

BOSQUE NATIVO: UN ECOSISTEMA

¿Qué disciplina estudia los ecosistemas?

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno.

La ecología fue definida originalmente en 1869, proviene del término griego oikos = casa y logos = estudio, es decir, estudio de los organismos en su casa o lugar donde viven. La definición original fue propuesta por **Ernst Haeckel**, quien definió la ecología como: "El estudio de las relaciones recíprocas entre los organismos y su ambiente" y en general es definida como la ciencia de las interrelaciones entre los organismos con su medio ambiente" (Donoso, 1954). En las décadas siguientes otras definiciones de Ecología han sido propuestas, que a su vez son un reflejo del perfeccionamiento y cambio constante de una disciplina que crece día a día.

La ecología es una rama de la biología que estudia los seres vivos, su medio y las relaciones que establecen entre ellos. Estos pueden ser estudiados a muchos niveles diferentes, desde las proteínas y ácidos nucleicos (en la bioquímica y la biología molecular), a las células (biología celular), tejidos (histología), individuos (botánica, zoología, fisiología y otras) y, finalmente, al nivel de las **poblaciones, comunidades, ecosistemas** y la **biosfera**. Estos últimos son el estudio de la ecología.

La ecología toma información de numerosas ciencias como geología, meteorología, geografía, física, química y matemáticas, y las integra con el fin de interpretar y comprender las organizaciones y relaciones con los organismos con el ambiente. El ambiente incluye las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

Ernst Haeckel (1834 - 1919) además de ser Biólogo y Filósofo, era un excelente ilustrador. Ver imagen.

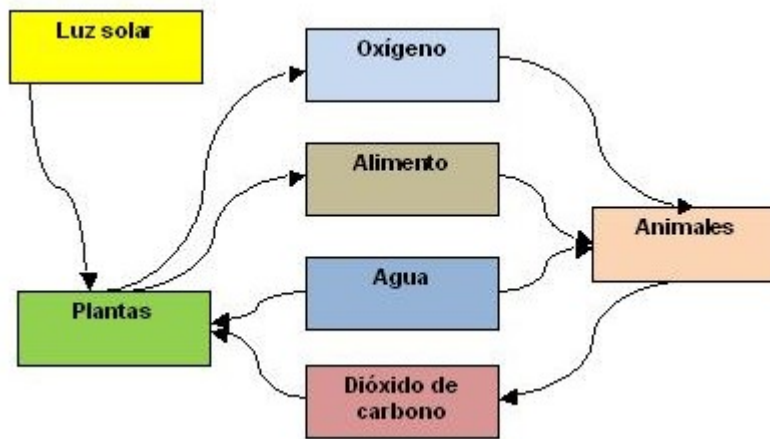


¿Qué es un ecosistema?

Los organismos interactúan con su ambiente en el contexto del ecosistema. En general, el ecosistema es un nivel de organización biológica complejo en el que interactúan los seres vivos entre sí y con el conjunto de factores no vivos que forman el ambiente: temperatura, sustancias químicas, clima, características geológicas, etc.

La parte eco de la palabra se refiere al ambiente. La parte sistema implica que el ecosistema es un sistema integrado formado por partes organizadas o por la asociación de los organismos, que interactúan entre sí formando un todo y que representa un nivel de organización de la naturaleza. Por ejemplo el motor de un automóvil es un sistema, se requiere que todas sus partes funcionen adecuadamente para que el auto se desplace.

Esquema básico de un ecosistema terrestre:



El funcionamiento de todos los ecosistemas es parecido. Todos necesitan una fuente de energía, el sol, que a medida que fluye a través de los distintos componentes del ecosistema, mantiene la vida y moviliza el agua, los minerales y otros componentes físicos del ecosistema. Además existe un movimiento continuo de los materiales, donde los diferentes elementos químicos pasan del suelo, el agua o el aire a los organismos y de unos seres vivos a otros, hasta que vuelven, cerrándose el ciclo, al suelo o al agua o al aire: En el ecosistema la materia se recicla en un ciclo cerrado y la energía pasa, fluyen generando organización en el sistema.

¿Cuáles son los componentes del ecosistema?

Los componentes de un ecosistema son estructurales y funcionales.

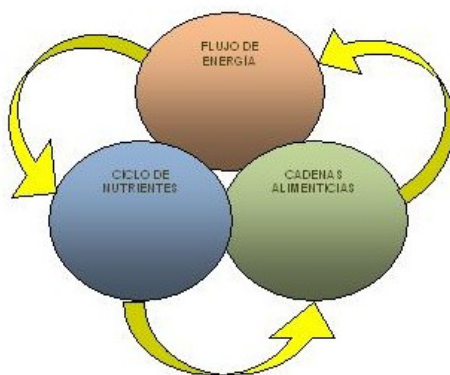
Componentes estructurales:

a) Factores abióticos o medio físico, son las sustancias orgánicas e inorgánicas, la atmósfera, luz, temperatura, vientos, suelo, topografía y el agua.

b) Factores bióticos: Son los organismos autótrofos o productores y los organismos heterótrofos que pueden ser consumidores o descomponedores.

Componentes funcionales:

a) Flujo de energía. Es el proceso de circulación de energía, de un nivel trófico a otro a través de la cadena alimenticia. Es unidireccional es decir en un solo sentido.



b) Ciclo de nutrientes: Los nutrientes se reciclan, primero son ocupados por los productores o **autótrofos**, luego los organismos **heterótrofos** consumen estos productos y cuando mueren a través de la acción de los descomponedores devuelven los nutrientes al suelo. El suelo ocupa un

lugar predominante en la circulación de nutrientes, reconvirtiendo a formas inorgánicas lo que llega hasta él en forma de restos orgánicos. Por eso existe una estrecha relación entre el desarrollo del ecosistema total y el desarrollo del suelo.

c) Cadena alimenticia: La forman una serie de organismos y a través de ella se transforma la energía de los nutrientes a medida que un organismo se alimenta de otro. Encontramos distintos niveles tróficos: productores, consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios y descomponedores. Los productores, son autótrofos, es decir, son organismos capaces de sintetizar materia orgánica a partir de compuestos inorgánicos y energía solar (las plantas), con ellos se inicia la cadena. Los consumidores son heterótrofos, significa que requieren de una fuente de alimentación porque no poseen la capacidad para sintetizar materia orgánica (los animales) y los descomponedores, que son **saprófagos**, es decir, se alimentan de materia orgánica muerta.



Fuente imagen: orbita.starmedia.com/~dalai591/componentes.htm

¿El bosque nativo es un ecosistema?

El bosque nativo corresponde a un ecosistema y uno de los más interesantes. El **ecosistema bosque** es una comunidad donde los árboles son los organismos dominantes que se interrelacionan con los demás organismos (factores bióticos) y el medio físico (factores abióticos) en donde existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia, formando lo que es el bosque.

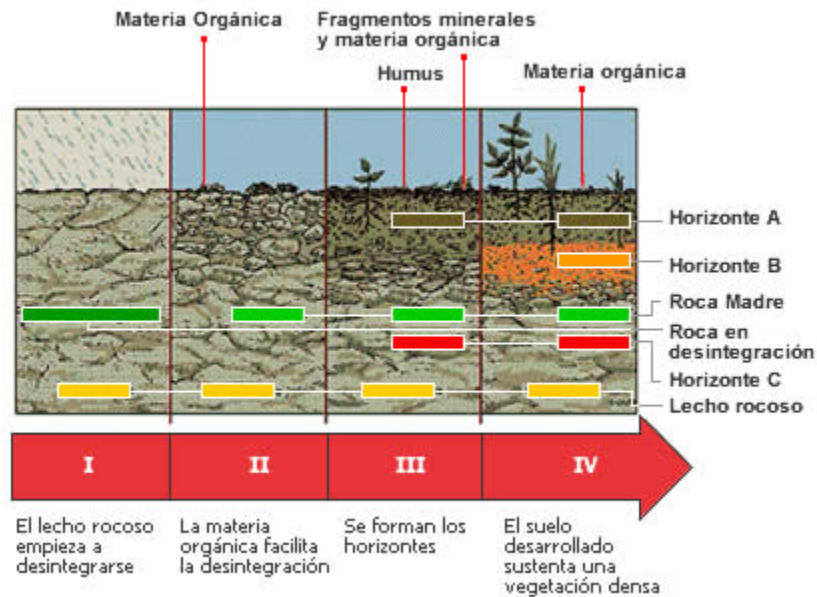
Su **medio físico** lo constituyen:

- la atmósfera, gases atmosféricos
- el clima: radiación solar, temperatura del aire, humedad del aire, precipitación y viento, entre otros.
- el suelo y su topografía: humedad del suelo, nutrientes del suelo, textura del suelo, pH del suelo, altitud y pendiente, entre otros.
- y el agua.

La parte **biótica** de un bosque nativo, la constituyen las poblaciones de plantas, animales y todos los seres vivos que habitan en él.

¿Cómo se forma el ecosistema de bosque nativo?

La formación de un bosque nativo es el resultado de miles de años de evolución y conjugación de variables, reflejando fielmente el clima y la geografía de un territorio determinado.



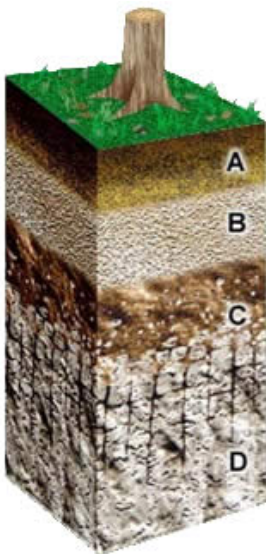
Fuente imagen: es.encarta.msn.com

Su formación se puede dividir en dos grandes partes: la formación del suelo y el establecimiento de las poblaciones de plantas, animales y otros seres vivos menores.

¡Veamos la primera!, la formación del suelo.

La formación del suelo comienza con la desintegración de las rocas, proceso llamado **meteorización física**. En él, los cambios de temperatura y el agua de la lluvia son los actores principales. El agua penetra en las grietas de la roca, se congela producto de las bajas temperaturas y aumenta su volumen, produciendo su desintegración.

Ahora que ya tenemos "*substrato inorgánico*" producto de la meteorización, veremos como participan los seres vivos en la formación del suelo.



Durante este proceso de meteorización física, comienzan a llevarse a cabo las actividades de organismos como líquenes y musgos, primeros colonizadores del suelo en formación, quienes, darán lugar a la formación de los primeros y más básicos **horizontes del suelo**. Luego de muchísimo tiempo, el suelo comienza a diferenciarse en capas u horizontes más definidos y ricos en materia orgánica:

El horizonte A está conformado por los elementos orgánicos, finos o gruesos, y solubles, los cuales entregarán fertilidad al suelo y las condiciones para el establecimiento de las primeras plantas.

En el horizonte B se encuentran los materiales procedentes del horizonte A.

El horizonte C es la zona de contacto entre el suelo y la roca madre.

El horizonte D corresponde a la roca madre en desintegración.

Junto con la formación de los horizontes, el suelo comienza a poblarse de distintas especies animales y vegetales. Las primeras especies que se presentan son las denominadas **pioneras**, las que van siendo reemplazadas por otras hasta formar el ecosistema bosque. Este proceso puede durar cientos y miles de años.

¿Qué es la sucesión ecológica?

El proceso de cambio gradual desde la aparición de las primeras plantas, pasando a otras y hasta convertirse en un ecosistema bosque nativo, se denomina **sucesión ecológica**. Para el caso de las plantas, el proceso de **sucesión ecológica** comienza cuando el suelo es colonizado por gramíneas y arbustos. Estas primeras plantas que aparecen son llamadas **plantas colonizadoras** o **pioneras**, y necesitan ser resistentes y de crecimiento rápido. Luego y gradualmente, ellas son reemplazadas por arbustos mayores y árboles que toman más tiempo para crecer. El punto final de la sucesión, o madurez del ecosistema, se denomina **clímax**. Es importante destacar que la **sucesión ecológica** es un proceso fluctuante o dinámico, debido generalmente a influencias externas difícilmente predecibles o a un ambiente físico variable. La **sucesión ecológica** puede ser primaria o secundaria. La *primaria* se da en un lugar que previamente no estaba ocupado por una comunidad y donde la formación del suelo es el inicio. Por otra parte, la sucesión *secundaria* corresponde a sitios donde existe un ecosistema bosque y este fue perturbado, por ejemplo por un incendio forestal, por lo que el ecosistema deberá reconstituirse o recuperarse a partir de alguna parte del proceso de sucesión.

¿Qué es una perturbación?

La **perturbación** es un agente o evento que ocurre en el proceso de sucesión, generalmente es externo, como los incendios forestales, que provocan una desviación del camino que recorre el ecosistema hasta llegar a su clímax.

Es decir, la **perturbación** provoca que el ecosistema regrese a alguna parte del camino que ya había recorrido antes.

Algunos agentes que producen perturbaciones en los bosques son:

- Incendios (por causas intencionales o accidentales)
- Pastoreo (principalmente ganado caprino)
- Insectos (plagas forestales)
- Enfermedades (patologías forestales)
- Factores del medio ambiente (erosión por el viento, sequías y otros)
- Introducción de especies animales y vegetales exóticas