CAPÍTULO 9 / TEMA 4

ECOSISTEMAS Y RELACIONES TRÓFICAS

REDES Y TRAMAS TRÓFICAS

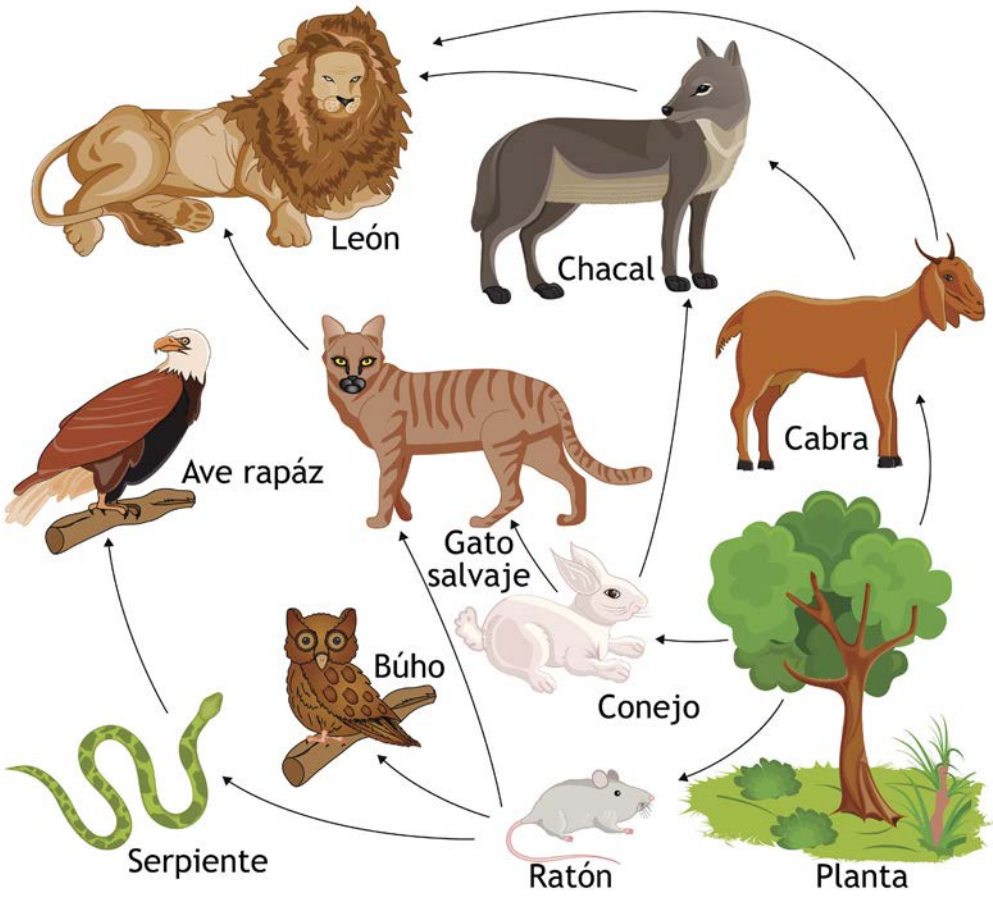


HORMIGAS
Estos pequeños insectos se organizan en colonias; según la edad, cada hormiga tiene un rol específico o jerarquía dentro de su comunidad.

Toda planta y animal viviente debe tener energía para sobrevivir. Las plantas utilizan el suelo, el agua y el Sol para obtener energía. Los animales dependen de las plantas y de otros animales para obtener energía. En un ecosistema, las plantas y los animales dependen uno del otro para poder vivir.

¿QUÉ SON LAS TRAMAS TRÓFICAS?

Es la secuencia en la **transferencia de energía alimentaria** de un organismo a otro en una comunidad ecológica. En una **cadena alimentaria** típica, las plantas son comidas por los herbívoros y luego éstos son comidos por los carnívoros, que a su vez son comidos por otros carnívoros.



Las flechas indican la relación "es comido por".

Muchas **especies de animales** de una comunidad ecológica se alimentan **tanto de plantas como de animales**, lo que forma un complejo sistema de cadenas alimentarias interrelacionadas conocido como **red alimentaria**. Ver video

COMPONENTES DE LAS TRAMAS TRÓFICAS

Entre las distintas poblaciones que se forman dentro de los ecosistemas, se establecen relaciones alimentarias que obedecen a la consigna de **"quién come a quién"**. En este sentido, el lugar en que se encuentren en esta red será distinto según las características de la especie. Podemos distinguir según el tipo de alimentación a los productores, los herbívoros, los carnívoros y los descomponedores.

TRÓFICO / TRÓFICA:

INDICA QUE ESTÁ REFERIDO A LA NUTRICIÓN O LA ALIMENTACIÓN. EN EL CASO DE "CADENA TRÓFICA" SE REFIERE AL GRUPO DE ESPECIES QUE SE ALIMENTAN UNAS DE OTRAS.



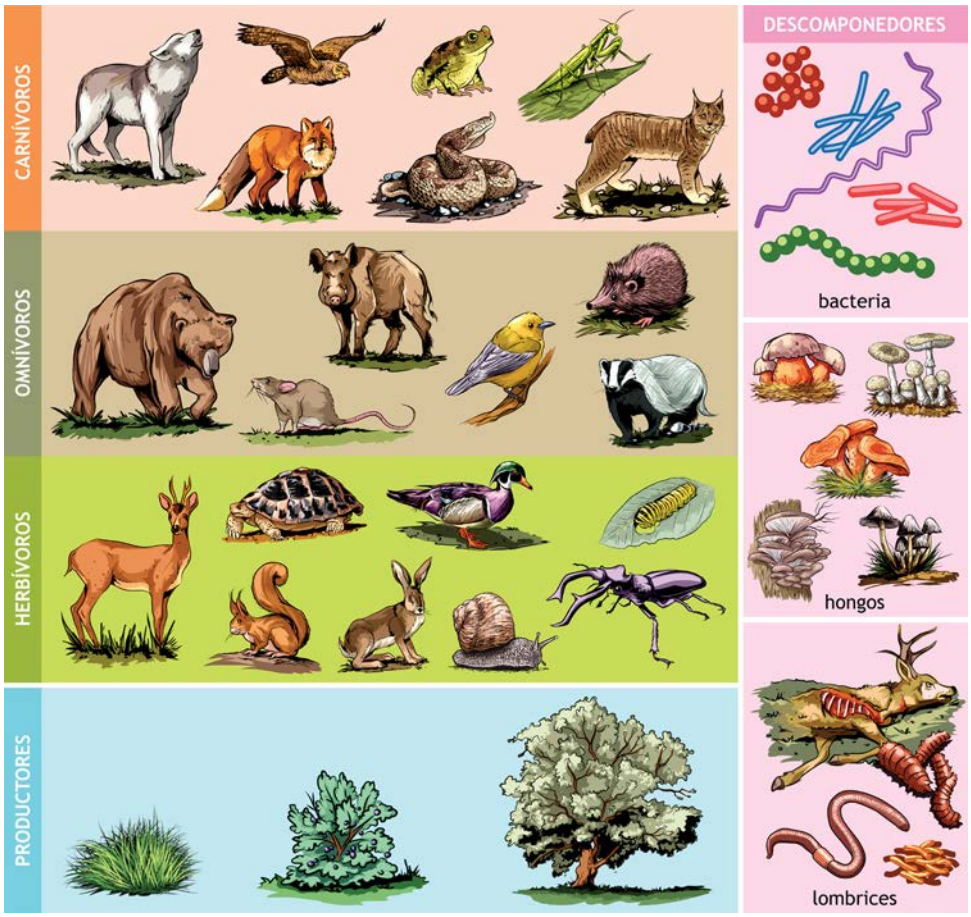
Hay muchos tipos de consumidores con diferentes papeles ecológicos, desde insectos que comen plantas, hasta animales que comen carne.

QUIERO SABER SOBRE...

Los seres humanos son la mayor amenaza para muchas especies animales y vegetales, más que sus depredadores. La caza comercial y deportiva ha contribuido a que numerosas especies se encuentren hoy en peligro de extinción. Si bien en muchos países existen leyes y regulaciones para detenerla, se sigue realizando ilegalmente.



Muchas veces los consumidores primarios se consideran especies presa porque suelen ser comidos por otros animales.



Autótrofos vs. heterótrofos

Algunos organismos llamados **autótrofos** pueden fabricar sus propios alimentos, es decir, sus propios compuestos orgánicos a partir de moléculas simples como el dióxido de carbono.

Hay dos tipos básicos de autótrofos:

- **Fotoautótrofos:** formados por las plantas, algunas algas y cianobacterias que usan la energía de la luz solar para producir compuestos orgánicos en forma de azúcares durante la fotosíntesis.
- **Quimioautótrofos:** utilizan la energía de los productos químicos para construir compuestos orgánicos de dióxido de carbono o moléculas similares, este proceso se denomina quimiosíntesis.

Si hablamos de su papel en las cadenas alimentarias, a los autótrofos los podemos llamar **productores**.

Los **heterótrofos no pueden capturar la luz** o la energía química para obtener su propio alimento, obtienen moléculas orgánicas **al comer otros organismos** o sus subproductos. Los animales e incluso los seres humanos son heterótrofos. Al hablar del papel de los heterótrofos en las cadenas alimentarias, podemos llamarlos **consumidores**.

LOS PRODUCTORES

Los productores son los organismos que **fabrican su propio alimento** y sirven como base para todas las cadenas y redes de alimentos. Durante la fotosíntesis, los productores hacen su propia energía mediante la **conversión de la luz solar** en azúcares; convierten el dióxido de carbono del aire en glucosa, un azúcar simple que se puede descomponer fácilmente por energía.

LOS CONSUMIDORES

Consumidores primarios: son los animales que **se alimentan de los productores**, también llamados **herbívoros**.

Aunque los consumidores primarios se alimentan de las plantas, su energía proviene del Sol, puesto que éste permite que las plantas crezcan. Al ser ingeridas por los consumidores primarios, éstos las descomponen y liberan su energía; sin embargo, ya que parte de la energía del Sol fue utilizada por la propia planta, los consumidores primarios no obtienen el 100 % de la energía solar sino tan sólo el 10 % de la energía.

Esto se "llama la regla del diez por ciento", sólo el 10 % de la energía disponible se pasa al siguiente nivel de los consumidores.

Consumidores secundarios: son animales que **comen otros animales**. Al igual que los consumidores primarios, los consumidores secundarios también reciben energía del Sol, aunque indirectamente. Los consumidores secundarios se alimentan de los consumidores primarios que comen a los productores. Como resultado, la cantidad de energía transferida a los consumidores secundarios es incluso menor que la obtenida por los consumidores primarios.

Debido a la regla del diez por ciento, la cantidad de energía disponible para los consumidores secundarios es sólo 1 % de la energía del Sol original. Esto significa que los consumidores secundarios tienen que comer más a menudo o cazar presas más grandes para satisfacer sus demandas energéticas.

En algún momento las redes alimentarias pueden tener **más de dos niveles de consumidores**; es posible que algunas tengan cuatro o cinco niveles de consumidores. Todo depende de cuánta energía está disponible para ser transferida hasta ese nivel.

LOS DESCOMPONEDORES

El grupo de organismos llamados descomponedores forma el **eslabón final** en la cadena alimentaria. Como su nombre lo indica, son los encargados de **descomponer animales muertos o restos de plantas** y luego devolver los nutrientes vitales al suelo.

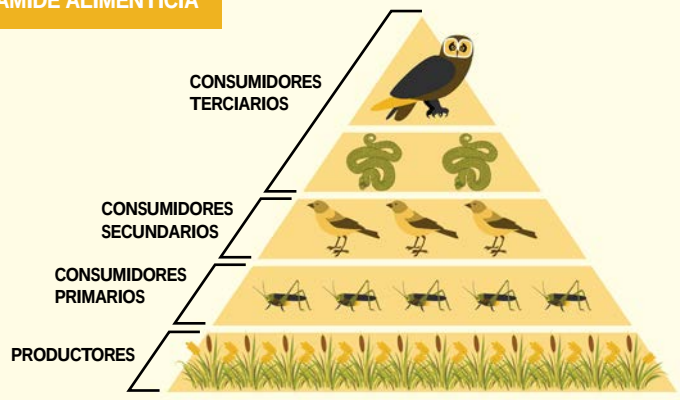
Todo este material muerto se ha quedado sin energía, pero no deja de ser vital, porque contiene sustancias químicas que son los componentes básicos de todos los seres vivos. Estos productos químicos se reciclan en la red alimentaria con la ayuda de los descomponedores.

FLUJO DE MATERIA Y ENERGÍA EN LAS TRAMAS TRÓFICAS

El flujo de energía en los ecosistemas se da **desde los organismos autótrofos,** que por lo general son los que realizan fotosíntesis, **hacia otros que se alimentan de ellos,** que son los herbívoros. A su vez, los herbívoros son presas de otros animales, los depredadores, y así se forma una verdadera cadena para la vida, donde cada eslabón pertenece a un ser vivo.

Al flujo de energía también se lo conoce como estructura y función trófica, y puede graficarse mediante pirámides ecológicas en las que el nivel de los productores forman la base y en los niveles subsiguientes se hallan los consumidores, desintegradores o saprófitos.

PIRÁMIDE ALIMENTICIA



La energía fluye de manera unidireccional desde los productores a los consumidores y luego a los descomponedores, con pérdida de energía en cada paso.



Los consumidores secundarios comen carne y a menudo son llamados depredadores porque cazan sus presas.

OMNÍVOROS

Los omnívoros son animales que comen tanto plantas como animales, por lo que encajan en ambas categorías. Los osos, cerdos e incluso los seres humanos se consideran omnívoros.



CARROÑERO:

ORGANISMO QUE SE ALIMENTA DE CARNE EN DESCOMPOSICIÓN, POR EJEMPLO EL CÓNDOR O LA HIENA.



Algunos descomponedores, como los hongos, se pueden ver sin un microscopio, pero gran parte del proceso de descomposición se lleva a cabo por bacterias microscópicas.

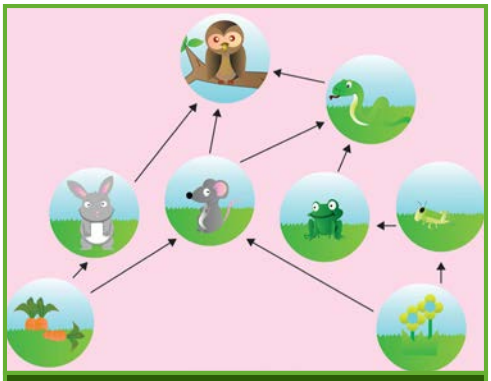
KRILL:

PEQUEÑOS CRUSTÁCEOS PARECIDOS AL CAMARÓN QUE FORMAN PARTE DEL PLANCTON MARINO.

Circulación de materia

La materia en el ecosistema se **traspasa de un ser vivo a otro** y de éstos al medio ambiente a través de las interacciones que se establecen entre los organismos que la conforman y que luego llegan a formar **ciclos**. Estos ciclos se forman entre el medio abiótico y biótico, y se conocen como **biogeoquímicos**, como por ejemplo el ciclo del agua, el del nitrógeno y el del carbono.

TRAMAS TRÓFICAS DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS



Las redes tróficas corresponden a la representación de varias cadenas que se interconectan en diferentes niveles alimenticios.

En los ecosistemas marinos los productores están dominados por **algas**, organismos semejantes a plantas. Las algas pueden ser microscópicas, como es el caso de las diatomeas, o pueden ser muy grandes, como el alga marina gigante de la costa de California. De cualquier manera, **los océanos son el primer lugar** en el planeta para los productores.

Los consumidores primarios marinos son muchos tipos de peces, zooplancton, caracoles, erizos de mar, krill y tortugas marinas, entre otros.

Los consumidores secundarios y terciarios de los océanos incluyen orcas, tiburones, langostas, estrellas de mar y anémonas de mar.

TRAMAS TRÓFICAS DE LOS ECOSISTEMAS AEROTERRESTRES

Las selvas tropicales son los ecosistemas aeroterrestres con **mayor cantidad de productores**. Aunque las selvas tropicales sólo cubren alrededor del 6 % de la superficie de la Tierra, producen alrededor del 40 % del oxígeno debido a todas las plantas que viven allí.

Los consumidores primarios que viven en tierra son: ciervos, antílopes, ardillas, ratones, muchos insectos, algunas aves, caballos e incluso elefantes.

Los consumidores secundarios terrestres incluyen: leones, serpientes, halcones, hienas, coyotes, lobos y arañas.