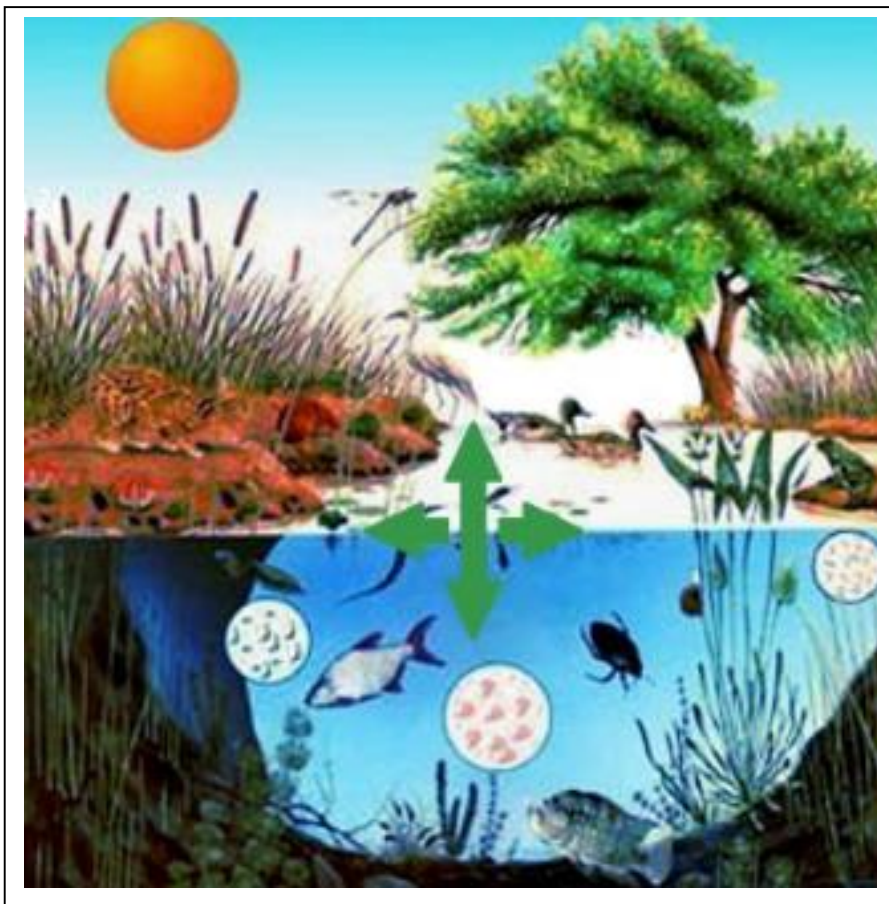


CUADERNILLO DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA 1er año Básico





COLEGIO SAN BERNARDO

CURSO 1ro B-Básico-Turno

Tarde

Materia: **BIOLOGÍA**

Horario de Clases:

Nombre y Apellido:

Profesor: **José Vazquez**

AÑO 2026





CALIFICACIONES



PROGRAMA DE EXAMEN Y ESTUDIO 2026

EJE TEMÁTICO N° 1

- La Biología como ciencia.
- La Biósfera: Características. Atmósfera, litósfera, hidrósfera.
- Sistemas abiertos, cerrados, aislados: propiedades emergentes.
- Ecología: definición. Niveles de organización ecológica de la naturaleza. Ecosistema: definición. Diferenciación entre los componentes de un ecosistema. Relación entre los componentes bióticos y abióticos. Clasificación de los ecosistemas según su origen, extensión y ubicación.
- Poblaciones: individuo, especie, poblaciones, comunidades. Biotopo y biocenosis. Hábitat y nicho ecológico. Características de las poblaciones: estructura y dinámica.
- Relaciones entre los seres vivos: intraespecíficas e interespecíficas. Topismos, Nastias, Taxismos
- Factores bióticos: el agua, suelo y aire.

EJE TEMÁTICO N° 2

- Materia: Concepto. Tipos de materia: orgánica e inorgánica. Características.
- Procesos generadores de biomasa y energía: Fotosíntesis: concepto. Proceso e importancia biológica.
- Respiración en los seres vivos: concepto, procesos e importancia biológica.
- Cadenas y redes alimentarias: Productores, consumidores y descomponedores: características de cada nivel.

EJE TEMÁTICO N°3

- Impacto Humano en los ecosistemas: contaminación, caza indiscriminada, deforestación, adelgazamiento de la capa de ozono, calentamiento global, lluvia ácida.
- Recursos renovables, no renovables y permanentes. La conservación de los recursos naturales: utilización racional e irracional.
- Ecología y desarrollo sustentable.
- El hombre y el equilibrio biológico.

BIBLIOGRAFÍA

- Activados 1. Ciencias Naturales. Editorial Puerto de Palos
- Activados 2. Ciencias Naturales. Editorial Puerto de Palos
- Ciencias Naturales y Tecnología 7°, 8°, 9°, 1° y 2°. Ed. Santillana
- Ciencias Naturales en red 7 A-Z Editora
- Ciencias Naturales 7, 8 y 9. Ed. Puerto de Palos
- Entender Ciencias Naturales 7 Editorial Estrada
- Biología 1, 2, 3 y 4 Pedro Zarur. Editorial Plus Ultra

LA BIÓSFERA: CARACTERÍSTICAS

La **biósfera** es un sistema formado por una delgada capa discontinua de la Tierra que incluye a todos los seres vivos que habitan en nuestro planeta.

Se extiende desde las zonas más altas de la atmósfera, donde se encuentran microorganismos en suspensión (sobre los 10 000 m), hasta los fondos oceánicos, incluidos sus sedimentos.

La biósfera es un **sistema abierto**, ya que está estrechamente relacionada con los otros sistemas del planeta, con los que intercambia materia y energía:

La **energía** proviene de la luz y el calor del Sol, que llega a través de la atmósfera con la intensidad adecuada para el desarrollo de la vida.

Para el estudio de la **dinámica** de la biósfera deben tenerse en cuenta diversas variables, como la **producción de biomasa**, relacionada con la luz que reciben las plantas, o el **crecimiento** de una **población**, que dependerá de varios factores, como la presión que ejerzan los depredadores o los factores climáticos.

La **ecosfera** es un espacio imaginario, cuyo centro es el Sol, donde se registran temperaturas ni demasiado elevadas ni demasiado bajas, las cuales permiten la aparición y la existencia de vida en el sistema solar.

En nuestro planeta, la ecosfera es la capa en la que se encuentra la biosfera. Comprende la parte inferior de la atmósfera, la hidrósfera y la parte superior de la litosfera, tanto la continental como la oceánica.

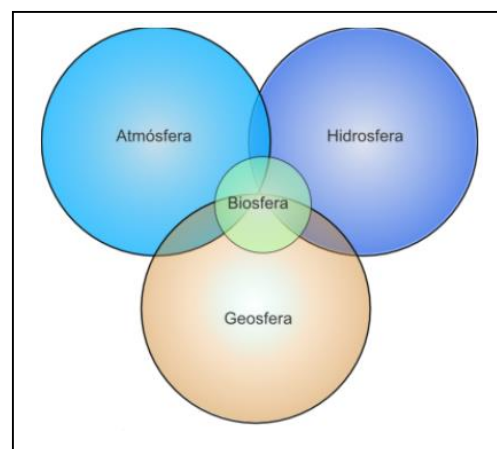
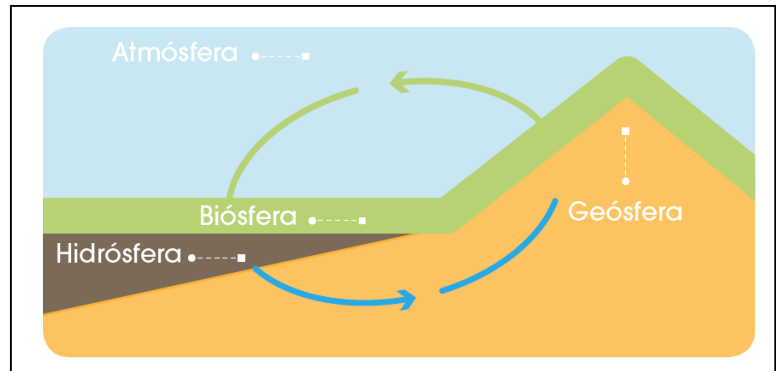
La ecosfera se divide en ecosistemas, cada uno con ciertas condiciones ambientales y una comunidad de seres vivos propia que permite diferenciarlos.

LAS ESFERAS DE LA TIERRA

HIDROSFERA

La hidrosfera (del griego «hydro» o agua y «sphaira» o esfera) es el sistema constituido por toda el agua en todos sus estados que se encuentra bajo y sobre la superficie de la Tierra. Ésta incluye los océanos, mares, ríos, lagos, aguas subterráneas, el hielo y la nieve.

La Tierra es el único planeta en el que está presente de forma constante el agua líquida, cubriendo el 71% de la superficie terrestre, con una profundidad promedio de 3,5 km. De ella, el 97% es agua salada de mares y océanos, mientras que el 3% restante se encuentra en la



atmósfera y los continentes en forma de agua dulce. Aproximadamente el 98% del agua dulce está congelada, y solo se tiene acceso al 0,06% del agua dulce no congelada.

Componentes de la hidrosfera

Agua salada. Más de un 97% de la hidrosfera es de este tipo, encontrándose mayoritariamente en los océanos.

Agua dulce. Se encuentra distribuida, de mayor a menor porcentaje, entre aguas subterráneas, aguas superficiales (lagos, ríos, arroyos), aguas glaciales, vapor de agua atmosférico y en la biosfera (seres humanos, animales y plantas).

Criósfera. Formada por las grandes masas de hielo (continental y marino) y nieves situadas sobre la superficie terrestre. Se calcula que en torno a un 2% del agua del planeta está congelada, constituyendo el 80% del agua dulce.



GEOSFERA

Geo significa “tierra”. La geosfera de la Tierra (a veces llamada litosfera) es la porción de la tierra que incluye rocas y minerales. Comienza en el suelo y se extiende hasta el núcleo de la Tierra.

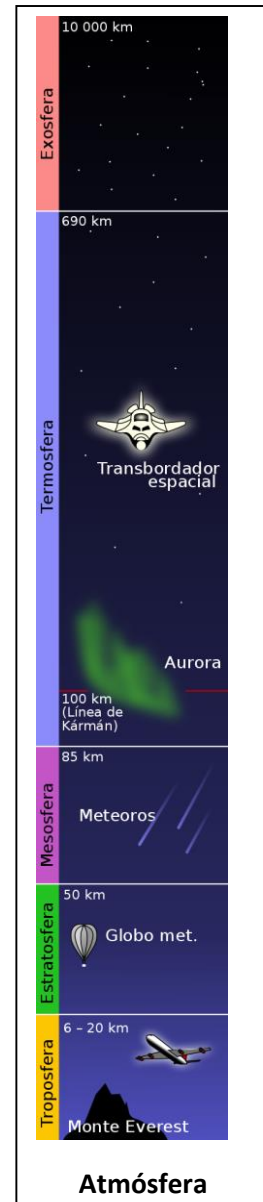
La parte más externa de la geosfera es la **corteza**. Es la capa más delgada y está formada de rocas, sedimentos y suelo. Bajo la corteza está el **manto**, es una capa extensa y donde las rocas están sometidas a presiones y temperaturas muy elevadas y en determinados lugares están en un estado semifundido. Y finalmente, el **núcleo** es la parte más interna formada básicamente por hierro.

ATMOSFERA

La atmósfera (del griego «atmos» o vapor-aire, y «sphaira» o esfera) terrestre es la parte gaseosa de la Tierra, siendo por esto la capa más externa y menos densa del planeta. Está constituida por varios gases que varían en cantidad según la presión a diversas alturas. Esta mezcla de gases que forma la atmósfera recibe genéricamente el nombre de aire. El 75 % de masa atmosférica se encuentra en los primeros 11 km de altura, desde la superficie del mar. Los principales gases que la componen son: el oxígeno (21 %) y el nitrógeno (78 %), seguidos del argón, el dióxido de carbono y el vapor de agua.

Los humanos pueden tener impactos importantes en todas las esferas.

Los humanos tienen un gran impacto en todas las esferas. Los impactos negativos, como la quema de combustibles fósiles, contaminan la atmósfera. La acumulación de nuestros desechos en vertederos afecta la geosfera. El bombeo de desechos a los océanos daña la hidrosfera. Y la sobrepesca y la destrucción del hábitat pueden reducir la diversidad de seres vivos en la biosfera.



Sin embargo, la gente de todo el mundo está trabajando para cambiar las cosas. Los esfuerzos de reciclaje están aumentando en todo el mundo y las empresas están encontrando nuevas formas de reducir los combustibles fósiles. Solo en EE. UU., la gente recicla seis veces más que la generación anterior.

ACTIVIDAD

Ordena las palabras según corresponda en el cuadro

EJEMPLOS: Volcanes, Delta, Troposfera, Aguas subterráneas, Vacas, estuario, Cadena montañosa, estratósfera, nubes, dunas, suelo, árboles del bosque, minerales, ríos, magma, mesosfera, Monte Everest, rocas, exosfera, glaciares, lagartijas, nieve, bacterias, océanos, Cerro Aconcagua

ESFERA	EJEMPLO
Biósfera	
Atmósfera	
Geósfera	
Hidrosfera	

UN MUNDO DE SISTEMAS

Los seres vivos pueden considerarse como un sistema, pero se trata de uno muy particular debido a que sus integrantes poseen características que les son exclusivas.

¿QUÉ SON LOS SISTEMAS?

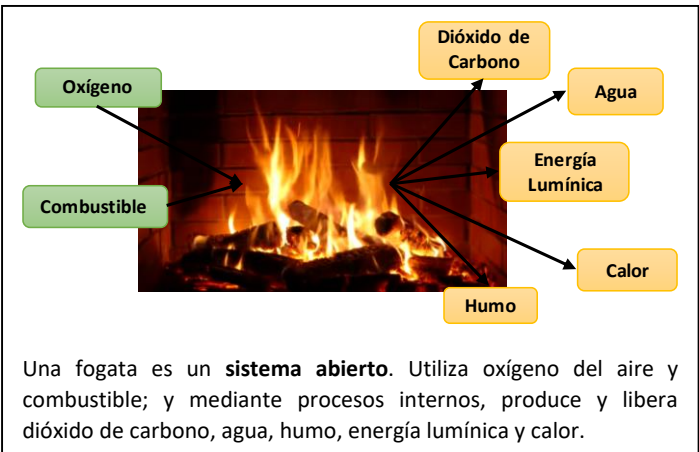
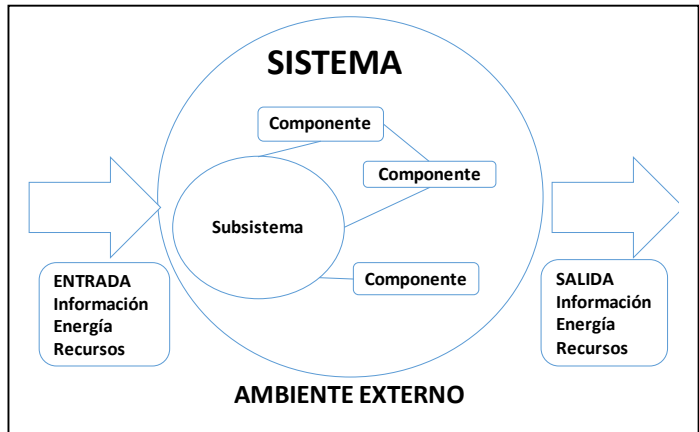
El ser humano intenta comprender el mundo que lo rodea para poder desenvolverse en él; para ello, necesita delimitar porciones de ese mundo, de manera que le resulte más fácil observar y estudiar aquello que le interesa. A estas porciones del universo que se delimitan para su estudio, se les llama **sistemas**. Todo lo que rodea a los sistemas es denominado como **medio o entorno**.

Las dimensiones de los sistemas pueden variar enormemente, llegando a tener extensiones de enorme tamaño (como el planeta Tierra, el Sistema Solar, o la Galaxia), o ser de tamaños pequeños (como las células, las organelas, los átomos o las partículas subatómicas). Cada sistema está compuesto por un conjunto de partes relacionadas entre sí. Dado que los sistemas se encuentran rodeados por un entorno, un tema para tener en cuenta al estudiarlos es si intercambian “cosas” con él. En relación con esto, es posible encontrar tres tipos de diferentes de sistemas: abiertos, cerrados y aislados.



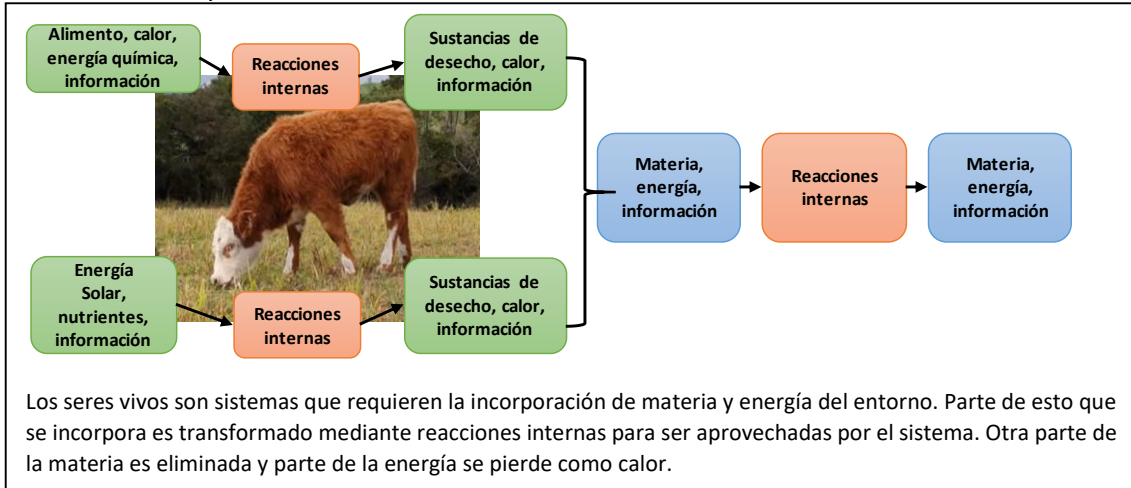
En muchos casos, los intercambios con el entorno desencadenan procesos que cambian algunas de las propiedades de los sistemas, mientras que otras permanecen intactas.

Una característica interesante de los sistemas es que poseen **propiedades emergentes**, estas son particulares de cada sistema y no pueden deducirse a partir del estudio de las propiedades de sus partes. Por esta razón, se dice que un sistema no es igual a la suma de sus partes, sino que hay que tener en cuenta las relaciones entre ellas; por ejemplo, las partes de un reloj no dan la hora hasta que todas están correctamente ensambladas: “indicar la hora” sería la propiedad emergente. Del mismo modo, el agua tiene propiedades emergentes, como punto de fusión, punto de ebullición, tensión superficial, etc.; diferentes a las partículas de hidrógeno y de oxígeno que la forman. Cuando algún componente que forma parte de un sistema puede ser considerado un sistema en sí mismo, constituye un **subsistema** dentro de un sistema mayor. Dado que los límites de un sistema dependen de lo que se esté estudiando, se puede tomar al subsistema como un sistema y, en ese caso, también podría estar formado por otros subsistemas menores.



LOS SERES VIVOS, UN TIPO DE SISTEMA MUY PARTICULAR

Los seres vivos son **sistemas complejos** formados por conjuntos de subsistemas que actúan de manera coordinada. Se comportan como sistemas abiertos, que intercambian no solo materia y energía con su entorno, sino también información. Son **autorregulados**, capaces de mantener condiciones internas más o menos constantes, lo que se conoce como **homeostasis**. A diferencia de los demás sistemas abiertos, los seres vivos asimilan la materia y la energía que incorporan, y las convierten en parte de sí mismos. Por todo esto, es posible la conservación y la continuidad de la vida.



EL ORDEN EN LA COMPLEJIDAD: LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN

La materia se organiza, de lo más simple a los más complejo, en los siguientes niveles: *partícula subatómica, átomo, molécula, célula, tejido, órgano, sistema de órganos, organismo complejo, población, comunidad, ecosistema, biósfera.*

Cada nuevo nivel de organización no constituye simplemente la agrupación de los componentes del nivel anterior, sino que presenta propiedades nuevas (**propiedades emergentes** de cada nivel), variadas y diferentes de las de cada uno de sus componentes. La cantidad, la proporción y el modo de combinarse de los componentes determina las propiedades del nuevo nivel de organización. Las moléculas, por ejemplo, son estructuras sin vida que, al organizarse, pueden dar origen a una célula, en la que la vida aparece como una característica nueva y distintiva.



En la célula, existen orgánulos de papel muy relevante, como las mitocondrias, que aportan energía a la célula, los ribosomas que sintetizan proteínas o las vacuolas que almacenan agua. En algunos casos, pueden existir otras estructuras como cilios o flagelos, que intervienen en la movilidad de las células.

Las células se pueden agrupar formando estructuras más complejas como los tejidos y los órganos. Siendo así, debemos tener en cuenta los distintos niveles de organización:

Nivel de Organización	Subniveles representativos
Nivel Atómico	<p>Partículas subatómicas: unidades (protón, electrón y neutrón) que se organizan y forman un átomo. No son partículas elementales, presentan cargas positivas, negativas y neutras.</p> <p>Átomo: Unidades de los diversos elementos químicos, formados a partir de la organización de partículas subatómicas. Pueden describirse por electronegatividad, nivel de ionización, masa atómica, etc.</p> <p>Moléculas: Grupos de átomos que se organizan y constituyen la unidad de los diferentes tipos de sustancias. Por ejemplo, la molécula de agua (H₂O). Las macromoléculas son de gran importancia biológica ya que ellas forman lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos, etc. Son las sustancias que integran a los seres vivos.</p>
Nivel Celular	<p>Organela: Conjunto organizado de diferentes moléculas que forman compartimientos dentro de la célula, cada una con una función particular, por ejemplo, la mitocondria y los cloroplastos.</p>

	<p>Célula: Unidad fundamental de la vida. Hay seres vivos constituidos por una sola célula; son los organismos unicelulares. Por otra parte, están los organismos pluricelulares, en los que las células que los forman se especializan según la función que lleven a cabo. Ej.: hepatocito.</p>
<p>Nivel Pluricelular</p>	<p>Tejido: Conjunto de células parecidas que realizan la misma función y tienen el mismo origen. Ej.: tejido hepático.</p> <p>Órgano: Conjunto de tejidos que funcionan coordinadamente en el desempeño de una función concreta. Ej.: hígado.</p> <p>Sistema de órganos: Grupo de órganos que participan conjuntamente en la realización de una función vital. Ej.: sistema digestivo.</p> <p>Organismo pluricelular: Ser vivo constituido por múltiples células organizadas en tejidos, órganos y sistemas. Ej.: atún.</p>
<p>Nivel Poblacional</p>	<p>Población: Conjunto de individuos de la misma especie que conviven al mismo tiempo en un espacio determinado. Ej.: población de atunes en el Pacífico en el 2016.</p> <p>Comunidad: Conjunto de poblaciones de diferentes especies que establecen relaciones entre sí. Ej.: comunidad pelágica del Pacífico.</p>
<p>Nivel Ecosistémico</p>	<p>Ecosistema: Comunidad de poblaciones que viven en un mismo entorno físico y establecen diferentes tipos de relaciones entre todos sus integrantes. Ej.: ecosistema de aguas marinas templadas.</p> <p>Biósfera: Todos los organismos del planeta en su entorno.</p>

ACTIVIDAD

1) Ordena las imágenes según el orden de complejidad creciente de los niveles de organización. Observa las imágenes y describe el/los niveles de organización que faltan.

¿QUE ES LA ECOLOGIA?

Es una ciencia que se encuentra dentro de “las ramas de la biología”. Estudia las relaciones de los organismos entre sí y con el ambiente en el cual se encuentran.

¿QUE ES EL AMBIENTE?

El ambiente es el “espacio físico” donde vive el organismo. En este tenemos factores abióticos (parte no viva) y también factores bióticos (seres vivos), ya que un organismo comparte el ambiente con otros organismos con los que interactúa.

Estos factores (bióticos y abióticos) influyen y crean condiciones de existencia del organismo. Dejamos en claro que los “Factores” son elementos del ecosistema (vivos o no vivos) que **influyen** sobre los organismos.

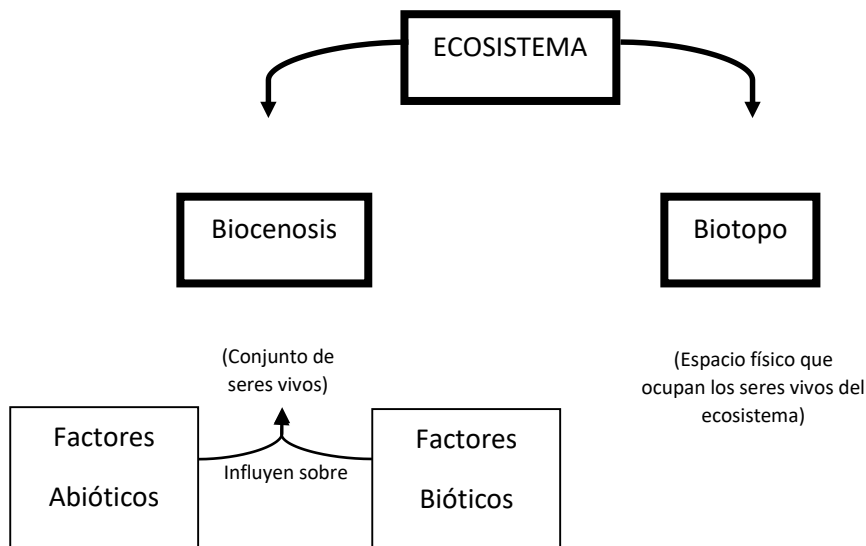
Podemos dar como ejemplo de organismo: “una gacela”.

Los factores abióticos **influirán** ya que necesita vivir cerca de fuentes de agua (parte no viva) para hidratarse. Y factores bióticos también **influirán**, ya que nuestra gacela tratara de evitar depredadores (seres vivos) para mantenerse con vida.

Dicho esto, ya estamos en condiciones de comprender el siguiente concepto.

ECOSISTEMA: Conjunto integrado por los seres vivos (biocenosis), el ambiente en el que habitan (biotopo) y todas las relaciones que se dan entre ellos.

La suma de la “biocenosis” y el “biotopo” constituye el ecosistema.

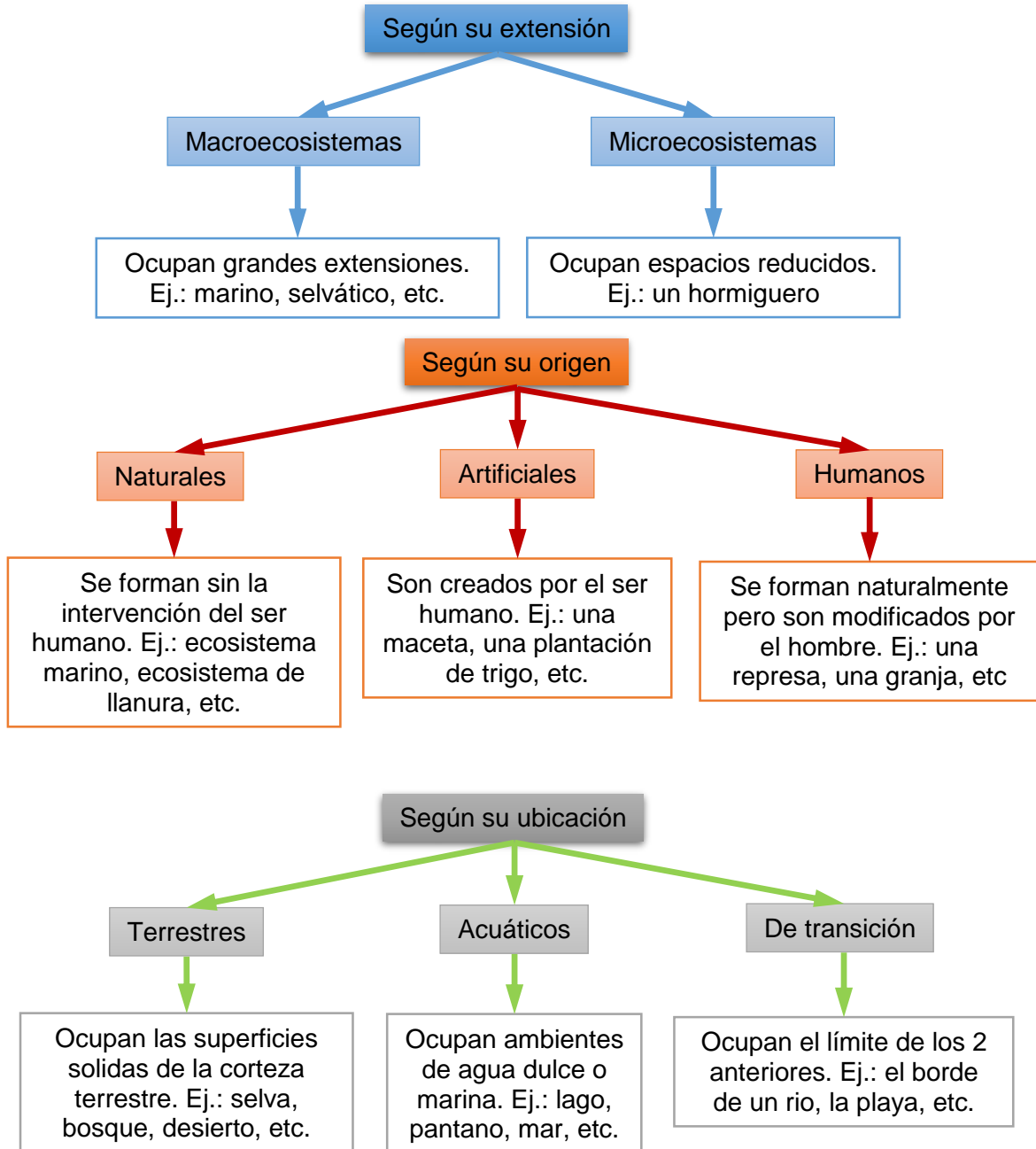


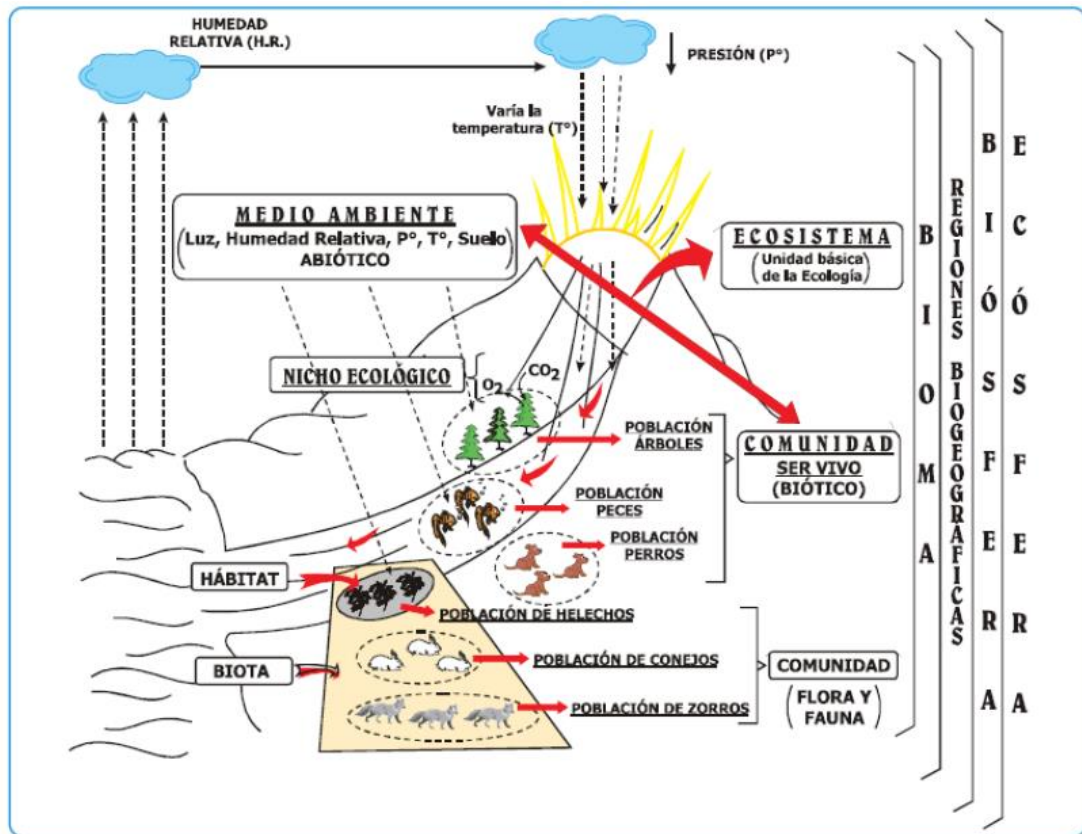
“Si bien un **ecosistema** está formado por biotopo + biocenosis, tienen una cierta ORGANIZACION, los distintos seres vivos que forman la biocenosis NO están dispuestos al azar”

CLASIFICACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

Anteriormente vimos la definición de ecosistemas y como están formados, en esta oportunidad veremos cómo pueden clasificarse según algunos criterios:

CLASIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS





ACTIVIDADES

1) Completa el siguiente cuadro colocando el nombre del ecosistema según su tipo (Ayuda: la primera fila está resuelta a modo de ejemplo).

Ecosistema	Extensión	Origen	Ubicación
Bosque	Macroecosistema	Natural	Terrestre
Campo sembrado			
Mar			
Ciudad			
Estanque			
Hormiguero			
Catarata			
Panal de abejas			
Desierto			
Playa			
Campo atravesado por vía de ferrocarril			



ORGANISMO, POBLACIÓN Y COMUNIDAD

Organismo: un solo ser vivo, indivisible.	Población: es un conjunto de organismos de la misma especie que vive en un espacio geográfico determinado.
Especie: conjunto de individuos semejantes entre sí, con capacidad de reproducirse y generar hijos fértiles.	Comunidad: conjunto de todos los seres vivos de diferentes especies que habitan en un mismo lugar y al mismo tiempo
Hábitat: el lugar que ocupa el ser vivo en el ambiente. (Su domicilio)	Nicho ecológico: es la función que realiza el individuo en el ambiente, que le permite sobrevivir, crecer y reproducirse. (Es el trabajo del ser vivo en el ambiente)

ACTIVIDADES

1- **“Describiendo algunos animales”.** Completa el siguiente cuadro colocando el hábitat y nicho ecológico de los animales que se describen.

Animal	Hábitat	Nicho
Conejo		
León		
Tortuga marina		
Anaconda Verde		
Ballena azul		
Lombriz de tierra	Tierra húmeda	Partículas de suelo y restos orgánicos (materia orgánica muerta, desechos de otros organismos)
<u>Conejo:</u> Habitan en bosques, aunque prefieren campos extensos cubiertos por matorrales donde pueden esconderse. Es un animal herbívoro		<u>León:</u> El territorio de sub Sahara de África y Asia es donde se encuentra el león. Viven entre la sabana y los pastizales, a menudo en zonas extremadamente secas y calurosas durante la mayor parte del año. Es un animal carnívoro que vive en manadas o solo, defiende su territorio.
<u>Tortuga marina:</u> Están distribuidas en muchos lugares alrededor del mundo, prefieren el trópico y las temperaturas subtropicales. Se encuentran, generalmente, a lo largo de las regiones costeras de playas de arena. Realizan viajes oceánicos para alcanzar sus lugares de Reproducción o de Alimentación. Son omnívoras, su dieta es muy variada y está compuesta por coral, vegetación acuática, algas, pequeños invertebrados o pulpos.		<u>Lombriz de tierra:</u> Excavan para hacer sus túneles, ingieren partículas de suelo y digieren cualquier resto orgánico, son recicladoras. En épocas húmedas, arrastran hojas al interior de la tierra para alimentarse

<p>Anaconda verde: Habita en selvas tropicales húmedas de Suramérica, especialmente la Amazonía. Depredador omnívoro, usualmente alojado en los suelos y las zonas inundadas, ya que puede ser un buen nadador</p>	<p>Ballena azul: Los océanos de aguas frías del ártico, índico y pacífico. Siendo una ballena barbada, se alimenta de diminutos crustáceos (krill) que filtra del agua a su paso. Dado su gran tamaño, no poseen depredadores conocidos (excepto el hombre, que las ha llevado a la casi extinción).</p>
---	---

2- Une con flechas los distintos niveles de organización ecológica (con letra) y las imágenes que hacen referencia a los Búfalos cafres de la Sabana (con número).

a-Organismo



1-

b-Población



2-

d-Comunidad



4-

e-Hábitat



5-

ESPECIES (variedades-razas), POBLACION (dinámica y estructura)

INDIVIDUOS SEMEJANTES...LAS ESPECIES

A pesar de las diferencias, no todos los individuos que pueblan el planeta son absolutamente distintos entre sí. Podemos agruparlos en diferentes conjuntos, en cada uno de estos conjuntos los seres vivos representan características similares y, además, son capaces de transmitir las a sus hijos y éstos, a los suyos, dado que todos ellos son “fértiles”, es decir, capaces de originar descendientes.



En ambas imágenes se puede observar individuos de la especie vegetal tomate y animal canina. Sin embargo, existen diferencias muy notables en sus características. Por lo tanto, estos individuos **NO SON IDÉNTICOS**; ellos pueden diferenciarse en características de menor jerarquía como lo son el pelaje, los rasgos faciales, el color, la forma, la altura, y otros.

Por ello, una especie puede presentar subgrupos de individuos levemente diferentes entre sí; tales subgrupos se llaman **RAZAS** (si la especie es animal) o **VARIEDADES** (si la especie es vegetal).

DEFINICIÓN: UNA RAZA O VARIEDAD es un subgrupo dentro de alguna especie.

ACTIVIDAD

3-Completa debajo de cada imagen con los siguientes conceptos: Organismo, Población, Comunidad, Raza, Variedad.



a-

.....



b-

.....



c-

.....



d-

.....



e-

.....



f-

.....

4-Completa la frase con las palabras:

a- Hijos fértiles, Semejantes, Especie, Reproducirse.

“Un conjunto de individuos.....entre sí, con capacidad de..... y generar, se denomina”

b- Vida, Individuo, indivisible, ser vivo.

“Cada organismo es un....., es decir, un único ser, que poseepropia. Por lo tanto, cada planta, cada animal, cada bacteria, cada ser humano constituye un ejemplo de.....”

c- Variedad, Especie, Raza.

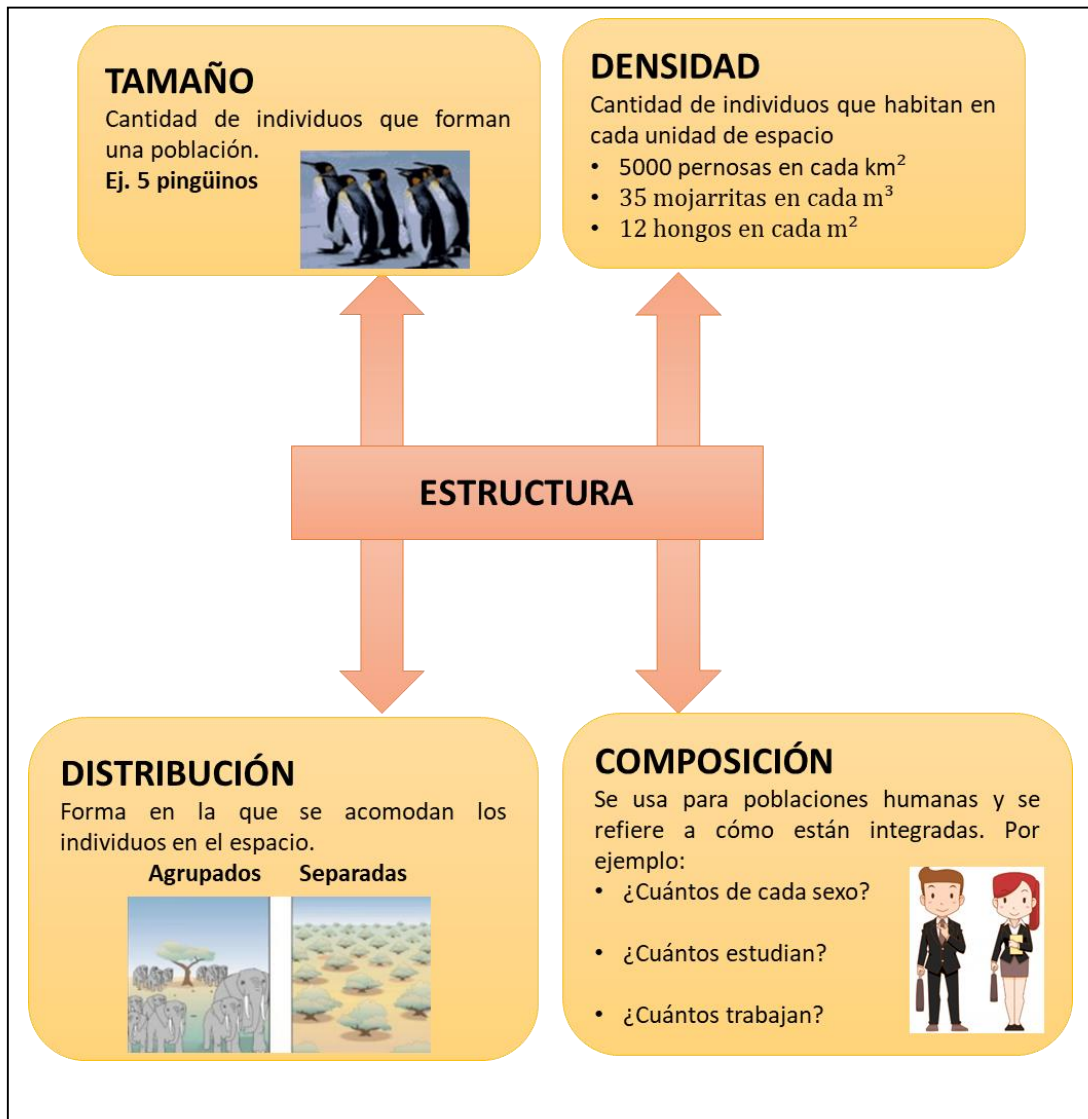
“Una..... (Si es animal) o..... (Si es vegetal) es un subgrupo dentro de alguna.....”

d- Mismo Ecosistema, Población, Misma Especie.

“Cada conjunto de individuos de una..... que habita en un
.....constituye una”

ESTUDIANDO LAS POBLACIONES...

La **ESTRUCTURA** de las poblaciones se basa en cuatro grandes aspectos:






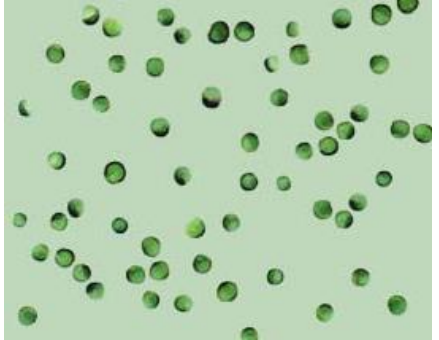
La **DINÁMICA** de poblaciones estudia los factores que modifican la **ESTRUCTURA POBLACIONAL**.

Dinámica:

- **Natalidad**: es el número de individuos que se agregan a la población en un determinado tiempo. La producción de nuevos individuos se hace por nacimientos.

- Mortalidad: es el número de individuos que se pierden por muerte. Se expresa como el número de individuos que mueren en un periodo determinado.
- Dispersión: es el movimiento de individuos hacia afuera o hacia adentro del área que ocupa la población. Cuando salen individuos del área de la población se dice que hay **emigración** y cuando entran individuos al área de la población se dice que hay **inmigración**.

5-Describe la población que se muestra en la imagen según los parámetros estructurales Tamaño, Distribución y Composición.

Población	Características estructurales
<p>a-Población de pandas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño: • Distribución: • Composición (¿Cuántos adultos y Juveniles?)
<p>b-Población en el aula</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño: • Composición (¿Cuántos trabajan, estudian y cuántos de cada sexo?:
<p>c-Población de peces</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño: • Distribución:
<p>d-Población de algas celulares</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño: • Distribución:

6-Resuelve el siguiente problema sobre dinámica poblacional. (Ayuda: Debes tener en cuenta los ítems de “Mortalidad” y “Dispersión”. En cada caso recuerda hacer sumas o restas según corresponda).

..... “Supongamos que una población de maíz (100 individuos) en una granja del departamento de Santa Lucía, ha sido invadida por una bandada de 50 loros. En ese momento sale el granjero y hace un primer disparo al aire con su escopeta provocando la huida de 15 loros a una granja ubicada en el departamento Rivadavia. Cuando esto sucede nota que los loros comieron 38 plantas de maíz.

Luego realiza un segundo disparo al aire y espanta 20 loros más que huyen a la granja de Rivadavia. Luego de esto cuenta que los loros comieron 16 plantas de maíz.

Determine:

- a- La mortalidad de maíces luego del primer disparo al aire
- b- La emigración de loros de la granja de Santa Lucía luego del primer disparo al aire
- c- La inmigración de loros a Rivadavia luego de los dos disparos al aire

RELACIONES EN LA COMUNIDAD. El conjunto de poblaciones que conviven en un determinado ecosistema forman una comunidad, dentro de la cual se establecen relaciones tanto entre las especies como entre las poblaciones.

RELACIONES INTRAESPECÍFICAS

Todos los organismos que forman parte de una población se relacionan de diferentes maneras estableciendo entre ellos distintos vínculos que se asocian con el comportamiento con respecto a la alimentación, a la reproducción, al territorio, a la defensa, etcétera. Como estas relaciones se dan entre individuos de una misma especie, se llaman **relaciones intraespecíficas**, porque se presentan dentro de la especie a la que pertenecen.

Defensa o protección. Los seres vivos establecen relaciones que les permiten defenderse y protegerse frente a las adversidades del ambiente. Así algunas especies establecen un cuidado parental, como la mara, que puede alimentar a su cría sentada, posición en la que es capaz de detectar a un cazador a tiempo para escapar, o como el macho del caballito de mar, que lleva una bolsa incubadora donde la hembra deposita los huevos.



Una estrategia para impedir el ataque de predadores es armar grupos homogéneos para que el predador no pueda identificar a la presa. Es común ver a los peces que viajan en masa, en grupos llamados **cardúmenes**.

Reproducción. Para mantener la continuidad de la especie, los seres vivos se reproducen, y para eso establecen ritos de cortejo y apareamiento. Los lobos marinos, por ejemplo, en la época de reproducción, se acomodan en la playa, en el centro del grupo se instala el macho rodeado del grupo de hembras que conviven con él durante ese periodo.

División del trabajo. Las abejas forman verdaderas sociedades donde la división del trabajo es estricta, pues cada clase cumple una función determinada. Algo similar ocurre con las hormigas y otros insectos sociales; esta organización favorece el aprovechamiento de la energía.



Competencia. Dentro de una población también pueden establecerse relaciones de competencia que establecen categorías dentro de esta. Los monos aulladores viven en grupos de hasta treinta individuos guiados por un único macho, el resto de los machos compite con él para convertirse en el nuevo líder.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Como hemos visto, en un mismo ecosistema se hallan poblaciones de diferentes especies. Entre ellas, se establecen todo tipo de relaciones que se denominan **relaciones interespecíficas**.

Competencia. Cuando dos poblaciones necesitan espacio o alimentos similares, y además estos son limitados, las acciones de una población pueden perjudicar la supervivencia de la otra. La introducción del ciervo colorado (una especie europea) en el sur de la Argentina y Chile afecta seriamente a la población nativa de huemules. Si dos especies aprovechan el hábitat de manera similar, existirá competencia entre ellas.

Depredación. Un predador es aquel que se alimenta consumiendo otro organismo, su presa. El zorro gris, por ejemplo, es un predador que tiene a la liebre como presa. Los ramoneadores, individuos que se alimentan de partes de plantas, también son considerados predadores, aunque solo tomen una parte de sus presas. Un ramoneador, como la vaca, puede influir sobre el crecimiento de las distintas especies que consume.



Parasitismo. Los parásitos también comen solo una parte de sus presas (denominados **hospedadores**), y rara vez le provocan la muerte. Existen plantas, insectos, hongos y microorganismos parásitos; algunos provocan enfermedades en el ser humano, en los animales o en los cultivos. El piojo, por ejemplo, es un parásito que vive sobre el pelo y se alimenta de la sangre que extrae del cuero cabelludo.

Comensalismo. No siempre en las relaciones entre organismos hay efectos de una especie sobre la otra; a veces existe indiferencia de una o ambas especies. Las rémoras son peces que nadan junto a los tiburones y consumen los restos de su alimento, sin perjudicarlos ni beneficiarlos; por esto se dice que son comensales.



Mutualismo. Son asociaciones entre pares de especies con beneficios mutuos, como ocurre entre las abejas y las flores: a cambio de la polinizarlas y posibilitar la reproducción, las primeras reciben néctar y polen para alimentarse.

COLEGIO SAN BERNARDO

Bachiller Adultos

Secundario Básico y Orientado



La simbiosis es un tipo de mutualismo en el que los organismos involucrados no pueden vivir por separado. Los líquenes, presentes en paredes viejas y troncos de árboles, son una simbiosis entre un alga verde y un hongo. El alga puede hacer fotosíntesis, gracias al agua que el hongo retiene en sus filamentos, y el hongo se nutre de las sustancias alimenticias que el alga produce.



ACTIVIDADES

1-Responde:

- ¿En qué consisten las relaciones intraespecíficas? Nombra dos tipos
- ¿En qué consisten las relaciones interespecíficas? Nombra dos tipos
- Describe un ejemplo de relaciones interespecífica y un ejemplo de relaciones intraespecífica

2-Explique la diferencia entre predación y parasitismo.

3-Une con flechas

a-Los venados consumen brotes tiernos de pasto

1-Parasitismo

b-Las sanguijuelas se adhieren a la piel de otros animales para extraerles la sangre

2-Mutualismo

c-el colibrí consume néctar de las flores mientras las poliniza

3-Depredación

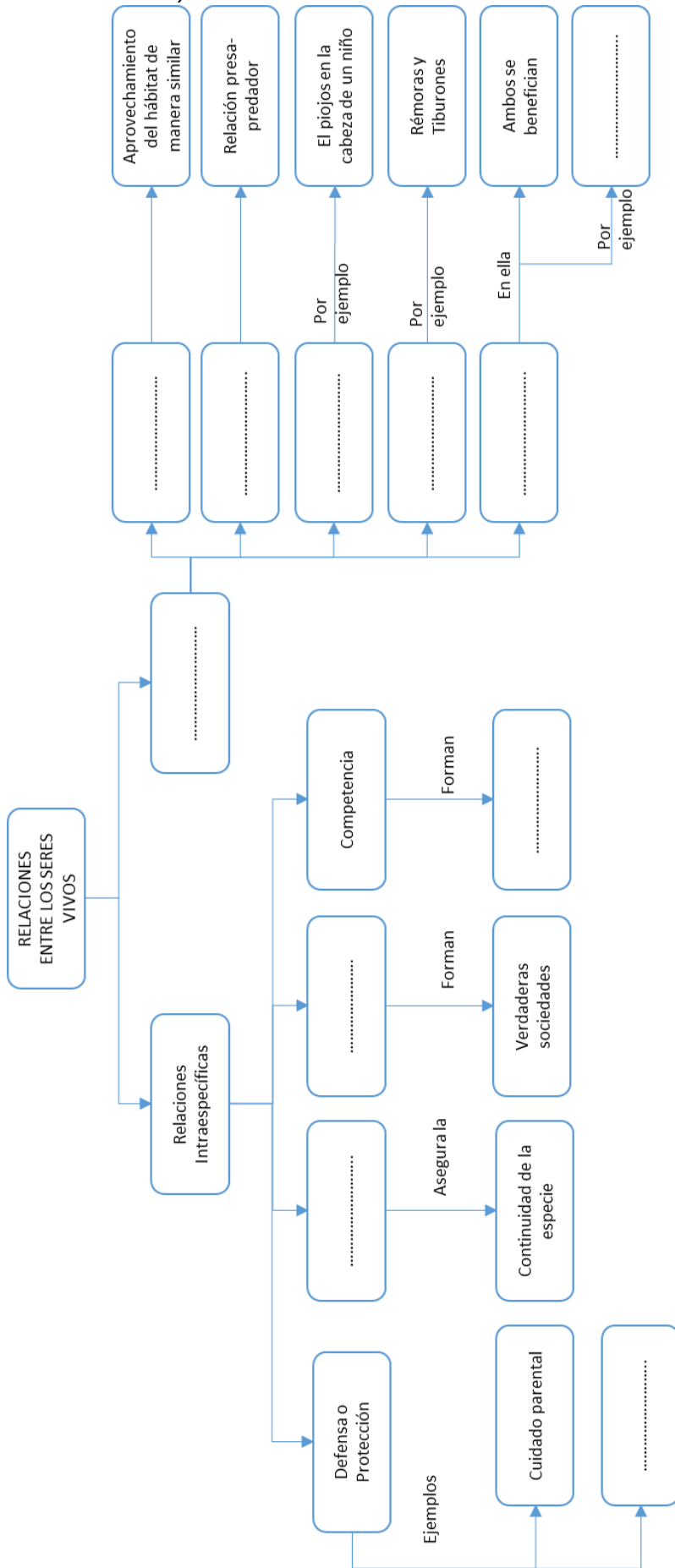
4-Responde:

- "Para disminuir el ataque de los predadores, los guanacos se mueven en grupos" ... ¿Qué tipo de **relación intraespecífica** es?*
- "Las hembras de monos aulladores cuidan a sus crías y las amamantan hasta que pueden valerse por sí mismas" ¿Qué tipo de **relación intraespecífica** es?*
- "Las maras se alimentan de vainas de algarroba" ¿Qué tipo de **relación interespecífica** es?*
- "El chingolo es un tipo de pajarito nativo de San Juan, que perdió su hábitat cuando se insertó el gorrión en las ciudades y pueblos" ¿Qué tipo de **relación interespecífica** es?*

5-Completa el siguiente esquema con las palabras claves. Recuerda realizar una lectura previa antes de comenzar esta actividad.

PALABAS CLAVE:

Comensalismo, Relaciones Interespecíficas, Depredación, Mutualismo grupos homogéneos, Competencia, Simbiosis, Reproducción, División del trabajo, categorías dentro de la población, Parasitismo,



LA RELACIÓN EN PLANTAS Y ANIMALES

Los seres vivos se reaccionan con el medio intercambiando materia y energía, por esto es que decimos que son sistemas abiertos. Pero además intercambian información, y por esto decimos que son un tipo muy especial de sistema, son sistemas complejos.

Las respuestas de las plantas ante los cambios ambientales son los Tropismos y Nastias. Por otro lado, las respuestas de los animales ante cambios ambientales son los Taxismos. Estos cambios ambientales son percibidos como información, y se denominan **estímulos**.

Estímulo: Es un factor externo o interno capaz de provocar una reacción positiva o negativa en un organismo.

Este tipo de respuestas ante un estímulo suelen darse en la dirección del estímulo, o en la dirección contraria al estímulo. Por lo tanto, se habla de:

- **Respuestas positivas:** Cuando el ser vivo reacciona hacia el estímulo.
- **Respuestas negativas:** Cuando el ser vivo reacciona de forma opuesta al estímulo,

Hormona: Sustancia química sintetizada por un grupo de células, secretada y llevada a otras células a través de fluidos. Cuando llegan al tejido pueden tener diferentes efectos (crecimiento, desarrollo, movimiento).

TROPISMOS

Los tropismos son respuestas basadas en un cambio en la dirección de crecimiento de la planta. Estas respuestas se producen por acción de **hormonas**, pues las plantas carecen de órganos de los sentidos y de un sistema nervioso para el análisis de la información. Si el sentido del crecimiento es hacia el estímulo se denomina **Tropismo positivo**; si el sentido de crecimiento es en dirección contraria del estímulo, se trata de **Tropismo negativo**.



Fototropismo de una planta dentro de una caja con un orificio por donde entra la luz del foco.

En función del estímulo, existen distintos tipos de tropismos; uno de ellos es el **fototropismo**, en el que el estímulo es la luz. Las hojas y el tallo de una planta presentan fototropismos positivos, es decir, crecen hacia la luz.

Tropismos	Estímulo	Ejemplos
Fototropismo	Luz	Las hojas y los tallos tienen fototropismo positivo. Las raíces tienen fototropismo negativo.
Geotropismo	Gravedad	Los tallos tienen geotropismo negativo. Las raíces tienen geotropismo positivo.
Higrotropismo	Agua o humedad	Las raíces tienen higrotropismo positivo.
Tigmotropismo	Contacto	Los zarcillos de la vid y de las chauchas son finos filamentos que al crecer se enrollan en torno a objetos para sujetarse.

NASTIAS

Las nastias son movimientos de los vegetales, en respuesta a un estímulo, que no implican cambios en la dirección de crecimiento de la planta; es decir, la planta vuelve a su forma inicial al cabo de poco tiempo. En las nastias el estímulo también puede ser de diversos tipos:

1. El **contacto físico**. Por ejemplo, la mimosa repliega rápidamente sus hojas al contacto, algunas plantas carnívoras, que cierran sus estructuras especiales para capturar insectos, etc.
2. La **luz** o la **temperatura**. Es el caso, por ejemplo, del movimiento de orientación hacia el Sol de las flores del girasol; el plegamiento de las hojas de la planta de chauchas durante la noche, etc.



TAXISMOS

El movimiento que realizan los animales se llama **taxismo**, y ocurre por un estímulo positivo o negativo captado por medio de los sentidos, que poseen estructuras llamadas **receptores de naturaleza nerviosa**, especializados en percibir o recibir ciertas informaciones que se producen en el medio, haciendo llegar la información, por medio de los **nervios sensitivos**, a los **centros nerviosos** para producir las sensaciones (visual, táctil, dolorosa, sonora, gustativa, olfativa, térmica, entre otras).

Los receptores de las sensaciones son los **cinco sentidos**, estos son: la vista, el tacto, el gusto, el olfato y la audición.

Las respuestas a un estímulo pueden darse de dos formas. Si hay acercamiento al estímulo, se dice que hay un **taxismo positivo**. Por ejemplo, el camaleón reacciona cambiando de color ante el medio en que se encuentra, el jote cabeza colorada se acerca a un animal muerto en cuanto detecta su presencia.

Si hay alejamiento del estímulo se dice que hay **taxismo negativo**. Por ejemplo, el calamar o el pulpo reaccionan huyendo cuando son amenazados, mientras liberan su tinta.

Por lo tanto, se habla de taxismo positivo cuando el movimiento del animal se dirige hacia el estímulo y de taxismo negativo si el movimiento busca alejarse del estímulo. Entre los principales taxismos se encuentran:

Fototaxismo, es la respuesta de los animales a variaciones de la intensidad de la luz.

Gravitaxismo, es la respuesta a estímulos con respecto a la gravedad.

Hidrotaxismo, es la respuesta a estímulos cuyo origen es el agua.

Tigmotaxismo, es la respuesta a estímulos táctiles.

ACTIVIDAD

- 1- Responde verdadero o falso. En caso de ser falso justifica tu respuesta.
 - a- Los seres vivos reaccionan ante el ambiente, las respuestas se dan ante diferentes estímulos.
 - b- Las respuestas positivas, por lo general se dan en contra del estímulo.

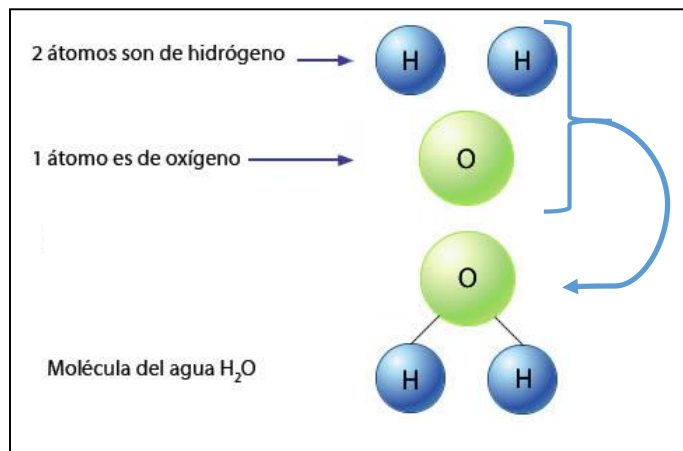
- c- En el fototropismo, el estímulo son los compuestos químicos del ambiente.
- d- Las reacciones de las plantas son principalmente a través de hormonas.
- e- Las reacciones de los animales son a través del pensamiento.
- f- Las nastias se producen con un cambio en la dirección del crecimiento.
- g- Los animales poseen receptores nerviosos, estos son los encargados de transmitir el estímulo a los centros nerviosos.
- h- Las respuestas a estímulos pueden ser positivas o negativas.
- i- El gravitaxismo es una respuesta de plantas al estímulo de la gravedad.

LOS COMPONENTES ABIÓTICOS

Estos componentes que sirven de sustento o apoyo a la vida de los seres vivos son el agua, el suelo y el aire.

EL AGUA

Es un recurso natural que cubre las tres cuartas partes de la superficie del planeta, formando los océanos, glaciares, lagos y ríos. También se la encuentra bajo la superficie impregnando el suelo y las rocas. Está en la atmósfera en forma de vapor de agua.

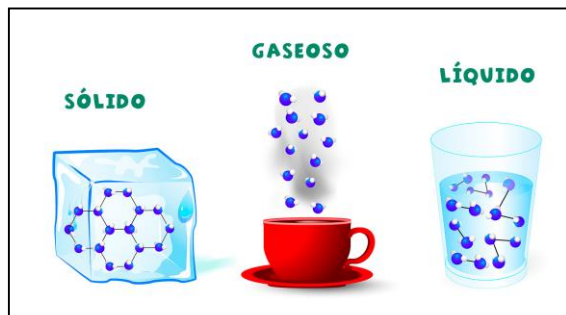


Composición del agua: está constituida por la unión del gas hidrógeno y oxígeno. Dos átomos de hidrógeno se unen a un átomo de oxígeno para formar una molécula de agua.

Estados de agregación: el agua, como la mayoría de los cuerpos, se presentan en tres estados: líquido, sólido y gaseoso. El estado sólido forma el hielo, el granizo y la nieve. El estado líquido se presenta como agua propiamente dicha (fluido). El estado gaseoso se presenta como vapor de agua.

Propiedades del agua

El agua en estado sólido: cuando un cuerpo gaseoso se enfría pasa al estado líquido y su volumen disminuye. Si se lo sigue enfriando pasa del estado líquido al sólido, también con nueva disminución de volumen. El agua a 100°C está en estado de vapor. Cuando la temperatura baja de 100°C pasa al estado líquido y el volumen del agua es menor a medida que se enfría. Esta disminución de volumen ocurre sólo hasta los 4°C. Desde los 4°C hasta 0°C se dilata, aumenta de volumen y al llegar a 0°C se solidifica. Por esta razón el hielo ocupa más volumen que el agua; es además más liviano que un volumen igual de agua.



COLEGIO SAN BERNARDO

Bachiller Adultos

Secundario Básico y Orientado



Esta propiedad particular del agua, de disminuir de peso cuando se transforma en hielo permite que puedan continuar viviendo los animales y las plantas de lagos, ríos y océanos de regiones muy frías. El hielo que flota en las aguas es un aislante entre el frío de la atmósfera y las aguas profundas. Ese hielo evita que las aguas profundas se congelen. Si estas se congelaran aprisionarían entre su masa sólida a los animales y las plantas acuáticas cuya vida se extinguiría.

El agua disuelve sustancias minerales: esta propiedad es la capacidad de disolver sustancias. El agua disuelve casi todas las sustancias minerales conocidas (solvente universal). Las plantas se nutren de sustancias minerales que hay en la tierra. Esas sales, para poder entrar en la planta tienen que ser disueltas por el agua. Lo mismo ocurre en los animales. Casi todas las sustancias nutritivas que atraviesan las paredes del intestino están disueltas en agua. Algunas están suspendidas en el agua. Si el agua no tuviera esa propiedad la alimentación de los seres vivos no se podría efectuar.

En el agua hay aire disuelto: calentando suavemente agua en un tubo de ensayo se observa que se forman burbujas que aumentan progresivamente de tamaño hasta que se desprenden. El calor dilata el aire contenido en el agua y se forman burbujas que se desprenden lentamente. El agua hervida no contiene aire. Si en un recipiente con agua hervida y enfriada se coloca un pez o un caracol, estos mueren.

El agua y la vida

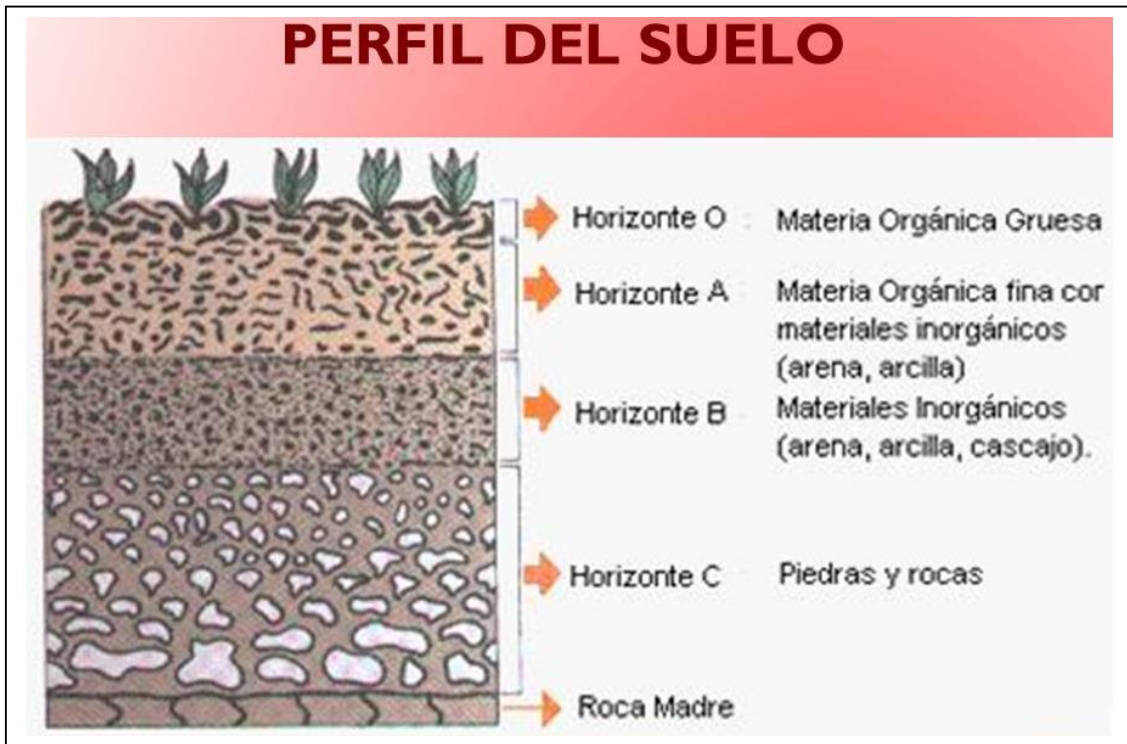
Esta sustancia es importantísima para que la vida pueda desarrollarse. Ningún ser vivo puede vivir sin agua. Un hombre puede vivir varias semanas sin alimentarse, pero no más de diez días sin beber agua. Los seres vivos están constituidos en gran parte por agua. Una persona tiene en su cuerpo de 47 a 48 litros de agua, es decir aproximadamente el 70% de su peso. De esa agua, se renueva diariamente más de dos litros.

Los animales, para poder vivir, tienen que mantener constantes los porcentajes de agua en su cuerpo. El agua que sale debe ser sustituida por una cantidad igual. En los desiertos hay poca agua. Algunos mamíferos pueden vivir allí porque pierden poca agua y conservan siempre una provisión de reserva. Algunas plantas del desierto como los cactus, pueden sobrevivir, aunque pierdan hasta el 90% del agua.

EL SUELO

El suelo es la parte más superficial de la corteza terrestre sobre la que viven los animales y las plantas el espesor del suelo es variable y oscila alrededor de los 20 a 30 cm hasta un par de metros de profundidad. Puede estar constituido por varias capas u horizontes. El suelo se apoya sobre un subsuelo constituido por la roca madre.

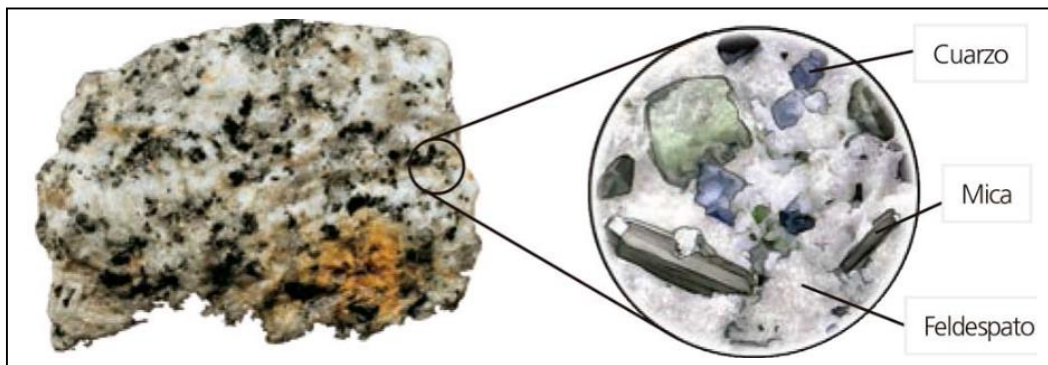
Componentes del suelo. El suelo tiene dos tipos de componentes: 1-Materia orgánica (restos de animales y plantas en descomposición) y 2-Partículas de arcilla, limo, arena fina y arena gruesa.



Los restos de animales y plantas provienen de los seres vivos, por eso se dice que constituyen el **componente orgánico** del suelo. Las partículas de arcilla, limo, arena fina y arena gruesa provienen de la roca madre. Las rocas pertenecen al **reino mineral o inorgánico**. Esas partículas constituyen el **componente inorgánico** del suelo.

La corteza terrestre está formada por **rocas**. Esas rocas están constantemente sometidas a la acción del aire, el agua de la lluvia y la humedad, la temperatura baja de la noche y alta del día, los vientos, etc. Esa acción disgrega las rocas, quebrándolas en trozos pequeños.

Las rocas están formadas por minerales. La roca conocida con el nombre de *granito* tiene principalmente tres minerales que son: cuarzo, feldespato y mica. El material disgregado puede alterarse por la acción de los gases del aire y la humedad, transformándose en otros minerales. Por ejemplo, el feldespato del granito se transforma en arcilla. En cambio, el cuarzo no sufre cambios y constituye la arena.



Sobre el material disgregado y transformado comienzan a vivir primero algunas plantas y luego los animales. Las plantas y animales modifican también los minerales provenientes de la roca

madre. Los restos de las plantas y animales se mezclan con los minerales y con el tiempo se forma una masa esponjosa que es el suelo.

En síntesis: el suelo es una formación natural que resulta de la acción combinada de factores climáticos (temperatura, humedad, lluvias) y de los seres vivos (animales y plantas) sobre las rocas de la superficie de los continentes.

EL AIRE

El aire es una mezcla de gases que rodea la tierra, formando una capa llamada atmósfera. Los gases del aire son: 78% de Nitrógeno, 21% de Oxígeno, 0,03% de Dióxido de Carbono, y gases raros.

Los gases más importantes desde el punto de vista biológico son el oxígeno y el dióxido de carbono. Ellos dependen del aire porque necesitan su oxígeno. Los seres vivos “quemar” oxígeno y devuelven dióxido de carbono a la atmósfera. El porcentaje de oxígeno y dióxido de carbono se mantiene constante.

La Atmósfera

Se calcula que tiene aproximadamente 1000km de espesor. Esa capa ha sido subdividida en otras menores que son:

1º La Tropósfera. Es la capa que está en contacto con el suelo y el agua. Tiene 11km de espesor. En esta zona se producen todos los cambios atmosféricos. El aire en movimiento forma los vientos, los vientos transportan la humedad desde el mar a la tierra, sobre la cual se precipita en forma de lluvia. Si el aire no se moviera no se podría llevar calor a las zonas muy frías, y frío hacia las zonas muy calurosas.



2º La Tropopausa. Capa delgada, es la zona de transición entre tropósfera y estratósfera, está situada entre unos 9km de altura en los polos y 17km en el ecuador.

3º La Estratósfera. Capa de temperatura muy baja, y sin nubes. Su aire es límpido, seco y rarificado. Está a 23.000km del suelo.

4º Ozonósfera. Capa ubicada a 50.000km del suelo. Las radiaciones solares, a esa altura, actúan sobre las moléculas de oxígeno y forman el gas **ozono**. Esta reacción química produce calor, de



ahí que la temperatura de la Ozonósfera es de 30°C. La **Capa de Ozono** protege la vida de los seres vivientes de la acción de los rayos ultravioletas provenientes del Sol.

5º Ionósfera. Capa con poco aire, pero saturado de electricidad.

6º Exósfera. Es casi un vacío. Las moléculas de aire están muy alejadas unas de otras. Más allá de la exósfera comienza el espacio cósmico.

En síntesis, la atmósfera:

- a) Contiene el oxígeno indispensable para la vida
- b) Protege a la Tierra de los fríos y calores extremos
- c) Atenúa la acción de las radiaciones solares sobre los seres vivos
- d) Almacena y distribuye la humedad

Algunos seres vivos pasan momentos de su vida en el aire, ya sea para trasladarse de un lugar a otro (locomoción), para buscar alimento (aves que cazan insectos voladores) o para dispersarse por amplias regiones (semillas que son llevadas por el viento).

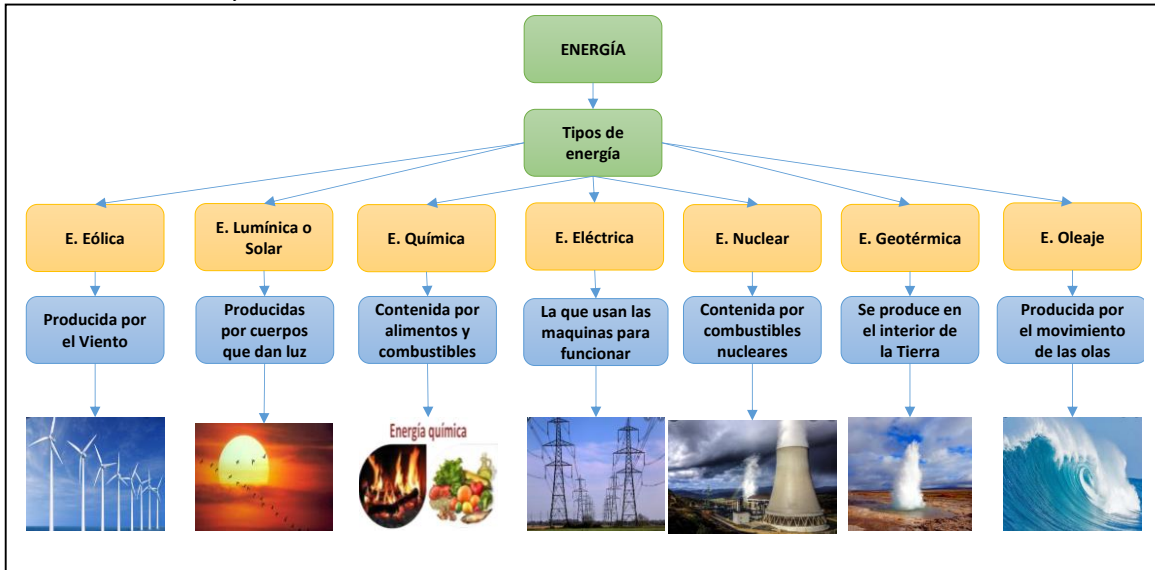
EJE TEMÁTICO N° 2

MATERIA Y ENERGÍA

ENERGÍA: Capacidad de un sistema para realizar un “trabajo”; o, es la fuerza capaz de producir trabajo. Un ejemplo sería, la capacidad energética que tiene un ser vivo (factores bióticos) para realizar sus funciones vitales, como por ejemplo cazar, huir de un depredador, reproducirse, buscar refugio, hacer la digestión, un gimnasta que levanta pesas o una persona que levanta una bolsa de cal. Todos estas acciones y procesos vitales requieren energía para realizar cada actividad (o trabajo). Los objetos sin vida (o factores abióticos) también poseen esta capacidad, por ejemplo, el viento en sus moléculas tiene la fuerza para generar un tipo de energía particular, la energía eólica; las olas del mar al moverse pueden producir energía que el ser humano puede aprovechar.

Se suele decir que un alimento es rico en energía; que una persona gastó energía corriendo; que un hombre es energético; y que la nafta tiene un gran rendimiento energético. La energía no se puede ver, pero podemos percibir sus efectos.

Tipos: Energía de oleaje y mareas, energía eólica, energía geotérmica, energía hidroeléctrica, energía nuclear, energía química, energía solar. La energía que despiden los cuerpos (como los seres vivos) es la energía calórica.



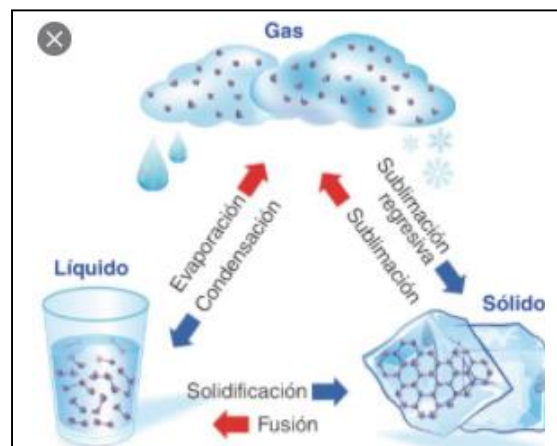
Los seres vivos **heterótrofos** (hetero=otros; trofos=alimentos, nutrición) obtienen su energía de los alimentos que ingieren, pero existen seres vivos que generan su propio alimento, este tipo de seres vivos son denominados **autótrofos** (auto=uno mismo; trofos=alimentos, nutrición). Las plantas, las algas y bacterias son tipos de organismos denominados autótrofos. Estos seres vivos fabrican su propio alimento (sustancia orgánica como la glucosa) a partir de sustancias inorgánicas (como dióxido de carbono y agua) utilizando la energía lumínica del Sol. La energía lumínica queda retenida en las sustancias orgánicas, pero transformada en energía química. Luego cuando la hoja se seca, si la quemamos la energía química almacenada en las sustancias que componen la hoja se transforma en calor. Estos ejemplos son conocidos como **transformación de la energía**, la energía no se crea ni se destruye, se transforma.

MATERIA: Es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. De forma general, la materia posee propiedades químicas y físicas, estas propiedades describen el comportamiento que puede tener cierta porción de materia específica. El agua es un elemento propicio para estudiar los cambios de estado de la materia.

Cambios de estado de la materia: Condensación, Evaporación, Sublimación, Sublimación regresiva, Solidificación, Fusión.

... **“Materia y energía son dos conceptos importantes para entender la dinámica de la naturaleza, esto es cómo son los movimientos de materia y energía a través de los componentes de los ecosistemas” ...**

Si observas cualquier ecosistema a tu alrededor, podrás notar que existen factores bióticos y abióticos. La mayoría de estos factores se pueden ver y tocar, esto es debido a que estos factores están constituidos por materia. Un árbol, un conejo, una roca y el agua son ejemplos de factores que están constituidos por materia. El aire, aunque no es visible, también se compone de materia.



Cambios de estado del Agua.

En esta imagen siguiendo la dirección de las flechas puedes observar los cambios de estado del agua. Por ejemplo, el paso de estado líquido a gaseoso se denomina “Evaporación”, el paso de estado sólido a gaseoso se denomina “Sublimación”.



Tiene una composición definida de elementos con un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, 0,03 de dióxido de carbono, y otros gases.

La materia tiene **volumen** porque ocupa un lugar en el espacio. Además, tiene **masa**. La masa es la cantidad de materia que posee un objeto y que se puede medir con una balanza.

La materia está formada por partes muy pequeñas llamadas **átomos**. Los átomos pueden agruparse o combinarse para constituir **moléculas**. Si recuerdas, una molécula de agua está formada por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. La palabra átomo proviene del griego y significa "indivisible". Esto hace referencia que es la unidad fundamental de la materia. Esto quiere decir, que toda la materia está compuesta por átomos.

ACTIVIDADES

1 Responde leyendo el texto sobre **materia y energía**.

- a- ¿Cuál es el tipo de energía que contienen los alimentos y combustibles?
- b- Nombra cuatro tipos de energía
- c- Completa la definición con las siguientes palabras: espacio, esfera, lugar, extensión.
Definición: Materia es todo aquello que ocupa un en el
- d- Completa la definición con las siguientes palabras: Sistema, lugar, trabajo, espacio.
Definición: Energía es la capacidad de un para realizar un "....."
- e- ¿Cuál es el tipo de energía que se produce en el interior de la tierra?
- f- Según los estados de la materia, define Evaporación, Sublimación y Fusión.

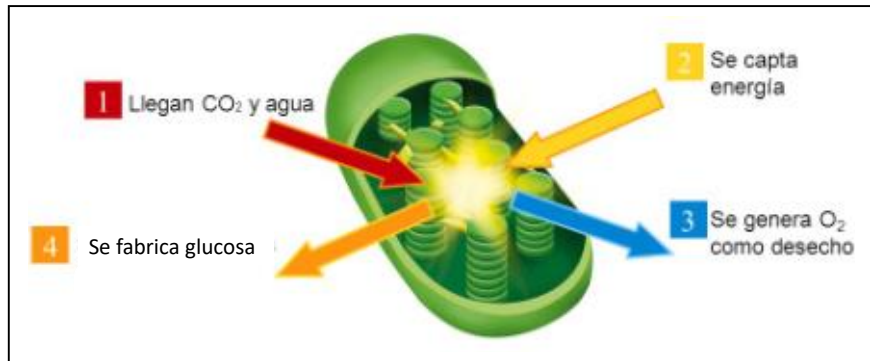
2- Responda Verdadero o Falso. En caso de ser falso transcriba la oración para que sea verdadero.

- a. Los autótrofos generen energía química a partir de energía lumínica.
- b. Los heterótrofos obtienen nutrientes (energía y materia) de forma autónoma.
- c. Los efectos de la materia se perciben, pero no se puede ver.
- d. La energía no se crea ni se destruye.
- e. Un tipo de energía no puede transformarse en otra.
- f. La energía geotérmica se obtiene del movimiento de las olas del océano.
- g. La materia está compuesta por átomos y moléculas.
- h. La unidad elemental de la materia son los átomos.
- i. Los átomos son macroscópicos.
- j. La energía que utilizan los seres vivos es la energía eléctrica.
- k. Los autos utilizan energía química almacenada en los combustibles.
- l. La fusión es el paso del agua en estado gaseoso al estado líquido.
- m. La energía eólica es generada por el viento.
- n. La energía nuclear es la generada en las centrales nucleares a partir de la fisión de un núcleo pesado.

LA FOTOSÍNTESIS

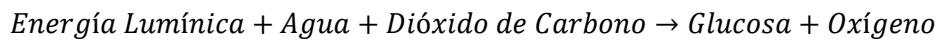
Los organismos que realizan la fotosíntesis tienen la capacidad de **autoalimentarse** ellos son los autótrofos y lo realizan a partir de un proceso que involucra moléculas simples y abundantes en el ambiente, como el **dióxido de carbono** (CO₂) y **agua** (H₂O).

El proceso de fotosíntesis ocurre en **las hojas de las plantas**, mucho más específicamente dentro de los **cloroplastos** (organela que se encuentran dentro

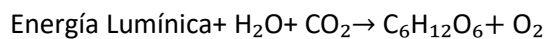


de las células de las hojas) y es activado por la **energía lumínica** que aporta el Sol. Este proceso implica la combinación de dióxido de carbono del aire con el hidrógeno (H₂) del agua dando como resultado **glucosa** (C₆H₁₂O₆). Como el **oxígeno** (O₂) de las moléculas de agua no es utilizado, se elimina a la atmósfera y pasa a ser parte del aire que respiran los seres vivos.

Se puede resumir el proceso fotosintético mediante la siguiente fórmula:



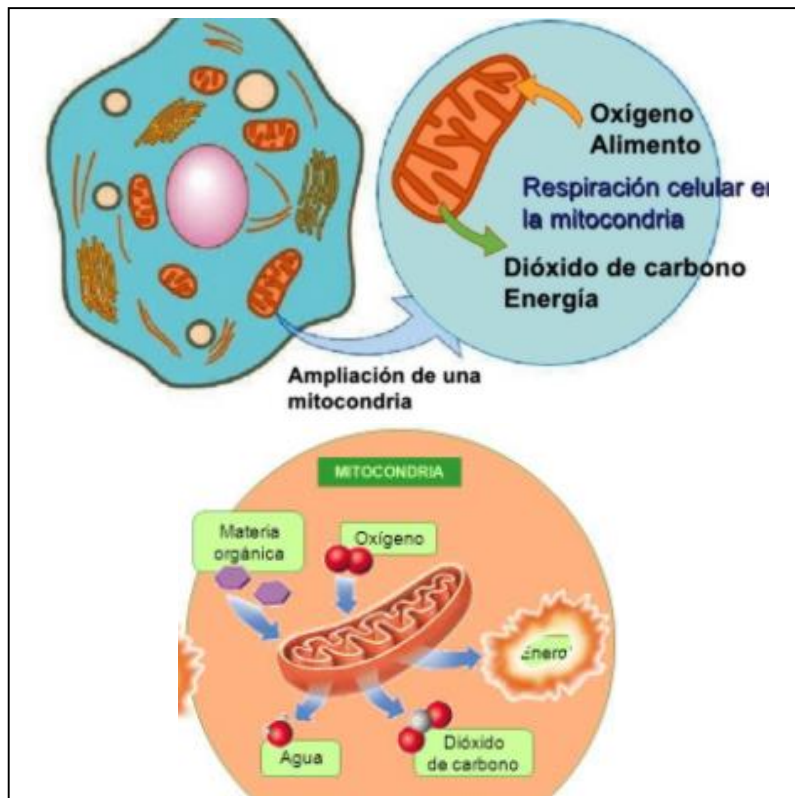
Podemos escribir esta fórmula con los símbolos químicos de los compuestos involucrados:



Si observamos de un lado de la ecuación ingresa **energía lumínica**, esta energía se transforma en **energía química** que se almacena en la **glucosa**. La glucosa puede transformarse en diferentes componentes que pueden formar parte estructural de las plantas o en alimento de otros seres vivos.

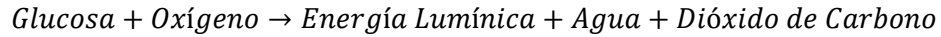
LA RESPIRACIÓN CELULAR

La respiración celular es un proceso que lo realizan las **mitocondrias** (organelas que se encuentran dentro de las células) y consiste en una serie de reacciones químicas que implican la **obtención de energía** a partir de los nutrientes (que proceden de los alimentos) que recibe la célula. El nutriente fundamental implicado es la **glucosa** (producida en la fotosíntesis u obtenida de otros alimentos). La glucosa se disocia (se corta) liberando energía que puede ser utilizada para los diferentes procesos vitales de los seres

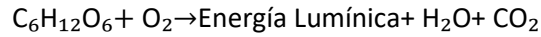


vivos, desde la digestión, la circulación sanguínea hasta el movimiento del cuerpo o incluso el pensamiento.

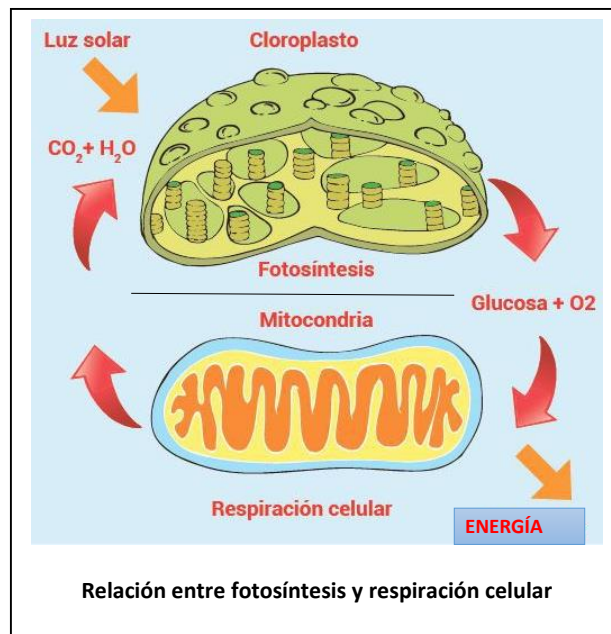
Por lo tanto, para este proceso se utiliza **glucosa y oxígeno**, y los productos son **energía, dióxido de carbono y agua**. Podemos resumir este proceso con la siguiente fórmula:



Podemos escribir esta fórmula con los símbolos químicos de los compuestos involucrados:

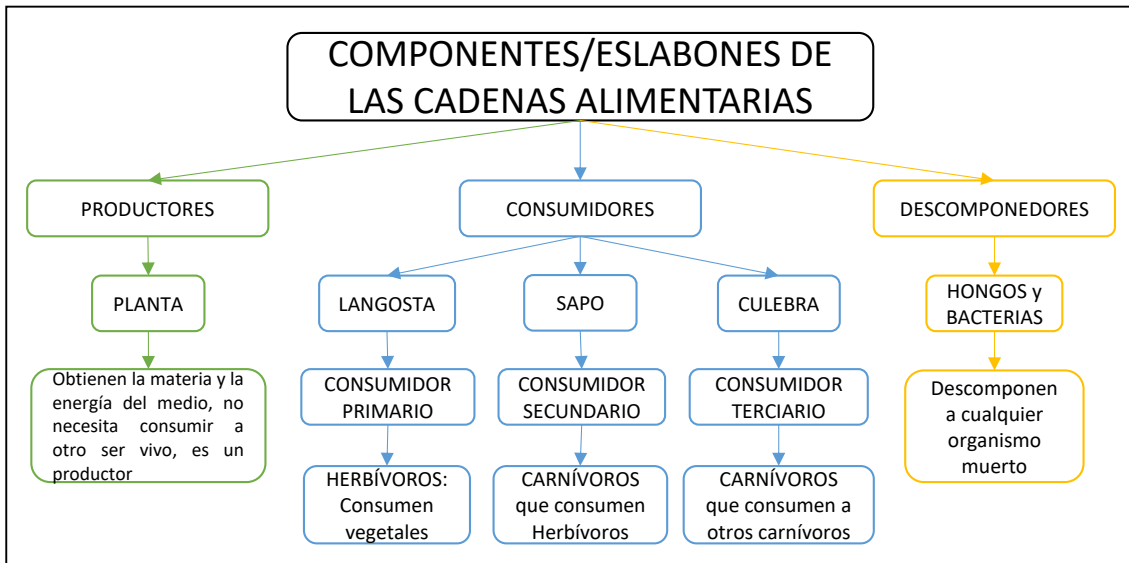


En conclusión, fotosíntesis y respiración se relacionan mediante el ingreso de energía lumínica y transformación en energía química y viceversa.

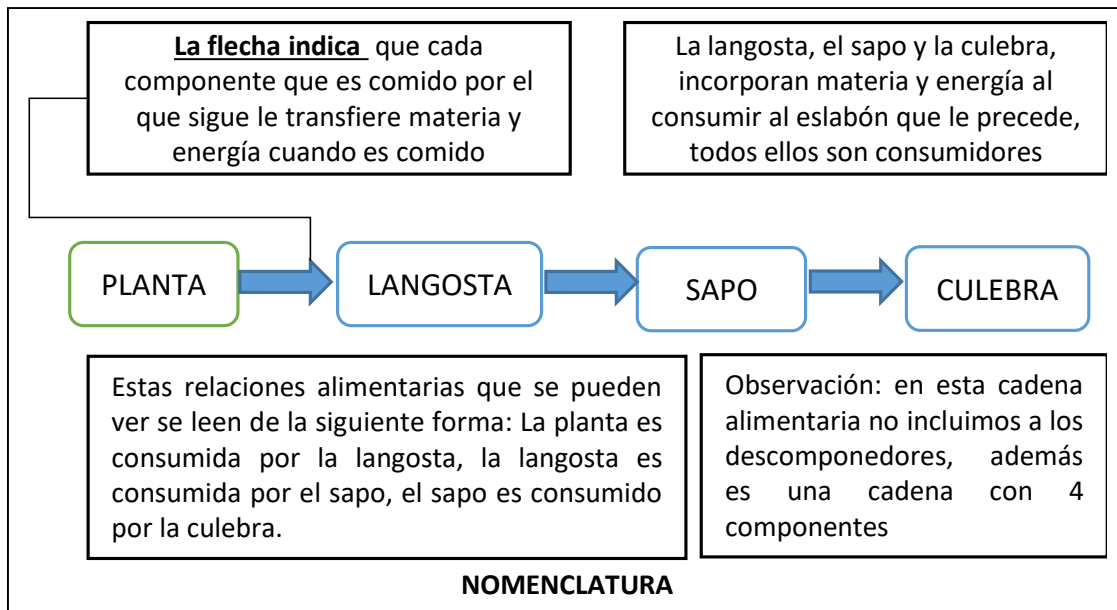


CADENAS ALIMENTARIAS

Los organismos cumplen funciones específicas dentro del sistema (ecosistema), las funciones y componentes (o eslabones) de las cadenas alimentarias son:



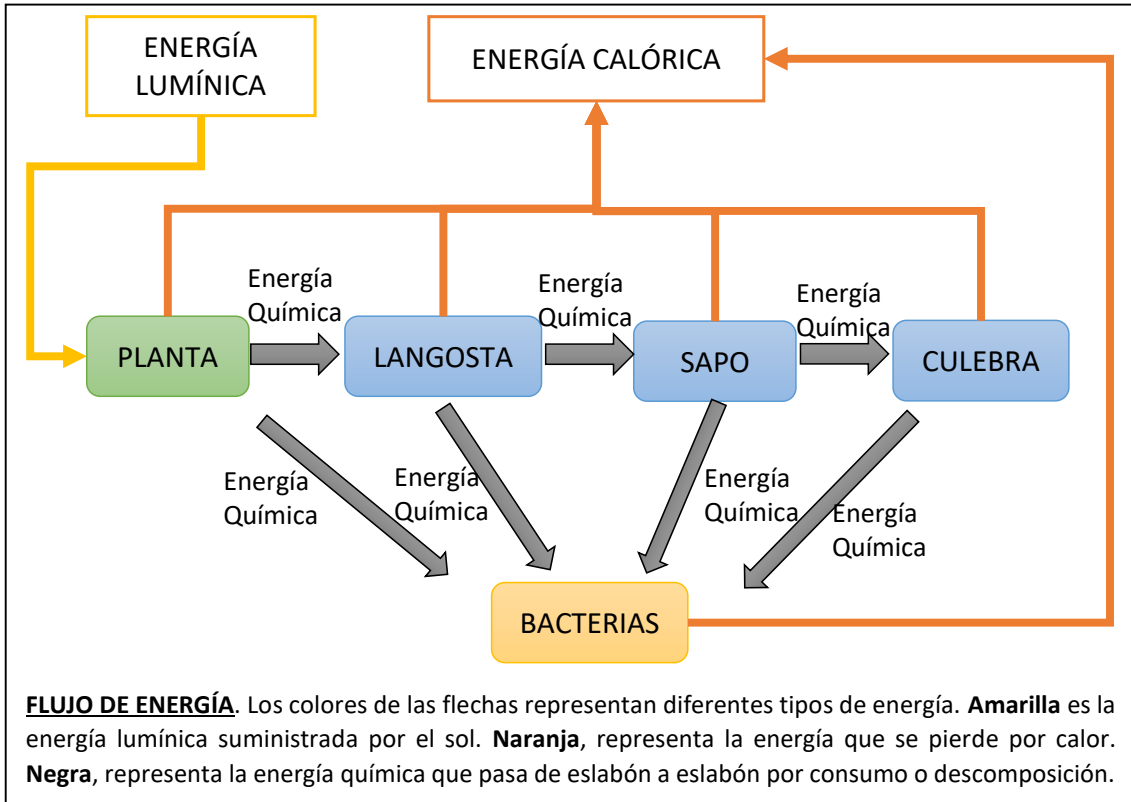
Cada organismo utiliza gran parte de la energía que consume en sus propios procesos vitales, en moverse y en generar calor, por lo tanto, la energía va perdiéndose de a poco en cada eslabón de la cadena. La materia se recicla, los encargados de esto son los hongos y las bacterias, y actúan descomponiendo los cuerpos muertos de otros organismos, devolviendo materiales al medio que luego podrán ser reutilizados por las plantas. En conclusión, dentro del ecosistema **la energía fluye** (Flujo de energía) mientras que **la materia se recicla** (Ciclo de la materia).



FLUJO DE ENERGÍA

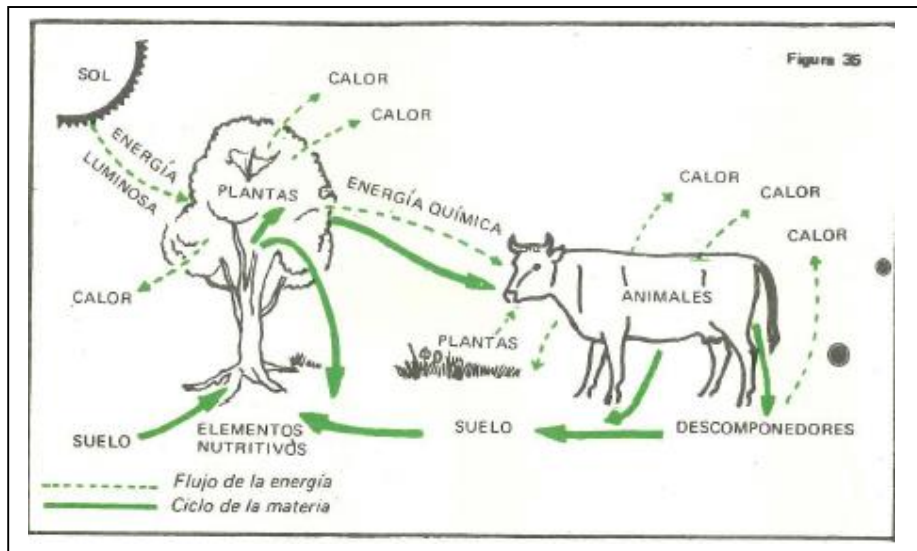
Al pasar de un eslabón a otro de la cadena alimenticia, la **energía se va perdiendo**, esto se debe a que se transforma en **energía calórica** que va al medio ambiente. Por otro lado, existe flujo de **energía química** entre los distintos eslabones cuando uno consume al otro. Un aspecto importante de los productores (las plantas) es que son el eslabón fundamental en la **transformación de energía lumínica en energía química** (energía almacenada en los

componentes de las plantas, como por ejemplo las hojas que comen los herbívoros), ellos son los responsables del ingreso de energía a los ecosistemas.



CICLO DE LA MATERIA Y FLUJO DE LA ENERGÍA

Las comunidades están formadas por poblaciones de plantas y animales. Dentro de la comunidad existen cadenas alimentarias a través de las cuales la materia pasa de un eslabón a otro, lo mismo que la energía.



Los elementos nutritivos o materia pasan del suelo a las plantas, y de éstas a los animales. Cuando las plantas y los animales mueren, la materia vuelve al suelo y es nuevamente utilizado por plantas, previa desintegración a cargo de los descomponedores.

La materia realiza un ciclo o circuito, es decir, la misma materia puede volver a ser utilizada muchísimas veces.

La energía es captada por las plantas, y pasa a los animales. En la planta y en el animal se **disipa energía** en forma de **calor**. Cuando las plantas y animales son desintegrados después de muertos, esa energía continúa disipándose y sale de la comunidad, pero no se recupera más.

La energía no realiza ciclos. Por lo tanto no puede volver a ser utilizada.

La energía fluye por los distintos eslabones de la cadena y se disipa progresivamente en forma de calor.

Ciclo del agua en la naturaleza

Se llama **ciclo del agua** a la circulación sin fin del agua en nuestra Tierra. Se puede estudiar por partes:

1° La caída del agua

El agua cae de las nubes en forma de lluvia. Una parte infiltra en la tierra (a través del suelo) y otra va a formar lagos y cursos de agua (ríos, lagos, etc.).

La que penetra en la tierra puede construir cursos de agua subterránea que vuelve al océano. El agua de los ríos también desemboca finalmente en los océanos.

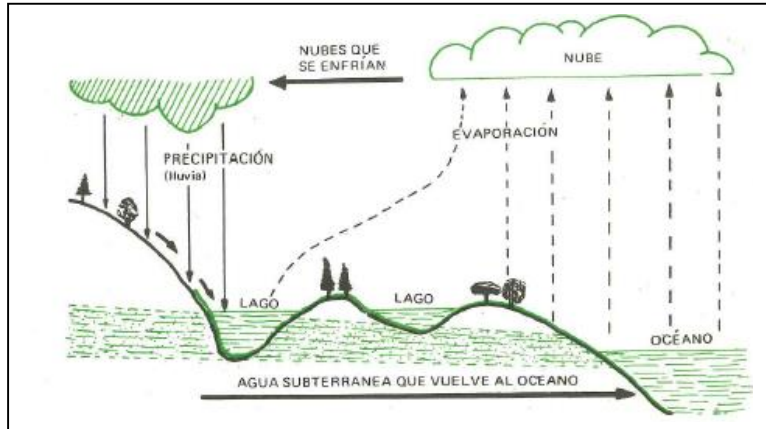
2° la evaporación

Una parte del agua se evapora durante la caída de las lluvias; la mayor parte sube de los océanos y del suelo húmedo; también es importante la evaporación de los ríos, lagos y de las hojas de las plantas.

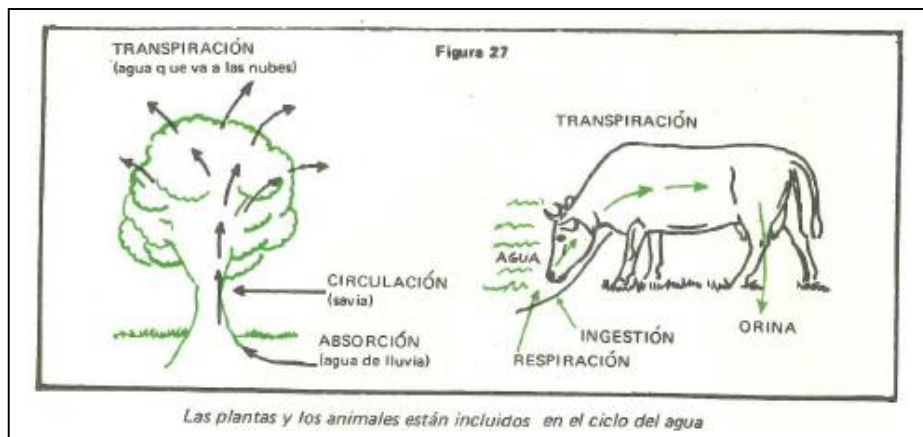
El agua evaporada se reúne en las nubes. Cuando éstas se enfrían se producen nuevamente lluvias y el ciclo recomienza.

La cantidad de agua se mantiene sobre la Tierra de forma constante. Los seres vivos están

formados, en gran parte, por agua. Por lo tanto, los animales, plantas y el ser humano también están incluidos en el ciclo del agua



formados, en gran parte, por agua. Por lo tanto, los animales, plantas y el ser humano también están incluidos en el ciclo del agua

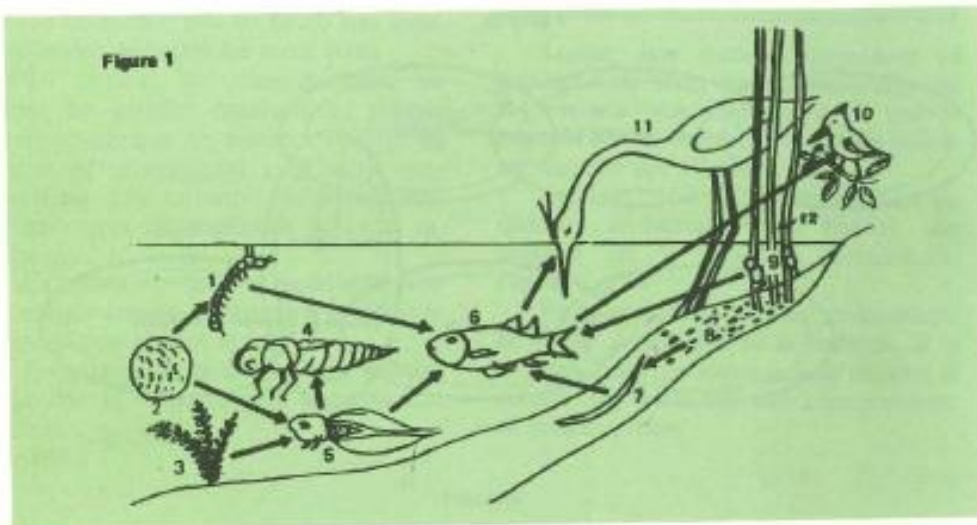


REDES TRÓFICAS

El conjunto de cadenas alimentarias que tienen eslabones comunes da lugar a una verdadera red trófica. Esta red traduce una de las interrelaciones de los seres vivos: la relación alimentaria.



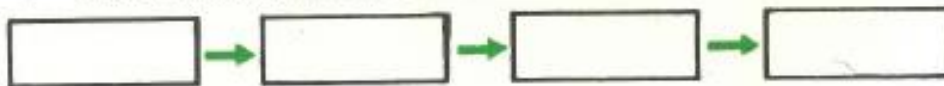
OBJETIVO: RECONOCER CADENAS ALIMENTARIAS ENTRE LAS POBLACIONES DE LA COMUNIDAD DE UNA LAGUNA



- | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 - Larva de mosquito | 5 - Renacuajo | 9 - Caracol |
| 2 - Algas verdeazuladas | 6 - Pez | 10 - Martín pescador |
| 3 - Plantas superiores | 7 - Gusano de agua | 11 - Cigüeña |
| 4 - Larva de libélula | 8 - Materia orgánica | 12 - Planta anfibia |

Ejercicios:

1 - Aísle una cadena alimentaria de las señaladas en el croquis. Fig. 1.



2 - Identifique dos consumidores de primer orden o herbívoros

- 1 -
- 2 -

- Identifique dos consumidores de segundo orden o carnívoros

- 3 -
- 4 -

3 - ¿Qué función tiene el "gusano" de agua en la comunidad? (tache lo que no corresponda)

Productor - descomponedor - consumidor de 1er. orden

EJE TEMÁTICO N°3: Los Seres vivos y el Ambiente

RECURSOS NATURALES

Si pensamos que, desde nuestros orígenes, los seres humanos hemos obtenido de la naturaleza todo lo que necesitamos para satisfacer nuestras necesidades, todos los elementos bióticos y abióticos que componen a los ecosistemas son fuente de **recursos naturales** para la humanidad.



Recursos naturales: son elementos bióticos y abióticos que se encuentran o producen en la naturaleza y son de provecho para el hombre.

Muchos de estos recursos son utilizados directamente –por ejemplo, las hortalizas las consumimos tal cual las cosechamos de la tierra, y muchos otros son transformados hasta convertirlos en artículos muy elaborados –por ejemplo, el petróleo que constituye la materia prima para la elaboración de nylon.

Clasificación de los recursos naturales

Dado que la definición de recurso natural es completamente antropocéntrica, entonces podemos agruparlos en tres grandes categorías, dependiendo del tiempo que tarde la naturaleza en producirlos o regenerarlos:

a) **Perpetuos:** son los recursos que, considerando la escala humana de tiempo, son prácticamente inagotables. Por ejemplo, la energía solar, el viento, la marea, entre otros.



b) **Potencialmente renovables:** son los que pueden regenerarse o estar disponibles en lapsos de tiempo manejables para una vida

humana, ya sea porque se reproducen, se auto-depuran o porque tienen movimientos cíclicos en los ecosistemas o incluso se regeneran. Por ejemplo, los ciclos biogeoquímicos, como los del carbono o el nitrógeno.

c) **No renovables:** que existen en una cantidad finita en el planeta, por lo que su extracción y uso llega a agotarlos en los sitios donde se producen, como el petróleo y los minerales, ya que tarda miles e incluso millones de años para que la naturaleza los vuelva a producir.

Es importante mencionar que un ecosistema se encuentra en **equilibrio** cuando sus ciclos se cumplen (ciclo del carbono, nitrógeno, agua, etc.), lo que le permite restaurar los recursos

utilizados. Pero si el fenómeno no se produce bajo estas condiciones, entonces el equilibrio se altera y el ecosistema se deteriora.

Concepto de contaminación ambiental

Se entiende por **contaminar** a la acción de alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. En consecuencia, la **contaminación ambiental** es la introducción al ambiente de compuestos químicos ajenos que alteran su estructura o funcionamiento. Estos compuestos suelen ser productos secundarios o residuos de los diversos procesos de producción mediante los cuales el hombre transforma los recursos bióticos y abióticos de la naturaleza para generar productos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.

La contaminación ambiental afecta directa e indirectamente la salud de las poblaciones, no solo de los seres humanos, sino de todas las especies que habitan el planeta y, por lo tanto, altera el equilibrio de los ecosistemas. Los residuos son emitidos al ambiente (aire, agua, suelo) y generan impactos diversos, según el medio sobre el cual sean depositados.

Contaminación del aire

Desde que el ser humano apareció en la Tierra y dominó el fuego ha emitido contaminantes al aire; sin embargo, estas emisiones se incrementaron drásticamente a partir de la **Revolución Industrial**, que inició en el Reino Unido a finales del siglo XVII. La forma industrial de trabajo se expandió por todo el mundo y poco a poco se fue introduciendo el petróleo como el principal combustible.

Dado que la maquinaria no ha sido nunca eficiente en quemar todo el combustible para convertirlo en energía aprovechable, una gran cantidad del mismo se emite a la atmósfera en forma sólida, como partículas suspendidas, y en forma gaseosa, como **dióxido de carbono**, **compuestos orgánicos volátiles (COV)**, **óxidos de nitrógeno** y **azufre**.

Esta quema incompleta del carbón, y posteriormente del petróleo, fue lo que provocó una acumulación sin precedentes de contaminantes en el aire en las principales ciudades industriales del mundo. Actualmente la contaminación atmosférica es un problema importante a nivel mundial. Por ejemplo, China enfrenta severas condiciones ambientales, dado que ha desarrollado su economía sin considerar los efectos en la calidad de su ambiente. Cuenta con 16 de las 20 ciudades más contaminadas del mundo.

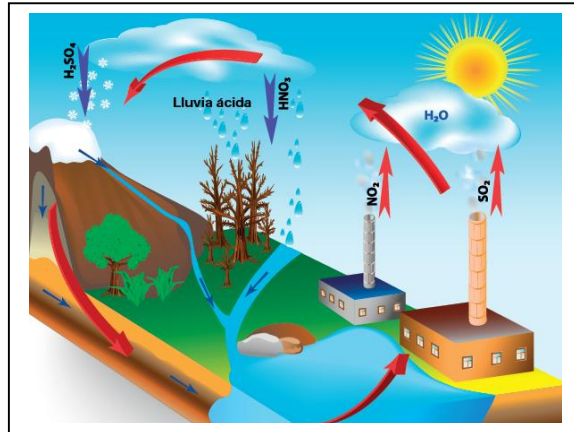


Existen emanaciones naturales hacia la atmósfera de gases que se consideran contaminantes como por ejemplo gases expulsados desde los volcanes.

Lluvia ácida

Es la deposición (caída) de ácidos atmosféricos arrastrados por la lluvia, nieve y niebla. Los ácidos se forman por la reacción de contaminantes, como los **óxidos de azufre (SOx)** y de **nitrógeno (NOx)**, que son emitidos a la atmósfera, principalmente por los **motores de los automóviles**, las

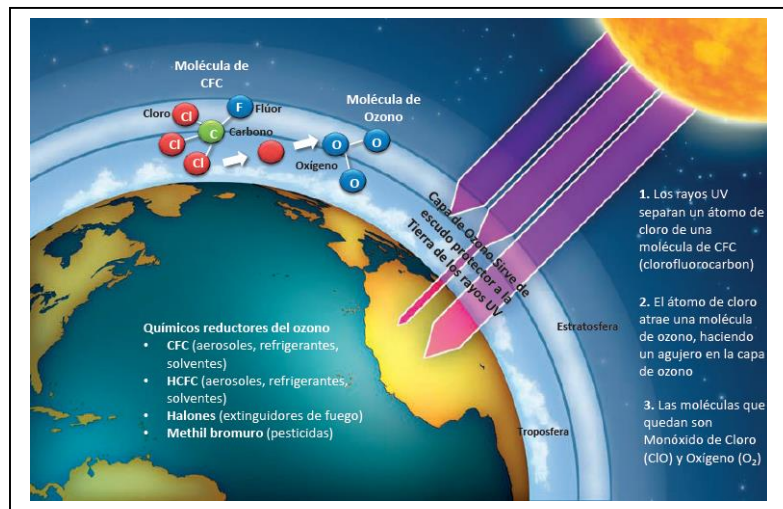
plantas termoeléctricas (que producen la electricidad a partir de combustibles fósiles) y por la **industria** misma. Estos óxidos se combinan con el vapor de agua de la atmósfera y dan lugar a la formación del **ácido sulfúrico** (H_2SO_4) y **nítrico** (HNO_3). Ambos ácidos son muy solubles en agua, por lo cual son arrastrados con la lluvia y depositados en los ecosistemas.



El efecto nocivo de la lluvia ácida genera daños también en los ambientes urbanos, ya que degrada los materiales de construcción, corroe las estructuras metálicas y daña los edificios y monumentos históricos.

Disminución de la capa de ozono

La destrucción de la **capa de ozono** de la atmósfera se debe a la combinación del **ozono** con los **clorofluorocarburos** (CFC), unos gases procedentes de diversos procesos industriales y domésticos. El ozono actúa como filtro de las radiaciones ultravioleta. Su destrucción, por tanto, permite que esta radiación atraviese libremente la atmósfera y que pueda afectar gravemente a los seres vivos, ya que produce alteraciones del ADN celular.



En la década de 1980 se descubrió un agotamiento del ozono en la Antártida, al cual se le denominó el “agujero de la capa de ozono”.

A partir de 1987, 180 países se comprometieron en disminuir la emisión del clorofluorocarbono (CFC) a la atmósfera. No obstante, el tiempo de vida media de los CFC es de más de 100 años, por lo cual, aun cuando se dejen de emitir completamente, sus efectos continuarán durante el próximo siglo.

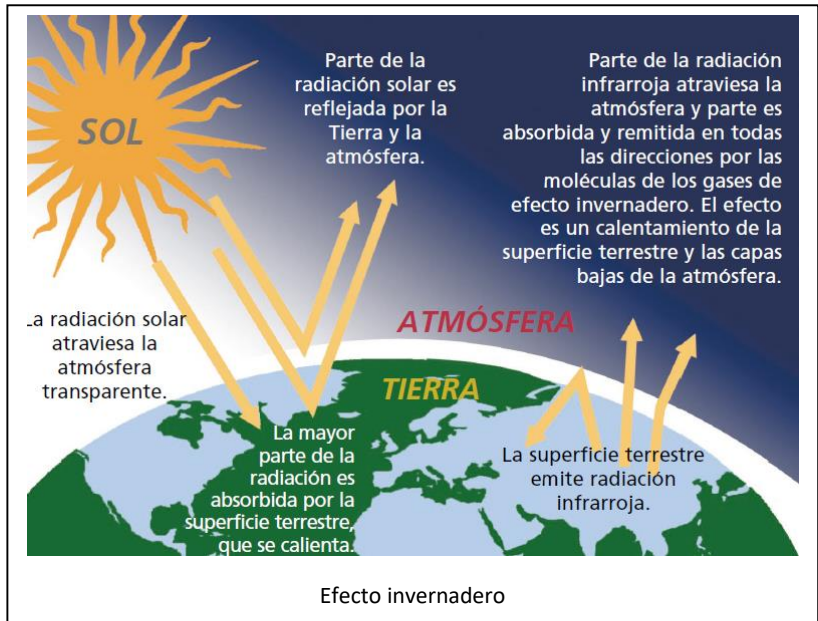
Efecto invernadero

Es un **efecto natural** por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar que atraviesa la atmósfera. Este fenómeno permite la existencia de la vida ya que impide que el planeta se enfríe por completo, esto es que la radiación proveniente del sol se escape hacia el espacio exterior.

La intensificación del efecto invernadero

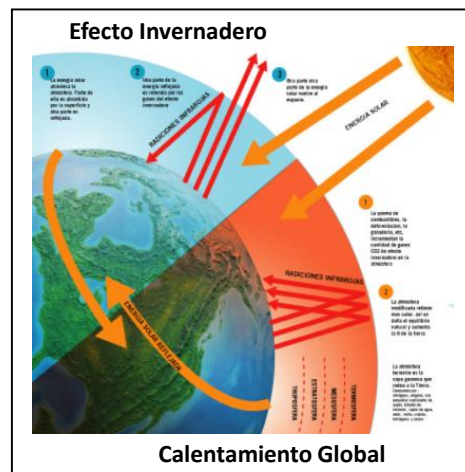
es una problemática a nivel global, consiste en un aumento de la capacidad de retención de calor de la atmósfera. Esto se debe al incremento de la concentración de vapor de agua y dióxido de carbono, gases procedentes de diversas actividades humanas.

Estos gases impiden que la radiación infrarroja escape al espacio y causan un recalentamiento del planeta. Por tanto, el aumento de su concentración contribuye al **cambio climático**.



Calentamiento global

El calentamiento global es el incremento de las temperaturas promedio terrestres y marinas mundiales. Como se explicó en párrafos anteriores, existe evidencia de que en los últimos 50 años han incrementado las emisiones de **gases de efecto invernadero (GEI)** como consecuencia de un aumento en la quema de combustibles fósiles, lo cual ha venido de la mano de un incremento de la temperatura promedio mundial.



Contaminación del agua

Cuando hablamos de **calidad del agua** nos referimos a la cantidad de gases, sales, partículas y contaminantes disueltos o en suspensión, así como la cantidad de bacterias o microorganismos que contiene el agua. Por lo tanto, al referirnos a la calidad del agua se pretende señalar que por su composición física, química y biológica debe contribuir a mantener la comunidad de organismos que la utilizan y a proteger la salud pública. De esta forma cada tipo de uso que damos al agua requiere condiciones diferentes. Por ejemplo, la de uso industrial necesita





mantener un contenido bajo de sales, porque éstas se acumulan y depositan en las tuberías de la maquinaria, taponándolas. Dependiendo del consumidor final de los diferentes cultivos, es el tipo de agua que se requiere; por ejemplo, si se tienen cultivos forrajeros, que serán consumidos por el ganado, se puede utilizar un agua pre-tratada que elimine las bacterias y algunos contaminantes, mientras que si es para riego de productos para consumo humano requiere un nivel de calidad más alto.

La calidad de un cuerpo de agua, ya sea subterráneo o superficial, se ve afectado por diversos factores, como las descargas de aguas residuales domésticas, agropecuarias o industriales, y la disposición inadecuada de contaminantes en el suelo, que al ser lavados de este sistema son transportados hacia los ríos, lagos, océanos y acuíferos. La calidad del agua se evalúa en función del uso que se le quiere dar.

Desertificación

Es la pérdida de la **productividad** de las tierras como resultado de la sobreexplotación o la contaminación de los suelos. Es particularmente importante en las regiones áridas y semiáridas del mundo, dado que, por las condiciones ambientales, estos suelos son muy susceptibles a la degradación. En las regiones con escasez de lluvia vive una tercera parte de la población mundial que, además de enfrentar la amenaza de la falta del agua, también es posible que no pueda cubrir sus necesidades alimenticias debido a la desertificación de sus suelos.

Deforestación

Con la pérdida de suelos productivos por desertificación viene otro gran problema, porque la población mundial necesita alimentos y recursos, razón por la cual se talan los bosques y selvas para utilizarlos como suelos para cultivo o ganadería, muchas veces para reponer los espacios perdidos por la desertificación. A esta pérdida forestal se le conoce como **deforestación** y es una práctica que va en aumento a nivel mundial.

Pérdida de biodiversidad

La desertificación y la deforestación, así como los métodos de sobreexplotación y consumo del hombre, están provocando una pérdida acelerada de la biodiversidad. Algunos científicos estiman que se extinguen entre 150 y 200 especies cada 24 horas. Este episodio de extinción es el más grande que se ha experimentado en los últimos 65 millones de años, cuando desaparecieron los dinosaurios.

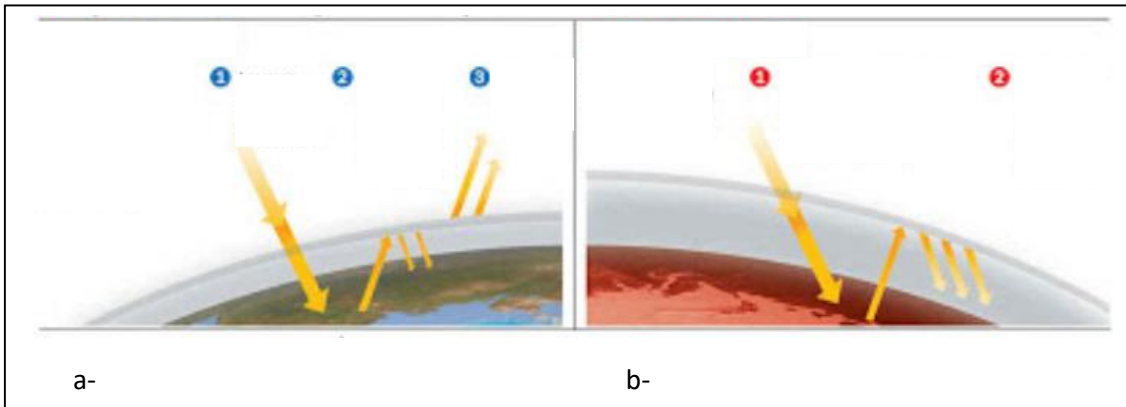
ACTIVIDAD

- 1- Completa con las palabras claves revisando el texto:
 - a-recursos que son prácticamente inagotables.
 - b- introducción al ambiente de compuestos químicos ajenos que alteran su estructura o funcionamiento
 - c- pérdida de la productividad de las tierras como resultado de la sobreexplotación o la contaminación de los suelos.
 - d-recursos que pueden regenerarse o estar disponibles en lapsos de tiempo manejables para una vida humana

Palabras	clave:
intensificación del efecto invernadero, recursos perpetuos, lluvia ácida, contaminación ambiental, deforestación, recursos no renovables, recursos potencialmente renovables, disminución de la capa de ozono, desertificación	

- e-destrucción de la capa de ozono por combinación del ozono con los clorofluorocarburos (CFC), unos gases procedentes de diversos procesos industriales y domésticos
- f-recursos que existen en una cantidad finita en el planeta
- g-deposición (caída) de ácidos atmosféricos arrastrados por la lluvia, nieve y niebla
- h-pérdida forestal
- i-aumento de la capacidad de retención de calor de la atmósfera

2- La siguiente imagen (a y b) representa el calentamiento global y el efecto invernadero, coloca debajo cuál es cual.



EL HOMBRE Y EL EQUILIBRIO BIOLÓGICO

El **Equilibrio Biológico** es la condición en la cual las **interacciones** entre las diferentes especies de animales y vegetales es de tal orden que la **estructura y la función** de un ecosistema se mantiene constante. El **hombre** es el elemento principal en la modificación de ese equilibrio.



Este equilibrio se mantiene mientras el **flujo de materia y energía** se da de forma natural en los ecosistemas. Esto es que las interacciones intra e inter-específicas, las cadenas y redes tróficas en los ecosistemas se regulan de forma automática.

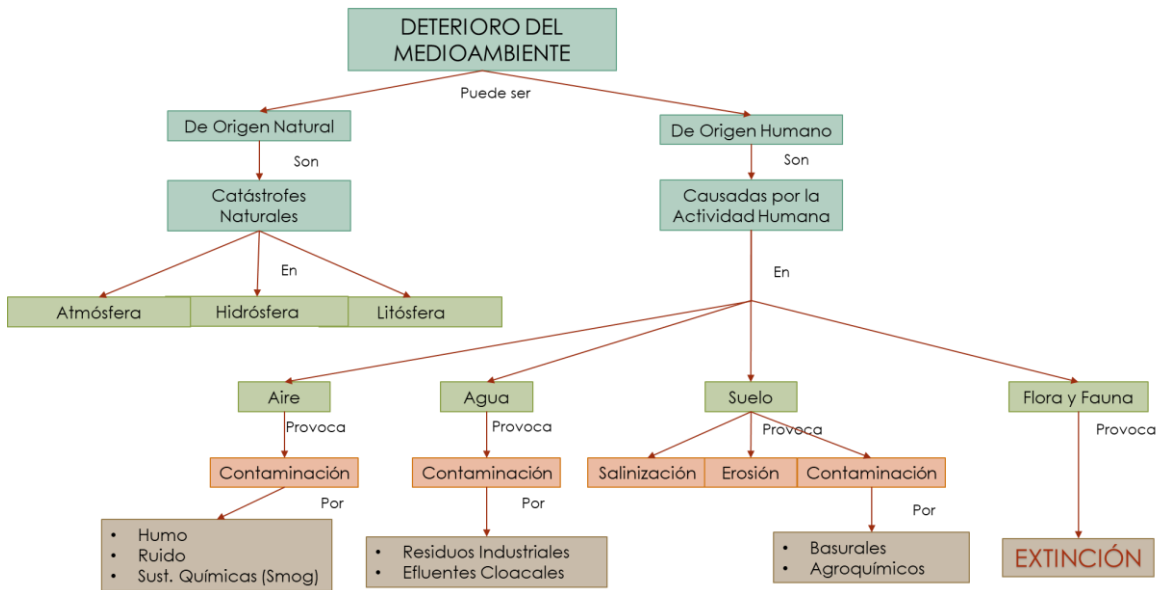
Pero ¿Qué sucede cuando el ser humano interfiere modificando estas propiedades de los ecosistemas? El **Impacto Ambiental** es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. Este impacto repercute en la “salud” de los ecosistemas, y por consiguiente en el estado de conservación de los seres vivos del ecosistema, o incluso en la modificación de los ciclos biogeoquímicos que se producen en los ecosistemas de forma natural. Además de afectar en estos procesos naturales, el impacto ambiental tiene efectos sobre la salud de los seres humanos



Se entiende por ciclos **BIOGEOQUÍMICOS** a los movimientos de nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, calcio, sodio, azufre, fósforo, potasio, carbono y otros elementos entre los seres vivos y el ambiente mediante una serie de procesos.

¿Qué consecuencias tiene el Impacto Ambiental? A nivel Global tiene implicaciones en el Cambio Climático, en la Lluvia Ácida, en el adelgazamiento de la capa de Ozono.

Problemáticas Ambientales: ¿Dónde ocurren y cuál es su origen?



LA SOSTENIBILIDAD O DESARROLLO SOSTENIBLE

Desde hace unos años se alerta de la necesidad de un cambio en las relaciones e interacciones entre el ser humano y el medioambiente. La sostenibilidad, o desarrollo sostenible, se interpreta como la necesidad de continuar explotando los recursos naturales, pero de manera que los impactos negativos se reduzcan y no se ponga en peligro el futuro de toda la biósfera.

Esta necesidad de cambio surge tras analizar diversos aspectos que se consideran consecuencia de nuestro actual modelo de desarrollo (el Industrial). Algunos de estos aspectos son los siguientes:

- El clima del planeta está alterándose por un incremento **global de la temperatura**.
- La **biodiversidad** está gravemente amenazada por la desaparición de ecosistemas y de especies.
- El **ritmo de explotación de los recursos naturales** está poniendo en peligro su utilización en un futuro próximo.
- La **contaminación** afecta a la salud de las personas. En la actualidad, sabemos que ciertos contaminantes están relacionados con el desarrollo de diversas enfermedades.

La pobreza es un gran problema estrechamente relacionado con el medioambiente, porque en muchos casos los países en vías de desarrollo deben explotar sin control sus recursos naturales para venderlos a los países desarrollados.

El **comercio justo** incentiva el desarrollo autónomo y permite salir de la pobreza a millones de personas de los países en vías de desarrollo. Además de estos cambios que afectan al modelo de desarrollo de nuestra sociedad también es necesario aplicar una serie de medidas para paliar el deterioro ambiental del planeta. Algunas de las medidas más destacables son la **gestión de los residuos** y la **creación de espacios naturales protegidos**.