

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 1 de 12	

PLAN DE MEJORAMIENTO 2020

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES

Grado: 7

Estudiantes grado Séptimo, tener en cuenta lo siguiente:

-Es obligatorio desarrollar la guía completamente para poder presentar la evaluación, NO se dejará presentar evaluación si el estudiante no entregó completamente terminado el plan de mejoramiento.

-El plazo máximo de entrega del plan de mejoramiento es el 18 de enero de 2021, si el plan de mejoramiento se entrega posterior al 18 de enero de 2021, NO se tendrá en cuenta.

-Recuerde que es usted como estudiante quien debe buscar al docente para entregar formalmente su plan de mejoramiento, NO espere que sea el docente quien lo busque a usted.

-El valor del taller de plan de mejoramiento será de un 40%, y el valor de la evaluación será del 60%

-La evaluación podrá ser de carácter oral o escrita, eso depende de la situación de la pandemia, por el momento esta evaluación se hará de manera virtual.

-La evaluación que puede ser oral o escrita, se hará con base en el plan de mejoramiento.

-El plan de mejoramiento se entregará en formato PDF y se desarrollará escrito a mano, tomando las respectivas fotos.

-Mi número de WhatsApp es 3203031424 para dudas y realizar la respectiva entrega del plan de mejoramiento.

-En el plan de mejoramiento encontrará compilado todo lo del año, recuerde que usted esta recuperando la asignatura en todo el año, no solo algunos periodos.

-La fecha de evaluación se realizará en la semana del 25 al 29 de enero, deben estar atentos a través de sus directores de grado o del docente del cual están recuperando, para que sepan cual es el día y la hora que deben realizar su evaluación.

-Aproveche esta oportunidad que le brinda la Institución para que siga avanzando en sus estudios.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 2 de 12	

Las relaciones ecológicas y el flujo de energía



DIVIÉRTETE Y aprende

Mario le pregunta la hora a un señor y este le contesta: Dentro de 20 minutos mi reloj marcará las 10 horas y 32 minutos. Si el reloj está adelantado de la hora real 5 minutos, ¿qué hora fue hace 10 minutos exactamente?

Con este actividad ejercitarás tu razonamiento lógico.
¡Ahora estas listo para iniciar!



Las relaciones ecológicas y el flujo de energía



Las interacciones entre seres vivos reciben el nombre de **relaciones ecológicas**. Estas, junto con otros factores, moldean el desarrollo de los organismos y de las especies, determinando la distribución y el tamaño de las poblaciones. Desde el punto de vista evolutivo, debido a que la mayoría de las relaciones ecológicas perduran, han permitido que los seres vivos desarrollen diversos tipos de adaptaciones, es decir, la aparición de una nueva estructura anatómica, proceso fisiológico o comportamiento útil para sobrevivir en un espacio y tiempo, garantizando su **éxito reproductivo**, que es la capacidad que tiene un organismo de reproducirse y de que su descendencia sea fértil. Las relaciones ecológicas se clasifican en dos grandes grupos: relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas.



Los animales de la misma especie compiten por la pareja, el alimento y el territorio.

Las relaciones intraespecíficas



Se establecen entre organismos de la misma especie, como dos cachorros de lobo jugando entre ellos o dos caracoles que se aparean. Estas relaciones pueden ser beneficiosas o perjudiciales para alguno de los individuos que interactúan. En ocasiones, pueden durar poco tiempo y otras veces, son para toda la vida. Algunas relaciones intraespecíficas son la competencia intraespecífica, la cooperación y las relaciones sociales.

La competencia intraespecífica

Se establece cuando hay varios organismos que necesitan el mismo recurso para sobrevivir. Los organismos de una misma especie compiten todo el tiempo, ya que sus necesidades son muy similares: requieren el mismo tipo de alimento, de refugio y de hábitat, y en algunos casos, los machos compiten por la mejor pareja. Los organismos mejor adaptados logran satisfacer sus necesidades, mientras que los menos adaptados no lo consiguen y se ven obligados a desplazarse o simplemente mueren.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 3 de 12	

Entorno vivo

La cooperación

Es un tipo de relación en la que todos los organismos involucrados se ven beneficiados, ya que obtienen alguna ventaja para satisfacer sus necesidades, como el alimento o el refugio, o se pueden proteger de una amenaza, como un predador, o de condiciones ambientales, como las temperaturas extremas. Las relaciones de cooperación suelen ser sociales, y en tal caso pueden clasificarse en gregarias, coloniales, jerárquicas y relaciones familiares.

Las relaciones gregarias se presentan entre individuos de una misma especie que no necesariamente tienen lazos familiares. Estos grupos de individuos realizan juntos varias funciones para protegerse de los predadores, de las condiciones climáticas extremas, y de facilitar la reproducción. Sin embargo, los organismos implicados pueden llegar a competir por los recursos. Algunos animales gregarios son los peces que viven en cardúmenes y las manadas de micos.



Los individuos que establecen **relaciones coloniales** se encuentran unidos entre sí en forma inseparable y funcionan como un solo organismo. Estas agrupaciones surgen como un mecanismo para garantizar la supervivencia. En algunas relaciones coloniales como las que se establecen entre los miembros de un coral, no hay especialización del trabajo. En otras, los integrantes se especializan en realizar funciones específicas.



Las relaciones jerárquicas se establecen a partir de los individuos que ejercen el liderazgo en una población.

En las relaciones **matriarcales**, las hembras asumen el liderazgo del grupo. Por ejemplo, los elefantes.



En las relaciones **patriarcales**, son los machos los que ejercen el liderazgo, como ocurre con los leones.



Las relaciones familiares se establecen entre miembros de una especie que tienen lazos de consanguinidad, como padres e hijos, o entre los adultos que hacen parte de una pareja o de un grupo de apareamiento.

En la **monogamia**, se establecen relaciones perdurables entre el macho y la hembra, y ambos pueden cuidar de sus descendientes. Es común en aves.



En la **poligamia**, los miembros de uno de los sexos, o de ambos, se aparean con varias parejas.

Relaciones poliándricas. Las hembras se aparean con varios machos.

Relaciones polígónicas. Cada macho se puede aparear con varias hembras.

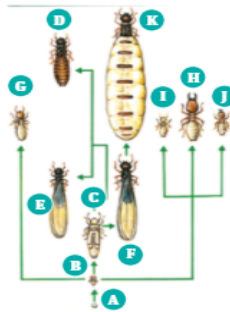
Relaciones poliginándricas. Hembras y machos se aparean con varios miembros del sexo opuesto.



	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 4 de 12	



Castas en las abejas. Reina (A), obrera (B) y zángano (C).



Castas en las termitas. Huevo (A), ninfa recién eclosionada (B), obrero grande (C), macho alado (D), hembra alada (E), obrero pequeño (F), soldado grande (G), soldado pequeño (H), rey (I) y reina (J).

Las sociedades animales

Los **animales sociales** son aquellos que interactúan de forma permanente con miembros de su misma especie. Los insectos (hormigas, termitas y algunas abejas y avispa), son quizá los más conocidos.

Las sociedades de insectos se encuentran entre las estructuras sociales naturales más complejas del reino Animal. Entre ellos, existen diferentes niveles de sociabilidad y dependen del cumplimiento de tres características:

- Las especies sociales viven en grupos.
- En las sociedades hay **cuidado parental**, es decir, los progenitores cuidan a sus crías por algún tiempo.
- Los individuos que componen una sociedad presentan una división del trabajo, que constituye lo que se conoce comúnmente como **castas**.

Si una especie cumple todas estas condiciones, se dice que es **eusocial**, pero si cumple solo con las dos se trata de una especie **subsocial**.

En los sistemas eusociales, la división por castas incluye:

- Una **reina fértil**, que es mantenida por los demás individuos y su única función es la reproducción.
- Las **obreras**, que se agrupan por tamaños y están encargadas del mantenimiento de la colonia.
- Los **soldados**, que proporcionan seguridad a la colonia ante los depredadores.

Todas las castas presentan diferencias morfológicas entre sí. Los animales estériles son generalmente hembras, todas hermanas. Además de su división en castas, llama la atención la diversidad de nidos, hormigueros o panales que construyen estos insectos con formas muy variadas y los múltiples hábitats en que se encuentran.

Las termitas

Las termitas son insectos sociales que, al igual que muchos otros, presentan **metamorfosis incompleta**. Esto significa que durante su ciclo de vida pasan por distintos estadios corporales. Inicialmente, la reina pone los huevos. Al eclosionar, sale la ninfa, que es una forma juvenil sexualmente inmadura, pero que se asemeja a un adulto. Después de varias etapas como ninfa, finalmente la termita será un adulto, y pertenecerá a una casta diferenciada. Se sabe que sustancias químicas conocidas como feromonas juegan un papel importante en la diferenciación de las castas al ser secretadas de manera selectiva por miembros de la colonia.

Las termitas se alimentan de celulosa, que es el principal componente de la madera y el papel. Las obreras consumen directamente la madera, pero no poseen las enzimas necesarias para degradar la celulosa, por eso cuentan con una asociación simbiótica con los protozoos que habitan en su tracto digestivo. Después de ser digerida, la celulosa es pasada por las obreras a las demás castas por la boca.

Las relaciones interespecíficas

Las relaciones interespecíficas son las que establecen los seres vivos entre poblaciones de diferentes especies. El tamaño de una población puede modificarse por estas relaciones, ya que en algunos casos afectan positivamente a los organismos involucrados y permiten que vivan y se reproduzcan. En otros los afectan negativamente y pueden impedir la reproducción o causar la muerte de los individuos, mientras que algunas relaciones no representan beneficio o perjuicio para al menos una de las poblaciones que se relacionan.

Las principales relaciones interespecíficas que existen entre los organismos son la competencia, la predación, el parasitismo, el comensalismo, el mutualismo y la simbiosis.

La competencia

Se produce cuando individuos de diferentes especies utilizan un mismo recurso que se encuentra en cantidad limitada. El territorio, el agua, el alimento o la luz son algunos de los recursos que generan competencia interespecífica.

La competencia es mayor cuanto más similares sean los requerimientos de las especies que interactúan. El científico G. Gause postuló el **principio de exclusión competitiva**, el cual afirma que cuando dos especies diferentes compiten por el mismo recurso, que es limitado, la especie que es más eficiente para utilizarlo terminará eliminando a la otra. Sin embargo, en la naturaleza se encuentran especies con hábitos muy similares que son capaces de coexistir aprovechando el mismo recurso, pero en diferente espacio o tiempo. Que esto suceda depende del nicho ecológico de cada especie, es decir, al papel funcional de un organismo en la comunidad y a la forma como responde a las variables ambientales.

Existen dos tipos de competencia interespecífica: **la competencia por interferencia**, que tiene lugar cuando se presenta una lucha directa por el recurso y, en ausencia de esta, se dice que hay **una competencia por explotación**. En ambos casos, uno de los competidores tendrá más recursos que el otro, lo que disminuye el tamaño poblacional del competidor más débil y, en algunos casos, lo lleva a la extinción.

Si la competencia ocurre en forma permanente, podrá moldear algunas adaptaciones, es decir, cambios evolutivos a nivel morfológico, fisiológico o comportamental, que harán que la especie sea más exitosa en un ambiente determinado y que ocupe un nicho específico. Gracias a estas adaptaciones, es posible que los organismos logren coexistir, diferenciándose en aquellas características que antes se superponían. A este fenómeno se le conoce como **divergencia de caracteres**.



Los gorjeadores de Norteamérica son un clásico ejemplo de diferenciación de nichos. Estas especies de aves se alimentan del abeto, sin embargo, cada una se alimenta en un área distinta del árbol como indican las imágenes.



En ecología, la cooperación es una interacción entre individuos de una misma o diferentes especies, los cuales se ayudan mutuamente para mantenerse en el ecosistema. En tu salón de clase, también existen relaciones cooperativas que facilitan la convivencia y la resolución de problemas.

1. Escribe una situación en la que hayas necesitado la ayuda de un compañero y las acciones que este realizó para ayudarte a afrontar este suceso.
2. ¿Hubo cooperación en este caso? ¿Por qué?

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 5 de 12	



En la predación, parte de la energía de la presa pasa al predador.



El insecto palo no es percibido por sus depredadores debido a la forma de su cuerpo similar a una rama.



Los escarabajos bombarderos al sentirse atacados expulsan una mezcla muy caliente de sustancias químicas tóxicas que alejan a sus depredadores.

Los cardúmenes de peces permiten eludir a sus depredadores, dado que el depredador se confunde al ver tantas posibles presas.

La predación

La **predación** se presenta cuando los individuos de una especie, llamados **predadores**, dan muerte y se alimentan de individuos de otra especie, denominados **presas**. La predación solo ocurre en animales carnívoros, ya que generalmente los animales herbívoros no matan a la planta, solo afectan algunas de sus partes, por lo cual esta relación es conocida como **herbívora**. La constante interacción entre predadores y presas ha permitido el desarrollo de diversas adaptaciones para el ataque o la defensa.

Las **adaptaciones químicas** consisten en la expulsión de sustancias, principalmente tóxicas, que le permiten a la presa liberarse o disuadir al predador, y al predador, capturar a su presa. Por ejemplo, algunas serpientes poseen veneno para inmovilizar y matar a sus presas, y las mariposas monarcas acumulan veneno en sus cuerpos, que capturan de las plantas de las que se alimentan, para evitar ser comidas por predadores como las aves.

Las **adaptaciones morfológicas** son cambios en la estructura física de los organismos. Existen muchas formas que adquieren los animales para evitar ser percibidos o atacados por sus depredadores, por ejemplo, algunos insectos tienen forma similar a la de las hojas o ramas, o en los predadores se presentan órganos de los sentidos muy desarrollados.

Las **adaptaciones comportamentales** son aquellas que implican una modificación en el comportamiento del individuo, por ejemplo, el agrupamiento es una estrategia que permite tanto el ataque como la defensa, o hacerse el muerto, que es un comportamiento conocido como **tanatosis**.

Muchas de las estrategias que utilizan los individuos en la naturaleza involucran también **adaptaciones fisiológicas**, es decir, aquellas relacionadas con el funcionamiento del organismo. Algunas de las adaptaciones más importantes son: el mimetismo, el camuflaje y la coloración aposemática o de advertencia. En diversos animales se presentan patrones de coloración que confunden a los predadores con animales peligrosos o que simplemente se camuflan en el paisaje y no son perceptibles a simple vista.



El mimetismo

Es una adaptación en la que un ser vivo, denominado **mimético**, imita o copia la apariencia y comportamiento de otro con el que no guarda relación, llamado **modelo**, y obtiene de ello un beneficio. Por ejemplo, algunas especies de mariposas como *Heliconius* y *Melinaea* comparten un mismo patrón de coloración de alas. *Heliconius* posee la misma coloración de *Melinaea*, y así evita a los predadores ya que, *Melinaea* posee un sabor desagradable. La luciérnaga hembra del género *Photuris* sp. imita el comportamiento de las hembras de otras especies de luciérnagas para atraer a los machos y devorarlos.

El camuflaje

Es una adaptación que han desarrollado predadores y presas, que consiste en pasar inadvertidos frente a otros seres vivos, gracias a su similitud con el entorno, a causa de su color o de su apariencia. La coloración de algunos animales les ayuda a confundirse con el entorno para evitar ser vistos. Esto les facilita capturar a sus presas o esconderse de sus depredadores.

La coloración de advertencia o aposemática

Es la coloración de ciertas presas que informa a los depredadores que son venenosas. Los colores brillantes, como rojos y amarillos combinados con negro, son característicos de la coloración aposemática. *Phyllobates terribilis* quizá sea la más tóxica de las criaturas vivientes. Expulsa de su piel una sustancia muy venenosa. Su intenso color amarillo informa a sus depredadores acerca de su potente veneno.

El parasitismo

El **parasitismo** es una interacción que se establece entre un organismo denominado **parásito**, que durante toda su vida o parte de ella se alimenta de otro organismo conocido como **hospedero**, al que le causa daño. El beneficio que recibe el parásito puede provocar un incremento en su reproducción y llevar al hospedero a la muerte. Más de la mitad de las especies del planeta son parásitas, de plantas o de animales. De acuerdo con el lugar del cuerpo que parasitan, estos seres vivos se clasifican en ectoparásitos y endoparásitos.

Los ectoparásitos

Habitán sobre el hospedero, como ocurre con los piojos, las pulgas y las garrapatas que viven sobre el cuerpo de los mamíferos.

Pediculus humanus capitis o piojo de la cabeza habita en las cabezas preferiblemente limpias. Los huevos conocidos como liendres se ubican cerca al cuero cabelludo en busca de calor. Se transmiten por contacto.



Photuris sp.



El camuflaje permite a los animales protegerse de los depredadores



Oophaga pumilio presenta coloración de advertencia avisando con ello a sus depredadores acerca de la letalidad de su veneno.



	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 6 de 12	

Los ciclos biogeoquímicos

La energía está disponible para los ecosistemas gracias al Sol y a los organismos productores. Los nutrientes se encuentran en cantidades limitadas en la Tierra, por lo que deben ser reciclados y reutilizados mediante los ciclos biogeoquímicos. El agua, el carbono, el nitrógeno y el fósforo son nutrientes fundamentales para la vida y el funcionamiento de los ecosistemas y, cada uno tiene un ciclo particular dependiendo de la naturaleza del elemento o compuesto y de la forma como es utilizado por los organismos.

Ciclo del agua

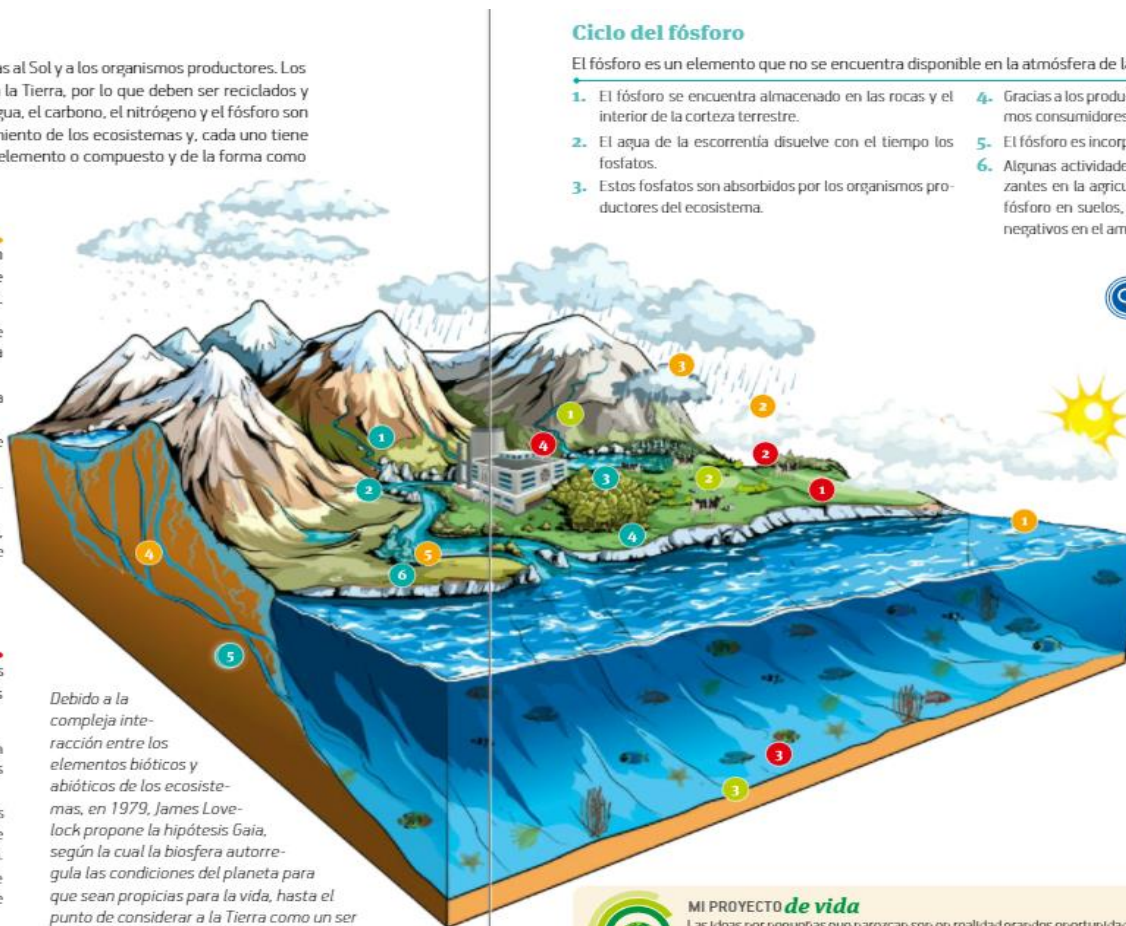
La mayor parte del agua del planeta se encuentra en los océanos en forma líquida, pero los cambios de temperatura hacen que cambie fácilmente de estado.

1. El agua en estado líquido, presente en los cuerpos de agua y los organismos, aumenta su temperatura y pasa a la atmósfera en estado gaseoso.
2. El vapor de agua en la atmósfera se condensa y forma las nubes.
3. El agua de las nubes se enfría y se precipita en forma de lluvia o granizo.
4. Parte del agua que cae al suelo se infiltra y llega a depósitos subterráneos.
5. El agua que no es absorbida se desliza por la superficie, en un proceso que se conoce como **escorrentía** y de nuevo, hace parte de ríos, lagos y mares.

Ciclo del carbono

El carbono es el principal componente de las moléculas orgánicas y se presenta en diversas formas en los seres vivos y el ambiente.

1. Las plantas y las algas aprovechan el CO_2 presente en la atmósfera y lo transforman en moléculas orgánicas como la glucosa.
2. Los organismos consumidores utilizan estos compuestos orgánicos en sus procesos de nutrición y devuelven parte del CO_2 a la atmósfera, como producto de su respiración.
3. Cuando los seres vivos mueren, parte del carbono que conforma su cuerpo se fija en el subsuelo en forma de combustibles fósiles.
4. La combustión de estos depósitos de carbono libera energía y grandes cantidades de carbono a la atmósfera.



Debido a la compleja interacción entre los elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas, en 1979, James Lovelock propone la hipótesis Gaia, según la cual la biosfera autorregula las condiciones del planeta para que sean propicias para la vida, hasta el punto de considerar a la Tierra como un ser viviente o un organismo superior.

Ciclo del fósforo

El fósforo es un elemento que no se encuentra disponible en la atmósfera de la Tierra.

1. El fósforo se encuentra almacenado en las rocas y el interior de la corteza terrestre.
2. El agua de la escorrentía disuelve con el tiempo los fosfatos.
3. Estos fosfatos son absorbidos por los organismos productores del ecosistema.
4. Gracias a los productores, el fósforo pasa a los organismos consumidores y descomponedores.
5. El fósforo es incorporado nuevamente al suelo.
6. Algunas actividades humanas, como el uso de fertilizantes en la agricultura, aceleran la incorporación de fósforo en suelos, ríos y océanos, generando efectos negativos en el ambiente.

Ciclo del nitrógeno

El nitrógeno es un elemento necesario para la síntesis de proteínas y ácidos nucleicos en los seres vivos.

1. El nitrógeno atmosférico es transformado en nitratos, nitritos y amoníaco por la acción de bacterias del suelo.
2. Estos compuestos son asimilados por los productores e incorporados en sus tejidos. De esta manera, el nitrógeno está disponible para los consumidores.
3. Los compuestos nitrogenados producidos como desechos de los organismos se incorporan nuevamente al suelo para continuar con el ciclo.



MI PROYECTO de vida

Las ideas por pequeñas que parezcan son en realidad grandes oportunidades para desarrollar las actitudes y los intereses que te ayudarán a fortalecer tu proyecto de vida. Escribe en dos trozos de papel, dos ideas sobre algo que puedas realizar a corto o mediano plazo y responde: ¿qué actividades debes realizar para desarrollar estas ideas? ¿Por qué estas ideas son importantes para tu vida?

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 7 de 12	

Las cadenas, redes y pirámides tróficas

Las **cadenas tróficas** son diagramas lineales que representan cómo la energía fluye entre los organismos de un ecosistema, desde los productores hasta los consumidores y los descomponedores.

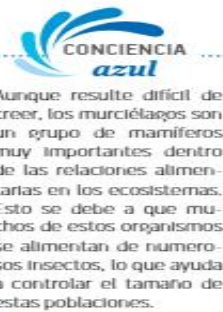
Algunas cadenas están formadas por tres o cuatro organismos, pero en ocasiones pueden ser más de cien. A medida que nos alejamos de los productores vamos subiendo de nivel trófico. Los productores son el primer nivel, los consumidores primarios el segundo nivel y los consumidores secundarios y terciarios son el tercer y cuarto nivel, respectivamente.

Las **redes tróficas** son diagramas formados por varias cadenas tróficas interconectadas y al igual que ellas, representan el flujo de energía en los ecosistemas. Sin embargo, las redes no son lineales como las cadenas y por tanto una misma especie puede ocupar diferentes niveles tróficos.

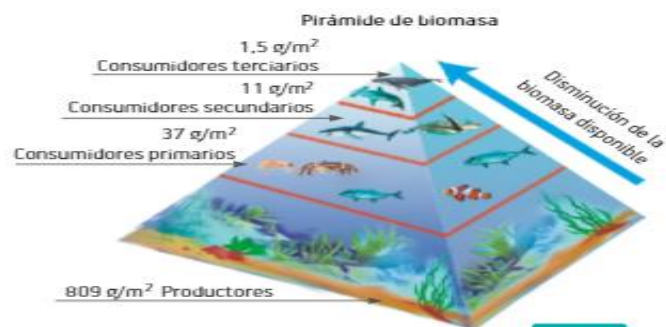
Dado que las redes tróficas incluyen muchos organismos, son las representaciones más aproximadas de las relaciones alimenticias en un ecosistema. Sin embargo, resulta muy complejo representar a todos los organismos de un ecosistema,

por lo que normalmente solo una pequeña parte de ellos son incluidos en este tipo de representaciones.

Las **pirámides tróficas** son modelos gráficos que representan la cantidad de energía, de biomasa o de individuos presentes en cada nivel trófico dentro del ecosistema. Debido a que parte de la energía se pierde al pasar de un organismo a otro, es de esperarse que niveles tróficos superiores dispongan de menos energía y su abundancia sea menor que la de los organismos en niveles inferiores. Sin embargo, ocurren casos en los que la pirámide trófica de abundancia se invierte dependiendo del tamaño y el ciclo reproductivo de los organismos involucrados. Por ejemplo, en los ecosistemas marinos de climas templados muchos de los consumidores secundarios dependen del kril, un grupo de crustáceos que se alimenta de fitoplancton y que es muy abundante en todos los océanos del mundo. Al graficar la pirámide de abundancia de este ecosistema, se observa que es una pirámide "invertida", pues hay una mayor cantidad de consumidores primarios que de productores.



Cadena trófica



	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 8 de 12	

Las causas antropogénicas de la pérdida de biodiversidad

El crecimiento acelerado de la población humana, el desarrollo de la industria, las construcciones y las nuevas tecnologías han afectado significativamente a las poblaciones de otras especies. Aunque la extinción de especies puede ocurrir de manera natural, las actividades humanas han aumentado significativamente la frecuencia con que esto ocurre. La **extinción** puede ser **local**, cuando por ejemplo una especie de ave desaparece de un bosque, pero sobrevive en otro, o **global**, en cuyo caso desaparece del planeta. Aunque por lo general las extinciones no son hechos notorios, el número de especies que se han extinguido recientemente, o que se encuentran en peligro de estarlo, es elevado.

Existen **causas directas e indirectas** de la pérdida de biodiversidad, algunas de las más relevantes se explican a continuación.



La organización para la agricultura y la alimentación (FAO) estiman que el 77% de las especies de peces con valor comercial han sido afectadas por la sobrepesca.

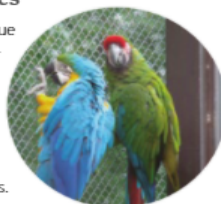
La sobreexplotación

La palabra **sobreexplotación** se refiere a la extracción de organismos de su ecosistema original, en cantidades tales que las poblaciones no pueden recuperarse. La sobreexplotación actúa sobre algunas especies de importancia comercial o de distribución restringida, muchas de las cuales han llegado a extinguirse o a estar en peligro de extinción.

Este fenómeno ha tenido efectos más dramáticos sobre las poblaciones animales. Por ejemplo, la demanda por pieles y otros trofeos de cacería tiene al borde de la desaparición a especies como los tigres y algunos caimanes. Igualmente, el aumento en la demanda de carne generado por la creciente población humana, las nuevas técnicas de cacería y pesca, ha reducido drásticamente las poblaciones de muchos peces, mamíferos y aves. En cuanto a las especies de plantas, las más afectadas son aquellas que proveen madera para diferentes usos.

El comercio ilegal de especies silvestres

El comercio ilegal de especies silvestres es otra actividad que pone en riesgo de extinción a una gran cantidad de poblaciones, principalmente de animales en el mundo. A pesar de que en la mayoría de los países el tráfico de especies silvestres es un delito, se siguen extrayendo organismos de su hábitat natural con fines diversos como el consumo de su carne, la elaboración de medicinas, como trofeo o símbolo de poder, para tenerlos como mascota, entre otros.



La destrucción y la fragmentación del hábitat

La destrucción de los hábitats en los que se desarrollan las especies es una de las causas más importantes de la pérdida de biodiversidad en el planeta. La transformación de los ecosistemas como consecuencia de las actividades humanas comenzó con el desarrollo de la agricultura y el crecimiento de los asentamientos humanos. A partir de ese momento, se cultiva en los suelos más fértiles y se deforestan regiones extensas para crear pastizales útiles para el ganado. En Colombia, la ampliación de la frontera agrícola ha transformado la mayoría de los bosques andinos y es la causa de la deforestación en una gran parte de la Amazonía. Además de la expansión de las tierras para cultivo y ganadería, los ecosistemas también son reemplazados y fragmentados por la construcción de ciudades y pueblos, lo cual ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, debido al crecimiento acelerado de la población humana.

Cuando los hábitats naturales reducen su tamaño quedan fragmentados y sus funciones se ven perjudicadas. Las plantas tienen pocas posibilidades de dispersar sus semillas y colonizar nuevas áreas, y los animales no pueden desplazarse con libertad en busca de alimento ni llevar semillas a otras regiones. Asimismo, las cercas y las carreteras limitan las migraciones que los grandes herbívoros deben hacer para encontrar zonas con hierba. Forzados a pastorear el mismo terreno una y otra vez, padecen hambrunas y su territorio se degrada cada vez más.

Por otro lado, la reducción de los ecosistemas naturales genera una mayor diseminación de enfermedades en la fauna silvestre. En muchos casos las áreas silvestres se han reducido y han quedado cerca de asentamientos humanos en los que habitan animales domésticos que pueden transmitir enfermedades infecciosas a los animales silvestres.

En el mapa se observan los ecosistemas colombianos que han sido transformados y, por tanto, las zonas donde se evidencia una mayor destrucción y fragmentación de hábitats. En todos los casos, la transformación de los ecosistemas se relaciona directamente con las zonas en las que se concentran las poblaciones humanas. Así que los ecosistemas y las especies que se hallan sobre la cordillera de los Andes han sido los más afectados.

Mapa de ecosistemas transformados en Colombia. Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).



TRABAJO POR LA PAZ

Luego de la firma de los acuerdos de paz entre el Gobierno colombiano y las FARC, los territorios que ocupaba este grupo armado, por lo general dominados por ecosistemas poco transformados, fueron liberados y, en forma inesperada, en varios de ellos ha habido un gran aumento de la deforestación.

¿A qué crees que se debe este fenómeno? ¿Qué medidas podría tomar el Gobierno colombiano para frenar la deforestación en estas regiones?

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 9 de 12	



Una de las consecuencias de la acidificación del océano es la muerte y blanqueamiento de los corales.

La contaminación

La contaminación ambiental implica la presencia de cualquier sustancia que provoque algún daño o desequilibrio en un ecosistema, lo que impacta directamente sobre los seres vivos que habitan en él. La presencia de contaminantes en el ambiente tiene relación directa con el aumento de la población humana y su creciente demanda de energía y productos de consumo, la utilización de combustibles fósiles, la producción de basura y desechos industriales, entre otras consecuencias de la actividad humana. La contaminación atmosférica está asociada a las áreas urbanas, a la industria, a la minería y a la generación de energía eléctrica.

Además de las consecuencias directas sobre la supervivencia de los organismos, por ejemplo, por el consumo de agua en malas condiciones o de residuos plásticos, la contaminación puede desencadenar otros problemas ambientales importantes. El aumento en la concentración de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera, producto de su emisión por la quema de combustibles fósiles, ha generado una disminución en el pH de los océanos, es decir, que se han acidificado. Debido a su alta concentración en el aire, el CO_2 se disuelve en el agua y reacciona químicamente cambiando la acidez del mar.



Nunca en la historia geológica de la Tierra se habían registrado cambios tan radicales y tan bruscos en el pH oceánico. Esto hace que para las especies sea difícil adaptarse y muchas de ellas se extingan.

Una gran cantidad de animales marinos mueren por ingerir residuos plásticos que han sido arrojados a los océanos.



La introducción de especies exóticas

La introducción de especies exóticas es la segunda causa de pérdida de diversidad en el mundo. Las especies exóticas son plantas, animales, hongos o cualquier otra clase de organismo que, por alguna razón, llegan desde su lugar de origen a nuevas regiones geográficas. Este proceso se puede dar de manera intencional, como cuando se introdujo el pino a Colombia, o de modo accidental, como ocurre cuando algunos organismos viajan sin ningún control en los aviones o en los barcos.

Las especies exóticas afectan a los ecosistemas establecidos en las áreas a donde llegan. Pueden actuar como predadores, al alimentarse y afectar las poblaciones de sus presas o como feroces competidores, pues en el nuevo ambiente carecen de los controles que tenían en su hábitat natural como parásitos o predadores. Así, pueden reproducirse rápidamente y afectar las poblaciones nativas e incluso ecosistemas enteros.

La homogenización biótica

Otra parte del impacto del hombre sobre la vida en el planeta tiene que ver con su interés por favorecer a unas pocas especies de plantas, como el trigo, la cebada o el maíz y animales como las ovejas, las vacas, o los caballos en detrimento de otras. Con este objetivo se ha modificado la vegetación, combatido a sus plagas, monopolizado el agua y contaminado el ambiente con toneladas de sustancias tóxicas.

Se han generado sistemas ecológicos intensamente intervenidos que ocupan buena parte del planeta en los que, además de prosperar pocas especies elegidas artificialmente y organismos locales preadaptados a estas condiciones, se expanden con facilidad organismos que pueden afectar las poblaciones silvestres comúnmente denominados plagas. Esta homogenización ambiental, junto con el creciente tránsito de personas y mercancías y el interés por mantener animales y plantas exóticos, ha producido un intercambio adicional de especies silvestres entre continentes que pueden alterar el funcionamiento de los eco-

sistemas y producir la extinción de ciertas especies. Un ejemplo de este fenómeno es el diseño de los espacios verdes urbanos, para el que se prefiere usar especies exóticas y no especies nativas.

Las extinciones en cadena

Una vez se extinguen ciertas especies de un ecosistema, las demás especies que dependían de estas, por ejemplo, como fuente de alimento o refugio empiezan a verse afectadas. Si bien algunas especies pueden encontrar fuentes que suplan las necesidades que les suplían las especies extintas, otras no pueden hacerlo y también se extinguen. A esto se le denomina **extinción en cadena** y entre los ejemplos más comunes esté el de los predadores que se ven seriamente afectados por la extinción de especies que son sus presas. Esto quiere decir que la extinción de una especie es un suceso grave para un ecosistema, que no solo afecta su biodiversidad sino todo el funcionamiento del mismo.



La **agrobiodiversidad** o diversidad agrícola hace parte del concepto de biodiversidad, y se refiere a la variedad de organismos que se utilizan para la producción agropecuaria. La homogenización de los cultivos y la preferencia de ciertas especies o variedades ha puesto en peligro y ha causado la extinción de un gran número de plantas, animales y prácticas asociadas a nuestra alimentación. ¿Qué acciones podemos llevar a cabo individual y colectivamente para evitar la pérdida de la agrobiodiversidad?

En muchos casos las especies que son introducidas a nuevos ambientes se eligen debido a sus características estéticas, sin tener en cuenta las posibles consecuencias que esto pueda tener en los ecosistemas nativos.

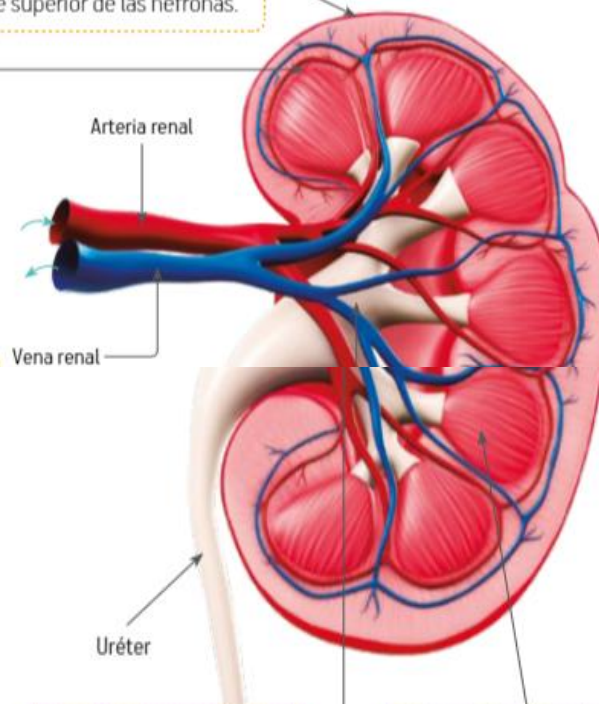
	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 10 de 12	



La excreción en los humanos

En el proceso de excreción en humanos se eliminan sustancias de desecho como el dióxido de carbono, el amoníaco y la urea. Esto evita la acumulación en los tejidos de diversas sustancias químicas que pueden resultar perjudiciales para el normal funcionamiento del organismo. En los humanos, los riñones miden aproximadamente 10 cm de largo, 6 cm de ancho y 2,5 cm de grosor, por lo que tienen el tamaño aproximado de un puño. Los riñones se ubican a ambos lados de la columna vertebral, en la región posterior del abdomen.

La **corteza renal** es la capa más externa del riñón y en ella se ubica la parte superior de las nefronas.



El proceso de filtración de la sangre y la formación de la orina ocurren en tres etapas:

1. **Filtración glomerular.** El plasma sanguíneo pasa desde los capilares del glomérulo hasta la cápsula de Bowman. Se filtran distintos tipos de desechos, agua y algunos nutrientes pequeños.
2. **Reabsorción tubular.** La mayor parte del líquido filtrado se reabsorbe a lo largo de los túbulos de la nefrona y es reincorporado al torrente sanguíneo.
3. **Secreción tubular.** El resto de las sustancias presentes en el túbulo contorneado distal conforman la orina.

La **pelvis renal** es una cavidad conformada por estructuras denominadas **cálices renales** encargadas de recoger la orina, desde las pirámides renales, y conducirla hacia los uréteres.

La **médula renal**, que es la capa interna del riñón. Está formada por unas estructuras cónicas llamadas **pirámides renales** que reúnen los túbulos colectores de las nefronas.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 11 de 12	

Otros órganos de excreción

En los humanos, además de los riñones, existen otras estructuras encargadas de eliminar diversas sustancias, producto del metabolismo celular y demás procesos al interior del organismo.

Las **glándulas lacrimales** producen lágrimas compuestas de agua, sales y proteínas que mantienen húmeda y limpia la superficie del ojo, favoreciendo el movimiento de los párpados.

Las **glándulas sudoríparas** producen el sudor y las **sebáceas** producen sebo, un compuesto graso. Ambas sustancias permiten la eliminación de sustancias nocivas como algunas drogas y medicamentos.

Los **pulmones** son los órganos encargados del intercambio gaseoso entre el ambiente externo y el torrente sanguíneo, lo que permite la excreción del agua y el dióxido de carbono.

El **hígado** excreta sustancias al intestino, y como resultado de esto, se realiza la expulsión de residuos tóxicos.

Las **heces** son una agrupación de desechos que son producto de la función digestiva y son almacenados en el intestino grueso para ser expulsados posteriormente por el ano.

Cada día eliminamos gran cantidad de agua en forma de sudor, respiración, orina y en las heces. Para reemplazarla debemos consumir agua y alimentos ricos en agua, de modo que exista un balance hídrico entre el agua que eliminamos y la que consumimos.



	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	Subproceso Unidades desconcentradas	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ADMINISTRATIVA	Documento controlado	
	MANUAL DE CONVIVENCIA	Página 12 de 12	

Preguntas del plan de mejoramiento:

- 1) ¿Qué son las relaciones ecológicas?
- 2) ¿Cuál es la diferencia entre las relaciones intraespecíficas y las relaciones interespecíficas?
- 3) Realice un cuadro comparativo donde involucre las relaciones intraespecíficas (relación gregaria, relaciones coloniales, relaciones jerárquicas, relaciones patriarcales, relaciones matriarcales y relaciones familiares.)
- 4) Realice un dibujo por cada relación interespecífica con una pequeña explicación (la predación, el mimetismo y el parasitismo)
- 5) ¿Cuál es la diferencia entre cadena trófica, red trófica y pirámide trófica o de biomasa?, haga un ejemplo de cada una.
- 6) Dibuje el ciclo del agua con sus correspondientes partes
- 7) ¿Cuáles son las causas de la pérdida de biodiversidad generada por el hombre?
- 8) ¿Por qué cree que es importante eliminar los desechos del cuerpo?
- 9) Dibuje el riñón y las partes que lo componen
- 10) ¿Qué otras estructuras diferentes al riñón, existen en el ser humano para desechar sustancias? Explique cada una.