



Ecología y ecosistemas

“Aprendiendo a cuidar nuestros ecosistemas”

INTRODUCCIÓN

- El estudio de los ecosistemas, de los seres vivos y el ambiente, nos permite evaluar y corregir nuestro impacto sobre la naturaleza y lograr una relación más sostenible con la Tierra.
- Cualquier acción irracional que se produzca en el medio biológico trae como consecuencia verdaderas reacciones en cadena. Una vez iniciado el proceso destructivo del ambiente resulta muy difícil detenerlo.
- Es importante que tomemos conciencia de ello ya que somos la especie que más contribuye al desequilibrio del ambiente.





ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

- El medio **ambiente** es un término amplio que incluye todas las condiciones y factores externos (vivientes y no vivientes) que le afectan a cualquier organismo o forma de vida.
- La **ecología** analiza las interrelaciones de los organismos con su medio ambiente físico y biótico. Es el estudio de organismos en su hábitat. Intenta explicar dónde se encuentran los organismos, cuántos hay y por qué. Busca entender de que manera actúa un organismo sobre su ambiente y cómo éste ambiente actúa sobre el organismo.



NIVELES DE ORGANIZACION

Los **seres vivos** tienen una manera de vivir que depende de su estructura, su fisiología y del ambiente en el que viven. Su vida está ligada también a la vida de sus semejantes y a los organismos que forman parte de su comunidad.



- Los **materiales biológicos** (proteínas, lípidos, ácidos nucleicos, etc.) se integran en la naturaleza en distintos niveles de organización:

- ✓ célula
- ✓ individuo
- ✓ especie
- ✓ población
- ✓ gremio
- ✓ comunidad



NIVELES DE ORGANIZACION

- La **Célula**

es la unidad biológica funcional más pequeña y sencilla.

- El **Individuo ú Organismo**

es la unidad funcional esencial de la ecología , Cada organismo tiene propiedades y características distintas. Ej: una lechuza, un conejo, etc.

- La **Especie**

es un conjunto de individuos semejantes que transmiten este parecido de generación en generación.

- La **Población**

conjunto de organismos de la misma especie que conviven en tiempo y espacio.. Ej: la población de ratas de la ciudad de Madrid.

- Los **Gremios**

son grupos de poblaciones que explotan la misma clase de recursos de una forma parecida. Ej: las aves carroñeras de la Costa Gallega

- Las **Comunidades**

grupos de poblaciones de distintas especies que coexisten o cohabitan en tiempo y espacio. Ej: la comunidad de peces de un río.



NIVELES DE ORGANIZACION

- **Biota/comunidad biótica(Biocenosis):** agrupamiento de plantas, animales y microbios.
- **Biotopo:** Lugar ocupado por una comunidad de seres vivos.
- Factores **abióticos:** elementos físicos y químicos inertes. Ej: el agua.
- El **ecosistema:** es la comunidad biótica y las condiciones abióticas en las que viven sus elementos.
- El **ecotono:** es la región de transición de la superposición de ecosistemas.
- El **bioma:** agrupamiento de todos los ecosistemas de la misma clase.
- La **biosfera:** franja de la Tierra donde se desarrolla la vida.
- La **ecosfera:** es el conjunto de los ecosistemas naturales. Un solo ecosistema gigantesco.





MATERIA Y ENERGIA

- Elementos, vida y energía de los seres vivos e inertes.

Materia: cualquier cosa que ocupa un lugar en el espacio y posee masa, o puede ser pesada en presencia de gravedad. Puede ser gaseosa, líquida o sólida.

Todos los seres vivos e inertes están constituidos por **materia**.

→ los **átomos** son las piezas básicas de la constitución de la materia. ↓

moléculas es el enlace de dos o más átomos de la misma clase.

compuesto es el enlace de dos o más átomos de la distinta clase.

En la naturaleza sólo hay 92 clases de átomos a los que conocemos como **92 elementos** además hay unos 14 elementos creados en laboratorio que se descomponen nuevamente en elementos naturales.



MATERIA Y ENERGIA

- **Elementos, vida y energía de los seres vivos e inertes.**

Energía: es la capacidad de mover materia.

No tiene ni masa ni ocupa espacio.

→ Influye en la **materia** modificando su posición o su estado.



Energía cinética: es energía en acción o movimiento. Ej: el calor

Energía potencial: es energía almacenada. Ej: los combustibles liberan energía cinética al arder (calor, luz, movimiento)



Leyes de termodinámica:

1ª ley: “ la energía no se crea ni se destruye, se transforma”

2ª ley: “cualquier conversión energética terminará con menos energía de la que tenía al comenzar”



MATERIA Y ENERGÍA

■ Flujos de materia y energía

Los seres vivos requieren materia para sustituir sus tejidos y energía para su funcionamiento. Se establece un flujo de materia y energía en el que se distinguen las siguientes etapas:

Incorporación de energía (luz solar) y de los compuestos inorgánicos

Creación de materia orgánica.

Consumo de la materia orgánica.

Desintegración de esta materia orgánica hasta llevarla nuevamente al estado de compuesto inorgánico.

Transformación de los compuestos inorgánicos en compuestos minerales que pueden ser aprovechados por los productores de materia orgánica.

La **materia** es utilizada de forma cíclica pero la **energía** es empleada **una sola vez**, perdiéndose paulatinamente, a lo largo de todas las etapas señaladas, en forma de calor o de trabajo.

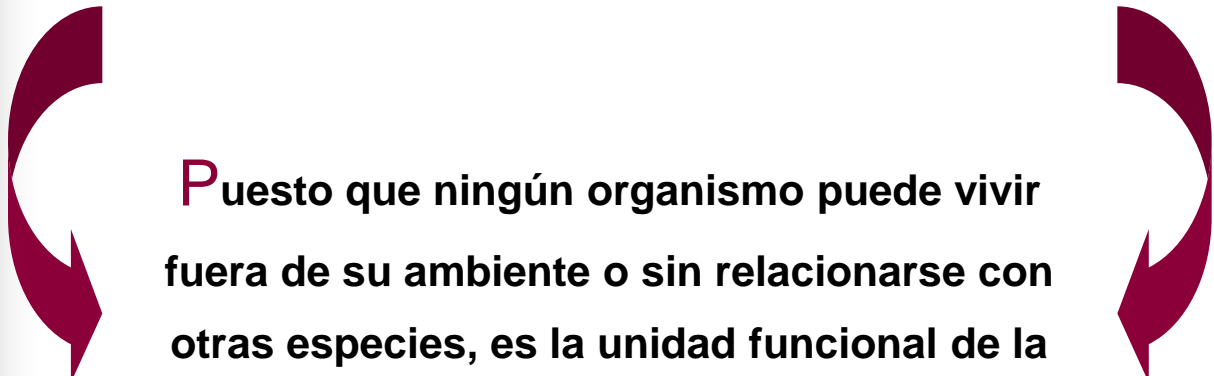




Ecosistemas

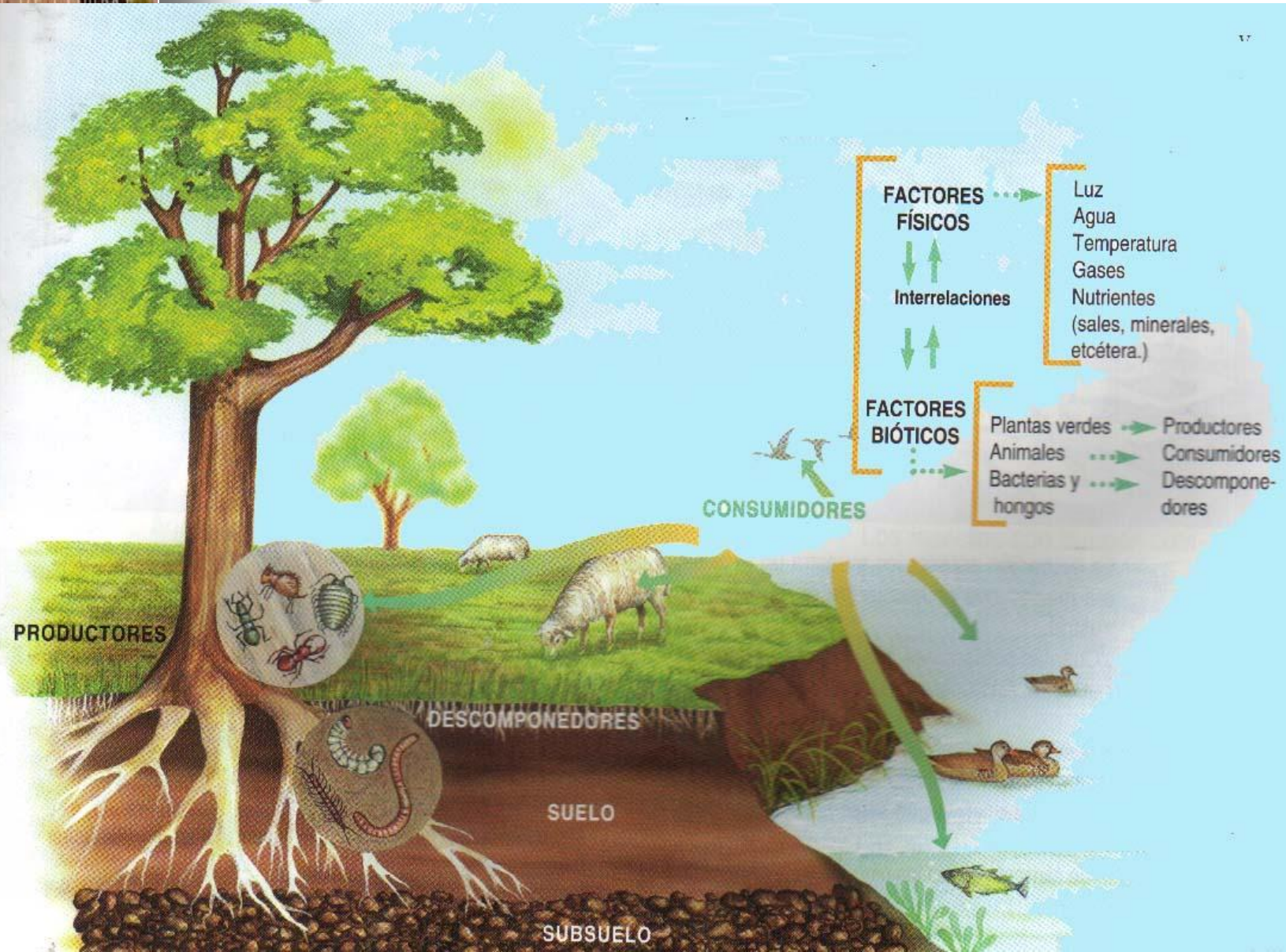
■ ¿Qué es un **ecosistema**?

- Cualquier comunidad biótica más o menos delimitada que vive en cierto ambiente.
- Es el conjunto formado por un sustrato físico (**biotopo**) y una parte viva (**biocenosis**).

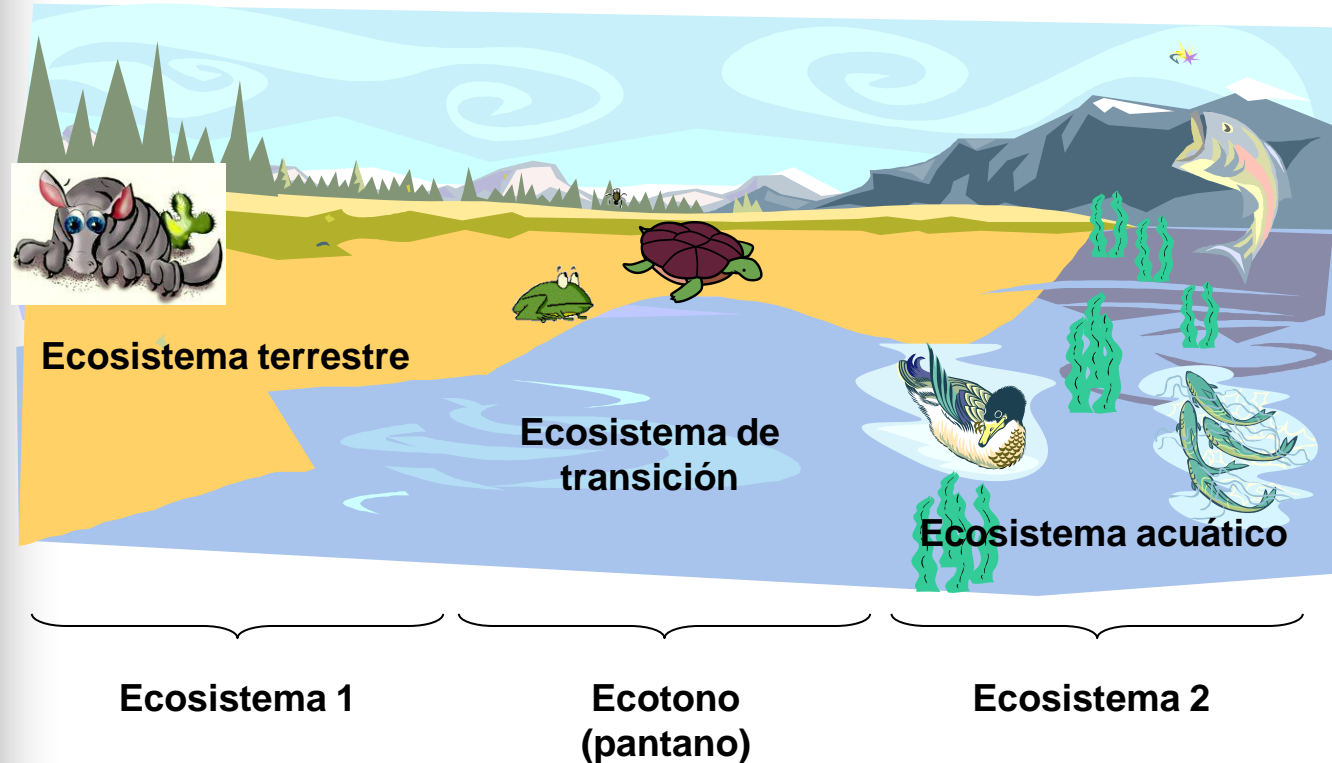


Puesto que ningún organismo puede vivir fuera de su ambiente o sin relacionarse con otras especies, es la unidad funcional de la vida sostenible en la tierra.

■ ¿Qué es un **ecosistema**?



■ Ecosistema y ecotono



El ecotono conforma un hábitat característico que alberga especies que no se encuentran en los ecosistemas que lo rodean.



“Funcionamiento de los Ecosistemas”



FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

- Hay 2 aspectos fundamentales en cualquier ecosistema:

LA ESTRUCTURA BIÓTICA

Basada en las relaciones de *alimentación*



3 categorías de organismo:

- *Productores*: elaboran su propio alimento. Principalmente plantas verdes. Con la energía de la luz convierten las sustancias inorgánicas en orgánicas.
- *Consumidores*: se alimentan de los productores o de otros consumidores.
- *Saprofitos y descomponedores*: se alimentan de materia orgánica muerta.

LOS FACTORES AMBIENTALES ABIÓTICOS

Agentes físicos y químicos.



Principales:

- *Régimen de llluvias*
- *Temperatura*
- *Luz*
- *Viento*
- *Nutrientes químicos*
- *PH* (acidez)
- *Salinidad*
- *Incendios*



FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS



Los ciclos de los nutrientes.

Los productos y subproductos de cada grupo de organismo (productores, consumidores, saprofitos y descomponedores) son la comida y los **nutrientes esenciales** del otro.

Autótrofos:
elaboran su propia materia orgánica

Heterótrofos:
se alimentan de materia orgánica para obtener energía

Productores

Consumidores

Saprófitos y descomponedores

Plantas verdes, bacterias fotosintéticas y bacterias quimiosintéticas

Primarios (herbívoros), **Omnívoros** (herbívoros o carnívoros), **Secundarios** (se alimentan de los primarios), de **Orden superior** (se alimentan de otros carnívoros) y **Parásitos** (toman como huésped a otra planta o animal)

Descomponedores (se alimentan de putrefacción) **Saprófitos** (se alimentan de detritos)

La **materia orgánica** y el **oxígeno** que producen las **plantas verdes** son los **alimentos** y el **oxígeno** que necesitan los **heterótrofos**. Y el **dióxido de carbono** y otros **desechos** que éstos generan son exactamente los **nutrientes** que necesitan las **plantas**.

FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS

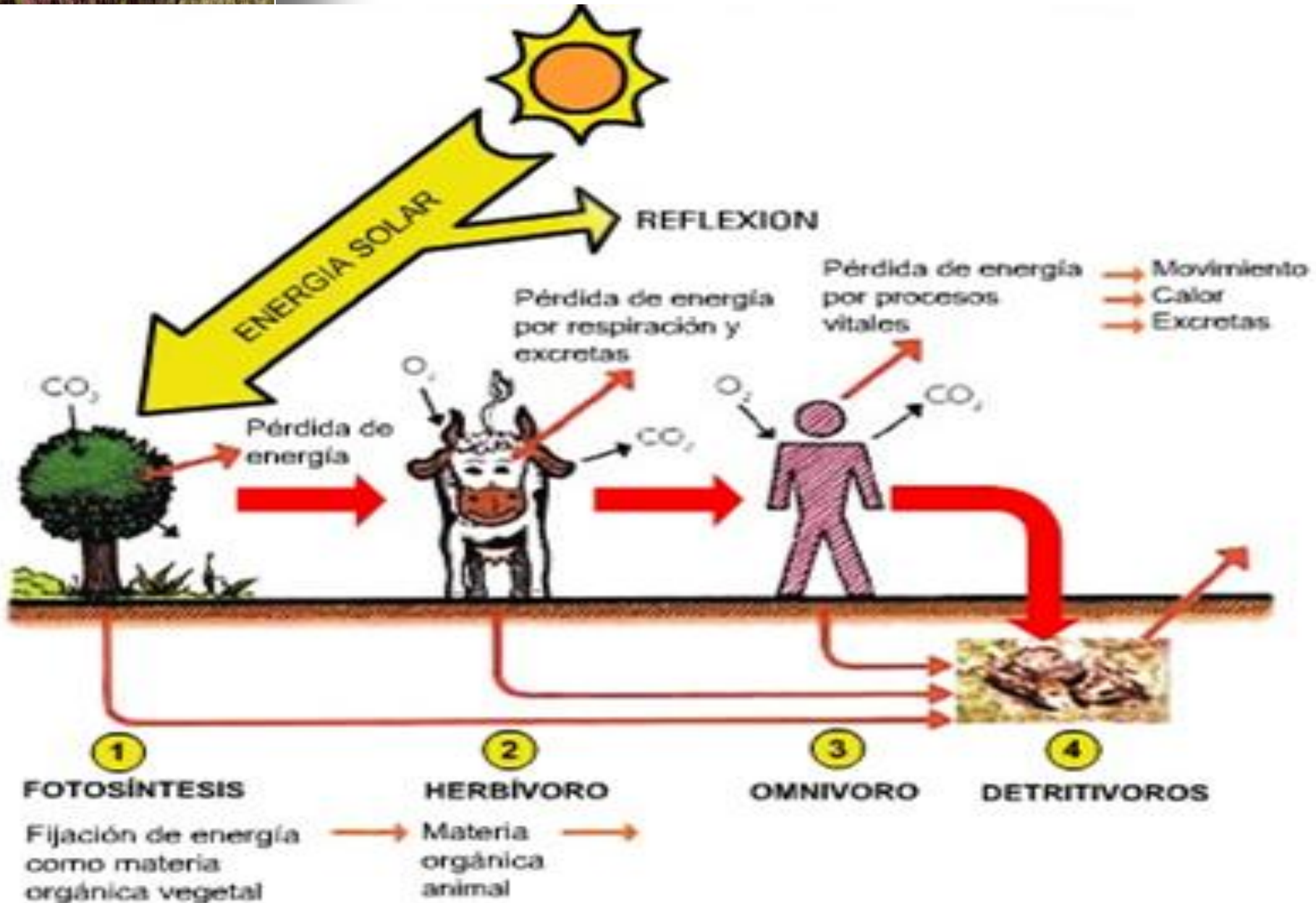
■ Principios del funcionamiento de los ecosistemas.

Un ecosistema sostenible debe tener 3 características básicas:

- ✓ el reciclado de los nutrientes.
- ✓ el aprovechamiento de la luz solar como fuente básica de energía.
- ✓ poblaciones de dimensiones que no tengan un consumo excesivo.



FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS





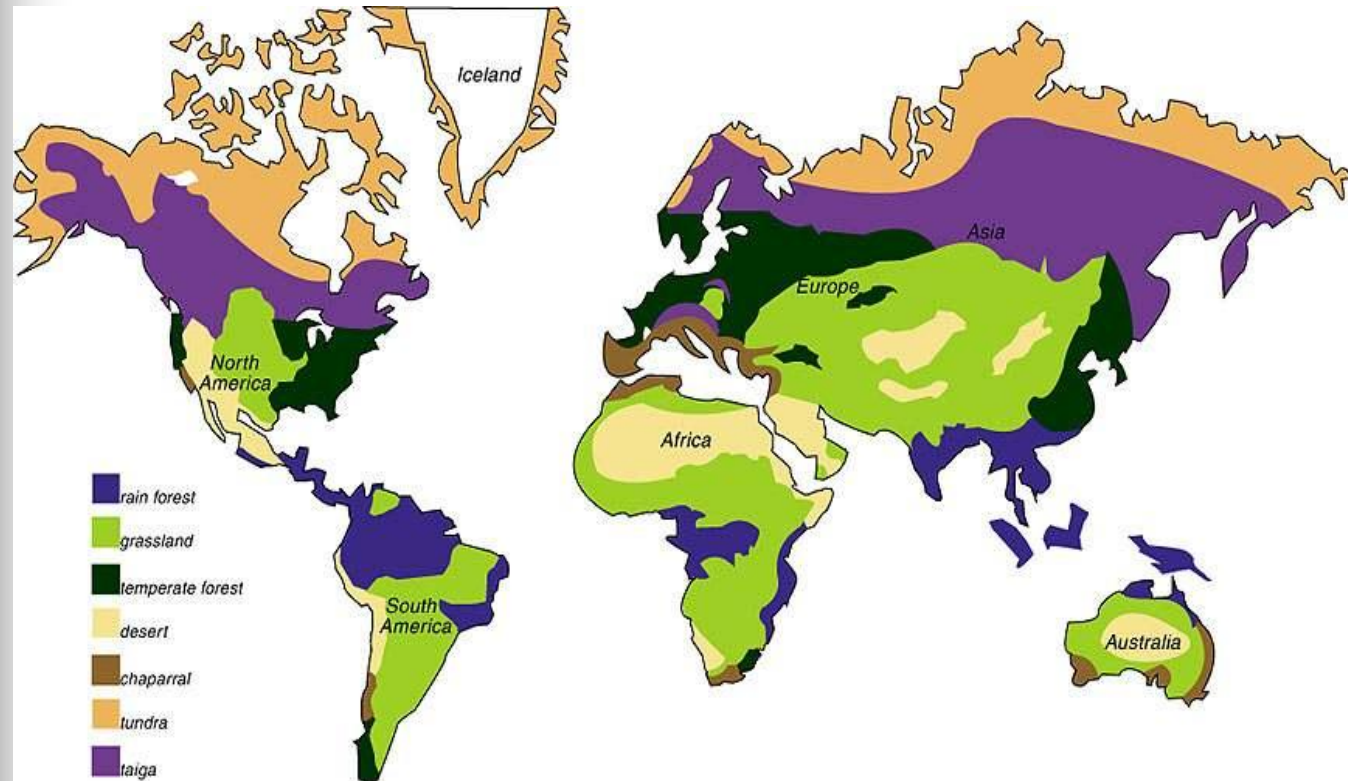
CLASIFICACION DE LOS ECOSISTEMAS

- **¿Por qué en regiones diferentes se presentan ecosistemas distintos?**
- ✓ **Primero**, las diferentes regiones del mundo tienen **condiciones climáticas** muy diferentes.
- ✓ **Segundo**, las plantas y animales están específicamente adaptadas a condiciones particulares → *especies diferentes prosperan en condiciones distintas.*



CLASIFICACION DE LOS ECOSISTEMAS

- Hay ocho grandes ecosistemas o **biomas terrestres** en el mundo. Cada uno es muy diferente de los otros. También se pueden diferenciar los biomas marinos y los biomas de agua dulce.



tundra (anaranjada), taiga (púrpura), pradera, sabana (verde), bosque caducifolio (negro), desierto (amarillo), bosque tropical (azul), bosque mediterráneo (marrón) y vegetación de montaña

La taiga:

- Clima: Temperaturas bajas, nieves abundantes durante una gran parte del año.
- Vegetación formada por coníferas (abetos, pinos, etc.).
- Animales: lobos, lince, alces.



La tundra:

- Clima: Temperaturas muy bajas todo el año, deshielo sólo durante el corto verano
- Vegetación: musgos y líquenes.
- Animales: Caribú, reno, oso polar, zorro ártico.



Las estepas y praderas:

- Clima:** Lluvias escasas y temperaturas extremas.
- Vegetación** formada por hierbas y pequeños arbustos.
- **Animales:** Gran abundancia de herbívoros.



El bosque templado o caducifolio:

- Clima:** Lluvias todo el año y dos estaciones (cálida y fría).
- **Vegetación:** árboles de hoja caduca (hayas, robles, castaños).
- Animales:** Gran diversidad de animales (osos, urogallos, ardillas, zorros, ciervos).

Es el bioma característico de Asturias junto con las pradería y pastizales de origen humano.



El desierto:

- Clima: Lluvias muy escasas y temperaturas extremas.
- Vegetación: muy escasa con ausencia de árboles.
- Animales: reptiles e insectos. Escasez de animales.



El bosque mediterráneo:

- Clima: Lluvias escasas e irregulares. Cuatro estaciones con veranos calurosos y secos e inviernos suaves.
- Vegetación: árboles y arbustos de hoja perenne (encina, pino, alcornoque...).
- Animales: Gran diversidad de animales (conejos, ardillas, lagartos, etc.).



El bosque tropical:

- Clima: Lluvias abundantes y temperaturas altas y constantes durante todo el año.
- Vegetación: abundante. Grandes árboles de hoja perenne.
- Animales adaptados al medio arbóreo: aves, primates, etc.



La sabana:

- Clima: Lluvias escasas y temperaturas altas
- Vegetación: herbácea con algunos árboles y arbustos dispersos.
- Animales: Gran abundancia de grandes herbívoros y de depredadores.



Los medios acuáticos

1) El medio marino.

En él se distinguen las siguientes regiones:

- Zona litoral: Es la área de costa hasta la plataforma continental.
- Zona nerítica: Es la zona de aguas poco profundas que ocupa la plataforma continental.
- Zona abisal: Comprende los fondos oceánicos situados a gran profundidad.
- Zona pelágica: Zona de alta mar lejos de la plataforma continental.

2) Clasificación de los organismos marinos:

- **Bentónicos:** Viven en los fondos marinos.
- **Planctónicos:** Se desplazan por el agua arrastrados por las corrientes.
- **Nectónicos:** Son los organismos acuáticos que nadan activamente.

3) Aguas continentales tranquilas.

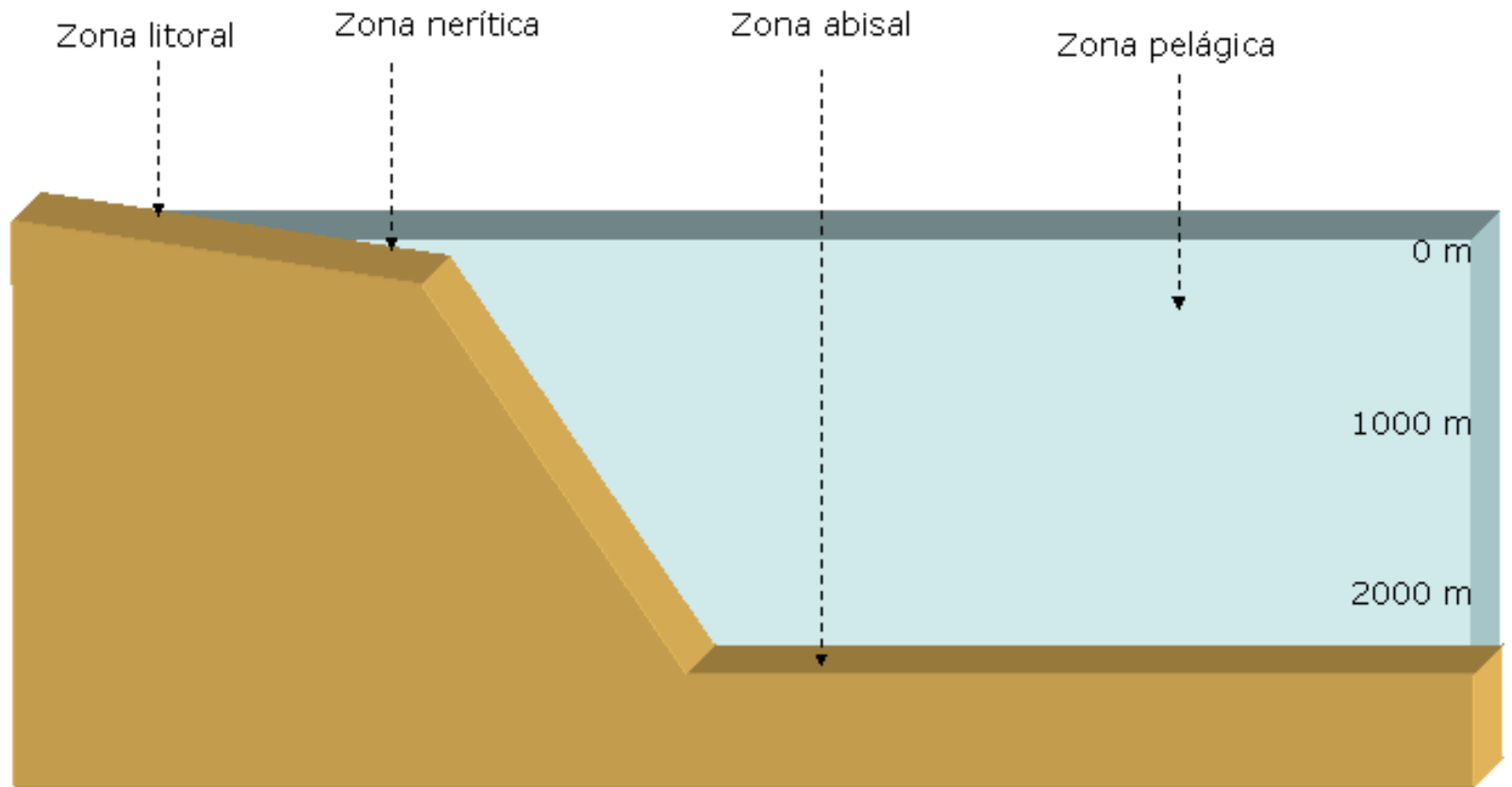
Están constituidas por los lagos, pantanos, charcas y estanques.

4) Aguas en movimiento:

Son los ríos y torrentes.

BIOMAS MEDIOS ACUÁTICOS

Las principales zonas marinas



BIOMAS MEDIOS ACUÁTICOS



El cangrejo es un organismo **bentónico** pues vive en los fondos marinos.



El **plancton** lo constituyen organismos animales y vegetales, generalmente diminutos, que flotan y son desplazados pasivamente en aguas saladas o dulces

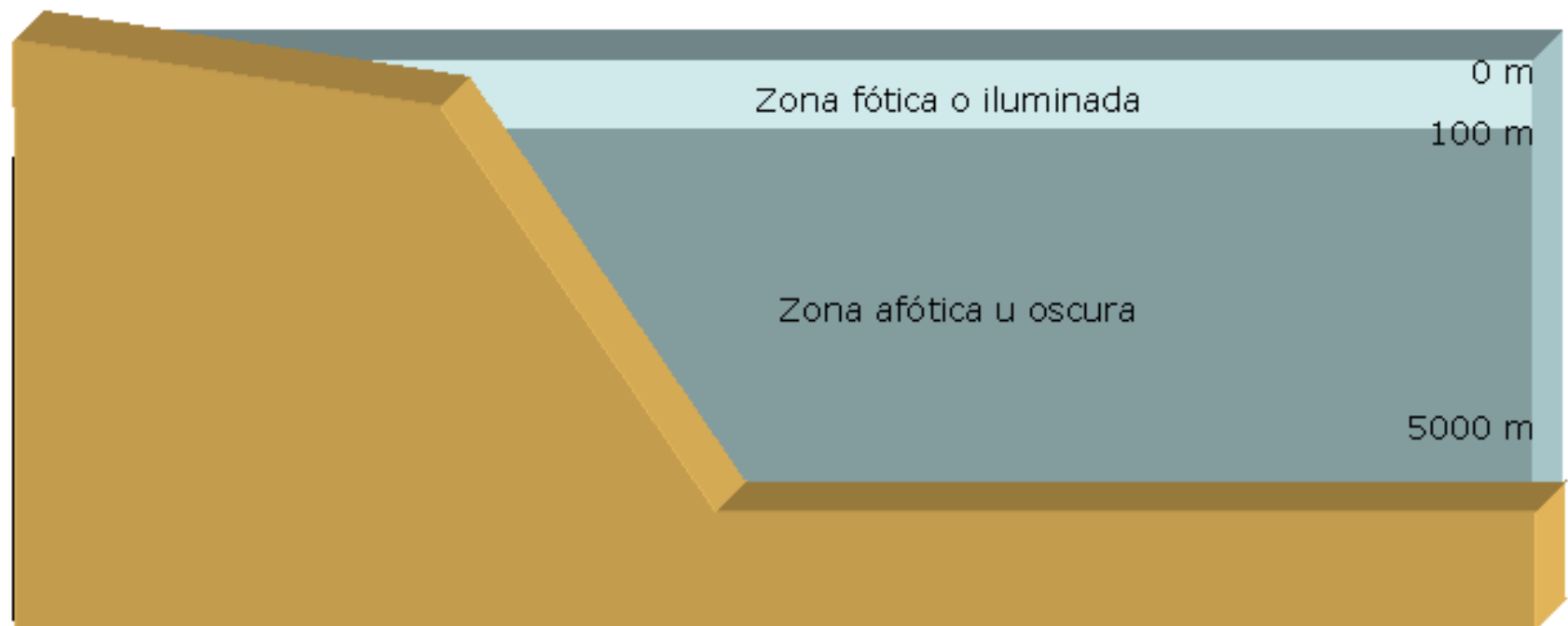


El **necton** está formado por organismos acuáticos que, como los peces, son capaces de desplazarse .

BIOMAS MEDIOS ACUÁTICOS

Las principales zonas marinas en función de la luz que les llega.

Las cuencas oceánicas tienen profundidades medias de unos 5000m. La luz sólo es capaz de atravesar los primeros 100 m. Esta zona iluminada, en la que es posible la fotosíntesis, se denomina zona fótica. El resto de la masa de agua permanece permanentemente a oscuras, es la zona afótica o sin luz. Al no haber luz, los organismos que habitan en esta zona son siempre heterótrofos y se nutren de la materia orgánica que les llega de la zona iluminada.



BIOMAS MEDIOS ACUÁTICOS

Los habitantes de la zona afótica (organismos abisales).



Melanocetus johnsoni

Es un pez rana que pesca atrayendo a sus presas con su señuelo luminescente.



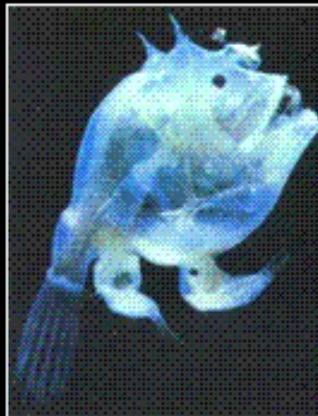
Idiacanthus antrostomus

Tipo anguila, vive entre los 500 y 2.000 metros durante el día, pero de noche asciende hasta los 250 metros.



Zu cristatus

Llamado flamma, mide más o menos un metro.

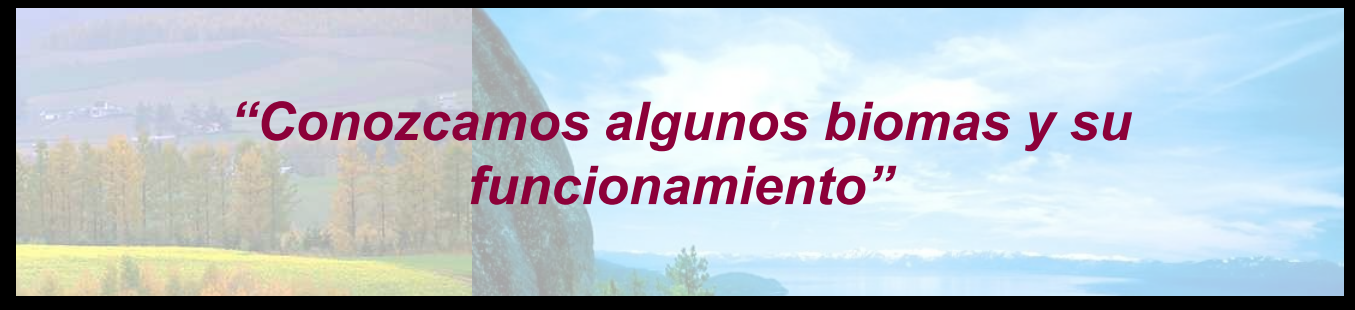


- Busca información sobre los biomas terrestres, marinos y de aguas dulce.
- Realiza un mural sobre cartulina con la información encontrada sobre uno de ellos:
 - ✓ Tundra,
 - ✓ Taiga,
 - ✓ Bosque caducifolio,
 - ✓ Bosque mediterráneo,
 - ✓ Praderas y estepas,
 - ✓ Sabana,
 - ✓ Desierto,
 - ✓ Selva tropical
 - ✓ Alta montaña
 - ✓ Ártico y Antártida
 - ✓ Biomas marinos
 - ✓ Biomas de agua dulce
- El trabajo se podrá realizar en grupos (máximo cuatro personas)
- Tenéis que analizar el clima, el suelo, la vegetación y la fauna.





Casos de estudio



“Conozcamos algunos biomas y su funcionamiento”



Ejercicios I

1) Tacha los que no sean productores:

roble	ardilla	hongos	ballena	pino	lagarto
sardina	acebo	maíz	león	algas	águila

2) Tacha los que no sean consumidores primarios:

roble	ardilla	cebra	lobo	pino	tiburón
leopardo	acebo	maíz	león	ratón	águila

3) Tacha los que no sean consumidores secundarios:

roble	ardilla	cebra	lobo	pino	tiburón
leopardo	acebo	maíz	león	ratón	águila

CADENA ALIMENTARIA

Ejercicios I (respuesta)

1) Tacha los que no sean productores:

roble	ardilla	hongo	ballena	pino	lagarto
sardina	acebo	maíz	león	algas	aguila

2) Tacha los que no sean consumidores primarios:

roble	ardilla	cebra	lobo	pino	tiburón
leopardo	acebo	maíz	león	ratón	águila

3) Tacha los que no sean consumidores secundarios:

roble	ardilla	cebra	lobo	pino	tiburón
leopardo	acebo	maíz	león	ratón	águila

Ejercicios II

4) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos: ratón, maíz, serpiente.

--	--	--

5) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos e indica en la parte superior el nivel trófico al que pertenecen: león, cebra, hierba, bacterias, buitre.

Productor	C. Primario herbívoro	C. secundario Depredador carnívoro	C. Terciario superdepredador	Descomponedor

6) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos e indica en la parte superior el nivel trófico al que pertenecen: buitre, jabalí, lobo, castaño, hongos.

Productor	C. Primario herbívoro	C. secundario Depredador carnívoro	C. Terciario superdepredador	Descomponedor

Ejercicios II (respuesta)

4) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos: ratón, maíz, serpiente.

Maíz	Ratón	Serpiente
------	-------	-----------

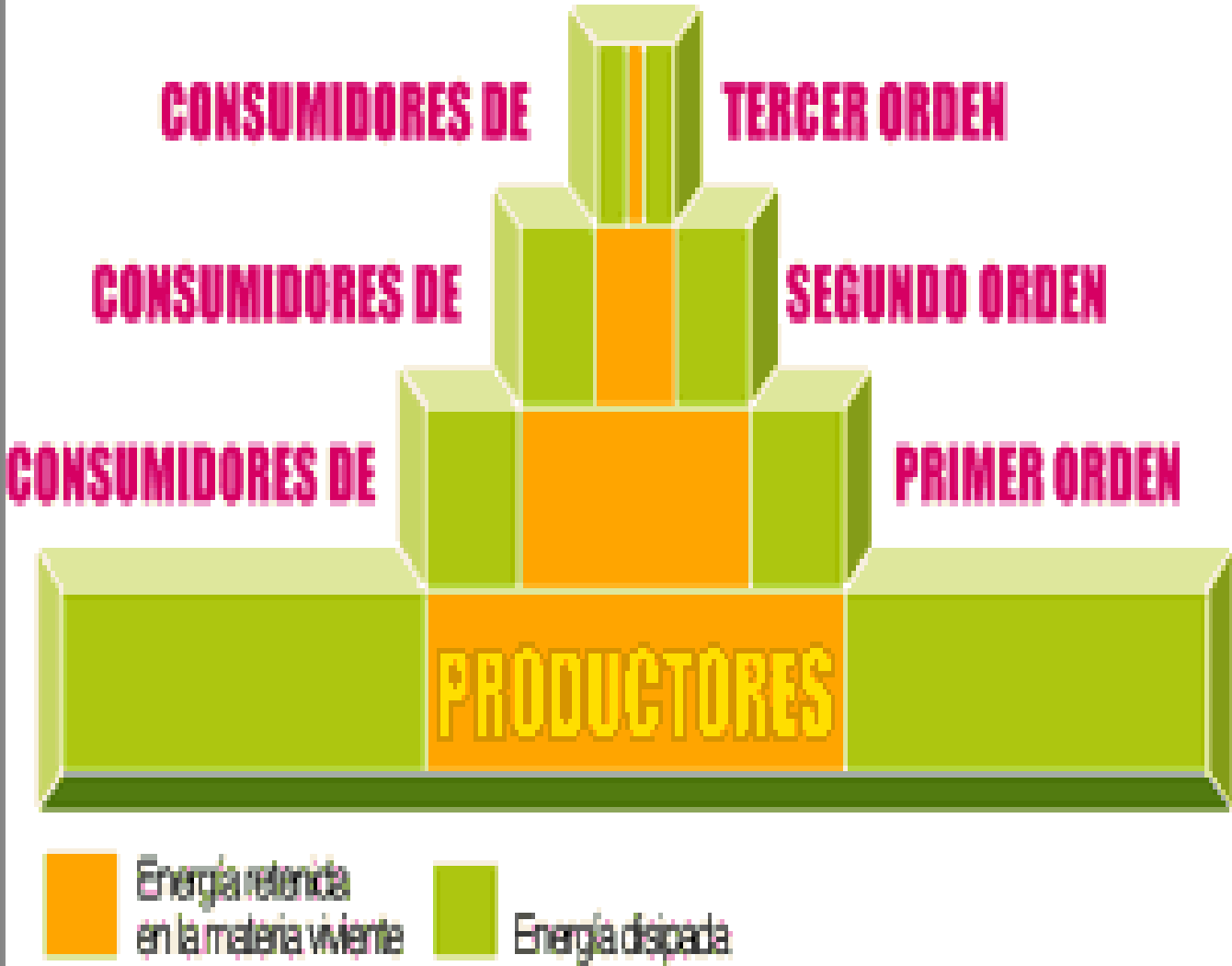
5) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos e indica en la parte superior el nivel trófico al que pertenecen: león, cebra, hierba, bacterias, buitre.

Productor	C. Primario herbívoro	C. secundario Depredador carnívoro	C. Terciario superdepredador	Descomponedor
Hierba	cebra	león	buitre	Bacterias

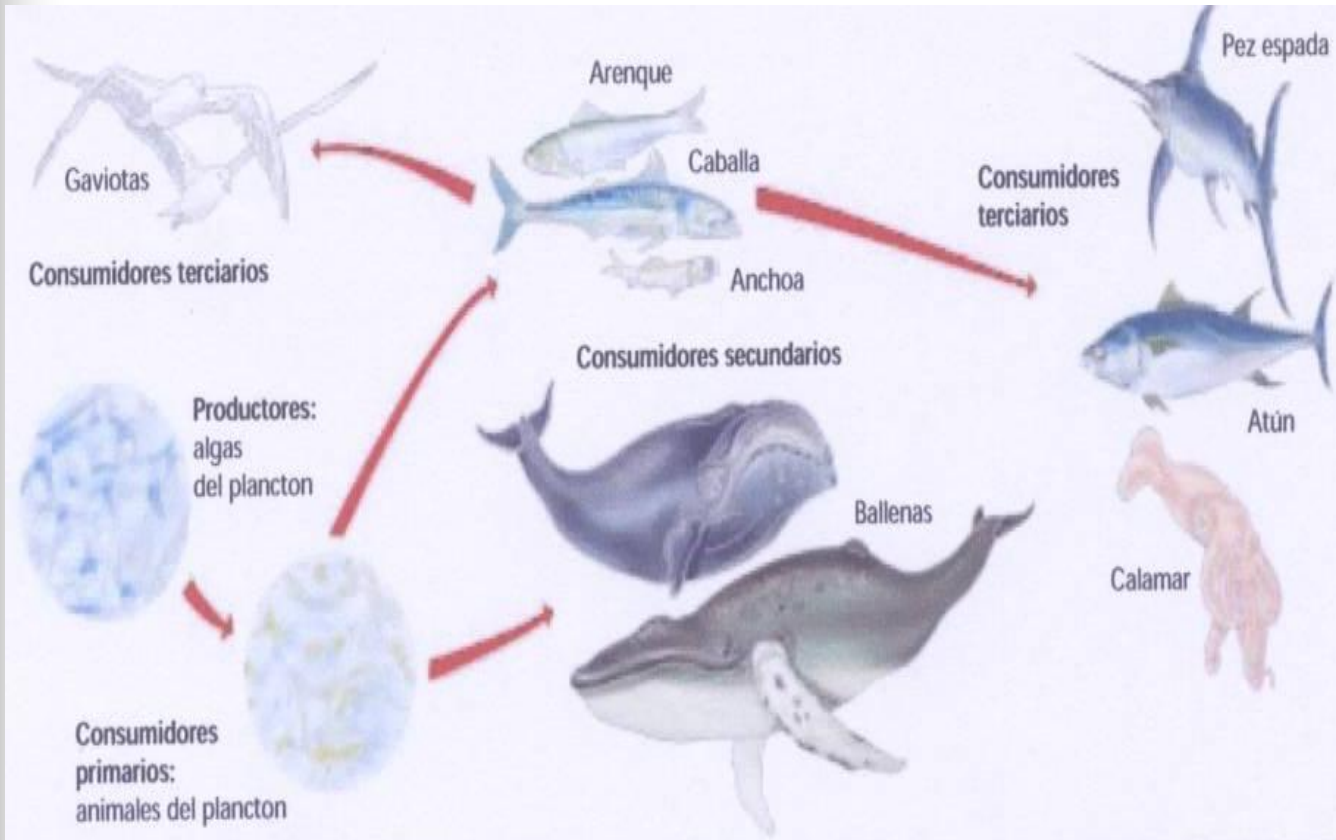
6) Construye una cadena trófica con los siguientes organismos e indica en la parte superior el nivel trófico al que pertenecen: buitre, jabalí, lobo, castaño, hongos.

Productor	C. Primario herbívoro	C. secundario Depredador carnívoro	C. Terciario superdepredador	Descomponedor
castaño	Jabalí	Lobo	Buitre	hongos

CADENA ALIMENTARIA



RED TROFICA MARINA



RED TROFICA LAGUNA

