



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ORESTES SINDICCE**  
**Formamos con calidad para una sociedad más humana**



## **I. COMPETENCIA: Interpretativa**

La siguiente guía la puede descargar del Blog del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, en el botón Ciencias Naturales Undécimo-Primer Período

<https://andersonclavijo.wixsite.com/cienciasnaturales>

## **II. ACTIVIDADES**

### **Redes tróficas de los ecosistemas**

El ecosistema es una unidad integrada por un lado, por los organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, y por otro, por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinado. En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores **bióticos** (o seres vivos) y **abióticos** (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia.

Los organismos viven donde pueden satisfacer sus necesidades. Para ello se relacionan con otros seres vivos y las cosas sin vida que nos rodean.

**Partes vivas y partes sin vida:** ¿En qué tipo de ecosistema estás ahora? Un ecosistema está formado por todos los seres vivos (biótico) y las cosas sin vida (abiótico) que existen en un área. Tal vez creas que un ecosistema tiene que ser algo semejante a un bosque o a un desierto. En realidad es cualquier lugar en el que haya seres vivos. Tu sala de clases es un ecosistema.



**Los factores bióticos** son el conjunto de todas las plantas que forman la **flora** del ecosistema y el conjunto de todos los animales que forman la **fauna**. Además hay hongos, bacterias y algas.

**Los factores abióticos o medio físico** está formado por todo lo que influye sobre los seres vivos, estos son el suelo, el clima, el agua, la luz, temperatura, los nutrientes...

Las múltiples **especies** de un ecosistema son sus **partes vivas**. Una **especie** es un grupo de organismos que pueden reproducirse entre sí y tener descendencia fértil, por ejemplo el cóndor. Una **población** es un grupo de organismos de una misma especie que viven en la misma área al mismo tiempo. Puede estar formada por todos los pinos o todos los matapijos (libélulas) de un área. El conjunto de todas la poblaciones de un área forma una **comunidad**, cuyos integrantes dependen unos de otros para satisfacer sus necesidades, como el alimento, el albergue y la reproducción,

La definición de ecosistema es más amplia que la de comunidad, pues el ecosistema debe incluir a la comunidad y a lo que no tiene vida, como las características **del clima, la temperatura, las sustancias químicas presentes y las condiciones del suelo**. En el estudio del ecosistema se deben incluir no solo las relaciones que tienen entre si los seres vivos que componen la comunidad, sino también las relaciones que estos seres vivos tienen con los factores no vivos. Entonces tenemos que:

**Ecosistema = Biocenosis + Biotipo**

La **biocenosis o comunidad** es el conjunto de poblaciones que viven en un área determinada. Los individuos de la comunidad que pertenecen a una misma especie constituyen una **población**.

- El **biotipo** es el lugar o medio físico ocupado por una comunidad, que se caracteriza por unas condiciones ambientales bien definidas.

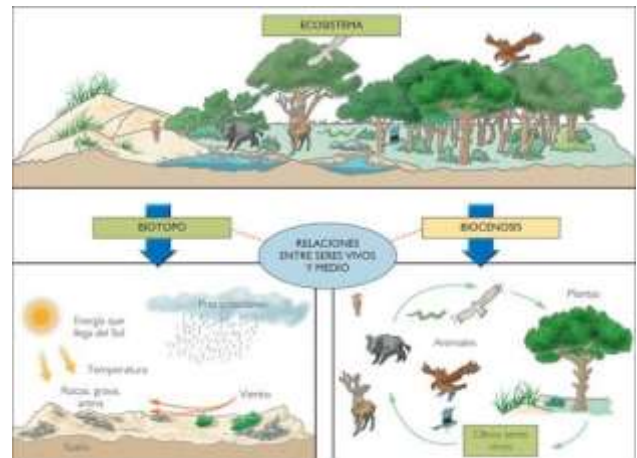
Un ejemplo de ecosistema en el que pueden verse claramente los elementos comprendidos en la definición es la **selva tropical**. Allí coinciden millares de especies vegetales, animales y microbianas que habitan el aire y el suelo; además, se producen millones de interacciones entre los organismos, y entre éstos y el medio físico.

**Estudio del ecosistema:** Los ecosistemas se estudian analizando las relaciones alimentarias, los ciclos de la materia y los flujos de energía.

**Relaciones alimentarias:** Los seres vivos dependen unos de otros para su alimentación. En cierta forma, los organismos de un ecosistema están encadenados por la función de “comer y ser comido”.

La **estructura trófica** de un ecosistema se puede representar de varias formas:

- Cadena Trófica
- Red Trófica
- Pirámide Trófica



**CADENA TRÓFICA O ALIMENTARIA:** La vida necesita un aporte continuo de energía que llega a la Tierra desde el Sol y pasa de unos organismos a otros a través de la **cadena trófica**.

La cadena trófica, llamada también cadena alimentaria es el paso de energía y nutrientes de un ser vivo a otro por medio de la alimentación. **Una cadena trófica** está formada por una serie de organismos ordenados linealmente donde cada uno se alimenta del anterior y sirve, a su vez, de alimento al siguiente. Cada nivel de la cadena se denomina **eslabón**.



Los componentes bióticos de un ecosistema son los seres vivos que lo integran. Los miembros de cada comunidad desempeñan cada uno su papel dentro del ecosistema. Todos necesitan nutrirse de una forma u otra y así se organizan en niveles tróficos:

**1er nivel: Productores** (realizan la fotosíntesis)



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA ORESTES SINDICCE

Formamos con calidad para una sociedad más humana



### 2do nivel: Consumidores

- Consumidores primarios (comen a los productores)
- Consumidores secundarios (comen a los primarios)
- Consumidores terciarios (comen a los carnívoros),

### 3er nivel: Descomponedores (se alimentan de restos de seres vivos)

#### A- Productores (primer nivel)

La cadena alimentaria comienza con las plantas, que captan la energía luminosa del Sol y la utiliza para fabricar su propio alimento (autótrofos), a través de la fotosíntesis. Luego la convierten en energía química almacenada en moléculas orgánicas. Dentro de este grupo tenemos todos los tipos de plantas como: hierbas, árboles frutales, vegetales, etc. Y en los ecosistemas marinos tenemos: fitoplancton, algas y plantas acuáticas.

Las plantas son devoradas por otros seres vivos que forman el próximo nivel trófico B- Consumidores (segundo nivel) Consumidores son los seres vivos que se alimentan de otros seres vivos, ya que no tienen la capacidad de fabricar su propio alimento (heterótrofos). Necesitan las sustancias orgánicas que están en los alimentos para vivir.

La materia que forma los seres vivos se llama materia orgánica: azúcares, proteínas, grasas y vitaminas. Pero dentro de los consumidores existen diversos órdenes: los consumidores de primer orden comen directamente a los vegetales, los de segundo orden a los.

herbívoros (animales que comen vegetales), los de tercer orden a los carnívoros, etc.

Con toda la materia orgánica e inorgánica nuestro organismo y el de todos los seres vivos crece y se desarrolla.

#### 1- Consumidores primarios o de primer orden

Son aquellos que se alimentan directamente de los productores (animales herbívoros). Toman la energía solar



acumulada en forma de celulosa, azúcar, almidón, etc. para poder vivir. Entre los herbívoros tenemos: los ratones, la vicuña, la taruca, los venados, muchos peces, aves (arroceros, palomas, fruteros etc.).

2- Consumidores secundarios o de segundo orden Son predadores que se alimentan de herbívoros, es decir, de otros animales obteniendo así la energía solar de tercera mano. A estos animales los

llamamos carnívoros. Entre los carnívoros están: los lobos marinos, el puma, el zorro, la boa, etc.

#### 3- Consumidores terciarios o de tercer orden

Entre los consumidores terciarios o supercarnívoros se hallan los necrófagos o carroñeros, que se alimentan de cadáveres.

C- Descomponedores (tercer nivel): Los descomponedores son las bacterias y hongos encargados de consumir los últimos restos orgánicos de productores y consumidores muertos. Su función es



esencial, pues convierten la materia muerta en moléculas inorgánicas simples. Ese material será absorbido otra vez por los productores, y reciclado en la producción de materia orgánica. De esa forma se reanuda el ciclo cerrado de la materia, estrechamente vinculado con el flujo de energía.

A este grupo pertenecen los hongos, bacterias y otros microorganismos, quienes segregan enzimas digestivas sobre el material muerto o de desecho y luego absorben los productos de la digestión.

Esta organización de los ecosistemas es válida tanto para los ambientes terrestres como para los acuáticos. En ambos se encuentran productores y consumidores. Sin embargo, los ecosistemas terrestres poseen mayor diversidad biológica que los acuáticos. Precisamente por esa riqueza biológica, y por su mayor variabilidad, los ecosistemas terrestres ofrecen más cantidad de hábitats distintos y más nichos ecológicos.

El paso de energía de un organismo a otro se produce a lo largo de una cadena trófica. Generalmente las cadenas tróficas se interconectan y forman una trama trófica o red trófica.

**REDES TRÓFICAS:** Las cadenas y redes tróficas son representaciones gráficas lineales del flujo de energía entre los niveles tróficos. Indican mediante flechas quién suministra la energía y quién la consume: parten de quien es consumido y apuntan hacia el organismo que consume.

**Una red trófica o trama alimentaria** es un conjunto de cadenas tróficas interconectadas que pueden establecerse en un ecosistema, en ellas se definen relaciones de transferencia y transformaciones de materia y energía complejas que se representan de la siguiente manera:

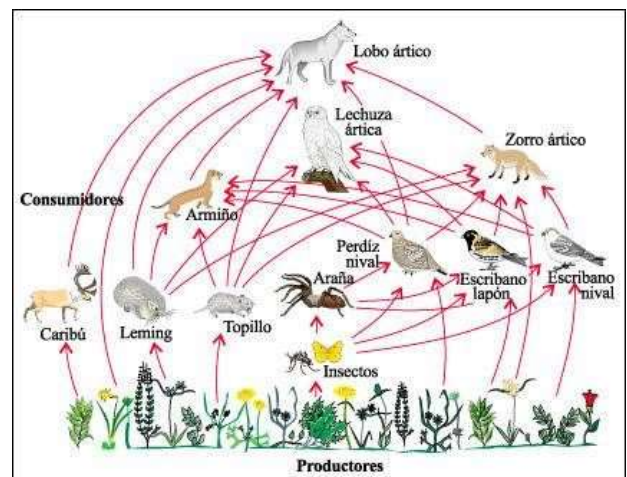
**Pirámides Tróficas:** Una representación muy útil para estudiar todo este entramado trófico son las **pirámides tróficas**.

**Las pirámides tróficas o ecológicas** son formas de representación que se utilizan para mostrar cómo varían algunas características de los niveles tróficos al pasar de unos a otros. Cada nivel se representa por un rectángulo, cuya base es proporcional al valor de la característica que se mida.

Las pirámides tróficas pueden ser:

**A- Pirámides de números:** Representan el número de individuos que forman cada nivel. Para algunos ecosistemas, la pirámide puede aparecer invertida, al estar formada su base por un escaso número de individuos.

En la base de la pirámide se encuentran los vegetales en gran número, pero a medida que ascendemos, se produce una reducción progresiva del número de individuos de cada nivel. ¿Por qué se produce esto? La explicación está en las

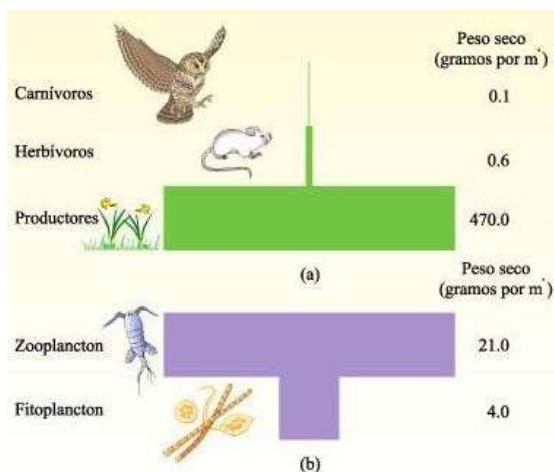


pirámides de energía, ya que cada vez que se pasa a otro nivel, se pierde energía. Por lo tanto, si no se disminuyera el número de individuos en cada nivel, se provocaría un desequilibrio, ya que se agotarían los otros niveles.

**B. Pirámides de biomasa:** Representan la biomasa de todos los organismos que forman parte de un nivel. La biomasa es la cantidad de “materia orgánica” que hay en un ecosistema por unidad de superficie o volumen. Estas pirámides suelen ser invertidas en los sistemas acuáticos.

Al pasar de un escalón o nivel al siguiente, una parte de la materia orgánica se pierde, provocando una disminución en la cantidad de biomasa. Esta disminución es el resultado de la materia que gasta cada nivel en fabricar su propia materia y transformarla en energía y calor en el proceso de respiración.

**C. Pirámides de energía:** Indican que la cantidad de energía existente en un nivel trófico tiene que ser mayor que la existente en el nivel superior. En este tipo de representación la energía está concentrada en los productores y será siempre mayor que la de los consumidores primarios. A su vez la de éstos es superior a los consumidores secundarios y así sucesivamente. Siempre que la energía se traspasa de un nivel a otro se produce **gran pérdida de ella**. Por este motivo, las tramas alimentarias no tienen más de cuatro o cinco niveles tróficos.



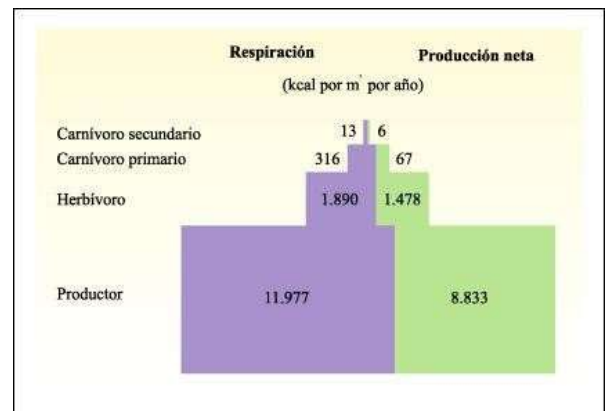
**Flujo de energía:** El ecosistema se mantiene en funcionamiento gracias al flujo de energía que va pasando de un nivel al siguiente. La energía fluye a través de la cadena alimentaria **sólo en una dirección**: va siempre desde el sol, a través de los productores a los descomponedores. La energía entra en el ecosistema en forma de energía luminosa y sale en forma de energía calorífica que ya no puede reutilizarse para mantener otro ecosistema en funcionamiento. Por esto no es posible un ciclo de la energía similar al de los elementos químicos.

**Ciclos de la materia:** Los elementos químicos que forman los seres vivos (oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, azufre y fósforo, etc.) van pasando de unos niveles tróficos a otros. Las plantas los recogen del suelo o de la atmósfera y los convierten en moléculas orgánicas

(glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Los animales los toman de las plantas o de otros animales. Después los van devolviendo a la tierra, la atmósfera o las aguas por la respiración, las heces o la descomposición de los cadáveres, cuando mueren. De esta forma encontramos en todo ecosistema unos ciclos del oxígeno, el carbono, hidrógeno, nitrógeno, etc. cuyo estudio es esencial para conocer su funcionamiento.

### Actividades

1. ¿Qué es un ecosistema?
2. ¿Cuáles son los factores que componen un ecosistema y explique cada uno?
3. ¿Qué nombre le darías al ecosistema donde te encuentras? ¿Qué seres vivos y cosas sin vida hay en tu salón de clases?





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ORESTES SINDICCE**  
**Formamos con calidad para una sociedad más humana**



4. ¿Defina y de un ejemplo de: especie, población y comunidad?
5. ¿Explique que es la biocenosis y el biotipo?
6. ¿Cómo se realizan los estudios de los ecosistemas y explique detalladamente cada uno?
7. ¿Cómo se puede representar la estructura trófica en un ecosistema explique cada una?
8. ¿Qué es el flujo de energía en un ecosistema?
9. ¿En qué consisten los ciclos de la materia en un ecosistema?
10. Realiza un dibujo donde representes completamente un ecosistema.
11. Mide tus capacidades y trabaja individualmente.

**Actividades LSC**

1. ¿Qué es un ecosistema?
2. ¿Cuáles son los factores que componen un ecosistema y explique cada uno?
3. ¿Qué nombre le darías al ecosistema donde te encuentras? ¿Qué seres vivos y cosas sin vida hay en tu salón de clases?
4. ¿Defina y de un ejemplo de: especie, población y comunidad?
5. ¿Explique que es la biocenosis y el biotipo?

**III. ACTIVIDADE DE EVALUACIÓN**

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Para las personas que asisten a las clases virtuales.
- Devolución de guía (informe en el cuaderno, para aquellas personas que no pueden asistir a las clases virtuales)

Correo electrónico de la asignatura:

[cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com](mailto:cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com)

**IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO:** virtual, con ayuda de herramientas de ofimática.

**V. BIBLIOGRAFÍA**

Este tema has sido tomado con fines didácticos y pedagógicos. Adaptado de:

<https://www.webcolegios.com/file/d1a0f2.pdf>

**Video de Interés**

Tramas y Cadenas Tróficas

<https://youtu.be/hjJZJxk3GPY>

¿Qué es la red trófica y cuáles son sus niveles?

<https://youtu.be/SfhoO3-DgPo>

**VI. PORCENTAJE DE VALORACIÓN**

- Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Valor 50% de la nota en el seguimiento
- Devolución de guía (informe del cuaderno que se le entregará formato para hacerlo en computador o un documento organizado en .pdf, que se debe enviar al correo electrónico). Valor 50% de la nota en el seguimiento.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ORESTES SINDICCE**  
**Formamos con calidad para una sociedad más humana**



**SC-CER328875**

## **VII. CONDICIONES DE ENTREGA AL DOCENTE**

- Formulario de Google Drive
- Informe escrito de la elaboración del trabajo, muestra fotográfica.