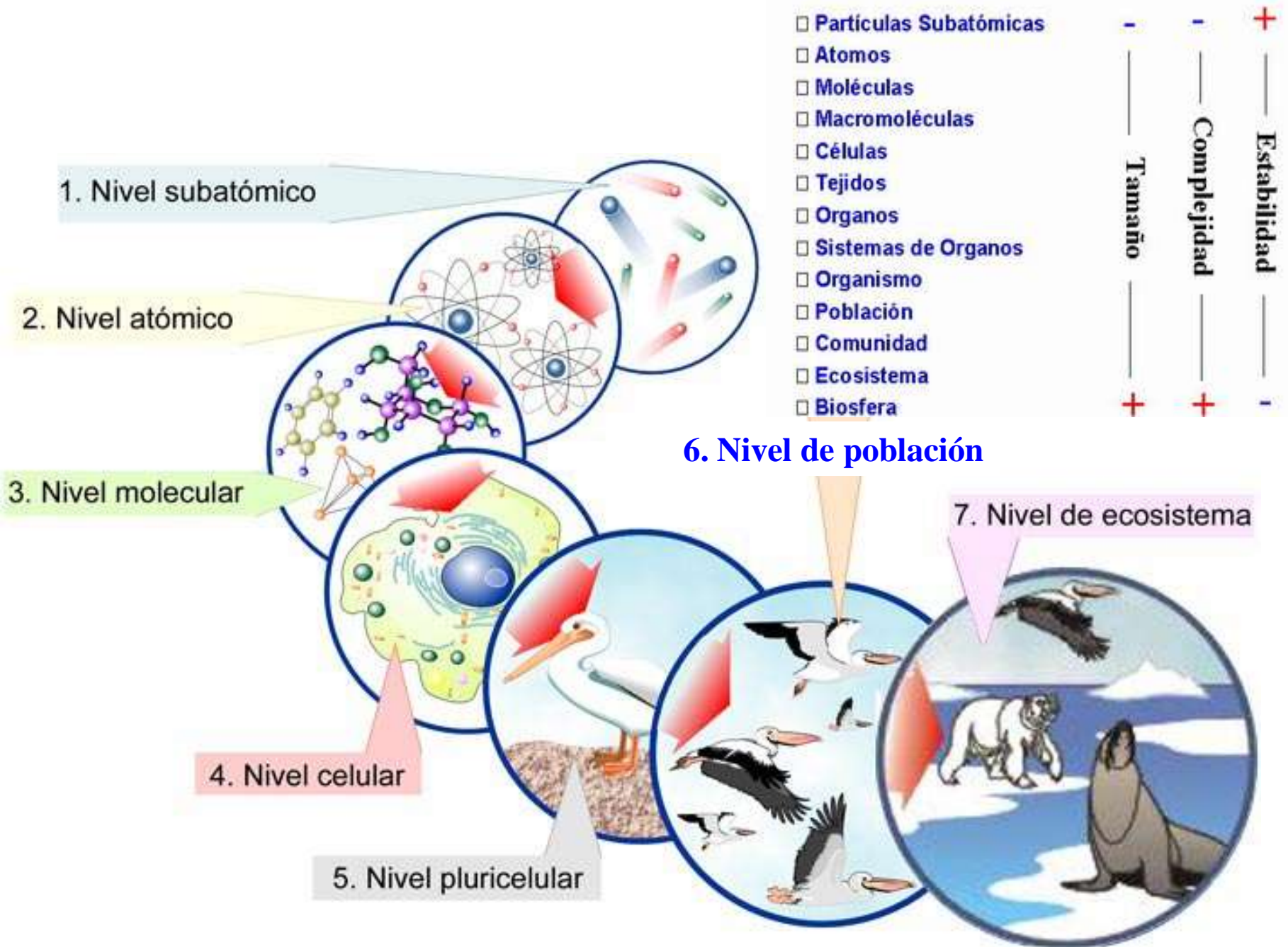




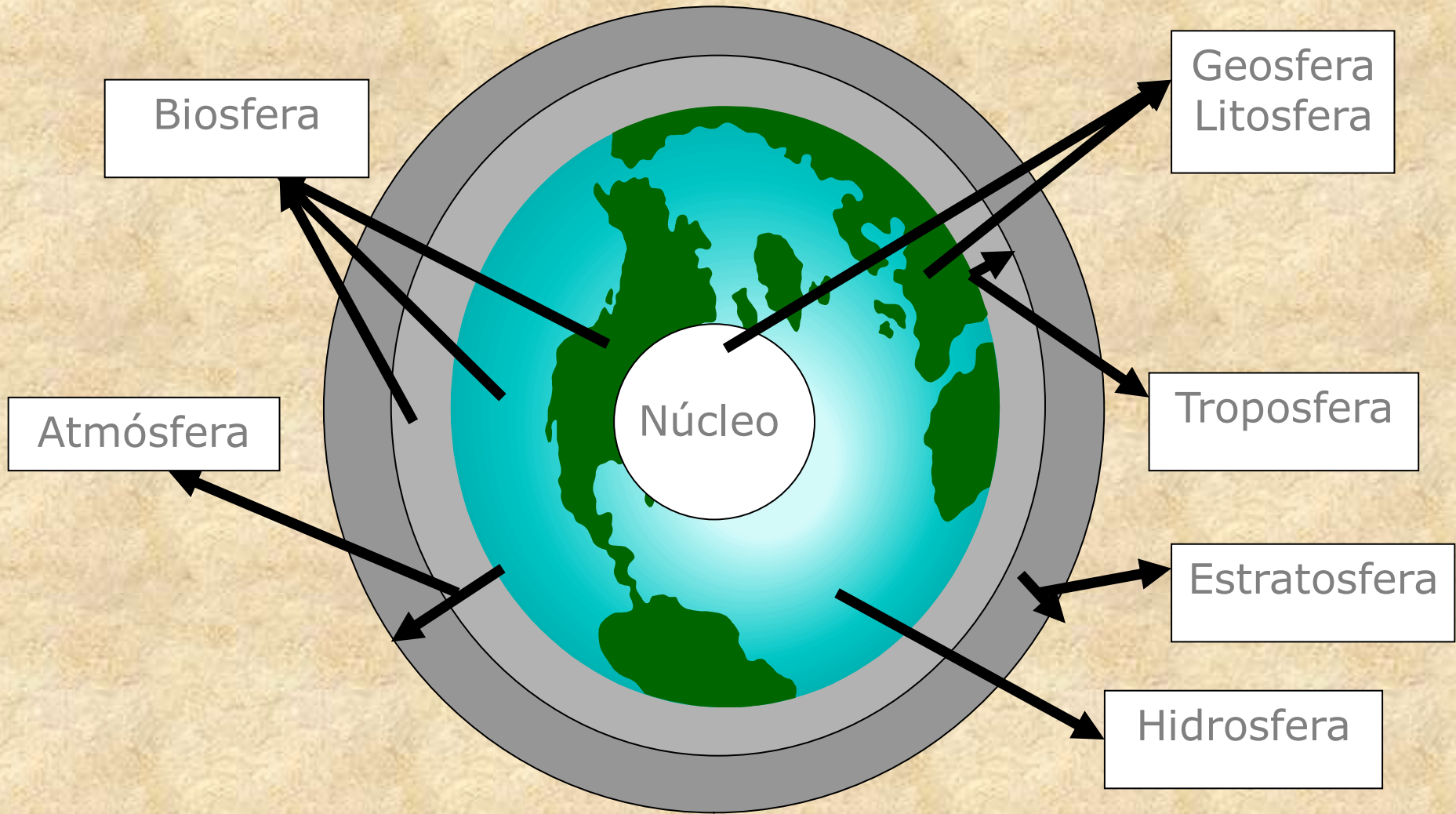
ECOLOGÍA



NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA



SISTEMAS DE SUSTENTACIÓN DE LA VIDA EN LA TIERRA

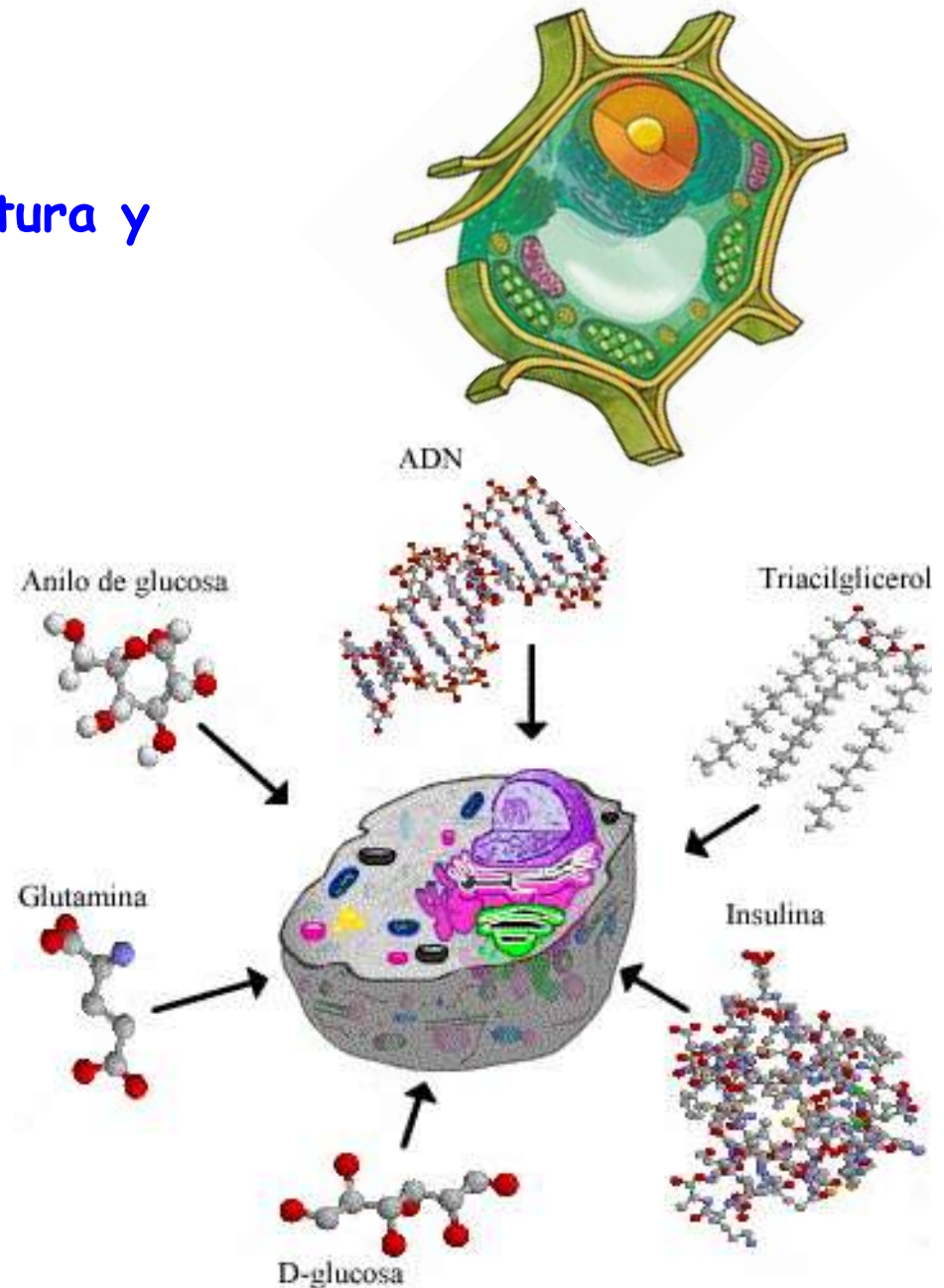


TODOS LOS SERES VIVOS TIENEN UN ORIGEN COMÚN

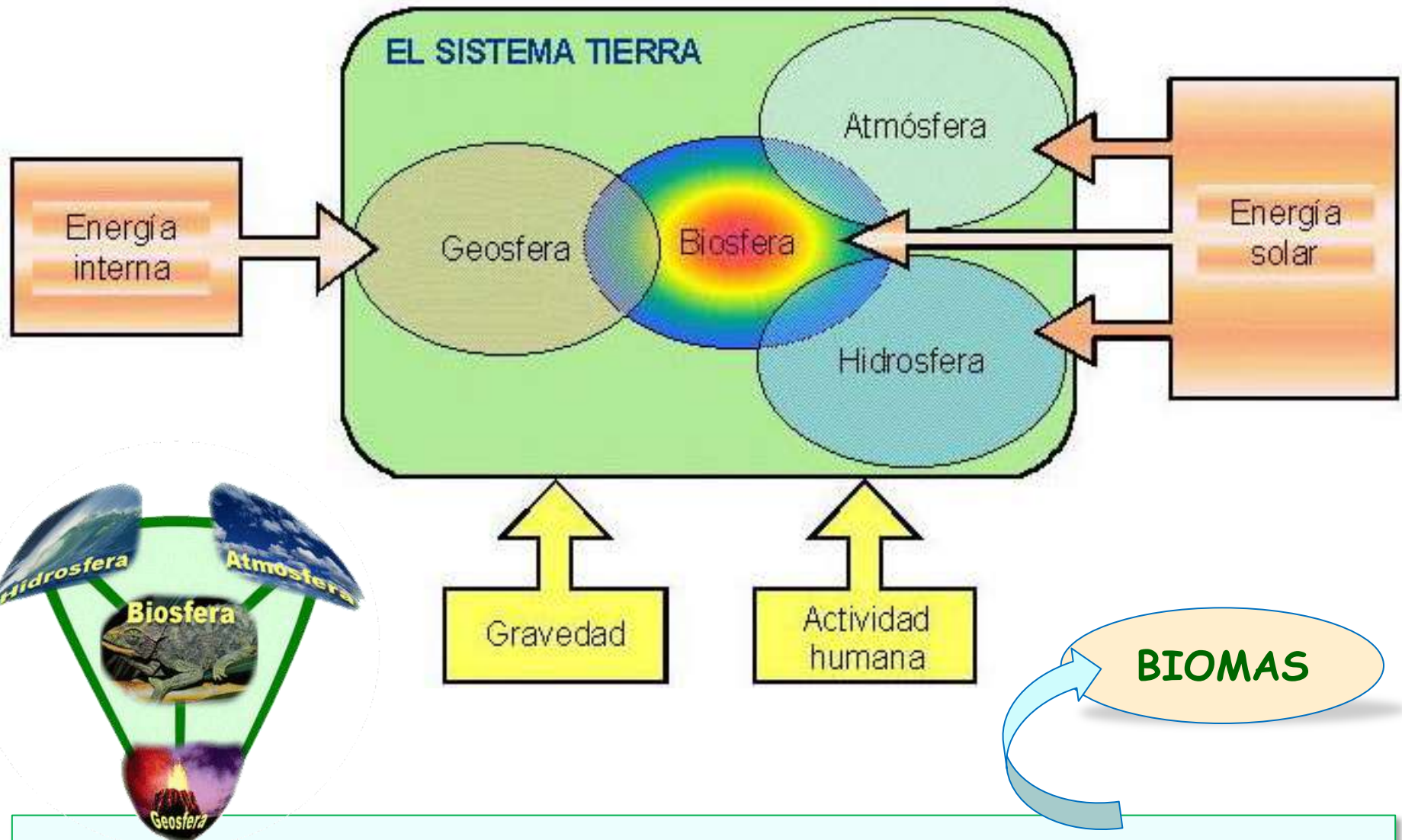
Comparten la unidad de estructura y funcionamiento → la **célula**.

Comparten las mismas **biomoléculas**.

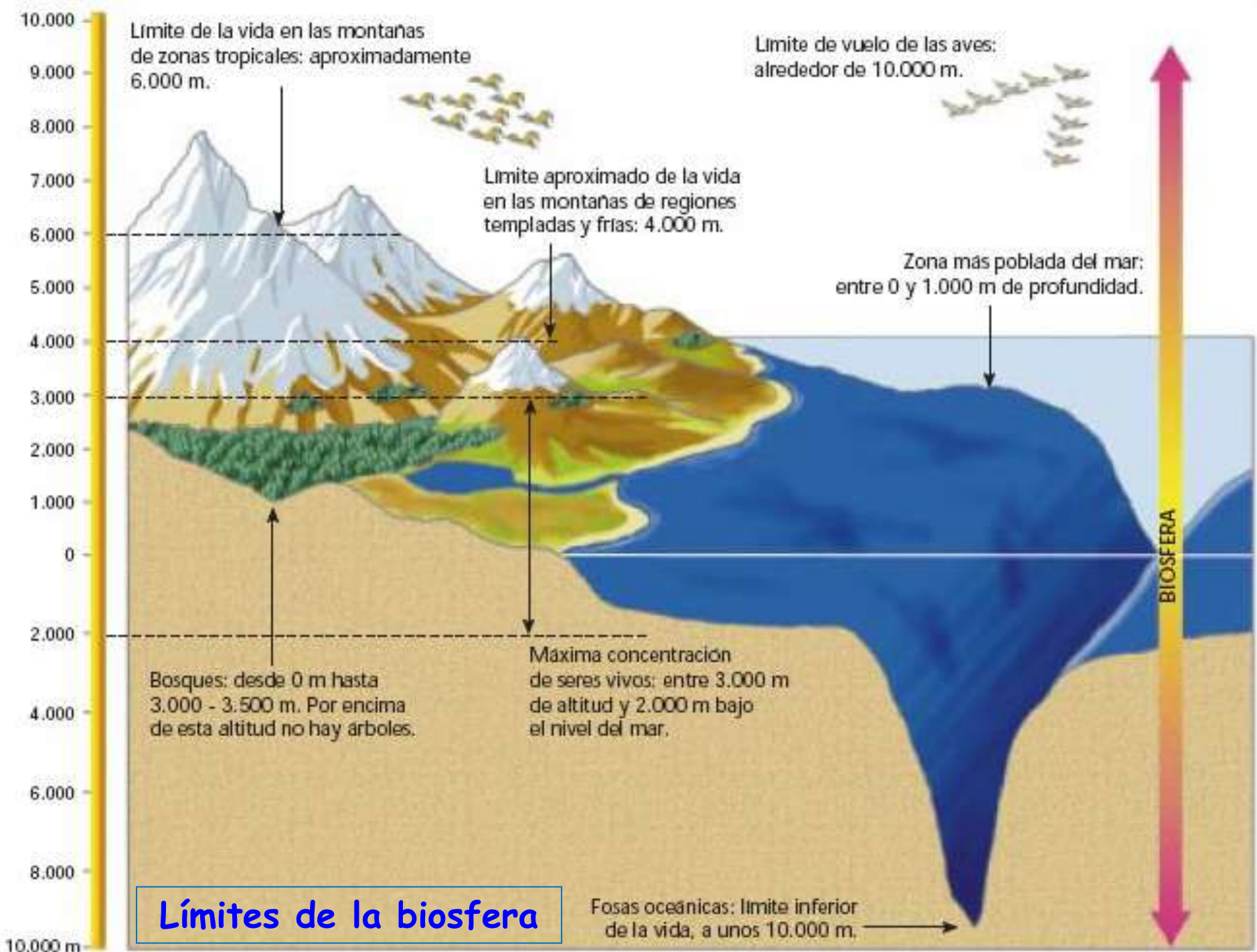
Tienen las mismas **funciones vitales**.



ECOSFERA O BIOSFERA



La **Biosfera** es el conjunto de organismos vivos de la tierra, que interactúan entre sí y con su medio ambiente no vivo, intercambiando materia y energía.



¿CÓMO VIVEN LOS ORGANISMOS EN CADA TIPO DE AMBIENTE?



¿Qué organismos viven en un campo o en un estanque?

¿Cómo obtienen los recursos de materia y energía para permanecer vivos?

¿Cómo interactúan estos organismos entre sí y con su ambiente físico y químico?

¿Qué cambios podría experimentar este campo o estanque a través del tiempo?

EL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es el entorno de un ser vivo y está constituido por todo aquello que le afecta y le rodea.

FACTORES BIÓTICOS



Son los que surgen como consecuencia de la presencia de otros seres vivos.

FACTORES ABIÓTICOS



Son las condiciones fisico-químicas del biotopo, como la luz, humedad, etc.

EL MEDIO AMBIENTE

ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE

SERES BIÒTICOS(BIOCENOSIS)

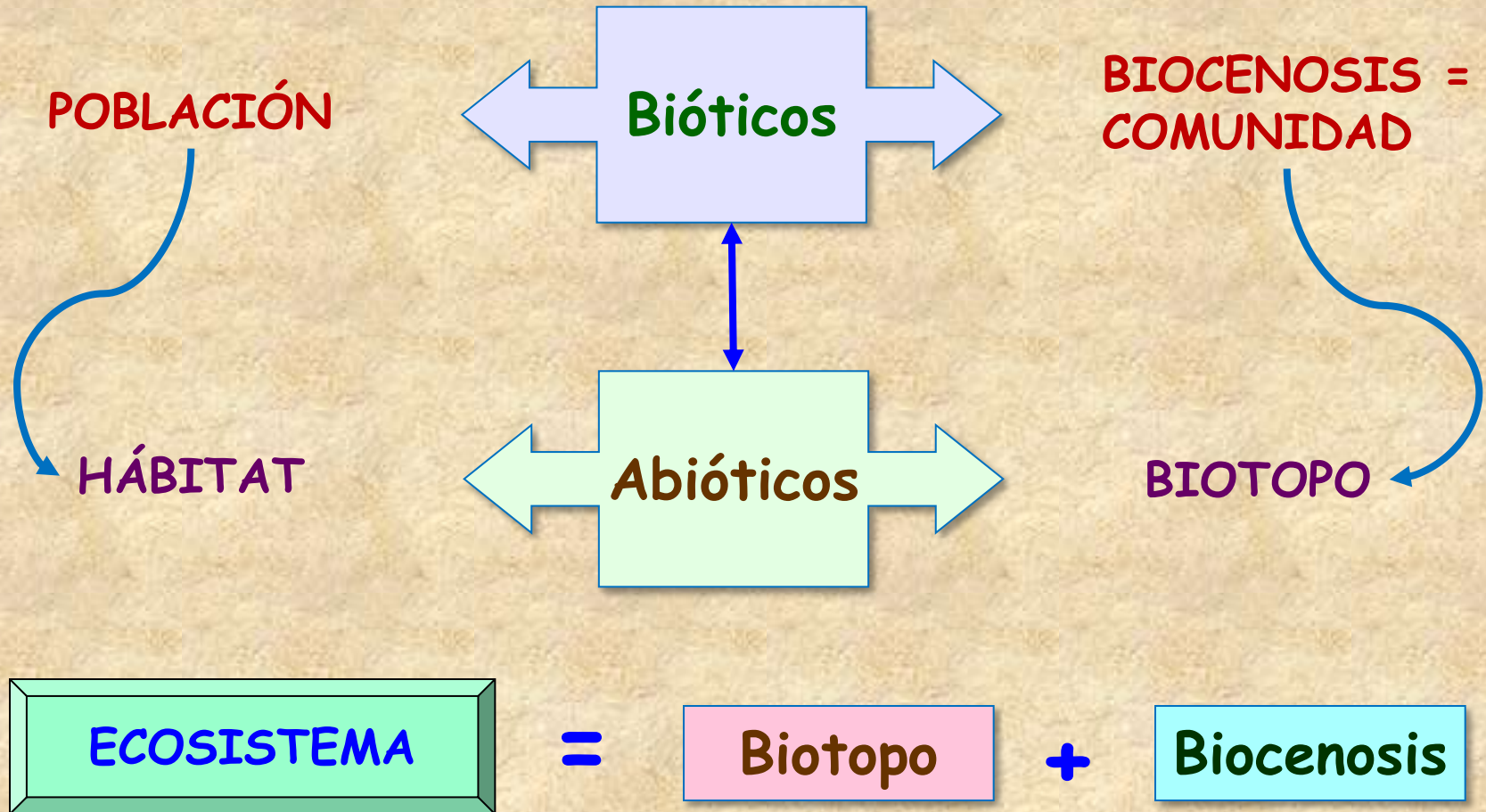
En ecología, los factores bióticos o componentes bióticos son los organismos vivos que interactúan con otros seres vivos, se refieren a la flora y fauna de un lugar y a sus interacciones. También se denominan factores bióticos a las relaciones que se establecen entre los seres vivos de un ecosistema y que condicionan su existencia.

SERES ABIÒTICOS(BIOTOPO)

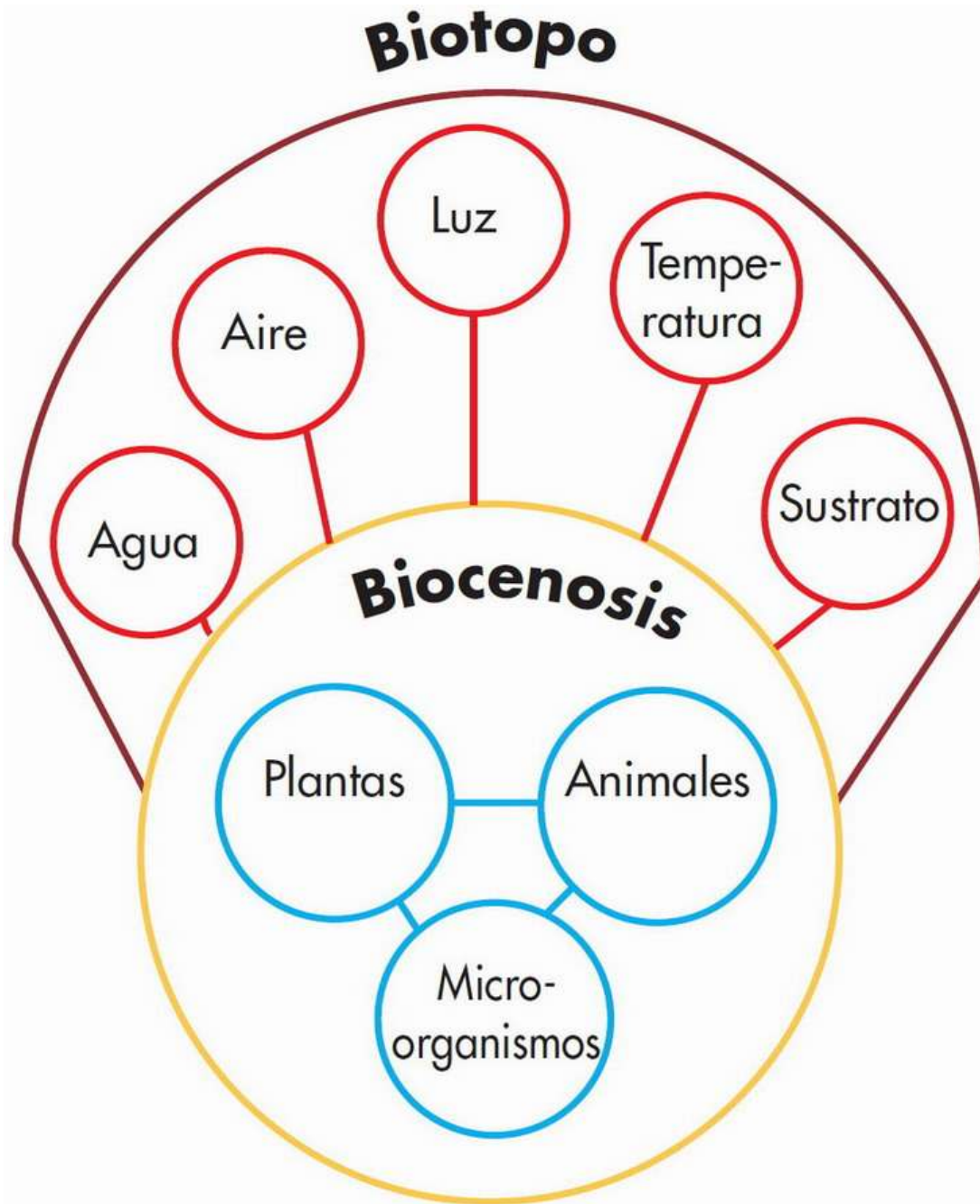
Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo y los nutrientes. Son los principales frenos del crecimiento de la población. Varían según el ecosistema de cada ser vivo.

FACTORES DE UN ECOSISTEMA

(Nivel de organización supraindividual)



COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA



COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA

COMUNIDAD O BIOCENOSIS



El conjunto de poblaciones que viven en un área determinada constituye una comunidad o biocenosis.



BIOTOPO



El espacio natural o medio físico ocupado por una comunidad es el biotopo.



El ecosistema es la unidad formada por el biotopo y su biocenosis.

ECOSISTEMA



COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA

1) ¿Qué es la ecología?

La ecología es la ciencia que estudia los ecosistemas. Esto es, estudia las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente en el que estos habitan.

2) ¿Qué es un ecosistema?

Es un sistema formado por un conjunto de seres vivos que se relacionan entre sí y con el medio en que viven. Existen grandes y pequeños ecosistemas y a su vez un ecosistema puede tener en su seno otros ecosistemas menores. Por ejemplo: el bosque mediterráneo es un ecosistema; también una charca o un río del bosque lo son.

3) ¿De qué se compone un ecosistema?

Todo ecosistema se compone de dos partes: la biocenosis y el biotopo. La biocenosis, también llamada comunidad, son los seres vivos. El biotopo es el medio físico/químico con sus características (relieve, suelo, clima, etc.)

4) ¿Qué es una población?

La biocenosis de un ecosistema está formada por diferentes poblaciones de seres vivos. Una población es el conjunto de seres vivos de una misma especie que viven en un determinado ecosistema. Así, por ejemplo, las ardillas de un bosque, las ranas de una charca, las truchas de un río, etc.

DEFINICIÓN DE ECOSISTEMA

Comunidad de poblaciones diferentes que interactúan entre sí y con los factores químicos y físicos que constituyen su ambiente no vivo.



ECOLOGÍA

Ernst Haeckel
(1869)



oikos

“casa”, lugar para vivir

logos

“estudio de...”



Factores

Abióticos

Bióticos

Es la ciencia que estudia las **interacciones** entre los **seres vivos**, así como entre ellos y el medio físico-químico que les rodea.

La unidad de estudio de la ecología es el **ecosistema**; es decir comunidades con grupos de especies diferentes que **interactúan** entre sí y con su ambiente no vivo físico y químico.

DIVISIONES DE LA ECOLOGÍA

Existen algunas subdivisiones dentro de la Ecología:

Autoecología → Estudio del organismo individual, lo que necesita y tolera a través de las etapas de su ciclo vital, y por su medio ambiente.

Ecología de la población → Estudia las poblaciones : todos los individuos de una especie que viven en una región, en un mismo tiempo. El comportamiento de la población y su estabilidad.

Ecología de la comunidad → Estudia las comunidades : todos los organismos de todas las especies que viven en una región dada.

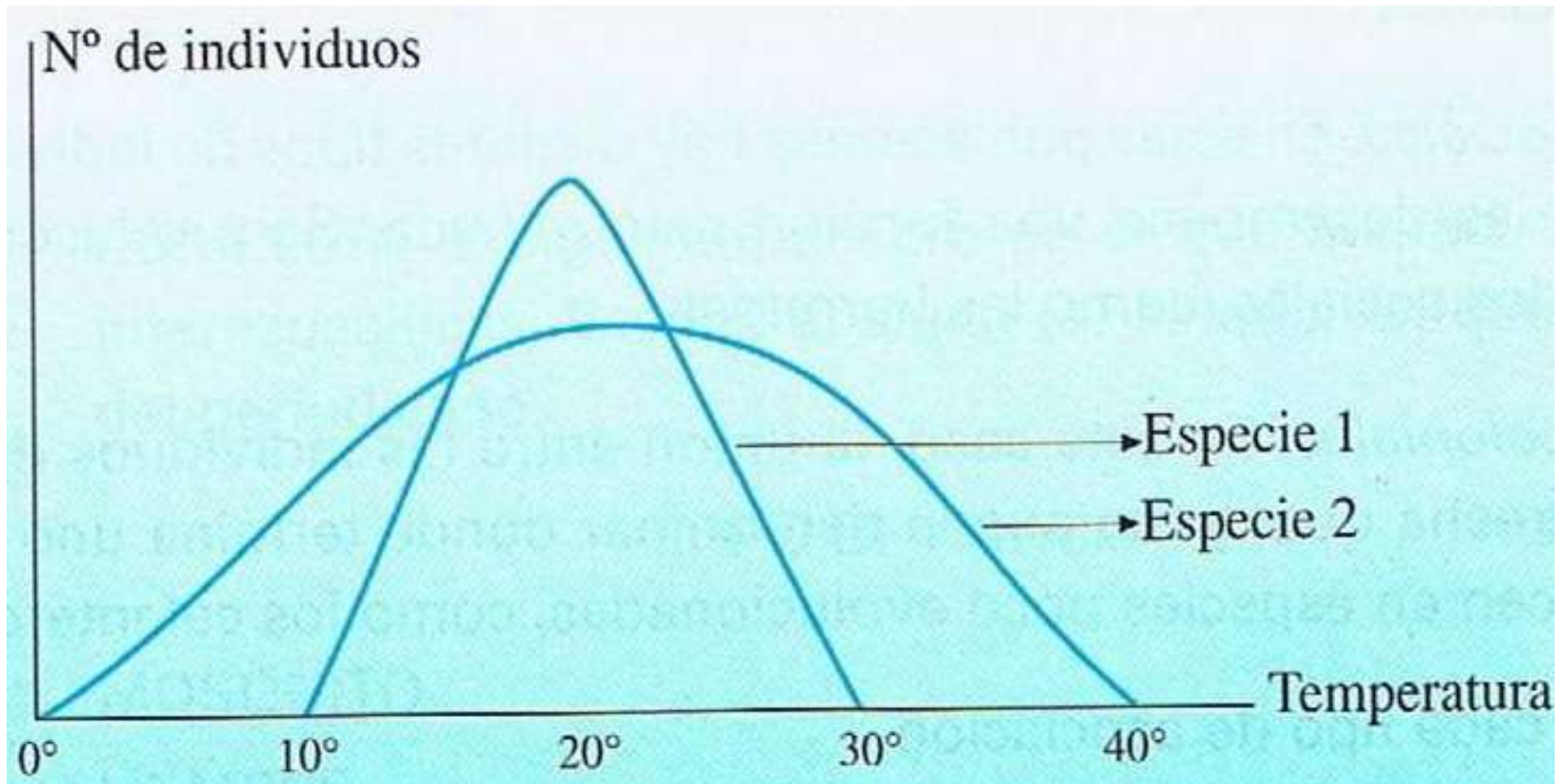
Ecología aplicada → Tiene por objeto proteger la naturaleza y su equilibrio en el medio ambiente humano.

Ecología de sistemas → Usa la teoría de sistemas como base para estudiar los sistemas ecológicos.

La comprensión de la ecología es importante para el manejo adecuado de los recursos naturales.

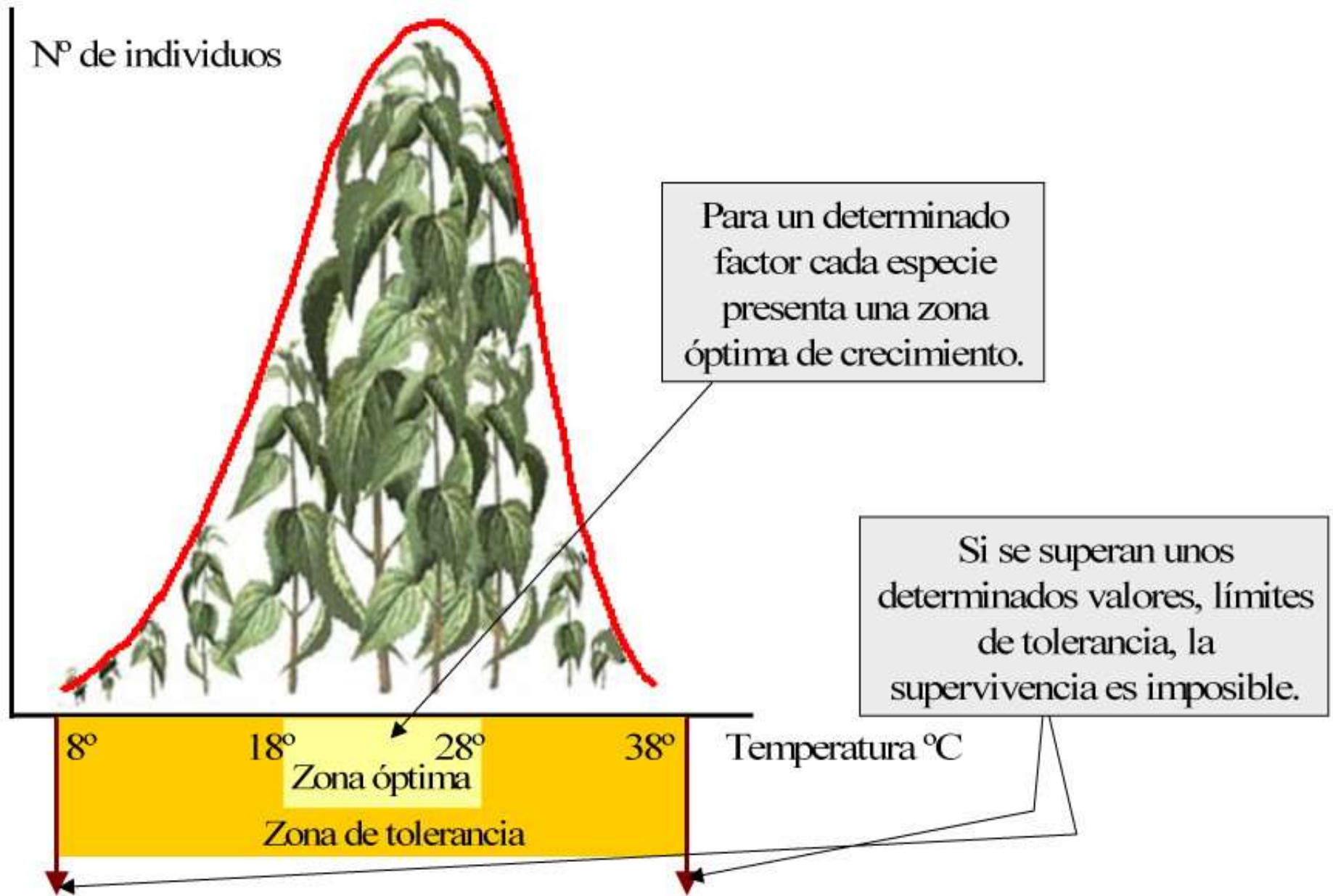


ZONA ÓPTIMA Y LÍMITES DE TOLERANCIA



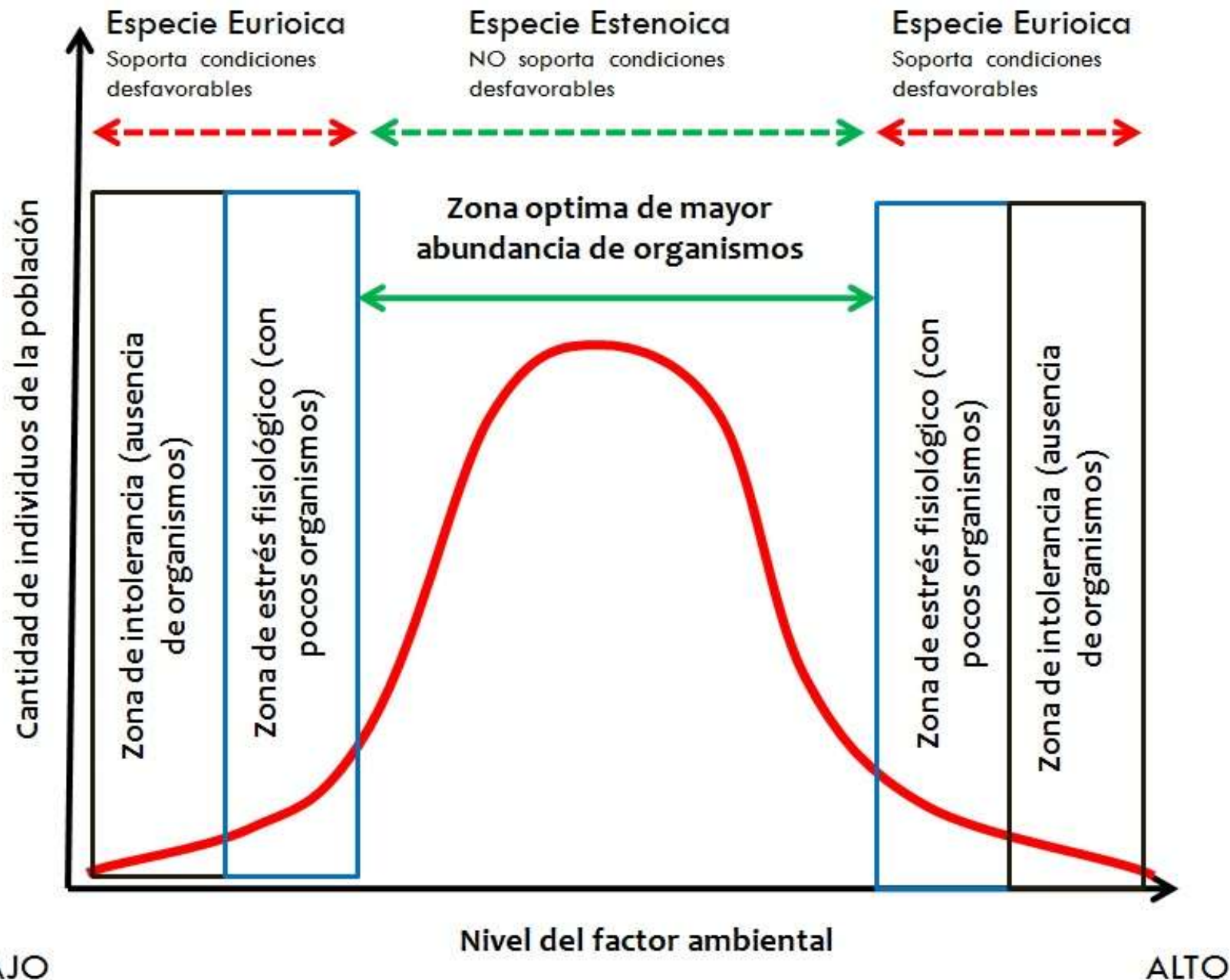
Para un determinado factor, cada especie presenta una **zona óptima**. Si el valor de este factor se aleja, la especie ve limitado su crecimiento, y si se supera un determinado valor crítico, el **límite de tolerancia o valencia ecológica**, la población puede desaparecer.

ZONA ÓPTIMA Y LÍMITES DE TOLERANCIA



ZONA ÓPTIMA Y LÍMITES DE TOLERANCIA

ALTO

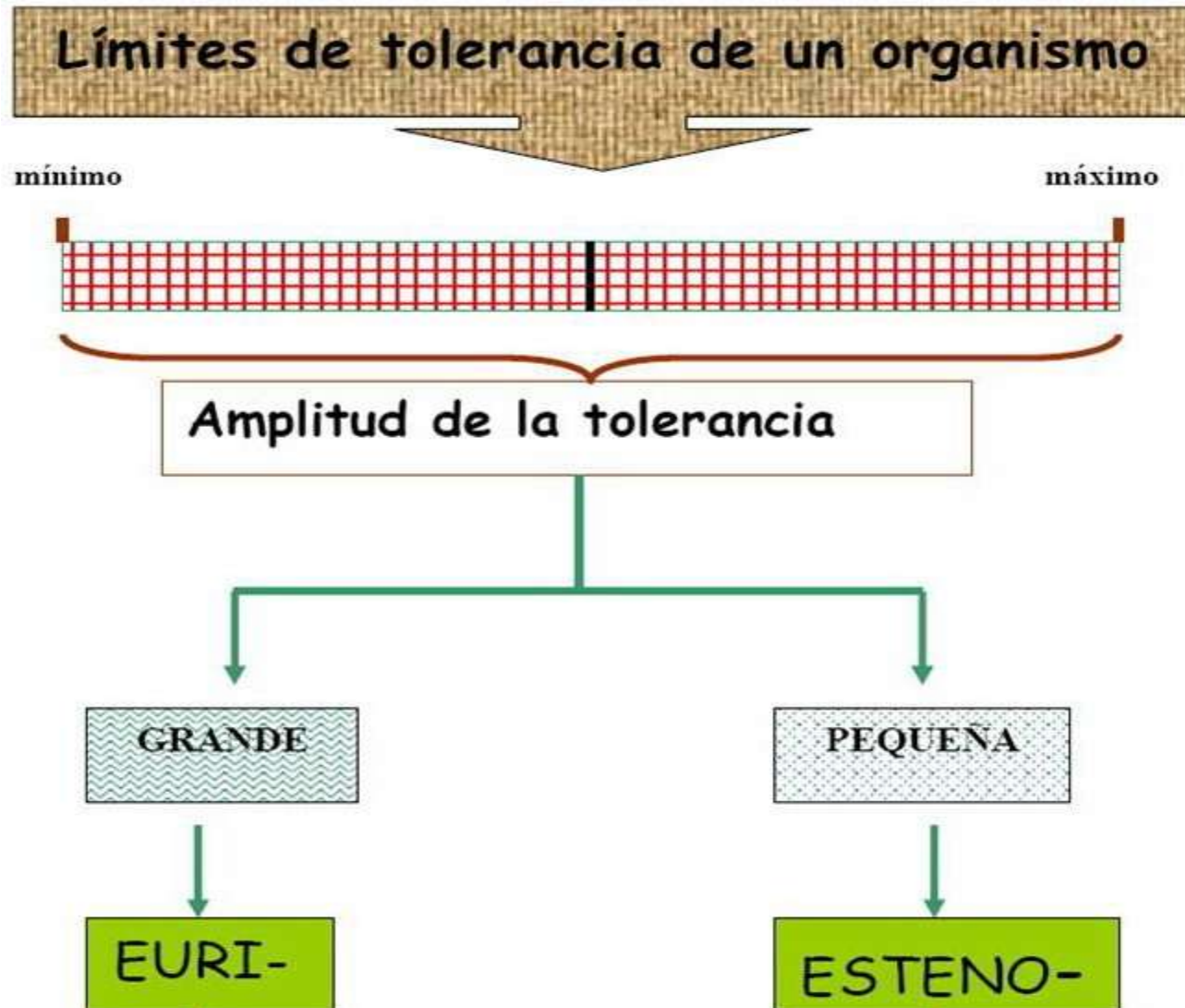


BAJO

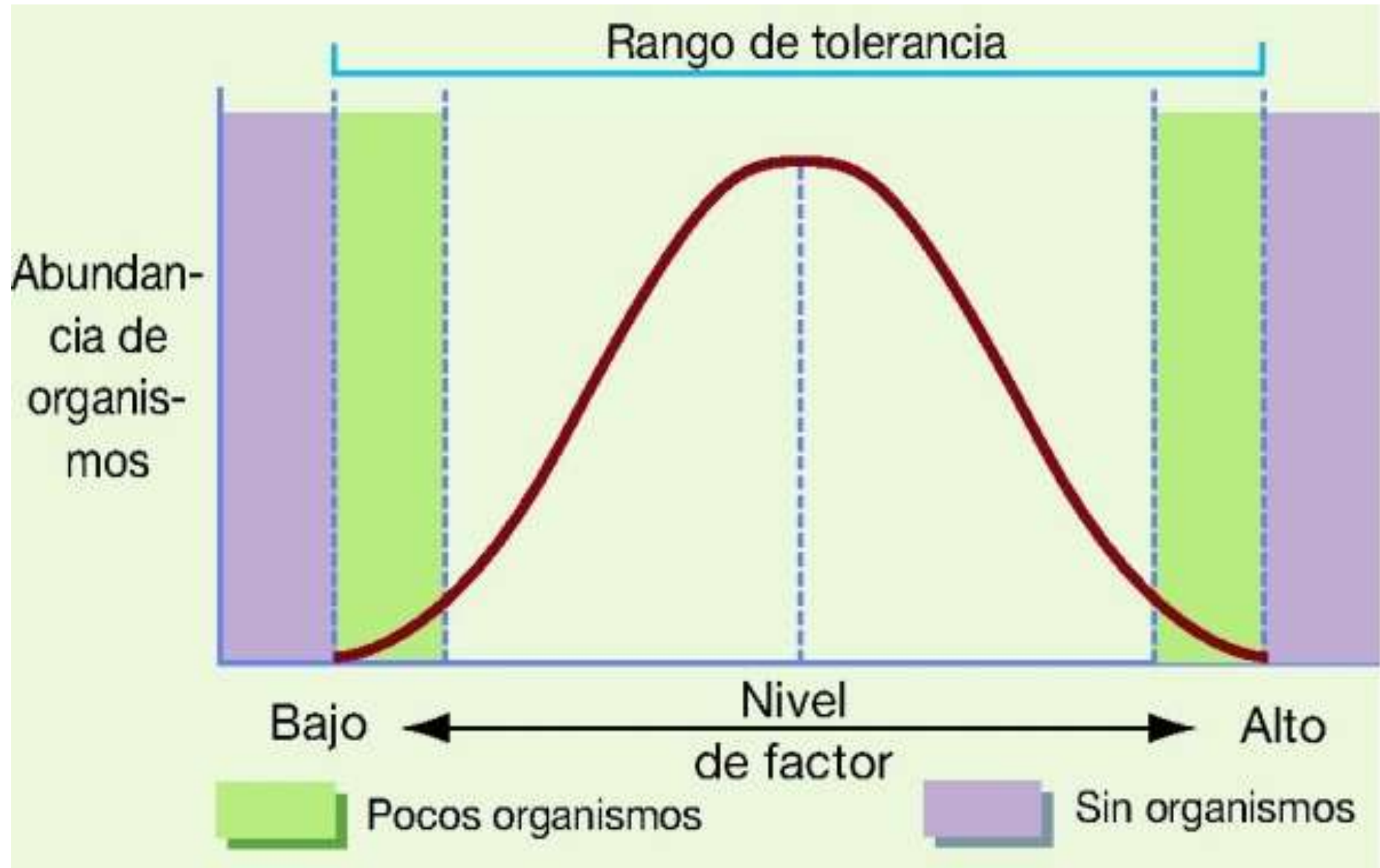
ALTO

LÍMITES DE TOLERANCIA O VALENCIA ECOLÓGICA

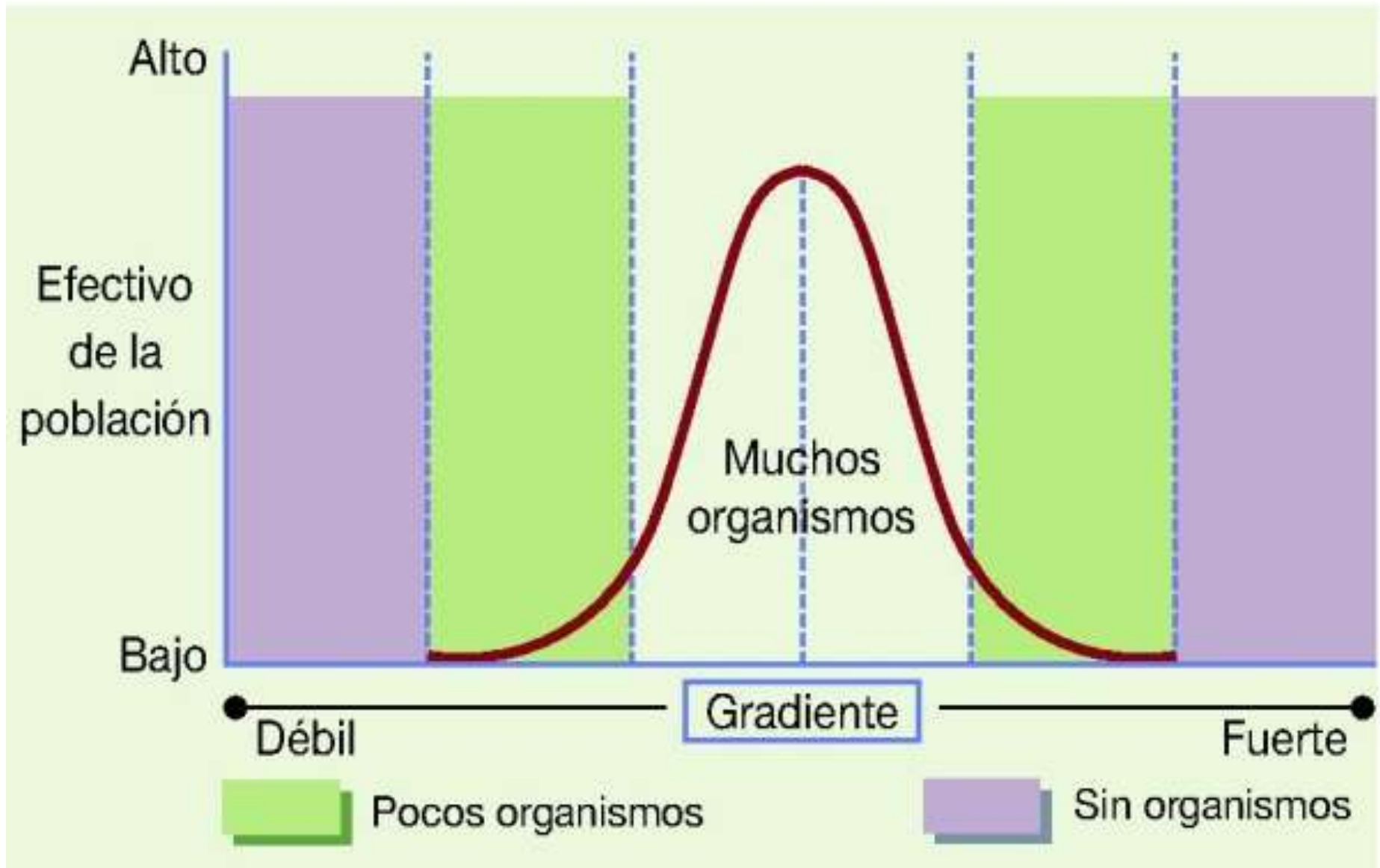
Es el intervalo de tolerancia de una especie respecto de un factor del medio que actúa como **factor limitante**.



ESPECIES EURINOICAS: AMPLIO RANGO DE TOLERANCIA



ESPECIES ESTENOICAS: ESTRECHO RANGO DE TOLERANCIA



LÍMITES DE TOLERANCIA DE LAS POBLACIONES



Ej.: estenohalinos, estenotermos,...

ESTENOICOS

Límites de tolerancia estrechos

Organismos

EURINOICOS

Límites de tolerancia amplios

Ej.: eurihalinos, euritermos,...



FACTOR LIMITANTE

Aunque todos los factores sean favorables, basta uno que sea escaso para limitar el crecimiento de la población: se convierte en un **factor limitante**.

Factor limitante



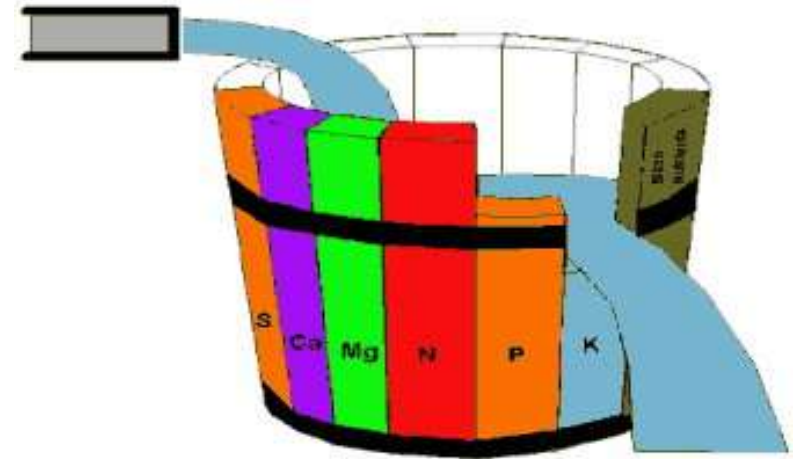
Algunos factores pueden ser limitantes para una especie y favorecer el crecimiento de otras.

FACTOR LIMITANTE

Ley del mínimo de Liebig

(1840)

El crecimiento de una planta depende del nutriente mínimo.



El elemento menos disponible (en este caso potasio [K]), limita la producción

Ley de los factores limitantes

(Bartholomew, 1958)

La distribución de una especie está controlada por el factor ambiental para el que su límite de tolerancia sea *estrecho*.

Este factor se llama **FACTOR LIMITANTE**

TIPOS DE MEDIOS AMBIENTES

TERRESTRES

SELVAS



BOSQUES



MATORRALES



DESIERTOS



COSTAS



HUMEDALES



RÍOS



LAGOS

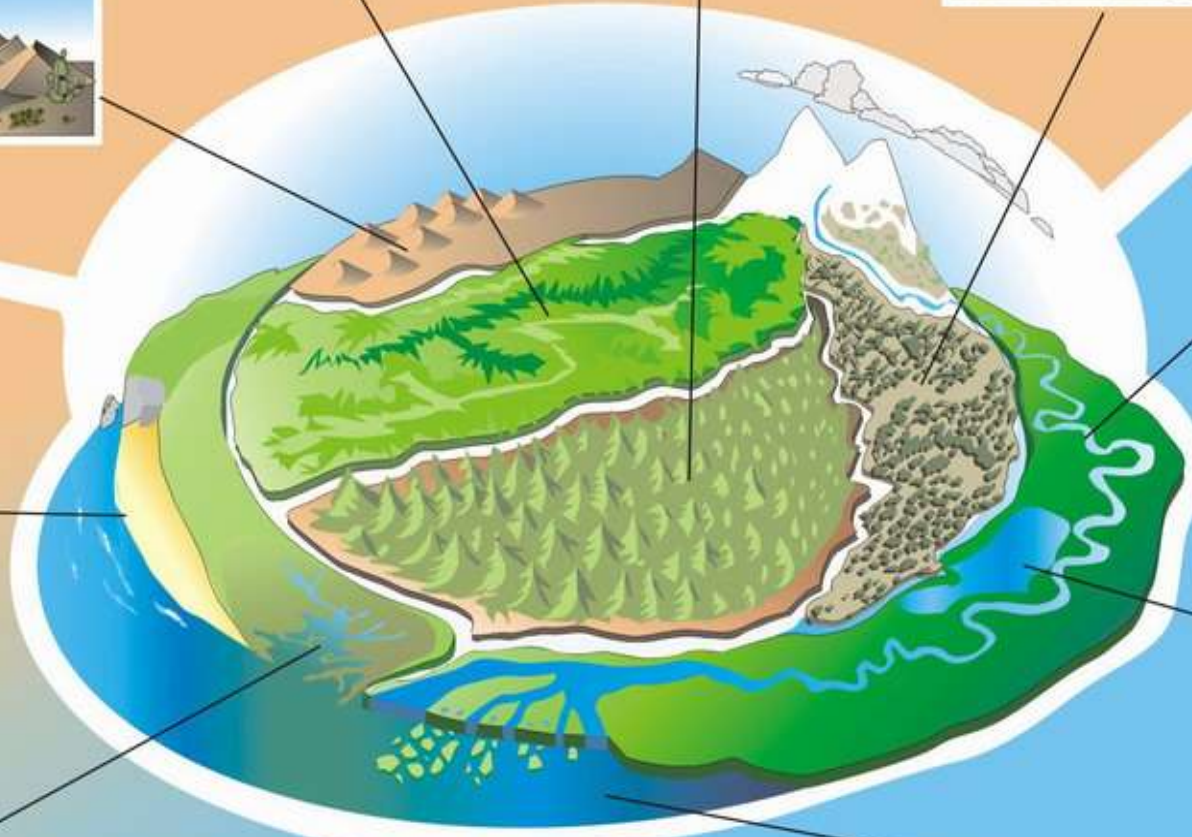


MARES



MIXTOS

ACUÁTICOS



FACTORES ABIÓTICOS EN LOS MEDIOS ACUÁTICO Y TERRESTRE

ECOSISTEMA ACUÁTICO



Se caracteriza por:

Salinidad del agua.

Agitación del medio.

Temperatura de la masa de agua.

Claridad o turbidez del agua.

Cantidad de oxígeno disuelto.

Cantidad de nutrientes.

ECOSISTEMA TERRESTRE



Se caracteriza por:

Temperatura.

Diferencia de horas de luz entre estaciones.

Cantidad de luz que llega al suelo.

Pluviosidad anual.

Relieve del terreno.

Tipo de suelo.

FACTORES ABIÓTICOS (LIMITANTES)

| | |
|--------------|---|
| TOPOGRÁFICOS | Latitud, longitud, pendiente, orientación,... |
| CLIMÁTICOS | Temperatura: org. estenotermos y euritermos . <u>Adaptaciones al frío:</u> - org. homeotermos = endotermos - org. poiquilotermos = ectotermos. <u>Adaptaciones al calor:</u> transpiración, sudor, vida latente, aletargamiento,... |
| | Presión atmosférica, humedad del aire, vientos,... |
| FÓTICOS | Influye en la <i>estratificación vertical</i> de las plantas: - Plantas fotófilas = heliófilas - Plantas esciófilas = umbrófilas |
| ACUÁTICOS | Cantidad de luz, salinidad, corrientes,... |
| EDÁFICOS | Componentes y horizontes del suelo. |
| QUÍMICOS | Sustancias del aire, suelo y disueltas en agua. |

CAMBIOS EN LOS FACTORES ABIÓTICOS

CAMBIOS LOCALES Y DE CORTA DURACIÓN

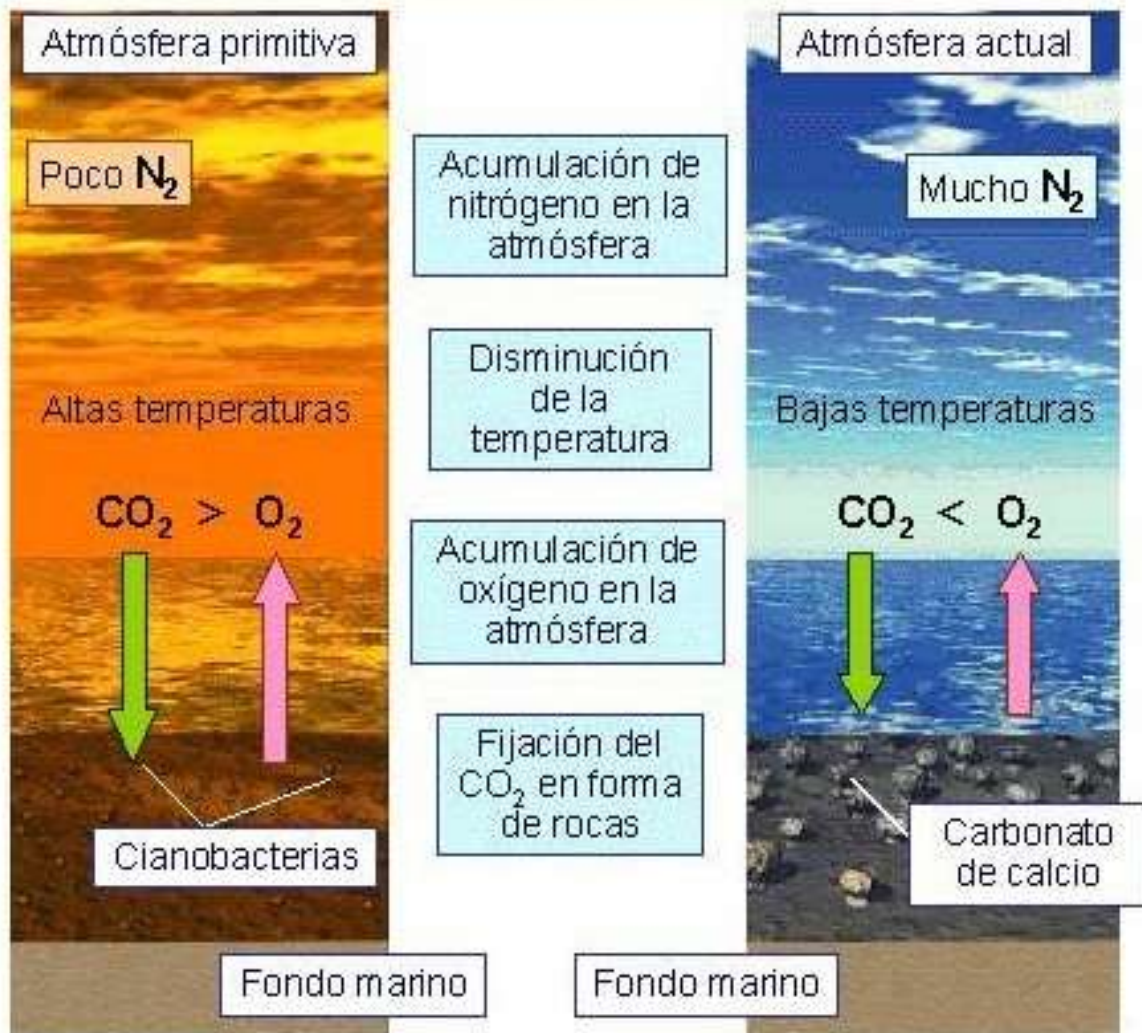


Las hojas evaporan el agua

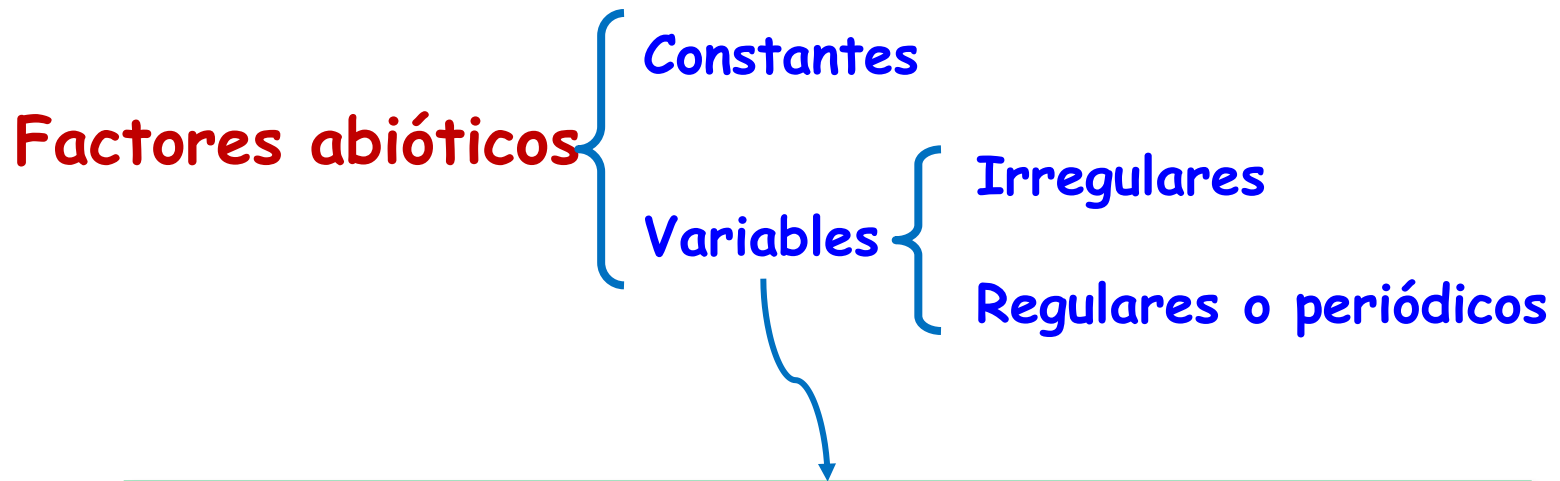
Se produce un ambiente húmedo

Por la noche esa humedad precipita en forma de rocío o escarcha

CAMBIOS ACUMULATIVOS CON GRAN IMPACTO



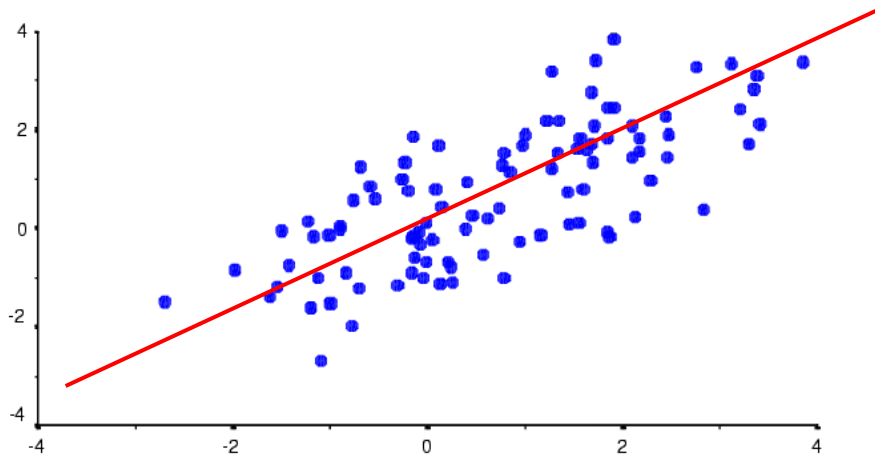
CAMBIOS EN LOS FACTORES ABIÓTICOS



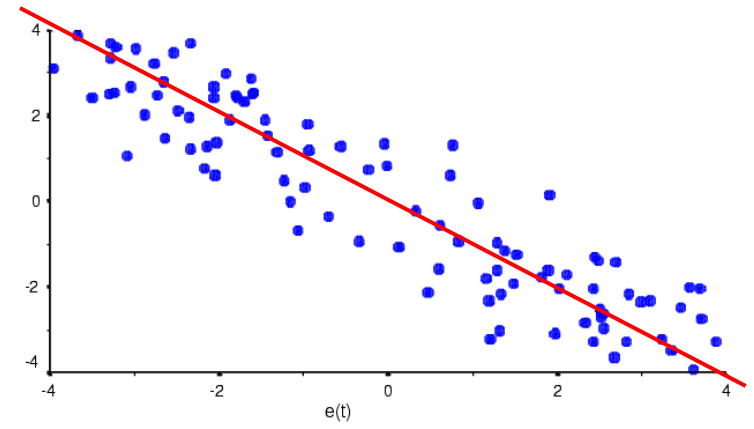
La variabilidad de un factor viene dado por sus valores máximo y mínimo, y por su evolución en el tiempo.

Los datos se representan en *gráficas* mediante una nube de puntos.

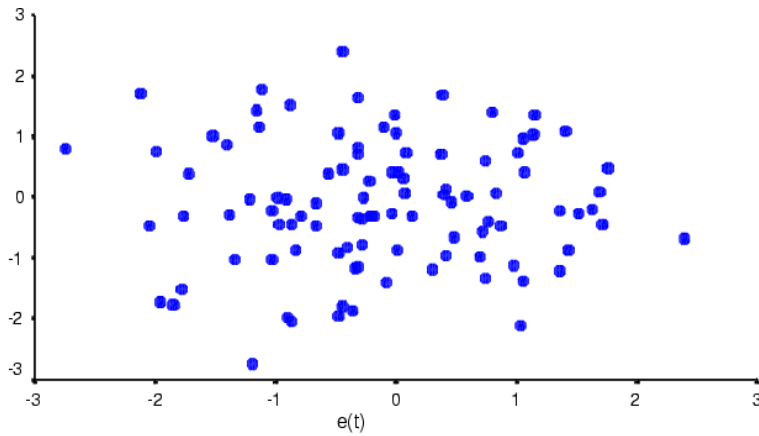
GRÁFICAS DE NUBES DE PUNTOS



Correlación directa



Correlación inversa



Sin correlación

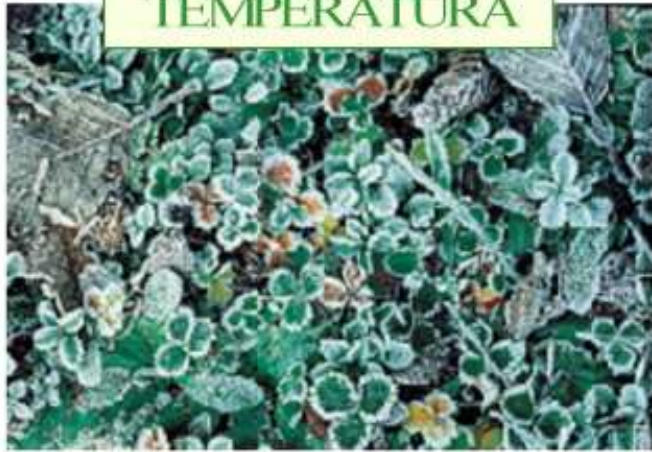
**Correlaciones
bilaterales**



Adaptaciones al medio terrestre

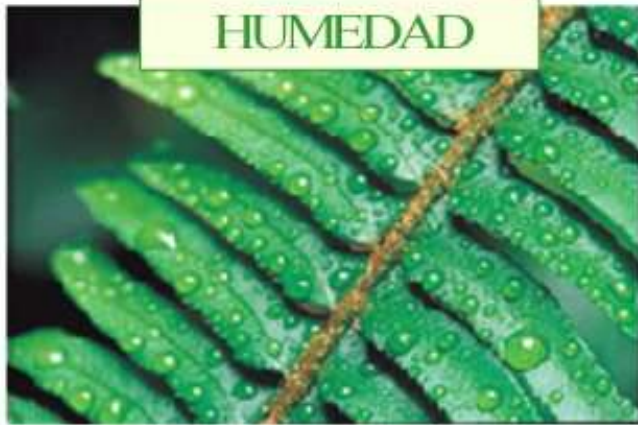
FACTORES LIMITANTES EN EL MEDIO AÉREO

TEMPERATURA



Afecta a la velocidad de los procesos físicos, químicos y biológicos.

HUMEDAD



Es la proporción de vapor de agua que contiene un volumen de aire, y está relacionada con la pluviosidad y la temperatura.

LUZ



Es imprescindible para los organismos fotosintéticos y necesaria para la mayoría de los seres vivos.

ADAPTACIONES DE LOS ORGANISMOS A LA TEMPERATURA

Según la relación que mantienen con la temperatura del medio, los organismos pueden ser:

ECTOTERMOS



Poiquiloterms

ENDOTERMOS



Homeoterms



Animal endoterma adaptado al frío.



Animal endoterma adaptado al calor.

ADAPTACIONES DE LOS ORGANISMOS A LA HUMEDAD

Según sus necesidades de agua los seres vivos terrestres pueden ser:

HIGRÓFILOS



XERÓFILOS



MESÓFILOS



Cera, espinas,...

Transpiración activa

LOS CACTUS SON PLANTAS XERÓFITAS DE LAS ZONAS ÁRIDAS

La cera y las espinas evitan la evapotranspiración, y así el agua puede ser acumulada en los tejidos.

Es una planta suculenta.



ADAPTACIONES DE LOS ORGANISMOS A LA LUZ

La **luz** es imprescindible para los vegetales y necesaria para la mayor parte de los seres vivos. Las plantas pueden ser:

UMBRÓFILAS

(= esciófilas)



HELIÓFILAS

(= fotófilas)



Fotoperiodo

LA LUZ ES UN FACTOR LIMITANTE PARA LA VEGETACIÓN



Las plantas establecen una lucha por captar la luz solar para realizar la fotosíntesis.

ADAPTACIONES GENERALES DE LAS PLANTAS



Hoja caduca en climas de inviernos fríos.



Raíces extensas y superficiales. Tallos gruesos.



Plantas xerófitas. Hojas pequeñas y raíces largas.



Plantas epífitas. Viven sobre las partes altas de otras.



Bulbos enterrados en invierno.



Porte almohadillado, pequeñas y redondas.



Hojas en forma de aguja recubiertas de capa dura.



Plantas hidrófilas. Hojas grandes y delgadas.

ADAPTACIONES GENERALES DE LOS ANIMALES



Boca adaptada al tipo de alimentación.



Adaptaciones a la vida en el agua.



Hábitos nocturnos como adaptación al calor.



Exposición al sol. Adaptación variaciones de temperatura.



Forma aplanada. Vida en profundidades.



Patas adaptadas a la excavación.



Fuerte fijación al sustrato en zonas de oleaje.



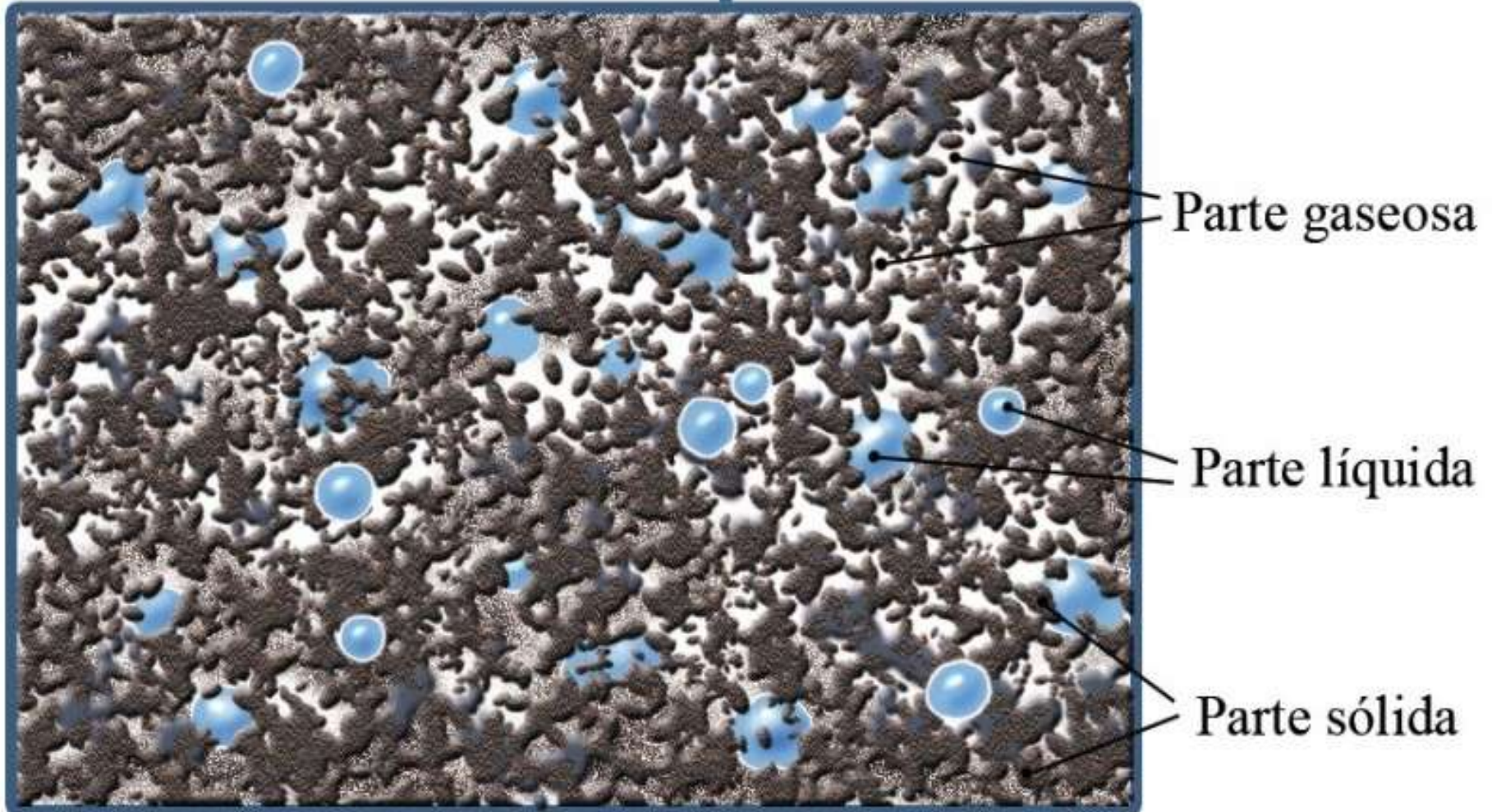
Cambio del color del plumaje, según estación.

Factores abióticos en el suelo



EL SUELO

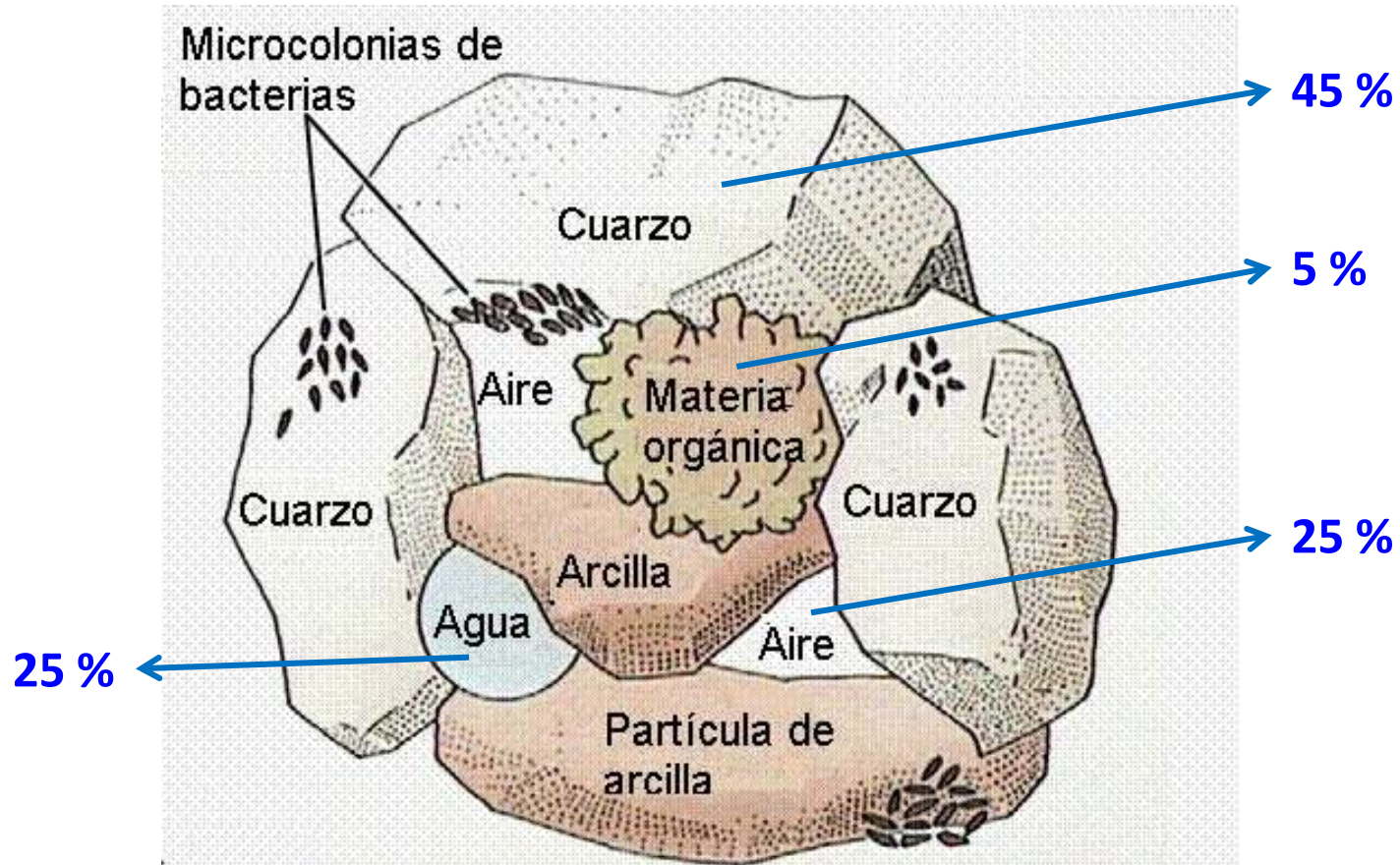
Es un agregado de minerales no consolidados y *de* partículas orgánicas (**humus**) producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica.



EL SUELO

Es un agregado de minerales no consolidados y *de* partículas orgánicas (**humus**) producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica.

COMPONENTES DE UN SUELO FRANCO



EL SUELO VEGETAL ES UN ECOSISTEMA



En el interior del suelo se dan las condiciones necesarias para que en él puedan vivir numerosos seres vivos.

Larva de mosca

Tijereta

Pseudoescorpión

Escarabajo

Escolopendra

Pececillo de plata

Lombriz

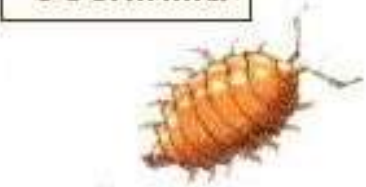
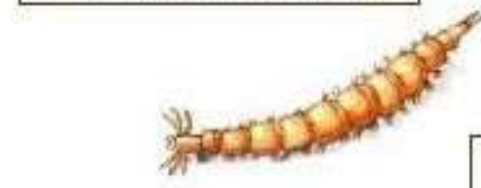
Milpiés

Cochinilla

Caracol

Babosa

Araña



LA MATERIA ORGÁNICA EN EL SUELO VEGETAL

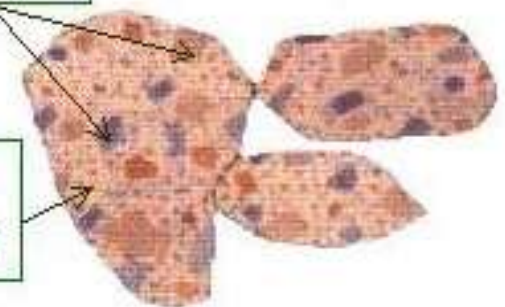


Es importante porque:

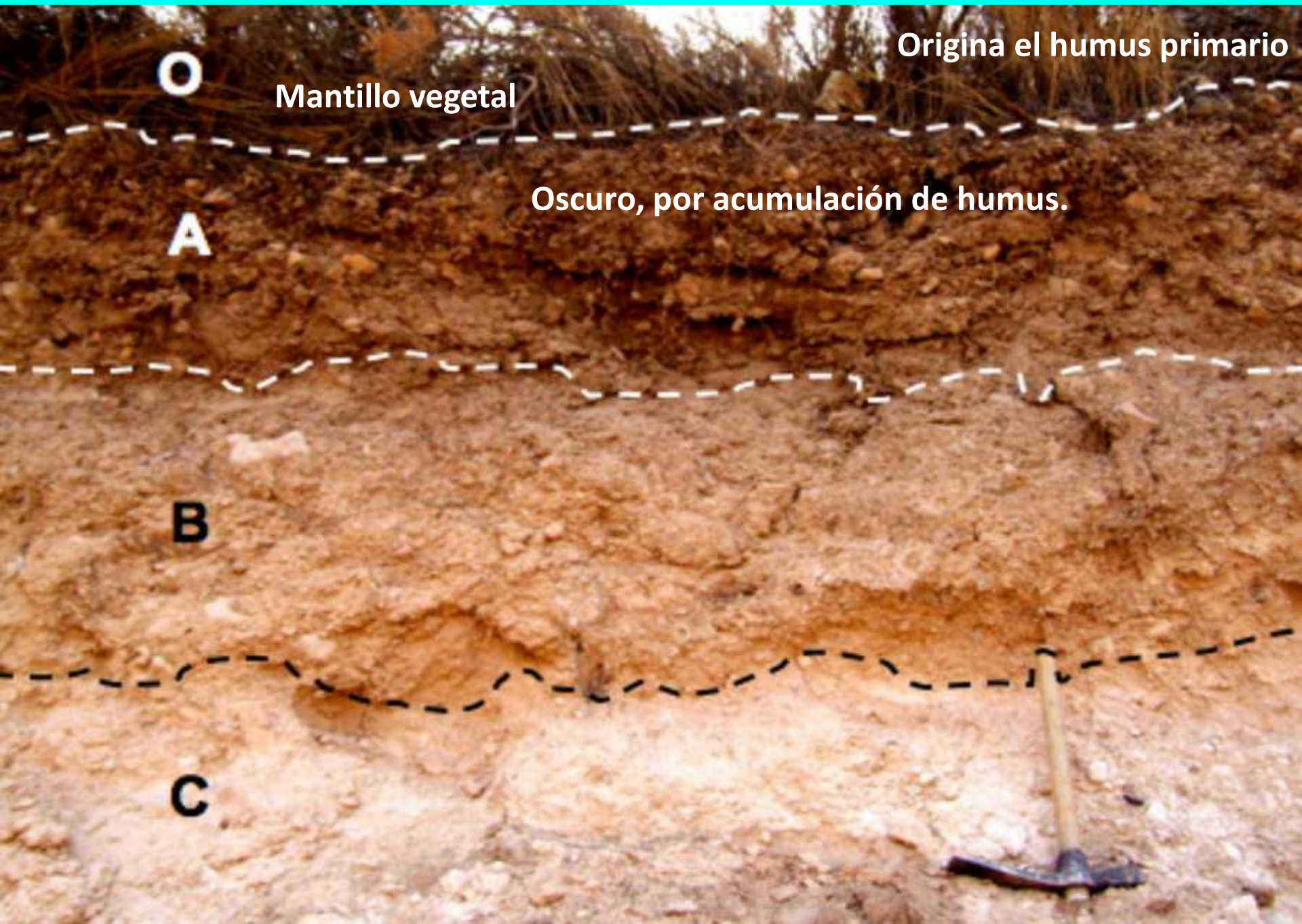
- Sirve de alimento
- Los microorganismos la transforman en sustancias útiles para los vegetales
- Aglutina las partículas minerales

Partículas minerales

Materia orgánica



PERFIL DEL SUELO. HORIZONTES



O

Mantillo vegetal

Origina el humus primario

A

Oscuro, por acumulación de humus.

B

C

FACTORES LIMITANTES DEL SUELO

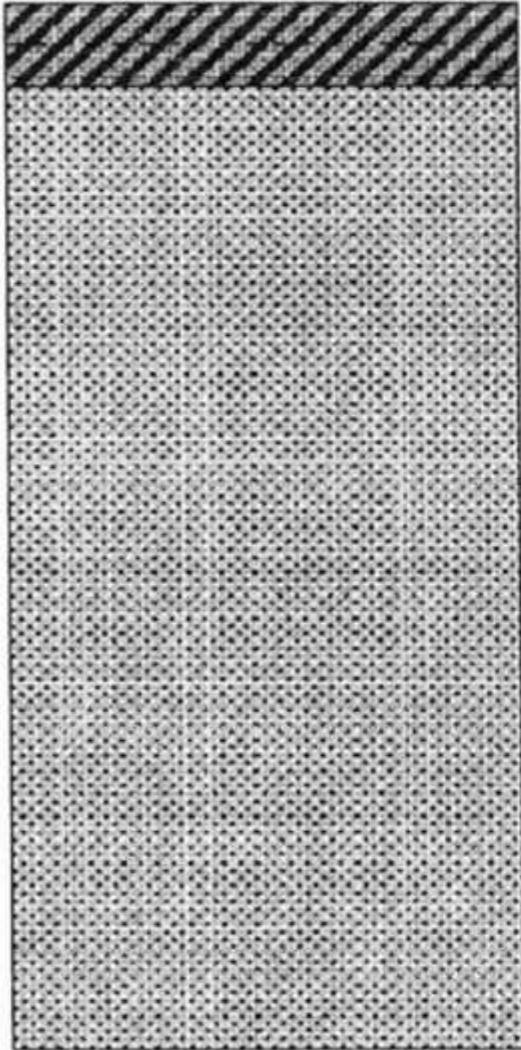
La textura, el agua, el aire, la composición química y el pH.



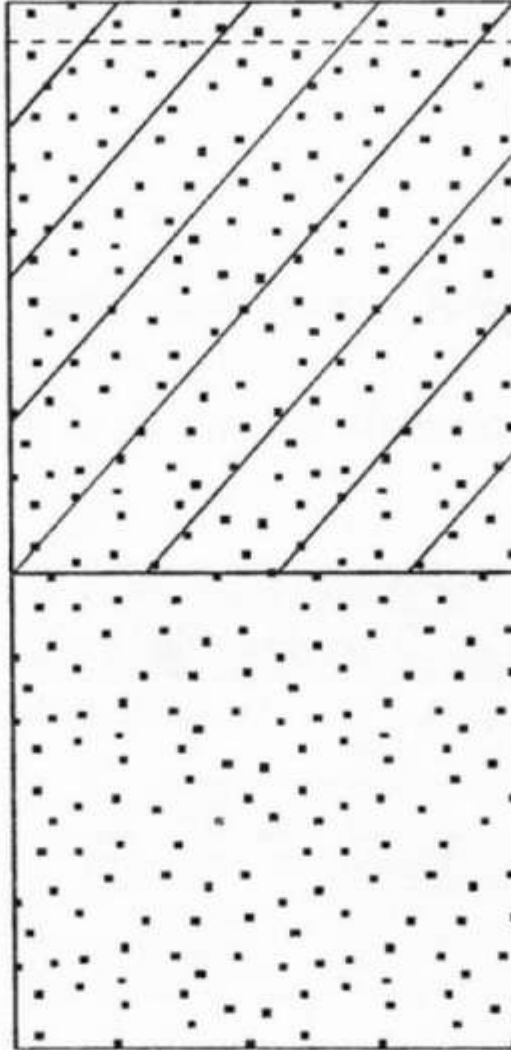
TEXTURA DEL SUELO

Depende de la proporción de arena, limo y arcillas.

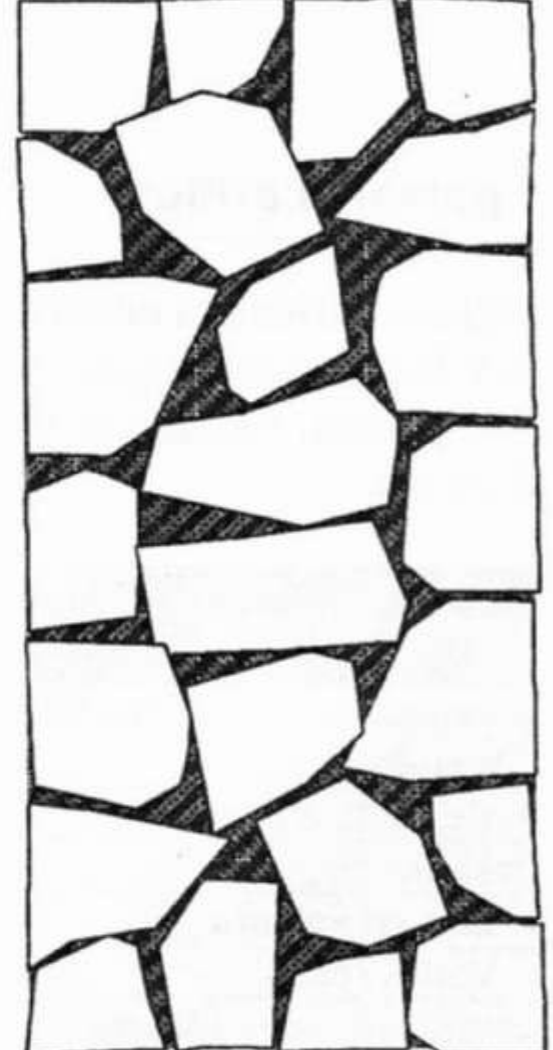
Arcilloso



Arenoso



Rocoso



SUELO ARENOSO



El agua se filtra y el terreno es seco.

SUELO ARENOSO PEDREGOSO



El agua se filtra y el terreno es seco.

SUELO ARCILLOSO



Los poros son tan pequeños que el agua no se filtra y el terreno se encharca.

EL SUELO ARCILLOSO SE ENCHARCA CON FACILIDAD



EN EL SUELO ARCILLOSO SECO SE VEN GRIETAS DE RETRACCIÓN



ADAPTACIONES DE LOS ORGANISMOS AL SUELO

Los factores del suelo (composición química, textura, pH o salinidad) afectan al tipo de seres vivos que pueden vivir en él.



Las **salicornias** son **plantas halófilas** que soportan concentraciones de sales muy elevadas.



Los **alcornoques** se desarrollan bien sobre **suelos silíceos**.



Los **topos** han perdido casi su visión y han convertido sus extremidades anteriores en palas excavadoras.

PLANTAS HIDRÓFILAS



Baobab

PLANTAS XERÓFITAS

Los cactus almacenan agua



SUELOS SALADOS. PLANTAS HALÓFITAS (eurihalinas)

Viven en suelo salados




Suelo salino

LOS SUELOS ÁCIDOS SON POBRES EN NUTRIENTES

Brezos



A diorama illustrating a pond ecosystem. On the left, a damselfly nymph is perched on a green leaf. In the center, a large, dark, curved structure represents the pond's edge, with several snail shells and a small green plant growing from it. In the background, a dragonfly nymph is perched on a green leaf. The water is a light blue-green color, and the sky is a pale yellow-green. The text "Adaptaciones al medio acuático" is written in large, blue, outlined letters across the center of the image.

Adaptaciones al medio acuático

HAY AGUAS DULCES, SALADAS Y SALOBRES



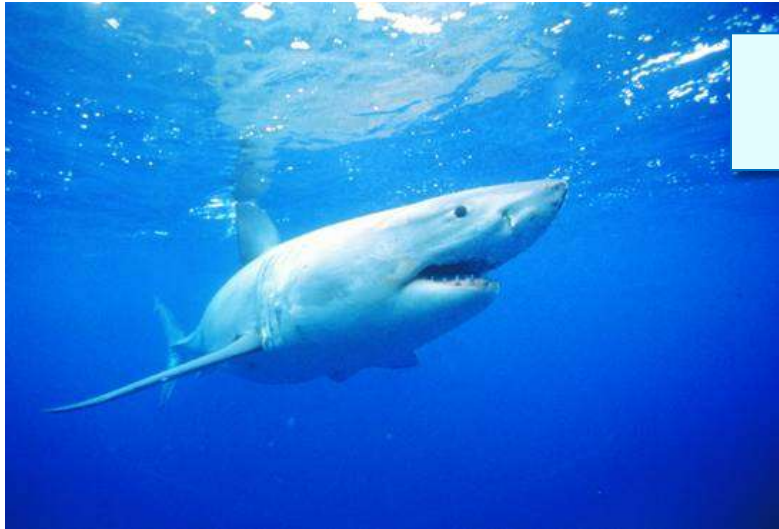
Agua salobre



Agua salada

MEDIO ACUÁTICO. ADAPTACIONES A LA SALINIDAD

La mayor parte de las especies acuáticas solo pueden vivir en agua dulce o salada. Solo unas pocas, soportan variaciones importantes de la salinidad.



**DE AGUA
SALADA**



DE AGUA DULCE



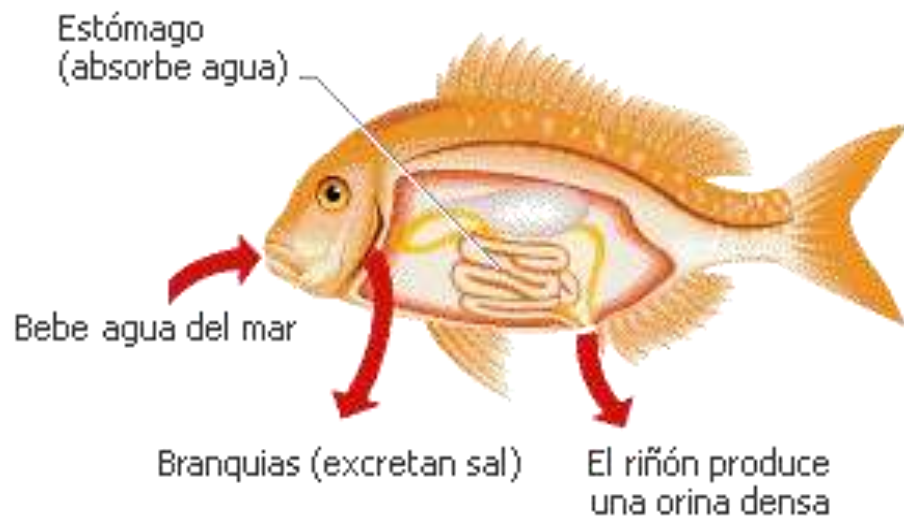
**DE LOS DOS
MEDIOS**

MEDIO ACUÁTICO. ADAPTACIONES A LA SALINIDAD

El salmón es una de las pocas especies que puede adaptarse al agua salada y a la dulce. Nada aguas arriba en los ríos cristalinos, lo cual lo saben muy bien los osos pardos.



REGULACIÓN DE LA SAL EN LOS PECES



**Pez marino
Dorada**



**Pez de agua dulce
Carpa**

ADAPTACIONES PARA LA NATACIÓN

Las aletas son extremidades anteriores tipo «mano»



Pingüino



Ballena



Tortuga



Manatí



Gamba



Insecto

Las aletas son apéndices articulados del exoesqueleto



Tiburón

Las aletas son extremidades anteriores primitivas



Besugo

Las aletas son prolongaciones del manto



Calamar

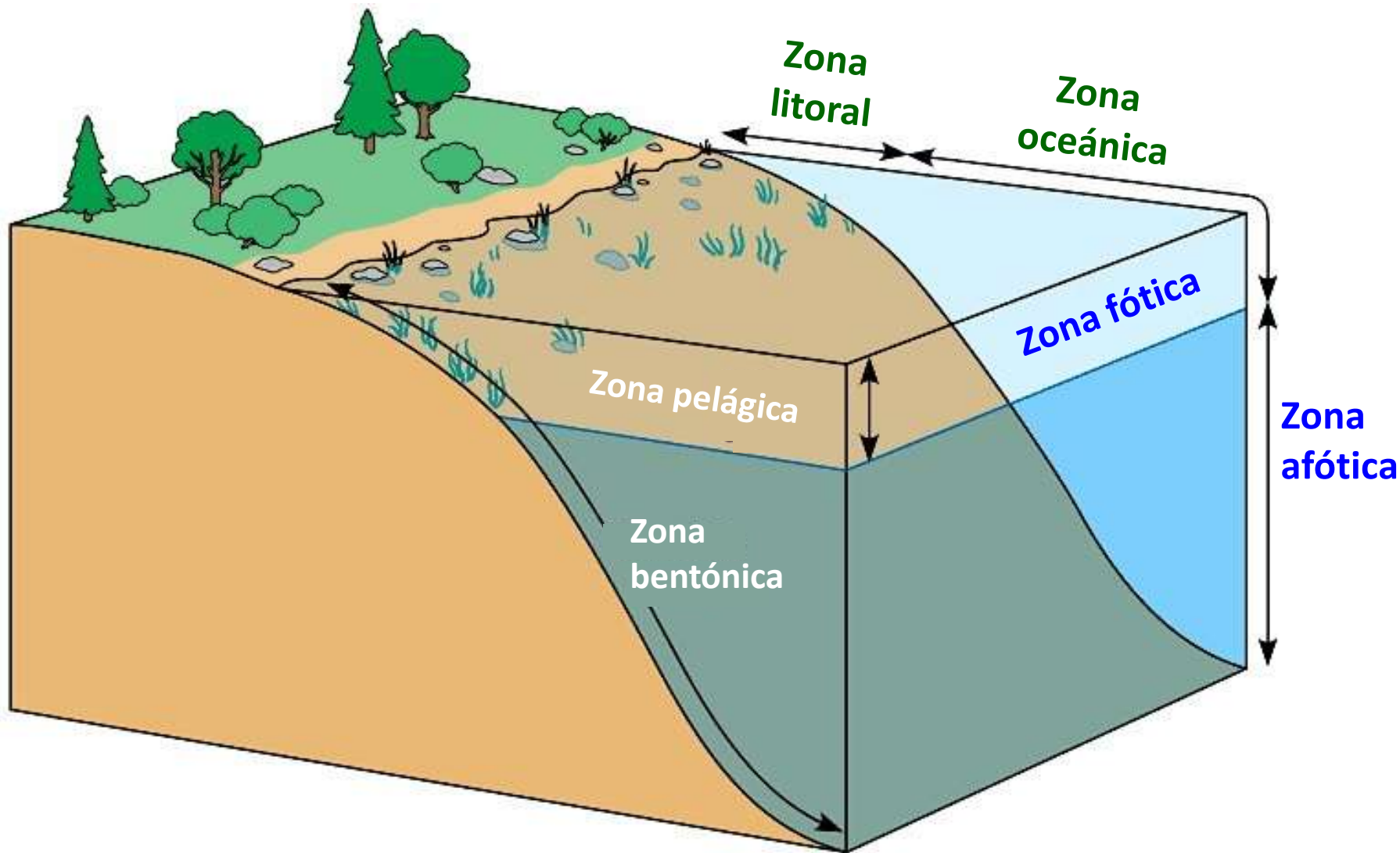
Sepia



LA LUZ ES UN FACTOR LIMITANTE EN EL MEDIO ACUÁTICO

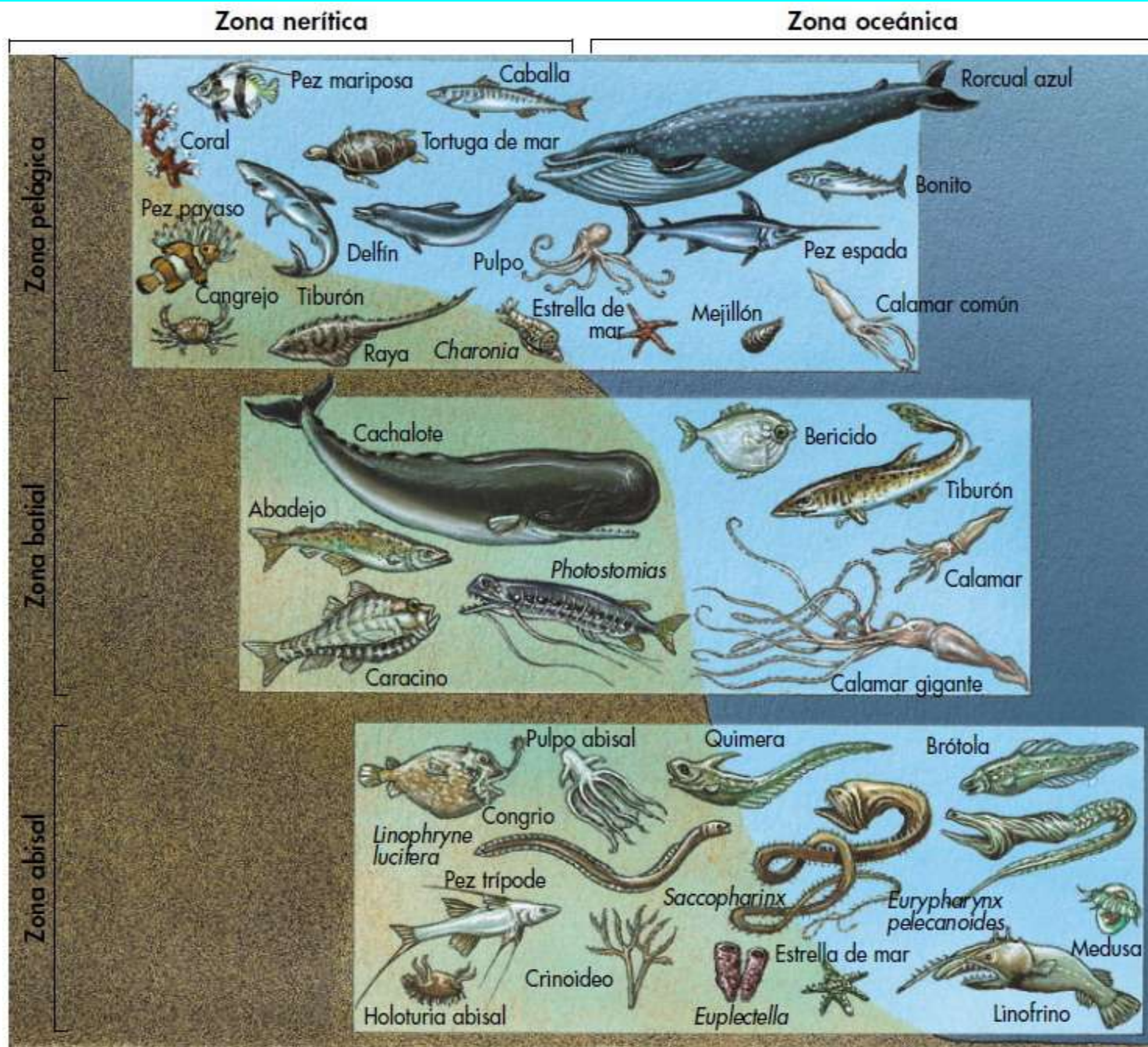


ZONAS MARINAS SEGÚN SU ILUMINACIÓN

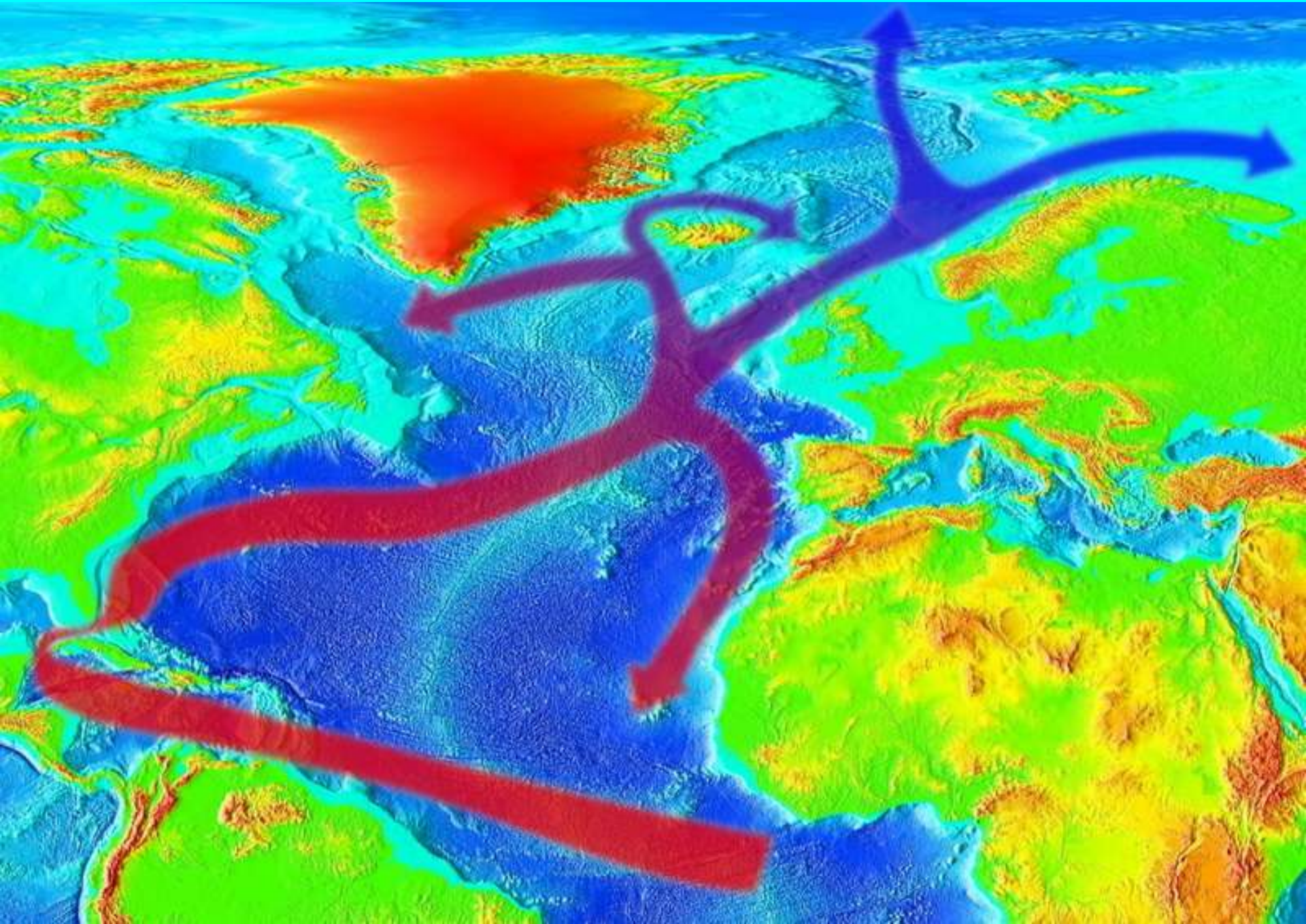


La luz es un factor limitante en el medio acuático

DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS CON LA PROFUNDIDAD



LAS DIFERENCIAS DE TEMPERATURAS CREAN CORRIENTES



LAS CORRIENTES REDISTRIBUYEN LOS NUTRIENTES Y EL O₂



ADAPTACIONES AL MEDIO ACUÁTICO

LOCOMOCIÓN



Forma hidrodinámica y aletas nadadoras.

COLOR



Coloración críptica que se mimetiza con el medio.

VIDA SÉSIL



Formación de colonias ramificadas con aspecto vegetal.

FIN

