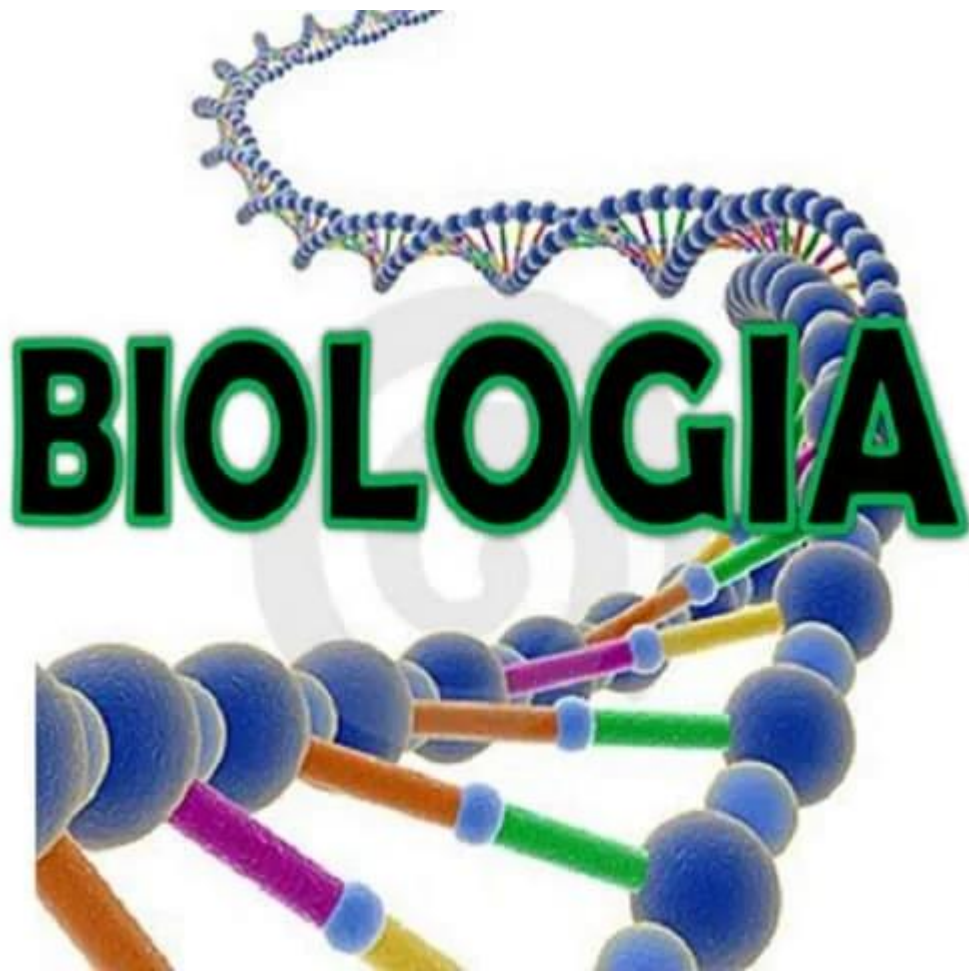


**COLEGIO AMBIENTALISTA EL ROBLE
ANTOLOGÍA BIOLOGÍA PARA UNDÉCIMO
AÑO**



Prof. Juan Manuel Morera Alfaro



RELACIONES ENTRE SERES VIVOS

1. RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Las relaciones interespecíficas son las que se establecen entre especies diferentes de una comunidad, por ejemplo dos o más especies animales compiten por la misma presa para alimentarse. La relación de competencia por el alimento y el espacio se produce entre individuos de la misma especie o de diferentes especies.

Relación interespecífica	Definición	Ejemplo:
<u>Amensalismo</u>	Es la <u>interacción biológica</u> que se produce cuando un <u>organismo</u> se beneficia en la relación y el otro se perjudica ¹	<u>Penicillium</u>
<u>Competencia</u>	Dos o más organismos compiten por el mismo recurso (alimento, Agua, Luz, etc)	<u>Leones</u> y <u>hienas</u>
<u>Depredación</u>	Un organismo devora o se alimenta de otro organismo	<u>León</u> y <u>cebra</u>
<u>Parasitismo</u>	Un organismo llamado parásito (pulgas, piojos, hongos, lombrices etc) Viven y se alimentan sobre o dentro de otros organismos (perros, gatos, humanos, árboles, etc)	<u>Pulgas</u> y <u>perros</u>

Relación interespecífica	Definición	Ejemplo:
<u>Herbivoría</u>	Un organismo se alimenta de plantas devorándolas y causándoles daño.	<u>Cebras</u> y <u>hierba</u>
<u>Comensalismo</u>	El comensalismo es una forma de <u>interacción biológica</u> en la que uno de los intervinientes obtiene un beneficio, mientras que el otro no se perjudica ni se beneficia.	<u>Rémoras</u> y <u>tiburones</u>
Mutualismo Simbiótico	Es una relación donde ambos organismos deben vivir juntos obligatoriamente y ambos se benefician	<u>Líquén</u> (<u>alga</u> - <u>hongo</u>)
<u>Mutualismo Facultativo</u>	Ambos organismos se benefician mutuamente ayudándose entre sí. Pero no viven juntos necesariamente.	<u>Pez payaso</u> y <u>anémona de mar</u>
Neutralismo	Ambos organismos viven separados en el mismo lugar, ni se benefician ni se perjudican.	Cebra y Jirafa

RELACIONES INTRAESPECÍFICAS

Es la interacción biológica (vínculo o relaciones entre organismos dentro de un ecosistema) que se establecen **entre dos o más individuos de la misma especie**.

1.- Competencia

Es cuando algún elemento no existe en cantidad suficiente, así que para satisfacer las necesidades de los diferentes individuos, estos entre ellos establecen una competencia. Por ejemplo podríamos enumerar el agua, la luz o un ejemplo de competencia típico sería el alimento, cuando no hay, la lucha entre individuos por comer es feroz.

2.- Territorialidad

Se utilizan señales específicas para marcar un territorio; sonidos, olores...etc. Por norma, generalmente los animales marcan un territorio para establecer su zona de reproducción o alimento.



3.- Relaciones familiares

Dentro de las relaciones intraespecíficas, son las que se establecen entre los progenitores y su descendencia. Finalidades fundamentales es la reproducción y atención a los hijos. Y hay diferentes tipos:

- **Parental monógama:** un macho y una hembra con sus crías (La mayoría de aves).
- **Parental polígama:** un macho y varias hembras con sus crías (Ejemplo ciervos, leones).
- **Matriarcal:** una hembra con sus crías (Ejemplo arácnidos).
- **Patriarcal:** un padre con sus crías.
- **Filial:** formada tan sólo por los hijos que son abandonados por los padres (la mayoría de pescados e insectos).



4.- Relaciones coloniales

Formada por individuos originados por reproducción asexual a partir de un progenitor común. Los individuos que las integran están unidos físicamente. Pueden ser todos iguales o presentar diferencias morfológicas y fisiológicas. El ejemplo sería el coral de los océanos.

5.- Relaciones gregarias

Los individuos viven en común durante un periodo de tiempo más o menos largo con el fin de ayudarse mutuamente; obtención alimento, protección ante los depredadores o de los, orientación durante las migraciones (Los individuos que las constituyen no tienen porque tener ninguna relación de parentesco). El ejemplo sería una bandada de patos.

6.- Relaciones Jerárquicas

Esta formada por un grupo de individuos jerarquizados entre sí. Estos individuos suelen ser diferentes anatómicamente y fisiológicamente. Se produce una división del trabajo. Los individuos que las forman dependen los unos de los otros para sobrevivir. Ejemplos: sociedades de abejas, avispas, hormigas y termitas.



PRÁCTICA

SEGÚN LAS SIGUIENTES IMÁGENES ESCRIBA AL LADO DE CADA UNA , A CUÁL TIPO DE RELACIÓN SE REFIERE ?





Cadenas Alimenticias

Cadenas tróficas

Fácil y rápido



Flujo de materia y energía



Productores



Consumidor primario



Consumidor secundario



Consumidor terciario



Consumidor cuaternario



Descomponedores

¿Qué son?

Características

Componentes

Cadena trófica



Ejemplos de cadenas tróficas terrestre y marina.

La **cadena trófica** (del griego *trophos*, alimentar, nutrir)¹ describe el proceso de transferencia de sustancias nutritivas a través de las diferentes especies de una comunidad biológica,² en la que cada una se alimenta de la precedente y es alimento de la siguiente. También conocida como **cadena alimenticia** o **cadena alimentaria**, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema en relación con su nutrición.³

Eslabones

En una cadena trófica, cada eslabón (nivel trófico) obtiene la energía necesaria para la vida del nivel inmediatamente anterior; y el productor la obtiene a través del proceso de fotosíntesis mediante el cual transforma la energía lumínica en energía química, gracias al sol, agua y sales minerales. De este modo, la energía fluye a través de la cadena de forma lineal y ascendente.

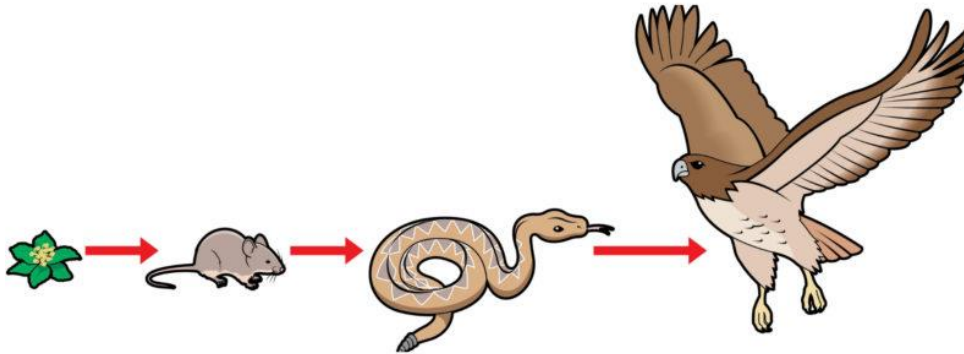
En este flujo de energía se produce una gran pérdida de la misma en cada traspaso de un eslabón a otro, por lo cual un nivel de consumidor alto (ejemplo: consumidor terciario) recibirá menos energía que uno bajo (ejemplo: consumidor primario).

Dada esta condición de flujo de energía, la longitud de una cadena no va más allá de consumidor terciario o cuaternario.

Elementos de la cadena trófica

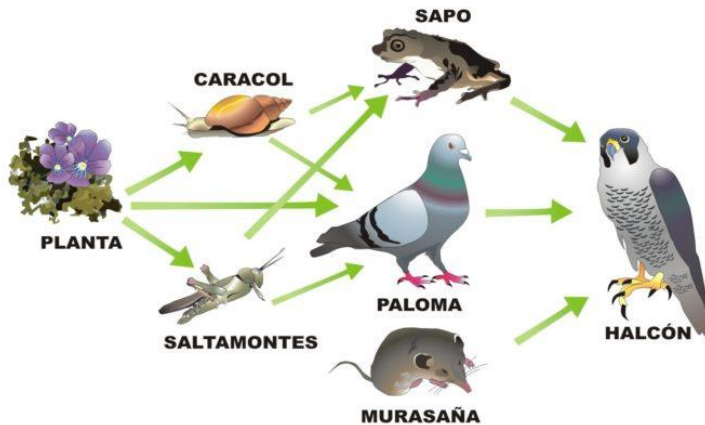
En una biocenosis o comunidad biológica existen:

- **Productores primarios**, autótrofos, que utilizando la energía solar (fotosíntesis) o reacciones químicas minerales (quimiosíntesis), obtienen la energía necesaria para fabricar materia orgánica a partir de nutrientes inorgánicos que toman del aire y del suelo.
- **Consumidores**, heterótrofos, que producen sus componentes a partir de la materia orgánica procedente de otros seres vivos. Las especies consumidoras pueden ser.
 - **Consumidores primarios**, los herbívoros. Devoran a los organismos autótrofos, principalmente plantas o algas.
 - **Consumidores secundarios**, los carnívoros, que se alimentan directamente de consumidores primarios.
 - **Consumidores terciarios**, los organismos que incluyen de forma habitual consumidores secundarios en su fuente de alimento. En ambientes terrestres son, por ejemplo, las aves de presa y los grandes felinos y cánidos.

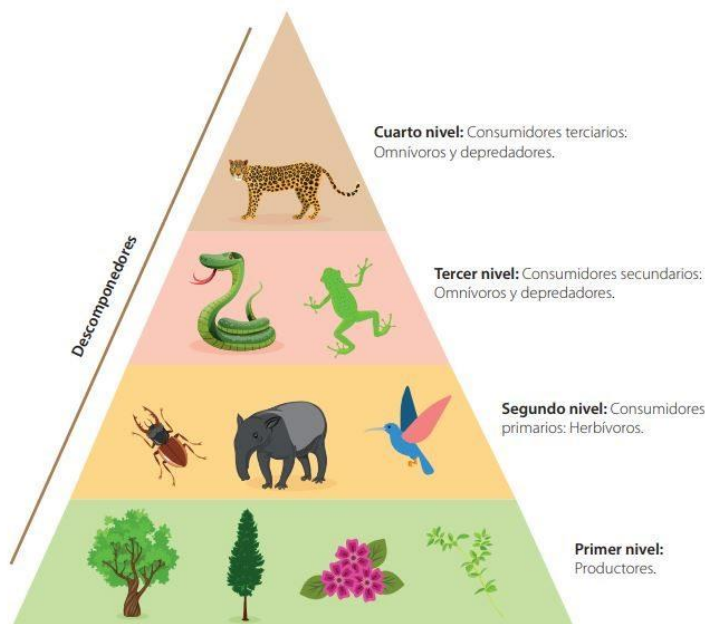


RED TRÓFICA

Una **red trófica**, (**red alimentaria** o un **ciclo alimenticio**) es la interconexión natural de las cadena alimenticias y generalmente es una representación gráfica (usualmente una imagen) de quién se come a quién en una comunidad ecológica.



Las pirámides tróficas o ecológicas son una representación gráfica de las relaciones tróficas en un ecosistema, en la que se muestra cómo varían los distintos niveles tróficos según la energía, la biomasa o el número de individuos.



PRÁCTICA

Con base a las listas de organismos que se le dan a continuación construya cadenas alimenticias e indique cada nivel trófico.

1. AGUILUCHO – PLANTA - ARAÑA – SALTAMONTES

2. CRUSTÁCEOS – TIBURÓN – ALGAS – PEZ SIERRA - ZOOPLANKTON

**CON BASE EN LA SIGUENTE LISTA CONSTRUYA UNA PIRÁMIDE TRÓFICA
E INDIQUE CADA NIVEL**

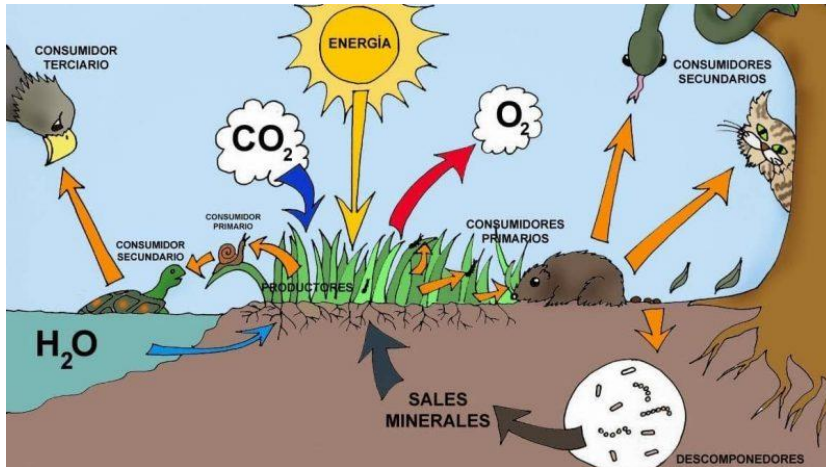
SERPIENTE – PLANTA – ÁGUILA – MURCIÉLAGO – LEÓN



¿Qué es un ecosistema?

En biología, un ecosistema es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven (hábitat) y las relaciones tanto bióticas como abióticas que se establecen entre ellos. Las especies de seres vivos que habitan un determinado ecosistema interactúan entre sí y con el medio, determinando el flujo de energía y de materia que ocurre en ese ambiente.

Características de un ecosistema



En cada ecosistema ocurren múltiples interacciones como las cadenas tróficas.

- **Están formados por factores bióticos y abióticos** que se interrelacionan de forma dinámica a través de las cadenas tróficas, es decir, el flujo de materia y energía.
- Varían en tamaño y estructura según su tipo.
- **Pueden ser terrestres** (en relieves como el desierto, la montaña, la pradera), **acuáticos** (de agua dulce o salada) o **mixtos** (como los que pueden encontrarse en humedales).
- **Pueden ser naturales o artificiales** (creados y/o intervenidos por el ser humano)
- Existe en muchos de ellos una gran biodiversidad.
- **Son ambientes dinámicos y variables** que experimentan cambios naturales o artificiales y un constante flujo de energía y nutrientes entre los factores (tanto bióticos como abióticos) que los constituyen. Se denomina “ecotono” a la zona de transición entre un ecosistema y otro.
- La **fuerza principal de energía** en los ecosistemas es la que proviene de la **radiación solar**. Esta energía es aprovechada por los productores (que son el primer nivel trófico de las cadenas alimentarias) para fijar la materia inorgánica en orgánica.
- **Son sistemas complejos** debido a las interacciones entre sus miembros. A mayor biodiversidad, mayor complejidad del ecosistema.
- **Pueden ser alterados** de manera natural (como las catástrofes naturales) o por la acción del hombre (como la deforestación,

la contaminación y la pesca indiscriminada). Las alteraciones por acción del hombre pueden causar daños irreversibles en los ecosistemas, ya que muchas veces las especies que allí habitan no pueden adaptarse a los cambios producidos en el medio.

- **Son estudiados por la ecología**, rama de la biología que estudia a los seres vivos y su relación con el medio que habitan.

Ejemplos de ecosistema



Los arrecifes coralinos presentan una gran concentración de vida y biodiversidad.

- **Arrecifes coralinos.** Son una de las más grandes concentraciones de vida en el mundo submarino y tienen lugar dentro y alrededor de las estructuras coralinas que forman una barrera natural. Debido a la abundancia de materia orgánica que vive en ellos, numerosas especies de peces, crustáceos y moluscos pequeños sirven, a su vez, de alimento para depredadores.
- **Zonas abisales submarinas.** Son ecosistemas extremos, de poca presencia animal y nula presencia vegetal, ya que la ausencia de luz solar impide la fotosíntesis. Los organismos vivos que allí habitan se adaptan a la enorme presión del agua y a la baja cantidad de nutrientes.
- **Ecosistemas polares.** Son ecosistemas que se caracterizan por temperaturas muy bajas y poca humedad atmosférica. A pesar de ello, poseen un mar rico en plancton y una vida animal adaptada a las aguas heladas: los animales presentan cuerpos peludos y densas capas de grasa.
- **Ecosistemas lóticos.** Tienen lugar dentro y en los márgenes de los ríos, arroyos o manantiales que hay en la superficie terrestre. La vida en ellos se adapta al flujo del agua, que arrastra consigo nutrientes, químicos, especies vivientes o agua muy oxigenada en su movimiento.

Ejemplos de ecosistema terrestre

Ecosistema terrestre

Los desiertos ocupan actualmente un tercio del planeta Tierra en total.

Algunos ecosistemas terrestres son:

Desiertos cálidos. Los ecosistemas áridos por excelencia, con vegetación xerófila adaptada al extremo calor diurno y a la poquísima precipitación, pero con una fauna muy particular que se refugia del calor como puede. Ocupan actualmente un tercio del planeta Tierra en total.

Selva tropical húmeda. Ubicada en las regiones del ecuador de América y África, se trata de enormes aglomeraciones de vida vegetal y animal, en hábitats cerrados y de abundantes precipitaciones. Suelen darse en regiones calurosas, sin estaciones más allá de una época seca y otra de lluvia. Son las regiones con más biodiversidad del planeta.

Pastizales. Llamados también herbazales o praderas, son ecosistemas en los que predomina una vegetación herbácea, es decir, de hierbas de baja altura. Suelen darse en lugares de baja precipitación y temperaturas templadas, con veranos intensos e inviernos fríos.

Taiga. También llamado bosque boreal o bosque de coníferas, se trata de grandes formaciones cerradas de vegetación alta, consideradas la mayor masa forestal del planeta. Se ubican en las zonas frías del norte de Rusia y Siberia, en el norte de Canadá y de Europa, y tienen temperaturas de 19 °C en verano y de -30 °C en invierno, es decir, una enorme variación térmica. Su fauna está compuesta de pequeños mamíferos y depredadores terrestres y aéreos, principalmente.

TUNDRA

La tundra se describe como la región biogeográfica polar, cuya vegetación es de bajo crecimiento más allá del límite norte de la zona arbolada.

Es un bioma que se caracteriza por su subsuelo helado, falta de vegetación arbórea o, en todo caso, de árboles naturales, los suelos, que están cubiertos de musgos y líquenes, son pantanosos, con turberas en muchos sitios. Se extiende principalmente por el hemisferio norte: extremo norte de Rusia,² Alaska, norte de Canadá, este de Groenlandia y la costa ártica de Europa.²

En el hemisferio sur se manifiesta con temperaturas mucho más parejas durante el año y en lugares como el extremo sur de Chile y Argentina, islas subantárticas

como la isla San Pedro (Georgia del Sur), Auckland y Kerguelen y en pequeñas zonas del norte de la Antártida³ cercanas al nivel del mar.

Se desarrolla a una latitud aproximada de 63° 33'.4 Bajando estas latitudes se suelen encontrar bosques de coníferas (la taiga) con algunas betuláceas enanas en el hemisferio norte, bosques y selva húmeda fría de fagáceas seguidos de coníferas australes en el hemisferio sur.

En la tundra, la vegetación está compuesta de arbustos enanos, juncias, hierbas, musgos y líquenes. Árboles dispersos crecen en algunas regiones de tundra. El ecotono (o región límite ecológica) entre la tundra y el bosque se conoce como la línea de árboles o límite de bosque.

Identifico cada uno de los tipos de ecosistemas, sean, TERRESTRES, ACUÁTICOS Y ARTIFICIALES. Valor 10 puntos

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE ECOSISTEMA
Los arrecifes coralinos se encuentran en aguas poco profundas, constituyen estructuras calcáreas construidas por corales, que son animales coloniales que viven únicamente en agua salada.	
Los ecosistemas agrícolas son de tipo monocultivos, agroforestales y policultivos.	
El bosque muy húmedo siempre verde, se caracteriza porque no pierde totalmente su follaje durante el año.	
Los ecosistemas piscícolas representan una forma de conservación del material genético en medios acuáticos como en lagos y estanques hechos por el hombre.	
El matorral espinoso y sabana es característico de terrenos secos, bien drenados y poco fértiles.	
El manglar es un ecosistema cuya característica biológica es la de soportar cambios constantes de salinidad, altas temperaturas y poco oxígeno, casi siempre están inundados por agua salada.	

La ciudad se puede entender como un ecosistema siendo el hombre y sus sociedades subsistemas del mismo	
Los pastos marinos contienen las únicas plantas con flores y frutos que viven en el mar, llamadas fanerógamas marinas.	
El bosque deciduo pierde totalmente su follaje durante una parte del año, se encuentra en zonas tropicales secas y templadas frías.	
Los océanos constituyen uno de los ecosistemas más grandes del planeta, albergando mucha variedad de especies dentro de sus aguas.	

Realizo un mapa conceptual que incluya los siguientes tipos de ecosistemas (TERRESTRES, ACUÁTICOS Y ARTIFICIALES) con al menos tres características y dos ejemplos de cada uno.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS



Malaria

El número de muertes por malaria se estima en unas 435000 al año y los niños menores de 5 años son los más afectados. Es una enfermedad febril aguda y es frecuente la afectación multiorgánica si no se trata en los primeros síntomas. Aproximadamente la mitad de la población mundial vive en zonas con riesgo.



Zika

La fiebre zika, causada por el virus Zika muchas veces cursa sin síntomas. Otras, pueden incluir fiebre, ojos enrojecidos, dolor de cabeza y erupciones. Las mujeres embarazadas infectadas pueden dar a luz bebés con serios problemas de salud, como microcefalia o síndrome de Guillain-Barré, que pueden causar discapacidad.



West Nile (WNV)

El virus del Nilo Occidental puede causar una enfermedad mortal del sistema nervioso en los seres humanos. Casi el 80% de las personas infectadas no presentan síntomas. Los síntomas pueden ir de fiebre, dolores de cabeza, dolor corporal, náuseas, vómitos y agrandamiento de ganglios linfáticos a graves encefalitis.



Chikungunya

Enfermedad viral que comparte algún síntoma con el Zika y el dengue. Los síntomas incluyen fiebre, dolor generalizado, dolor de cabeza y muscular, hinchazón y erupciones. En algunos casos los síntomas pueden durar meses e incluso años. En algunas zonas donde el dengue es endémico, suele haber falsos diagnósticos.



Fiebre amarilla

Enfermedad viral de corta duración cuyos síntomas incluyen fiebre, escalofríos, pérdida de apetito y náuseas, dolor muscular y dolores de cabeza. Hay una forma hemorrágica más grave. El nombre proviene de la ictericia que muestran los infectados. Cada año mueren unas 30000 personas en el mundo.



Dengue

El dengue mata a unas 25000 personas al año. Un 50% de la población mundial vive en áreas de riesgo y su incidencia se está incrementando a nivel global. Los síntomas incluyen fiebre alta, dolor de cabeza, vómitos, dolor muscular y articular y una erupción cutánea. Hay una forma de dengue hemorrágico.



Filariasis

La filariasis afecta al sistema linfático y puede producir hipertrofia anormal de algunas partes del cuerpo, causando dolor, discapacidad grave y estigma social. Hay más de 886 millones de personas en 52 países en riesgo. Puede eliminarse interrumpiendo la propagación mediante quimioprofilaxis.



Encefalitis japonesa

La encefalitis japonesa es la principal causa de encefalitis viral en muchos países de Asia. Cada año se registran unos 68.000 casos. La encefalitis japonesa sintomática es poco frecuente pero la tasa de letalidad puede alcanzar el 30%. Entre el 30 y el 50% de los infectados pueden sufrir secuelas permanentes.

Enfermedades causadas por parásitos transmitidos por mosquitos

Salud: Es el estado en el que un ser orgánico ejerce normalmente sus funciones. La OMS definió la salud, en 1946, como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de molestias o enfermedades.

Enfermedad: Se define como la alteración de la salud.

Salud ambiental: Significa protegerse ante los diversos contaminantes que se encuentran en la tierra, agua, aire, en los alimentos y en otros productos que se utilizan en el trabajo y el hogar.

Algunas enfermedades, como la malaria, el dengue, el zika y la chikunguña son causadas por microorganismos parásitos transmitidos por la picadura de zancudos infectados a los seres humanos.

Malaria o Paludismo

Enfermedad producida por ciertas especies de protozoos del género Plasmodium. Se transmite al ser humano por la picadura de un mosquito hembra del género Anopheles. Existen otras formas de contagio menos frecuentes, como la transfusión de sangre infectada, el uso de agujas y jeringas contaminadas y la transmisión vía transplacentaria de una madre embarazada a su hijo.

En los humanos, las manifestaciones clínicas son repentinas crisis febriles.

Los síntomas son muy variados, empieza con fiebre de 8 a 30 días después de la infección, dolor de cabeza, dolores musculares, diarrea, decaimiento y tos.

El dengue, el zika y la chikunguña son enfermedades causadas por virus (microorganismos constituidos por material genético que puede ser ADN o ARN, protegido por una envoltura).

Dengue y dengue hemorrágico

Son enfermedades transmitidas por los vectores Aedes aegypti y A. albopictus, mosquitos que habitan cerca de asentamientos urbanos.

El agua estancada en diversos utensilios, como latas, llantas, macetas, juguetes, floreros, recipientes de alimento para mascotas, entre otros, facilitan el ciclo vital de estos mosquitos, ya que proporcionan a la hembra un lugar para depositar sus huevos y multiplicar la población.

Después de unos cinco días del contagio con el virus, el paciente desarrolla fiebre y dolores generalizados en todo el cuerpo. En ocasiones, algunos pacientes

presentan síntomas más graves, como hemorragias, que pueden dejar secuelas e incluso causar la muerte.

Zika

Es una enfermedad causada por el virus del zika (ZIKV), un flavivirus transmitido, principalmente, por la picadura mosquitos infectados del género Aedes.

También, puede transmitirse por vía sanguínea, contacto sexual o de una madre embarazada a su hijo. En este último caso, el niño puede presentar defectos congénitos asociados al virus.

A pocos días del contagio con el virus, la persona presenta síntomas como fiebre, erupciones cutáneas, dolores de músculos y articulaciones, conjuntivitis, malestar general y dolor de cabeza.

No existe vacuna ni medicamentos para tratar el zika. Los pacientes infectados deben reposar, hidratarse adecuadamente y tomar medicamentos para aliviar el dolor y disminuir la fiebre.

Chikunguña

Es una enfermedad causada por el virus CHIKV, un alfavirus transmitido, principalmente, por la picadura de mosquitos infectados del género Aedes.

Los síntomas, que aparecen entre cuatro y ocho días después del contagio con el virus, incluyen fiebre, dolores de articulaciones, músculos y cabezas, náuseas, cansancio y erupciones cutáneas.

Las personas infectadas deben tomar medicamentos, como analgésicos, que alivien los síntomas de dolor. Además, deben reposar e hidratarse constantemente.

Ciclo de vida de los mosquitos transmisores de parásitos

Los géneros Anopheles y Aedes son conocidos comúnmente como mosquitos o zancudos. El ciclo de vida de estos insectos incluye cuatro etapas: huevos, larvas, pupas y adultos o imagos. Las tres primeras son acuáticas y la última es terrestre-aérea. Las hembras adultas se alimentan de sangre y los machos, de jugos vegetales. Por esta razón, solamente la hembra es vector de las enfermedades anteriormente estudiadas.

Prevención de enfermedades causadas por mosquitos vectores

En la naturaleza, existen organismos que controlan naturalmente las poblaciones de mosquitos; por ejemplo, algunos peces, murciélagos, libélulas y bacterias de la especie *Lysinibacillus sphaericus*.

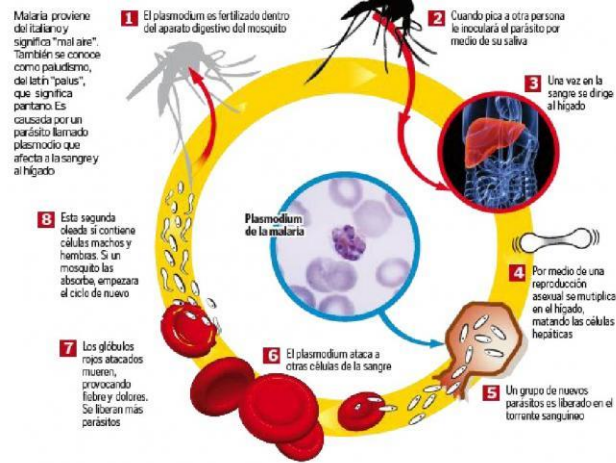
Muchas veces estos controladores naturales no son suficientes para evitar la multiplicación de zancudos, ya que existen, en los asentamientos humanos, numerosos lugares que brindan a los mosquitos un excelente ambiente para el desarrollo de su ciclo vital.

Otro factor que puede facilitar el aumento en la distribución de los zancudos es el calentamiento global. Al incremento de temperatura de los últimos años, pueden estar ampliando su distribución alrededor del mundo, colonizando lugares nuevos y llevando consigo parásitos causantes de enfermedades a los seres humanos.

Medidas para controlar a los mosquitos

- Fumigar casas y lugares en donde se hayan reportado casos de infecciones.
- Proteger las ventanas con mallas milimétricas o cedazos contra los zancudos.
- Utilizar mosquiteros en las camas.
- Emplear suficiente repelente contra insectos si se realizan labores de campo.
- Limpiar, periódicamente, con agua y jabón cualquier utensilio que almacene agua.
- Revisar y limpiar, periódicamente, las canoas y mantener limpios los patios de los hogares.
- Tapar, adecuadamente, los basureros. Asimismo, mantener con tapa cualquier objeto que contenga agua.
- Eliminar el agua estancada de toda clase de objetos presentes en las viviendas, áreas comunales o escuelas. Los objetos incluyen macetas, peceras, llantas viejas, entre otros.

El ciclo de la malaria



Fuente: OMS y CDC (Centers for Disease Control and Prevention)

18

PRÁCTICA

COMPLETE EL SIGUIENTE CUADRO

ENFERMEDAD	VECTOR	AGENTE INFECCIOSO	SÍNTOMAS
PALUDISMO			
DENGUE			
ZIKA			
CHIKUNGUÑA			

Ciclos Biogeoquímicos

Biológica Geológica Química

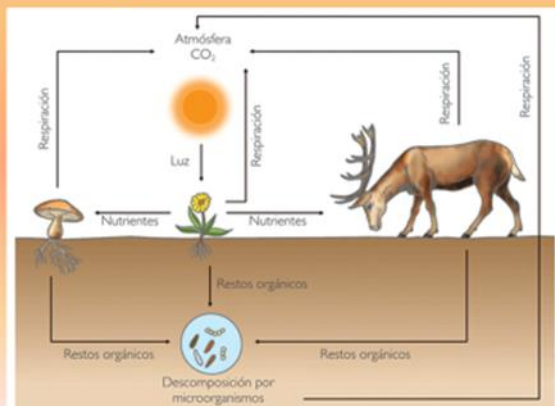


Agua Oxígeno Carbono Nitrógeno Fósforo Azufre

Gaseosos o Atmosféricos Sedimentarios

Ciclos de la materia

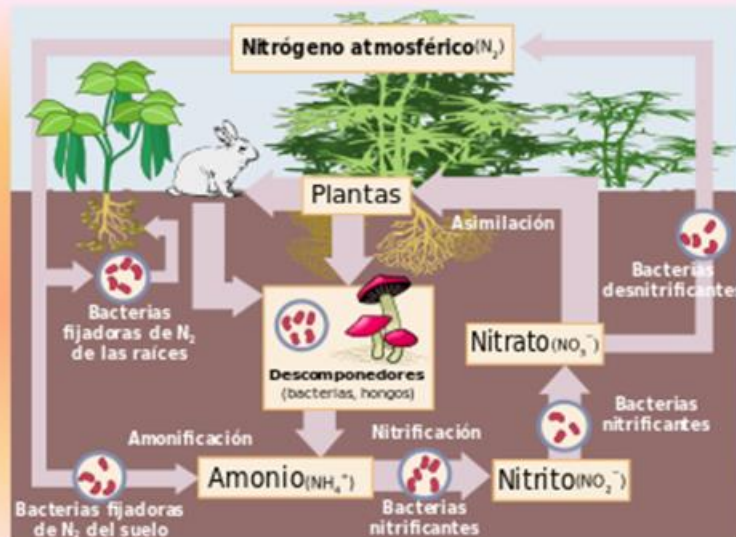
- Participa directamente en la formación de moléculas orgánicas a través de la fotosíntesis.



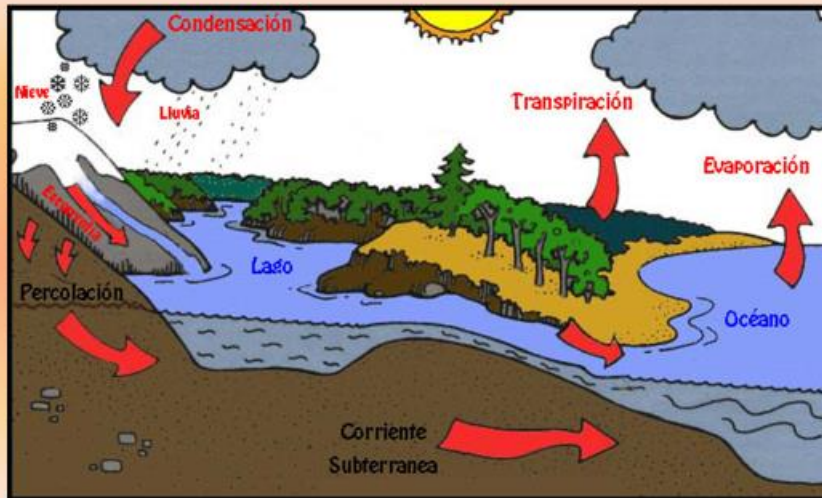
Ciclo del nitrógeno

- Es el gas más abundante en la atmósfera.
- Es la conversión del nitrógeno del aire (N_2) a formas distintas susceptibles de incorporarse a la composición del suelo o de los seres vivos, como el ion amonio (NH_4^+) o los iones nitrito (NO_2^-) o nitrato (NO_3^-), estos últimos se unen con H^+ y forman "lluvia ácida" (HNO_3). También su conversión a sustancias atmosféricas químicamente activas, como el dióxido de nitrógeno (NO_2).

Ciclo de nitrógeno

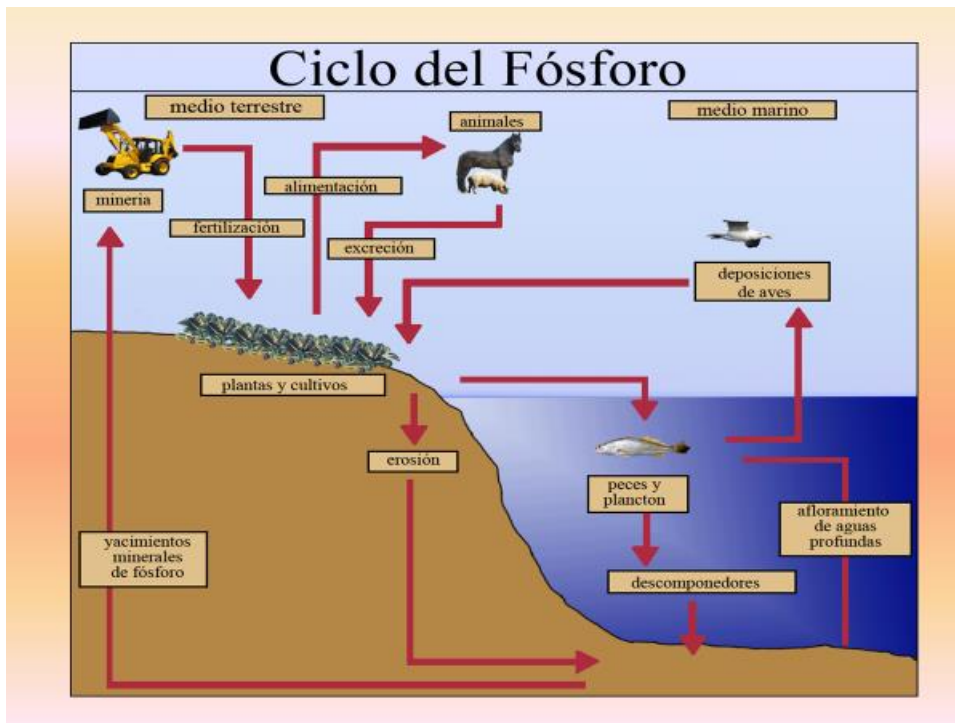


Ciclo del agua



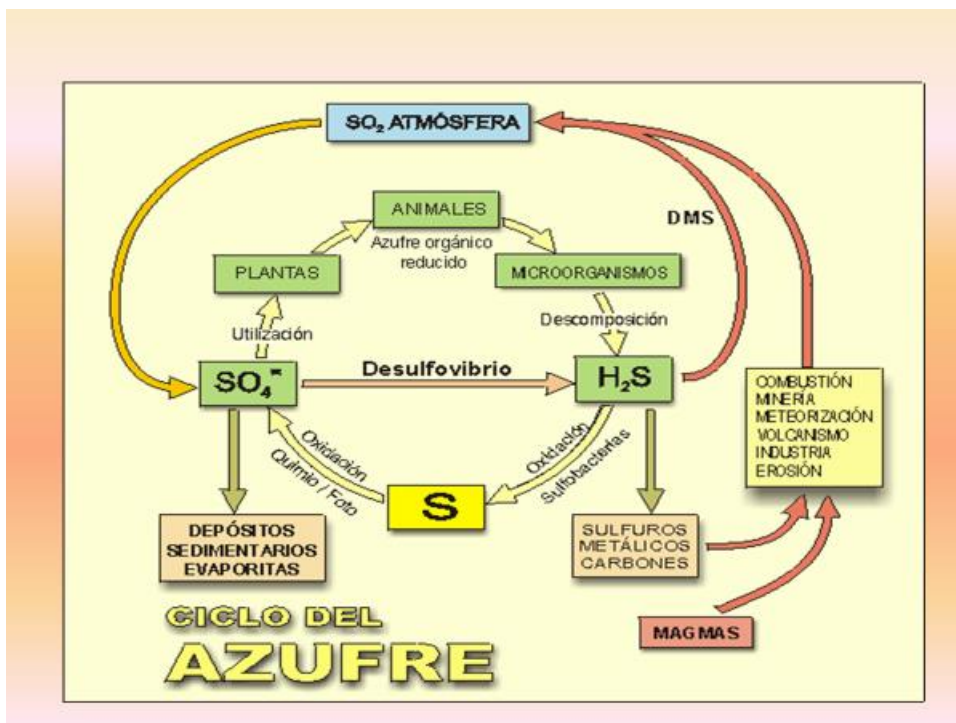
Ciclo del fósforo

- Las plantas lo toman para incorporarlos a los tejidos orgánicos y luego a los animales como parte del esqueleto.
- Es el único de los ciclos que no tiene reserva en la atmósfera.
- Los suelos y las rocas principalmente, son reserva de este elemento.
- Es esencial para las membranas celulares y los ácidos nucleicos.



Ciclo del azufre

- Las plantas toman los sulfatos presentes en el suelo y los incorporan a la formación de proteínas vegetales.
- La descomposición de plantas lo libera (mal olor).
- Las emanaciones volcánicas producen azufre.
- Iones y compuestos que contienen azufre presente en la atmósfera (H_2S , SO_4 y SO_3) se combinan con iones H^+ y forman "lluvia ácida"



PRÁCTICA

1. Lea la información relacionada con un ciclo biogeoquímico:

- Es un elemento químico muy abundante en los seres vivos.
- Supone la devolución de este elemento a la atmósfera por medio de la fotosíntesis

¿A cuál ciclo biogeoquímico se refiere la información anterior?

- A) Azufre. B) Fósforo. C) Oxígeno. D) Nitrógeno.

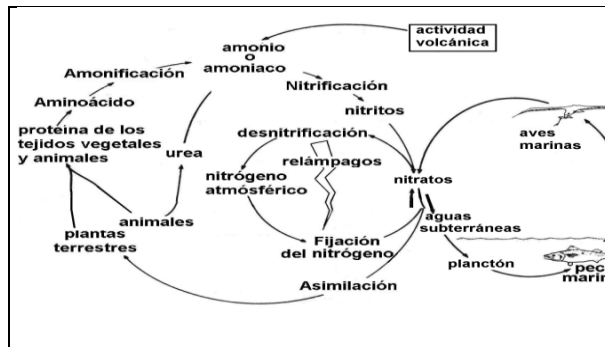
2. Considere los siguientes textos relacionados con un ciclo biogeoquímico.

- Desde su reserva en la atmósfera, este gas se combina con el oxígeno para formar nitratos, mediante los relámpagos, la quema de bosques o combustibles fósiles y vuelve a la tierra disuelto en la lluvia.
- Las bacterias fijadoras de este elemento producen amoníaco. Los nitratos y el amoníaco también son sintetizados por los humanos para usarse en los fertilizantes, los que son absorbidos por las plantas y por otros productores y se incorporan en las moléculas, que pasan a los niveles tróficos.

¿A qué ciclo biogeoquímico se refiere?

- A) Nitrógeno B) Carbono C) Fósforo D) Azufre.

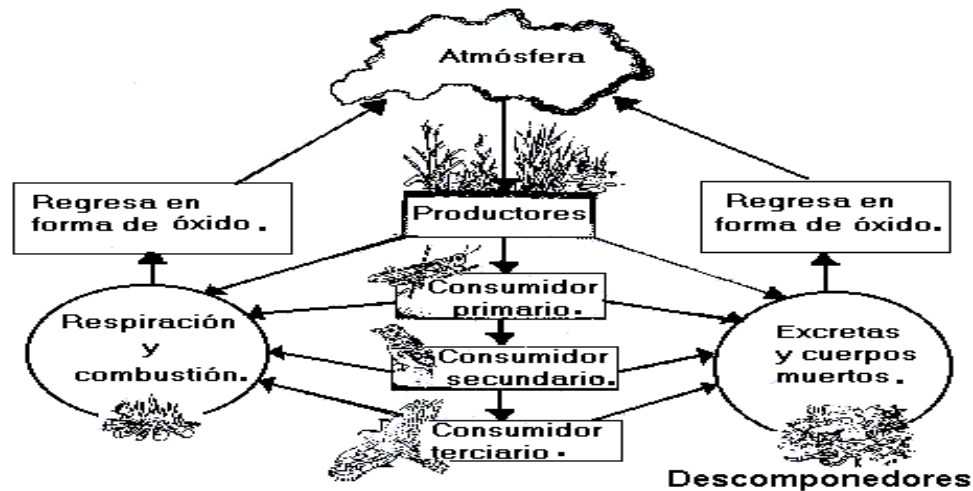
3. Considere la siguiente representación relacionada con un ciclo biogeoquímico.



¿A qué ciclo biogeoquímico se refiere la representación anterior?

- A) Nitrógeno. B) Carbono. C) Oxígeno. D) Fósforo.

4. Observe cuidadosamente el siguiente esquema sobre un ciclo biogeoquímico:



La información del esquema anterior se refiere al ciclo biogeoquímico del

- A) nitrógeno.
- B) carbono.
- C) fósforo.
- D) azufre.

5. Dado el siguiente texto sobre un ciclo biogeoquímico.

Este elemento en la naturaleza no existe en estado gaseoso, circula de tierra a sedimentos marinos y de nuevo a tierra. Al correr agua sobre las rocas que lo contienen, gradualmente desgasta la superficie de éstas y lleva consigo moléculas (PO_4).

El texto anterior se refiere al ciclo del

- A) nitrógeno.
- B) carbono.
- C) fósforo.
- D) azufre.

6) Lea la siguiente información acerca de un ciclo biogeoquímico:

- E) Elemento común de proteínas carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos.
- F) Está presente en la atmósfera en forma de dióxido y también en las rocas calizas.
- G) Vuelve a la atmósfera por las descarboxilaciones que ocurren en la respiración celular.
- H) El ciclo se equilibra por bacterias y hongos que, mediante los procesos de putrefacción y fermentación, desdoblan los compuestos de plantas y animales muertos y los transforman en dióxido otra vez.
- Se incorpora a los tejidos vivos mediante la fotosíntesis y es liberado por la respiración y la desintegración de la materia orgánica.

La información anterior se refiere al ciclo del

- A) Azufre.
- B) Carbono.
- C) Nitrógeno.

7) Lea cuidadosamente la siguiente información relativa a un ciclo biogeoquímico:

Una descarga eléctrica hace que este elemento se combine con átomos de oxígeno y se formen óxidos, estos al combinarse con el agua de lluvia, originan cierta cantidad de ácido nítrico. Este ácido disuelto en el agua, entra en el suelo y reacciona con óxidos metálicos, originando los nitratos que son aprovechados por las plantas.

La información anterior se refiere al ciclo biogeoquímico del

- A) Calcio
- B) Fósforo.
- C) Nitrógeno.

8) Lea el siguiente texto sobre un ciclo biogeoquímico.

Este elemento ingresa en plantas, algas y cianobacterias como CO_2 , el cual es incorporado en moléculas orgánicas por la fotosíntesis.

La información anterior se refiere al ciclo del

- A) Fósforo.
- D) Carbono.
- B) Nitrógeno.

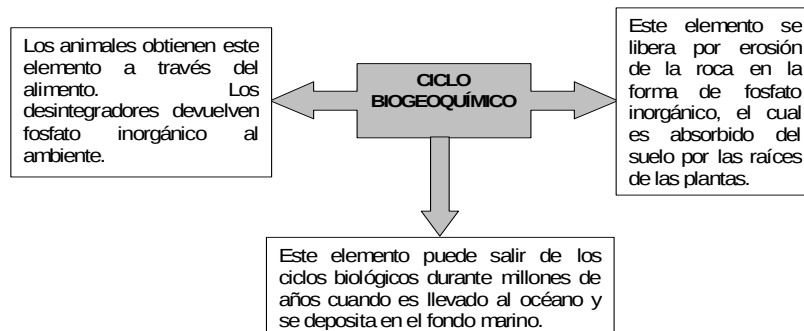
9) Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones relacionadas con un ciclo biogeoquímico:

- Las plantas absorben este elemento de los nitratos del suelo y elaboran los aminoácidos y las proteínas vegetales.
- Los animales asimilan las proteínas vegetales al ser ingeridas por éstos y sintetizan las suyas propias, aprovechando los aminoácidos de las proteínas vegetales o eliminan este elemento en forma de urea.
- Las bacterias de la putrefacción descomponen la urea de los cadáveres produciendo amoníaco.
- Las bacterias nitrificantes oxidan el amoníaco y forman los nitratos del suelo.

Las afirmaciones anteriores se refieren al ciclo biogeoquímico del

- A) Fósforo.
- B) Carbono.
- C) Nitrógeno.

10) Lea la siguiente información relacionada con un ciclo biogeoquímico.



La información anterior, se refiere al ciclo del

- D) Fósforo.
- A) Oxígeno.
- B) Nitrógeno.

(Identifique). Escriba lo que se le indica sobre las líneas

1. Identifique el nombre del ciclo al que pertenece cada una de las siguientes afirmaciones con base en el recuadro que se brinda a continuación, escribiendo la respuesta correcta sobre los espacios en blanco, según corresponda.

Ciclo del carbono- Ciclo del oxígeno- Ciclo del nitrógeno-
Ciclo del fósforo- Ciclo del azufre - Ciclo del agua

- a. Constituye la base de la materia orgánica

- b. Se da mediante el intercambio gaseoso de CO_2 y O_2

- c. Abarca procesos básicos de Evaporación-Condensación-Precipitación

- d. Presente en proteínas y utilizado por plantas en forma de sulfato (SO_4)⁻²

- e. Las bacterias de leguminosas lo transforman en amoníaco (NH_3)

- f. El ser humano lo explota en forma de fosfatos

- g. En la fotosíntesis se produce glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

- h. La fijación del elemento de este ciclo se da en forma de nitrato por combustión, vulcanismo, descargas eléctricas y medios industriales, la mayor parte de esta fijación es biológica _____
- i. Una descarga eléctrica hace que este elemento se combine con átomos de oxígeno y se forman óxidos, estos al combinarse con el agua de lluvia, originan cierta cantidad de ácido nítrico _____
- j. Se da por combustión del petróleo, hulla, gasolina o diesel _____
- k. Presente en estado gaseoso en forma de H_2S (ac) y $\text{H}_2\text{S(g)}$

2. Identifique los procesos del agua, completando los espacios en blanco con su respectivo nombre, utilizando las palabras del siguiente recuadro

Evaporación - Condensación - Precipitación - Infiltración
Escorrentía - Fusión - Solidificación

- a. El agua en forma de vapor sube y forma las nubes

- b. Gracias a la acción del Sol, el agua pasa de líquido a gas

- c. Al disminuir la temperatura, el agua se congela

- d. El agua se desliza por los suelos y montañas

- e. El agua penetra a través de los poros del suelo y pasa a ser subterránea

- f. El agua cae en forma de lluvia, nieve o granizo

- g. La nieve pasa al estado líquido al producirse el deshielo

FOTOSÍNTESIS RESPIRACIÓN



De día las plantas realizan la fotosíntesis y la respiración, pero desprenden más oxígeno que dióxido de carbono.



De noche, las plantas realizan sólo la respiración y desprenden únicamente dióxido de carbono.

FOTOSÍNTESIS: cogen dióxido de carbono y expulsan oxígeno. Únicamente por el DÍA.

RESPIRACIÓN: cogen oxígeno y expulsan dióxido de carbono. De DÍA y de NOCHE.

www.escuelabloguera.blogspot.com

milyvalle.blogspot.com

FOTOSÍNTESIS

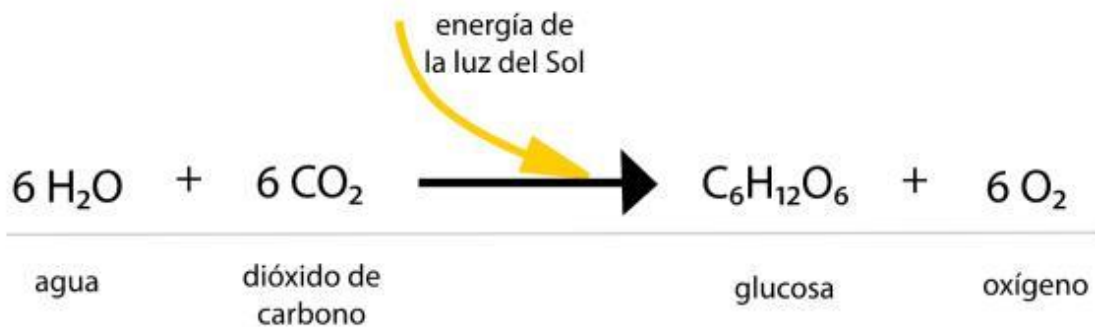
La fotosíntesis es un proceso de anabolismo autótrofo. Constituye no sólo la forma de nutrición del reino vegetal sino por la base de la alimentación de todas las cadenas tróficas. Consta de dos fases: una luminosa y otra oscura. En ellas se produce la transformación no sólo de materia inorgánica en orgánica, sino también de energía luminosa en energía química de enlace.



Para que se lleve a cabo la fotosíntesis se necesitan los siguientes elementos: Sol (energía solar), gas carbónico (CO_2) que entrara por los estomas de las hojas, Clorofila, Agua y Sales minerales (absorbidas por las raíces).

Las plantas son autótrofas por que tienen la capacidad para captar la energía del sol y fijarla en los enlaces de los compuestos orgánicos que elaboran la energía del sol y fijarla en los enlaces de los compuestos orgánicos que elaboran mediante la fotosíntesis.

FÓRMULA DE LA FOTOSÍNTESIS



La fotosíntesis se realiza en los cloroplastos, donde se encuentran los pigmentos capaces de captar y absorber la energía luminosa procedente del sol. Estos pigmentos son: clorofila (verde), xantofila (amarillo) y carotenoides (anaranjados). Se trata de uno de los procesos anabólicos más importantes de la naturaleza, ya que la materia orgánica sintetizada en su transcurso permite la realización del mismo.

FASES DE LA FOTOSÍNTESIS

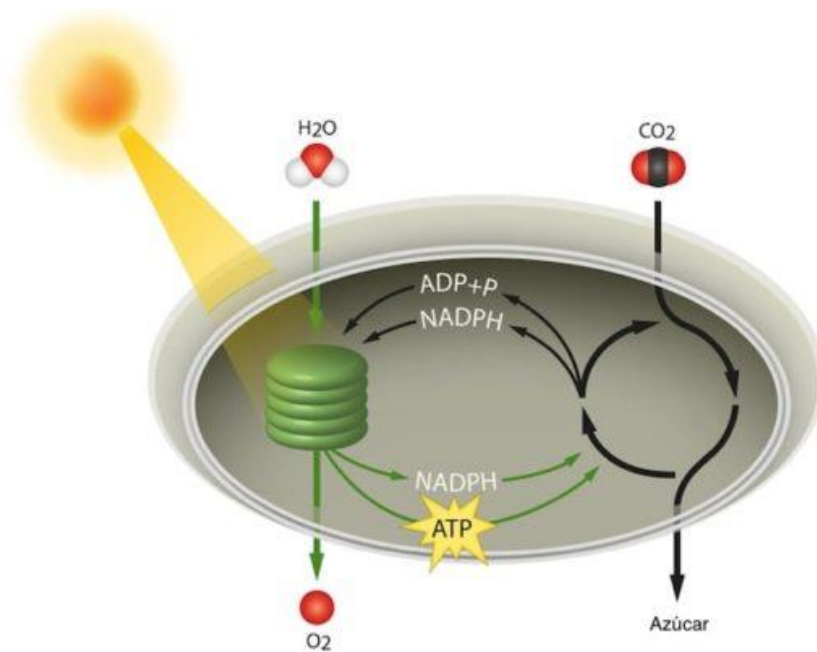
Fase luminosa. Fase en donde se transforma la energía luminosa en química: que es usada por todos los seres vivos. Los vegetales son el primer y único eslabón productor de la cadena trófica. Esta fase depende de la luz que reciben los cloroplastos de la células vegetales que son captados por medio de la clorofila, esta energía lumínica descompone el agua en Oxígeno e Hidrógeno, liberándose el Oxígeno y generándose 2 moléculas por medio del movimiento de sus electrones de un nivel a otro liberando energía para producir la molécula ATP y el poder reductor que es la molécula NADPH₂ que aportarán a la fase siguiente energía química para la transformación de CO₂ en Hidratos de carbono.

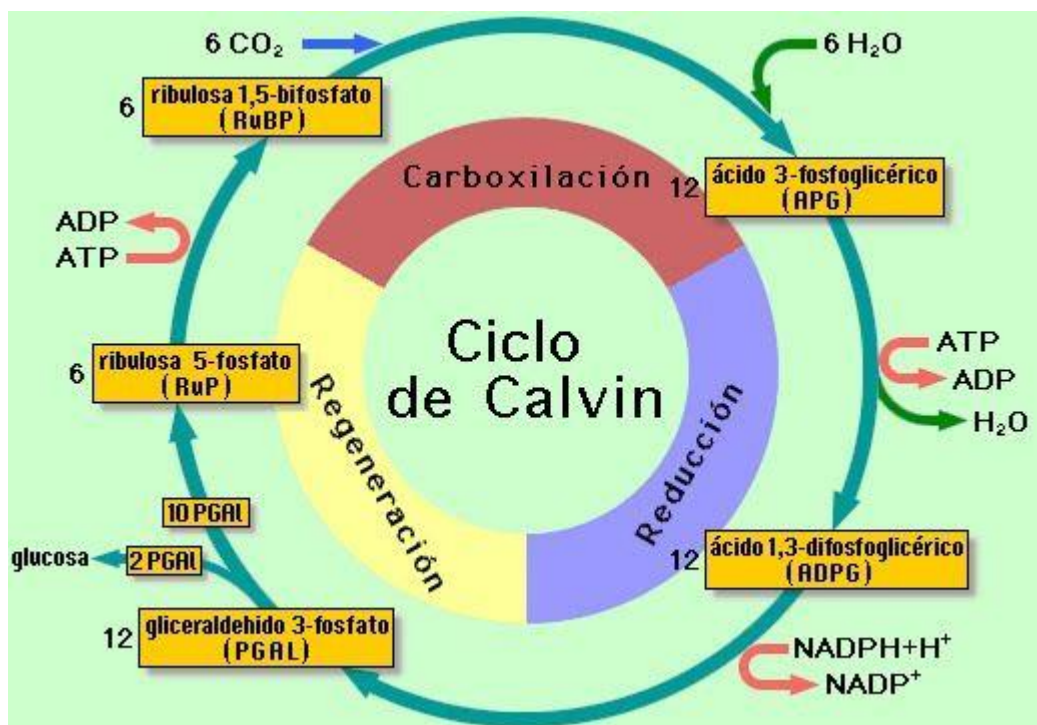
En la Fase oscura en la que ya no interviene la luz y las moléculas formadas en la fase luminosa (ATP y NADPH₂) participan en la reducción del bióxido de carbono (CO₂) mediante una serie de reacciones el "Ciclo de Calvin" en donde se combina Se combina CO₂ con RDP (difosfato de ribulosa) para formar PGA (ác.

Fosfoglicérido) Se combina PGA con NADPH₂ y ATP por lo que se libera agua, se forma PGAL para la nutrición de la planta, se produce glucosa a partir de PGAL, este azúcar se disuelve en agua y recorre toda la planta proporcionándole la energía necesaria para crecer.

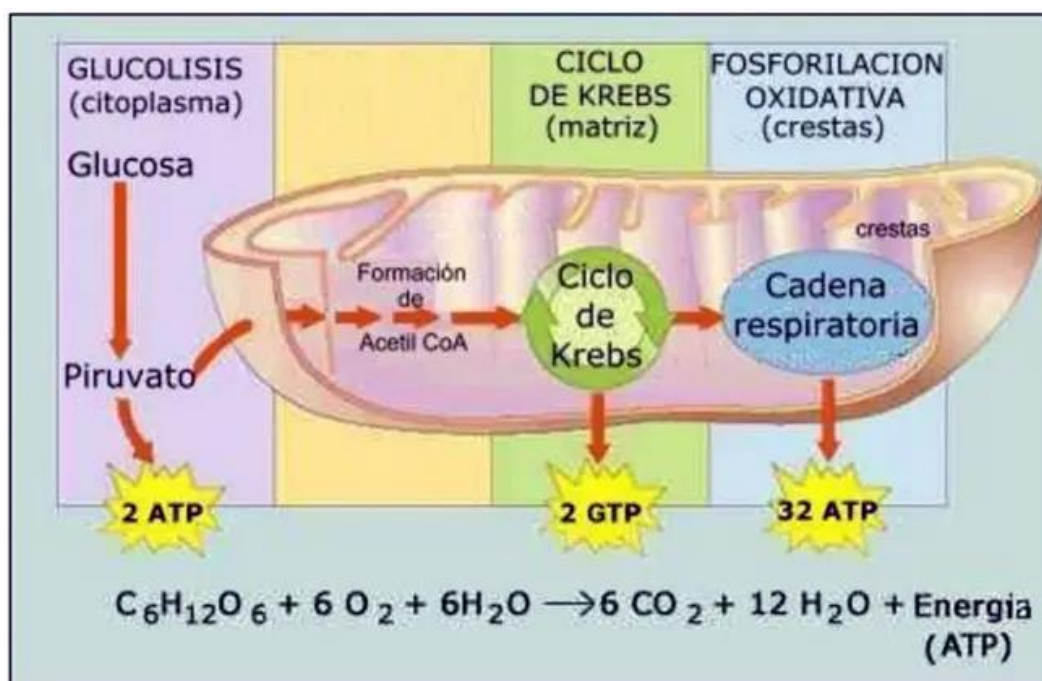
Se transforma materia inorgánica en orgánica: a partir de la fuente de carbono del dióxido de carbono del aire.

El oxígeno se libera como producto residual y lo usan la mayor parte de los organismos para la respiración celular y se producen sustancias químicas que sirven de alimento a los organismos.





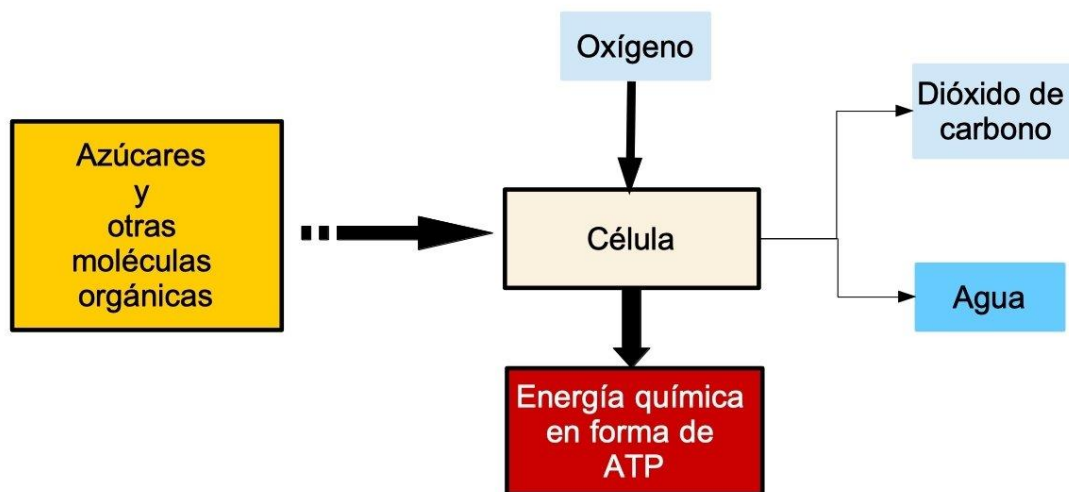
RESPIRACION CELULAR



La respiración celular es el proceso por el cual la célula obtiene energía a partir de azúcares u otras moléculas orgánicas, al reaccionar los carbonos e hidrógenos en presencia de oxígeno.

El resultado de la respiración celular es dióxido de carbono, agua y adenosintrifosfato (ATP). El dióxido de carbono se elimina de la célula, y el ATP es la molécula que la célula utiliza como energía química para realizar sus funciones.

La respiración celular consiste en varias reacciones químicas que tienen lugar en el citoplasma y en la mitocondria. Las reacciones químicas son llevadas a cabo por enzimas, proteínas especializadas en cada reacción.



Etapas de la respiración celular

La respiración celular consta de una serie de reacciones que se pueden agrupar en tres etapas.

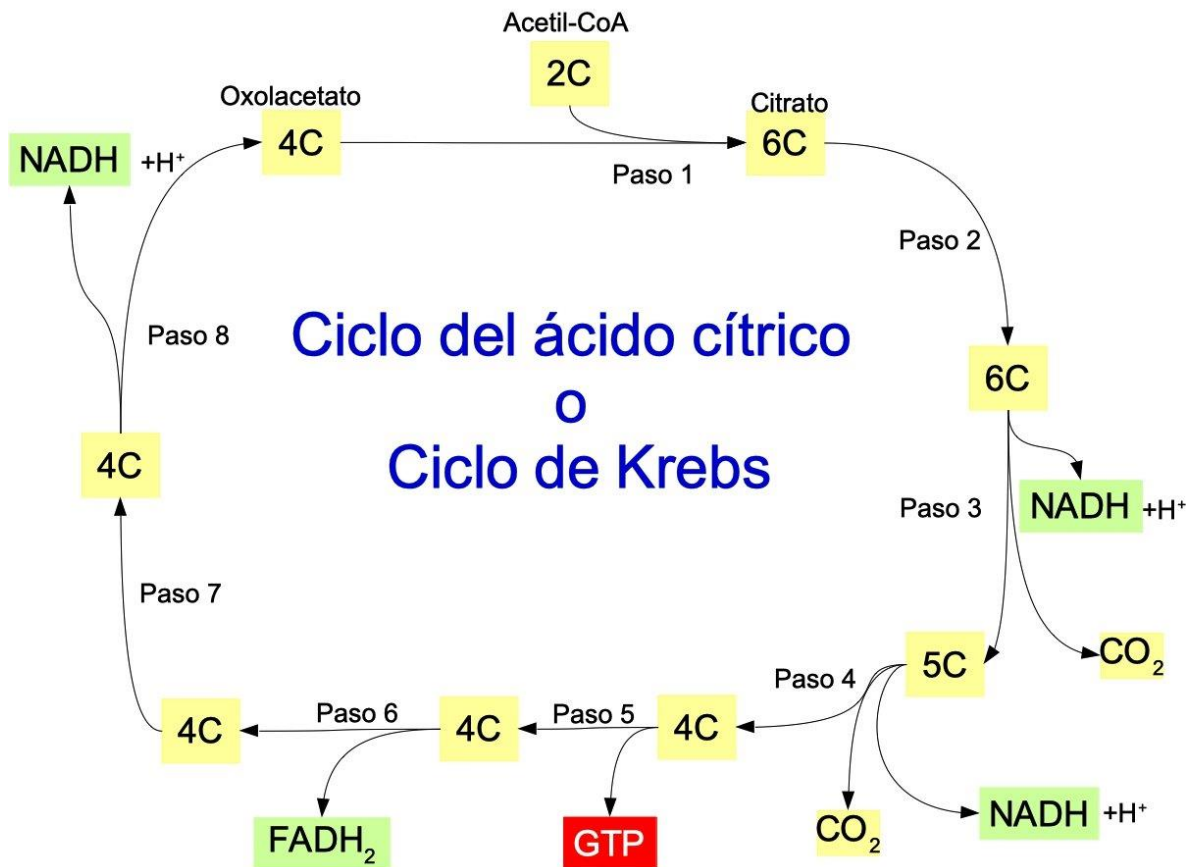
1. Glucólisis o glicólisis es la primera etapa de la respiración. Se produce en el citoplasma de la mayoría de las células. Consiste en la conversión de una molécula de glucosa, con seis carbonos, en dos moléculas de piruvato, cada una con tres carbonos.

La glucólisis consta de diez reacciones, cada una catalizada por una enzima, en la que se consumen dos moléculas de ATP y se producen cuatro ATP. Además, se generan dos moléculas transportadoras de hidrógenos, la nicotinamida adenina dinucleótido (NADH), que serán usadas en la última etapa.

2. Ciclo del ácido cítrico es la segunda etapa de la respiración celular que se lleva a cabo en la mitocondria de las células eucariotas. También se conoce como el ciclo de los ácidos tricarboxílicos o el **ciclo de Krebs**. En esta se produce dióxido de carbono CO_2 que se elimina y moléculas portadoras de electrones (NADH y flavin adenín dinucleótido FADH_2) que pasan a la siguiente etapa.

El ciclo consta de 8 pasos, donde el oxalacetato (una molécula de 4 carbonos), se combina con el acetil (2 carbonos) del acetil-Coenzima A (acetil-CoA) para formar el cítrato (6 carbonos).

A partir del citrato se van liberando dióxido de carbono (1 carbono) hasta formar de nuevo un oxalacetato y comenzar el ciclo, como se muestra a continuación:



3. Fosforilación oxidativa es la etapa final de la respiración celular donde participa directamente el oxígeno. Los transportadores de electrones, como el NADH y el flavin adenín dinucleótido (FADH_2), depositan los electrones en una secuencia de proteínas enclavadas en la membrana interna de la mitocondria. Los electrones pasan a moléculas de oxígeno O_2 y se combina con hidrógeno H^+ para producir agua H_2O . Concomitantemente, se le adiciona un grupo fosfato al adenosindifosfato ADP para formar el adenosintrifosfato ATP. A esto se le llama fosforilación.

La oxidación completa de una molécula de glucosa produce de 36 a 38 moléculas de ATP.

Tipos de respiración celular

Los procesos de la respiración celular dependen de la participación del oxígeno.

Respiración aeróbica

En la respiración aeróbica, el piruvato, que fue producido en la glicólisis a partir de azúcares en el citosol, es transportado a la mitocondria en las células eucariotas. Aquí, el piruvato es transformado en dióxido de carbono, que se elimina, y en acetil-CoA, que entra en el ciclo de Krebs.

La ecuación global de la respiración aeróbica es la siguiente:



Respiración anaeróbica

Es la respiración celular en ausencia de oxígeno. La respiración anaerobia empieza con la transformación de la glucosa a través de la glicólisis, al igual que la respiración aeróbica. Sin embargo, el piruvato pasa a ser transformado en otros compuestos por medio de **fermentación**.

El piruvato puede transformarse en lactato en las células musculares o en etanol y dióxido de carbono en la fermentación alcohólica.

La respiración anaeróbica produce mucha menos energía que la respiración en presencia de oxígeno

Respiración celular: Fermentación

La fermentación es considerada un tipo especial de respiración anaeróbica, con la característica principal de que **no utiliza una cadena de transporte de electrones**. Es muy común también en bacterias y arqueas. **En la fermentación, el piruvato se convierte en la molécula aceptora** de los electrones del NADH formado en la glucólisis. De esta forma, el NAD^+ se reutiliza en la glucólisis para producir más ATP.

Existen dos tipos de fermentación que son las más comunes; reciben el nombre de su subproducto:

- La **fermentación alcohólica**: Fermentación del piruvato, que es llevada a cabo por la levadura, produce alcohol etílico como subproducto. Se emplea para elaborar vinos, cervezas y una amplia variedad de licores.

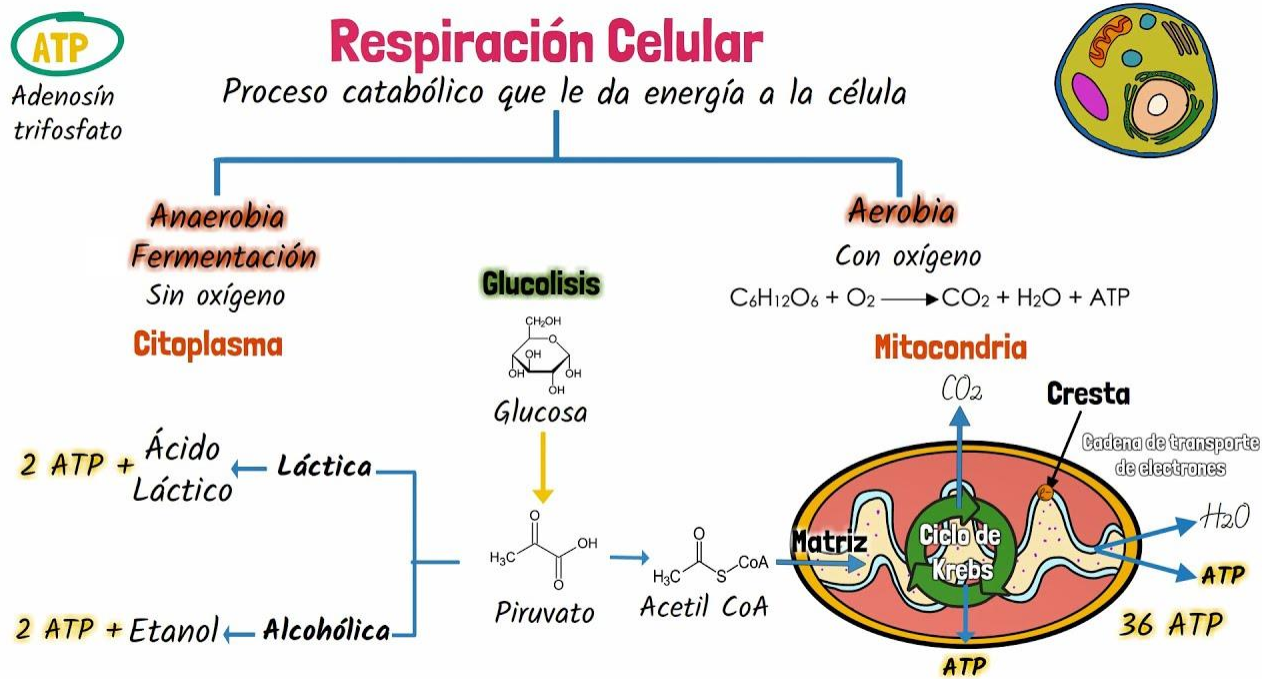
- **Fermentación láctica:** Fermentación del piruvato, que es realizada por bacterias y que produce ácido láctico como subproducto. Se usa para fabricar quesos, yogures y un gran número de productos alimenticios (principalmente, lácteos).

Las levaduras (que son hongos unicelulares) son organismos facultativos, debido a que respiran aeróbicamente en presencia de O_2 y llevan a cabo procesos de fermentación alcohólica en ausencia de O_2 .

Respiración celular - Puntos clave

- La respiración celular es el proceso catabólico por el que las células obtienen la energía de moléculas orgánicas y la transfieren al ATP para su uso inmediato en procesos celulares.
- Las cuatro fases de la respiración celular aerobia son: la glucólisis, la oxidación del piruvato, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa.
- La respiración celular puede ser aerobia (utilizando oxígeno) o anaeróbica (en ausencia de oxígeno). La fermentación es un tipo de respiración anaeróbica.
- La respiración celular se lleva a cabo por medio de reacciones redox: el aceptor final de electrones es el oxígeno en la respiración aerobia; una sustancia inorgánica, en la respiración anaerobia; y una molécula orgánica, en la fermentación.
- La glucólisis (descomposición de la glucosa en piruvato) es el primer paso, tanto en la respiración aerobia como en la anaerobia (incluyendo la fermentación).

- Las proteínas y los lípidos, al descomponerse, también pueden entrar en el proceso de la respiración —en varias de sus etapas— para la formación de más ATP.



PRÁCTICA

FOTOSÍNTESIS

ENCUENTRA EN LA SOPA DE LETRAS LOS CONCEPTOS DEL TEMA:

agua dióxido químico proceso aire
 sol nutrientes celulosa plantas carbono
 suelo fabricación

S	R	J	Y	O	E	L	A	T	T	D	N	G
S	F	T	E	N	Q	U	Í	M	I	C	O	O
O	F	A	R	U	F	D	E	O	E	A	E	U
Q	R	O	B	T	P	P	R	O	C	E	S	O
A	C	A	T	R	D	L	N	T	Y	A	R	B
E	I	I	O	I	I	N	A	E	E	R	A	C
O	R	S	S	E	Ó	C	Ó	N	I	S	O	A
D	D	R	L	N	X	C	A	C	T	L	C	R
A	U	S	Ó	T	I	A	U	C	E	A	C	B
G	U	O	O	E	D	D	N	U	I	O	S	O
U	P	L	S	S	O	A	S	V	A	Ó	A	N
A	N	I	E	R	U	A	I	R	E	Y	N	O
V	C	A	P	C	E	L	U	L	O	S	A	O

1) Analice las siguientes afirmaciones relacionadas con la fotosíntesis.

- I. Captura la luz de las regiones violeta y roja del espectro solar y la transforma en energía química mediante una serie de reacciones.
- II. La reacción tiene lugar en el estroma o matriz de los cloroplastos, donde la energía almacenada en forma de ATP y NADPH_2 se usa para reducir el dióxido de carbono a carbono orgánico.
- III. Los electrones energéticos recorren una cadena de transporte de electrones que los conduce al fotosistema I, y en el curso de este fenómeno se genera un trifosfato de adenosina o ATP, rico en energía.
- IV. Cada vez que se recorre el ciclo entra una molécula de dióxido de carbono, que inicialmente se combina con un azúcar de cinco carbonos llamado ribulosa 1,5-difosfato para formar dos moléculas de un compuesto de tres carbonos llamado 3-fosfoglicerato.

¿Cuáles se refieren a la fase oscura?

- A) I y III.
- B) I y IV.
- C) II y III.
- D) II y IV.

2) Los siguientes textos se refieren a fases de la fotosíntesis.

- I. La energía que "golpea" a la clorofila excita a un electrón hacia un nivel energético superior.
- II. El dióxido de carbono es fijado en la molécula ribulosa 1,5 difosfato, que tiene 5 carbonos en su molécula.
- III. En una serie de reacciones la energía se convierte (a lo largo de un proceso de transporte de electrones) en ATP y NADPH_2 .
- IV. El dióxido de carbono de la atmósfera es capturado y modificado por la adición de hidrógeno para formar carbohidratos.

¿Cuáles se refieren a la fase luminosa?

- A) I y III.
- B) I y IV.
- C) II y III.
- D) II y IV.

3) Analice los siguientes textos relacionados con la respiración celular.

- I. La acción de doce enzimas conocidas en conjunto como zimasa, segregada por la levadura convierte los azúcares simples, como la glucosa y la fructosa, en alcohol etílico y dióxido de carbono.
- II. La lactasa, enzima producida por una bacteria que se encuentra generalmente en la leche, hace que ésta se agrie, transformando la lactosa (azúcar de la leche) en ácido láctico.
- III. La formación de ácido butanoico cuando la mantequilla se vuelve rancia, y de ácido etanoico (acético) cuando el vino se convierte en vinagre.
- IV. Consiste en la degradación total del ácido pirúvico en dióxido de carbono y agua.

¿Cuáles se refieren a la fermentación?

- A) I y II.
- B) I y IV.
- C) II y IV.
- D) I, II y III.

4) Analice las siguientes afirmaciones relacionadas con la respiración celular.

- I. Se lleva a cabo en el interior de las mitocondrias y forma una vía bioquímica que comienza y termina con la misma molécula de cuatro carbonos, el ácido oxalacético.
- II. Comienza con la condensación del oxalacetato y acetil CoA para originar citrato.
- III. Las reacciones de este proceso, se llevan a cabo en el citoplasma.
- IV. Secuencia de reacciones que convierte la glucosa en piruvato.

¿Cuál o cuáles se refieren al ciclo de Krebs?

- A) I y II.
- B) I y IV.
- C) II, III y IV.
- D) III solamente.

5) Los siguientes textos se relacionan con dos procesos biológicos.

- I. Utiliza la energía de la luz solar para convertir las moléculas inorgánicas de baja energía en moléculas orgánicas de alto contenido energético como la glucosa.
- II. Proceso anaeróbico en el cual la descomposición de la glucosa se lleva a cabo en ausencia de oxígeno, típica de muchos microorganismos, sin embargo las células de los organismos superiores también son capaces de llevarla a cabo cuando la cantidad de oxígeno es limitada.

¿Qué nombre reciben?

- A) I fotosíntesis y II respiración.
- B) I respiración y II fotosíntesis.
- C) I fotosíntesis y II fotosíntesis.
- D) I respiración y II respiración.

6) Considere las siguientes expresiones relacionadas con procesos biológicos.

- I. Todas las células eucarióticas lo realizan.
- II. Se forman carbohidratos con un alto valor energético.
- III. Ocurre en las membranas tilacoidales y en la matriz del estroma.

Las expresiones dadas se refieren a

- A) I respiración celular, II fotosíntesis y III respiración celular.
- B) I respiración celular, II respiración celular y III fotosíntesis.
- C) I fotosíntesis, II fotosíntesis y III respiración celular.
- D) I respiración celular, II fotosíntesis y III fotosíntesis.

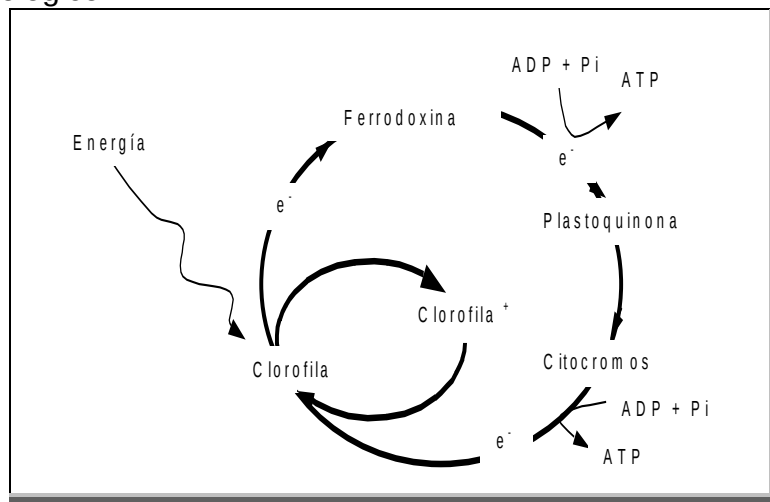
- 7) Analice cuidadosamente las siguientes afirmaciones que se refieren a una fase de la fotosíntesis:

- | | |
|------|---|
| I. | I. Hay participación del ATP y el NADPH_2 producto de la fase anterior. |
| II. | II. La glucosa se forma a expensas de la energía química a partir del CO_2 . |
| III. | III. Los electrones excitados de la clorofila saltan a un nivel superior de energía. |
| IV. | IV. Empieza con clorofila, transformando esta energía luminosa en energía química. |

¿Cuáles de las afirmaciones anteriores se refieren a la fase oscura de la fotosíntesis?

- A) I y II.
B) II y III.
C) III y IV.

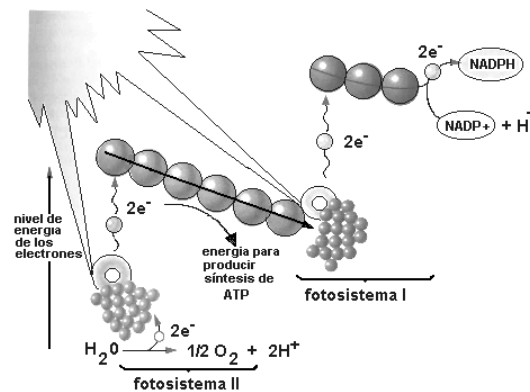
- 8) Analice cuidadosamente la información presente en el siguiente esquema de un proceso biológico:



¿Cuál es el nombre del proceso biológico representado en el esquema anterior?

- A) Ciclo de Krebs.
B) Fase oscura de la fotosíntesis.
C) Fase luminosa de la fotosíntesis.

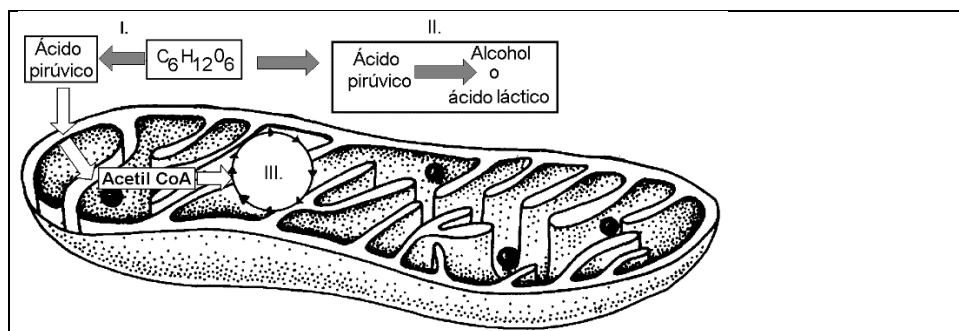
9) Analice el siguiente esquema relacionado con la fotosíntesis.



En el diagrama están representados los procesos denominados

- A) Fase oscura y el ciclo de Calvin.
- B) Fase luminosa y el ciclo de Calvin solamente.
- C) Fotólisis del agua, excitación y el flujo de electrones.

10) Analice el siguiente diagrama de las etapas del proceso de respiración celular.



¿Cuáles son los nombres correspondientes a las etapas del diagrama anterior?

- A) I glucólisis, II fermentación y III ciclo de Krebs.
- B) I fermentación, II glucólisis y III Ciclo de Krebs.
- C) I glucólisis, II ciclo de Krebs y III cadena respiratoria.

11) Analice los siguientes textos referentes a procesos biológicos:

- | | |
|------|--|
| I. | Fragmenta la glucosa en dos moléculas de ácido pirúvico y dos átomos de hidrógeno; parte de la energía liberada se captura dentro de moléculas de ATP y los átomos de hidrógeno se combinan con el NAD para formar NADH ₂ . |
| II. | Tiene lugar dentro del fluido interior de las mitocondrias y forma una vía bioquímica que comienza y termina con la misma molécula de cuatro carbonos, el ácido oxalacético capaz de reaccionar con la acetil coenzima A. |
| III. | El proceso comienza cuando la acetil coenzima A se une con el ácido oxalacético para formar el ácido cítrico y al final del mismo se libera dióxido de carbono, ATP, NADH ₂ , FADH ₂ . |

Los textos anteriores que se refieren al Ciclo de Krebs están señalados con los números

- A) I y II.
- B) I y III.
- C) II y III.

En la columna A se encuentran características relacionadas con el proceso de Fotosíntesis y de Respiración celular y en la columna B el nombre de los procesos. Escriba dentro de cada paréntesis el número que corresponde a la respuesta correcta . ALGUNOS NÚMEROS SE REPITEN

COLUMNA A		COLUMNA B
Ocurre en los tilacoides de los cloroplastos.	()	
Se obtiene como producto final alcohol etílico.	()	267. Fermentación láctica.
Se obtienen tres productos que son, ATP, NADPH ₂ y oxígeno .	()	888. Fotosíntesis.
Al final del proceso se obtiene ácido pirúvico.	()	312. Fermentación alcohólica.
Ocurre en el estroma del cloroplasto.	()	174. Fase luminosa de la fotosíntesis.
Se obtiene como producto final ácido láctico.	()	137. Fase oscura de la fotosíntesis.
Es la última parte de la respiración celular.	()	745. Respiración celular.
En esta fase se produce PGAL y glucosa.	()	491. Cadena respiratoria mitocondrial.
Ocurre en las mitocondrias de todas las células.	()	551. Glucólisis.
Ocurre en todas las células vegetales.	()	



EQUILIBRIO ECOLÓGICO

- El **equilibrio ecológico**o balance de la naturaleza es una teoría que propone que los sistemas ecológicos estén en un **equilibrio** estable (homeostasis), es decir, que un pequeño cambio en algún parámetro en particular (por ejemplo, el tamaño de una población en particular) será corregida por la retroalimentación negativa ...

FACTORES QUE ALTERAN EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

- ▶ ACIDIFICACIÓN DE LOS OCÉANOS
- ▶ HUELLA ECOLÓGICA
- ▶ DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZONO
- ▶ EFECTO INVERNADERO
- ▶ CALENTAMIENTO GLOBAL
- ▶ EUTROFIZACIÓN
- ▶ CONTAMINACIÓN
- ▶ LLUVIA ÁCIDA
- ▶ INCREMENTO DE LA POBLACIÓN
- ▶ DEFORESTACIÓN

SOLUCIONES

- ✓ Prácticas sostenibles de pesca
- ✓ Protección de las costas y hábitats marinos
- ✓ Reducción y control en el uso de fertilizantes
- ✓ Políticas locales sobre la huella del carbono
- ✓ Reducción en las emisiones de SO_2 y NO_2
- ✓ Parámetros sanos de concentración de CO_2
- ✓ Políticas ambientales de restauración vegetal

Acidificación oceánica

Se debe a la reacción que se produce por la interacción de las moléculas de agua con el dióxido de carbono, produciendo ácido carbónico

• Consecuencias:

- ✓ Acelera el cambio climático
- ✓ Disminución de la supervivencia, crecimiento y desarrollo de organismos marinos
- ✓ Peligro para los organismos calcáreos
- ✓ Impedimento del desarrollo de los corales
- ✓ Alteración en las redes alimentarias oceánicas, por consiguiente, en la sociedad misma

ACIDEZ OCEÁNICA



Huella del Carbono

- Es la cantidad de dióxido de carbono que se produce por la actividad industrial o personal que usa combustibles fósiles, la ganadería y el uso intensivo de agroquímicos en las actividades agrícolas

MEDICIÓN DE HUELLA ECOLÓGICA

La medición de la huella del carbono permite tener una visión del nivel de participación del calentamiento global, una vez que se conoce su huella, se debe establecer e implementar un plan de reducción de emisiones o de compensación ecológica.



Mediciones mensuales o anuales de la huella ecológica

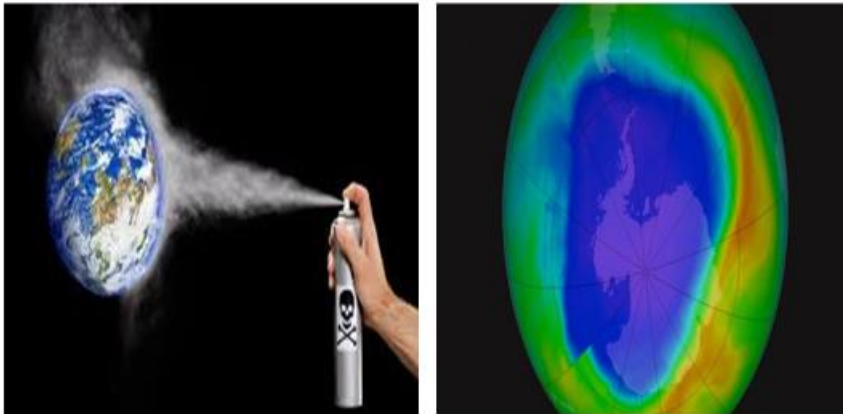
- ✓ Cuánta energía consume en su casa? (gas, electricidad, etc)
- ✓ Cuáles son sus hábitos de transporte? (a pie, auto, transporte público, aéreo, etc)
- ✓ Los alimentos que compra y su dieta cotidiana (producir y transportar algunos alimentos, por ejemplo, la carne tiene mucho más impacto medioambiental que otros)
- ✓ Otros hábitos

¿Cómo podemos reducir la huella ecológica?

- ✓ Ahorrar agua y reducir residuos
- ✓ Reducción del uso de plásticos
- ✓ Hacer uso eficiente de la energía en el hogar
- ✓ Utilizar equipo eléctrico de bajo consumo
- ✓ Reducir el uso de transporte privado
- ✓ Impulsar el consumo de alimentos locales

Disminución de la capa de ozono

Dstrucción del ozono de la estratosfera por la liberación y acumulación de productos con cloro en la atmósfera



Efecto invernadero

Fenómeno ocasionado por el aumento de ciertos gases en la atmósfera, como el dióxido de carbono y el metano



Calentamiento global

Incremento progresivo de la temperatura del planeta como consecuencia del aumento del efecto invernadero



CAMBIO CLIMÁTICO

- Es el conjunto de **alteraciones climáticas** Es decir, es un cambio significativo y duradero en la distribución de los patrones del clima. Puede explicarse de forma local o global.



Eutrofización

- Incremento de nutrientes en el agua a un nivel mayor que el natural



CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE

- Cuando se mezcla el aire, el agua o el suelo con cualquier sustancia o partícula perjudicial para los seres vivos, en una cantidad mayor a la que el ecosistema pueda resistir sin alterar su equilibrio, ocurre la contaminación ambiental.
- Los principales tipos de contaminación ambiental ocurren en el aire, el agua, el suelo y los alimentos; además, la contaminación por ruido o acústica y la visual o estética.

Contaminación del agua

- Aumento de ciertas sustancias en el agua, en mayor cantidad de la que el ecosistema puede neutralizar



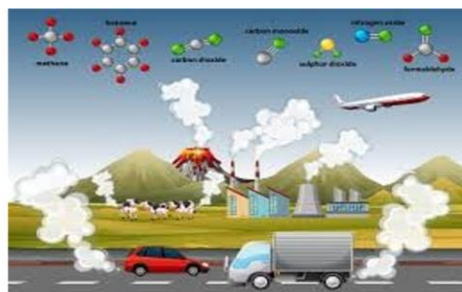
Contaminación de los océanos

- Las principales causas de alteración del equilibrio ecológico en los océanos son los derrames de petróleo, la contaminación con desechos radiactivos, las emisiones de gases tóxicos y la acidez que provocan, el uso de plaguicidas y de fertilizantes y el calentamiento global.
- El petróleo daña el plumaje de las aves marinas, que, de igual forma, pueden ingerirlo al intentar limpiarse. En la costa hay ciertos hábitats especialmente vulnerables y sensibles a este tipo de contaminación, como el de los corales y manglares.



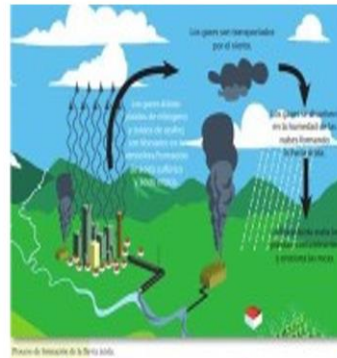
Contaminación del aire

- Los motores que funcionan con combustibles derivados del petróleo generan gases tóxicos como CO y otros hidrocarburos, resultantes de la combustión incompleta de la gasolina y el diesel.
- Altas concentraciones de CO₂.
- Los compuestos clorofluorocarbonados: Aerosoles y refrigerantes.



LLUVIA ÁCIDA

- Cualquier forma de precipitación que presente elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y ácido nítrico. También puede mostrarse en forma de nieve, niebla y partículas de material seco que se posan sobre la Tierra.



Contaminación del suelo

- Los principales contaminantes del suelo son los agroquímicos, la basura y la lluvia ácida.
- La basura es notoria en carreteras y playas, y la contaminación pone en peligro el desarrollo turístico.
- También los desechos tóxicos que no reciben tratamiento adecuado, representan una grave amenaza para la salud pública. Por ejemplo, no existen incineradores adecuados para desechos tóxicos industriales u hospitalarios.



DEFORESTACIÓN

- La deforestación es la principal causa de amenaza para la supervivencia de las especies de nuestro país. A menos cantidad de áreas boscosas, menor diversidad de especies.
- Los bosques, además de proveer alimento y albergue a cientos de especies, conservan el suelo, lo protegen de la erosión causada por la lluvia, resguardan las nacientes de agua y son fuente de oxígeno que purifica el aire, lo cual asegura el mantenimiento de los ciclos del oxígeno y el dióxido de carbono en los ecosistemas. Además, participan en los procesos de regulación de la temperatura en los ecosistemas, cuanto mayor es la actividad de los organismos autótrofos, mayor es la dilución del CO₂, lo cual amortigua el efecto invernadero.



INCREMENTO DE LA POBLACIÓN

- La urbanización e industrialización de las últimas décadas han creado tanto demandas en el campo energético como presiones ambientales .
- El consumo de hidrocarburos y la cantidad de vehículos y la población, están en continuo crecimiento ; ambos, contribuyen a la contaminación del aire y al congestionamiento urbano .
- El proceso de urbanización se ha dado sin orden y sin la provisión de la infraestructura necesaria para el buen manejo de los elementos de los recursos naturales.
- Serias repercusiones sobre recursos hídricos superficiales y subterráneos (inundaciones) .



PRACTICA

1.Mencione con sus palabras qué entiende por contaminación ambiental ?

2.Explique qué es la acidificación oceánica y cuáles son sus consecuencias?

3. Explique qué es la huella de carbono y cómo reducirla?

4. Cuáles son las consecuencias del calentamiento global. Explique?

5. Explique qué es la Eutrofización?

6. Cuáles son los tipos de contaminación y sus consecuencias?

7. Qué es la lluvia ácida explique?

8. Mencione cuatro formas de evitar la contaminación ambiental?

Que es la Sucesión Ecológica



Qué es la sucesión ecológica?

La **sucesión ecológica** es un proceso natural en el que se produce una secuencia de **cambios en la comunidad ecológica** que son observables en el tiempo y en el espacio. Se debe a colonizaciones y extinciones locales de especies.

Durante la sucesión ecológica evoluciona el nivel de complejidad de los ecosistemas. Las primeras etapas representan comunidades con cadena trófica sencillas y poca biodiversidad, pero que con el tiempo se van **transformando en ecosistemas complejos** donde existen más interacciones y una mayor riqueza y diversidad de seres vivos.

El ecosistema formado al final de la sucesión se denomina clímax o comunidad climácica. Esta etapa representa la madurez de la comunidad, o sea, cuando permanece durante muchos años estable y está bien desarrollado. En relación a estos dos conceptos, clímax y madurez, se ha levantado cierta polémica pues hay comunidades inmaduras (en etapas primarias) en clímax, es decir, sin cambios, como la vegetación de las dunas o los desiertos.

Dependiendo del punto de partida de la comunidad ecológica, los ecólogos diferencian dos **tipos de sucesión ecológica**:

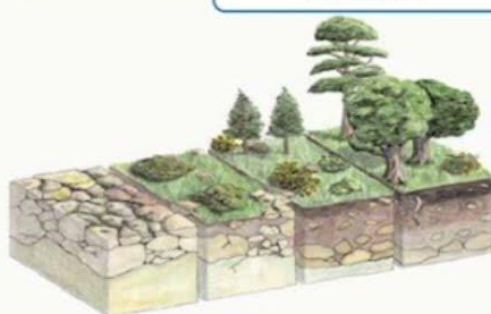
- Sucesión primaria.
- Sucesión secundaria.

Sucesión ecológica

De acuerdo al ecosistema de origen

PRIMARIA:
forma un nuevo ecosistema

SECUNDARIA:
Transforma un ecosistema preexistente



De acuerdo al origen de la acción transformadora

AUTÓGENA:
causas propias del ecosistema

ALÓGENA:
causas ajenas al ecosistema



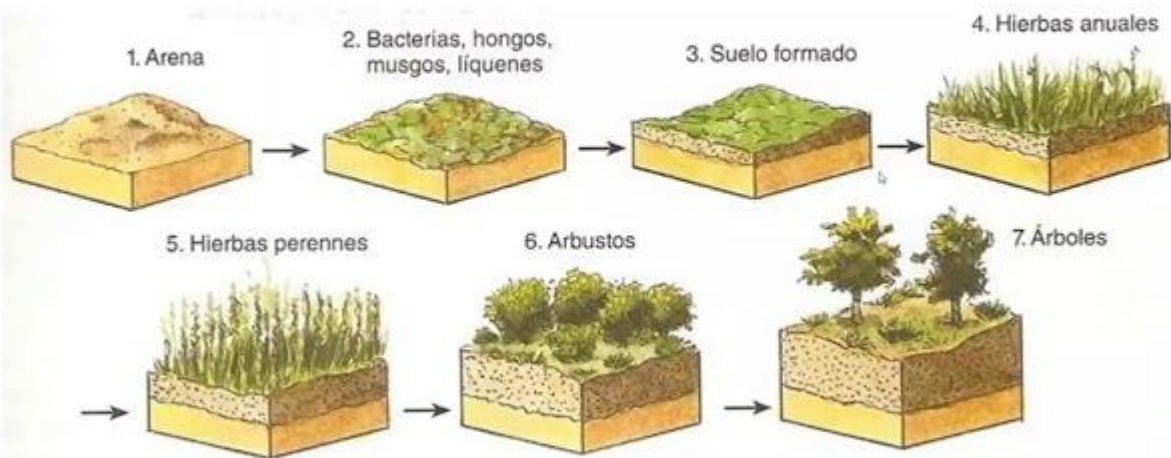
Sucesión primaria

La sucesión primaria es aquella que se desarrolla en un biotipo virgen, es decir, una zona carente de una comunidad preexistente, como ocurre en las dunas, nuevas islas volcánicas, retroceso de glaciares, etc. Es poco frecuente.

El proceso comienza con la formación del suelo, entendiéndose, como la capa de la superficie terrestre biológicamente activa que contiene raíces, microorganismos, comunidades de invertebrados y nutrientes. Normalmente, la sucesión primaria ocurre en zonas donde la roca madre queda expuesta a la superficie, pero esta no puede ser colonizada directamente. Primero sufre la acción de la erosión y la meteorización, un conjunto de procesos físicos y químicos que fragmentan, degradan y disuelven la roca. De esta manera comienza la colonización del suelo por líquenes y musgos, pues pueden crecer en sustratos con poca profundidad y poca cantidad de materia orgánica. La acción biológica de estos organismos contribuye a la degradación de la roca y la liberación de los nutrientes, también aportan materia orgánica cuando mueren. Así, se favorece la llegada de otras especies como las plantas anuales, hierbas que tienen un año de vida, y posteriormente las anuales perennes que aguantan más tiempo. Si la comunidad sigue evolucionando podrían germinar las semillas de especies arbustivas formando matorrales y finalmente crecerían los árboles dando lugar a los bosques.

Lo mismo ocurre con los animales, pues, los primeros en establecerse serán insectos y otros invertebrados y pequeños reptiles que pueden esconderse entre las rocas y alimentarse de los invertebrados. También podrían llegar pequeñas aves cuya alimentación esté basada en semillas, o incluso en invertebrados y reptiles. A medida que la comunidad vegetal se vuelve más compleja aparecerían pequeños mamíferos, como los roedores y otras aves. Finalmente, llegarían a la comunidad los grandes mamíferos y otros depredadores, pues el ecosistema les proporcionará suficiente alimento y guarida.

Características de la sucesión ecológica



Sucesión secundaria

La sucesión secundaria aparece cuando ha habido una sucesión regresiva en el ecosistema. Esto quiere decir que se ha destruido el ecosistema que existía y, por tanto, debe iniciarse el proceso de sucesión ecológica. Dicho ecosistema ha podido ser eliminado por incendios, inundaciones, enfermedades, talas, cultivos, etc.

La sucesión secundaria se da en lugares cuyas características dependen de las comunidades previas o de la situación anterior a la perturbación. Los residuos o legados son aquellos organismos, en ocasiones vivos, que proceden de la comunidad previa. A mayor cantidad de residuos mayor velocidad de sucesión o recuperación.

La presencia y abundancia de residuos amortiguan la diferencia que habrá entre las condiciones previas y posteriores a la perturbación. Funcionan como fuente de nuevas especies, aumentan la heterogeneidad del ambiente y además disminuyen la pérdida de suelo y nutrientes.

SUCESIÓN ECOLÓGICA

Secundaria



La **sucesión secundaria** es aquella que se establece sobre una ya existente que ha sido eliminada por incendio, inundación, enfermedad, talas de bosques, cultivo, etc.

Mecanismos de la sucesión ecológica

Los ecólogos han estudiado durante mucho tiempo cómo ocurre la sucesión ecológica y han hallado una serie de mecanismos que favorecen la sucesión de las especies en las comunidades.

Uno de estos mecanismos es la facilitación, por el que las especies con gran capacidad de colonización favorecen la llegada y supervivencia de las especies que aparecen en las etapas más tardías de la sucesión. Es especialmente importante en la sucesión primaria. Si aumenta el estrés en el ambiente físico, aumenta la facilitación. Aunque, si las condiciones ambientales se vuelven extremas se impone la competencia frente a la facilitación, es decir, las especies se vuelven egoístas y luchan por los recursos disponibles para sobrevivir.

La sucesión ecológica ocurre gracias a las especies pioneras, aquellas que llegan primero a los sitios inhóspitos. Tienen una gran capacidad de colonización, pero una baja capacidad de competir cuando los recursos son escasos. Algunas especies pioneras son los líquenes y musgos que se mencionaban antes.

Además, las especies vegetales pioneras tienen tejidos con altas concentraciones de nitrógeno y fósforo, convirtiéndose en el alimento preferido de los herbívoros. De este modo se acelera la sucesión ecológica, pues estas plantas sufrirán una elevada mortalidad y se sustituirán por plantas de etapas más tardías.

Sucesión ecológica: definición, etapas y ejemplos - Mecanismos de la sucesión ecológica

Algunos ejemplos de sucesión ecológica

Estos son algunos claros ejemplos de sucesión ecológica.

Las dunas del lago Michigan

Tras finalizar la última glaciación, los glaciares que cubrían los Grandes Lagos se fueron retirando y dejaron al descubierto grandes dunas. Estas dunas son grandes formaciones de arena que se acumulan en las orillas de los lagos.

Con el paso de los años se han ido sucediendo las especies vegetales. Primeramente, se establecieron especies tolerantes a la sequía que, además, permitieron la fijación de las dunas, evitando que el viento las erosionara y transportara. Después de una veintena de años aparecieron las gramíneas, arbustos como el cerezo de las arenas y árboles como los sauces y chopos, que continuaron estabilizando el sustrato. Tras otros 50 o 100 años comenzaron a crecer rápidamente los pinares que finalmente se reemplazaron por los robledales, pudiendo mantenerse durante milenios.

Actualmente, puede observarse esta secuencia de plantas, pues los lagos tienen menor nivel y el proceso continúa en el tiempo.

La colmatación de un lago

Un lago oligotrófico (con poca cantidad de nutrientes) comienza a recibir nutrientes y sedimentos por los arroyos y ríos que desembocan en él. Gracias al incremento de los nutrientes, comienzan a proliferar las algas. Si los nutrientes aumentan aparecen plantas acuáticas flotantes y otras que comienzan a enraizar. La muerte y descomposición de los organismos hacen que se acumulen restos en el fondo del lago y se va creando la turba, a la vez que pierde profundidad. De esta forma el lago empieza a transformarse en una ciénaga. El suelo se acidifica y comienzan a proliferar plantas típicas de las orillas como los juncos. Pueden aparecer animales terrestres como lombrices de tierra y algunos insectos. Sobre las

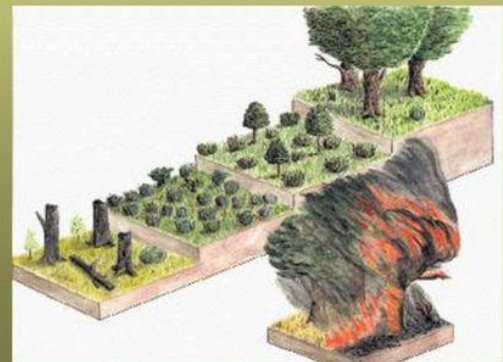
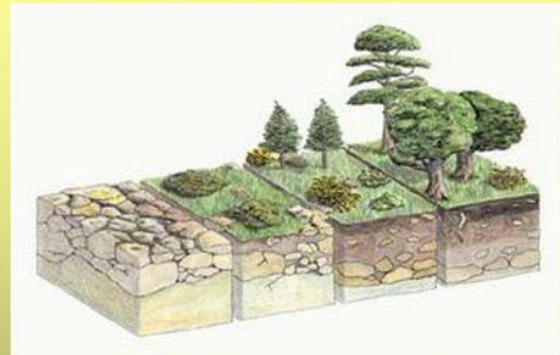
turberas formadas crecen árboles que toleran bien la alta humedad como alisos o abedules. Con el tiempo serán reemplazados por otros árboles que formarán un bosque más maduro. La fauna del lugar también evoluciona, desapareciendo los anfibios por la falta de humedad y apareciendo aves y mamíferos típicos de los bosques. En el caso de que haya mucha turba, crecería mucho musgo que acidificaría tanto los suelos que morirían los árboles.

Este proceso ha originado las actuales turberas del planeta tras las glaciaciones y podría suceder dentro de miles de años en lagos como los de Ginebra o Lemán, el mayor lago de Europa occidental y ubicado en los Alpes, y en el lago Constanza, que hace frontera con Alemania, Suiza y Austria.

Sucesión ecológica.

Tipos de sucesiones:

- **Primarias:** parten de un terreno virgen (roca madre, playa recién formada, isla volcánica). Debe crearse primero el suelo.
- **Secundarias:** empiezan en un lugar que ha sufrido una perturbación (por ejemplo, un incendio), pero todavía se conserva parcial o totalmente el suelo. Suelen ser más cortas. Nos ocuparemos de ellas al estudiar el impacto humano.



This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.