



Institucion Educativa
JUAN PABLO I
La Llanada Nariño.

Ciencias Naturales

GRADO 7°

MODULO EDUCATIVO 1

Aulas sin fronteras

Aulas
sin fronteras

Los contenidos educativos de Aulas sin Fronteras buscan apoyar a los docentes mediante la producción de planes completos en secuencias didácticas acompañadas por video clips y recursos impresos para estudiantes.



ALCALDÍA MUNICIPAL
LA LLANADA
NIT: 800.149.894-0
Comprometidos con la comunidad

MUNICIPIO LA LLANADA



**Colombia
aprende**
La red del conocimiento



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



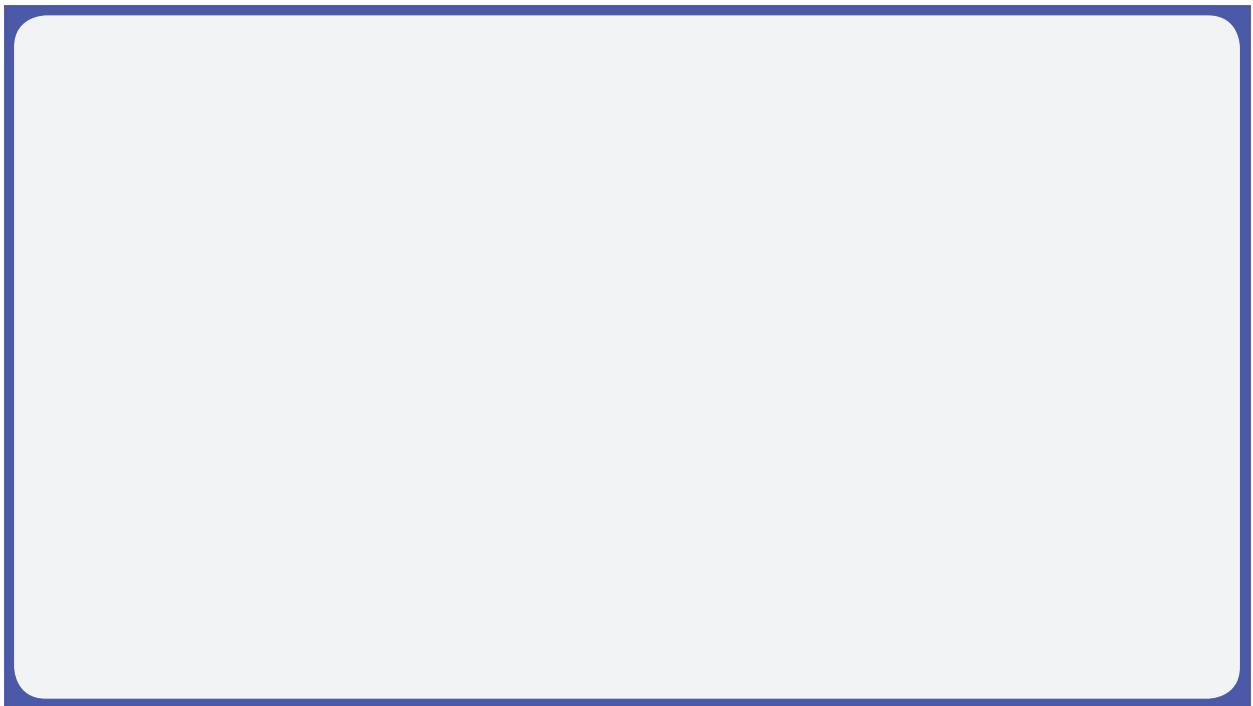
**Gobernación
de Nariño**
¡EN DEFENSA DE LO NUESTRO!

Nombre: _____

Grado: _____

[] INTRODUCCIÓN.

¿Sabías que...conforme una persona sube a grandes alturas, se le hace más difícil respirar?



Una razón es que disminuye la presión del aire. Al respirar, intercambiamos desperdicios por materiales útiles que están en el ambiente. ¿Qué material útil entra al cuerpo cuando respiramos? ¿Qué desperdicios liberamos? ¿Cómo crees que pueden sobrevivir las personas que viven en las alturas?

Responde ante el grupo

OBJETIVOS

Establecer diferencias entre los mecanismos de respiración de los seres vivos.

¿EN QUÉ CONSISTE LA RESPIRACIÓN?

Entre los procesos vitales que cumplen los seres vivos está La respiración, consiste en la entrada de oxígeno al cuerpo del ser vivo y la salida de dióxido de carbono del mismo. Figura 2.

Los seres vivos necesitan abastecerse continuamente de la materia y energía que proviene de los alimentos, para eso es necesario que pasen por un proceso de combustión u oxidación, para lo cual es necesario el oxígeno que obtienen mediante la respiración.

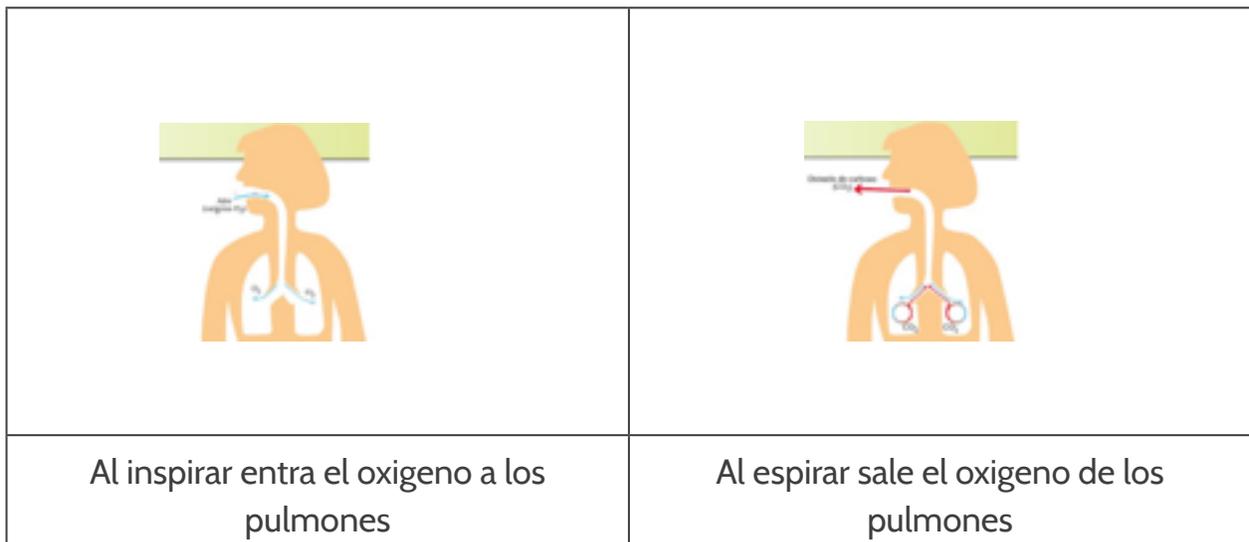


Figura 2. Secuencia de la entrada de oxígeno y salida de dióxido de carbono en el proceso de respiración de los humanos, que se da en los pulmones.

Responde: ¿cómo se obtiene la energía a través de la respiración?

¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE LA RESPIRACIÓN A NIVEL CELULAR?

La energía liberada por los alimentos se utiliza para cumplir con todas las funciones vitales. La respiración en los seres vivos se lleva a cabo en cada célula y consiste en la unión del oxígeno con los alimentos ingeridos y transformados. Como resultado de esta reacción química se libera la energía y se produce agua y gas carbónico y otras sustancias desechables. Estas últimas son eliminadas del organismo mediante el proceso de excreción.

El proceso químico mediante el cual se libera la energía de un carbohidrato o azúcar, es la oxidación, y se denomina respiración celular.

Es importante saber que los procesos de respiración celular pueden ocurrir tanto en presencia de oxígeno como en su ausencia. En el primer caso, la respiración celular recibe el nombre de aeróbica; en el segundo anaeróbica,

La respiración celular anaeróbica es un proceso biológico de reducción-oxidación, a toda reacción química, provocando un cambio en sus estados de oxidación, utilizando otras sustancias oxidantes como el sulfato, el nitrato, el dióxido de carbono u otra distinta; de este modo, la célula, adquiere energía.

Ocurre en muchos microorganismos por ejemplo, bacterias de la leche agria, levadura de cerveza y en condiciones de falta de oxígeno; también puede ocurrir en organismos superiores, por ejemplo, en una célula muscular cuando al faltar el oxígeno se produce ácido láctico, el cual se acumula en el músculo produciendo calambres.



Figura 3. Empleo de respiración anaeróbica - aeróbica

Las células musculares en los seres humanos obtienen energía a través de la respiración anaeróbica, al realizar ejercicios el cuerpo, necesita mayor cantidad de oxígeno para que las células lo utilicen en la descomposición de la glucosa para obtener energía.

Si los ejercicios son intensos el aparato circulatorio no proporciona suficiente oxígeno para satisfacer las necesidades de las células musculares.

Si no llega suficiente oxígeno a los músculos, las células realizan un proceso anaeróbico para obtener energía. Produciéndose un ácido láctico, al acumularse éste ácido provoca dolor y fatiga muscular.

Terminado el ejercicio la respiración vuelve a ser aeróbica.

La respiración celular aeróbica es un tipo de metabolismo energético en el que los seres vivos extraen energía de moléculas orgánicas, como la glucosa, por un proceso complejo en el que el carbono es oxidado y cuando llega a la mitocondria, se mezcla con el agua haciendo un compuesto químico llamado Glucosticko en el que el oxígeno procedente del aire es el oxidante empleado.

Ocurre en el interior de la célula, en los organelos llamados mitocondria. Figura 4.

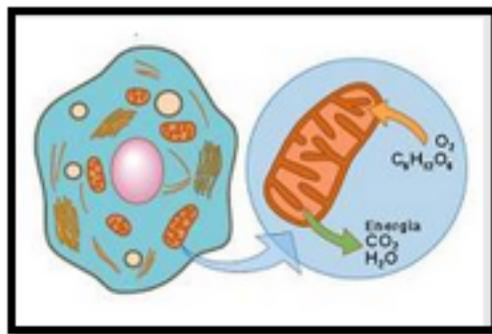


Figura 4. Respiración celular aeróbica. En las Mitocondrias.

Durante el proceso respiratorio de la célula, parte de la energía contenida en la glucosa pasa a las moléculas de ATP (Trifosfato de Adenosina). Con esta energía realizan todas las funciones que le permiten vivir.

El dióxido de carbono y el agua salen de la célula y del cuerpo del en los organismos pluricelulares, ya que son consideradas desechos. La energía la utilizan de inmediato o almacenan para utilizarla después.

Las bacterias no tienen mitocondrias, su proceso de respiración es a través del citoplasma. La expresión aeróbico se refiere al oxígeno y anaeróbico= an significa negatividad, es decir anaeróbico-vivir sin oxígeno.

Explica por qué la respiración celular es un proceso asociado a la obtención de energía

Compara los mecanismos de respiración anaeróbica y aeróbica.

Marca con una x los aspectos presentes en los mecanismos de respiración celular.

Aspectos	Anaeróbica	Aeróbica
Es común en todos los seres vivos	x	x
Es la que realiza la célula en presencia del oxígeno.		x
Es la que realiza la célula en ausencia del oxígeno.	x	
Es un proceso biológico de reducción-oxidación.	x	
Es un tipo de metabolismo energético en el que los seres vivos extraen energía de moléculas orgánicas.		x
Las sustancias oxidantes como el sulfato, el nitrato, el dióxido de carbono u otra distinta; están presentes en este mecanismo, de este modo, la célula, adquiere energía.	x	

Las Moléculas orgánicas, como la glucosa, presentes en este mecanismo		x
Ocurre en el interior de la célula, en los organelos llamados mitocondria.		x
Ocurre en muchos microorganismos por ejemplo, bacterias de la leche agria, levadura de cerveza.	x	
Ocurre en organismos superiores, por ejemplo, en una célula muscular cuando al faltar el oxígeno se produce ácido láctico, el cual se acumula en el músculo produciendo calambres.	x	

Indaga y presenta un producto comunicativo acerca del papel de la respiración aeróbica y anaeróbica para la purificación de aguas negras

En la siguiente lectura encuentras información acerca del papel de la respiración aeróbica y anaeróbica para la purificación de aguas negras. Al finalizar representa gráficamente uno de los procesos descritos.

PURIFICACIÓN DE AGUAS NEGRAS.

Definición de agua residual

Se denomina aguas servidas a aquellas que resultan del uso doméstico o industrial del agua. Se les llama también aguas residuales, aguas negras o aguas cloacales.

Son residuales pues, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo. Son negras por el color que habitualmente tienen. Están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de aguas del terreno, son la transformación de otras aguas llamadas grises si son retenidas sin oxigenar en un tiempo corto.

El tratamiento que se le da a estas aguas puede ser de varias formas entre esas un sistema mixto en los domicilios, se arman con diferentes sistemas de tratamiento con el fin de lograr la máxima remoción en el poco espacio posible se pueden combinar digestores para aguas negras, lechos vegetales, sistemas de enramado, aireadores, etc. Básicamente consisten en la adaptación practica de los diferentes sistemas en un todo integrado que se adapte a las necesidades específicas de cada lugar.

Tratamiento anaerobio

Consiste en una serie de procesos microbiológicos, dentro de un recipiente hermético, dirigidos a la digestión de la materia orgánica con producción de metano.

Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido principalmente por bacterias.



Se utiliza para la conservación del material orgánico que se tiene en los lodos biológicos producidos en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

El uso de digestores anaerobios es más común cada día, ya sea para el tratamiento de excretas animales, la producción de biogás, la purificación de aguas residuales, y la elaboración de biofertilizantes.

Los procesos aerobios son convenientes para la conversión del material orgánico en las aguas residuales, se lleva en espacios abiertos, con grandes suministros de oxígeno, buena ventilación, y temperatura, un pH adecuado en el cual las bacterias puedan crecer y proliferar, así de ésta manera el proceso de digestión sea rápido y altamente efectivo.

Representa gráficamente los procesos aeróbicos. (ver video)

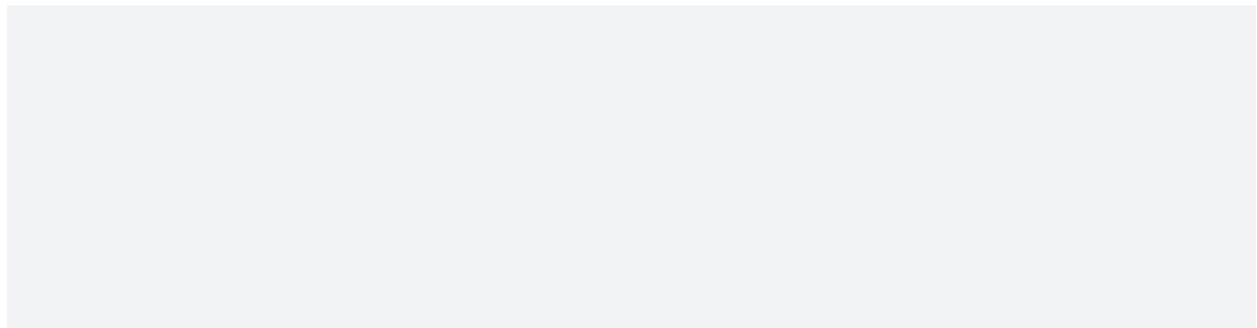
¿CÓMO SE LLEVA A CABO EL INTERCAMBIO DE GASES EN LAS MÓNERAS Y HONGOS?

Se ha conocido el proceso de respiración: tomar oxígeno y expulsar dióxido de carbono; ahora el acto en el que se sustituye un gas por otro se llama intercambio de gases, sin el intercambio de gases, metabolizar los alimentos y usar energía sería imposible. El intercambio gaseoso está presente en todos los seres vivos, pero el mecanismo para completar el cambio varía mucho según el tipo de organismo, el medio en que este vive y el mecanismo de respiración utilizado.

En ecosistemas acuáticos se encuentran disueltos en el agua gases como oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y amoníaco. El oxígeno y el dióxido de carbono son los principales gases implicados en el proceso respiratorio y los diferentes tipos de organismos poseen estructuras que hacen posible el intercambio de estos gases.

En el caso de los unicelulares, los gases se intercambian con el ambiente a través de la membrana celular por el proceso de difusión (desde una zona de mayor concentración a una zona de menor concentración), mientras que en organismos más complejos, como los animales, existen órganos y sistemas especializados.

Respiración en Móneras y Hongos.



Poseen gran capacidad de adaptación y pueden desarrollarse sobre cualquier medio o superficie, tanto en los bosques como en las ciudades.

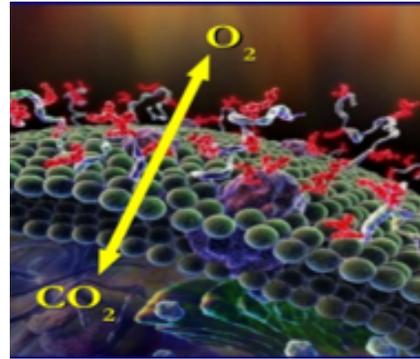
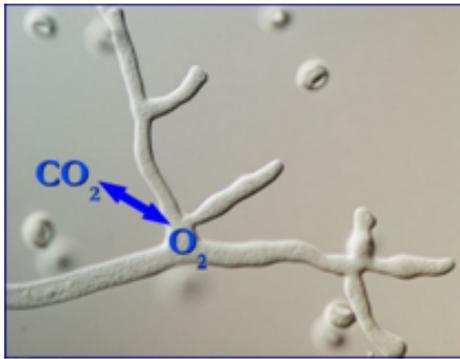
Los hongos son un grupo de seres vivos diferentes de las plantas y de los animales, razón por la cual se clasifican en un reino aparte llamado Fungi.

Pueden estar formados por una sola célula (unicelulares) o por muchas (pluricelulares), dado a esta particularidad la respiración ocurre a través de su membrana plasmática

de forma aeróbica por difusión simple y oxidan por las mitocondrias, algunos tienen respiración anaeróbica, que se realiza sin presencia del O_2 libre, lo toman de algún compuesto.

Existen hongos unicelulares anaeróbicos, como las levaduras, que liberan energía a partir de la fermentación, y hongos pluricelulares aeróbicos, como el champiñón, que liberan energía a partir de la respiración aerobia.

No necesitan y no poseen aparatos, órganos, ni tejidos respiratorios.



Monera:

Abarcan a todas las bacterias, emplean los mecanismos más diversos para liberar la energía contenida en aquello de lo que se alimentan. Existen bacterias aeróbicas y anaeróbicas estrictas y facultativas.

Las bacterias aeróbicas Figura # realizan la respiración a partir del oxígeno que se difunde a través de su membrana celular y que se utiliza directamente en el citoplasma, ya que las bacterias carecen de mitocondrias.



Las bacterias anaeróbicas Figura # utilizan sustancias diferentes al oxígeno para extraer la energía contenida en aquello de lo que se alimentan.

Figura # Bacteria aerobia o aeróbica

Figura # Bacteria aerobia o aeróbica

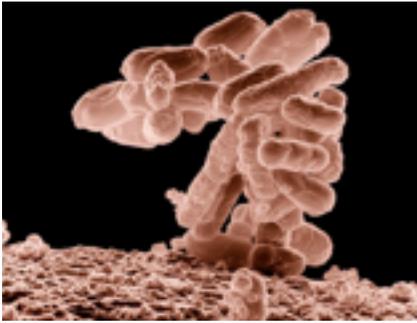


Figura # bacteria anaerobia o anaeróbica

Entre estas sustancias se encuentran compuestos como los sulfatos (SO_4^{2-}), el dióxido de carbono (CO_2) y los nitratos (NO_3^-), realizan diversos tipos de fermentación: láctica, produciendo ácido láctico; alcohólico, produciendo alcohol etílico; y del ácido proiónico, produciendo dióxido de carbono y ácido proiónico.

Fermentación:

El proceso anaeróbico, ausencia de oxígeno, lo que significa que el aceptor final de los electrones del NADH producido en la glucólisis no es el oxígeno, sino un compuesto orgánico que se reducirá para poder volver a oxidar el NADH a NAD^+ .

Proceso en el no interviene la mitocondria ni la cadena respiratoria. Son propias de los microorganismos, como algunas bacterias y levaduras. También se produce la fermentación en la mayoría de las células de los animales (incluido el hombre), excepto en las neuronas que mueren rápidamente si no pueden realizar la respiración celular.

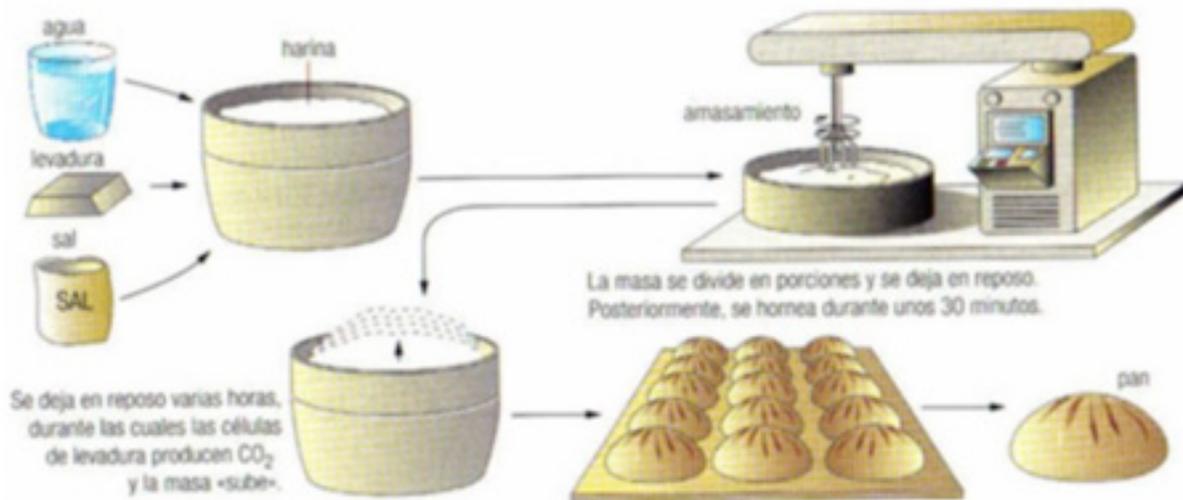
Hay fermentación natural, cuando las condiciones ambientales permiten la interacción de los microorganismos y los sustratos, sustancias orgánicas susceptibles, y artificial, cuando el ser humano propicia condiciones y el contacto referido.

Los microorganismos responsables de la fermentación son de tres tipos: bacterias, mohos y levaduras. Según el tipo de sustrato la fermentación puede ser acética, alcohólica, butírica, láctica.

Ejemplo: La levadura es un hongo unicelular responsable de gran parte de las fermentaciones alcohólicas.

La fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico realizado por las levaduras y algunas clases de bacterias. Estos microorganismos transforman el azúcar en alcohol etílico y dióxido de carbono. La fermentación alcohólica, comienza después de que la glucosa entra en la celda. La glucosa se degrada en un ácido pirúvico. Este ácido pirúvico se convierte luego en CO_2 y etanol. Los seres humanos han aprovechado este proceso para hacer pan, cerveza, y vino. En estos tres productos se emplea el mismo microorganismo que es: la levadura común o lo *Saccharomyces cerevisiae*.

Durante el proceso de fermentación de pan, el azúcar es convertida en alcohol etílico y dióxido de carbono. El dióxido de carbono formará burbujas, que serán atrapadas por el gluten del trigo que causa que el pan se levante. Debido a la rapidez con que se fermenta el pan, se requieren apenas pocas cantidades de alcohol, cuya mayoría se evapora durante el proceso de levitación



La elaboración del pan se hace con masas ácidas que son cultivos mixtos de bacterias ácidos lácticos y levaduras que crecen de manera espontánea en los cereales. Estas bacterias fermentan los azúcares formando ácido acético, etanol, ácido láctico y CO_2 dependiendo de la especie. Las levaduras también contribuyen a la formación de gas con la fermentación del azúcar a etanol y CO_2 .

Los ácidos proporcionan al producto el sabor, mientras que los azúcares fermentables y la fracción de bacterias lácticas y levaduras que son productoras de gas son responsables de la porosidad y ligereza de la masa.

Resolver.

A continuación encuentras una serie de actividades que debes resolver de acuerdo a lo aprendido en clase.

- Explica el mecanismo de intercambio de gases a través de la membrana celular en mórneras

- Explica el mecanismo de intercambio de gases a través de sistemas especializados en hongos

- Relaciona completando los espacios del proceso de fermentación de algunas mórneras y hongos unicelulares.

- Has un resumen de algunos hongos anaeróbicos y otros aeróbicos

- Describe brevemente la producción de dióxido de carbono resultante de la respiración en las levaduras (pan) en el proceso de fermentación anaeróbica.

¿LAS PLANTAS TAMBIÉN RESPIRAN?

Si las plantas también respiran, porque son organismos vivos.

Las plantas tienen respiración aeróbica y para ello incorporan oxígeno expulsan dióxido de carbono, a través de estomas, lenticelas y neumatóforos.

Las Estomas. Son pequeños poros por donde se difunde el oxígeno y el dióxido de carbono entre la atmósfera y la planta. Están formados por dos células en forma de labios, llamadas células guardadoras, que controlan la apertura y el cierre de la estoma de acuerdo con la humedad y la temperatura. Se localizan en el envés de las hojas y en los tallos jóvenes. Además permiten la salida de vapor de agua por transpiración.

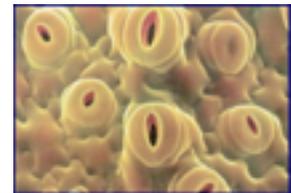


Figura # Estomas

Durante el día las estomas permanecen abiertos para permitir la entrada del dióxido de carbono necesario para el proceso fotosintético y liberar el oxígeno que se produce. Durante la noche, cuando no hay luz para realizar la fotosíntesis, se cierran para evitar que se pierda hacia el ambiente el dióxido de carbono producido por la respiración, y que es usado en la fotosíntesis.

Debido a la alta concentración de oxígeno en la atmósfera, este puede atravesar los poros estomáticos así estén cerrados.

Neumatóforos. Son aberturas ubicadas en las raíces de las plantas acuáticas. Estas raíces se elevan para permitir el intercambio gaseoso, toman oxígeno de la superficie que luego circula al resto de la planta a través de los espacios intercelulares, permitiendo la salida de dióxido de carbono. Este tipo de respiración es característico de los árboles llamados mangles, como los que se aprecian en la figura.



Figura # Neumatóforos. Mangle.

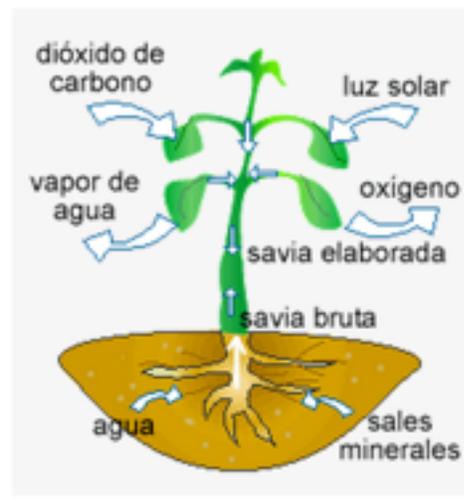
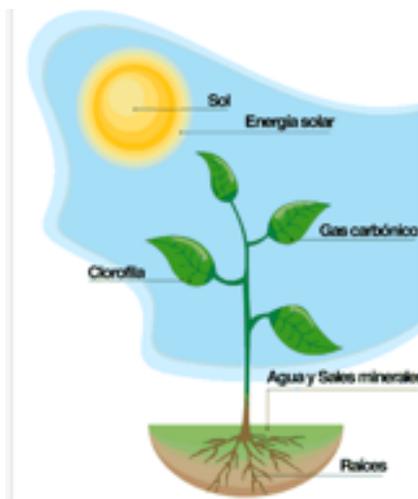
Lenticelas. Son pequeñas estructuras de forma alargada y de color blanco, crema o amarillo que contribuyen con el intercambio gaseoso entre la planta y el ambiente que la rodea. Estas aberturas se encuentran en la superficie de las ramas jóvenes, en las raíces, en los tallos leñosos y semileñosos y en algunos frutos. Están en comunicación con las capas internas del tallo y de los frutos y aseguran la entrada de oxígeno y el intercambio gaseoso entre los tejidos internos y el exterior. Algunos árboles adultos como el bálsamo o chirracó -*Myroxylon balsamum*-, poseen en su tronco grandes y abundantes lenticelas con apariencia de verrugas, que imitan la textura de la piel de un sapo.



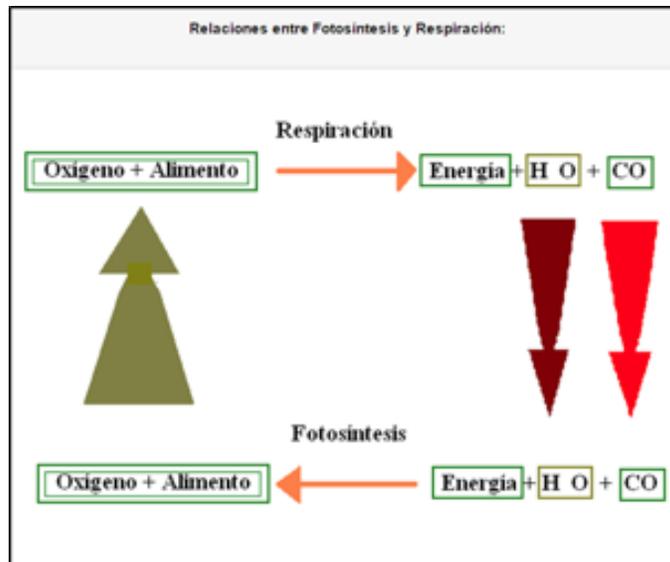
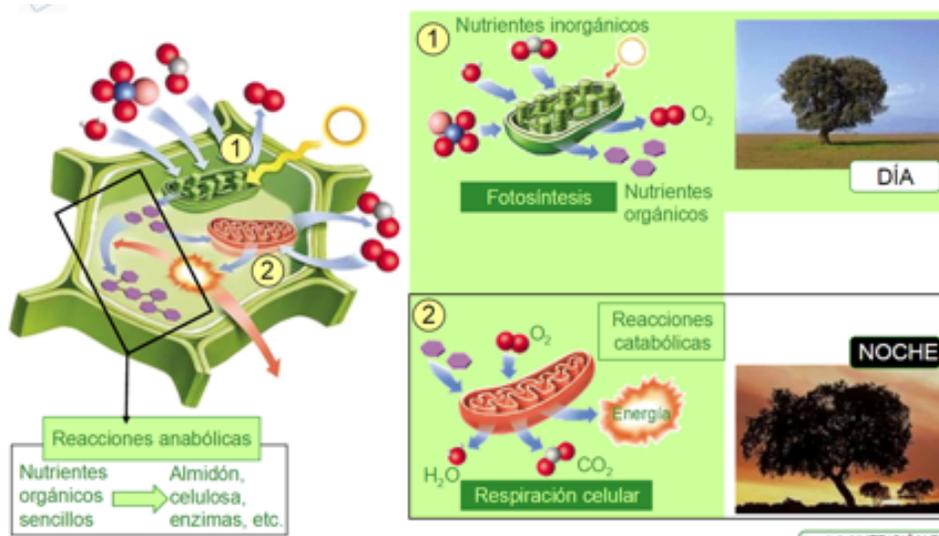
Figura # Lenticelas.

El proceso de FOTOSÍNTESIS aporta el sustrato para la RESPIRACIÓN de las plantas. La Fotosíntesis, es un proceso químico que tiene lugar en las plantas con clorofila y que permite, gracias a la energía de la luz, transformar un sustrato inorgánico en materia orgánica rica en energía.

FOTOSÍNTESIS



METABOLISMO Y REACCIÓN CELULAR EN PLANTAS.



Diferencias	
Fotosíntesis	Respiración
Se realiza solo en plantas verdes.	* Es común en plantas y animales.
Durante el proceso de la fotosíntesis se forman compuestos que tienen mucha energía.	* Durante la respiración se desdobla la glucosa para desprender energía.
La fotosíntesis además de luz utiliza H ₂ O y CO ₂ para sintetizar glucosa.	* Durante la respiración se elimina H ₂ O y CO ₂ .
Libera oxígeno.	* Consume o utiliza oxígeno.
Se acumula energía.	* Libera energía.
Se utilizan compuestos químicos sencillos para obtener compuestos complejos, hidratos de carbono y otros.	* Se utilizan compuestos complejos para producir compuestos sencillos = CO ₂ y H ₂ O.

Importancia biológica de la fotosíntesis

La fotosíntesis es seguramente el proceso bioquímico más importante de la biósfera por varios motivos:

1. La **síntesis de materia orgánica** a partir de la materia inorgánica se realiza fundamentalmente mediante la fotosíntesis: luego irá pasando de unos seres vivos a otros mediante las **cadena tróficas**, para ser transformada en materia propia por los diferentes seres vivos.
2. Produce la **transformación de la energía luminosa en energía química**, necesaria y utilizada por los seres vivos
3. En la fotosíntesis se **libera oxígeno**, que será utilizado en la respiración aerobia como oxidante.
4. La fotosíntesis fue causante del **cambio producido en la atmósfera primitiva**, que era anaerobia y reductora.
5. De la fotosíntesis depende también la **energía almacenada en combustibles fósiles** como carbón, petróleo y gas natural.
6. El equilibrio necesario entre seres **autótrofos** y **heterótrofos** no sería posible sin la fotosíntesis.

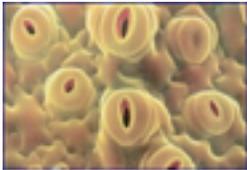
Se puede concluir que la diversidad de la vida existente en la Tierra depende principalmente de la fotosíntesis.

Resuelve

Respondiendo y/o completando espacios que permitan resolver los siguientes interrogantes.

1. En el proceso de respiración de las plantas intervienen, las estomas, Neumatóforos y Lenticelas, ubicados respectivamente en las hojas, las raíces y los tallos.

2. Identifica las estructuras que permiten el intercambio de gases en las plantas.

		
Tallos	Estomas	Raíces

3. Describe brevemente el proceso de fotosíntesis.

4. describe cómo se comportan las estomas durante el día y durante la noche.

¿CÓMO VARÍAN LOS MECANISMOS DE MECÁNICA RESPIRATORIA EN ANIMALES?

Los organismos del reino animal poseen respiración aeróbica y para realizar el intercambio de gases con el ambiente, cuentan con diferentes adaptaciones que les permiten satisfacer sus necesidades de energía, de acuerdo con su tamaño corporal, hábitat y tipo de actividades realizadas.

La respiración en animales puede ser directa, cutánea, branquial, traqueal y pulmonar. A excepción de la directa, los demás tipos de respiración requieren la participación de órganos respiratorios para el intercambio de gases.

Respiración directa Es el tipo de respiración en el que el intercambio de gases se produce directamente entre el medio ambiente y las células del organismo, sin la intervención de órganos respiratorios.

Gracias a que la concentración de oxígeno es mayor en el medio que al interior del animal, el oxígeno ingresa a través de las membranas de las células que forman su capa exterior por medio de la difusión, forma de transporte a nivel celular que no requiere energía.

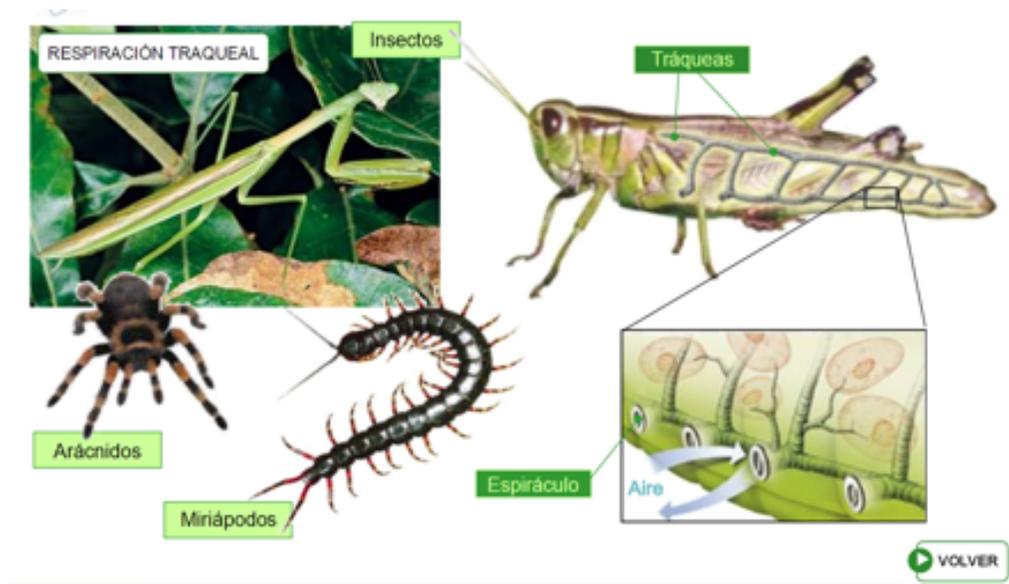
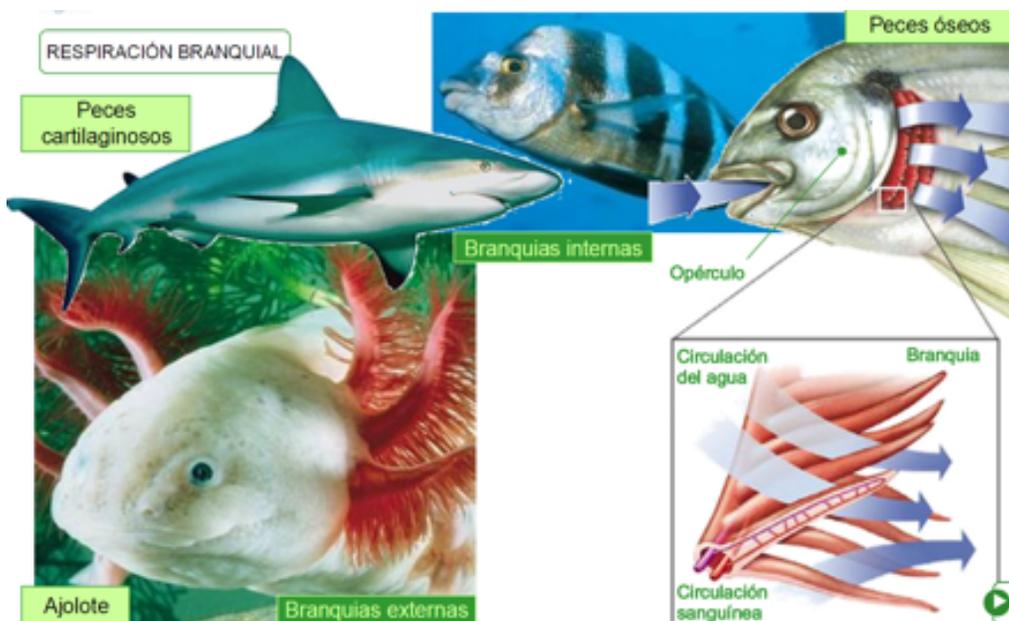
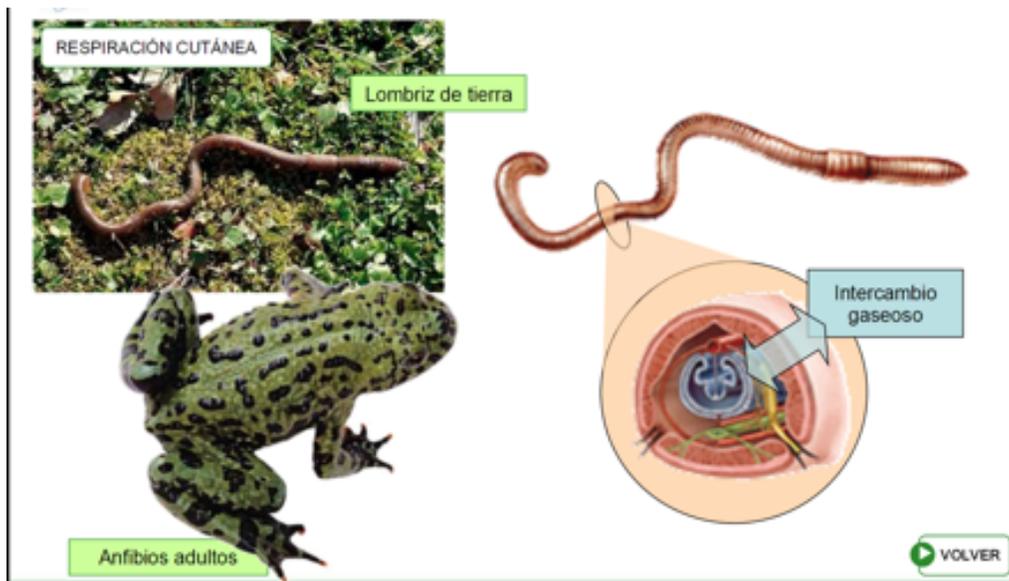
El dióxido

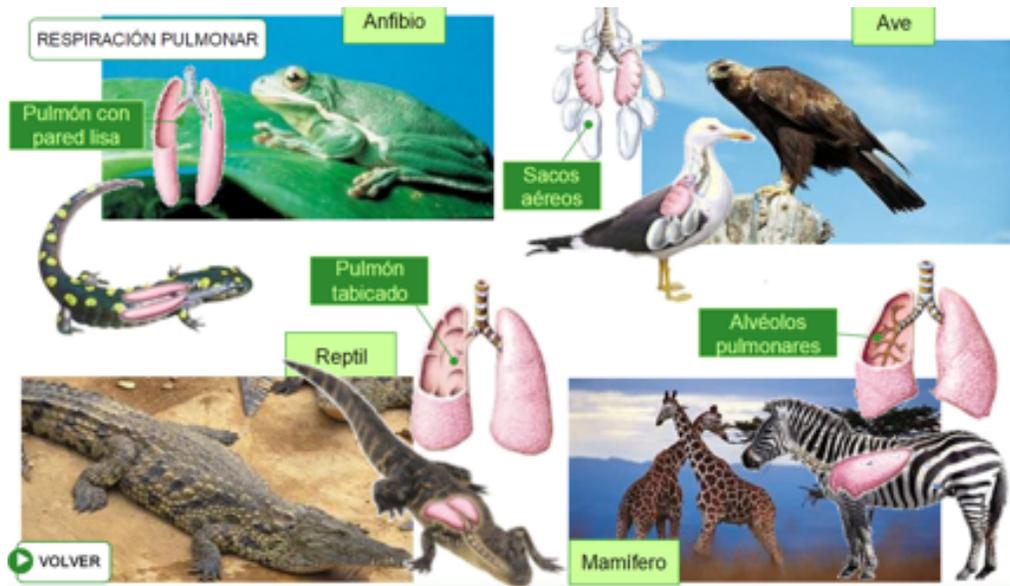
de carbono es expulsado de la misma forma. Este tipo de respiración es propia de poríferos, cnidarios, platelmintos y nematodos. Poríferos. Las esponjas dependen de la difusión para obtener el oxígeno que necesitan.

El movimiento permanente de sus coanocitos contribuye a que el agua, rica en oxígeno, fluya permanentemente cerca del cuerpo del animal. De esta forma se mantiene el suministro de oxígeno, garantizando con ello que la difusión sea efectiva. Como el cuerpo de las esponjas está constituido solamente por dos capas delgadas de células que están en contacto con el agua, la difusión es suficiente para que se realice el proceso respiratorio. Cnidarios Los cnidarios, como las medusas y las hidras, carecen de sistema respiratorio y, por lo tanto, el intercambio gaseoso se realiza en todo el cuerpo del animal por difusión, pasando de unas células a otras. Organismos parásitos como la tenía, que pertenece a los platelmintos, y los oxiuros, que pertenecen a los nematodos, requieren una mínima cantidad de oxígeno para su metabolismo, por ello se les denomina microaerófilos.

Tios de respiración en los animales







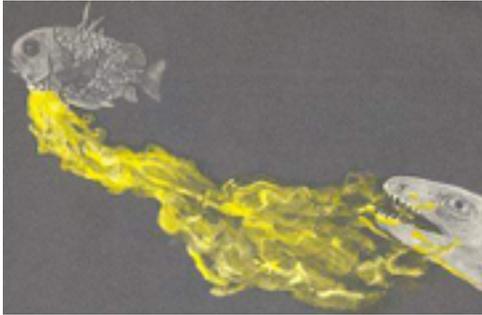
1. Ilustra los diferentes tipos de respiración en animales

2. Establece la relación entre el tipo de organismo, su hábitat y el mecanismo de respiración que presenta.

Organismo	Tipo de respiración	Hábitat
Lombriz		
Cocodrilo		
Grillo		
hombres		

- Indaga sobre las diferencias entre las células sanguíneas que transportan gases de un organismo terrestre y un ave de rapiña.
- Analiza el funcionamiento del sistema respiratorio de un pez abisal y su capacidad de soportar grandes presiones. (ver video)

Lectura: Pez abisal

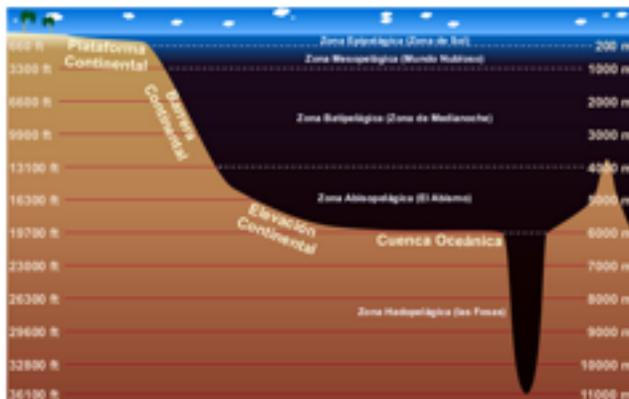


El nombre científico es *Photoblepharon palpebratus*, es un Pez que brilla debido a miles de Bacterias que habitan en una bolsa que tiene debajo de los Ojos. Esta luz atrae a presas diminutas, permite la comunicación entre estos peces, atrae parejas y el parpadeo confunde a los Depredadores.

No sólo se alimenta del Zooplancton, sino también de los pececillos que se acercan atraídos por este. Estos peces también se alimentan de Cangrejos y Camarones.

Está completamente adaptado a condiciones extremas. La presión es muy elevada, superando fácilmente las 200 atmósferas, equivale a 200 Kg. por centímetro cuadrado. Si ponemos a un ser humano en tales condiciones, moriría de edema al reventarse los pulmones y vasos sanguíneos. La temperatura ronda entre los -1°C y 3°C debido a la falta de luz solar.

Zona abisal



Pequeño gráfico que muestra los diferentes niveles. Para hacernos una idea.

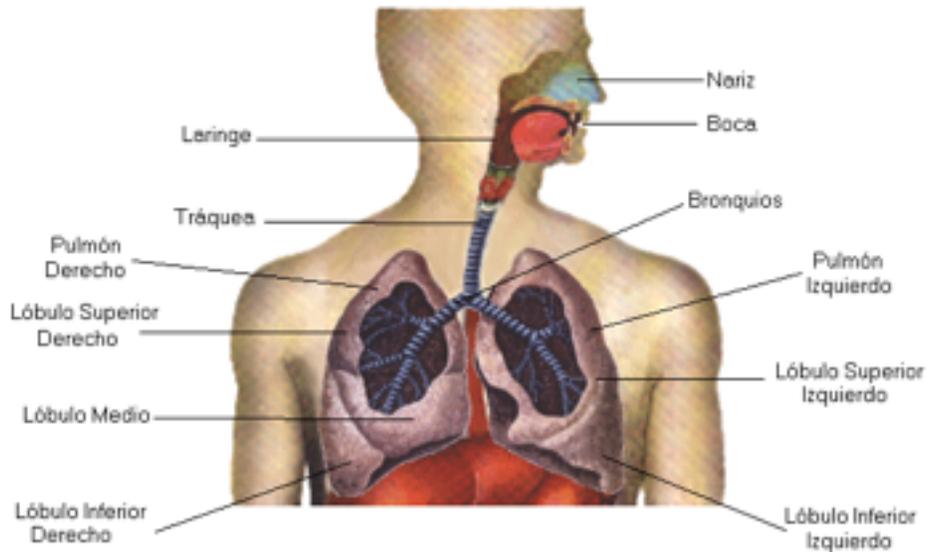
La zona abisal es una región de las profundidades marinas que se encuentra a más de 6000 metros de profundidad.

La fauna abisal está completamente adaptada a condiciones extremas. La presión es muy elevada, superando fácilmente las 200 atmósferas, equivale a 200 Kg. por centímetro cuadrado. Si ponemos a un ser humano en tales condiciones, moriría de edema

al reventarse los pulmones y vasos sanguíneos. La temperatura ronda entre los -1°C y 3°C debido a la falta de luz solar.

Al ser tan extremo y profundo apenas se conocen los animales que moran estas aguas.

¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA RESPIRATORIO EN LOS SERES HUMANOS?



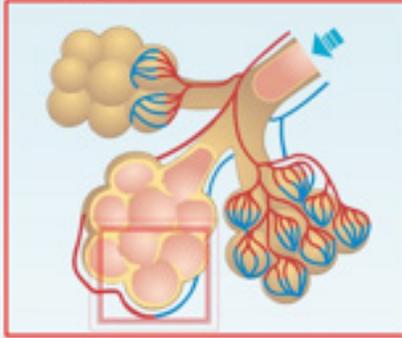
PROCESO RESPIRATORIO

En el **proceso de respiración** el aire ingresa por las fosas nasales, pasa por las **vías respiratorias** (faringe, laringe, tráquea, bronquios,) hasta **llegar a los pulmones**. Dentro de los pulmones los bronquios.

1.- Los Bronquios

[CLICK EN EL NOMBRE PARA VER MÁS DETALLES](#)

BONQUIOLOS



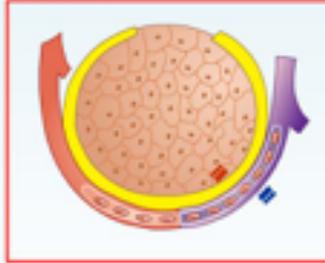
PROCESO RESPIRATORIO

En el **proceso de respiración** el aire ingresa por las fosas nasales, pasa por las **vías respiratorias** (faringe, laringe, tráquea, bronquios,) hasta **llegar a los pulmones**. Dentro de los pulmones los bronquios.

1.- Los Bronquios

Se dividen en conductos de menor calibre llamados **bronquiolos** los cuales se van haciendo cada vez más pequeños y ramificados. La porción final de cada vía se denomina conducto alveolar y termina en unos pequeños sacos de aire denominados alvéolos.

ALVÉOLOS



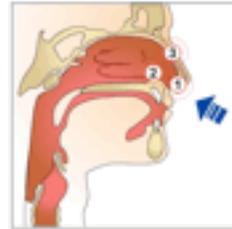
sacos de aire denominados alvéolos.

2.- Los alvéolos

Cada uno está rodeado de una gran cantidad de **capilares sanguíneos**, cuando el aire llega a los alvéolos, parte del oxígeno atraviesa las finísimas paredes alveolares y capilares y pasa a los **glóbulos rojos**. De la misma forma, el **dióxido de carbono** que traía la sangre pasa al **aire alveolar**, así la sangre para ser **oxigenada**. Este intercambio gaseoso alvéolos y los capilares sanguíneos se denomina **hematosis**.

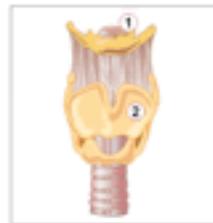
CAVIDAD NASAL

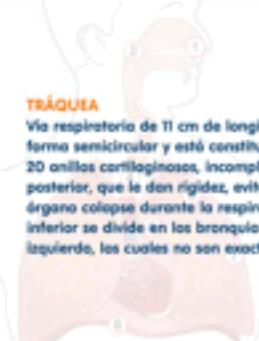
Presenta dos orificios nasales (fosas) anteriores, llamados nares y dos orificios nasales (fosas) posteriores, llamadas coanas, las que conectan con la faringe. Estas fosas están divididas por el tabique nasal (fina estructura ósea, expuesta a fracturas). Toda la cavidad nasal se halla recubierta por mucosa pituitaria, la cual es altamente vascularizada (que tiene venitas), con el fin de calentar el aire que entra durante la inspiración.



LARINGE

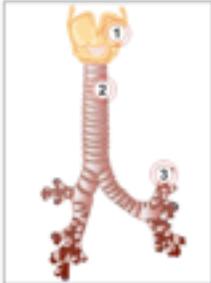
Es un órgano impar situado por delante de la faringe a nivel de las últimas vértebras cervicales. De estructura cartilaginosa y muscular presenta 30 mm de diámetro en su dimensión anteroposterior en el varón y más pequeño en la mujer. Contiene las cuerdas vocales, las cuales nos permiten hablar y cantar. También se observa la epiglótis que es un cartilago que cierra la glotis (parte superior de la laringe). El cierre de la epiglótis sumado a la elevación de la laringe evitan que el alimento ingrese a la tráquea durante la deglución.





TRÁQUEA

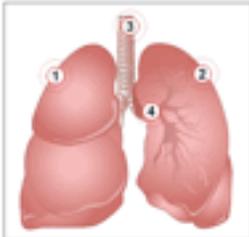
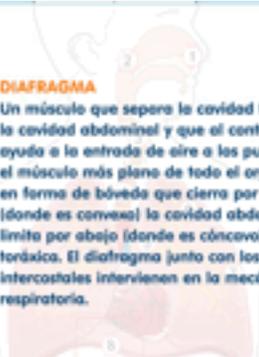
Vía respiratoria de 11 cm de longitud. Tiene una forma semicircular y está constituida por unos 15 a 20 anillos cartilaginosos, incompletos en su parte posterior, que le dan rigidez, evitando que este órgano colapse durante la respiración. En su parte inferior se divide en los bronquios derecho e izquierdo, los cuales no son exactamente iguales.



PULMONES

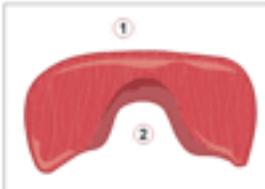
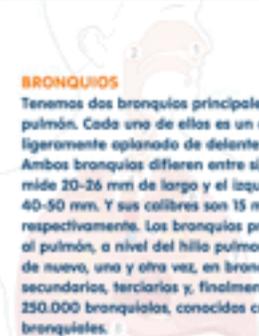
Están situados en la caja torácica y separados por un conjunto de órganos que constituyen el mediastino. Tienen un peso aproximado de 1,300 gr. en el adulto. El pulmón derecho es más grande y se divide en tres lóbulos mientras que el izquierdo se divide en dos.

Los pulmones miden 30 cm de largo y los alveolos que los constituyen brindan una superficie de intercambio gaseoso de 70 m², que es, casi, 40 veces la superficie total de nuestro cuerpo. Cuando están sanos son rosados y de consistencia esponjosa. Siempre están rodeados de las pleuras. Las pleuras son dos membranas que recubren a los pulmones. La pleuroparietal adherida a la cavidad torácica y la pleura visceral adherida a los pulmones. Ambas pleuras están separadas por un espacio virtual en el que se ubica un líquido lubricante.

DIAFRAGMA

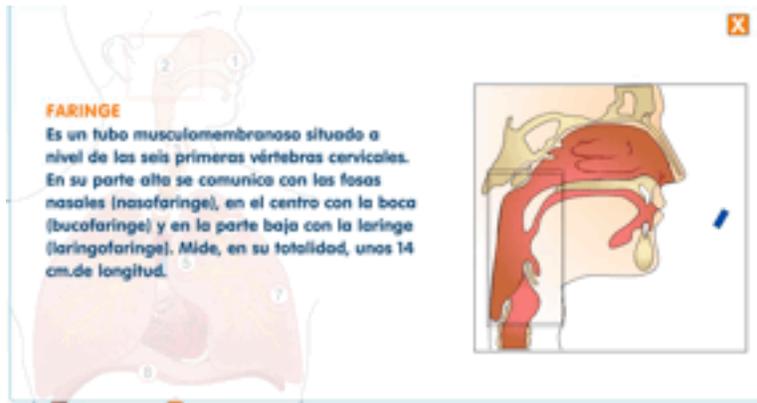
Un músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal y que al contraerse ayuda a la entrada de aire a los pulmones. Es el músculo más plano de todo el organismo, en forma de bóveda que cierra por arriba (donde es convexa) la cavidad abdominal y limita por abajo (donde es cóncava) la cavidad torácica. El diafragma junto con los músculos intercostales intervienen en la mecánica respiratoria.

BRONQUIOS

Tenemos dos bronquios principales, uno para cada pulmón. Cada uno de ellos es un cilindro hueco, ligeramente aplastado de delante hacia atrás. Ambos bronquios difieren entre sí, el derecho mide 20-26 mm de largo y el izquierdo alcanza 40-50 mm. Y sus calibres son 15 mm y 10 mm respectivamente. Los bronquios principales entran al pulmón, a nivel del hilo pulmonar, y se dividen de nuevo, una y otra vez, en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unas 250.000 bronquiolos, conocidas como tubos bronquiales.





Órgano respiratorio	Función

Relaciona el proceso de respiración con la digestión y la circulación

Observar el recurso presentado por el docente para realizar una síntesis relacionando los procesos de respiración, digestión y circulación.

Gráfico	Dibujo	Mapa mental
	<p>Digestivo Transforma los alimentos</p> <p>Respiratorio Obtiene oxígeno y expulsa dióxido de carbono</p> <p>Circulatorio Transporta nutrientes, oxígeno y sustancias de desecho</p> <p>Excretor Elimina sustancias de desecho de la actividad celular</p>	

Desarrolla una experiencia práctica donde se mida la capacidad pulmonar de los compañeros.

Con bolsas de papel, plásticas o si tienen globos compite con tus compañeros midiendo el tiempo en inflar determinada cantidad en sesenta segundos. En que más infle en el tiempo designado será el ganador, con el título de “el mejor con capacidad pulmonar”

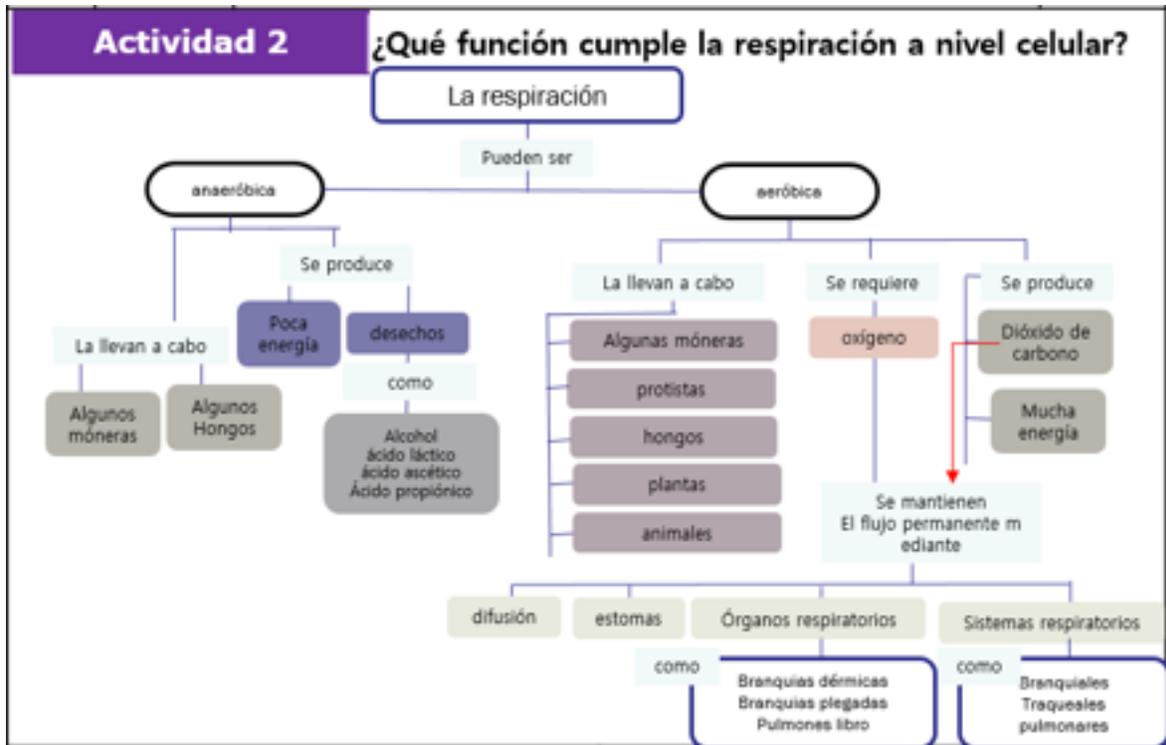


Reconoce los beneficios de la respiración en la salud física, mental y emocional de las personas.

Describe algunos de los beneficios de la respiración en la salud física y mental de las personas.

Resumen.

Por medio de un mapa conceptual el docente aborda la temática abordada en la clase.





Tarea.

El estudiante elabora un cuadro comparativo para establecer diferencias entre los mecanismos de respiración en los seres vivos. Se sugiere tomar aves, planta, el ser humano, un pez.

AVES	PLANTAS	SER HUMANO	PEZ

Nombre: _____

Grado: _____

INTRODUCCIÓN: ¿Sabías, no sabías?



Lee cada pregunta y señala la respuesta correcta y discútelo



¿Un ecosistema es el conjunto de plantas y animales de un lugar?

SI

NO



¿El conjunto de plantas y animales de un ecosistema se denomina flora?

SI

NO



¿Los factores abióticos de un ecosistema son los seres que han muerto?

SI

NO



¿Los seres vivos necesitan de los factores abióticos para realizar sus funciones?

SI

NO

OBJETIVOS

Escribe los objetivos que deseas alcanzar durante la clase

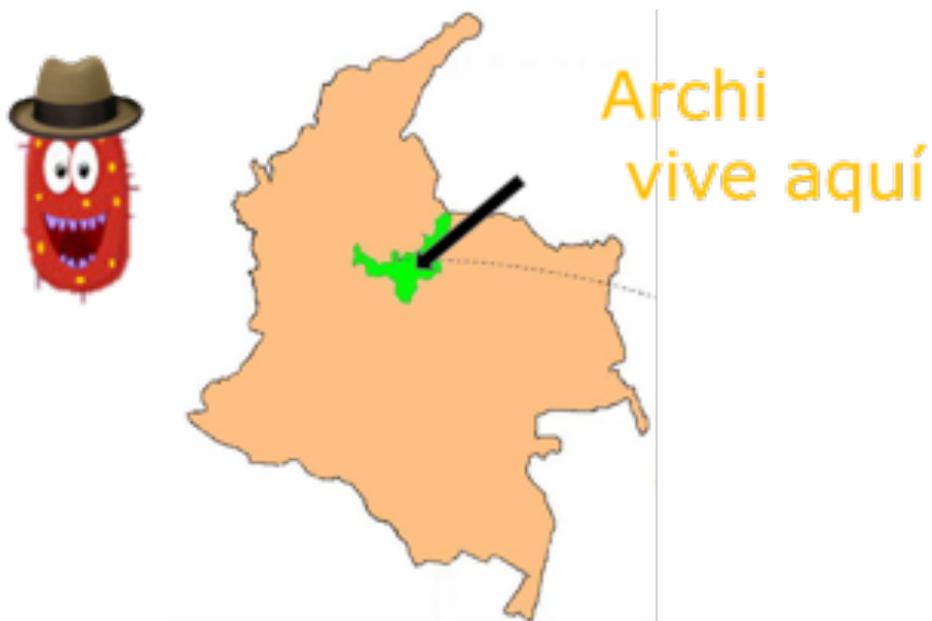
Actividad 1: Características de los ecosistemas.

Observemos la historia de Archi, es una arqueobacteria que vive en aguas termales de Paipa -Colombia. Este microorganismo describe el lugar donde vive y visita otros ecosistemas.

Archi: Hola, soy Archi



vivo aquí, en Paipa, en el departamento de Boyacá.



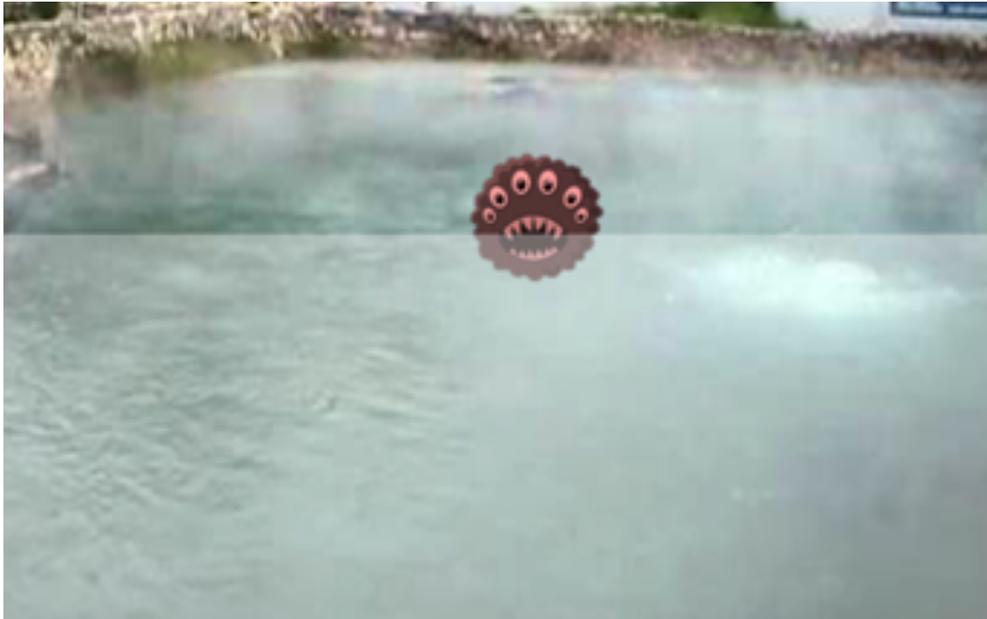
Mi hogar es un pozo de agua termal. Aquí la temperatura es muy elevada y hay poca visibilidad



En este ecosistema viven otros microorganismos y todos dependemos de los factores que se encuentran aquí.



Estas condiciones son perfectas para nuestra supervivencia, no podríamos vivir en un lugar distinto.



Archi es una bacteria muy curiosa y ha decidido iniciar un recorrido para conocer otros ecosistemas, no sin antes usar su traje especial que conserva las características de su ambiente y evita que muera.

Un ecosistema está formado por animales, plantas y todos los demás seres vivos presentes en un lugar determinado,



Además por los elementos no vivos que se encuentran allí, como la luz, el agua, el viento, la temperatura y los nutrientes del suelo, todos estos se denominan factores abióticos



Los ecosistemas pueden tener diferentes tamaños; los hay grandes como por ejemplo un bosque, pequeños como un árbol dentro de dicho bosque, o muy pequeños como un hueco en una hoja de un árbol



Pequeños como un árbol dentro de dicho bosque, o muy pequeños como un hueco en una hoja de un árbol



o muy pequeños como un hueco en una hoja de un árbol



Hay ecosistemas acuáticos y terrestres, cada uno de ellos tiene determinados factores abióticos y seres vivos



En el medio acuático existen medios abióticos como la temperatura que afecta los procesos que realizan los seres vivos.

Factores abióticos del medio terrestre

Temperatura

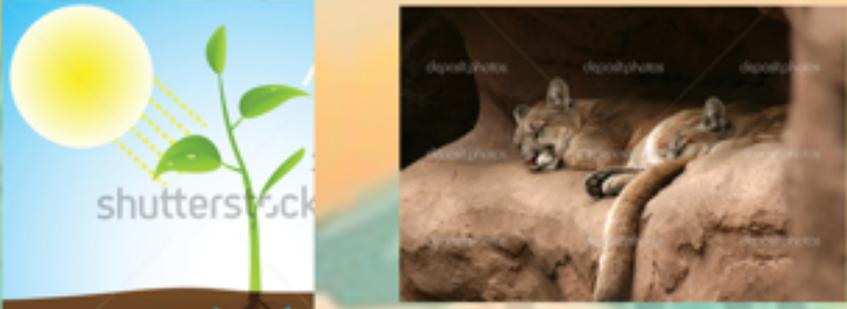


Afecta los procesos que realizan los seres vivos.
El aumento de la temperatura aumenta la velocidad de los procesos.

La luz determina los ritmos diarios de la vida de los animales

Factores abióticos del medio terrestre

Luz



Determina los ritmos diarios de la vida de los animales.

The slide features a purple header with the text 'Factores abióticos del medio terrestre'. Below it is a purple bar with the word 'Luz'. The main content area contains two images: on the left, a diagram showing a yellow sun with rays hitting a green plant growing from brown soil; on the right, a photograph of a snake resting on a reddish-brown rock. At the bottom, a purple bar contains the text 'Determina los ritmos diarios de la vida de los animales.'

Otro factor es la humedad, el aire y el suelo contienen agua y se relacionan con el clima del ecosistema.

Factores abióticos del medio terrestre

Humedad



El aire y el suelo contienen agua y se relacionan con el clima del ecosistema

The slide features a purple header with the text 'Factores abióticos del medio terrestre'. Below it is a purple bar with the word 'Humedad'. The main content area contains two photographs: on the left, a dry, arid landscape with reddish-brown soil and sparse vegetation under a clear blue sky; on the right, a dense, lush green forest with tall trees and thick undergrowth. At the bottom, a purple bar contains the text 'El aire y el suelo contienen agua y se relacionan con el clima del ecosistema'

Otro factor es la humedad, el aire y el suelo contienen agua y se relacionan con el clima del ecosistema.



En el medio acuático también es posible identificar factores abióticos.



El agua transmite muy bien el calor, aunque la temperatura disminuye con la profundidad. También es más cálida en las zonas ecuatoriales y más frías en las zonas polares.

Factores abióticos del medio acuático

Temperatura



El agua transmite muy bien el calor, aunque la temperatura disminuye con la profundidad. También es más cálida en las zonas ecuatoriales y más frías en las zonas polares.

La luz solo está presente en las zonas superficiales del medio acuático, también llamadas zona fótica.

Factores abióticos del medio acuático

Luz



Este factor solo está presente en las zonas superficiales del medio acuático, también llamadas zona fótica.

Este factor es necesario clasificarlo según la cantidad de sales disueltas en el agua: agua dulce cuando tiene una baja cantidad de sal, como por ejemplo un río o el agua de los glaciares; agua salada cuando tiene alta concentración de sal, es el caso del agua del mar; y agua salobre si tiene cantidades intermedias de sales como las que se presentan en la desembocadura de un río.

Factores abióticos del medio acuático

Salinidad

Este factor es necesario clasificarlo según la cantidad de sales disueltas en el agua

Agua dulce	Agua salada	Agua salobre
Baja cantidad de sal	Alta concentración de sal	Cantidades intermedias de sales
		

Este factor es necesario clasificarlo según la cantidad de sales disueltas en el agua: agua dulce cuando tiene una baja cantidad de sal, como por ejemplo un río o el agua de los glaciares; agua salada cuando tiene alta concentración de sal, es el caso del agua del mar; y agua salobre si tiene cantidades intermedias de sales como las que se presentan en la desembocadura de un río.

Factores abióticos del medio acuático

Gases

	
---	--

El agua contiene oxígeno y dióxido de carbono, necesarios para la respiración de los seres vivos y la fotosíntesis.

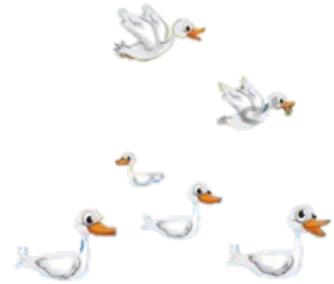
INDIVIDUO

Podemos organizar los seres vivos de un ecosistema en diferentes niveles, así: organismo o individuo, que es el nivel más pequeño. Estos organismos multicelulares están formados por un sistema de órganos y grupos de estructuras que trabajan en forma coordinada.



POBLACIÓN

Los individuos al agruparse forman poblaciones, que son grupos de individuos de la misma especie.



COMUNIDAD

Al juntarse la población con otros componentes bióticos se forma la comunidad, lo cual incluye todas las poblaciones que habitan un ambiente común e interactúan entre sí.



ECOSISTEMA

La interacción de los componentes bióticos y abióticos conforman el ecosistema, de esta manera la energía fluye y la materia circula.



como observaste, los factores abióticos de un ecosistema determinan el tipo de poblaciones que se encuentran allí, por esto, yo que soy una arqueobacteria, vivo feliz en ambientes extremos con altas temperaturas, mucha salinidad y poca disponibilidad de oxígeno; mientras que tú, seguramente vives en un ecosistema distinto, donde las temperaturas no son tan altas como en el mío y tienes una gran cantidad de oxígeno disponible”. Bueno amigos ha sido un largo día, voy a descansar. ¡Hasta pronto!



Ahora te invitamos a desarrollar los siguientes ejercicios:

Une el nombre del nivel de organización con el lugar correspondiente dentro del esquema.

			
Conejo	Familia de Conejos	Conejos, árboles, mariposas, ect.	Seres vivos y ambiente inerte
Comunidad	Población	Ecosistema	Organismo

Selecciona cada factor abiótico según su descripción. Luego explícalo.

Allí se fijan las raíces de muchas plantas	Es indispensable para que las plantas realicen fotosíntesis	Se encuentra en poca concentración en aguas termales y en el fondo de los océano
Suelo ▼	Suelo ▼	Suelo ▼
Luz	Luz	Luz
Sales	Sales	Sales
Gases	Gases	Gases
Temperatura	Temperatura	Temperatura

¿De qué manera los factores abióticos determinan la presencia de poblaciones biológicas?



Describe en la tabla las diferencias entre los factores abióticos de los ecosistemas.

Ecosistemas acuáticos		
Factor abiótico	Ecosistema de agua dulce 	Ecosistema de agua salada 
Salinidad		
Nutrientes		

Describe en la tabla las diferencias entre los factores abióticos de los ecosistemas.

Ecosistemas terrestres		
Factor abiótico	Ecosistema de agua salada 	Ecosistema del desierto 
Salinidad		
Nutrientes		
Suelo		

Actividad 2: Variedad de ecosistemas en Colombia

Ahora Archi, nos invita a conocer la variedad de ecosistemas en Colombia.

¿Me recuerdan? soy Archi, la arqueo bacteria. Les contaré acerca de los ecosistemas en Colombia.



Nuestro país es privilegiado por encontrarse muy cerca de la región ecuatorial de la Tierra, conocida como zona tropical.



Colombia está rodeada de dos océanos: el Pacífico y el Atlántico; además de abundante fuentes de agua dulce como: ríos, quebradas, lagunas, lagos, humedales y arroyos, entre otros.

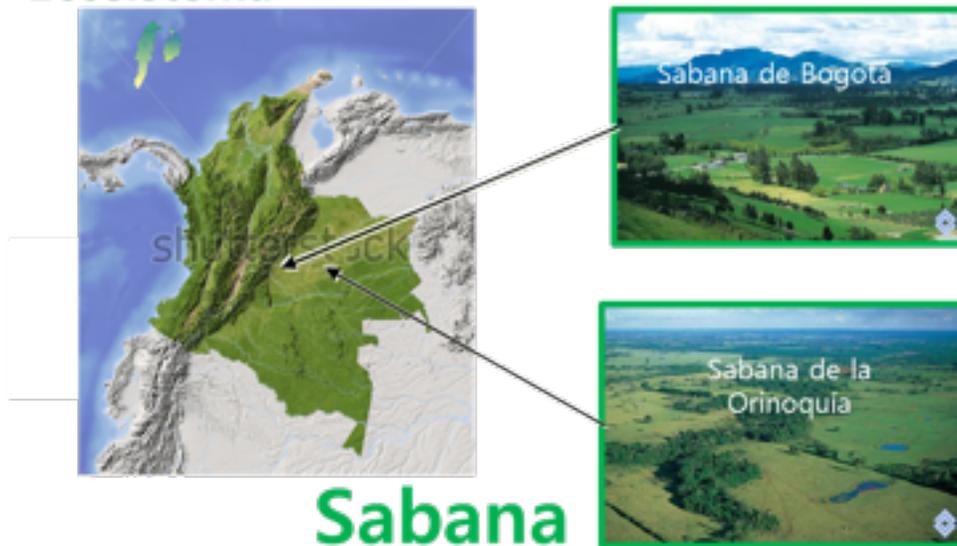


En Colombia es posible hallar tierras muy cercanas al mar, así como montañas muy altas. Cuenta con paisajes variados y diferentes climas: cálido, templado, frío y páramo.



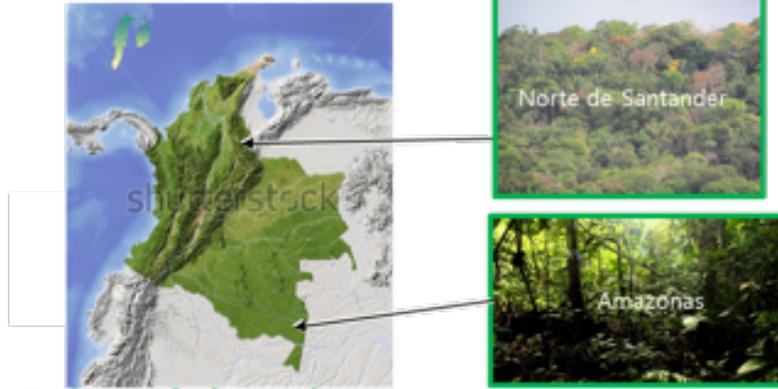
ECOSISTEMA

Ecosistema



Contamos además, con la mayor cantidad de ecosistemas terrestres y acuáticos del mundo; si viajas a través de nuestro país, podrás observar gran variedad de ellos: sabanas,

Ecosistema



Selvas húmedas y secas

Ecosistema

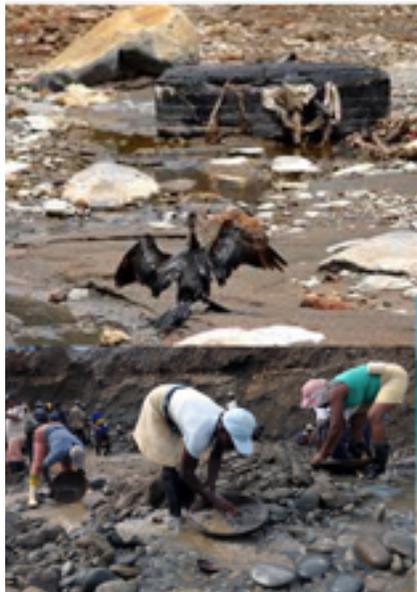


Arrecifes de coral

Ecosistema



Manglares



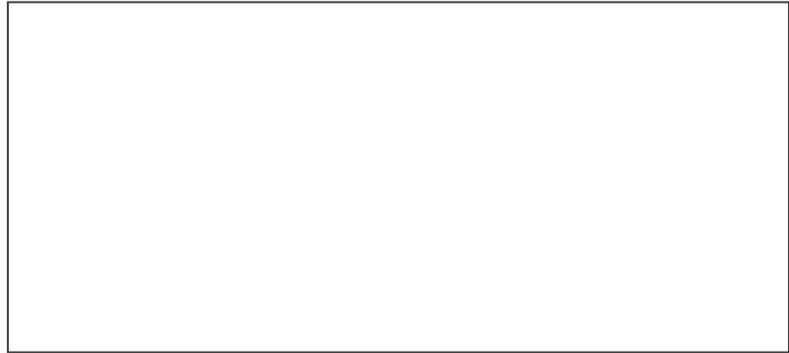
Recordemos la importancia de evitar alterar las condiciones ambientales, dado que si estas se modifican podría afectarse también el equilibrio y el funcionamiento de los ecosistemas.

Ahora resuelve las siguientes actividades.

Selecciona las que tengan las razones de la existencia de una alta variedad de ecosistemas en Colombia, luego coméntalas con tu profesor.

Colombia se ubica en el polo norte		Nuestro país está ubicado en la zona tropical de la Tierra	
Se encuentra rodeado de los Océanos Índico y Ártico		Se encuentra rodeado de los Océanos Pacífico y Atlántico	
Todo el territorio colombiano posee clima cálido		A lo largo del territorio se encuentran varios climas	

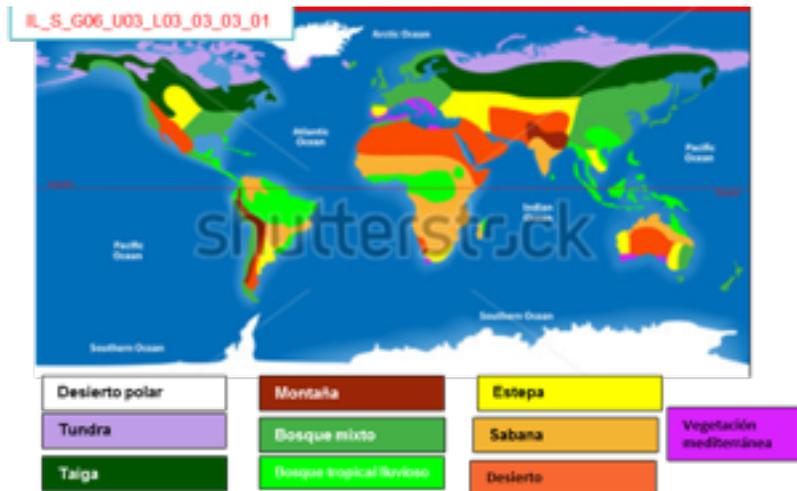
¿Qué otras razones podrían explicar la existencia de una alta variedad de ecosistemas en Colombia?



Actividad 3: Los principales biomas de la Tierra.

Identifica los tipos de biomas existentes en nuestro planeta.

Los **biomas** son las zonas geográficas que se caracterizan por tener tipos específicos de plantas predominantes. Cuando hablamos de un bioma, por ejemplo el desierto, no nos referimos a una zona geográfica específica, sino a todos los desiertos del planeta.



Tundra:

Plantas: musgos y líquenes
 Animales: osos polares, zorros árticos, lobos y caribúes
 Clima: Temperatura anual de -70°F



<p>Desierto polar</p> <p>Plantas: carece de vegetación Animales: oso polar, zorro, pingüinos, focas. Clima: Frio intenso y <u>presipitaciones escasas</u></p>	
<p>Montaña</p> <p>Plantas: Helechos arborecentes, Animales: cabras, ovejas, aves de pro Clima: Depende de la altitud y latitu Las lluvias aumenta con la altura. Mayor elevación clima severo.</p>	
<p>Bosque mixto</p> <p>Plantas: Bosques de hoja caduca, robles, castaños, nogales los cuales pierden sus hojas en invierno.</p>	
<p>Taiga</p> <p>Plantas: bosques de coníferas, pinos y abetos, abedules. Animales: reno, caribú, oso negro, lobo, comadreja y algunas</p>	
<p>Vegetación mediterránea</p> <p>Plantas: Bosques de hojas perenne de encinas y alcornoques Animales: ciervos, conejos, lince, lobo, águila real, ratón de campo.</p>	
<p>Desierto</p> <p>Plantas: cactus y similares que se adaptan para almacenar agua. Animales: serpientes, coyotes, escorpiones, lagartos</p>	
<p>Bosque tropical lluvioso</p> <p>Plantas: Bosques densos Animales: mariposas, caimanes, boas, jaguares, títis, papagayos, tucanes, cotorras, insectos.</p>	
<p>Estepa</p> <p>Plantas: Herbáceas como los cereales y árboles dispersos Animales: bisontes, gacelas, caballos, ardillas, coyotes Clima: Inviernos fríos y veranos</p>	
<p>Sabana</p> <p>Plantas: Herbáceas altas con árboles escasos como las acacias o el baobab. Animales: Rinocerontes, jirafas, antilopes, cebras, leones, hienas, buitres Clima: Poca variación de la temperatura y</p>	



Actividad 4: Los animales y las plantas requieren condiciones.



Con la orientación de tu docente organiza grupos de trabajo y discute con tus compañeros qué pasaría a las plantas y animales de un ecosistema si este modifica un factor como el agua, la temperatura, el suelo o la luz?

Observa lo que sucede con el ecosistema, identifica cual de los siguientes factores hace falta

Temperatura

Agua

Suelo

Luz



Resumen.

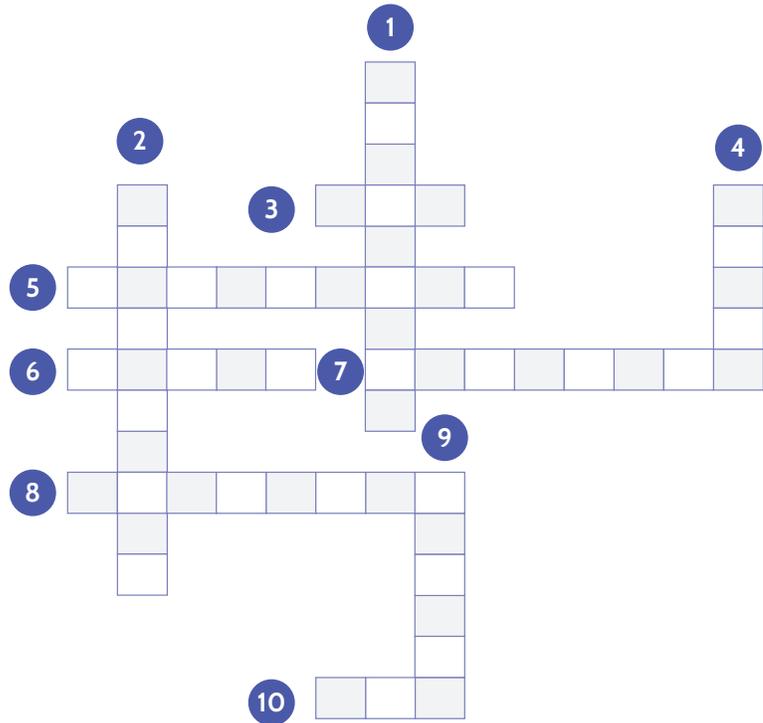
Crucigrama: Resuelve el siguiente crucigrama

Horizontal

- 3. Factor abiótico fundamental para realizar la fotosíntesis (**luz**)
- 5. Grupo de organismos de la misma especie, que comparten un lugar específico (**población**)
- 6. Zonas del planeta que comparten tipos particulares de seres vivos y condiciones (**bioma**)
- 7. Componente que carece de vida en los ecosistemas (**abiótico**)
- 8. Bioma muy caliente y seco. La vida suele ser escasa allí (**desierto**)
- 10. Tipo de ecosistema de agua dulce (**rio**)

Vertical

- 1. Conjunto de poblaciones presentes en un ecosistema (**comunidad**)
- 2. Conjunto de seres vivos y factores abióticos de un lugar determinado (**ecosistema**)
- 4. Superficie de la Tierra, compuesta por minerales y agua (**suelo**)
- 9. Tipo de ecosistema de agua salada (**océano**)



Tarea.

Como experto en biomas y ecosistemas, debes responder correctamente las siguientes preguntas

¿Qué factores abióticos determinan la presencia o la ausencia de los seres vivos en un ecosistema?

¿Cuáles son los niveles de organización ecológicos de un ecosistema?

¿A qué se debe la existencia de una alta variedad de ecosistemas en Colombia?

¿Cómo varían los factores abióticos con relación al tipo de ecosistema?

Clase: _____ Nombre: _____

INTRODUCCIÓN

- Leer

LOS SERES VIVOS HABITAN LOS ECOSISTEMAS PARA LOS CUALES ESTÁN ADAPTADOS.



Figura 1. Ecosistema marino-costero. Playa Azul Arrecife Cartagena.

Los seres vivos se encuentran solo dentro de una región limitada del planeta que denominamos biosfera, la cual se extiende desde la parte más profunda del océano hasta unos pocos miles de metros en la atmósfera. La biosfera se compone de unas unidades llamadas ecosistemas. Un Ecosistemas es cualquier área en la que se transfieren

energía cuando los organismos vivos (factores bióticos) actúan entre sí y con lo no vivo (factores abióticos). Los mares, las charcas, los lagos, los pantanos, los bosques, los campos y las ciudades son ecosistemas.

Un pantano salobre es un ejemplo de ecosistema. Tiene factores abióticos como el agua, luz solar y minerales. Las plantas del pantano, los peces pequeños y los pájaros, como las garzas son los factores bióticos.

Otro ejemplo de ecosistema es un bosque sus factores abióticos son el terreno la humedad y la luz solar. Puede haber varias especies de búhos de pájaros carpinteros y hormigas que interactúan entre sí. Dependen de las cantidades apropiadas de minerales, humedad y luz, de la misma manera que los organismos del pantano dependen de estos factores abióticos.

Un ecosistema se puede sub dividir en hábitats. Un hábitat es el lugar donde vive un organismo. En un bosque, el hábitat de un árbol comprende el terreno en que está sembrado y el espacio sobre el terreno que ocupa el árbol.

El hábitat de ciertas clases de hormiga está en el árbol. El hábitat de un roedor es el suelo del bosque.

Los ecosistemas, incluyen gran variedad de organismos. Un grupo de organismos de la misma especie que vive en un ecosistema en un momento específico constituye una población Por ejemplo el ecosistema del pantano salobre podría incluir una población de garzas blancas. Un ecosistema de bosque podría incluir poblaciones de abetos blancos y de una especie particular de búho.

Muchos factores influyen en una población. Cualquiera de los que influyen puede limitar el tamaño de la población. Los factores abióticos tales como el clima y los nutrientes influyen en una población. El grado de hacinamiento también puede afectarla. Esto es así porque los miembros de una población compiten por la energía, los nutrientes y el espacio. Al hacerse más numerosa una población, algunos organismos reciben esos tres factores o reciben menos de ellos. Los factores bióticos también afectan a una población. Otras poblaciones que viven en el ecosistema pueden competir por el alimento con esta población. Los miembros de una segunda población pueden usar como alimento a los miembros de ésta población.

Escoge uno de los ecosistemas descritos en la lectura y represéntalo por medio de un dibujo y socializa ante el grupo acompañado de una breve explicación oral.



Actividad 1: Los Ecosistemas presentes en Colombia

Como sabes, Colombia tiene una gran variedad de ecosistemas, lo que influye directamente con que en el país haya una gran diversidad de especies. A continuación se presentan descripciones básicas de los principales tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos, continentales y marinos presentes en Colombia. (S., 2015)

- **LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES** Son los que ocupan la superficie sólida de la tierra, de acuerdo con los tipos de vegetación dominante, se ha establecido cinco tipos principales: bosques tropicales de hoja ancha; bosques templados de hoja ancha; pastizales - sabanas - matorrales; formaciones xéricas y manglares (Figura 2).

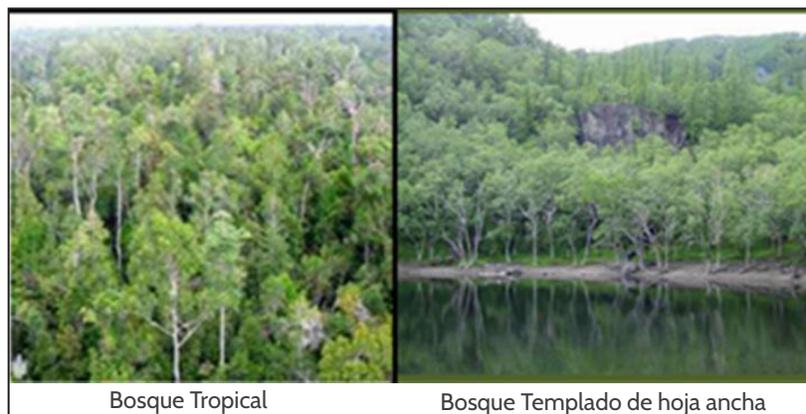


Figura 2. Ecosistemas terrestres.

- **Bosques tropicales de hoja ancha:** los bosques tropicales o selvas se caracterizan por vegetaciones leñosas de más de cinco metros de altura, altísima diversidad y densidad de flora y fauna. Según los tipos principales de hábitat, los bosques tropicales de hoja ancha, se pueden clasificar en:
 - **Bosques (selvas) basales húmedos.** Entre 0 y 1.000 msnm, con temperaturas por encima de 24°C y precipitaciones superiores a 1.500 msnm. Por ser una vegetación muy densa, con alturas entre 20 m y 50 m. Predominan en la Amazonia y en el Pacífico.
 - **Bosques basales secos y muy secos.** Entre 0 y 1.000 msnm, en climas que tienen al menos un período crítico de déficit de humedad. Se distribuyen en la planicie del Caribe y en los valles interandinos.
 - **Bosques submontanos (subandinos).** Bajo este nombre se agrupan todos los bosques que se desarrollan entre los 1.000 y 2.000 msnm. Ubicados en las laderas de los Andes, la sierra nevada de Santa Marta y la serranía de la Macarena.

- Bosques inundables o aluviales. Alcanzan alturas de hasta 20 m. Se desarrollan a lo largo de ríos e incluyen los bosques de vega y de galería de sabanas y selvas. En especial, se encuentran en la Orinoquia y Amazonia.
- **Pastizales-Sabanas-Matorrales.** Este grupo reúne ecosistemas muy diversos, como sabanas, humedales y páramos, que tienen en común el predominio de especies no arbóreas, de amplia distribución. Estos, a su vez, se subdividen en los siguientes tipos de hábitat: sabanas estacionales, sabanas inundables, pastizales montanos (páramos) y matorrales de serranías.
- **Formaciones xéricas.** Figura 3. Están representados por formaciones costeras muy secas, entre Barranquilla y la Guajira, y por algunos enclaves en el interior del país Tatacoa, Chica mocha, Patía, por ejemplo. Estas formaciones comprenden desiertos y matorrales xéricos.



Figura 3. Formaciones xéricas.

Manglares. Están conformados esencialmente por mangles, que son tipos de árboles adaptados a estar sumergidos y son tolerantes a la salinidad. Los manglares se encuentran en las costas del mar Caribe y del océano Pacífico.

- **ECOSISTEMAS ACUATICOS** Colombia tiene dos clases de ecosistemas acuáticos: los no marinos y los marinos.
- Entre los ecosistemas acuáticos no marinos están:
 - Ríos y otros sistemas de aguas corrientes.
 - Lagos y otros sistemas de aguas lentas.
 - Ciénagas y otros humedales (sistemas de aguas estancadas o de flujo reversible).
 - Embalses.

Según el movimiento del agua, los ecosistemas de agua dulce se sub clasifican para

estudiar su naturaleza, así:

Ecosistema de humedal: áreas donde el suelo está saturado de agua o inundado por una parte del año. Es donde se llama agua salobre al agua como para la explotación y gestión de las aguas interiores.

Ecosistema lentic: es de agua quieta o de escaso caudal como en los lagos, estanques, pantanos y embalses.

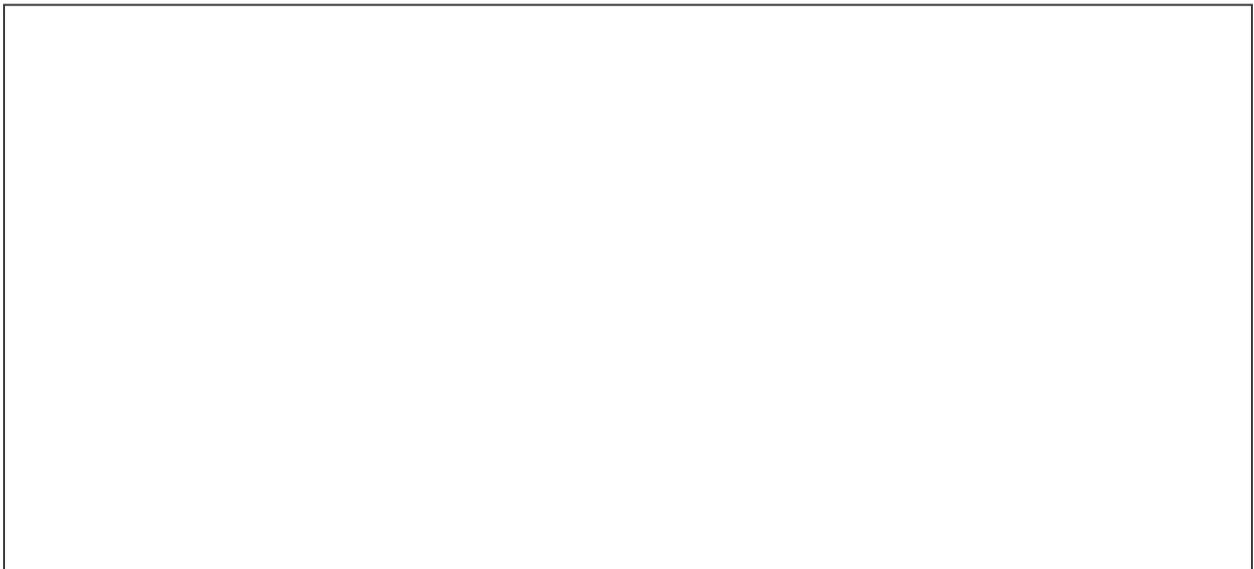
Ecosistema lotico: sistema de agua corriente como en los ríos, arroyos y manantiales.

• ECOSISTEMAS MARINOS

Nuestros principales ecosistemas marinos son:

- Formaciones coralinas o arrecifes de coral.
- Manglares.
- Praderas de pastos marinos.
- Litorales y fondos rocosos.
- Litorales y fondos arenosos.
- Estuarios.
- Sistemas pelágicos.

Realiza un mapa conceptual teniendo en cuenta las descripciones básicas de los principales tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos, continentales y marinos presentes en Colombia.





Actividad 2: Organismos que habitan en los ecosistemas de Colombia y casos de especies endémicas

Colombia ocupa el tercer lugar en especies vivas, el segundo lugar en especies de aves 1.750; superado por Perú. El gobierno colombiano lo considera primero porque encuentran 1.815 especies de aves registradas. El ave nacional de Colombia es el Vultur gryphus o Cóndor figura 4 de los Andes y es simbolizado en el escudo de Colombia.

Con 1200 especies de peces marinas figura 5, 1600 especies de agua dulce figura 6, aproximadamente.

Colombia es el segundo con mayor variedad de mariposas Figura 7, existen 3000 familias¹⁴ especies y más de 250000 variedades de coleópteros, figura 8; Primero, con 780 especies de anfibios; sapos y ranas figura 9, tortugas figura 10 y especies de cocodrilos, figura 11 y demás reptiles. Además de 222 especies de serpientes, figura 12. Hay 30 especies de primates en Colombia, este número de especies ubica a Colombia en el quinto lugar a nivel mundial en diversidad de números de especies de primates, figura 13. Hay 456 especies reportadas de mamíferos Figura 14, que posiciona a Colombia en el cuarto lugar a nivel mundial en diversidad de estos.

Posee entre 40.000 y 45.000 especies de plantas, figura 15, considerado muy alto para un país de tamaño intermedio, ya que al sur del Sáhara en África hay cerca de 30.000 especies, y Brasil, que cubre una superficie 6,5 veces mayor que la de Colombia, posee 55.000. Ocupa el tercer lugar en número de plantas vasculares endémicas. Alberga más de 50.000 especies de flores, primero en variedad de orquídeas. Figura 16. (MINAMBIENTE, 2002-2009)

Existen especies de organismos vivos que se distribuyen en forma exclusiva en un sector en particular a las cuales llamamos endémicas, aunque no se tiene un estimativo se considera que alrededor de 32 especies de mamíferos, 400 de anfibios, 66 de aves y una tercera parte de especies de plantas tienen presencia exclusivamente en Colombia. (Gleich et al. 2000, franco et al. 2006) mencionado en (República de Colombia MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012).

Las especies endémicas no están distribuidas de forma homogénea en todo el territorio, sino que varía en las diferentes regiones presentes en el país. En la parte continental, la región andina es la que más presenta mayor riqueza para grupos como anfibios, reptiles, aves mamíferos y plantas, seguida de la Amazonía y la región Pacífica (Chaves

y Santamaría 2006. Romero et al. 2008). mencionado en (República de Colombia MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012).

En las figuras que se vienen mencionando sobre organismos vivos presentes en los ecosistemas colombianos, encontramos algunas especies que están en calidad endémica.

AVES



Conocido como cóndor andino, es catalogado como una de las aves voladoras más grandes dl planeta. Aparece como símbolo patrio en el escudo de armas de la República de Colombia y otros países de sur américa.

Se encuentra en los bosques altos y páramos en alturas de 1.800 y 5.200 metro.

Son buitres, parientes de los cóndores de Norte américa del estado de California .

Tiene cabeza calva, un “collar” blanco.

Figura 4., El cóndor de los Andes

PECES



Pez Mero, de cuerpo robusto, cabeza y boca muy grandes, la mandíbula inferior prominente. El color del cuerpo suele ser sobrio, ayudando a camuflarse.

Viven en los arrecifes de coral y se ocultan entre las rocas o en cuevas, donde permanecen inmóviles casi todo el tiempo. Cuando un pez, un crustáceo o un pulpo pasan lo suficientemente cerca, abren su enorme boca, creando una corriente de succión que arrastra a su presa hacia ella, tras lo cual se la tragan entera.

Los meros son clasificados como peces hermafroditas protogínicos, lo que significa que inician su vida siendo hembras y posteriormente, cuando envejecen, experimentan un cambio de sexo, convirtiéndose en machos. En Colombia los encontramos en Providencia y Gorgona.

Figura 5. Mero



Pez Bocachico, es de tamaño mediano, de boca pequeña y carnosa, por eso su nombre común, los dientes diminutos están dispuestos sólo en los labios, la aleta dorsal presenta una espina punzante. El color general es plateado, con aletas algo rojizas o amarillentas. Es un pez agua dulce, de costumbres migratorias. Cuando las aguas de los ríos crecen habita en las ciénagas, para alimentarse de material en descomposición y desechos que lo hace engordar; cuando las aguas de los ríos descenden, grandes bancos de bocachico suben al río y permanecen durante una gran temporada e inician una etapa de reproducción. Pasado un tiempo regresan a la ciénaga.

Es un animal endémico de Colombia. Los encontramos en las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca Sinú, Atrato y el río Ranchería en la Guajira.

Figura 6. Bocachico



La sobrevivencia de los lepidópteros está relacionada con su alimentación, la que presenta ciertas características de conducta; por ejemplo, en el estado larval atacan cualquier parte de la planta, como flores, frutos, hojas o tallo; ya adultas, carece de mandíbulas, en su lugar, tiene la boca modificada en forma de un aparato succionador o “pitillo” enrollable adaptado para alimentarse del néctar de las flores, son importantes polinizadoras de algunas plantas.

Se ha encontrado que los lepidópteros más longevos, que se alimentan de sustancias nutritivas, pueden vivir más de 6 meses.

Suelen presentar colores vistosos muchas especies tienen coloración de camuflaje, que las protege cuando están posadas aquí aparece uno de los fenómenos más asombrosos de la naturaleza: el mimetismo.

El vuelo también es utilizado para la sobrevivencia, bien sea por agilidad y rapidez, lentitud y poca destreza o por utilización de corrientes de aire; la mayoría de ellas vuelan en rangos de altura entre tres a cuatro metros. Un fenómeno muy conocido entre las mariposa monarca es la migración que se lleva a cabo para huir del invierno y asegurar la siguiente generación, en un ambiente más cálido y confortable.

Las mariposas están distribuidas por todo el mundo excepto las regiones polares. En Colombia se ven en los climas calientes como el valle del Magdalena, en las partes altas del Parque natural Los Nevados, en los sitios urbanos, en la región del amazona donde se encuentran especies silvestres de variedad de mariposas.

Figura 7 Lepidóptera

INSECTOS



Son insectos conocidos comúnmente como escarabajos, mayates, toritos, peloteros, estercoleros, catarinas, luciérnagas, etc. Se reconocen por tener un aparato bucal de tipo masticador que permite alimentarse de casi todos los tipos de alimentos; unos consumen vegetales, otros son depredadores y otros se alimentan de carroña, excremento, madera, granos almacenados, polen, hongos, etc.

Tienen un primer par de alas que están endurecidas, formando un estuche que protege al segundo par de alas y las partes blandas del abdomen, estas últimas las utilizan para volar, sus patas pueden ser muy delgadas y apropiadas para correr rápidamente, o fuertes y anchas para cavar en el suelo o con forma de remos para desplazarse como lanchas en el agua.

Figura 8. Coleóptero

ANFIBIOS (SAPOS Y RANAS)

Los anfibios, (de amphibia, palabra griega que significa ambas vidas o ambos medios-agua y tierra), son de cuerpo ovalado, plano, boca grande y ojos saltones. En estado larvario se llaman renacuajos y cuando terminan su metamorfosis, pierden la cola.

Los sapos son animales usualmente solitarios, aunque a veces se reúnen juntos dos o tres de ellos. Pasan el día descansando, ocultos entre la vegetación, y salen a alimentarse por la noche.

Han aprendido a convivir con el ser humano y a menudo se acercan a las casas, donde obtienen una abundante alimentación a base de todos los insectos que llegan atraídos por las luces. Además de insectos y otros invertebrados, también comen pequeños vertebrados, como ratones, ranas y hasta juveniles de su propia especie.

Los adultos secretan una leche tóxica por las glándulas parótidas que tienen encima del tímpano, puede ser mortal para algún depredador que se lo trague.

Colombia cuenta con 54 especies, de las cuales 31 son endémicas. En este grupo se reúnen todas las especies más venenosas del mundo.

Las ranas tienen su variedad de especie encontramos entre otras a la rana venenosa del Valle del Cauca *Minyobates bombetes*, en calidad de endemismo la encontramos en Colombia.

La Rana Venenosa Dorada *Phylllobates*, es la más venenosa del mundo, el color amarillo oro, de ahí el nombre Dorado, le sirve prevenir a sus depredadores.

Existe únicamente en el Pacífico colombiano (endémica). El veneno que libera por su piel, batracotoxina, afecta los nervios, el corazón y la respiración; es utilizado por los indígenas para envenenar dardos.



Figura 9. Rana venenosa dorada *Phylllobates, terribilis*.

REPTILES (TORTUGAS)



Las tortugas, son de tronco ancho y corto con un caparazón o envoltura que protege los órganos internos de su cuerpo. De éste caparazón sale su cabeza sus extremidades y cola.

La tortuga *Hicotea* figura 9, es de agua dulce, son de mayor tamaño las hembras que los machos, se alimentan de material vegetal y ocasionalmente peces completos, carroña o invertebrados. Viven en hábitat variados: en lugares fangosos, lagunas, ciénagas, ríos y quebradas del Caribe, Chocó y Magdalena (Colombia), pasando la mayor parte del tiempo en el agua, las hembras salen del agua solo a anidar y depositar sus huevos a las orillas del agua.

Figura 10. La tortuga *Hicotea*

REPTILES (COCODRILOS)



Caimán del Magdalena o caimán de aguja o Cocodrilo americano. figura 10. Su cuerpo es de color gris claro a verde marrón oliva con bandas oscuras hasta la cola, tienen entre 4 y 7 placas cuadradas salientes entre la cabeza y el cuerpo, alcanza siete metros de longitud en los machos y cuatro metros en las hembras. En su gran boca se encuentran de 66 a 68 dientes, en la mandíbula, la articulación se extiende hasta el cuarto diente y presenta una hinchazón característica delante de cada ojo. Es carnívoro, un gran depredador que se alimenta de peces, aves, cangrejos, insectos, reptiles y mamíferos. Habita en los grandes ríos, lagunas, pantanos, ciénagas salobres y manglares en donde reposa la mayoría del tiempo al sol. En Colombia ocupa las áreas hidrográficas del Caribe, Magdalena-Cauca y el Pacífico.

Figura 11. Cocodrilo Americano

REPTILES (SERPIENTES)



Son reptiles, algunas de cuerpo muy alargado y habitualmente cilíndrico y otras de cuerpo aplanado como la serpiente marina y muchas serpientes arborícolas.

Carecen de extremidades externas, aunque algunas conservan vestigios de las patas traseras, visibles en la base de la cola de las grandes boas y pitones.

El cuerpo lo tienen cubierto de escamas, compuesto de un material epidérmico córneo, dispuestas en hileras regulares. Cambian la piel y la cubierta exterior de las escamas córneas de forma periódica, por lo general, en una sola pieza, incluyendo la cubierta dura y transparente de los ojos, o anteojos, que les protege la visión, puesto que las serpientes carecen de párpados móviles y los ojos permanecen constantemente abiertos.

Se desplazan rápido a pesar de no tener patas, en movimientos ondulate, rectilíneo, golpe de costado y acordeón.

Todas las serpientes son carnívoras y se alimentan de gran variedad de animales, desde insectos, arañas y caracoles hasta ranas, ratones y ratas. Curiosamente, algunas serpientes se alimentan sólo de otras serpientes.

Esta serpiente es de la familia de las boas, alcanza una longitud de 2.5 metros habita en la selvas húmedas del trópico, es arborícola, solitaria y de hábitos nocturnos.

Figura 12. Boa Macabrel

MAMÍFEROS (PRIMATES)



Pertencen al orden de los mamíferos; que significa primero. Incluye un gran número de animales de diversos tamaños, aspectos y costumbres. Son sociales, viven en grupos, desde cinco hasta un centenar de miembros.

En su aspecto físico se menciona, que poseen cinco dedos provistos de uñas planas en manos y pies; en la mayoría de las especies, los pulgares se oponen al resto de los dedos utilizándolos como pinzas que le permiten agarrar objetos; sus colas pueden ser cortas, largas o simplemente no poseer, como el caso del chimpancé.

La mayoría vive en bosques tropicales, durmiendo ocasionalmente en huecos de árboles, bracean de bejuco en bejuco, utilizan este medio de locomoción para moverse. Por lo general se les ve en la región del río Purité, al norte del río Amazonas por las selvas, buscando insectos en la vegetación, hojas, frutos y flores que son la base de su alimentación.

Mono Titi Cabeza Blanco. Su cabeza está adornada con una cresta de pelos largos blancos que lo hace característico; su alimentación se basa en frutos pequeños, insectos y brotes de flores y hojas. Sus sitios favoritos para dormir son ramas altas y tupidas de los bosques maduros en la zona noroeste de Colombia, en el Este del río Atrato y Oeste de los ríos Cauca y Magdalena bajo, en alturas hasta los 4000 de Altitud, donde habita únicamente, es decir es endémico. Es un primate muy social que normalmente vive en grupos.

Figura 13. Mono Titi Cabeza Blanco

MAMÍFEROS

Los mamíferos, conforman un grupo de seres vivos variado, distribuidos en la totalidad del planeta , con excepción de las tierras heladas, del continente antártico, en el polo sur; aunque habitan algunas especies de focas en sus costas.

En común tiene que son vertebrados, homeotermos o sangre caliente, con pelos y glándulas mamarias productoras de leche para alimentar sus crías.

Existen mamíferos acuáticos, carnívoros, primates, herbívoros, insectívoros y voladores. Cada uno con mecanismos de defensa y formas de adaptación de acuerdo a su hábitat.



Figura (a). Mamífero acuático. Delfín rosado posee aletas pectorales grandes y con gran capacidad de movimiento que le permiten nadar a grandes velocidades por el agua.

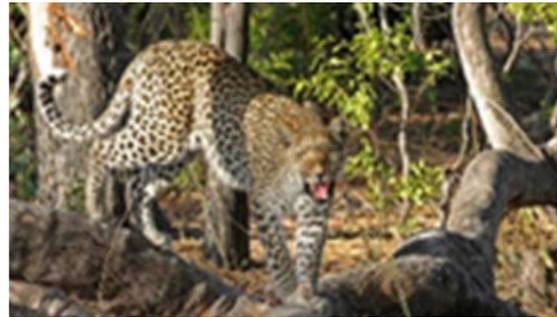


Figura (b) Mamífero carnívoro. El jaguar. Tiene ojos grandes para maniobrar en la oscuridad . Tiene grandes dientes con las que penetran hasta las armaduras de las tortugas y armadillos.



Figura (c). Mamífero herbívoro. Con gran sentido del olfato que utiliza para encontrar comida y protegerse de sus depredadores. Su vista no es muy desarrollada.



Figura (d) Mamífero insectívoro. Oso hormiguero. Adaptado su hocico y lengua para succionar a las hormigas, no tiene dientes. Tiene enormes garras que utiliza para luchar contra sus atacantes.



Figura (e). Mamífero volador. El Murciélago Volador "Chimbilás". Poseen un sistema de orientación y detección que permiten seguir un buen vuelo.

Figura 14. Mamíferos

PLANTAS

Las Plantas. 15 (a ... f). Se caracterizan porque todas tienen raíz, tallo y hojas, aunque estas partes puedan ser muy diferentes en las distintas especies.

Briófitos. Es un grupo de plantas en el cual se encuentran los musgos, plantas pequeñas sin flores, ni frutos ni vasos conductores. Viven en lugares muy húmedos.



a. Musgos



b. Liqueenes

Para clasificarlas se utilizan tres criterios:

- La presencia o ausencia de vasos conductores en el tallo que transporten las sustancias por el interior de las plantas.
- La presencia o ausencia de flores.
- La presencia o ausencia de frutos.

Formando tres grandes grupos de plantas:

Briófitos, Pteridofitos, Cormofitos:
(Gimnospermas y Angiospermas.)

Pteridofitos. Son los helechos. Plantas de tamaño medio, que tienen vasos conductores, pero no tienen flores ni frutos. Viven en lugares húmedos.



c. Helechos

Gimnospermas. Tienen vasos conductores y flores, no tienen frutos. La mayoría son árboles o arbustos, como el pino, el enebro, el cedro, el abeto y la sabina. Viven en climas fríos o templados.



d. Pino

Angiospermas. Tiene vasos conductores, flores y frutos. Son hierbas arbustos y árboles. Algunos ejemplos son la amapola, el rosal la encina y el roble. Viven en todos los ecosistemas.



e. Hierbas



f. Arbustos

Figura 15. Plantas

PLANTAS (LAS ORQUÍDEAS)



Es la más abundante y más característica de las cattleyas colombianas que por la vistosidad y notable tamaño de sus flores fue incorporada a los símbolos nacionales de Colombia a partir de noviembre de 1936.

Se encuentran en bosques de montaña de niebla y humedad en alturas de 1000 a 1500 metros.

Son epífitas y tienen pseudobulbos. Poseen hojas foliares dísticas, que forman una planta péndula con formas de volantes e inflorescencias auxiliares uniflorales en las que la flor está boca arriba con un apéndice truncado hacia el labelo el que posee una apícula.

Figura 16. Orquídea Cattleya

ALGUNAS PLANTAS ENDÉMICAS COLOMBIANAS

Encyclia perkeri es una especie de orquídea Epífitas, endémica del Valle del Cauca.



Figura 17. Orquídea *Encyclia perkeri*

Roble Negro o *Colombobalanus excelsa*, Fagaceae. Es una especie de árbol endémico de la zona andina: Valle del Cauca, Huila, Santander.



El Roble negro. Es un árbol del bosque, que puede alcanzar de 20 a 40m de altura, con copa abultada y fuste recto, de más de 1m diámetro a la altura del pecho, con pequeñas raíces tabulares y en gran proporción libre de ramas, con flores masculinas en espigas de 13 a 18 cm y flores femeninas en espigas de 13 cm.

Figura 18. El roble negro

Algunos animales y plantas endémicos de Colombia.

Organiza una lista de animales y plantas endémicas de Colombia que hemos estudiado en las figuras anteriores y el lugar donde habitan, puedes incluir otras de las que tengas conocimiento.

Nombre del animal endémico	Lugar donde habita.

Nombre del animal endémico	Lugar donde habita.

Responder oralmente ante el grupo.

Los organismos que acabas escribir en la lista ¿Se conocen con el mismo nombre? ¿Qué otras especies hay? ¿Existe algunas que solo habitan en su región (endémica)? ¿Qué especies han reducido su número en los últimos años y por qué causas? ¿Se está haciendo algo para protegerlas?

Actividad 3: Los organismos están adaptados al medio en que habitan

Los seres vivos se adaptan al medio en que viven para asegurar su supervivencia. La supervivencia de cada especie va a depender de la capacidad de adaptación que tengan a los cambios producidos en el medio en que habitan. A estas adaptaciones, desarrolladas por cada especie, las podemos clasificar en tres grupos: las morfológicas, las fisiológicas y las etológicas.

Adaptaciones Morfológicas Son los cambios que presentan los organismos en su estructura externa y que le permiten confundirse con el medio, imitar formas, colores de animales más peligrosos o contar con estructuras que permiten una mejor adaptación al medio. Los dos principales ejemplos de las adaptaciones morfológicas son el camuflaje y el mimetismo ocasionados por los cambios del ambiente o de hábitat.

- **EL CAMUFLAJE** es el mecanismo que permite a los organismos hacerse poco visiblemente para sus depredadores o para sus presas ya que de otra forma serían detectados por estos últimos, pues cuando la forma o color del organismo es similar al medio donde vive, se confunde fácilmente con él. Ejemplo: Insecto hoja figura 19 y el Camaleón figura 20.



Figura 19 Insecto hoja



Figura 20. El Camaleón

- **EL MIMETISMO**

Es un fenómeno, consiste en que un organismo se parece a otro, con el cual no guarda relación y obtiene de ello alguna ventaja funcional. Se puede entender como la semejanza en apariencia que desarrollan algunos organismos inofensivos para parecerse a otros que son peligrosos o desagradables. Figura 21 avispa falsa inofensiva para parecer a la Avispa con el aguijón.



Figura 21. Avispas

Algunos organismos poseen estructuras que permiten una mejor adaptación al medio, como ejemplo; los peces, poseen branquias, para tomar el oxígeno disuelto en el agua, la forma hidrodinámica del cuerpo, es decir, con aletas en la cola que le sirven para dirigir el movimiento del cuerpo al impulsarse y avanzar dentro del agua.

Otro ejemplo es el de las plantas adaptadas a ambientes terrestres como las fanerógamas, figura 22, plantas con flores; que poseen raíces para la absorción de agua y sales minerales, tienen tejidos que conducen la sabia bruta y elaborada; tejidos para sostener el tallo, las flores y los frutos; tienen órganos reproductores para la reproducción sexual y así mantener en el tiempo la especie.

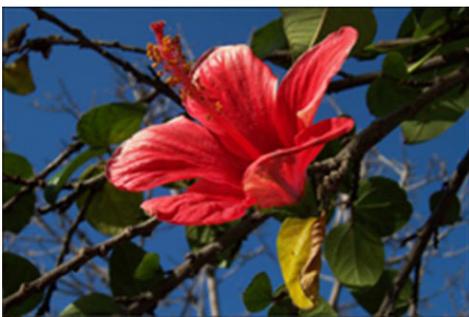


Figura 22. Fanerógamas

ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS

Son aquellas que guardan relación con el metabolismo y funcionamiento interno de diferentes órganos o partes del individuo, es decir representan un cambio en el funcionamiento de su organismo para resolver algún problema que se les presenta en

el ambiente: los ejemplos principales de las adaptaciones fisiológicas son la hibernación y la estivación.

- **LA HIBERNACIÓN** es un estado de hipotermia la a, disminución de la temperatura corporal regulada durante algunos días o semanas, lo que permite a los animales conservar su energía durante el invierno, es el ejemplo más claro de la adaptación fisiológica; ya que es un estado de latencia o somnolencia que como consecuencia reduce las funciones metabólicas.

Los animales capaces de hibernar viven generalmente en climas que presentan estaciones bien diferenciadas. Entre los principales tenemos: la Marmota, el lirón, el erizo, la ardilla de tierra, el hámster, el murciélago, el oso.

Figura 20. El Camaleón

La hibernación es un fenómeno casi exclusivo de animales de sangre caliente, sin embargo existen animales de sangre fría, como sapos, ranas; reptiles como la víbora y lagartos que pasan el invierno inmóvil y durmiendo en sus madrigueras para evitar perder su calor corporal; si la temperatura es demasiado baja.

También existen insectos con un comportamiento similar, como es el caso del ciervo volante figura 23, que se entierra en la arena mientras, espera que llegue la primavera, para poder salir del letargo invernal.



Figura 23. Ciervo Volante de Europa.

• **LA ESTIVACIÓN**

También denominado: “Sueño de verano”. Es un mecanismo por el cual, el cuerpo de algunos seres vivos, responde al aumento de la temperatura del medio, con la reducción de sus funciones metabólicas, en particular la deshidratación y en algunos casos conduce a la muerte. Figura 24



Figura 24. Animal del desierto

Adaptaciones etológicas.

Son las que implican alguna modificación en el comportamiento de los organismos, por diferentes causas como asegurar la reproducción, buscar alimento, defenderse de sus depredadores, trasladarse periódicamente de un ambiente a otro, cuando las condiciones ambientales son

desfavorables, para asegurar su supervivencia: los más claros ejemplos de este tipo de adaptación son la migración y el cortejo.

- **LA MIGRACIÓN** es el movimiento periódico de salida y regreso a un área determinada, que llevan a cabo algunas especies, para buscar alimento, pareja o cuando las condiciones climatológicas hacen difícil la supervivencia. Para ello se organizan en grupos con el fin de protegerse, pues muchos depredadores no se atreven a atacar a sus presas, cuando éstas se encuentran agrupadas.



Figura 25. Gansos en migración.

- **EL CORTEJO** son exhibiciones que realiza el macho, para atraer a la hembra, con lo cual se facilita el encuentro de la pareja, para lograr el apareamiento. En los mamíferos están mucho menos desarrolladas, que en las aves; en donde suelen ser espectaculares, como los despliegues de sus alas ver ejemplo en la figura 24., que cuentan en algunos casos con diversos colores; cantan y danzan.

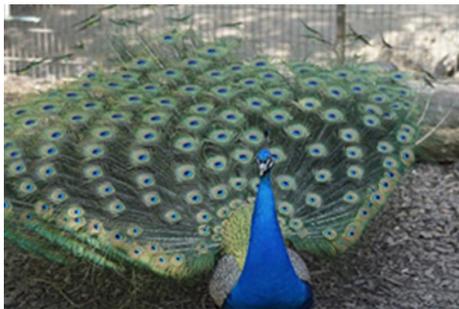


Figura 26. Pavo real en cortejo.

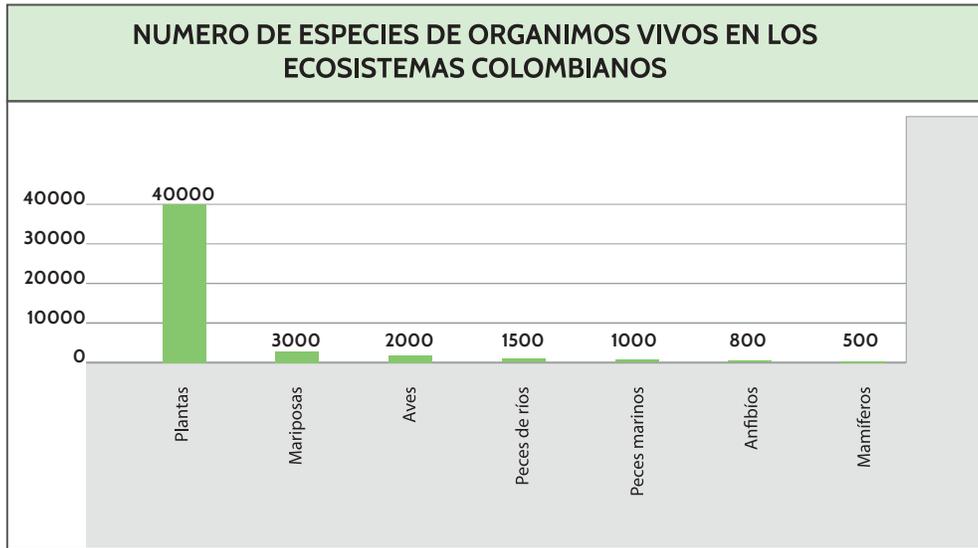
Escribe algunos organismos característicos de Colombia y describe el tipo de adaptación que presentan para ocupar su hábitat.

Organismo	Tipo de adaptación que presenta



Actividad 4: Elaborar un modelo bidimensional de un ecosistema colombiano y las poblaciones biológicas que lo habitan.

A continuación se representa en un modelo bidimensional, el número de especies de organismos vivos en los ecosistemas colombianos. El modelo ha sido representado teniendo en cuenta los datos suministrados en la actividad 2.



En la gráfica se representan las cantidades de organismos vivos en los sistemas colombianos. Sin incluir los coleópteros.

Organismos vivos en ecosistemas colombianos	
Organismos	Cantidades (aproximadamente)
Insectos (Coleópteros)	250000
Plantas	40000
Insectos (Mariposas)	3000
Aves	1750
Peces de ríos	1600
Peces marinos	1200
Anfibios	780
Mamíferos	500

En la gráfica se representan las cantidades de organismos vivos en los sistemas colombianos. Incluyendo los coleópteros.

Estas son algunas de las formas en que los investigadores presentan los resultados de los hallazgos de una investigación.

En la siguiente lectura se presentan datos de investigaciones acerca de peces que corresponden a un grupo de especies abundantes dentro de los manglares de diferentes áreas del Pacífico colombiano. Con estos datos, organiza un modelo bidimensional o tridimensional de este ecosistema Manglar y las poblaciones biológicas de peces que lo habitan. Teniendo en cuenta los siguientes aspectos: sus nombres científicos y comunes, tipo de alimentación y la utilidad o beneficios que presta al ser humano y al ecosistema manglar.

Los Manglares del Pacífico Colombiano.

“Los manglares son plantas vivíparas, es decir, sus semillas germinan y forman un embrión antes de desprenderse de su progenitor. Luego de caer al agua, el embrión flota hasta encontrar una base adecuada para fijarse. Esta y otras increíbles adaptaciones hacen de los manglares lugares únicos, excepcionalmente productivos, donde florece la vida en medio de condiciones muchas veces extremas. Proveen importantes servicios ambientales a la humanidad, incluyendo la protección contra erosión y tsunamis, filtros biológicos de desechos producidos por los seres humanos, producción de alimentos derivados de la pesca y por último el turismo”.

La mayoría de los manglares colombianos se encuentran en la Costa Pacífica, en el sur del país, en los departamentos del Cauca y Nariño, aunque en el centro Valle del Cauca y en el norte Chocó también hay muestras representativas de estos ecosistemas; constituyen un hábitat fundamental para el ciclo de vida de muchas especies, pues son el hogar de las primeras etapas de vida de un sinnúmero de peces, muchos de ellos de importancia comercial.

A continuación se presentan de la Guía de peces de manglar del Pacífico colombiano, un grupo de especies abundantes dentro de los manglares de diferentes áreas del Pacífico colombiano.

Sphoeroides rosenblatti

Nombre común: **Tamborero, tambuco**

Son peces de aguas costeras que ingresan a los estuarios y hacen desplazamientos cercanos al fondo entre 1 m y 20 m de profundidad. Son solitarios, sin embargo, algunas veces se observan en pequeños grupos. Cuando son amenazados por depredadores, tienen la capacidad de inflar su cuerpo, lo que representa una estrategia muy eficiente para escapar. Utilizan sus fuertes dientes para triturar moluscos (gasterópodos y bivalvos) y algunos cangrejos, los cuales representan su principal

fFuente de alimentación. Para alcanzar sus presas en las raíces de manglar, algunas veces pueden saltar fuera del agua. Son consumidos en varias regiones del mundo, a pesar de contener una toxina en algunos de sus órganos. Aunque son comunes en los manglares de la mayor parte del Pacífico colombiano, no son de consumo local.
LC

Centropomus armatus.

Nombre común: **Gualajo**

El Gualajo es la especie más abundante de esta familia en los manglares de distintas zonas del Pacífico colombiano. Los juveniles pasan gran parte del tiempo en los manglares, pero muy pocos individuos maduros los habitan. Los adultos generalmente se encuentran en las áreas estuarinas adyacentes. Esta especie es carnívora y se alimenta de una variedad de camarones (Alpheidae, Processidae), peces pequeños y cangrejos. El Gualajo es también parte importante de la pesquería artesanal de áreas cercanas a manglares; es capturado con redes de monofilamento o redes de atajo. La otra especie de la familia encontrada en los manglares de la región es el machetajo (*Centropomus medius*). Los manglares del Pacífico son sala cunas para Gualajo y machetajos, y ocasionalmente alojan representantes de las especies más grandes de esta familia (róbalos).

Sciades seemanni

Nombre común: Canchimalo, canchimala

El canchimalo es un pez muy común para los pescadores artesanales de zonas de manglar y áreas estuarinas adyacentes en el Pacífico colombiano, en donde se encuentran individuos de casi todas las tallas. Son capturados en la zona por pescadores artesanales con redes de monofilamento y redes de atajo en manglares. La dieta de los canchimalos está compuesta por cangrejos y camarones, pero también pueden alimentarse de peces. Durante el mes de agosto se observan individuos adultos incubando sus huevos en sus cavidades bucales

Lutjanus argentiventris.

Nombre común: Pargo amarillo.

Es un recurso importante para las pesquerías artesanales de toda la región. Realiza pequeñas migraciones a medida que se desarrolla. Mientras que los juveniles viven en áreas estuarinas y manglares, los adultos pueden habitar zonas rocosas hasta los casi 100 m de profundidad. Se alimenta principalmente de peces y crustáceos, sin embargo, modifica su dieta a medida que crece. En los manglares de muchas áreas del Pacífico colombiano es la especie de pargo más abundante e importante para la

pesca artesanal. En algunas zonas se encontraron individuos entre 22 cm y 25 cm con gónadas desarrolladas. Otras especies de pargos encontradas en manglares incluyen *L. colorado*, *L. guttatus* y *L. jordani* (vijo o pargo de río, pargo lunarejo, mulatillo). Los manglares del Pacífico colombiano constituyen una verdadera salacuna para estas especies, pues la gran mayoría de individuos encontrados son juveniles de tamaños muy pequeños.

Caranx caninus.

Nombre común: **Jurel, jurelillo**

Los jureles son un grupo de peces de hábitos pelágicos, depredadores y carnívoros. Su dieta está compuesta por peces, cangrejos, camarones y otros invertebrados. Puede nadar en cardúmenes, aunque los adultos se encuentran solitarios. En los manglares del Pacífico colombiano es posible ver individuos relativamente pequeños si se considera que estos peces pueden alcanzar hasta un metro de longitud. Los jureles son importantes para las pesquerías artesanales en toda su área de distribución. Son apetecidos para el consumo local en tallas pequeñas (conocidos como jurelillos), a pesar de su carne oscura. Otra especie de jurel observada en los manglares de la región es *Caranx sexfasciatus*. Para esta especie los manglares del Pacífico colombiano constituyen un área de salacuna.

Epinephelus quinquefasciatus.

Nombre común: **Mero**

Esta especie es la más grande de la familia Epinephelidae en el Pacífico oriental tropical y posee una especie hermana en el Caribe y el Atlántico (*Epinephelus itajara*). Se cree que también cambia de hábitat a medida que crece, migrando a zonas más profundas y rocosas cuando es adulto. Es especialmente sensible a la explotación, dado su lento crecimiento y a que llega a la madurez sexual solo después de alcanzar 110 cm de longitud. En los manglares del Pacífico colombiano se alimenta de crustáceos (familia Porcellanidae) y peces. Son capturados con redes de atajo en los manglares, con espineles en áreas adyacentes más profundas y por pescadores con arpón en aguas abiertas. Esta última pesquería podría afectar drásticamente las poblaciones de mero de la región, si se considera que esta especie es altamente dócil al encontrarse con buceadores. Los manglares del Pacífico colombiano son sala cunas para esta especie, pues allí es común encontrar individuos en sus primeras etapas de vida.

Lile stolifera

Nombre común: **Chimil**

Los chimiles son peces abundantes que migran a canales de manglar. Están

fuertemente influenciados por las condiciones de salinidad y desaparecen casi completamente cuando esta desciende a causa de las lluvias. Su dieta está compuesta principalmente por plancton (pequeños crustáceos y larvas de peces). Aunque la especie no es usada como alimento por los pescadores artesanales, sí es una fuente de carnada para capturar otras especies más grandes y de importancia comercial. Para ello, los pescadores ingresan con atarrayas a los esteros, donde los capturan fácilmente. En Costa Rica, al parecer puede reproducirse durante todo el año, pero en el Pacífico de Colombia solo se han observado individuos maduros durante diciembre y febrero.

Strongylura scapularis.

Nombre común: **Aguja.**

Es una especie marina y estuarina que también es encontrada en ríos y quebradas. Se alimenta principalmente de peces pequeños. En algunas regiones de Colombia es capturada con trasmallos utilizando fuentes de luz y ganchos. En el Pacífico colombiano es observada durante sus migraciones por las quebradas, cuando hace saltos horizontales sobre el agua. La dieta de esta especie en manglares está compuesta principalmente por peces y camarones. En los manglares de la región se han encontrado individuos de todas las tallas, por lo cual se considera que es residente permanente en estos ambientes.

Oligoplites altus.

Nombre común: **Rascalpalo, trancanil.**

Es una especie costera, muy común en los estuarios, encontrada hasta los 30 m de profundidad. Se alimenta de crustáceos, debido a esto se considera una especie carnívora. Posee glándulas de veneno conectadas a las espinas dorsales y anales libres, por lo que un contacto con estas puede llegar a ser muy doloroso. En los manglares del Pacífico de Colombia la mayoría de los individuos encontrados son juveniles, pero aun así la especie constituye un recurso de consumo local para los pescadores artesanales.

Diapterus peruvianus.

Nombre común: **Palometa**

Es una especie costera, encontrada comúnmente en los estuarios, que prefiere aguas con salinidad media a alta. Los juveniles se encuentran en áreas de manglar y los adultos en lugares de sustrato blando. Se alimenta de invertebrados pequeños y peces y por ello es considerada omnívora. Muchos de los juveniles encontrados



dentro de los manglares están refugiándose de depredadores y no alimentándose. Es capturado con varios artes de pesca como trasmallos, redes de arrastre, líneas de mano e incluso con atarrayas. Su carne es apetecida debido a su buena calidad. Estos peces son parientes de otras especies encontradas en menor abundancia en los manglares del Pacífico colombiano, como *Eucinostomus currani* y *Eugerres periche*.



animales como aves, mamíferos y reptiles; en los ríos abundancia de peces entre los que se destaca el bocachico; en los arrecifes de coral tanto la vegetación coralina como la variedad de peces conforman un ecosistema muy vistoso en los mares de la costas colombianas.

Algunos ecosistemas son lugares exclusivos para un determinado organismo, es decir no se encuentra en ningún otro lugar diferente a este tipo de ecosistema, por ejemplo La rana venenosa Dorada *Phylllobates*, existe únicamente en el Pacífico colombiano; la planta Frailejón que solo crece en los páramos. A estos organismos se les denomina endémico.





Tarea

Dibuja un ecosistema marino con una población de peces y algas, donde se observen actividades de adaptación para su supervivencia, ya sean morfológicas, fisiológicas y/o etológicas. Describe con una explicación corta el dibujo.



Bibliografía

Ana Organero Roldán, M. G. (s.f.). Conceptos Básicos de botánica. Recuperado el 15 de jun de 2015, de jardibotanic: <http://www.jardibotanic.org/fotos/pdf/pub37CONCEPTOS%20BASICOS.pdf>

Catorce6. (5 de jun de 2015). Una nueva orquídea colombiana. Obtenido de Catorce6: <http://www.catorce6.com/index.php/noticias/itemlist/tag/Encyclia%20parkeri>
Defler, T. R. (2003). Primates de Colombia.

EduTEKA. (s.f.). 101 especies representativas de Colombia. Obtenido de <http://www.eduteka.org/pdfdir/BiodiversidadO9A.pdf>

Fundación Hogares Juveniles Campesinos. (2005). Guía de Mariposas. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=UG5-CG7-r7YC&printsec=frontcover&dq=mariposas+colombianas&hl=es-419&sa=X&ei=OahHVaailIWlgwSdvoCgCQ&ved=OCCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=mariposas%20colombianas&f=false>

Julivert, M. A. (2002). El fascinante mundo de los Primates. Colombia: Norma. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=YGeB-kObMzkC&pg=PA2&dq=CARACTER%3%8DSTICAS+DE+LOS+PRIMATES+en+colombia&hl=es&sa=X&ei=StZUVbCpNcLFggSeylCoCQ&ved=OCC4Q6AEwAw#v=onepage&q=CARACTER%3%8DSTICAS%20DE%20LOS%20PRIMATES%20en%20colombia&f=false>

Márquez, J. (2004). Colección de Coleópteros del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH. Mexico.

MINAMBIENTE. (2002-2009). Parques Nacionales. Obtenido de www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/

Naturales, U. p. (1996). Guía del Convenio sobre la diversidad Biológica. Reino Unido: The Butlington Press, Cambridge, Reino Unido.

Organización para la Educación y Protección Ambiental. (2015). OpEPA. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=438&Itemid=29

Parra Aldana, C. A., Díez Gómez, M. C., & Moreno Hurtado, F. H. (2011). Regeneración Natural del Roble Negro (*Colombobalanus excelsa*, Fagaceae) en Dos poblaciones de la

cordillera de los Andes, Colombia. Medellín .

Pérez, L. (s.f.). SOCIEDAD DE ANDALUZA MATEMATICAS THALES. Recuperado el 13 de jun de 2015, de thales.cica.es: <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0456-01/lasbriofitas.html>

República de Colombia MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2012). POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE). 29-30.

S., R. A. (2015). Administración y Ciencias Naturales. Obtenido de <http://admycien.mex.tl/imagesnew/5/3/8/5/2/Ecosistemas%20colombianos.pdf>

Univerdiad oviedo. (9 de may de 2015). I.E.S EL PILES. Obtenido de http://www.ieselpiles.es/attachments/420_ADAPTACIONES%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS%20AL%20MEDIO.pdf

WWF. (11 de may de 2015). WWF Colombia . Obtenido de <http://www.wwf.org.co/?246430/Conoce-los-peces-de-manglar-del-Pacfico-colombiano>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ecosistema. Playa Azul Arrecife Cartagena.

Reyes, G. (12 de Enr de 2013). Pixabay. Recuperado el 8 de jun de 2015, de <http://pixabay.com/es/playa-azul-arrecife-cartagena-325247/>

Figura 2. Figura 2. Ecosistemas terrestres.

S., R. A. (2015). Administración y Ciencias Naturales. Obtenido de <http://admycien.mex.tl/imagesnew/5/3/8/5/2/Ecosistemas%20colombianos.pdf>

Animekai. (2015). Animekai. Obtenido de <http://animekai2.wikispaces.com/Generacion+Monta%C3%B1as,+Efectos>

Figura 3. Formaciones xéricas.

S., R. A. (2015). Administración y Ciencias Naturales. Obtenido de <http://admycien.mex.tl/imagesnew/5/3/8/5/2/Ecosistemas%20colombianos.pdf>

Figura 4. El cóndor de los Andes.

THE CRAZY RAMBLER. (10 de agt de 2011). Obtenido de <https://thecrazyrambler.wordpress.com/tag/home/>

Figura 5. Mero

Organización para la Educación y Protección Ambiental. (2015). OpEPA. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=438&Itemid=29

Figura 6. Boca chico

Organización para la Educación y Protección Ambiental. (2015). OpEPA. Obtenido de http://www.opepa.org/index.php?option=com_content&task=view&id=438&Itemid=29

Figura 7. Lepidóptera

wikiwand. (s.f.). Obtenido de <https://www.wikiwand.com/es/Lepidoptera>

Figura 8. Coleópteros.

Bugboy. (4 de mar de 2011). wikiwand. Obtenido de <https://www.wikiwand.com/es/Coleoptera>

Figura 9. Rana venenosa dorada *Phylllobates, terribilis*.

Krisp, H. (1 de mar de 2012). commons.wikimedia. Obtenido de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schreckliche_Pfeilgiftfrosch_Phylllobates_terribilis.jpg

Figura 10. La tortuga hicoatea

Loarle, S. (2012). Flickr. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/55368994@N06/8031073242/>

Figura 11. Cocodrilo Americano

Heine, U. (2 de jul de 2013). pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/cocodrilo-animales-reptil-207805/>

Figura 12 Boa Macabrel

Cardona, a. (s.f.). Obtenido de <http://alejocardona.blogspot.com/>

Figura 13. Mono Titi Cabeza Blanco

http://file2.answercdn.com/answ-cld/image/upload/h_320,c_fill,g_face:center,q_60,f_jpg/v1401242154/huts2dzssvkkjmsfcoeg.jpg. (s.f.). Obtenido de http://file2.answercdn.com/answ-cld/image/upload/h_320,c_fill,g_face:center,q_60,f_jpg/v1401242154/huts2dzssvkkjmsfcoeg.jpg

Figura 14. Mamíferos.

(a). Mamífero acuático. Delfín rosado

WordPress.com. (9 de mar de 2008). MUNDO ANIMAL. Obtenido de <https://mundoanimal1.wordpress.com/2008/03/>

(b) Mamífero carnívoro. El jaguar.

K. Nowell, U. B. (11 de ago de 2006). wikiwand. Obtenido de <http://www.wikiwand.com/de/Jaguar>

(c). Mamífero herbívoro. El dante

Décimo, C. (22 de sep de 2012). Colombianidad Décimo. Obtenido de <http://colombianidaddecimoce.blogspot.com/2012/09/animales-en-via-de-choco-tortuga-coy.html>

(d) Mamífero insectívoro. Oso hormiguero

Hans.(29 de abr de 2014). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/myrmecophaga-tridactyla-animales-406712/>

(e). Mamífero volador. El Murciélago.

Diccionarios académicos y Enciclopedias. (2000-2014). Diccionarios académicos y Enciclopedias. Obtenido de <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/7652660>

Figura 15 Plantas

(a) Musgos recuperada en Natureduca es un Portal Educativo de Ciencias Naturales y Aplicadas Obtenido en: http://www.natureduca.com/botan_clasif_taxonom5.php

(b) Liqueenes Bernd Haynold (1 January 2008) Lobaria pulmonaria, Schwäbisch-Fränkische Waldberge, Germany, Obtenido de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lobaria_pulmonaria_010108c.jpg

(c) Helechos Own work. (13 sep 2006). Wikimedia. Obtenido de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lophosoria_quadripinnata-pinna.JPG

(d) Pinos Ramón duran (11 de enero 2009) Pino invernall, obtenido en flickr.com: <https://www.flickr.com/photos/ramonduran/3194213173/>

(e) Hierbas

Fotografie, H. (17 de nov de 2014). Pixabay. Recuperado el 14 de jun de 2015, de <http://pixabay.com/es/hierba-verde-la-naturaleza-planta-534873/>

(f) Arbusto

plantas.facilísimo.com. (s.f.). plantas.facilísimo.com. Obtenido de http://plantas.facilísimo.com/arbustos-comunes#ancla_4

Figura 16. Orquídea *Catleya*

Angelac. (15 de mar de 2014). pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/orqu%C3%ADdea-p%C3%BArpura-orqu%C3%ADdea-p%C3%BArpura-288641/>

Algunas plantas endémicas

Figura. 17 Orquídea *Encyclia Parkeri*

Machado, F. L. (18 de mar de 2015). El País. Descubren nueva especie de orquídea en el Valle.

Figura 18 El roble negro.

Norton, W. M. (s.f.). dreamstime. Obtenido de <http://plantas-especies.com/wp-content/uploads/2009/08/le.jpg>

Figura 19. Insecto hoja.

Univerdiad oviedo. (9 de may de 2015). I.E.S EL PILES. Obtenido de http://www.ieselpiles.es/attachments/420_ADAPTACIONES%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS%20AL%20MEDIO.pdf

Figura 20. Camaleón.

Univerdiad oviedo. (9 de may de 2015). I.E.S EL PILES. Obtenido de http://www.ieselpiles.es/attachments/420_ADAPTACIONES%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS%20AL%20MEDIO.pdf

Figura 21. Avispas

Univerdiad oviedo. (9 de may de 2015). I.E.S EL PILES. Obtenido de http://www.ieselpiles.es/attachments/420_ADAPTACIONES%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS%20AL%20MEDIO.pdf

Figura 22 fanerógamas

Durán, G. F. (1 de agt de 2006). Flickr. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/trekman/204310200/>

Figura 23. Ciervo Volante de Europa.

Feans. (8 de jul de 2012). Flickr. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/endogamia/7541329828/in/photostream/>

Figura 24. Animal del desierto.

Campagna, a. (2011). Sites.google. Obtenido de <https://sites.google.com/site/1473geografiadesiertos/-como-son>

Figura 25. Gansos en migración.

lilmedia. (13 de sep de 2013). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/gansos-que-vuelan-cielo-migraci%C3%B3n-228005/>

Figura 26. Pavo real en cortejo.

Efrainstocheter. (25 de abr de 2014). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/peacock-hombres-macho-aves-rueda-332608/>

Nombre: _____

Grado: _____

INTRODUCCIÓN: ¿Cómo se manifiestan los efectos antrópicos en las redes tróficas?

Para responder a esta pregunta es bueno recordar: ¿Qué es el Nivel Trófico, Cadena Trófica y Red Trófica? Y al final ¿Qué son efectos antrópico? para completar la respuesta.

Nivel trófico:

Un nivel trófico está constituido por el conjunto de organismos del ecosistema que tienen el mismo tipo de alimentación. Existen tres niveles tróficos: los productores, los consumidores y los descomponedores.

- Los productores: son los organismos autótrofos, que producen su propio alimento a través de la fotosíntesis y transforman la materia inorgánica en materia orgánica utilizando la energía de la luz. Son las plantas verdes, las algas y algunas bacterias. Constituyen el primer nivel trófico del ecosistema.
- Los consumidores: son organismos heterótrofos que no producen su propio alimento, se alimentan de otros seres vivos. Los consumidores primarios se alimentan de los productores; los secundarios de los consumidores primarios y los terciarios de los consumidores secundarios.
- Los descomponedores: son organismos que se alimentan de organismos muertos en descomposición. Obtienen las sustancias necesarias para nutrirse y dejan en el medio minerales, agua y gases, que aprovechan los productores para fabricar su alimento. Son las bacterias y hongos, principalmente.

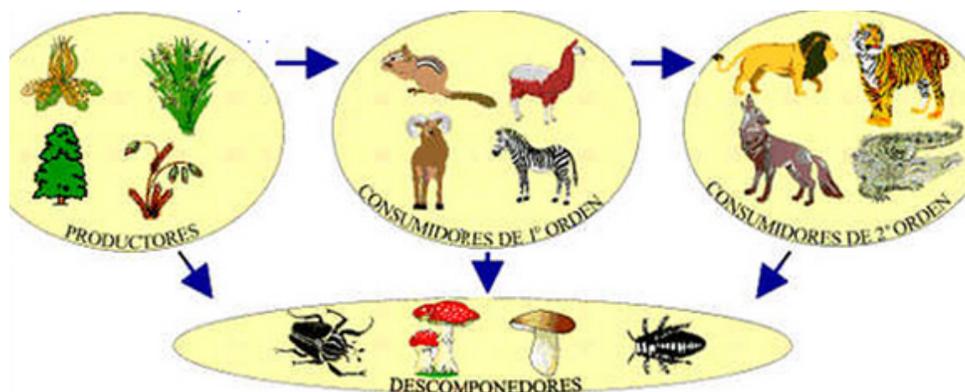


Figura 1. Nivel trófico

Cadena trófica:

Una cadena trófica o alimentaria es un esquema en el que se dibuja organismos de distintos niveles tróficos del ecosistema (o se escriben sus nombres) y en el que se indican, mediante flechas, las relaciones alimentarias que se establecen entre ellos.

Ejemplos:

Fitoplancton Pez Pingüino León marino

Lombriz Pájaro Águila

Pulgón Mariquita Pájaro Zorro

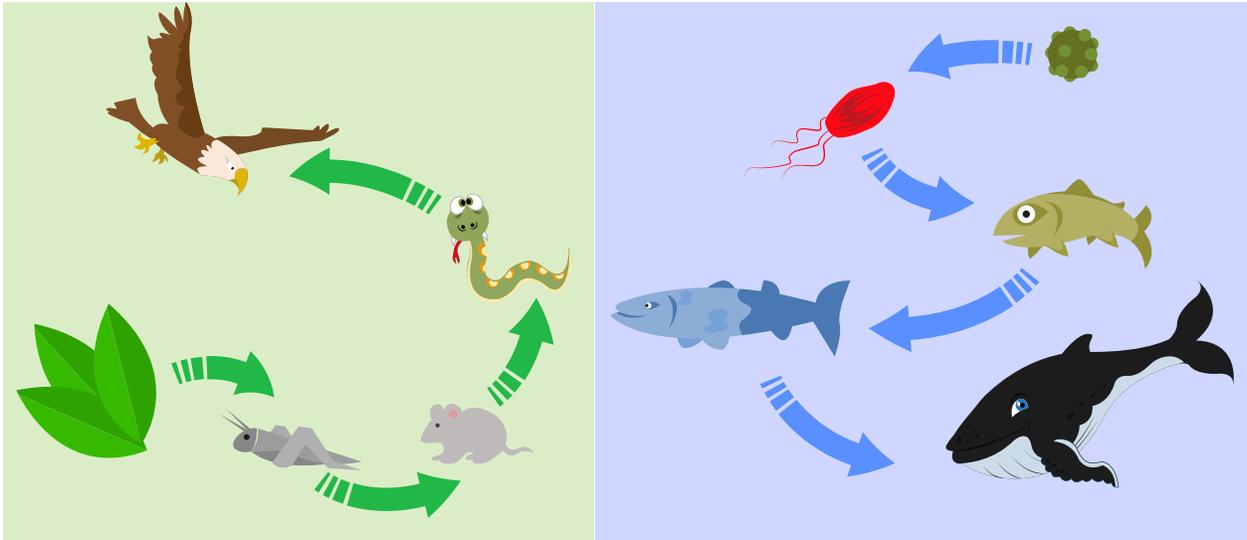


Figura 2. Cadena trófica

Red trófica:

Las redes tróficas o alimentarias son representaciones del conjunto de cadenas tróficas que hay en el ecosistema (Figura 4) y de sus interconexiones.

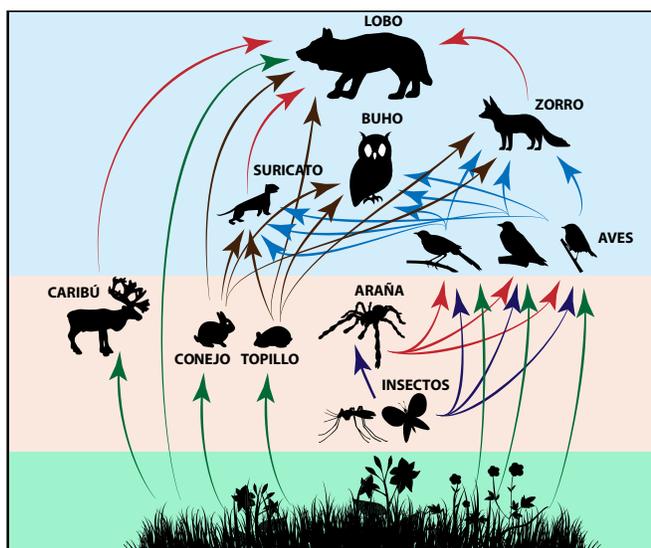


Figura 3. Red trófica

Ecosistema:

En los ecosistemas, las plantas actúan como productores, los animales como consumidores y las bacterias como descomponentes.

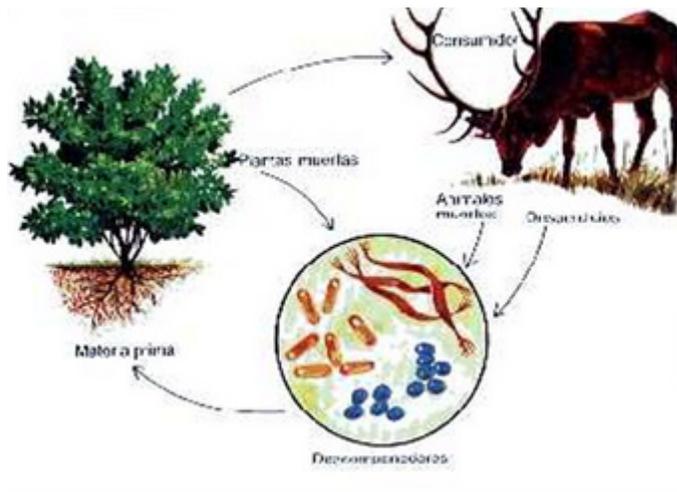


Figura 4. Ecosistema

Ahora ¿Qué son efectos antrópicos?

Se define como un conjunto de procesos de degradación del relieve y del subsuelo causado por la acción del hombre.

Antrópicos:

Son aquellos elementos introducidos por el hombre en el paisaje y que por lo tanto lo humaniza, tales como las construcciones, infraestructuras y cualquier otro elemento destinado a la explotación económica del paisaje.

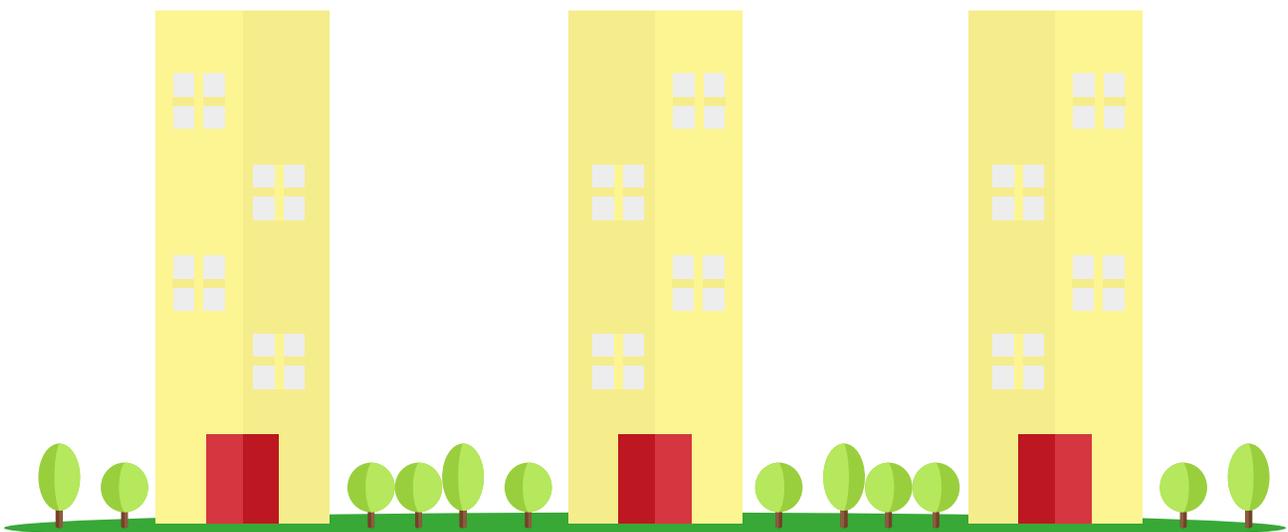


Figura 5. Efectos Antrópicos

Analizar el efecto antrópico sobre los diferentes niveles o eslabones de la red trófica.

Actividad 1: Actividades humanas que afectan a los productores primarios

Tradicionalmente se asocia la idea del mundo rural y actividades agrarias con lo “natural”, mientras que las actividades industriales, el transporte, las ciudades, etc., se asociaban con contaminación y con lo “artificial”. La realidad es otra.

Observa la (figura 6). Señala a qué problemas medioambientales que colaboran esas formas de contaminación.

Efecto de las actividades humanas sobre la cobertura vegetal y los organismos herbívoros.

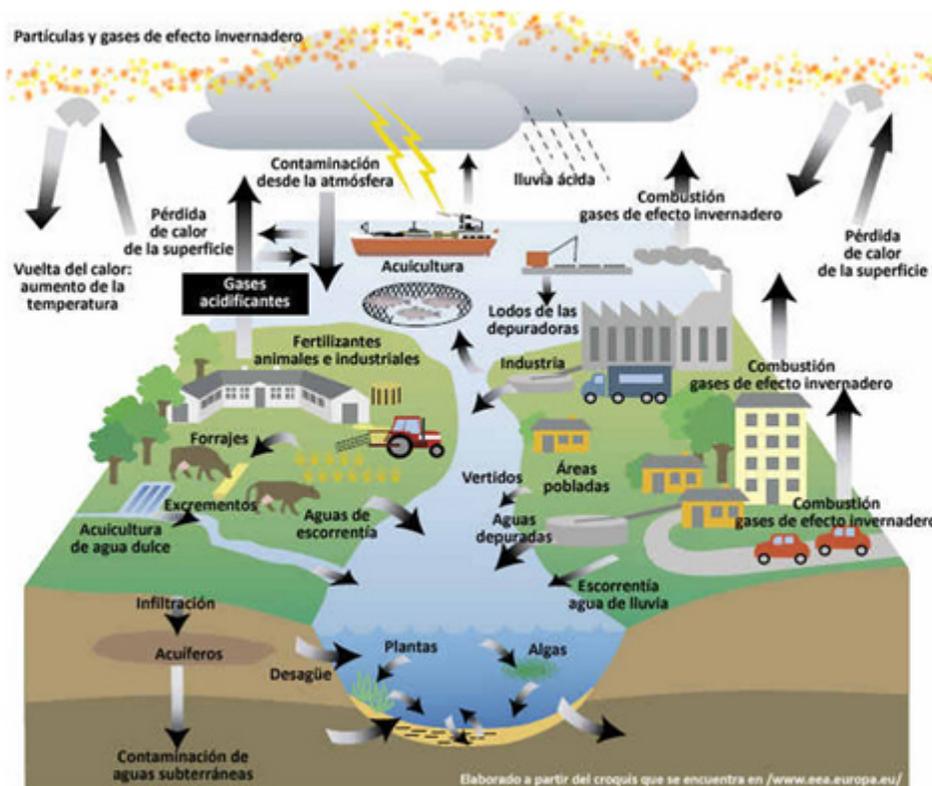


Figura 1. Actividades humanas

1. Describe de la figura las actividades humanas que afectan a los productos primarios.

La utilización de fertilizantes (abonos) y de otros productos químicos como pesticidas y plaguicidas contamina los suelos, la atmósfera (por la evaporación de agua que contiene esas sustancias) y las aguas (bien por escorrentía del agua contaminada, bien por infiltración en el suelo y en las aguas subterráneas).

La concentración de excrementos de animales también contamina la atmósfera, los suelos y la aguas.

Las actividades agrarias colaboran en el cambio climático, la acidificación, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la contaminación de los suelos, la erosión y afectan negativamente a la biodiversidad.

En la siguiente lectura observamos un estudio de caso de impacto antrópico sobre una red trófica en Colombia.

INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL

La alta diversidad biológica, la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, así como algunas actividades humanas se ven afectadas en Colombia de forma notoria por los incendios. Este fenómeno se presenta de manera recurrente en gran parte del país, en especial durante los periodos secos prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e interior, incrementando sus niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.





Figura Incendio en ecosistema de Páramo, PNN Chingaza. Cortesía UAESPNN

Existe una cultura generalizada de uso del fuego para diferentes actividades desarrolladas por las comunidades, algunas de éstas asociadas a la preparación de los terrenos agrícolas o a la ampliación de áreas con fines productivos.

Las quemas agrícolas casi siempre conllevan un alto riesgo de propiciar incendios, en razón de las escasas medidas preventivas adoptadas por los usuarios de la tierra para su ejecución. Las quemas que escapan al control y consumen coberturas no destinadas a arder, afectan especialmente a los bosques nativos y plantados, así como a los páramos y sabanas, ya que los procesos de desmonte, roza (tierra roturada y limpia para sembrar en ella) y quema, ocurren en sitios circundantes a ellos.

La mayoría de los incendios son causados por actividades con fines productivos, recreativos y de caza. En muy pocos casos se deben a agentes causales de orden natural como las tormentas eléctricas secas. Esto en particular ha sido documentado solo en las sabanas de la Orinoquia y el piedemonte Amazónico, regiones en las que se reporta la presencia de especies vegetales con claras adaptaciones al fuego.

2. ¿Qué otras actividades humanas conoces que afectan la cobertura vegetal?
Escríbelos a continuación.

3. De acuerdo a la lectura “incendios de la cobertura vegetal” concluye cómo se afectan los consumidores primarios (herbívoros) a causa del impacto antrópico sobre las cobertura vegetal.

Actividad 2. Actividades humanas que afectan a los eslabones de la red trófica en el océano.

En las siguientes (figuras 8 y 9) se observa la cadena trófica en el océano y las (figuras 10 a 12) representaciones de algunas actividades y los efectos que estas causan sobre el plancton y los herbívoros acuáticos.



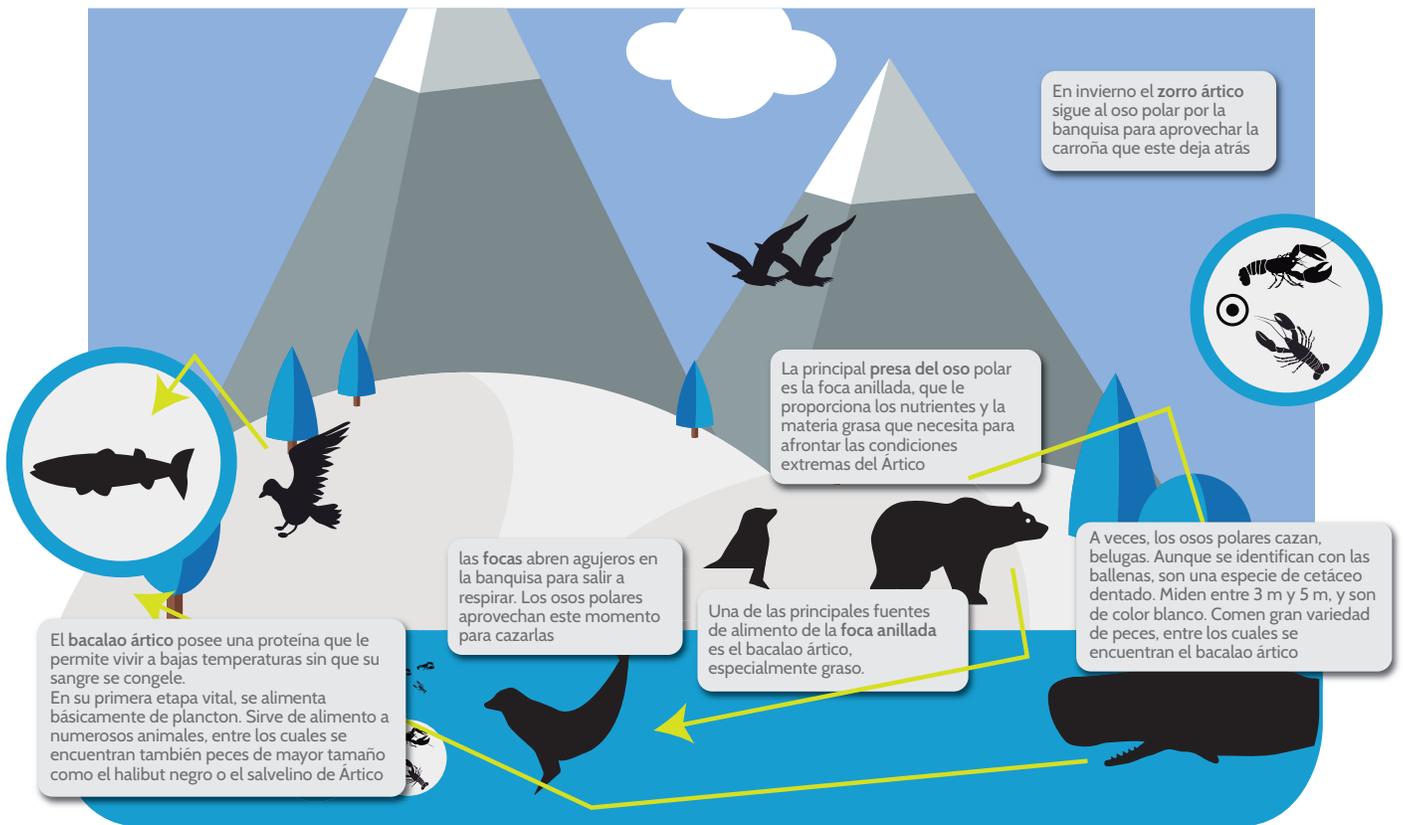


Figura 8-9. El océano.



Gran parte de estudios científicos muestran que especies animales y vegetales se están extinguiendo a un ritmo mayor que en cualquier otro tiempo, incluso mayor a la que causó la extinción de los dinosaurios, hace 65 millones de años, de ahí que se le halla denominado como "sexta extinción".

En los últimos quinientos años la actividad humana ha causado la extinción de 816 especies. Uno de cada diez pájaros y el 25% de los mamíferos figuran en la Lista Roja de especies amenazadas de desaparición, mientras que dos tercios de otras especies se encuentran en peligro de extinción.

La extinción de animales se ha acelerado en los últimos 200 años como consecuencia directa o indirecta del crecimiento de la población humana, el despilfarro de los recursos naturales y los

cambios climáticos asociados al medio ambiente...

Figura 10. Extinción de especies

Debido a la contaminación de los recursos hídricos y del cambio climático, se prevé una escasez crítica para los años venideros. Causas de la contaminación del agua son vertidos industriales incontrolados a ríos, lagos y océanos, uso extensivo y excesivo de fertilizantes en la agricultura, calentamiento del agua, contaminación por petróleo, extracción minera, etc.



Figura 11. Contaminación del agua.



Figura 12. Contaminación del agua.