

## **INGRESO CICLO LECTIVO 2021**

### PROGRAMAS PARA LA ETAPA DE NIVELACIÓN

Profesora: Carolina Brem  
(martacarolinabrem@gmail.com)

### **CIENCIAS NATURALES**

#### **CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO**

##### ❖ Capas de la Tierra

- Descripción de las capas que conforman la tierra
  1. Atmósfera
  2. Litósfera
  3. Hidrósfera
- Ubicación de las capas
- Características de las capas externas en relación con el desarrollo de los seres vivos
- Recursos de las capas externas y su utilidad para el ser humano
- Alteración de las capas por la acción humana

#### **CIENCIAS DE LA VIDA**

##### ❖ Célula

- Noción de célula como unidad estructural y funcional de vida
- Clasificación según estructura:
  1. Procariotas
  2. Eucariotas
- Diferencia entre célula vegetal y animal

##### ❖ Las Plantas

- Órganos de la planta
- Funciones de cada una de las partes
- Clasificación de las plantas

##### ❖ Los Animales

- Clasificación del Reino Animal:
  1. Vertebrados
  2. Invertebrados

❖ Transferencia de Energía

- Organismos que realizan fotosíntesis son la base de la vida
- Relaciones tróficas
- Flujo de Materia y Energía entre eslabones de Cadena y Tramas Alimentarias
- Distintos Niveles Tróficos:
  1. Productores
  2. Consumidores de 1° orden
  3. Consumidores de 2° orden
  4. Consumidores de 3° orden
  5. Descomponedores

CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

❖ La Materia Compuesta de Partículas

- Composición de la materia
- Comportamiento de las partículas de la materia al transferirles calor
- Comportamiento de las partículas de la materia en los estados:
  1. Sólido
  2. Líquido
  3. Gaseoso

❖ Cambios de estado de la materia

- Concepto de cambio de estado de la materia
- Ejemplo de cambio de estado de materia en su entorno
- El Ciclo del agua

Recomendaciones para repasar los temas:

- ✓ Formularse Preguntas.
- ✓ Comunicar lo aprendido mediante dibujos o gráficos.
- ✓ Relacionar mediante palabras claves los contenidos abordados.

## CIENCIAS NATURALES

### Guía de estudio

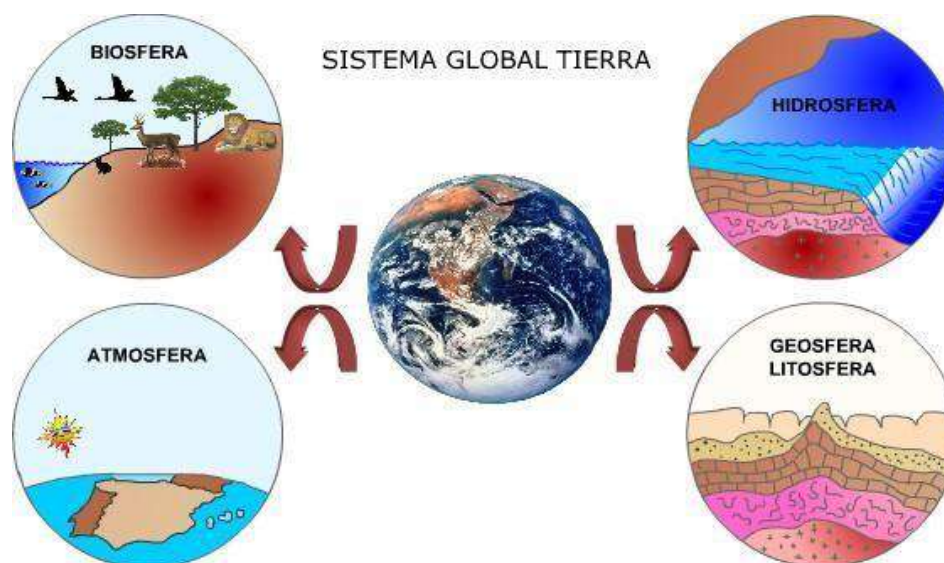
#### CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO

##### ❖ Capas de la Tierra

- Descripción de las capas que conforman la Tierra:
  1. Atmósfera
  2. Litósfera
  3. Hidrósfera
- Ubicación de las capas
- Características de las capas externas en relación con el desarrollo de los seres vivos. Biósfera
- Recursos de las capas externas y su utilidad para el ser humano
- Alteración de las capas por la acción humana

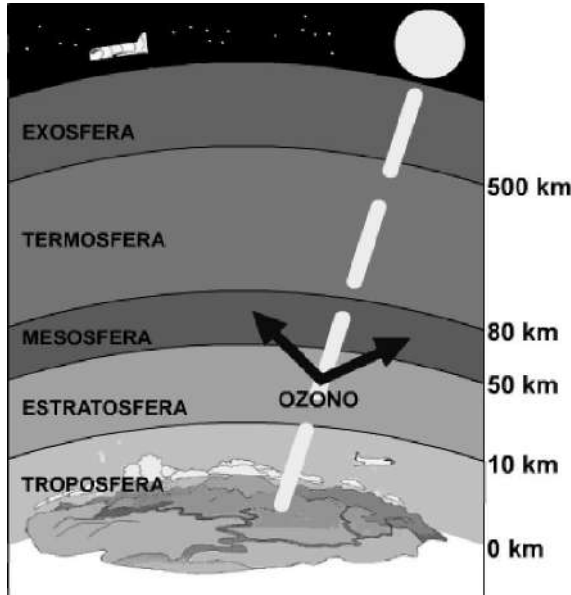
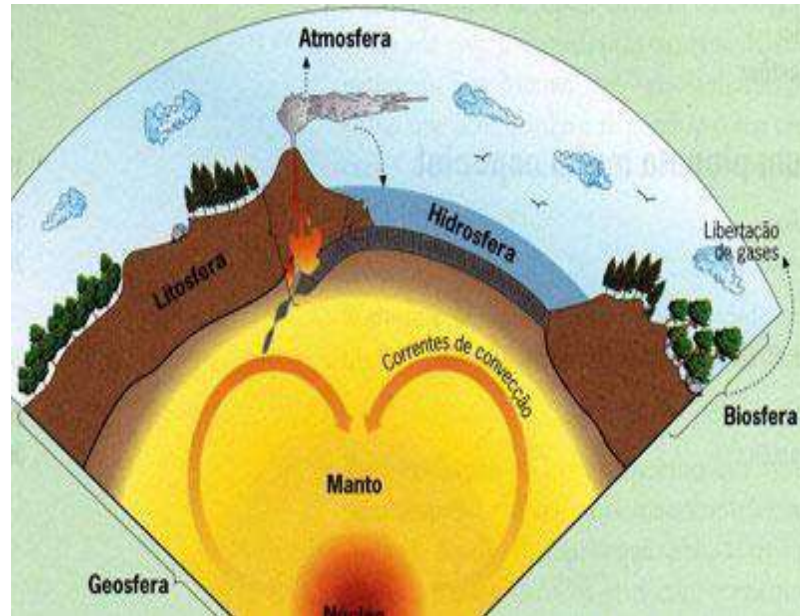
#### LOS SUBSISTEMAS TERRESTRES

La Tierra constituye un sistema. Una forma de facilitar su estudio consiste en dividir el conjunto en subsistemas y analizarlos en forma independiente, para abordar luego las relaciones que los vinculan. En general, se distinguen cuatro subsistemas terrestres: Atmósfera, Geósfera, Litósfera, Hidrósfera y Biósfera. Todos ellos vinculados entre sí.



## CAPAS DE LA TIERRA

La Tierra se divide en distintas capas atendiendo a su composición y propiedades. Entre algunas de las capas se producen cambios químicos o estructurales que provocan discontinuidades.



**ATMÓSFERA:** es la capa gaseosa que rodea a la Tierra.

Se compone de oxígeno, nitrógeno y otros gases en menor cantidad. Abarca los primeros 10.000 km de altura desde la superficie planetaria.

Posee diferentes capas: Tropósfera, Estratósfera, Mesósfera, Termósfera (o Ionósfera) y Exósfera (o Magnetósfera).

Capas de la **Atmósfera** de la Tierra:

Las más importantes son: la Tropósfera, la Estratósfera, la Mesósfera y la Termósfera. Se encarga de proteger de distintas formas la vida en la Tierra:

- Absorbe parte de la radiación solar ultravioleta en la capa de ozono, protegiendo a los seres vivos contra daños causados por las radiaciones.
- Regula las diferencias de temperatura entre el día y la noche.
- Actúa como escudo contra los meteoritos.
- Participa en la Fotosíntesis: El dióxido de carbono de la atmósfera es imprescindible para que los vegetales realicen la fotosíntesis, proceso en el que se fabrica materia orgánica (su alimento).
- Permite la función de respiración: El oxígeno es necesario para la respiración, proceso mediante el cual muchos seres vivos obtienen energía.
- Participa en vuelo, traslado, migraciones (por alimento o reproducción) en aves voladores, insectos y murciélagos debido a las corrientes de aire.
- La actividad de los seres vivos modifica la composición química y el contenido de humedad de la atmósfera.
- Aporta caudal a los cuerpos de agua en forma de lluvia o nieve.

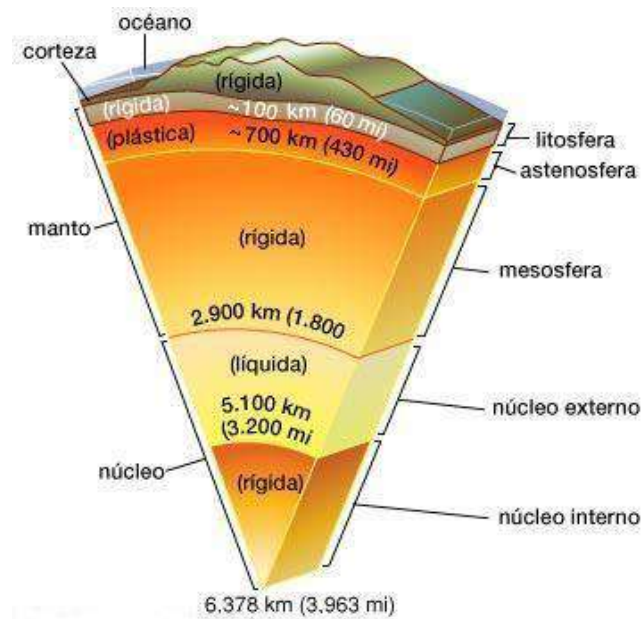
**GEÓSFERA:** Parte sólida de la Tierra, formada por tres grandes zonas:

- **NÚCLEO:** es el centro de la Tierra, en él, se distinguen dos partes:
  - **Núcleo Interno:** Es una esfera sólida (metálica), compuesta de hierro y níquel. Tiene un radio de 1.220 km, una temperatura de 5.000° C y tiene movimiento de rotación propio.
  - **Núcleo externo:** Es una masa líquida formada por hierro y níquel fundidos, con una temperatura de 4000° C y un radio de 2250 m.
- **MANTO:** capa que sigue a la corteza, su espesor es de aproximadamente 2.800 kilómetros. Está formado por silicio y magnesio. Se encuentra a una temperatura de 3500° C junto al núcleo y 100°C bajo la corteza terrestre.

**LITÓSFERA O CORTEZA:** Parte en la que se encuentra una base rocosa y dura, constituida por diversos tipos de rocas. Su espesor varía entre 6 y 70 kilómetros. Está formada por aluminio y silicio. Se distingue dos variedades:

-**Corteza continental:** se corresponde con los continentes, montañas.

-**Corteza oceánica:** parte de la Tierra cubierta por mares y océanos.



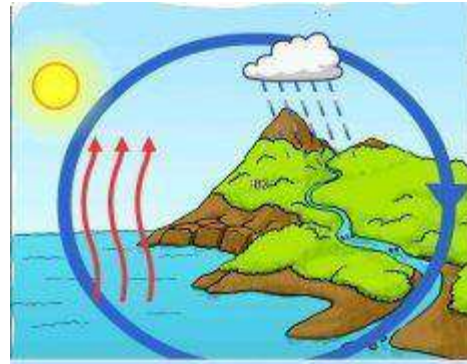
**SUELO:** es la parte más superficial de la Corteza terrestre sobre la cual viven los animales y las plantas. Su espesor oscila alrededor de los 20 a 30 cm. El suelo se forma desde abajo, a partir de minerales disgregados; y desde arriba, a partir de plantas y animales en descomposición, la actividad de los seres vivos modifica el suelo.

**HIDRÓSFERA:** El 71% de la superficie terrestre está cubierto por agua líquida (de forma continua). La hidrósfera está compuesta por: océanos, mares, ríos, agua subterránea, hielo y nieve.

Importancia del agua sobre los seres vivos:

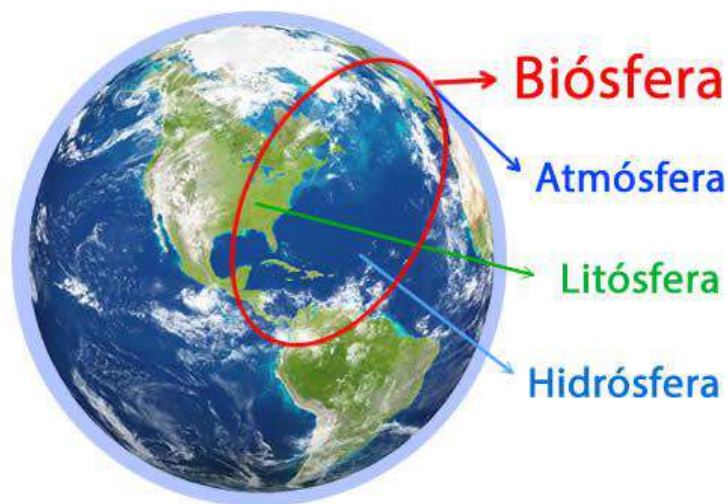
- Regula el clima de la Tierra conservando temperaturas adecuadas para el desarrollo de los seres vivos.
- Constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos.
- En el interior de los organismos, permite que los compuestos orgánicos (proteínas, carbohidratos) efectúen reacciones químicas para poder realizar almacenamiento e intercambio de energía, por ejemplo, durante la fotosíntesis y respiración.
- Actúa como un termorregulador de los seres vivos denominados endotérmicos (Ej.: mamíferos), manteniendo la temperatura corporal constante independientemente del entorno y la actividad metabólica; como ya dijimos, esto es posible a su alto calor específico.
- Muchos seres vivos viven en ambientes acuáticos.
- Los grandes cuerpos de agua que se distribuyen por toda la tierra proveen humedad a la atmósfera, en forma de vapor, que constituyen las nubes.





## BIÓSFERA:

Es la capa constituida por agua, tierra y una masa delgada de aire en la cual se desarrollan los seres vivos; zona en la que se halla la vida, comprende desde unos 10 km de altitud en la atmósfera hasta los fondos oceánicos. Incluye las alturas utilizadas por algunas aves en sus vuelos, y las profundidades marinas, pero esto son los extremos, ya que la capa de la Tierra con vida es delgada, porque las capas superiores de la atmósfera tienen poco oxígeno y temperaturas muy bajas y en las profundidades de los océanos (mayores a 1 km) son oscuras y frías. Comparando la Tierra con una manzana, se dice que la biósfera es la cáscara de la manzana.



## RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales son aquellas fuentes de alimento, materiales y energía que las personas encontramos en la naturaleza y utilizamos con diferentes propósitos.

Algunos recursos como el suelo, se destinan a la producción de alimentos; otros como los minerales, se destinan a la obtención de materias primas para la construcción, y otros como la leña de bosques naturales a la obtención de energía. En la actualidad, el uso de ambientes naturales como áreas de recreación y esparcimiento

da lugar a una nueva categoría de recurso, denominado turístico, en muchos países su explotación genera importantes ingresos económicos.



1. Para pensar esta unidad:

- ¿Cuáles son los subsistemas del planeta Tierra? Explícalos con un dibujo.
- ¿Cuáles son las relaciones entre la Atmósfera y la Hidrósfera?
- ¿Cómo influyen sobre la Biósfera los otros tres subsistemas?
- ¿Cómo influye la Biósfera a los otros tres subsistemas?

2. Buscar información:

- Mencionar tres problemas que surgen de la alteración de las distintas capas de la Atmósfera por la acción humana.
- El gas natural, el carbón y los acuíferos ¿A qué tipo de recurso natural pertenece? ¿Porqué?
- ¿Por qué es importante usar los recursos naturales con responsabilidad?



## CIENCIAS DE LA VIDA

### ❖ Célula

#### NOCIÓN DE CÉLULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE VIDA

Una de las principales características de los seres vivos es poseer una *organización celular*.

Esto significa que todos los organismos están formados por pequeñísimas unidades llamadas **células**. Hablar de “todos” significa incluir tanto el cuerpo de un organismo microscópico, por ejemplo un parásito que vive en la sangre llamado plasmodio de la malaria, como la sangre misma en la que ese parásito vive, y también de todas las partes de las plantas y los animales, aun de los más grandes que existen.

Existe una gran diversidad de células, y su tamaño y forma varían según el tipo de organismo y las partes del cuerpo que compongan. La mayoría de las células mide 0,01 mm (la centésima parte de un milímetro) de diámetro y por eso son invisibles para el ojo humano, que puede ver objetos de hasta 0,1 mm.

A pesar de las diferencias entre las células, *todas* ellas comparten las siguientes características:

- 1) Poseen una **membrana plasmática** que separa el medio externo del interior celular.
- 2) Tienen un compartimiento interno denominado **citoplasma** donde se llevan a cabo la mayoría de las funciones celulares.
- 3) Poseen **material genético** (ADN o ARN) que contiene la información hereditaria, pero también dirige y controla el funcionamiento de la célula.

La TEORÍA CELULAR explica la constitución de los seres vivos sobre la base de células, la misma fue formulada por Matthias Jakob Schleiden y Theodor Schwann en 1839, sus postulados son:

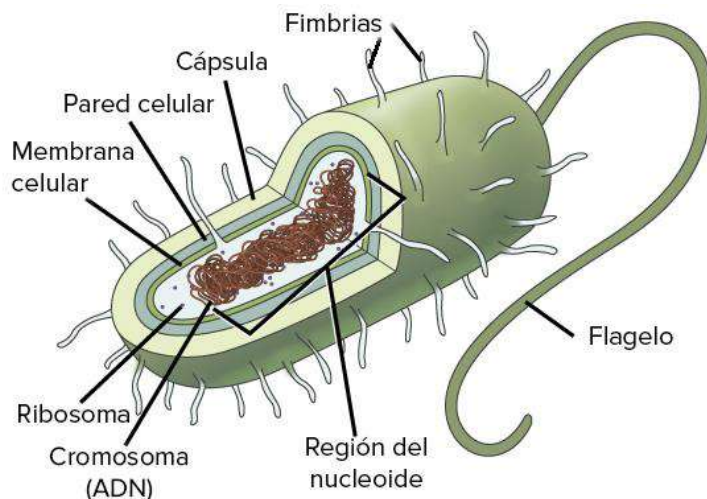
- a) Todos los seres vivos están constituidos por una (unicelular) o más células (pluricelular).
- b) Las células son las unidades estructurales y funcionales de todo ser vivo.
- c) Todas las células provienen de células pre-existentes (con excepción de la primera).

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN ESTRUCTURA:

##### 1. **PROCARIOTAS**: Las células más simples sin núcleo organizado

Las células procariotas (del griego, pro: antes, karyon: núcleo) son las más antiguas, aunque existen actualmente, y se caracterizan porque no poseen compartimientos internos rodeados por membrana, su material hereditario está

compuesto por una sola molécula de ADN circular, el cual se encuentra disperso en el citoplasma en una zona llamada *nucleoide*. Dentro del citoplasma se encuentran también estructuras especializadas en fabricación de proteínas denominadas ribosomas. Presenta pared celular. Ejemplo de este tipo de célula son las bacterias.



Célula Procariota: bacteria

## 2. **EUCARIOTAS**: Las células más complejas con núcleo organizado

Las células eucariotas (del griego, eu: “verdadero”, karyon, “núcleo”), son más complejas, tienen dentro del citoplasma una gran variedad de organelos rodeados por membrana y dentro de los cuales se llevan a cabo funciones específicas. Poseen núcleo, un compartimiento rodeado por membrana en el cual se encuentra el material genético constituido por varias moléculas de ADN lineal asociado a proteínas.

A los organismos formados por células eucariotas se les denomina eucariontes. Existen diversos tipos de células eucariotas entre las que destacan las células de *animales* y *vegetales*. Los hongos y muchos protistas tienen, sin embargo, algunas diferencias substanciales.

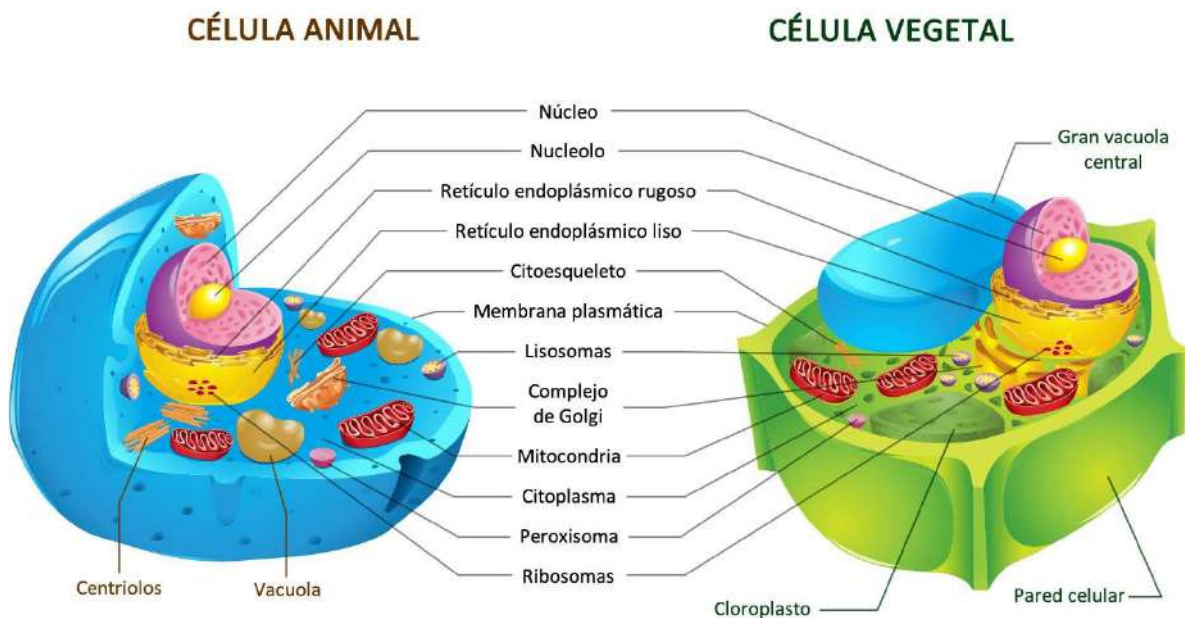
La diferencia entre célula vegetal y animal es la presencia o no de algunos organelos, y por lo tanto de algunas funciones.

### ➤ DIFERENCIA ENTRE CÉLULA VEGETAL Y ANIMAL

A continuación se presentan las principales diferencias entre ambos tipos de células:

- 1) Las células vegetales presentan una pared celular de celulosa, que le otorga rigidez, sostén e impide cambios de forma y posición.

- 2) Las células vegetales contienen plástidos, estructuras rodeadas por membrana, que fabrican y/o almacenan alimentos. Los más comunes son los cloroplastos, organelos



donde ocurre la fotosíntesis gracias a la presencia de clorofila, pero también están los amiloplastos que guardan reservas de almidón y los cromoplastos donde se almacenan pigmentos.

- 3) Las células animales poseen varias vacuolas pequeñas, mientras las egetales una central grande con función de transportar y almacenar nutrientes, agua y productos de desecho.
- 4) Las células animales presentan organelos como: centriolos y lisosomas, los cuales están ausentes en células vegetales.

3. Para pensar esta unidad:

- Realiza un listado de diferencias entre célula procariota y eucariota.
- Describe las funciones que cumplen cada organelo celular en plantas y animales.

### ❖ LAS PLANTAS

- Órganos de la planta
- Funciones de cada una de las partes
- Clasificación de las plantas

#### Las plantas: Introducción a sus partes y funciones

Todos los vegetales participan de manera fundamental en los ciclos de la biósfera. Las plantas junto con otro grupo de organismos con clorofila (las algas), son los productores primarios, responsables de la captación de energía solar, de la creación

de materia orgánica y también, de la generación del oxígeno que inunda la atmósfera de la que depende toda la vida terrestre. Aunque hay muchísimas especies vegetales, el ser humano solo utiliza unas pocas, que le proporcionan alimento, madera, abrigo, perfumes, medicinas o materiales diversos.

Casi todas las plantas tienen tres partes vegetativas bien diferenciadas: raíz, tallo y hojas. Esas tres partes u órganos se encargan de la función de nutrición de la planta, es decir, de absorber, conducir y transformar las sustancias que necesitan para producir su propio alimento. Las sustancias son: el agua, las sales minerales del suelo, los gases de la atmósfera y la luz solar.

Existen vegetales que se reproducen de manera distinta, como los helechos y los musgos. Sin embargo, los más especializados son aquellos que producen flores, que son las estructuras reproductoras que se generan nuevos individuos para asegurar la continuidad de las especies. Esas flores se transforman en frutos después de la polinización y la fecundación.

A continuación, analizaremos, en rasgos generales, las partes de las plantas con flores:

### ➤ **LA RAÍZ**

Es el órgano que crece bajo tierra. La raíz sirve de soporte a la planta y evita que ésta se caiga o la transporte el viento o la lluvia. También por este motivo, las raíces de árboles, arbustos y hierbas ayudan a conservar el medio ambiente, pues sujetan el suelo cuando la lluvia o el viento pudieran arrastrar la tierra, poco a poco, con su fuerza.

Es más gruesa por la zona más cercana al tallo y va estrechándose conforme se aleja de él. Se ramifica en otras raíces cada vez más finas hasta llegar a ser unos pelos que absorben el agua y las sales minerales que hay en el suelo y que la planta necesita para producir su alimento. Muchas de las raíces son útiles para otros seres vivos (animales, ser humano) y sirven de alimento como la remolacha y la zanahoria; otras son medicinales como el jengibre.

### ➤ **EL TALLO**

En la mayoría de las plantas, el tallo crece en sentido contrario a la raíz, partiendo del suelo hacia arriba. Conforme se va elevando, salen de él otros tallos secundarios o ramificaciones que sujetarán las hojas, las flores y los frutos.

Los tallos tienen nudos, que son unas partes pequeñas, más duras y gruesas, de donde salen hojas o nuevas ramificaciones. Por dentro, el tallo tiene conductos que le sirven para que las sustancias que necesita circulen por toda la planta.

Si el tallo es verde, también realiza la fotosíntesis, al igual que las hojas. Algunos vegetales almacenan agua o sustancias de reserva en sus tallos, como por ejemplo los cactus que almacenan agua. Otros tallos son subterráneos, o sea, crecen bajo tierra y a la vez almacenan reservas, como la cebolla y la papa.



### ➤ LAS HOJAS

Las hojas son comúnmente planas, anchas y verdes; poseen un gran número de formas. Las hojas se originan en las yemas de los tallos y tienen varias partes externas: 1) El limbo es la parte plana y 2) el pecíolo es un tallito muy pequeño por donde el limbo se une al tallo. En las hojas principalmente, ocurren los procesos de fotosíntesis, respiración y transpiración. También pueden almacenar agua, sustancias nutritivas como las vitaminas y minerales y sustancias de reserva.

### ➤ LAS FLORES

Algunas plantas producen flores una o más veces en su vida. Las flores son las estructuras reproductivas donde tiene lugar la reproducción sexual. Está formado por piezas fértiles, que necesitan para producir la semilla y piezas estériles (por ej. pétalos), que sirven de atracción a los polinizadores y de protección hacia otros animales o el medio ambiente.

### ➤ EL FRUTO Y LA SEMILLA

La flor se transforma cuando ha sido fecundada. Los pétalos y otras partes, se marchitan y se caen. El ovario engorda poco a poco transformándose en el fruto. Los óvulos que se encuentran en el interior de los ovarios se van convirtiendo en semillas (que contienen la nueva planta en miniatura o plántula).

### Clasificación de las plantas

La Botánica es la rama de la Biología que estudia las plantas, incluyendo su descripción, clasificación, distribución y relaciones con los otros seres vivos. Existe una gran diversidad de organismos tratados por la Botánica y es inmenso el número de términos científicos empleados para la descripción de los distintos grupos de plantas: musgos, helechos (plantas sin semillas) y plantas con semillas.



Briófitos: son los llamados musgos y hepáticas. Son plantas pequeñas que no tienen flores, ni frutos, ni vasos de conducción (floema y xilema). Viven en lugares muy húmedos.

Pteridófitos: Son los helechos. Son plantas de tamaño medio, que tienen conducción, pero no tienen flores ni frutos. También viven en lugares húmedos.

vasos de frutos.



Helechos

Gimnospermas: Tienen vasos conductores y flores, pero no tienen frutos. La mayoría son árboles o arbustos, como el pino, el cedro, el abeto y la sabina.



Angiospermas: Tienen vasos conductores, flores y frutos. Son hierbas, arbustos y árboles. Son las comúnmente llamadas, plantas con flores. Por el número de cotiledones de sus semillas se clasifican en: dicotiledóneas (con dos cotiledones) y monocotiledóneas (con un cotiledón). Algunos ejemplos son la amapola, el rosal, el roble, etc.



4. Para pensar esta unidad completa el siguiente cuadro:

Partes vegetativas y reproductivas de una planta con flor y sus funciones

PLANTAS CON FLORES		FUNCIONES
<b>PARTES VEGETATIVAS</b>	Raíz	
	Tallo	
	Hoja	
<b>PARTES REPRODUCTIVAS</b>	Flor	
	Semilla	
	Fruto	

- Dibujá una planta señalando cada una de sus partes.
- Ante una planta desconocida, ¿qué tendrías en cuenta para clasificarla?

❖ LOS ANIMALES

- Clasificación del Reino animal
  1. Vertebrados
  2. Invertebrados

### Reino animal

Está formado por todos los animales. Sus características principales son:

- Se alimentan de plantas o de otros animales, son heterótrofos (no fabrican su propio alimento).
- Se relacionan con el exterior a través de los movimientos (andan, vuelan o nadan) y a través de los órganos de los sentidos.
- Son organismos multicelulares y son Eucariontes (las células de los animales vertebrados son eucariotas porque la célula posee un núcleo delimitado por una membrana, en cuyo interior el ADN se agrupa en cromosomas durante la división celular).

Los animales pueden clasificarse en dos grupos:

- Animales vertebrados: son un grupo de animales con un esqueleto interno articulado, que actúa como soporte del cuerpo y permite su movimiento.

Tienen las siguientes características:

- ✓ Tienen columna vertebral, formada por una serie de piezas articuladas o vértebras, que permiten algunos movimientos y les dan cierta flexibilidad.
- ✓ El cuerpo está dividido en cabeza, tronco y extremidades.
- ✓ Hay individuos machos e individuos hembras, es decir, el sexo está diferenciado.

Los vertebrados se clasifican en cinco grupos:

- Peces
- Anfibios
- Reptiles
- Aves
- Mamíferos

- Animales invertebrados: forman el grupo más numerosos de animales.

Tienen las siguientes características:

- ✓ Los invertebrados carecen de columna vertebral y de esqueleto interno articulado.

- ✓ La mayoría de los invertebrados tienen una protección externa, como si fuera una armadura, como los escarabajos, pero hay invertebrados que no tienen ningún tipo de protección, como los pulpos.

Los invertebrados se clasifican en varios grupos:

- Esponjas
- Medusas
- Gusanos
- Moluscos
- Equinodermos
- Artrópodos

7. Para pensar esta unidad busca información y completa el siguiente cuadro:

ANIMALES		CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
VERTEBRADOS	Peces		
	Anfibios		
	Reptiles		
	Aves		
	Mamíferos		
INVERTEBRADOS	Esponjas		
	Medusas		
	Gusanos		
	Moluscos		
	Equinodermos		
	Artrópodos		

### ❖ TRANSFERENCIA DE ENERGÍA

- a. Relaciones tróficas
- b. Flujo de materia y energía entre eslabones de cadena y tramas alimentarias
- c. Organismos que realizan fotosíntesis son la base de la vida
- d. Distintos niveles tróficos:

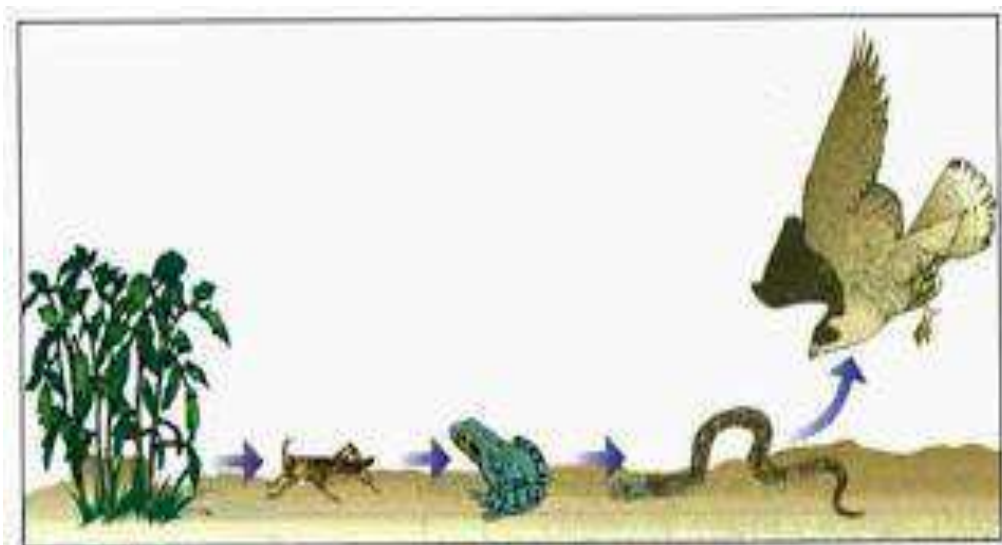
1. Productores
2. Consumidores de 1º orden
3. Consumidores de 2º orden
4. Consumidores de 3º orden
5. Descomponedores



## ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS

### RELACIONES TRÓFICAS

Las principales relaciones entre los seres vivos se deben a la alimentación: una planta es comida por un animal, que a su vez es comido por otro. Para estudiarlas se usan modelos llamados cadenas tróficas, formadas por una serie de organismos ordenados de manera que cada uno es comido por el siguiente. Cada organismo de la cadena representa un eslabón o nivel trófico. Para representarlas se dibuja una flecha que parte del ser que es comido y se dirige hacia el que se lo come. El sentido de las flechas indica quién suministra la energía y quién la consume.



En los ecosistemas, un organismo se alimenta de varias especies diferentes y a su vez sirve de alimento a varios consumidores. En la naturaleza no hay cadenas aisladas, sino verdaderas redes alimentarias o tróficas donde cada organismo es comido por más de un consumidor y puede ocupar diferentes niveles tróficos.

Una red trófica es la interconexión natural de las cadenas alimenticias y generalmente es una representación gráfica de quién se come a quién en una comunidad ecológica. Las redes tróficas suelen ser muy complejas, dado que la mayoría de los organismos establecen un gran número de relaciones.



REDES TRÓFICAS

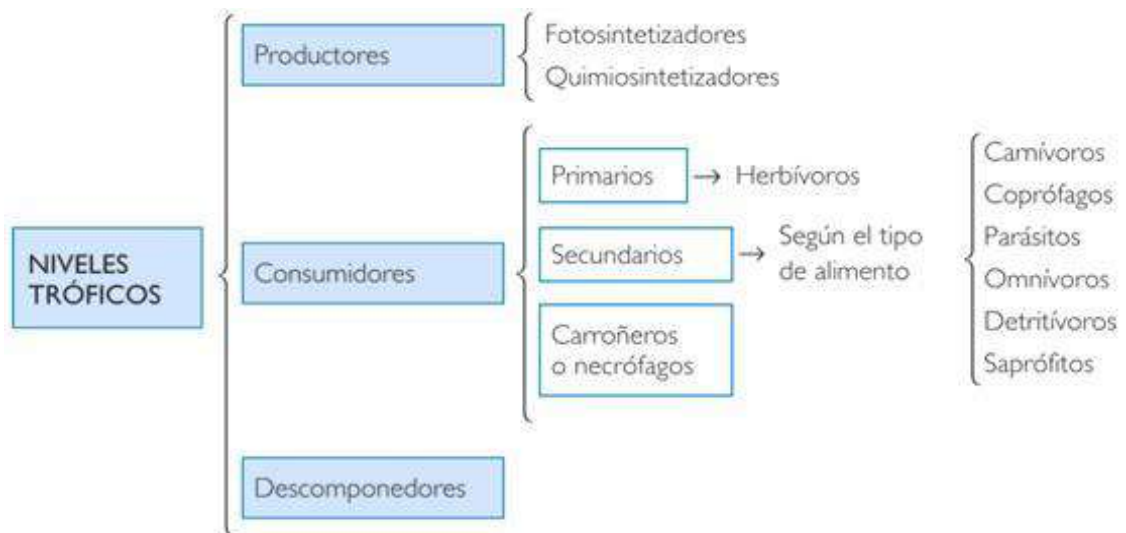
### Niveles Tróficos

Los niveles tróficos son categorías en las que se clasifican los seres vivos según su forma de obtener materia y energía. El nivel trófico de un organismo es su posición en la cadena alimentaria

Los seres vivos necesitan energía para realizar todas las funciones vitales, esta proviene del sol y es captada por las plantas, las cuales mediante la fotosíntesis la transforman en alimentos.

En este punto se inicia la transferencia de materia y energía, que pasa de las plantas a los animales herbívoros y de estos a los carnívoros. Así se establece una relación alimenticia entre los diversos organismos que integran el ecosistema.

Los niveles tróficos comprenden: los productores, los consumidores y los descomponedores.





8. Para pensar esta unidad:
- Describí las características de los organismos productores.
  - Establece las diferencias entre los consumidores primarios, secundarios y terciarios y busca ejemplos de cada uno.
  - ¿Quiénes son los organismos encargados de transformar la materia orgánica en inorgánica?

## CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

### ❖ LA MATERIA COMPUESTA DE PARTÍCULAS

- Composición de la materia
- Comportamiento de las partículas de la materia al transferirles calor
- Comportamiento de las partículas de la materia en los estados:
  1. Sólido
  2. Líquido
  3. Gaseoso

### ❖ CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

- Concepto de cambio de estado de la materia
- Ejemplos de cambio de estado de materia en su entorno
- El Ciclo del agua

### Composición de la materia

Vivimos rodeados de objetos que están formados por materia (todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio). A su vez, la materia constituye los diferentes materiales y puede aparecer en diferentes estados de agregación: sólido, líquido o gaseoso.

En la naturaleza, una de las características que definen si un material se encuentra en un estado o en otro es la temperatura.

Para poder comprender de qué manera la temperatura afecta el estado de agregación, es imprescindible entender la “Teoría cinético-molecular”, que plantea lo siguiente:

1. La materia está formada por pequeñísimas partículas llamadas moléculas, que están en continuo movimiento y son imposibles de observar a simple vista.

2. Entre las partículas hay fuerzas de atracción y de repulsión. Las fuerzas de atracción hacen que las partículas que componen la materia estén más cerca unas de otras y que se muevan menos. Las fuerzas de repulsión hacen que las partículas se rechacen, se alejen, se muevan libremente y choquen unas con otras.

3. Hay determinadas condiciones que determinan que predominen las fuerzas de atracción sobre las de repulsión o a la inversa. Una de esas condiciones es la temperatura.

### Estados de agregación de la materia

Los estados de agregación en que se puede encontrar la materia son tres: sólido, líquido y gaseoso.

Cada uno de estos tiene características específicas.



#### **Sólido**

Es fácil darse cuenta que un material es sólido:

- no se deforma a menos que se le haga algo.
- no se puede comprimir.
- no se puede reducir su volumen apreciablemente, sin modificar la cantidad de materia.
- las moléculas están unas al lado de las otras, unidas por grandes fuerzas de atracción entre ellas; el único movimiento que estas realizan es el de vibración.

#### **Líquido**



- los líquidos fluyen.
- su forma depende del recipiente que los contiene.
- son muy poco compresibles.
- sus partículas tienen movimiento de traslación y vibración.
- sus partículas están separadas y desordenadas.
- las fuerzas de atracción entre ellas son menores que en el estado sólido, lo que explica la capacidad que tienen de mezclarse con las partículas de otro material.

Viscosidad: es la resistencia que tiene un líquido más espeso, fluye más lento que otro, esto es porque sus partículas se deslizan con mayor dificultad.

Dentro de este estado tenemos las mezclas, que están compuestas por partículas líquidas y sólidas. Se lo puede clasificar como un estado intermedio entre sólido y líquido. Su comportamiento va a depender de la proporción de materiales que la componen. Ejemplo: mayonesa, yogur, crema.

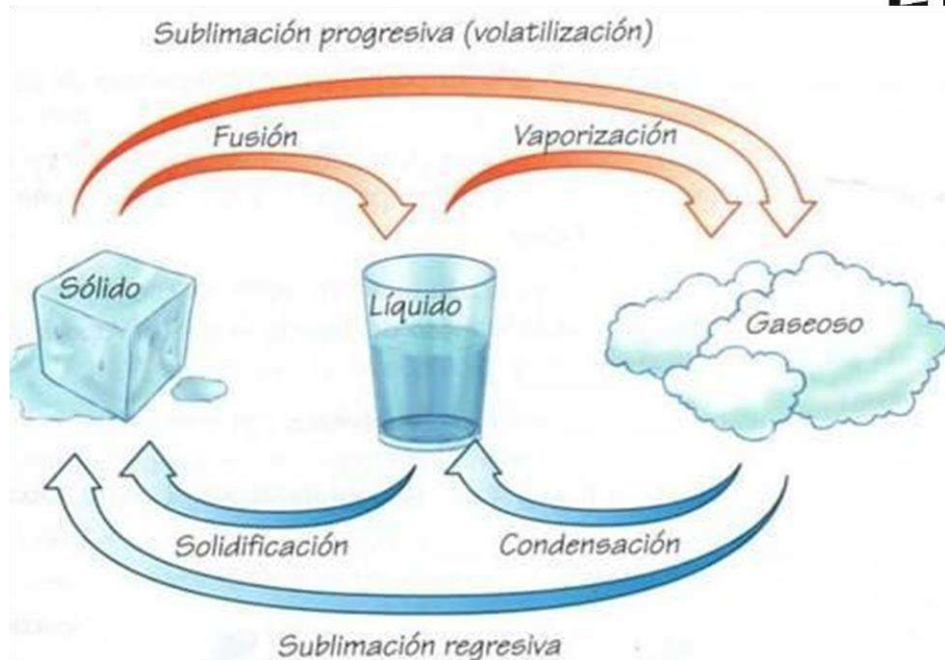
### **Gaseoso**

Sus características son muy diferentes a los estados anteriormente descriptos:

- tienen la propiedad de esparcirse con facilidad, se difunden en el espacio que los contiene.
- no tienen volumen propio.
- no tienen forma propia.
- al mezclarse entre sí forman soluciones, mezclas homogéneas, se dice que se pueden mezclar en todas las proporciones. Ejemplo: oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono.
- son compresibles, debido al espacio importante que hay entre sus moléculas. □  
Predominan las fuerzas de repulsión entre sus moléculas

### Cambios de Estado

Cuando un témpano se funde en el océano, el hielo (estado inicial del sistema) es agua en estado sólido, al fundirse se convierte en agua líquida (estado final). No ha habido cambio de composición: es agua al principio y al final del proceso. A este tipo de cambio se lo denomina cambio físico. Los cambios de estado de agregación de la materia ocurren todo el tiempo a nuestro alrededor.



### Cambios de estado del agua

En los sólidos cristalinos como el hielo, las partículas que los forman se encuentran en posiciones fijas y en un patrón ordenado. En este tipo de estructura las partículas solo pueden vibrar. Al calentar el sólido, se les entrega energía a las partículas y por lo tanto se podrán deslizar unas sobre otra formando el líquido. Si se les entrega suficiente calor, las partículas adquieren mayor velocidad, escapan del líquido y pasan a moverse libremente, lo que caracteriza el estado gaseoso.

### El Ciclo del agua



Gracias a la interacción que se produce entre los subsistemas terrestres, el agua cambia de un estado a otro y viaja por distintos lugares. Pasos del ciclo:

1. El Sol calienta el agua líquida de la superficie del planeta y la convierte en vapor de agua. Este fenómeno se conoce como vaporización o *evaporación*.
2. Mientras asciende, el vapor de agua se enfría y mediante la *condensación* pasa del estado gaseoso al líquido para formar las nubes.
3. Si la temperatura en la atmósfera es muy baja, el vapor de agua pasa del estado gaseoso directamente al sólido formando pequeños cristales de hielo (*sublimación*).
4. Cuando cae en forma de nieve o granizo, el agua pasa del estado líquido al sólido. Este pasaje se llama *solidificación*.
5. Otra vez, el calor del Sol derrite la nieve y el hielo de los glaciares, que cambian al estado líquido formando los lagos y los ríos (fusión).
6. Si cae en forma líquida, una parte del agua pasa a integrar el caudal de los ríos que luego llegan al mar. El resto, alimenta los lagos y lagunas o se filtra a través del suelo y forma ríos o napas subterráneas.
7. En este viaje, llamado ciclo del agua, también intervienen los seres vivos. Los animales y las plantas absorben agua y la pierden por varios mecanismos.

Para pensar esta unidad:

8. ¿Por qué el espejo del baño se empaña cuando nos duchamos?
9. Explica el ciclo del agua mediante un dibujo.
10. Busca 2 ejemplos de la vida cotidiana:
  - ✓ de cada uno de los estados de agregación de la materia.
  - ✓ de los cambios de estado del agua.

Recomendaciones para repasar los temas:

- ✓ Formularse Preguntas.
- ✓ Comunicar lo aprendido mediante dibujos o gráficos.
- ✓ Relacionar mediante palabras claves los contenidos abordados.

Bibliografía

Ciencias Naturales 6. Serie Conecta. Edit. SM. Edición 2013.

Áreas paralelas 6. Ciencias Naturales - Matemática. Edit. Santillana. Edición 2002.

- Áreas paralelas 5. Ciencias Naturales - Matemática. Edit. Santillana. Edición 2002.
- Activa 6. Ciencias Naturales y Proyecto Tecnológico. Edit. Puerto de Palos. Edición 2001.
- Multi Manual 5. Proyectos de integración. Conexiones entre Áreas. Santillana. Edición 2001.
- Proyecto XXI. Manual Kapelusz. EGB segundo ciclo 6°. Edit. Kapelusz. Edición 1999.
- Ciencias Naturales 1. Primaria 7°. Ed. secundaria 10. Edit. Kapeluz. 2007.
- Biología para pensar. Origen, diversidad y evolución de los sistemas biológicos. Edit. Kapeluz. 2011.