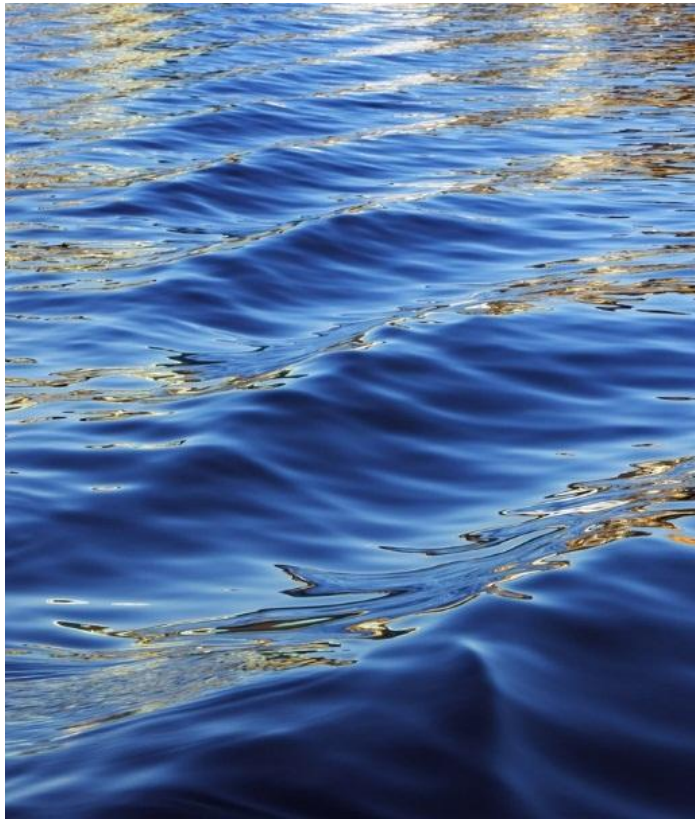


ECOLOGÍA Y ECOSISTEMAS

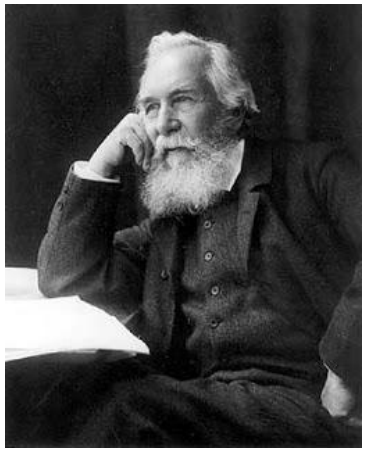
CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

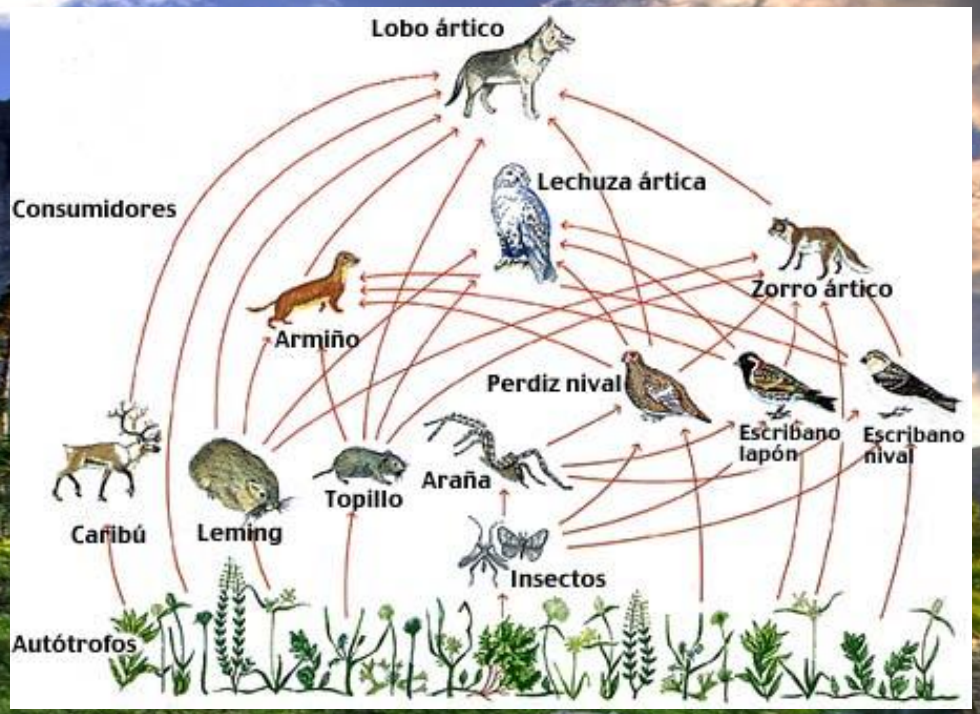




Ecología

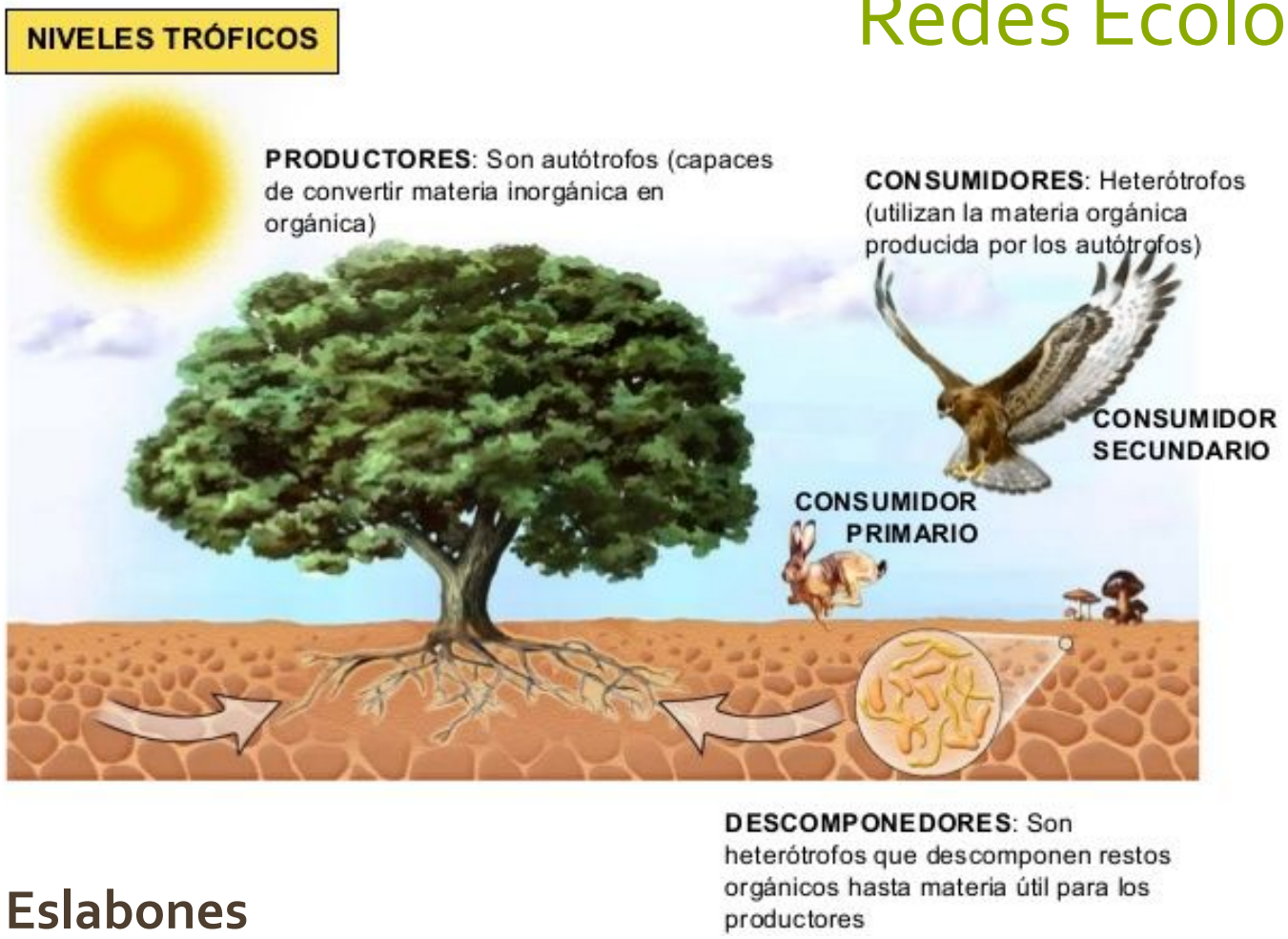
El término ecología se le acuñe a Ernst Haeckel (1866), discípulo de Darwin, quien definió la ecología como la ciencia de las relaciones de los organismos con el mundo exterior, en el que podemos reconocer los factores de la lucha por la existencia.

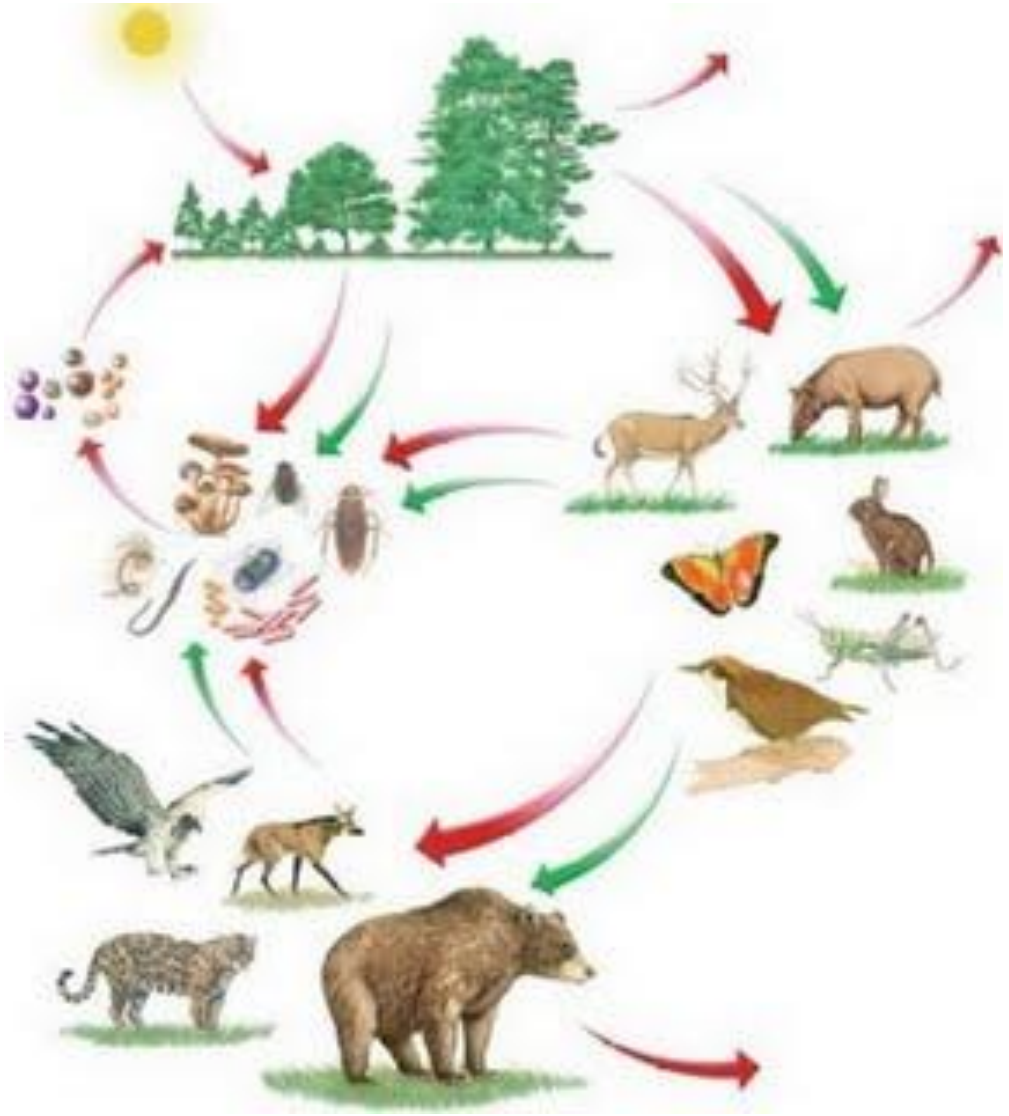




Redes Ecológicas

Conjunto de cadenas tróficas interconectadas





Eslabones

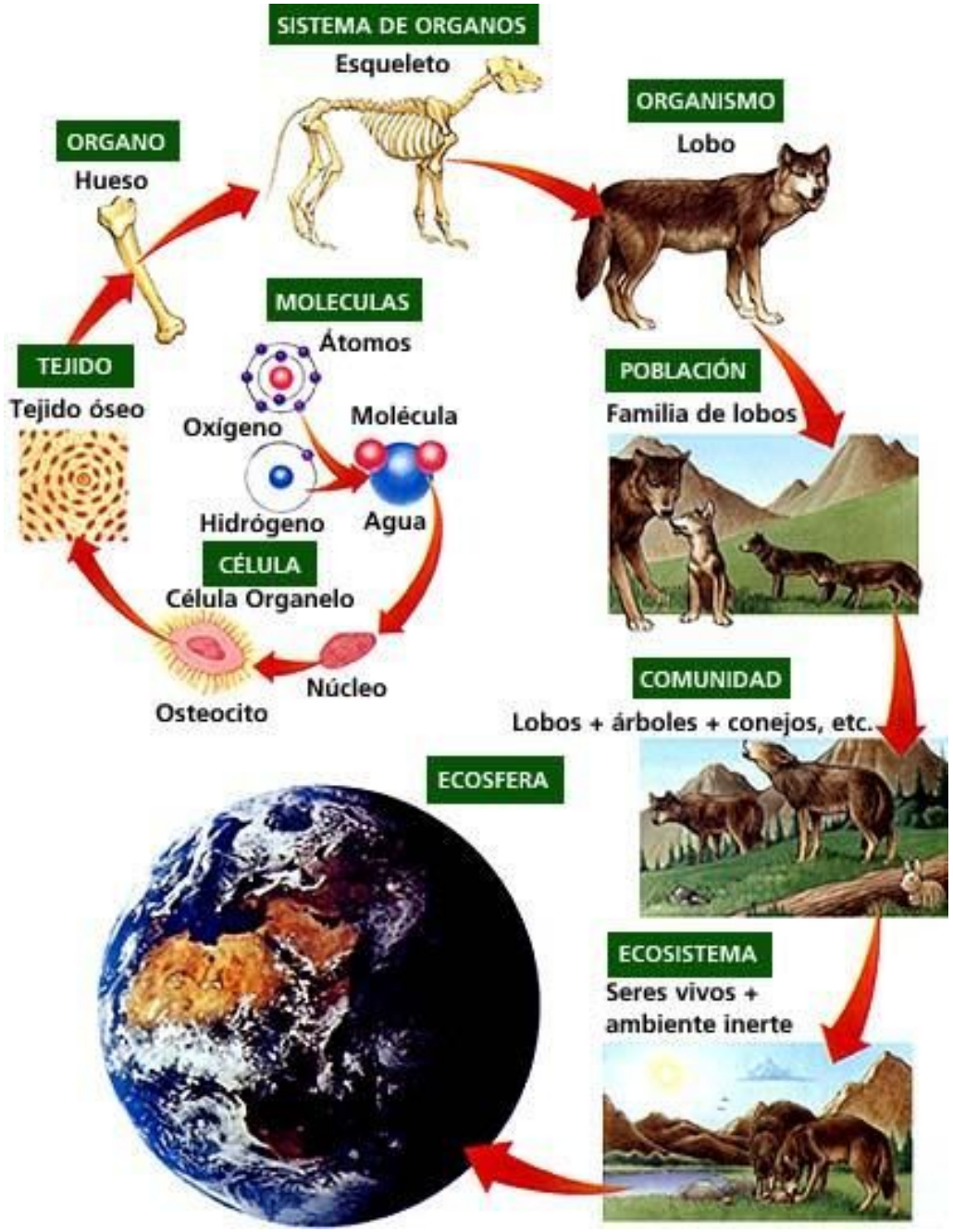
Cada nivel obtiene la energía necesaria para la vida del nivel inmediatamente anterior; y el productor la obtiene del sol. De este modo, la energía fluye a través de la cadena de forma lineal.

Ecosistemas

Cuando los organismos son interdependientes dentro del sistema.

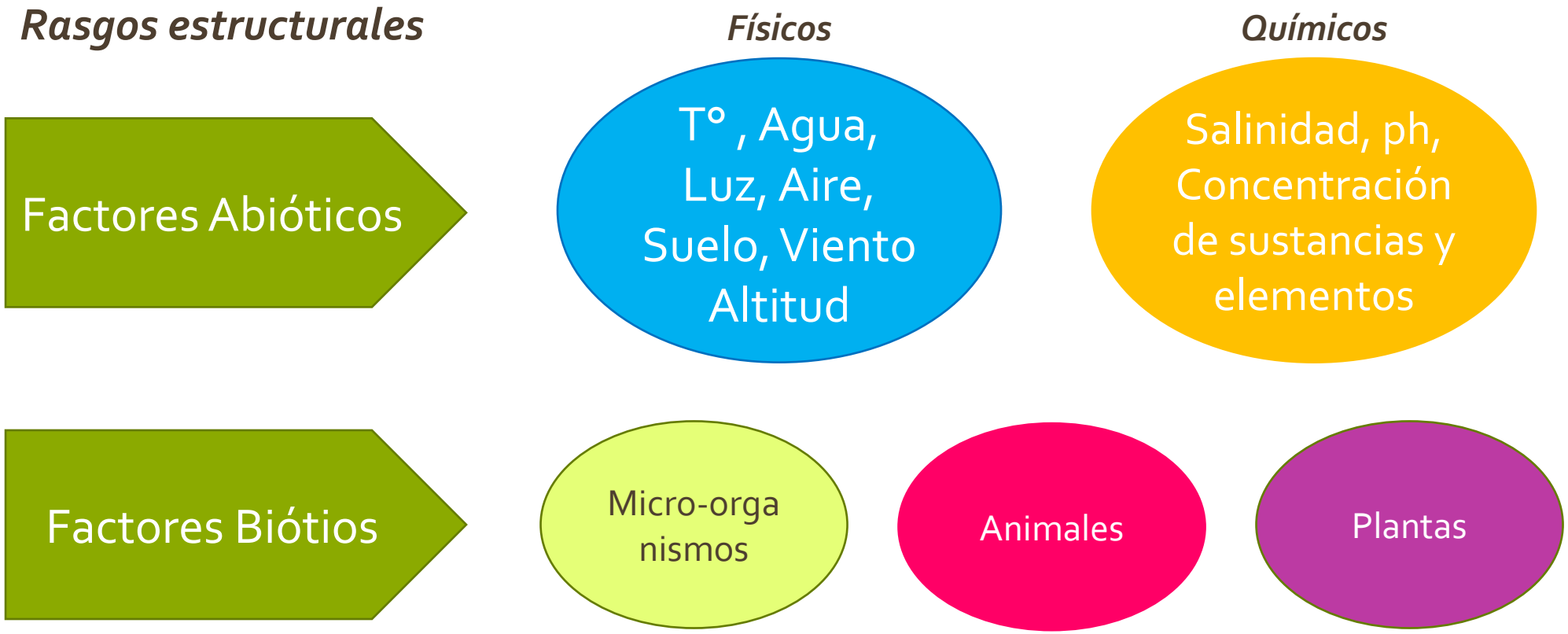
En un ecosistema existe una *comunidad que lo caracteriza*, la cual está conformada por los grupos de diferentes organismos que existen en un área determinada.

Uno de los factores ambientales más importantes que inciden en el comportamiento de los ecosistemas y en la dinámica de los ciclos biogeoquímicos, es el clima.



Estructura de los ecosistemas

Dos grupos de rasgos característicos permiten describir de manera muy general los ecosistemas que se observan en la naturaleza: los rasgos estructurales y los rasgos funcionales.



Estructura de los ecosistemas

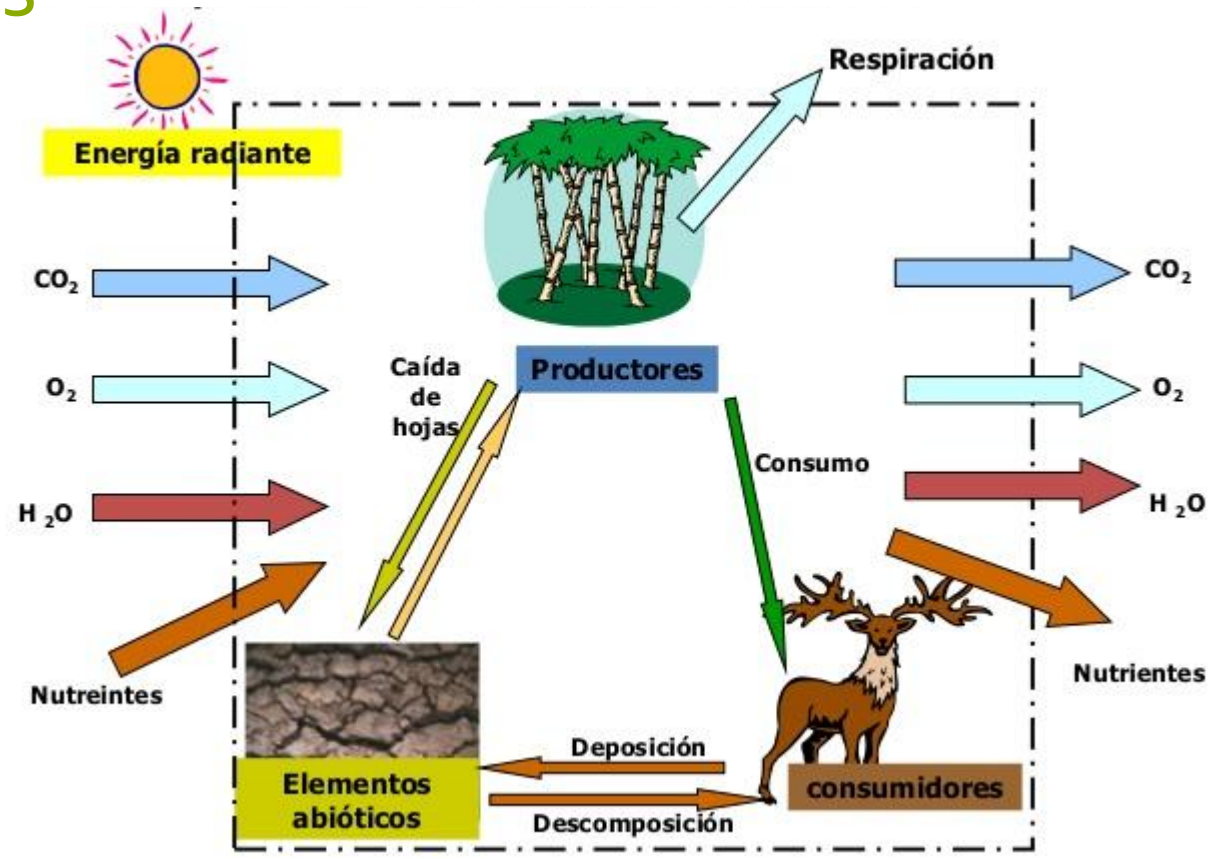
Rasgos funcionales

La diversidad específica nos permite deducir el funcionamiento del sistema. Ésta expresa tanto la riqueza de especies (número de especies presentes) como sus abundancias relativas.

Los procesos que realiza cada especie en el sistema, están relacionados con el flujo de la energía.

- Por ejemplo, *la fotosíntesis y la respiración* son funciones, es decir, procesos ordenados que posibilitan la obtención, transformación, almacenamiento y uso de la energía en los organismos, con la que incorporan y transforman materia.

Así, a través de las cadenas y redes tróficas esas funciones determinan la estabilidad de los ecosistemas.



Una comunidad con mayor diversidad específica tiene más estabilidad porque las interacciones amortiguan los cambios ambientales que puedan aparecer.

Colombia Megadiversa



Los países megadiversos son un grupo de naciones que contienen la mayor diversidad de especies en el Planeta Tierra. Las Naciones Unidas identifico en el año 2001 a 17 países que engloban en total al 70% de toda la biodiversidad del planeta dentro de los cuales Colombia ocupa el segundo puesto, después de Brasil.

Por qué son importantes los ecosistemas?

Los ecosistemas tiene una relación estrecha e interdependiente con los sistemas humanos a través de un conjunto de procesos ecológicos que son percibidos como beneficios (***servicios ecosistémicos***) para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales humanos en todas sus dimensiones (político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso).



Servicios Ecosistémicos

Aprovisionamiento

Bienes producidos o proveídos por los ecosistemas

- Alimentos, fibras
- Agua dulce
- Madera
- Recursos genéticos
- Minerales

Regulación

Beneficios obtenidos producto de la regulación de los procesos ecosistémicos

- Regulación del clima
- Control de plagas
- Regulación de inundaciones
- Polinización
- Dispersión de semillas
- Control de la erosión

Culturales

Beneficios no materiales de los ecosistemas

- Espirituales
- Recreacionales
- Estéticos (Inspiración)
- Educativos

Soporte

Servicios necesarios para la producción de otros servicios ecosistémicos

- Formación de suelo y minerales
- Formación de O_2 atmosférico
- Ciclaje de nutrientes
- Producción primaria
- Provisión de hábitat
- Ciclo del agua
- Flujo de enegía solar

Qué dice la Constitución Política?

CAPITULO 5. DE LOS DEBERES Y OBLIGACIONES

ARTICULO 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades.

Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes.

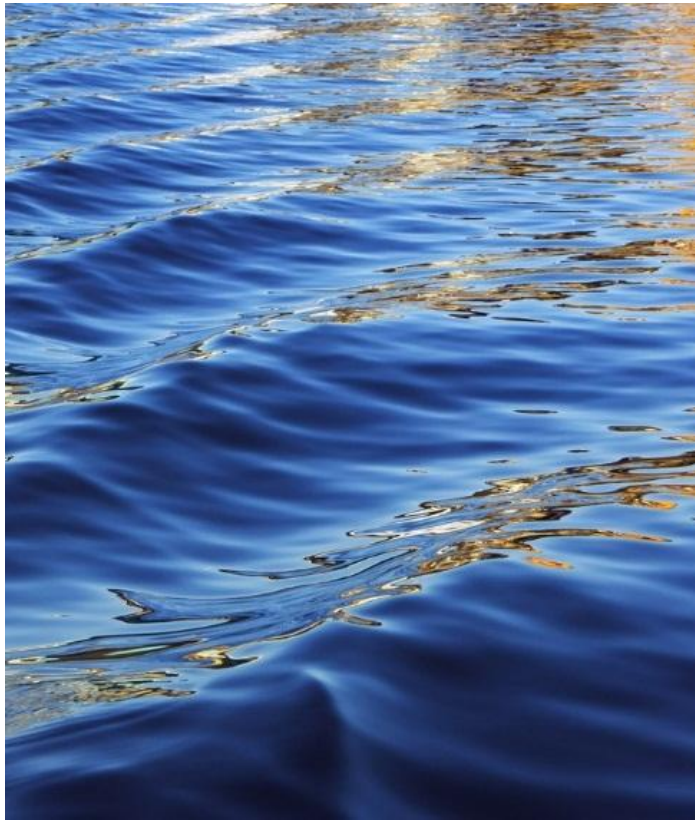
Son deberes de la persona y del ciudadano:

1. Respetar los derechos ajenos y no abusar de los propios;
2. Obrar conforme al principio de solidaridad social, respondiendo con acciones humanitarias ante situaciones que pongan en peligro la vida o la salud de las personas;
3. Respetar y apoyar a las autoridades democráticas legítimamente constituídas para mantener la independencia y la integridad nacionales.
4. Defender y difundir los derechos humanos como fundamento de la convivencia pacífica;
5. Participar en la vida política, cívica y comunitaria del país;
6. Propender al logro y mantenimiento de la paz;
7. Colaborar para el buen funcionamiento de la administración de la justicia;
8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano;
9. Contribuír al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado dentro de conceptos de justicia y equidad.



CONTROL FITOSANITARIO

Factores y manejo



Factores Bióticos que Afectan a las Plantas

Representados por otros seres vivos que conviven con los cultivos en el mismo medio ambiente.

Malezas



Plantas parásitas que compiten con el cultivo por luz, nutrientes, agua y espacio para las raíces. Algunas malezas pueden dañar el cultivo produciendo sustancias tóxicas u hospedando enfermedades.

Patógenos



Microorganismos capaces de alterar las funciones fisiológicas de la plantas y causar enfermedad en ellas, con alteración y daño de las células del hospedante y formación de síntomas y signos como repuesta al ataque.

Animales



Aquellos **seres vivos** que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas.

Factores Abióticos que Afectan a las Plantas



Factores Climáticos









Factores Nutricionales



Factores Antrópicos







Métodos de Control Fitosanitario

El control fitosanitario tiene como objetivo ***evitar, prevenir o disminuir las pérdidas económicas*** causadas por las plagas en las plantas cultivadas, forestales u ornamentales ***utilizando para ello las medidas más convenientes y adecuadas*** en cada momento con la limitación fundamental de que no deben de entrañar riesgos para las propias plantas, ni para el aplicador, ni para el consumidor ni para el medio ambiente en su conjunto.



Actualmente, la comunidad internacional acoge la definición siguiente para **plaga**:
"Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales"

[FAO 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997] [CAN, 1997].

Control Legal

Conjunto de **disposiciones legales** que atiende a los distintos aspectos de la producción vegetal donde pueden existir riesgos de infestación, tres son las medidas concretas que exigen una actuación directa:

- ***Las cuarentenas***: diseñadas para minimizar los riesgos de introducción de productos vegetales infestados.
- ***Las certificaciones fitosanitarias***: aplicadas para garantizar el movimiento de productos vegetales sin riesgos de infestación.
- ***Las campañas de erradicación***: pensadas para poner en marcha situaciones excepcionales de aplicación de otros métodos fitosanitarios, generalmente ante la detección precoz de un fallo en la aplicación de los procedimientos legislativos.

Control cultural

Se dirige a la **manipulación del cultivo** o plantación, **el terreno** sobre el que se asienta o su entorno para crear situaciones desfavorables para el desarrollo de las plagas y que den lugar a una disminución del daño producido por las plagas en las plantas cultivadas, bien al reducir el flujo de entrada de agentes productores de daños o bien al **destruir directamente los que ya están presentes** en el momento de aplicación del método de control.

- ***Aislamiento de cultivos*:** trasladar los cultivos hacia nuevos campos no cultivados.
- ***Manejo del tiempo:*** desplazando la época de siembra o fecha de recolección.
- ***Rotación de Cultivos***: alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo lugar durante distintos ciclos.
- ***Control de malezas***: erradicación manual.

Control Mecánico

Se persigue la disminución de daños producida por una plaga evitando que se instale sobre el cultivo o producto vegetal o bien destruyendo directamente sobre los vegetales a los organismos causantes de la infestación.

- ***Uso de barreras***: telas metálicas, redes, embolsado de frutos.
- ***Recolección de agentes patógenos***: manual o con aspiradoras
- ***Uso de trampas***.



Control Físico

Consiste en la **utilización de agentes físicos** tanto para la eliminación de la plagas de las plantas cultivadas u otros productos vegetales como para la prevención de su ataque.

- ***La temperatura***: tanto la baja para conservación como la alta para destrucción directa de organismos.
- ***La humedad***: para producir desecaciones.
- ***Las radiaciones ionizantes***: para producir esterilizaciones.
- ***El fuego***: en forma directa

Control Biológico

Utilización de los enemigos naturales de cada plaga en particular. Las modalidades de aplicación varían en función del tipo de agentes de control utilizado en el control biológico y que incluye, entre otros, a organismos entomopatógenos, parasitoides, y depredadores.



- ***Protección de los enemigos naturales***: Dejar áreas de reserva, como franjas de vegetación natural, dentro o en los bordes de los cultivos; usar **insecticidas selectivos**, biorracionales o de bajo impacto sobre los enemigos naturales.

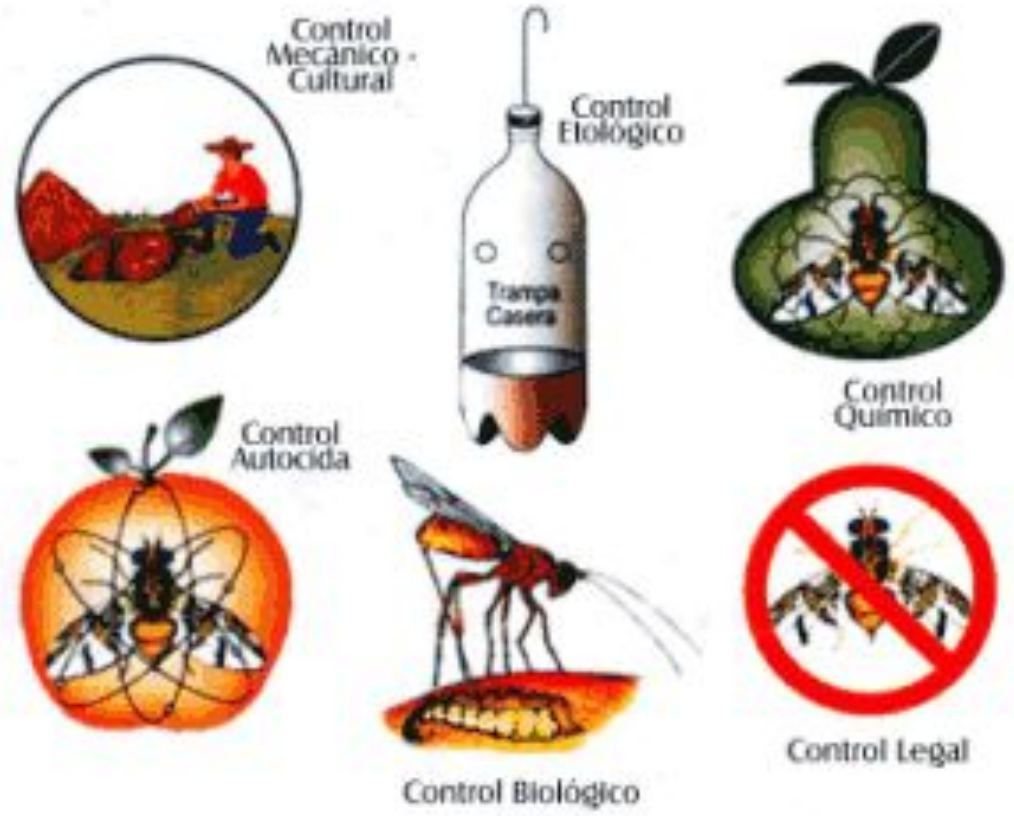
- ***Introducción de enemigos naturales***: Esta práctica **sólo es válida cuando la plaga es exótica**, razón por la cual carece o tiene muy pocos enemigos naturales en el cultivo donde se encuentra. En este caso se introducen enemigos naturales traídos del sitio de origen de la plaga.

Control Genético

Consiste en uso de **herramientas biotecnológicas**. Utiliza la variabilidad genética de las plantas para obtener variedades con diversos grados de resistencia o de tolerancia frente al ataque de determinados organismos productores de plagas.

- ***Cultivo de tejidos*:** La Micro propagación vegetativa se utiliza para la obtención de especies de plantas sanas y para el estudio de genes resistentes a algunos patógenos.
- ***Clonación*:** se inicia con los cortes de ápices de raíz, nudos, vástagos, hojas, esterilizadas luego y colocadas dentro de tubos de ensayo para su crecimiento en un medio de cultivo adecuada a los requerimientos de las plantas, los explanes pueden nuevamente reproducirse en nuevos medios de cultivo.
- ***Transferencia de DNA dentro de las células***: este es un proceso muy importante para la introducción de material genético activo en las células.

Control Integrado de Plagas (MIP)



La FAO define la MIP como una metodología que emplea todos los procedimientos aceptables desde el punto de vista económico, ecológico y toxicológico para mantener la población de organismos nocivos para un cultivo por debajo del umbral económico, aprovechando, en la medida de lo posible, los factores naturales que limitan la propagación de dichos organismos.

Fundamentos Básicos del MIP

- ***El Agro ecosistema:*** la base de cualquier agricultura es la naturaleza de la cual el productor aprovecha sus recursos para cultivar sus productos.
- ***La bionomía de los organismos***: el productor debe conocer las relaciones entre los organismos de su campo para entender y posiblemente manipular las poblaciones en su favor.
- ***El control natural***: cualquier organismo en un ecosistema tiene un antagonista.
- ***El cultivo***: el productor debe conocer las necesidades de su cultivo.
- ***El monitoreo*****:** una clave central del control integrado de plagas es el monitoreo o vigilancia de las poblaciones de plagas.
- ***El umbral económico*****:** se considera el umbral económico como el punto en el cual la densidad de insectos plagas presentes, está justo por debajo de aquel en el que el costo y el daño hecho en el valor del cultivo igualan el costo del tratamiento.
- ***La selección de los métodos adecuados*****:** de la gran variedad de métodos existentes, el productor debe escoger aquellos que en primer lugar prevengan la incidencia de plagas y en caso de aparición de las plagas, reducir el daño causado.
- ***Integración de disciplinas*****:** el productor debe aprovechar las diferentes disciplinas que se aplican al sector agrícola, incluso la entomología, fitopatología, el control de malezas, el mejoramiento de variedades, etc, para mejorar la calidad de sus cultivos.