



Escuela Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla

Departamento de Ciencias Naturales

Viamonte N° 150 – B° General Paz – Tel. 0351-4339179



Ciencias Naturales Biología

El tema que trabajaremos en esta oportunidad son las relaciones tróficas, es decir ¿quién se alimenta de quién?, para ello es importante que prestes atención a lo que vas a leer y cada vez que no entiendas una palabra, búscala en el diccionario y ve confeccionando un glosario en tu carpeta. Ejemplo Glosario: Catálogo alfabetizado de las palabras y expresiones de uno o varios textos que son difíciles de comprender, junto con su significado o algún comentario.

Recuerda que una vez que resuelvas las actividades deberás subirla al classroom, de manera privada.

Oportunamente se te informará el día y la hora de un encuentro por meet, así podremos evacuar todas las dudas.

Recuerda que tienes tiempo hasta el 18 de junio para enviar las actividades, RESPETAR LOS TIEMPOS DE ENTREGA ES MUY IMPORTANTE!!!!

Tema: Las relaciones tróficas: Cadenas y redes alimentarias.

Objetivos: Diferenciar los niveles tróficos y su importancia funcional en el ecosistema.

Reconocer la función de los distintos niveles tróficos, relacionando el tipo de nutrición.

Reconocer las diferencias entre cadenas y redes tróficas.

Reconocer la importancia de los descomponedores en ciclo de la materia.

Cadenas Tróficas.

Los seres vivos que conforman un ecosistema se relacionan permanentemente entre sí. Uno de los principales vínculos entre los seres vivos es quién se come a quién. Se trata de las llamadas **interrelaciones tróficas** (de *trofos* o *trophe*=alimento o comida).

Esto determina una transferencia o pasaje de materia y energía del mundo abiótico al biótico y dentro de este último, de unos seres vivos a otros, asegurando de esta manera su existencia.

En los ecosistemas se forman, entonces, las denominadas **cadenas alimentarias**.

Siempre el punto de partida de estas cadenas son los vegetales verdes, quienes tienen la virtud de ser los únicos seres vivos capaces de transformar, mediante el proceso de fotosíntesis, la materia inorgánica en orgánica.

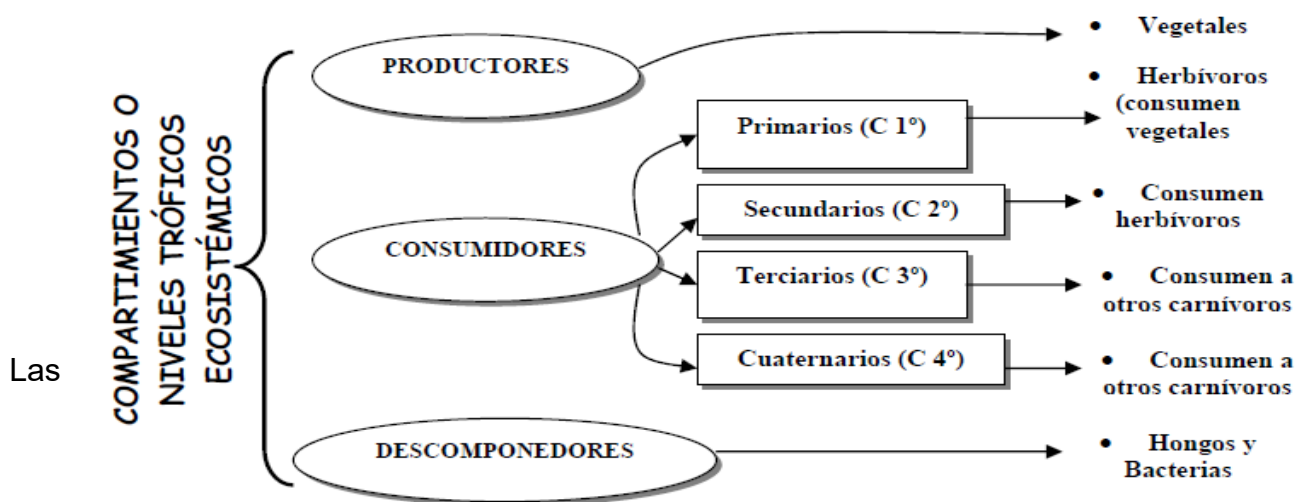
Tenemos, entonces, que en el ecosistema hay tres compartimientos diferenciados de acuerdo a su funcionalidad y dinámica:

- ◆ El de los **Productores**, capaces de producir su propio alimento (por ésta condición se los denomina autótrofos); conformado por todos los vegetales, sin importar su



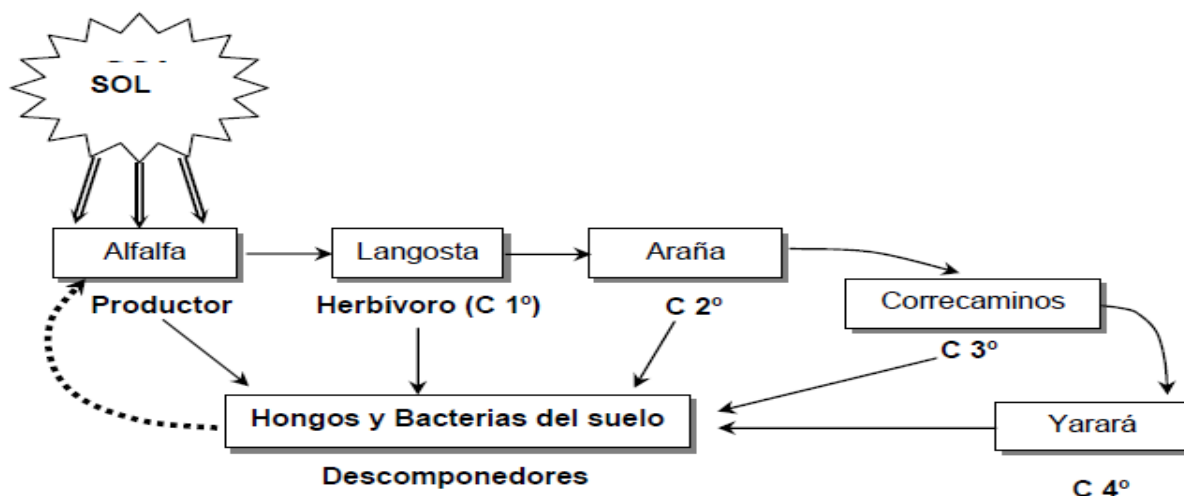
tamaño (algunos son microscópicos, como los que integran el fitoplancton de los ecosistemas acuáticos). La función de este compartimiento es producir materia orgánica, ingresando energía a las cadenas alimentarias. A través del proceso de fotosíntesis (el que sólo ocurre en este compartimiento), la energía lumínica, procedente del sol es transformada en energía química y almacenada en moléculas orgánicas. Esta energía es la que “pasa” a los herbívoros cuando los productores son consumidos. Cabe destacar que como producto secundario del proceso de fotosíntesis, los productores liberan O₂ (oxígeno), el cuál es de trascendente importancia para el mantenimiento de la vida sobre el planeta.

- ◆ El de los **Consumidores**, los que son incapaces de producir su propio alimento (por esta condición se los denomina heterótrofos). Los animales que se alimentan exclusivamente de materia vegetal (hojas, flores, frutos, corteza, savia, néctar) son llamados herbívoros o consumidores primarios. Los que se alimentan exclusivamente de animales, son llamados carnívoros. Si éstos comen solamente herbívoros, se los llama consumidores secundarios. En cambio, si comen, tanto herbívoros como carnívoros, son consumidores terciarios o cuaternarios.
- ◆ El de los **Descomponedores** es el compartimiento en el que confluye toda la materia producida por los productores y consumidores (biomasa). Esa materia es desintegrada y degradada, transformándola en materia inorgánica, la que quedará disponible para que los productores la usen en sus procesos fotosintéticos. De esta manera se cierra el circuito o ciclo*, que recorre la materia que ingresa a las cadenas alimentarias. Los seres que conforman este compartimiento son, en su mayoría, hongos y bacterias; por lo tanto algunos son autótrofos, heterótrofos o ambos a la vez.



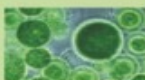
Cadenas Alimentarias expresan la relación que existe entre los tres niveles tróficos. Se las suelen definir como “una sucesión ordenada de organismos en la que cada uno de sus integrantes se alimenta del que lo precede y, a su vez, es comido por el que lo sigue”. Cada ser vivo constituye el “eslabón” de la cadena.

Un modelo que sirve para graficar y estudiar las cadenas alimentarias de un ecosistema es el siguiente:



Consideraciones sobre el modelo:

- La punta de las flechas señalan el sentido del pasaje de materia y la dirección del flujo de la energía (en este caso sólo hay pasaje de energía química entre los eslabones).
- Las flechas con trazo entero representan el pasaje de materia orgánica.
- La flecha con trazo discontinuo representa el pasaje de materia inorgánica (en ese caso, desde los descomponedores a los productores).
- Cada ser vivo, o grupo de seres vivos, conforma el eslabón, el que sumado a los otros define la cadena.

Nivel trófico	BIOMA		
	PRADERA	LAGO	OCÉANO
Productor primario	pasto 	alga 	fitoplancton 
Consumidor primario	grillo 	Larva mosquito 	zooplancton 
Consumidor secundario	ratón 	Larva libélula 	pez 
Consumidor terciario	serpiente 	pez 	foca 
Consumidor cuaternario	águila 	mapache 	tiburón blanco 

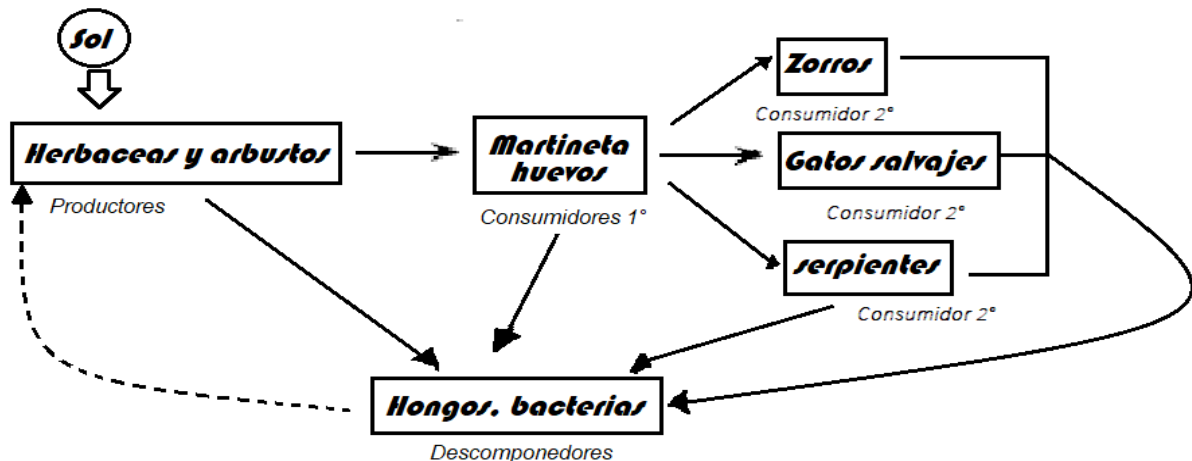


A c t i v i d a d e s

A. **Leé** los siguientes textos y armá a partir de ellos cadenas alimentarias:

1. Las Martinetas basan su dieta en semillas y hojas tiernas de herbáceas y pequeños arbustos. La coloración grisácea de su plumaje le permite escapar a la vista de sus principales predadores como lo son el zorro y el gato salvaje. Cuando pone huevos éstos son disimulados en el terreno dado que son muy buscados por ciertas serpientes. **Este primer ejercicio lo haremos juntos para que puedas resolver los siguientes.**

Las martinetas son unas aves muy hermosas, si analizas el texto te darás cuenta que la cadena que se conforma tiene varios finales, por lo que su confección final da como resultado una pequeña red trófica.



2.

Parecería que el Puma - principal predador de chivas en el oeste de nuestra provincia no tuviese enemigos naturales, sin embargo muchas veces está condenado a portar entre su pelaje una gran cantidad de garrapatas y pulgas que suele provocarle gran irritación.

B. **Confeccioná** una cadena alimentaria considerando lo siguiente:

1. **Completá** los casilleros con el nombre de los organismos correspondientes.
2. **Señalá** con flechas el sentido del paso de la energía, especificando de qué tipo es (lumínica o química).
3. **Aclará** el nivel trófico (C 1º, C 2º, etc.)

C.

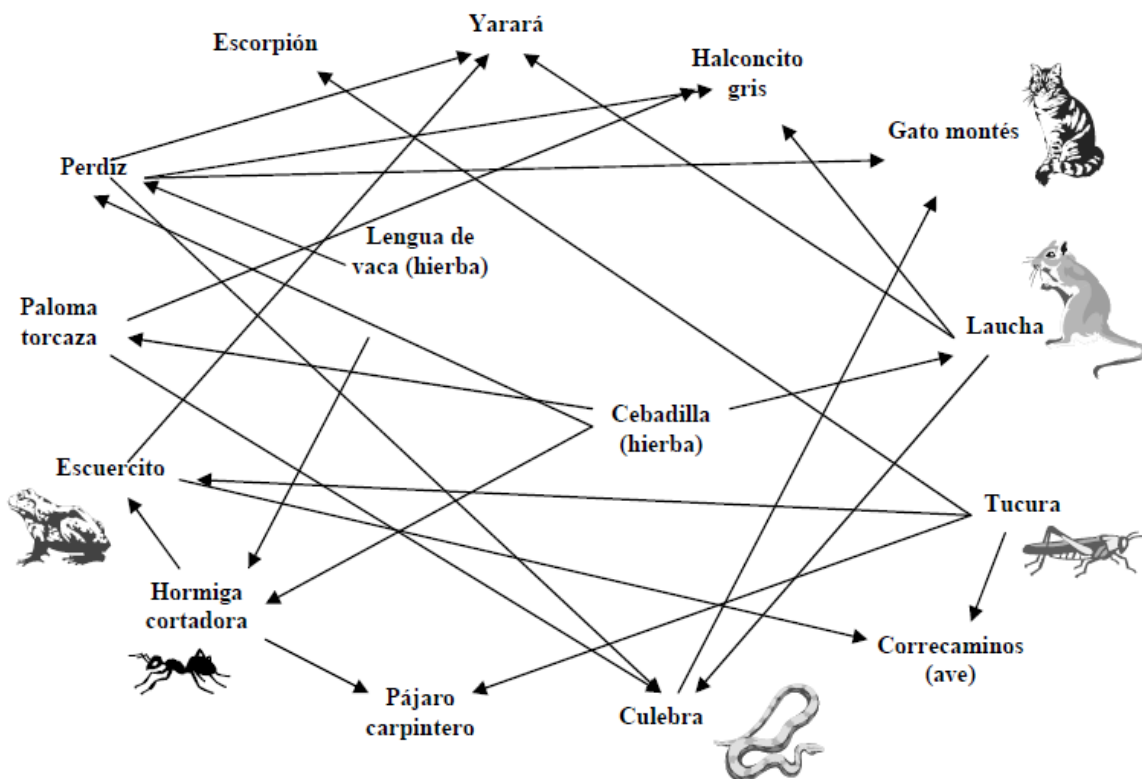


Confeccioná una nueva cadena alimentaria con las siguientes características:

1. Siete eslabones en total. Uno para el productor, uno para los descomponedores y el resto para los consumidores.
2. En cada eslabón **aclará** el nivel trófico y el hábitat del organismo nombrado.
3. **Señalá** con flechas el sentido del paso de la energía (especificando qué tipo es).
4. ¿**Qué** ocurriría con el ciclo de la materia en la cadena que elaboraste, si el eslabón o compartimiento de los Descomponedores no existiera?. **Fundamentá** tu apreciación.

Redes alimentarias.

En los ecosistemas las relaciones tróficas no son tan sencillas, muchas de las cadenas se entrelazan de manera compleja ya que cada organismo puede ser presa de más de un predador, ya que son muy pocas las especies que se especializan en una sola fuente de alimentación, por eso es que cada organismo debe ser considerado como un miembro de una red trófica.



Como podrás observar, en esta red trófica las relaciones alimenticias (quién se come a quién) son muy complejas y, a veces, una misma especie es predada por todo un grupo de consumidores. Se considera que a mayor cantidad de relaciones tróficas, mayor será la complejidad que tendrá el sistema ecológico.



A c t i v i d a d e s .

A. **Analizá** esta red trófica, resolviendo lo siguiente:

1. **Transcribí** cinco cadenas alimentarias (recordá que toda cadena comienza en un productor). Te presento una, a modo de ejemplo:

➤ Cebadilla → Laucha → Culebra → Gato montés

B. **Construí** una red trófica, de no menos, de ocho organismos. Usá nombres comunes de especies de nuestra provincia.

Por último vamos a develar lo que ocurre con la energía en los ecosistemas.

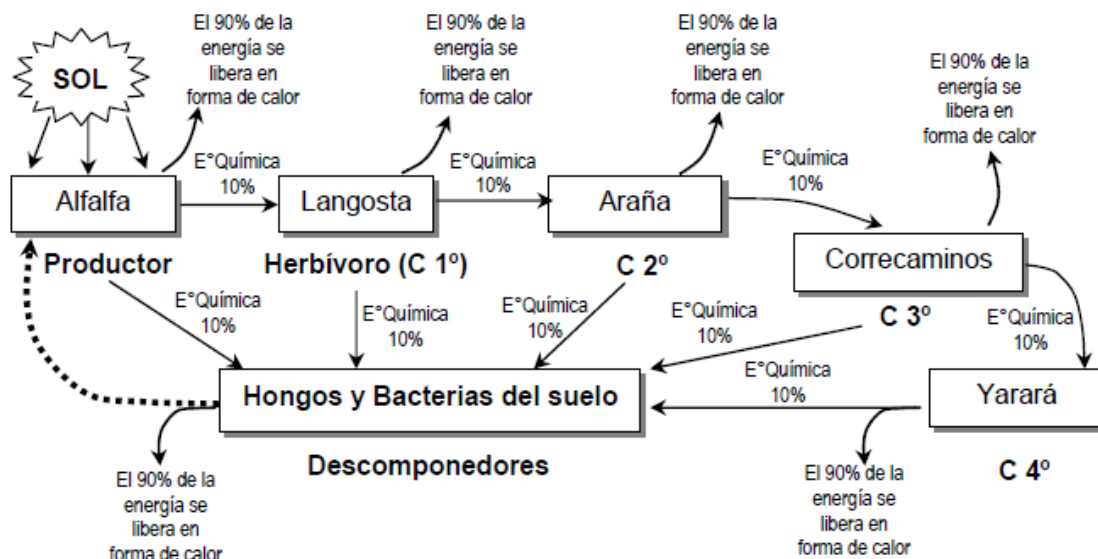
El único ingreso energético que tienen los sistemas ecológicos es la energía lumínica proveniente del sol. Ésta es transformada en energía química durante el proceso de fotosíntesis, quedando almacenada en las moléculas que se producen. Cada organismo consumidor incorpora parte de esa energía, cuando predica al nivel trófico, que tiene naturalmente, asignado. En cada nivel trófico o eslabón de una cadena alimenticia se libera energía en forma de calor, de modo tal que cada nivel trófico dispone de menos energía que el anterior y la energía disipada no puede ser utilizada por el ecosistema.

El calor se produce como resultado de las reacciones metabólicas, propias de cada ser vivo, como lo es la respiración celular. Este proceso será profundizado más adelante.

Los descomponedores, son los encargados de usar y liberar el último resto de energía presente en la biomasa muerta.

Concluyendo, podemos afirmar que el ciclo que realiza la materia dentro del ecosistema es diferente que el flujo energético. ¿Por qué? Bueno, porque la energía liberada en forma de calor, por cada nivel trófico, no puede ser transformada, nuevamente, en energía lumínica y, por lo tanto no puede reciclarse como la materia. Como consecuencia, los sistemas ecológicos deben recibir un continuo ingreso o “subsidio” de energía para poder funcionar, no así de materia. Podemos usar un modelo explicativo para graficar la cuestión del flujo energético:

Recordá que la **biomasa** es la materia producida por los seres vivos (hojas, frutos, pelos, plumas, etc.). Si ésta forma parte de ellos, es biomasa viva, de lo contrario, es biomasa muerta. La **biomasa total** es la resultante de la suma de ambas



Nota: E° = Energía

Consideraciones sobre el modelo:

- En los ecosistemas naturales se “fuga”, en forma de calor, aproximadamente el 90% de la energía transferible entre eslabones o niveles tróficos.
- Se transfiere entre niveles tróficos, aproximadamente, el 10% de la energía total del nivel trófico inmediato anterior.
- La energía que “fluye” o se transfiere entre los eslabones, está almacenada en moléculas orgánicas, por lo que se la considera energía del tipo químico.
- El/los organismo/s que conforma/n cada nivel trófico, “deciden” cómo aprovechar eficientemente, la poca cantidad de energía que se les transfiere.

A c t i v i d a d e s :

A- Toma dos cadenas alimentarias extraídas de la red que se encuentra en el apunte e indica:

1. Productores.
2. Consumidores 1°.
3. Consumidores secundarios (2°, 3°, 4°...).
4. Descomponedores.
5. Pasaje de materia y tipos.
6. Pasaje de energía y tipos.

Algunas veces, en la cadena alimentaria se da la desaparición de un eslabón, lo cual es una completa desventaja ya que:



Escuela Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla

Departamento de Ciencias Naturales

Viamonte N° 150 – B° General Paz – Tel. 0351-4339179



- Con él, desaparecerán el resto de los eslabones siguientes ya que no tendrán alimento. El nivel anterior quedará superpoblado.
- Como consecuencia de los dos puntos anteriores, los niveles más bajos quedarán en desequilibrio.

Este suceso ocurre en raras ocasiones, ya que la cadena alimentaria en sentido estricto no existe. Cuando desaparezca un eslabón, aparecerá otro consumidor, por lo tanto el ecosistema rara vez variará, pero se debe mantener la mano del hombre alejada del tema, ya que si queremos lograr una mejor ecología es mejor permitir que la cadena alimentaria siga con sus procesos.

1. ¿Cuál crees que puede ser la causa de que desaparezca un eslabón (ser vivo) de la cadena alimentaria?

2. ¿Qué consecuencia traería que si algún eslabón, por ejemplo los carnívoros, desapareciera?
