

BIOLOGÍA

UNIDAD Nº 2: SERES VIVOS

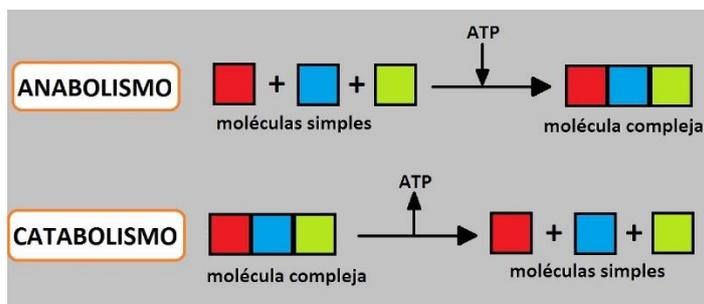
Las células constituyen la unidad de vida más pequeña que puede hallarse en la naturaleza y en conjunto forman individuos a los que llamamos seres vivos.

Los seres vivos a lo largo de su existencia, crecen, se desarrollan, se alimentan, se reproducen y responden a estímulos. Procesos biológicos diversos, que tienen origen en cada una de sus células y que requieren de reacciones químicas para producirse.

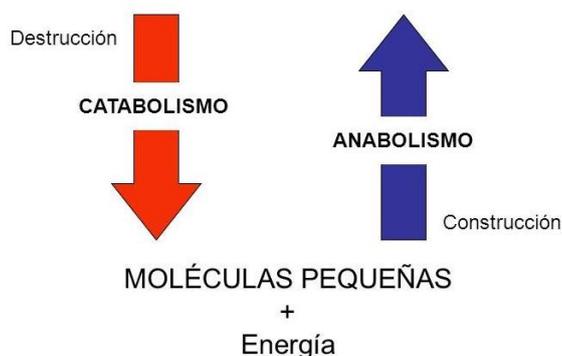
METABOLISMO

El metabolismo es el *conjunto de reacciones químicas* que ocurren en las células y por consecuencia en los organismos, que les permiten intercambiar y transformar la materia y la energía proveniente del medio externo, para el cumplimiento de las funciones vitales.

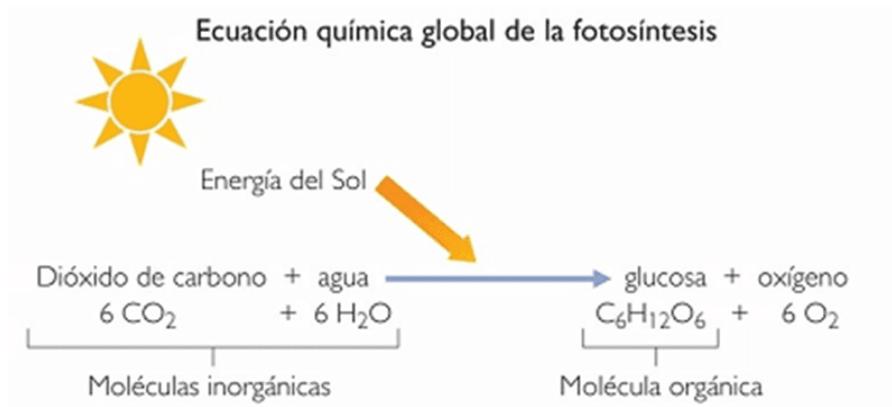
- **Catabolismo:** Reacciones químicas a partir de las cuales, compuestos complejos o grandes se degradan en compuestos más simples o pequeños. Este tipo de reacciones liberan energía a partir de la ruptura de grandes moléculas, normalmente en forma de ATP (*Reacciones exergónicas*).
- **Anabolismo:** Reacciones químicas a partir de las cuales, compuestos simples o pequeños, se sintetizan formando compuestos más complejos o grandes. Este tipo de reacciones requieren de la energía producida por el catabolismo para realizarse, es decir que necesitan ATP (*Reacciones endergónicas*).



MOLÉCULAS GRANDES



Un ejemplo claro para explicar el metabolismo, es el proceso de fotosíntesis:



La fotosíntesis es una **reacción química** realizada únicamente por las **plantas**, con el fin de producir glucosa y así poder **alimentarse**. Se trata de un proceso **anabólico**, ya que sustancias simples como **el agua y el dióxido de carbono**, se **transforman** químicamente para producir un compuesto más complejo como **la glucosa** y para la realización del proceso de transformación, se requiere de energía, que en primera instancia es proporcionada por la luz solar y al ser absorbida pasa a ser energía química en forma de ATP.



Como ya sabemos, las células que forman a los seres vivos, actúan como máquinas. Razón por la cual, organizan todos los procesos que ocurren en ellas. Las reacciones químicas del metabolismo, por lo tanto, se ven obligadas a seguir una **vía o ruta metabólica**, en las que un compuesto químico, llamado **sustrato**, es transformado en otro llamado **producto**, el que a su vez será el sustrato de otra reacción química para generar otro producto, en una secuencia de reacciones (como una cadena), en las que a su vez intervienen diversas **enzimas**. Ejemplos de vías metabólicas: Fotosíntesis, respiración celular, ciclo de Krebs, B oxidación, glucólisis, etc.

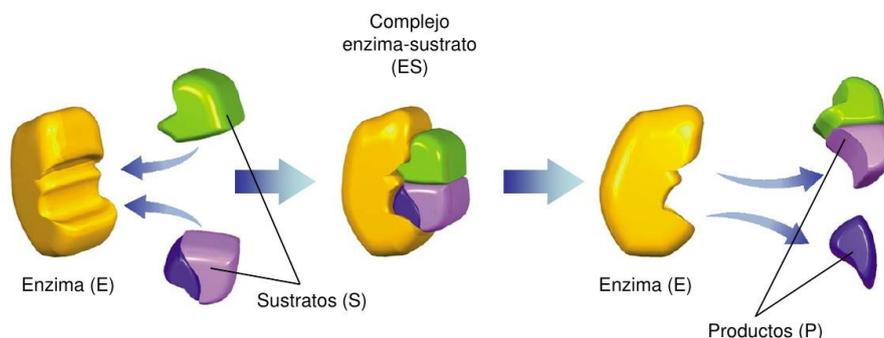
ENZIMAS

Las enzimas son moléculas orgánicas (macromoléculas o biomoléculas), comúnmente de naturaleza **proteica**, cuya función es **catalizar** las reacciones químicas, es decir, acelerar la velocidad de las reacciones ya sean catabólicas o anabólicas, sin formar parte de los productos ni degradarse en el proceso.

En las reacciones las enzimas actúan sobre las moléculas que conforman el sustrato, las que se convertirán en moléculas diferentes denominadas productos. Casi todas las reacciones del metabolismo celular son intervenidas por enzimas, que ayudan aumentando la velocidad de los procesos, sin modificar la energía producida o consumida en la reacción, ni los productos que se obtengan de la misma. Finalmente las enzimas suelen ser específicas, es decir, que según su composición química, catalizarán un tipo de reacción en particular y no cualquier reacción.

En el proceso la enzima se adhiere a los sustratos, formando lo que se conoce como **complejo enzima-sustrato** y luego se separa de los productos formados:

Esquema de una reacción enzimática



NUTRICIÓN

La nutrición es el proceso que les permite a los seres vivos adquirir energía para el desarrollo de las diversas funciones vitales. Sin embargo, no todos los seres vivos nos alimentamos de la misma manera, por lo que puede hablarse de la nutrición autótrofa y la nutrición heterótrofa que contemplan diferencias según los requerimientos o las necesidades de cada organismo.



- **Nutrición autótrofa:** Es realizada solo por organismos vegetales, como las plantas y las algas, que son capaces de producir su propio alimento, transformando las sustancias inorgánicas que les proporciona el medio externo, en sustancias orgánicas, necesarias para su metabolismo, mediante el proceso de fotosíntesis y por lo tanto, no requieren de otros seres vivos para su nutrición.
- **Nutrición heterótrofa:** Es realizada por aquellos organismos que se alimentan a su vez de otros seres vivos (ya sean plantas o animales), obteniendo de esa manera la materia y energía que requieren para vivir. La nutrición heterótrofa se realiza en varias fases:
 - **Ingestión.**
 - **Digestión:** Los alimentos son reducidos de forma mecánica y química a partículas más pequeñas.
 - **Absorción:** Los nutrientes pasan a las células.
 - **Circulación:** Proceso de transporte de los nutrientes hacia las células.
 - **Metabolismo:** En las células se producen transformaciones químicas.
 - **Excreción:** Eliminación de los restos.

Diferencias entre la nutrición autótrofa y heterótrofa:

- Los autótrofos son organismos **productores** (producen su propio alimento) mientras que los heterótrofos son **consumidores** (no producen lo que consumen).
- Los autótrofos realizan funciones anabólicas y los heterótrofos catabólicas.
- Los heterótrofos necesitan energía química, mientras que los autótrofos necesitan energía lumínica y química.
- Los autótrofos tienen células con cloroplastos porque realizan la fotosíntesis, los heterótrofos no poseen células con cloroplastos.

Tipos de nutrición heterótrofa:

- **Herbívoros:** Son aquellos animales que se alimentan exclusivamente de plantas. Normalmente son animales pacíficos, habituados a la defensa y no al ataque. Poseen una dentadura adaptada para desmenuzar y moler bien el alimento vegetal. Algunos herbívoros poseen incluso mayor especificidad a la hora de alimentarse, por ejemplo, aquellos que se alimentan solo de hierbas son llamados **fitófagos**, aquellos que se alimentan solo de frutas, son llamados **frugívoros**, aquellos que se alimentan solo de hojas, son los **folívoros**, los que consumen solamente semillas, se denominan **granívoros** y, finalmente los que consumen madera son los **xilófagos**.
Ejemplos de animales herbívoros: Vaca, caballo (fitófagos), murciélago, tucán (frugívoros), loro, ardilla (granívoros), termitas (xilófagos).



- **Carnívoros:** Son aquellos animales que se alimentan de carne. Por lo general son agresivos, preparados para el ataque y la cacería. Poseen una dentadura adaptada para desgarrar la carne y triturar partes duras como huesos. Algunos carnívoros son incluso más específicos en su alimentación, como aquellos denominados **depredadores**, que poseen adaptaciones como el sentido del olfato, dentadura y garras, que le permiten llevar a cabo la cacería, mientras que otros se alimentan de animales ya muertos sin participar en su caza y son denominados **carroñeros**.
Ejemplo de animales carnívoros: Yaguareté, águila (depredadores), buitres, mapaches, hienas (carroñeros).



- **Omnívoros:** Los omnívoros pueden comer vegetales y carnes por lo que se nutren de toda clase de alimentos. Sus preferencias alimenticias son muy variadas y consumen tanto de productos de origen animal como vegetal. Esto constituye una gran ventaja, ya que pueden sobrevivir en cualquier medio, lo que no ocurre con los animales muy especializados en su alimentación, que corren el riesgo de extinguirse cuando no pueden hallar el único tipo de comida que sus organismos admiten.

Ejemplos de animales omnívoros: Algunos monos, avestruz, ñandú, gallinas, ratones, zorrino.



CADENA TRÓFICA

La cadena trófica, también conocida como cadena alimentaria, es la secuencia de transferencia de materia y energía, en forma de alimento, de un organismo a otro. Consiste en una descripción sobre quien come a quien en la naturaleza y permite determinar las vías mediante las cuales, los nutrientes fluyen a través del ecosistema.

Los organismos en las cadenas alimentarias se agrupan en categorías llamadas **niveles tróficos**. Estos diferentes niveles se dividen en **productores** o primer nivel trófico, **consumidores** que están ubicados en el segundo, tercero y cuarto niveles tróficos y por último, los **descomponedores**.

NIVELES DE ALIMENTACIÓN

Cada nivel trófico constituye un eslabón dentro de la cadena alimentaria. Cada eslabón obtiene la materia y la energía del eslabón anterior. En aquellos casos en los que un eslabón desaparece, se producen desequilibrios dentro del ecosistema.

- **Productores primarios:** Son organismos autótrofos, es decir, aquellos que poseen la capacidad de producir su propio alimento mediante material inorgánico obtenido del medio externo (fotosíntesis). Constituyen el primer eslabón de la cadena trófica.
- **Consumidores primarios:** Son organismos heterótrofos, normalmente herbívoros u omnívoros, que se alimentan de plantas para obtener los nutrientes necesarios para su supervivencia.
- **Consumidores secundarios, terciarios o cuaternarios:** Son organismos heterótrofos, normalmente carnívoros u omnívoros, que se alimentan de otros animales, obteniendo así la materia y energía.
- **Descomponedores:** Son organismos que se alimentan de los restos muertos de otros animales, descomponiéndolos y transformándolos en materia orgánica que pasará a formar parte del suelo. Pueden ser organismos carroñeros o zarcos como hongos y bacterias.

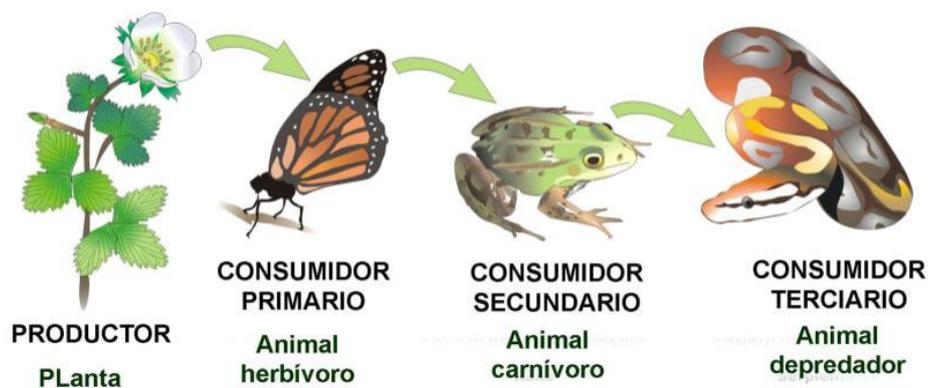
Para representar el nivel trófico o alimenticio que ocupa cada ser vivo en la naturaleza se suele utilizar la **pirámide trófica**, que consiste en un dibujo triangular, en el que se subdividen los diferentes niveles de consumo, ordenándolos de mayor a menor, es decir, que en la base de la pirámide se encuentran los productores y en la parte superior los consumidores finales.



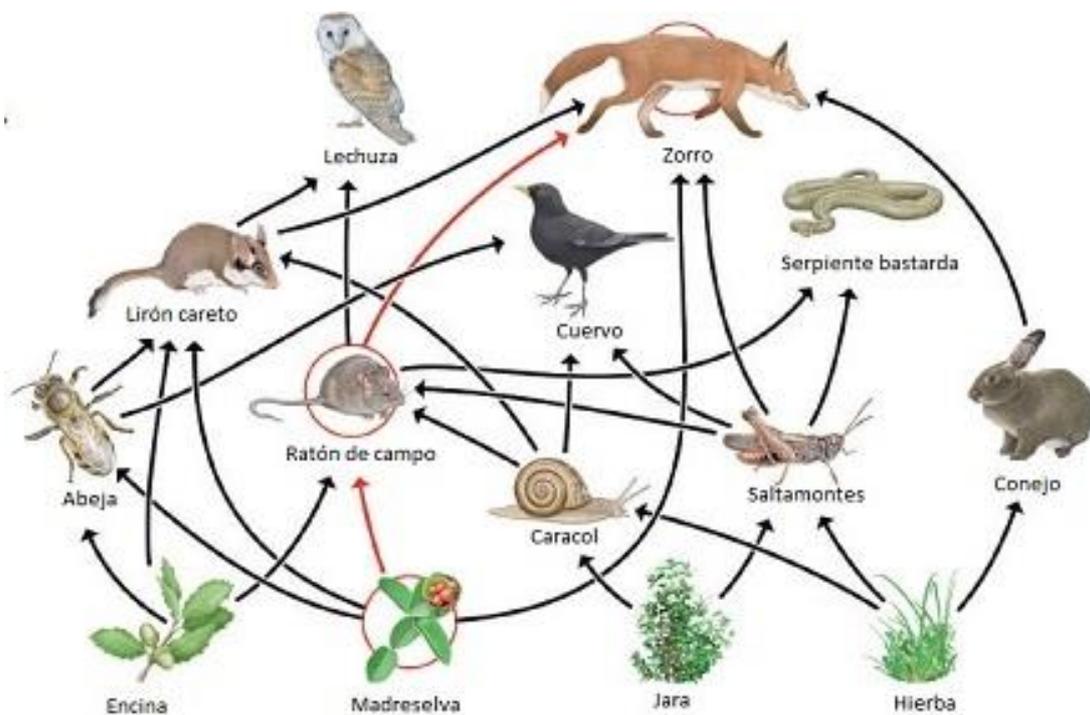
REDES TRÓFICAS

Las redes tróficas son una representación más compleja de las relaciones alimenticias entre organismos en una comunidad ecológica y se basan en representar las interconexiones existentes entre cadenas tróficas, asumiendo que el abanico alimenticio de los diferentes eslabones, es más amplio de lo que puede apreciarse en una cadena simple. En estas representaciones se respeta el nivel alimenticio que ocupa cada organismo en la pirámide, pero se muestran las diversas opciones que posee a la hora de alimentarse y con ello las múltiples conexiones que genera con otros organismos. Sin embargo, sigue siendo un modelo limitado en cuanto a la representación de la realidad en la naturaleza.

CADENA TRÓFICA:



RED TRÓFICA:





REPRODUCCIÓN

La reproducción es un proceso biológico que permite la generación de nuevos seres vivos. Implica dar origen a una célula o grupo de células, que mediante un proceso de desarrollo formaran un nuevo organismo de la misma especie, posibilitando la supervivencia de la misma, es decir, que la reproducción es el mecanismo que asegura a los seres vivos la continuidad de su existencia en el tiempo.

Según la especie de la que se trate, los organismos utilizan diversos mecanismos para reproducirse:

- **Reproducción sexual:** Se lleva a cabo únicamente con la interacción de dos organismos, de sexos diferentes o hermafroditas. Cada uno de ellos produce células reproductivas denominadas **gametos**, que se unirán para formar un nuevo organismo, razón por la cual este tipo de células poseen solo la mitad de cromosomas que se encuentran en otras células del organismo. Los gametos son producto de un proceso de división celular llamado **meiosis** y serán diferentes para cada tipo de sexo, en los machos los gametos son llamados **espermatozoides**, mientras que en las hembras se denominan **óvulos**.

En la reproducción sexual, la información genética de los descendientes, estará conformada por el aporte de ambos progenitores, mediante la fusión de sus gametos y por ello, esta combinación da lugar a la variabilidad genética, dado que los nuevos organismos generados serán diferentes entre sí y diferentes de sus padres.

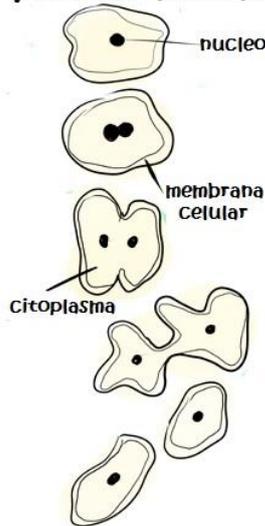
- **Reproducción asexual:** Se caracteriza por la presencia de un solo progenitor. En este tipo de reproducción no intervienen células sexuales o gametos y por ello los organismos generados poseen información genética idéntica a la de sus progenitores y entre ellos. En la reproducción asexual, un solo individuo es capaz de dar origen a uno o más organismos que son copias exactas desde el punto de vista genético y por lo tanto no dan lugar a la variabilidad o intercambio de información hereditaria.

Los organismos que se reproducen de forma asexual, pueden hacerlo mediante diversos métodos, algunos de ellos pueden ser:

- **Fisión binaria:** Se produce cuando una célula madre se divide en dos células hijas idénticas del mismo tamaño. Por ejemplo: Algunas bacterias o protozoos, se reproducen de esta manera generando un crecimiento exponencial de sus poblaciones.
- **Fragmentación:** Se produce cuando un organismo parental se rompe en fragmentos o pedazos y cada fragmento se convierte en un nuevo organismo. Estos individuos poseen la capacidad de regenerar las partes faltantes cuando pierden un fragmento. Por ejemplo: Algunas plantas subterráneas, o la estrella de mar, se reproducen de esta manera. Una nueva estrella de mar puede desarrollarse a partir de un solo rayo o brazo, aunque estos organismos también son capaces realizar reproducción sexual.

- **Gemación:** Ocurre cuando una célula madre forma una burbuja con forma de capullo. El capullo permanece unido a la célula madre mientras que crece y se desarrolla. Cuando esta está completamente desarrollado, se separa de la célula madre y forma un nuevo organismo. Por ejemplo: Las esponjas marinas, que producen una **yema** unida al cuerpo del individuo adulto, que una vez maduro se desprende y surge el nuevo organismo.

fisión binaria

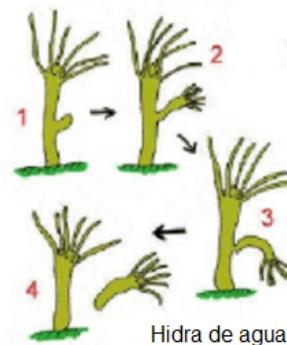


Fragmentación



Gemación

Brotos pequeños aparecen en el cuerpo del progenitor y se convierte en un nuevo individuo.



RELACIONES

Los seres vivos en la naturaleza, no se encuentran aislados, sino que conviven en un ambiente con otros organismos de diferentes tipos. Los seres vivos necesitan establecer relaciones para su supervivencia, tanto con otros seres vivos como con el medio en el que habitan, ya que esto les permitirá desarrollar características y habilidades para la adaptación al sitio y su propia evolución.

En los ecosistemas existen dos tipos de relaciones:

- **Relaciones intraespecíficas:** Son las relaciones que se establecen entre organismos de la misma especie. Se dan a nivel de población. Ejemplos: Unión entre machos y hembras para la reproducción, el cuidado de las crías, las luchas por el territorio, etc.
- **Relaciones interespecíficas:** Son las relaciones que se establecen entre organismos de especies diferentes. Se dan a nivel de comunidad. Ejemplos: La competencia por el alimento, la pelea por el territorio, etc.

Las relaciones interespecíficas pueden ser a su vez clasificadas en:

- **Mutualismo:** Es una relación que se da entre organismos de especies distintas, en la que ambos se benefician, mejorando con ello su aptitud biológica. El mutualismo puede clasificarse según el grado del vínculo de la asociación, en **obligado (simbiosis)** o **facultativo**. En el primer caso los organismos asociados, requieren imprescindiblemente del otro, mientras que en el segundo caso, la relación no es estricta entre los organismos. Finalmente la dependencia puede ser mutua o solo de un lado.

Ejemplos:

1. Mutualismo: Ciertos pájaros que se posan sobre el lomo de vacas y caballos y picotean sus piojos, pulgas y garrapatas. Así, las aves se benefician porque se alimentan; mientras las vacas y los caballos se liberan de los molestos parásitos. Es muy ventajosa
2. Mutualismo obligado: La relación entre la anémona de mar y el pez payaso. La anémona con sus dardos venenosos protege al pez contra depredadores y el pez payaso protege a la anémona contra peces que se alimentan de anémonas. A su vez, los desechos del pez (amoníaco) alimentan a algas simbióticas que se encuentran en los tentáculos de la anémona. Ninguno de los dos sobreviviría en ausencia del otro.
3. Mutualismo facultativo: Los sistemas de polinización en los que una especie de planta es polinizada por varios polinizadores diferentes y éstos a su vez visitan o son mutualistas con una variedad de plantas.



- **Parasitismo:** Es aquella relación en donde una especie obtiene el beneficio de otra perjudicándole o causándole algún daño. La especie que se beneficia es llamada **parásito** y la que se ve perjudicada es el **huésped**. Los parásitos pueden ser bacterias, hongos, animales o vegetales, que se alimentan de sustancias producidas por el huésped u obtienen beneficios para su reproducción, entre otros. Casi todos los animales poseemos alguna especie parásita. Los parásitos que viven dentro del anfitrión u organismo hospedador se llaman **endoparásitos** y aquéllos que viven fuera, reciben el nombre de **ectoparásitos**. Un parásito que mata al organismo donde se hospeda es llamado **parasitoide**.

Ejemplos:

1. Ectoparásitos: La pulga, que permanece en contacto con el exterior de su huésped.
2. Endoparásito: La tenia, que vive dentro del tracto digestivo del huésped.



- **Depredación:** Es una relación entre organismos de especies diferentes en las que una se beneficia y la otra se perjudica. Se basa en la alimentación, en la cual el individuo **depredador** caza a la **presa**. Un mismo individuo puede ser depredador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro u omnívoro. Esta relación es muy especial para el ecosistema dado que los depredadores, al controlar el número de individuos de una especie, pueden proteger al ecosistema de ser sacado de equilibrio, ya que si una especie se multiplica sin control podría acabar con la estabilidad de dicho ecosistema.

Ejemplo: el águila y la serpiente se alimentan de ratones, y éstos a su vez se alimentan de determinados tipos de plantas; si uno de los depredadores se extinguiera el otro no podría disminuir la población de esos roedores y esto disminuiría la población de plantas.



- **Competencia:** Se da cuando individuos de diferentes especies aprovechan recursos de un mismo ambiente, como alimento, agua, espacio, luz, etc. En esta relación los organismos compiten por el acceso al recurso o por la abundancia del mismo y la adecuación biológica de uno de ellos, se ve reducida a causa de la presencia del otro. En este caso se perjudican los dos, porque limitan el acceso a estos recursos y la supervivencia dependerá de las capacidades de cada organismo, por lo que surge el “**principio de exclusión competitiva**”, que es una proposición que declara que dos especies en competencia biológica por los mismos recursos no pueden coexistir en forma estable si los demás factores ecológicos permanecen constantes. Uno de los competidores siempre dominará al otro, llevándolo a la extinción o a una modificación evolutiva o de comportamiento.

Ejemplo: En un bosque denso, los árboles compiten por la captación de luz solar. Debido a las estructuras de los mismos, el recurso se vuelve limitado y se inicia la competencia. Las diferentes especies orientan su crecimiento a lo alto y a lo ancho, para obtener mayor superficie de captura. Las estacionalidades para el crecimiento de cada especie hacen posible la coexistencia, pero algunas obtendrán mayores beneficios mientras que otras se reducirán o adaptarán a lo poco que puedan aprovechar.

- **Comensalismo:** Es una interacción biológica en la que una de las especies se ve beneficiada a costas de otra, que no se beneficia ni se perjudica, por lo tanto, para que esta relación se pueda llevar a cabo, las especies más pequeñas buscan especies más fuertes para crear interacción con ellos, la característica principal es que ambas especies viven juntas.. Los individuos de una población aprovechan los recursos que le sobran a los de otra población. La especie que se beneficia es el **comensal**.

Ejemplo: Las aves y varios otros animales, que utilizan a los árboles o arbustos, como “casas”, ya sea construyendo nidos entre las ramas y el follaje como las aves, o durmiendo entre las ramas, como lo hacen varias especies de mamíferos, (simios, félidos, etc.), de la misma manera algunos insectos como las abejas y avispas, quienes construyen sus nidos (panales), en los troncos o ramas de los árboles. También así el comensalismo que se observa

entre las rémoras que usan como medio de transporte a los tiburones, sin causarles algún daño.



Resumiendo:

Relación	Especie A	Especie B
Mutualismo	+	+
Parasitismo	+	-
Depredación	+	-
Competencia	-	-
Comensalismo	+	Sin influencia

Continúa estudiando; el cansancio es temporal, la satisfacción es para siempre.

