

1. RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Cuando dos especies de un ecosistema tienen actividades o necesidades en común es frecuente que interactúen entre sí. Puede que se beneficien o que se dañen o, en otros casos, que la relación sea neutra. Los tipos principales de interacción entre especies son:

1.1. Competencia. (-/-)

Cuando ambas poblaciones tienen algún tipo de efecto **negativo** una sobre la otra. Es especialmente acusada entre especies con estilos de vida y necesidades de recursos similares. Ej.: poblaciones de paramecios creciendo en un cultivo común o escarabajos de la harina y el arroz.

Se ha observado que cuando dos especies compiten, una de ellas excluye o elimina a la otra, con lo cual se ve favorecida, esto se conoce con el nombre de **principio de exclusión competitiva**. Sin embargo, algunas poblaciones no entran en competencia, a pesar de que necesitan el mismo recurso para vivir y que es escaso en el ambiente; en este caso ocurre que una de las especies obtiene el recurso durante el día y la otra lo utiliza durante la noche, reduciendo la intensidad de la competencia y ninguna de las dos se ve tan perjudicada. De esta forma las dos especies pueden sobrevivir.

1.2. Depredación. (+/-)

Se da cuando una población (depredador) vive a costa de cazar y devorar a la otra (presas). En algunos casos la depredación contribuye a que se alcance el punto de equilibrio en el funcionamiento de la naturaleza, ya que la depredación puede actuar eliminando a los individuos enfermos, viejos, o mal adaptados y, así aumentar la sobrevivencia de los más fuertes y mejor adaptados.

El mejor depredador será el que no elimine completamente a su presa, permitiéndole aumentar su densidad, de modo que su recurso no se agote. Se usa el concepto de generalista para las especies que, a falta de su presa principal recurren a otra, por ejemplo, el puma, que consume varias presas distintas. La contraparte son los especialistas que tienen una fuente de alimento muy restringida, como el koala, que se alimenta de hojas de eucalipto (herbivorismo), por lo que la destrucción de su hábitat pone en peligro de extinción a esta especie.

1.3. Simbiosis (del griego *syn* = junto; *bioonai* = vivir.)

Es una interacción estrecha, íntima, entre dos o más organismos de distintas especies. Muchas de estas interacciones pueden ser de beneficio mutuo, pero también las hay en las cuales alguno de los participantes resulta perjudicado.

El término *huésped* es usado para el más largo (o el más grande) de los dos miembros de una simbiosis. El miembro más pequeño es llamado simbiote.

Las variadas formas de simbiosis incluyen:

A) Mutualismo. (+/+)

Es el tipo de relación en el que dos especies se benefician entre sí hasta el extremo de que su relación llega a ser necesaria para la supervivencia de ambas especies. Las abejas, por ejemplo, dependen de las flores para su alimentación y las flores, de las abejas para su polinización (simbiosis obligatoria).

B) Proto cooperación. (+/+)

Se da cuando dos especies se benefician una a otra pero cualquiera de las dos puede sobrevivir por separado. Un ejemplo podría ser la relación entre el paguro (cangrejo) y la actinia (celenterado)(simbiosis no obligatoria).

C) Comensalismo. (+/0)

Es el tipo de interacción que se produce cuando una especie se beneficia y la otra no se ve afectada. Así, por ejemplo, algunas lapas que viven sobre las ballenas. La lapa tiene un lugar seguro para vivir y facilidad para alimentarse de plancton, mientras que la ballena no se ve ni perjudicada ni beneficiada.

D) Parasitismo. (+/-)

Es similar a la depredación, pero el término parásito se reserva para designar pequeños organismos que viven dentro (endoparásito) o sobre (ectoparásito) un ser vivo de mayor tamaño (hospedador o huésped), perjudicándole.

La forma de vida parásita tiene un gran éxito; aproximadamente una cuarta parte de las especies de animales son parásitas. Son ejemplo de esta relación las tenias, los mosquitos, garrapatas, piojos, muérdago, lampreas, etc.

E) Amensalismo. (-/0)

Interacción en la cual un animal es perjudicado y el otro no se ve afectado. Ej.: los arbustos y las plantas herbáceas a menudo son dañados por las ramas que caen de los árboles altos.

2. ADAPTACIONES DE LOS ORGANISMOS

La adaptación es cualquier característica estructural, fisiológica o conductual que le permite a un organismo sobrevivir y reproducirse en su ambiente natural.

La adaptación puede comprender cambios inmediatos (Ej.: cierre de estomas en suelos secos), o ser el resultado de fenómenos de selección y mutación a largo plazo (Ej.: formación de pulmones en vertebrados terrestres).

La presencia de adaptaciones implica modificaciones de las **poblaciones**, no del individuo, por lo tanto, son el resultado de procesos evolutivos que ocurren durante períodos prolongados y comprenden muchas generaciones.

2.1. Adaptaciones en plantas.

En general estas adaptaciones se relacionan con la cantidad de agua disponible en los ambientes que habitan.

Ejemplos:

- ❑ Una forma de resistencia a la pérdida de agua en ambientes desérticos involucra la transformación de hojas en espinas, en tanto el tallo (lugar donde se realiza la fotosíntesis), se encuentra cubierto de una especie de cera, como ocurre con los cactus.
- ❑ La mayoría de los arbustos del bioma de matorral de Chile, dejan caer parte de su follaje durante el verano, para así minimizar la pérdida de agua a través de los estomas.
- ❑ Muchas plantas cierran sus flores durante la noche para impedir el enfriamiento de sus estructuras reproductivas.
- ❑ El lirio acuático presenta conductos aéreos que proporcionan oxígeno suficiente a los tallos y las raíces que se encuentran en el agua y lodo, deficiente en dicho gas.

2.2. Adaptaciones en animales.

En muchos animales las adaptaciones se relacionan con:

- Cambios en la locomoción (trepar, caminar, nadar, volar).
- Cambios de acuerdo a la ubicación de su alimento (cuello largo en las jirafas).
- Tipo de alimento (mandíbulas, dientes, picos).
- Cambios climáticos (plumas, escamas, pelos).

Ejemplos:

- ❑ La conservación del calor en algunas aves (pingüinos), se realiza gracias a mecanismos de contracorriente entre venas y arterias. Las venas llevan la sangre fría que circula por las extremidades, en cambio, las arterias llevan sangre caliente, que entibia a la de las venas y eso evita la pérdida de calor.
- ❑ Algunos animales evitan las bajas temperaturas emigrando a climas más cálidos para pasar el invierno (aves), en tanto que otros evitan el frío permaneciendo en un estado latente llamado **hibernación** (marmotas).
- ❑ La lengua larga y flexible de las ranas, es una adaptación para atrapar insectos.
- ❑ El pico de las aves está adaptado de manera específica para el tipo de alimento que consume (pinzones de las Islas Galápagos, ver figura 1).
- ❑ Para evitar la desecación, muchos animales terrestres poseen una cubierta corporal adaptada para reducir al mínimo la pérdida de agua (escamas en reptiles), así como también la localización profunda de la superficie respiratoria (pulmones).

2.3. Adaptaciones en tiempo evolutivo.

La conquista del ambiente terrestre de las plantas y los animales, ha sido posible gracias a una serie de adaptaciones.

Entre las primeras adaptaciones que las **plantas** desarrollaron para pasar del medio acuático al terrestre, se cuentan una cubierta de cera, la presencia de estomas, el desarrollo de estructuras capaces de dispersar y proteger de la desecación a los embriones (semillas),

formación de un sistema vascular para el transporte de agua y sustancias, aparición en algunas plantas de flor y fruto, mejorando los procesos reproductivos.

Dentro de las adaptaciones de los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) está el desarrollo de los **pulmones** y los cambios en la estructura del **nefrón** (aparición de los túbulos renales).

Hoy se considera que en el proceso evolutivo, primero habrían aparecido **peces** de una forma de transición que tenían branquias y pulmones; estos peces son considerados fósiles vivientes y habitan en las zonas intermareales africanas. De estos peces pulmonados surgieron los primeros **anfibios**, capaces de sobrevivir en tierra pero debían volver al agua para reproducirse, porque sus huevos se deshidratan rápidamente. Luego surgen los **reptiles** con una adaptación definitiva al medio terrestre: el huevo cubierto por cáscara y la presencia de amnios.

De un grupo de reptiles voladores habrían evolucionado las **aves**, en cambio, de un grupo de reptiles no voladores se cree surgieron los **mamíferos** primitivos que se diversificaron en los marsupiales y placentados.

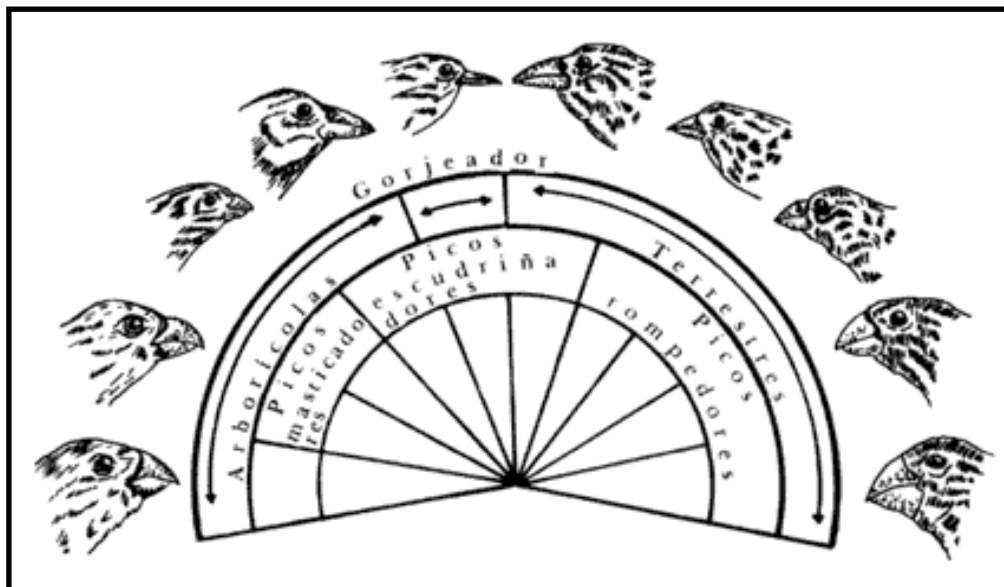


Figura 1. Las diferentes especies de pinzones tienen picos que les permiten aprovechar distintos recursos alimenticios.

3. SUCESIÓN ECOLÓGICA

Es el proceso de desarrollo de un ecosistema; son los cambios graduales que ocurren en un ecosistema en el cual las poblaciones se suceden unas a otras. Generalmente es un proceso comandado por las plantas en que los cambios en éstas repercuten en los animales. Asimismo, los cambios en la comunidad resultan en la modificación del medio físico, aunque éste condiciona el tipo y la velocidad del cambio. Finalmente, este proceso culmina en un ecosistema estabilizado que se mantiene en el tiempo (Figura 2).

La sucesión está influida por muchos factores, tales como el clima y los cambios que producen los organismos colonizadores.

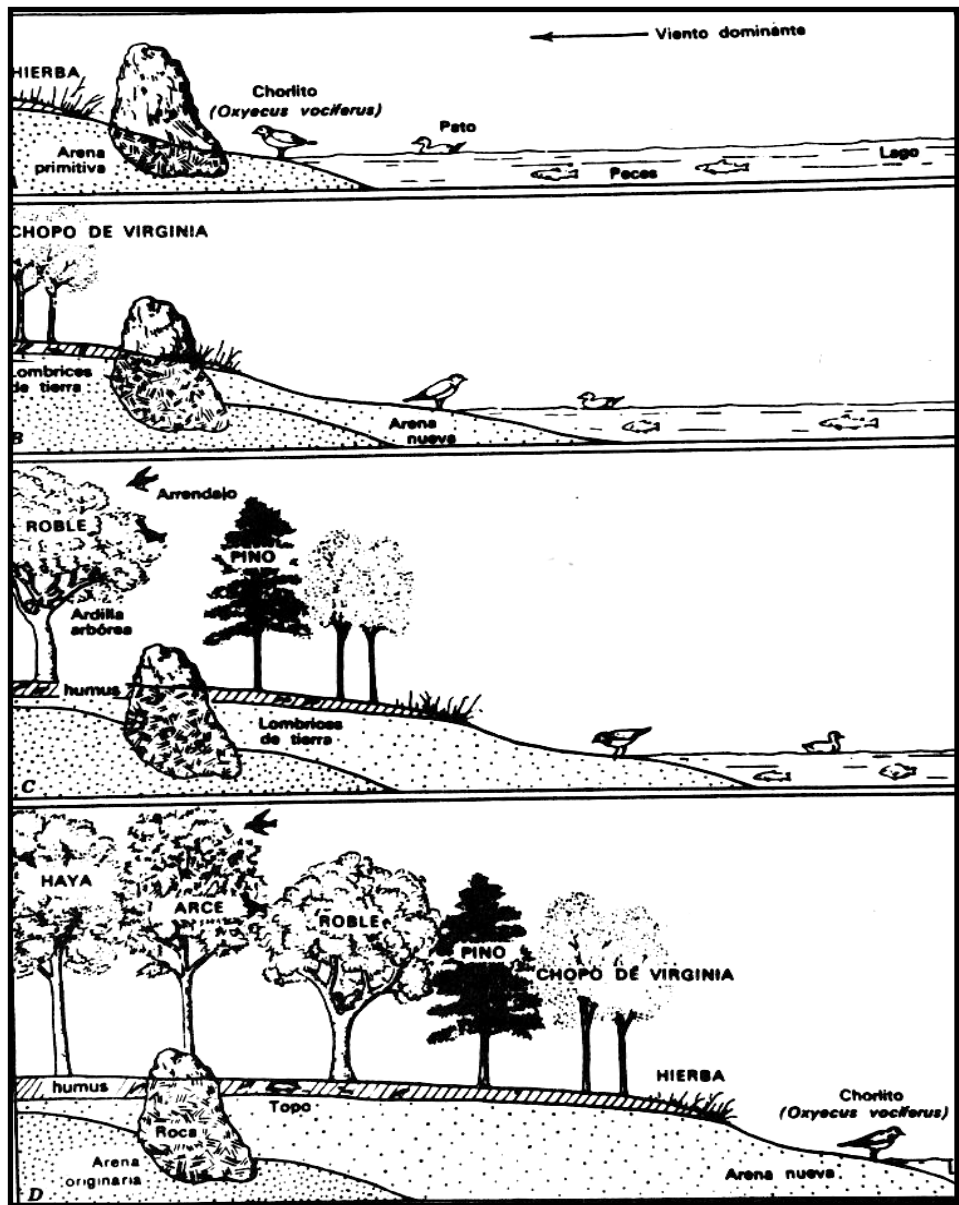


Figura 2. Etapas consecutivas en una sucesión.

Existen dos tipos de sucesión según el tipo de suelo o sustrato a partir del cual se inicia:

- ✓ **Sucesión Primaria.** Este tipo de sucesión parte de una situación en la que no hay suelo, tal como ocurre en los terrenos erosionados, dunas de arena, rocas desnudas, lava volcánica, y después del desplazamiento de un glaciar.
- ✓ **Sucesión Secundaria.** Ocurre en forma relativamente rápida porque se inicia sobre un suelo desarrollado maduro, donde existió previamente una comunidad como campos abandonados, bosque talado y áreas después del fuego.

El primer estado de la sucesión, que contiene a los primeros colonizadores se llama etapa **pionera** (Tabla 1).

Los subsecuentes estados se llaman etapas **serales**. Pueden ser comunidades mas o menos distinguibles con sus propias estructuras, características y composición de especies. Cada estadio puede durar breves periodos o persistir durante años, por ejemplo sólo después de muchos años los arbustos consiguen profundizar el suelo y lo dejan apto para soportar el crecimiento de los árboles.

Eventualmente la comunidad alcanza un equilibrio con el ambiente en el cual las plantas y los animales forman una comunidad autosustentable, denominada comunidad **clímax**.

Tabla 1. Características de las etapas pioneras y serales.

Característica	Estadios tempranos (pioneras)	Estadios tardíos (serales)
Nicho	Amplio, generalista	Estrecho, especialista
Tamaño organismos	Pequeño	Grande
Ciclo de vida	Corto	Largo
Estrategia de vida	"r"	"K"
Diversidad de especies	Baja	Alta
Estabilidad	Menor	Mayor

4. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Como se planteó antes, la **energía fluye** por los ecosistemas; por ello son abiertos y necesitan de un constante ingreso de energía siendo la puerta de entrada los organismos fotosintéticos. Este flujo de la energía empuja y provoca el ciclo de la materia.

En la naturaleza tienen lugar de forma cíclica una serie de reacciones químicas, e intercambios entre la atmósfera, los suelos y los seres vivos, en los cuales participan formando materia orgánica basada en el carbono, hidrógeno, oxígeno (agua) y el nitrógeno. Estos ciclos de la materia que dependen de los procesos geológicos, se denominan *ciclos biogeoquímicos* y son procesos regulares y básicos para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra (Figura 3).

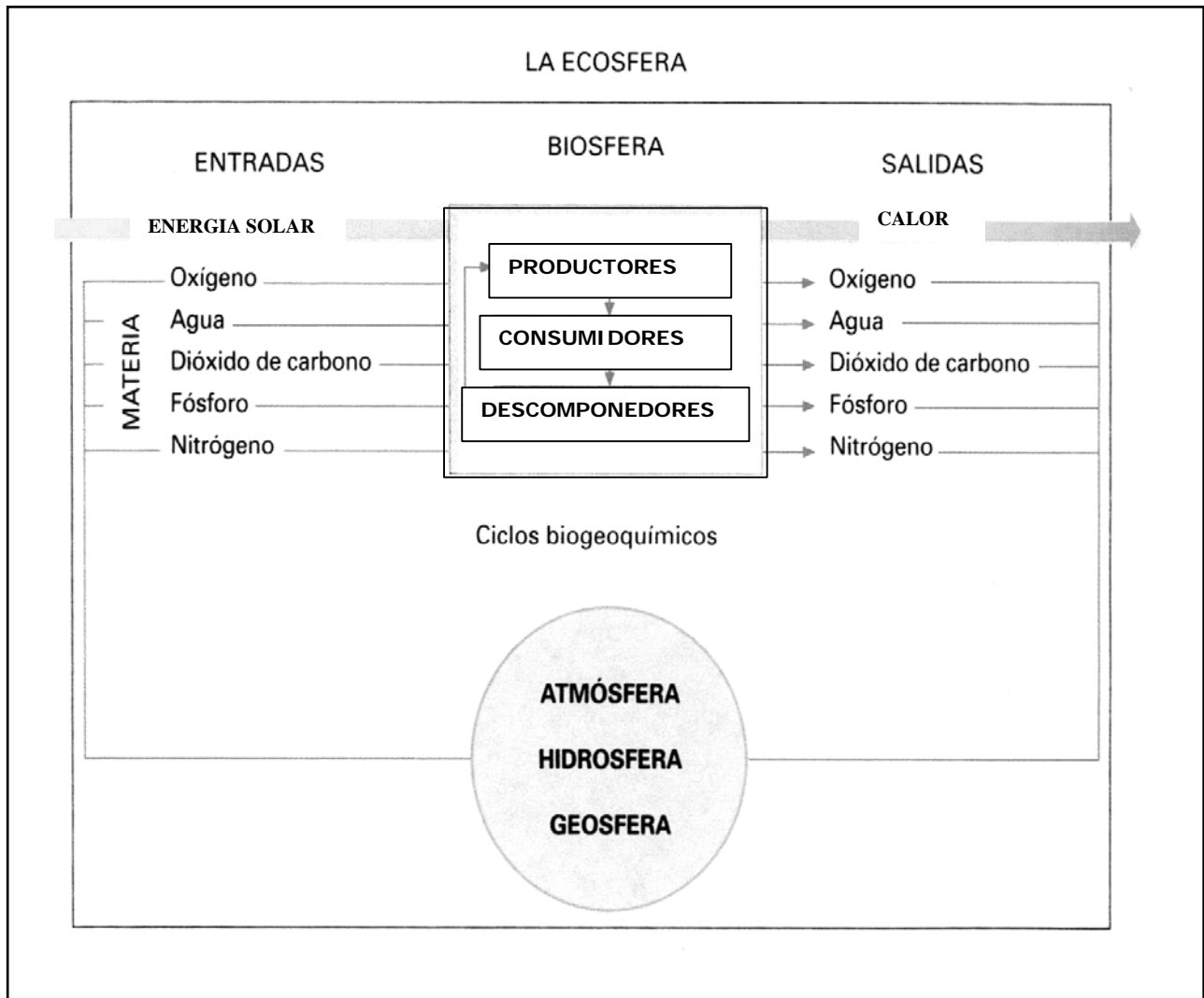


Figura 3. Globalización de los ciclos biogeoquímicos.

4.1. Ciclo del Carbono.

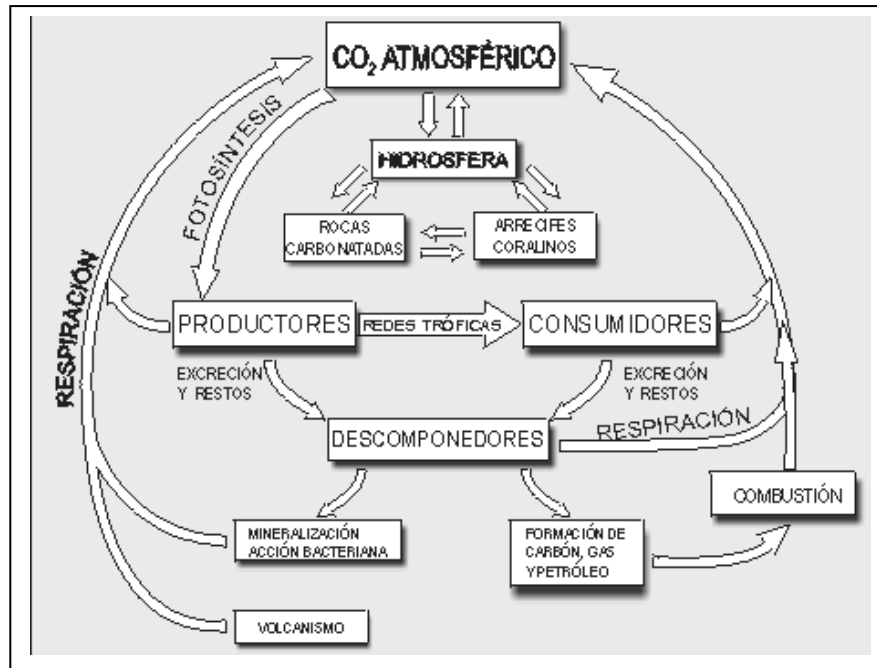


Figura 4. Ciclo del Carbono.

Mediante la fotosíntesis, los organismos autótrofos como las plantas absorben el dióxido de carbono existente en el aire o en el agua. (Esto también lo hacen de forma química algunas bacterias de ecosistemas especiales como volcanes submarinos, proceso conocido como **quimiosíntesis**). En ambos casos lo acumulan en los tejidos, en forma de grasas, proteínas e hidratos de carbono. Estos organismos **productores** de materia orgánica también devuelven un porcentaje al ambiente como CO₂ (Figura 4).

Posteriormente, los animales herbívoros (**consumidores primarios**) se alimentan de estos vegetales, de los que obtienen energía, para después, siguiendo las cadenas tróficas, transferir esa energía a los demás niveles como los carnívoros que se alimentan de los herbívoros (**consumidores secundarios**). La energía consumida sigue varios caminos: por un lado es devuelto a la atmósfera como dióxido de carbono mediante la **respiración**; por otro lado se deriva hacia el medio acuático, donde puede quedar como sedimentos orgánicos, o combinarse con las aguas para producir carbonatos y bicarbonatos (suponen el 71% de los recursos de carbono de la Tierra).

En su acumulación en las zonas húmedas genera **turba**, resultado de una **descomposición incompleta**, lo que da lugar a la formación de depósitos de combustibles fósiles como petróleo, carbón y gas natural.

El ciclo del carbono se completa gracias a los organismos descomponedores, los cuales llevan a cabo el proceso de mineralizar y descomponer los restos orgánicos, cadáveres, excrementos, etc.

4.2. Ciclo del Nitrógeno.

Los organismos emplean el nitrógeno en la síntesis de **proteínas, ácidos nucleicos** (DNA y RNA) y otras moléculas fundamentales del metabolismo.

Su reserva fundamental es la atmósfera, en donde se encuentra en forma de N_2 , pero esta molécula no puede ser utilizada directamente por la mayoría de los seres vivos (exceptuando algunas bacterias).

El ciclo del Nitrógeno, ocurre a través de varios pasos: (Figura 5)

- A. Fijación de Nitrógeno.
- B. Amonificación.
- C. Nitrificación.
- D. Asimilación.
- E. Desnitrificación.

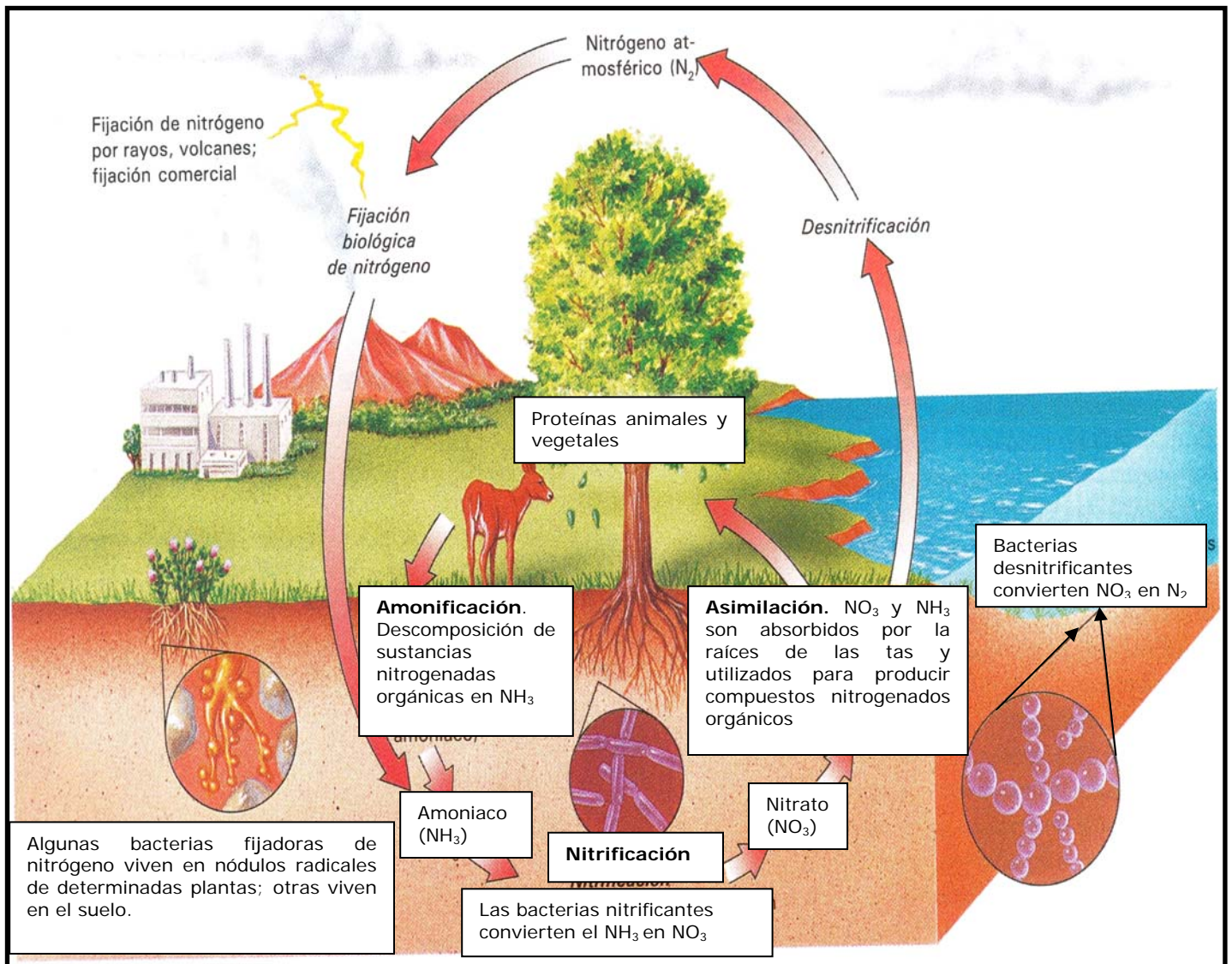


Figura 5. Ciclo del Nitrógeno.

5. EQUILIBRIO ECOLÓGICO

5.1. Biodiversidad y Factores que la afectan.

La estabilidad de una comunidad está relacionada directamente con la diversidad, es decir, una comunidad con alta diversidad de especies es más estable que otra con menor diversidad.

Las diferencias más notables entre un lugar y otro tienen que ver con el tipo de suelo, la topografía del terreno, la altitud, la temperatura ambiental, las precipitaciones. Estas diferencias condicionan la distribución de la flora y la fauna.

Las especies se distribuyen según diversos factores climáticos y biológicos, esto significa que no viven en cualquier parte, ya que están mejor adaptados para algunos hábitats.

Por **biodiversidad** se entiende a "la riqueza o variedad de especies". La diversidad tiene dos componentes:

- el número de clases distintas de especies.
- el número de individuos de cada especie (abundancia).

Tabla 2. Diferencias en la biodiversidad.

Comunidad Central	Comunidad Antártica
42 loicas	230 pingüinos
38 tórtolas	457 focas
52 mirlos	375 lobos antárticos
45 tencas	
73 lauchas	
12 zorros	

La especie humana al igual que otras especies de seres vivos utiliza recursos del ambiente para satisfacer sus necesidades. Lamentablemente, el hombre ha deteriorado el medio ambiente, produciendo efectos negativos en los ecosistemas (Tabla 3), llevando a la disminución o pérdida de la biodiversidad a causa de:

- Incendios forestales, erosión.
- Deforestación y sobrepastoreo.
- Sobreexplotación.
- Contaminación del aire, suelo y agua.
- Caza y captura indiscriminada.
- Destrucción de los hábitats.

Tabla 3. Algunas causas de la disminución de diversidad y sus efectos.

Acción Humana	Efecto
Deforestación (tala y fuego).	Pérdida de capacidad para retener agua.
Pastoreo excesivo.	Pérdida de capacidad de recuperación vegetal.
Revestimiento de asfalto (urbanización)	Inundaciones.
Aumento de sólidos en el agua (Turbidez).	Pérdida de la capacidad fotosintética de las plantas.
Sobreexplotación de especies.	Disminución del número de especies (turbidez).
Supresión del suelo (erosión).	Disminución de formaciones vegetales.
Ocupación de ríos y lagos (botes).	Pérdida de fauna.
Contaminación (Uso de plaguicidas).	Alteración de ciclos vitales, enfermedades, plagas.

5.2. Contaminación.

A) Contaminación del aire.

El término **smog** es una contracción de las palabras inglesas **smoke** (humo) y **fog** (niebla), y este aerosol puede ser producido por la acción antrópica tanto como por causas naturales. El problema de las ciudades es el tipo y cantidad de sustancias que son vertidas localmente a la atmósfera por la ingente agrupación humana que las habita. Como no hay manera práctica de limpiar el aire que se respira, la única solución es prevenir la contaminación.

Los contaminantes del aire se clasifican en **contaminantes primarios y secundarios**. Los **contaminantes primarios** son formados en cualquier parte y descargados al aire, tal como el hollín de las combustiones, SO_2 (óxido de azufre).

Los contaminantes secundarios se forman en el aire por reacción con los contaminantes primarios. Así, el SO_2 , que se forma en la combustión del petróleo y que reacciona en el aire con el oxígeno para formar el contaminante secundario trióxido de azufre (SO_3). Éste a su vez reacciona con el agua y forma ácido sulfúrico (H_2SO_4), que también es considerado un contaminante secundario.

La contaminación del aire provoca enfermedades tanto agudas como crónicas, dentro de las primeras están los problemas oculares, algunos problemas respiratorios y eventual intoxicación por monóxido de carbono (CO). Las patologías crónicas atribuibles a la contaminación del aire a largo plazo están la **bronquitis crónica**, el **asma** y el **enfisema**. Todas estas condiciones crónicas elevan mucho el trabajo cardíaco y se ha observado un dramático incremento de las muertes por esta causa.

B) Inversión térmica.

El problema de la contaminación local del aire es estacional. Cuando aumenta la temperatura, el aire se calienta y se hace menos denso, por lo que asciende y lleva lejos los contaminantes. Sin embargo, en algunos casos puede quedar aire caliente estacionario en las capas más altas, que impide el ascenso del aire contaminado (Figura 6).

Se habla en estos casos de una inversión térmica. Las inversiones térmicas se atribuyen a exceso de presión atmosférica local o al enfriamiento rápido de la tierra y del aire cercano a ella cuando el sol se pone. La inmovilización del aire impide el transporte de los contaminantes y aumenta grandemente la contaminación local.

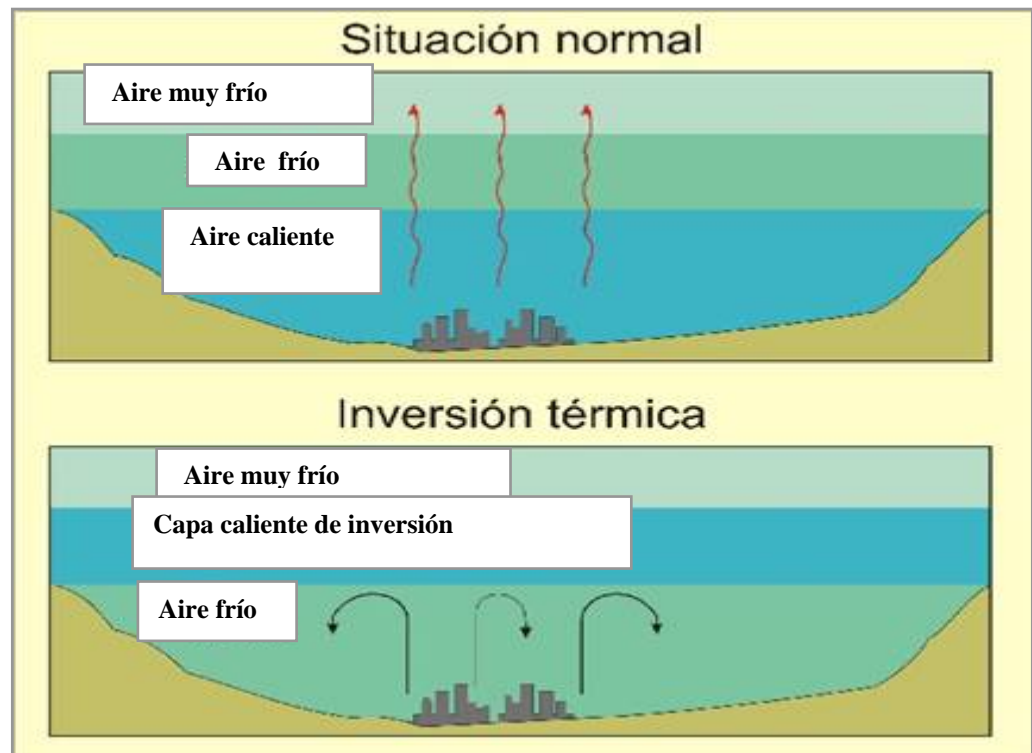


Figura 6. Inversión térmica.

C) Destrucción de la capa de ozono.

El ozono bloquea un 99% de la radiación ultravioleta (UV) que llega a la estratósfera y bloquea un 3% de la radiación solar. Pocos organismos podrían sobrevivir en la Tierra sin esta protección.

Por la acción humana la capa de ozono se ha hecho lábil. Se han vertido a la atmósfera grandes cantidades de sustancias clorofluorocarbonadas (CFC) que se utilizan como gases de refrigeración y en los acondicionadores de aire; también como propelentes de aerosoles y en la industria del plástico. Estos compuestos destruyen el ozono. En 1986 comenzó a observarse un agujero en la capa de ozono que cubre la Antártida. Hasta ahora es difícil predecir la velocidad y la cuantía de la pérdida del ozono.

Aún cuando el ozono en la alta atmósfera es imprescindible en detener la radiación UV, es un serio contaminante en la baja atmósfera (troposfera), donde es producido en los motores de explosión y las plantas eléctricas. Se requerirá una política global internacional para frenar la liberación de sustancias clorofluorocarbonadas y la producción de ozono de origen industrial y automotriz.

D) Lluvia ácida.

El uso de combustibles fósiles en los motores de explosión de los automóviles y en las plantas termoeléctricas está descargando a la atmósfera, además de CO_2 , grandes cantidades de dióxido de azufre (SO_2) y óxidos de nitrógeno (NO_x), que al reaccionar con el agua forman ácido sulfúrico (H_2SO_4) y ácido nítrico (HNO_3), respectivamente, que precipitan con la lluvia, la cual tiene así una acidez mucho mayor que la normal. La acidez en exceso impide la captación de los nutrientes por los árboles y mata una variedad de plantas acuáticas, peces y muchos organismos (Figura 7).

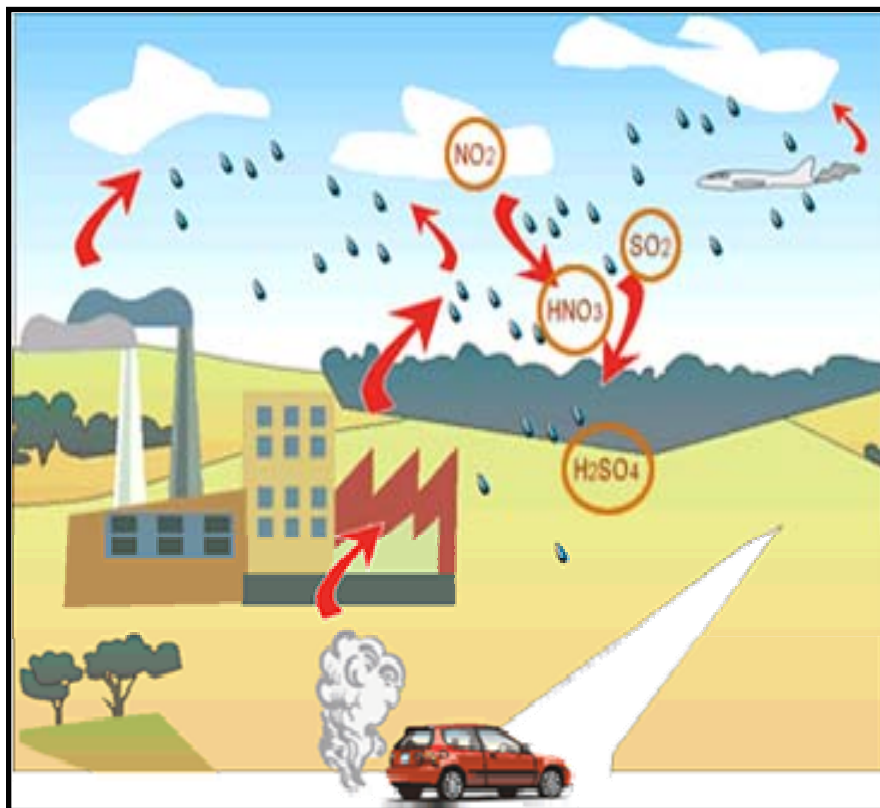


Figura 7. Lluvia ácida.

E) Efecto invernadero.

Algunos gases como el metano (CH₄) y el CO₂ absorben parte de la radiación solar que alcanza la tierra y la vuelven a irradiar, lo que ha permitido mantener temperaturas aptas para la vida en la tierra.

La actividad antrópica ha aumentado el efecto invernadero provocando un calentamiento global del planeta, lo que podría ocasionar suelos más secos, afectando la agricultura, provocar un deshielo polar y elevar significativamente el nivel del mar.

5.3. Recursos.

Se define como recurso natural a: **“cualquier entidad que se produce en forma natural, y que es imprescindible para satisfacer las necesidades del hombre”**.

Los recursos naturales se clasifican en **renovables** y **no renovables**, esta clasificación tiene que ver con la relación de cantidad entre lo que el ser humano usa y la abundancia del recurso en la naturaleza

- **Recursos Renovables.**

Corresponde a aquel recurso que es reemplazado o reciclado en la naturaleza en un tiempo relativamente razonable, o sea presenta capacidad de reproducción o recuperación. Son ejemplos, el agua, el aire, la fauna, la flora y el suelo.

- **Recursos No Renovables.**

Son recursos que dado el tiempo que demoran en formarse, no pueden reponerse al mismo tiempo que se extraen, o sea, no tiene capacidad de recuperarse, una vez usado no vuelve a su estado original. Son ejemplos: combustibles como el petróleo y el carbón, minerales metálicos como hierro, cobre y estaño, minerales no metálicos como azufre y sal común, rocas de aplicación como caliza, arena y yeso.

Tabla 4. Recursos Naturales Chilenos.

Recurso	Clasificación	Uso y Aprovechamiento
Cobre	No renovable	Nacional y para exportación.
Petróleo	No renovable	Nacional, la mayoría se importa.
Litio	No renovable	Internacional, la mayoría se exporta.
Harina de pescado	Renovable	Internacional, la mayoría se exporta.
Uva de mesa	Renovable	Internacional, gran parte se exporta.
Loco	Renovable	Internacional y nacional.
Agua de los ríos	Renovable	Nacional, para riego, agua potable, electricidad, eliminación de desechos.

El equilibrio ecológico es el resultado de la interacción que establecen los diferentes seres vivos entre sí y con su ambiente. La introducción de especies foráneas o no autóctonas, la destrucción de hábitats, la explotación irracional de algunas poblaciones han llevado a la disminución de la diversidad, originando problemas de conservación en algunos casos, e incluso la extinción de especies alterando este delicado equilibrio. Dos especies del emblema nacional nuestro han sido perseguidas. El huemul está en peligro de extinción y el cóndor es cazado ilegalmente en la alta cordillera y en la Región de Magallanes, considerándose actualmente entre las especies vulnerables.

Las especies en problemas de conservación se clasifican en:

- a) **Especies extintas:** Aquellas especies no localizadas en los últimos 50 años.
ej: Zarapito boreal, Tucu-Tucu.
- b) **Especies en peligro de extinción:** Especies cuya sobrevivencia es poco probable si se siguen dando los factores causales de peligro. Ej: Chinchilla chilena, Loro Tricahue, Lagartija.
- c) **Especies vulnerables:** Son aquellas sobre las que se cree que pasarán a la categoría anterior en un futuro cercano. En Chile existen 92 especies en esta categoría. ej: Vizcacha, Puma, Pudú, Ñandu.

Cuando se produce el ingreso de especies foráneas, las nativas resultan seriamente afectadas por la acción de las **invasivas**, ya que estas últimas utilizan los recursos con mayor rapidez, se establece una competencia en la que se ven perjudicadas las especies autóctonas (Figura 8) y (Tabla 5).



Figura 8. El pino y el eucalipto son las especies foráneas más utilizadas en nuestro país.

Tabla 5. Ejemplos de algunas especies animales introducidas en Chile y sus efectos ecológicos.

Especie Introducida	Efecto sobre flora y fauna
Codorniz y gorrión	Compiten por alimentos con aves nativas tales como perdiz y diuca
Mirlo	Parásita los nidos de aves nativas.
Liebre y conejo	Compiten por alimento con mamíferos nativos y sobrepastorean la vegetación.
Castor	Come la corteza de árboles nativos y hace represas.
Rata y ratón	Comen y ensucian granos almacenados para consumo humano, transmiten enfermedades, depredan a aves y sus huevos.
Visón	Depreda sobre fauna nativa.
Jabalí	Destruye la vegetación y consume fauna nativa.
Ciervo	Destruye la vegetación nativa.

Las interacciones de los seres vivos con su medio son de gran importancia para la preservación del ecosistema y la mantención del equilibrio ecológico. **Conservar este estado de equilibrio, exige por parte del hombre un uso racional de los recursos naturales.**

5.4. Preservación y Conservación de Recursos.

El desarrollo de políticas de preservación, conservación y protección es de vital importancia para el resguardo de los recursos naturales.

Las medidas de preservación buscan mantener los ecosistemas libres de la acción de cualquier agente disruptor, estas tienen que ver con la creación de Parques Nacionales, Monumentos Nacionales, creación de áreas silvestres protegidas, etc., en los que se restringe la extracción o explotación de algunas especies como las vulnerables o que presentan peligro de extinción.

La conservación sirve para establecer las bases del **uso racional de un recurso**. Para lograrlo se aplican las vedas, totales o parciales, que guardan relación con las etapas reproductivas de las especies.

Las medidas de protección tienden a la adopción de políticas de defensa de las especies que se encuentran en peligro de extinción.

Por ejemplo, para salvar el recurso flora se podría lograr mediante la implementación de campañas de reforestación paralelas al desarrollo de programas basados en un uso racional, que considere la velocidad de regeneración del recurso forestal.

En el caso de la fauna, su conservación dependerá de la utilización y explotación que el hombre realice (Figura 9).

En cuanto a los recursos no renovables, como los minerales, como consecuencia de su explotación, se produce la extinción de los yacimientos. Las medidas de conservación tienen que ver principalmente con el aprovechamiento racional del recurso, sabiendo que terminará por consumirse inevitablemente.

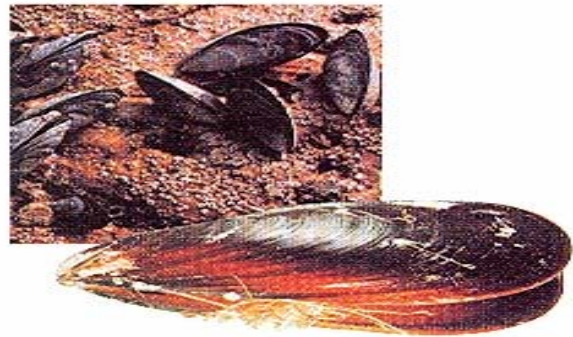


Figura 9. La veda es una estrategia de protección para las especies sobreexplotadas.

SÓLO LA UTILIZACION RACIONAL DE LOS RECURSOS, ASEGURA LA CONSERVACION DE LOS ECOSISTEMAS Y SU EQUILIBRIO.

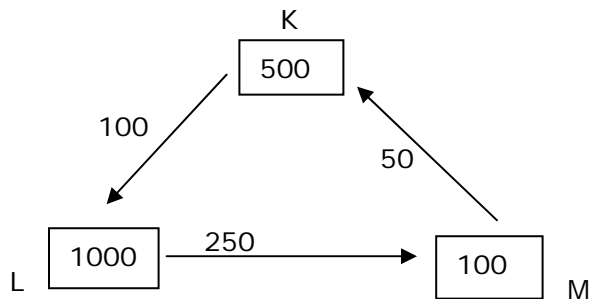
Preguntas

1. En un ecosistema terrestre, la variedad de bacterias que participan en el recorrido cíclico de la materia es **mayor** en el ciclo del

- I) agua.
- II) carbono.
- III) nitrógeno.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

2. El gráfico representa las "reservas" y transferencias energéticas expresadas en Kcal entre las especies (K, L y M). En relación a él señale la(s) aseveración(es) correcta(s):



- I) El stock M se está agotando.
- II) El factor que limita el ciclo es L.
- III) Todas las reservas permanecen constantes.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

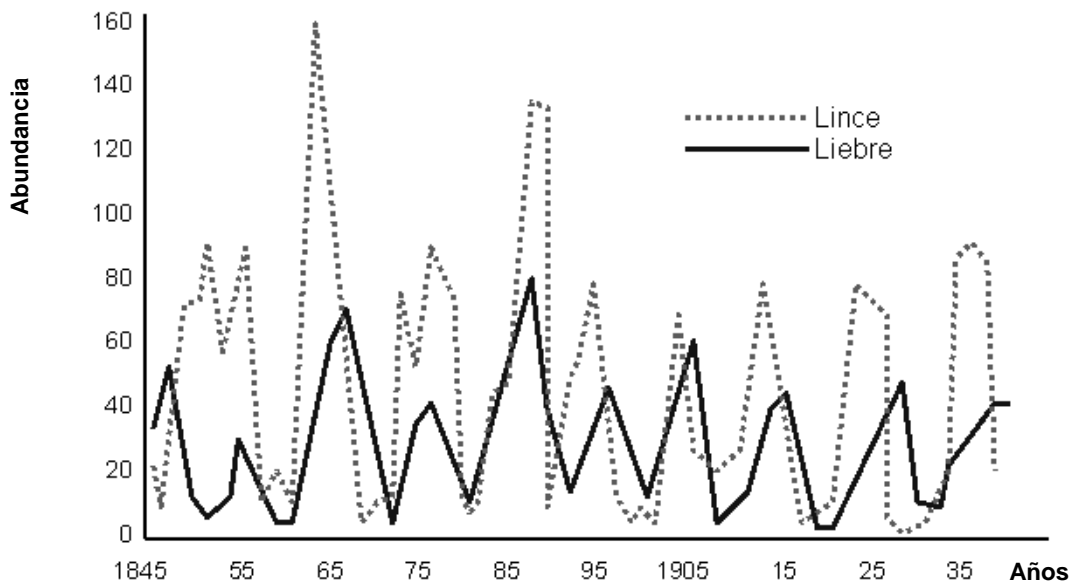
3. Una planta puede presentar varias adaptaciones para conquistar el ambiente terrestre. ¿Cuál (es) de las siguientes le permite(n) conservar agua?

- I) Desarrollo de flor y fruto.
- II) Formación de un sistema vascular.
- III) Transformación de hojas en espinas.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

4. La acción antrópica, ha provocado diversos efectos adversos en el planeta Tierra, **excepto**
- A) erosión de los suelos.
 - B) extinción de especies.
 - C) destrucción de hábitats.
 - D) aumento de la biodiversidad.
 - E) adelgazamiento de la capa de ozono.
5. Sobre una sucesión ecológica, es correcto afirmar que
- I) la primaria se inicia sobre un suelo maduro.
 - II) está influida por diversos factores como el clima.
 - III) culmina con una comunidad clímax, que se mantiene en el tiempo.
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Sólo II y III
6. Dentro de las políticas estatales en relación a los recursos naturales, está la veda la que tiene por objetivo
- I) mantener la renovabilidad del recurso.
 - II) proteger especies en vías de extinción.
 - III) aumentar el valor comercial del recurso explotado.
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Sólo II y III
7. En el ecosistema, la circulación de la materia es _____ y el flujo de energía es _____
- A) lineal – lineal.
 - B) lineal – cíclico.
 - C) cíclica – lineal.
 - D) cíclica – cíclico.
 - E) lineal – cíclico, sólo en los ecosistemas terrestres.
8. Cuando los bosques son destruidos, tenemos como consecuencias
- A) el aumento de la fertilidad del suelo.
 - B) la disminución de la erosión del suelo.
 - C) el aumento en la diversidad de especies forestales.
 - D) el aumento del riesgo de inundaciones en las tierras cercanas.
 - E) la disminución de la contaminación de dióxido de carbono, por fijación en las especies forestales.

9. El siguiente gráfico muestra la interacción entre dos especies, lince y liebres.



Del análisis del gráfico es posible afirmar que

- I) se establece la relación depredador - presa.
- II) se cumple el principio de exclusión competitiva.
- III) las poblaciones de lince y liebres se controlan mutuamente.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) Sólo II y III

10. Del análisis de los siguientes datos podemos establecer en forma correcta que

- I) la comunidad A presenta mayor diversidad específica.
- II) la comunidad B está conformada por 1.050 especies.
- III) la comunidad B presenta menor diversidad y mayor abundancia.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

Comunidad A Zona central	Comunidad B Zona sur
<p>45 loicas. 38 tórtolas. 50 mirlos. 40 tencas. 73 lauchas del espino. 12 zorros chilla.</p>	<p>250 pingüinos reales. 450 focas cangrejeras. 350 lobos finos antárticos.</p>