



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD
DE INGENIERÍA**

**ASIGNATURA:
FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA**

Contenido/Saberes

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA AMBIENTAL

UNIDAD II: EL AGUA COMO FACTOR AMBIENTAL. CONTAMINACIÓN

UNIDAD III: EL AIRE COMO FACTOR AMBIENTAL. CONTAMINACIÓN

UNIDAD IV: EL SUELO COMO FACTOR AMBIENTAL. CONTAMINACION.

UNIDAD V: INTEGRACION DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS.

Planificación de la asignatura

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO						
FACULTAD DE INGENIERÍA - CARRERA DE INGENIERIA MECATRÓNICA						
FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA- 2026						
PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS						
Fecha	Clase	Anfiteatro Oeste	Clase de Teoría	Desarrollo de Trabajo Práctico	Entrega de actividad	Docente
2/3/2026	1	Alejandrino U1 A-B	Presentación- Unidad 1	Presentación del Aula, tipos de actividades Recomendaciones para el cursado. Lectura		Flores- Alejandrino- Chini- Ojeda
		Alejandrino U1 C				
9/3/2026	2	Flores U2	Unidad 2	TP 1	Actividad 1	Flores-Chini
		TP1 Chini				
16/3/2026	4	Alejandrino U3 A-B	Unidad 3	TP2	Actividad 2	Alejandrino- Ojeda
		TP2 Ojeda				
23/3/2026	FERIADO PUENTE					
30/3/2026	5	Alejandrino U3 C	Unidad 3			Guevara- Alejandrino
		Charla Cambio climático				
6/4/2026	6	TP 3 Chini		TP 3	Actividad 3	Flores- Alejandrino- Chini- Ojeda-
		Actividad integradora	Resolución Trabajo Integrador U 1,2 y 3			
13/4/2026	7	1° Parcial	1° Parcial U1, U2 y U3			Flores- Alejandrino- Chini- Ojeda-
20/4/2026	8	Mercante U4A	Unidad 4 A			Flores - Mercante- Alejandrino - Ojeda - Chini
		Devolución 1° Parcial Corregido				
27/4/2026	9	Mercante U4B	Unidad 4 B		Actividad 4	Mercante-Ojeda
		TP 4 Ojeda				
4/5/2026	10	Mercante U5AB	Unidad 5 A- 5-B y 5C			Mercante- Alejandrino
		Alejandrino U5C				
11/5/2026	11	2° Parcial	2° Parcial U4 y U5		Actividad 5	Mercante- Chini- Ojeda- Alejandrino
18/5/2026	12	TP 5 Ojeda- Chini		TP 5		Mercante- Alejandrino-Chini- Ojeda
		Devolución 2° P Corregido				
25/5/2026	FERIADO					
1/6/2026	13	RECUPERATORIO Parcial 1 y 2				Flores- Mercante- Chini- Ojeda- Alejandrino
8/6/2026	14	Devolución Recuperatorio. Notas , promociones y regularidades				Flores- Mercante- Chini- Ojeda- Alejandrino

Condiciones de promoción

1. Aprobar las dos evaluaciones parciales. La aprobación de cada parcial es con el mínimo de 7 (siete) Se dispondrá de una evaluación parcial RECUPERATORIO, de un parcial como máximo. La nota del parcial a recuperar obtenida en primera instancia debe ser mayor o igual a 4 (cuatro) para acceder al recuperatorio.
2. Presentar la carpeta de trabajos prácticos completa (Cinco trabajos prácticos, Parte A y Parte B).
3. Resolver las actividades 1 a 5, subidas en Aula Abierta, con nota mínima de 6 (seis).

Condiciones de regularidad

1. Aprobar al menos una evaluación parcial de la dos previstas, con nota de 6 (seis) y alcanzar en la otra una nota mínima de 4 (cuatro). Se dispondrá de una única evaluación parcial RECUPERATORIO, de un parcial como máximo. La nota del parcial a recuperar obtenida en primera instancia debe ser mayor o igual a 4 (cuatro) para acceder al recuperatorio.
2. Presentar y aprobar la carpeta de trabajos prácticos (Mínimo cuatro trabajos prácticos, Parte A y Parte B).
3. Resolver las actividades 1 a 5, subidas en Aula Abierta con nota mínima de 6 (seis).

FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA

UNIDAD 1:

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA AMBIENTAL

Dra. Ing. Clarisa Alejandrino

4 de agosto de 2025

FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA

1A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Conceptos y definiciones. Ecosistemas, componentes. Cadena trófica. Ciclo de nutrientes. Características de la comunidad biótica. Curva de población, factores limitantes. Degradación ambiental y contaminación. Problemas ambientales: crecimiento de la población, extracción, industrialización y urbanización, escasez de agua, consumo de energía, químicos tóxicos, uso y desecho de materiales, deforestación, cambio ambiental global, desertificación.

Ecosistema

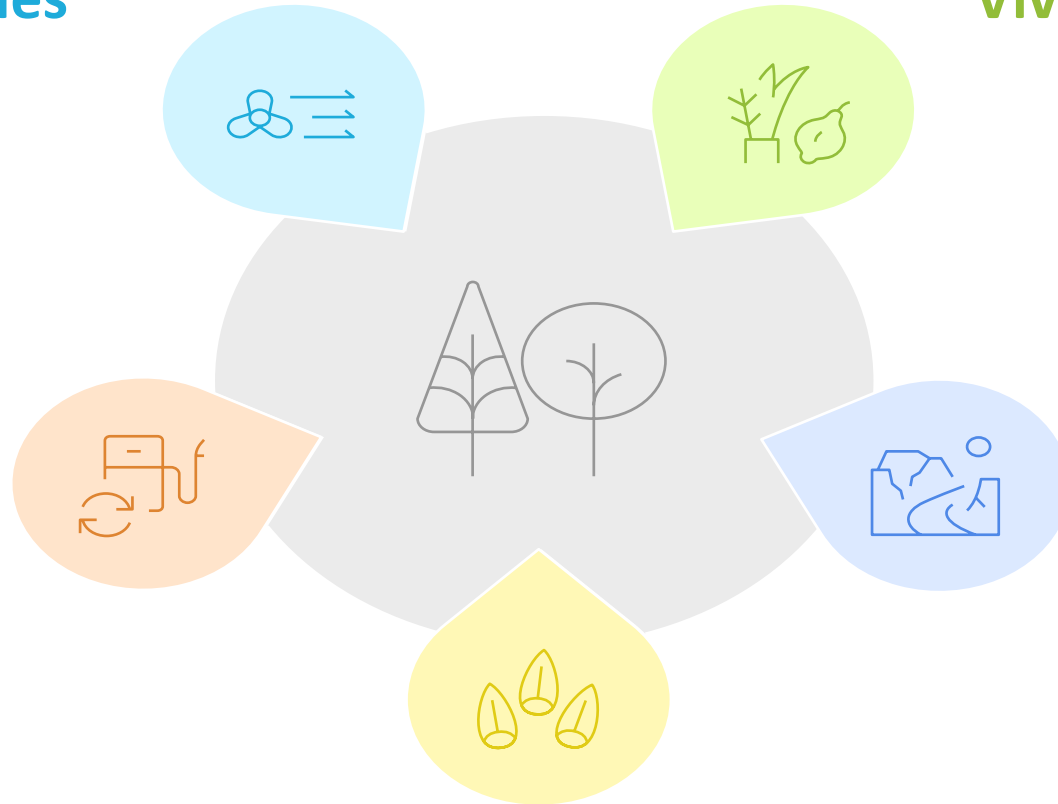
Flujos de
Materiales

Organismos
Vivos

Flujos de
Energía

Medio Físico

Cadenas
Tróficas



1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Definición de Ecosistema y componentes

Un ecosistema es un sistema natural vivo que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico en donde se relacionan. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas tróficas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

El concepto tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

CADENA TRÓFICA



1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Definición de Cadena Trófica

Es la **interrelación** que establecen los seres vivos que se alimentan unos de otros en un cierto orden. La idea de **cadena** alude a que un organismo se come a otro y, a su vez, es comido por un tercero.

También llamada **cadena alimenticia**, la cadena trófica revela los **vínculos alimenticios entre descomponedores, consumidores y productores**. Se trata de una **corriente de energía** que se inicia con la **fotosíntesis**: esa energía, mediante la nutrición, luego es transferida de un organismo a otro.

1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

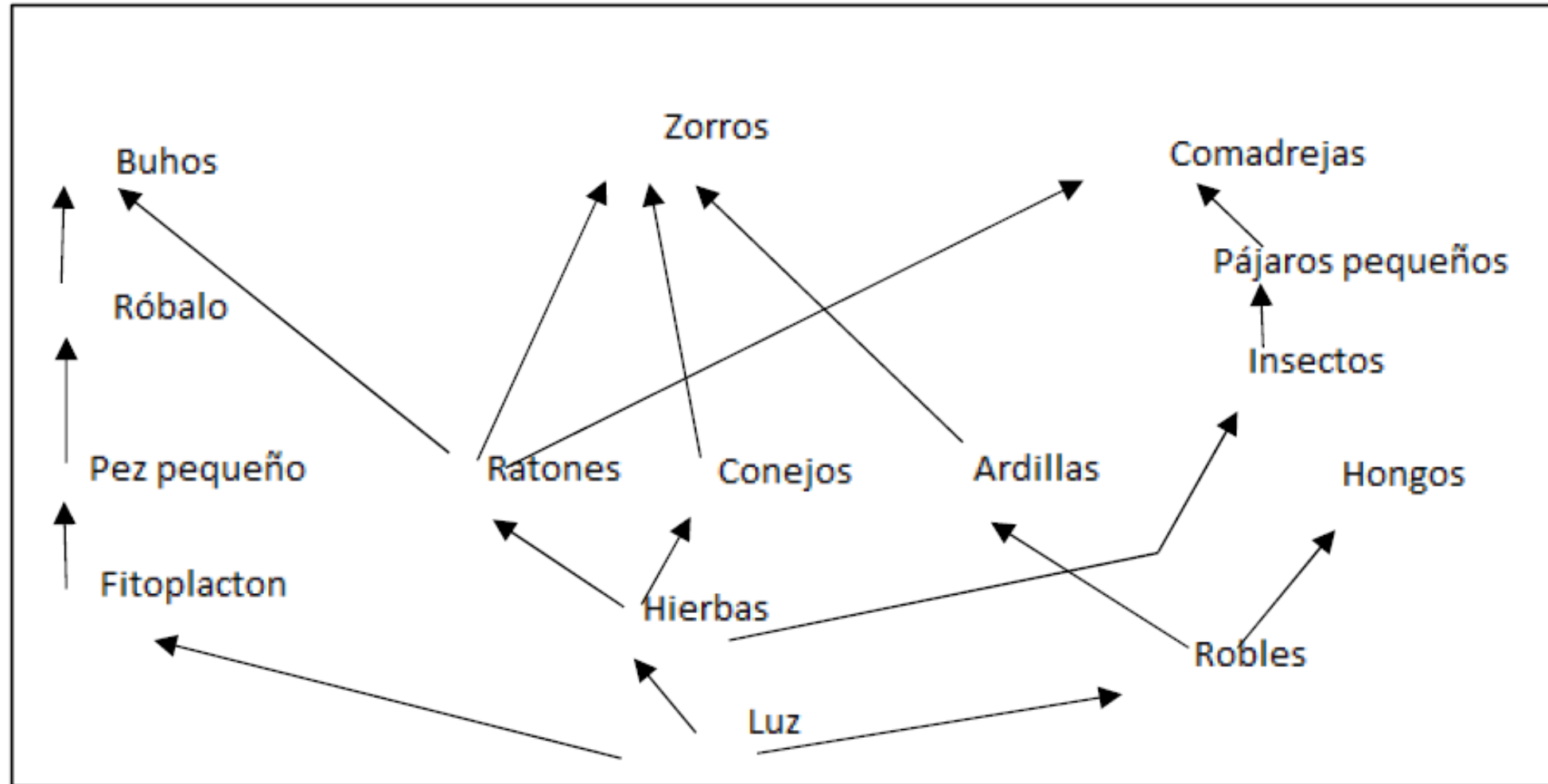


FIGURA 3. Red de cadena alimentaria

Definición de Ciclo de nutrientes (Macro y micro nutrientes)

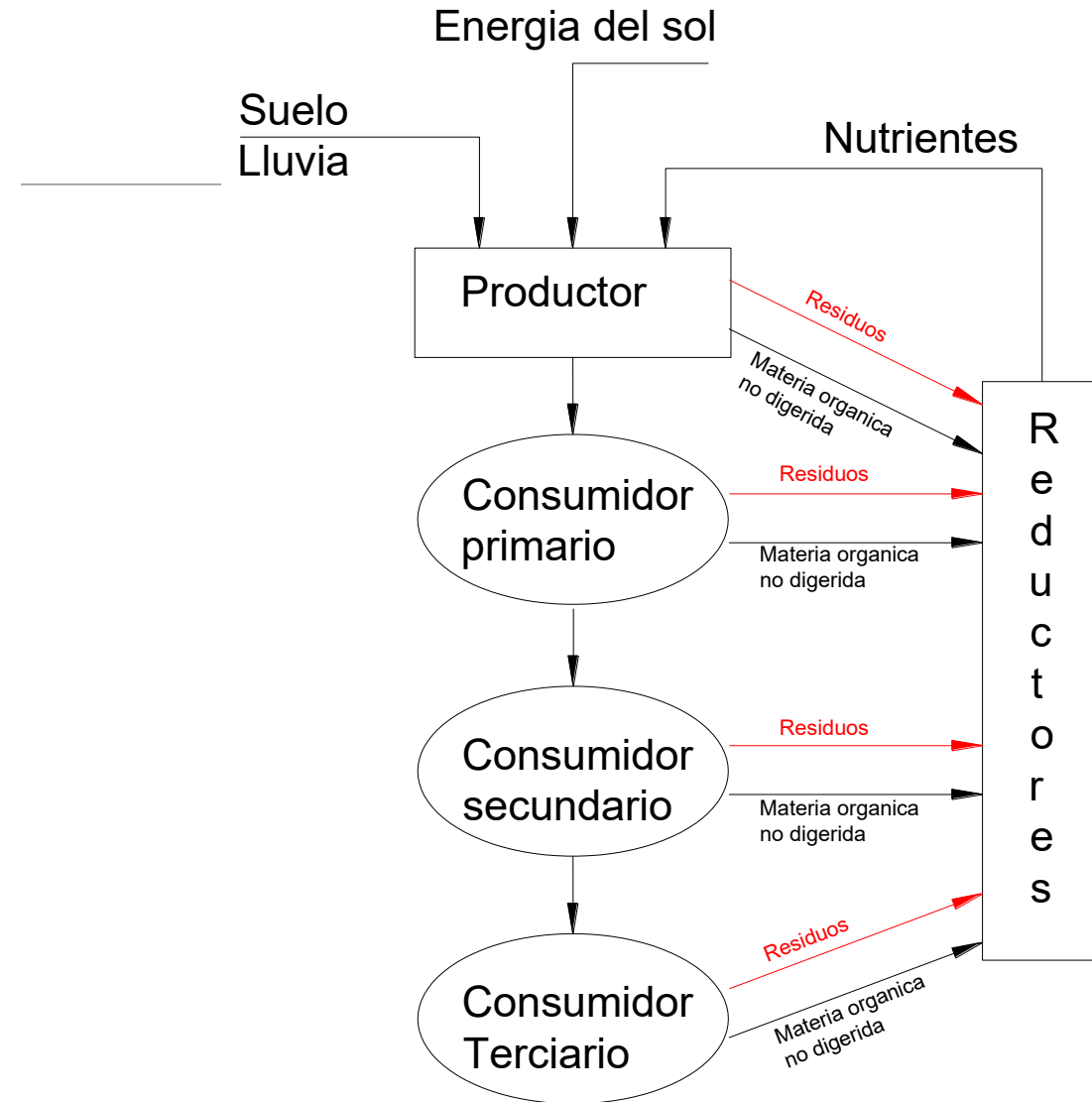
Un elemento químico o molécula necesario para la vida de un organismo, se llama **nutriente**. Los organismos vivos necesitan de **30 a 40 elementos químicos**, donde el número y tipos de estos elementos **varía en cada especie**. Los elementos requeridos por los organismos en grandes cantidades se denominan:

- ❖ **Macronutrientes:** carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, fósforo, azufre, calcio, magnesio y potasio. Estos elementos y sus compuestos constituyen el **97% de la masa del cuerpo humano**, y más de **95% de la masa de todos los organismos**.
- ❖ **Micronutrientes.** Son los **30 ó más** elementos requeridos en cantidades pequeñas (hasta trazas): hierro, cobre, zinc, cloro, yodo, etc.

1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Ciclo biogeoquímico

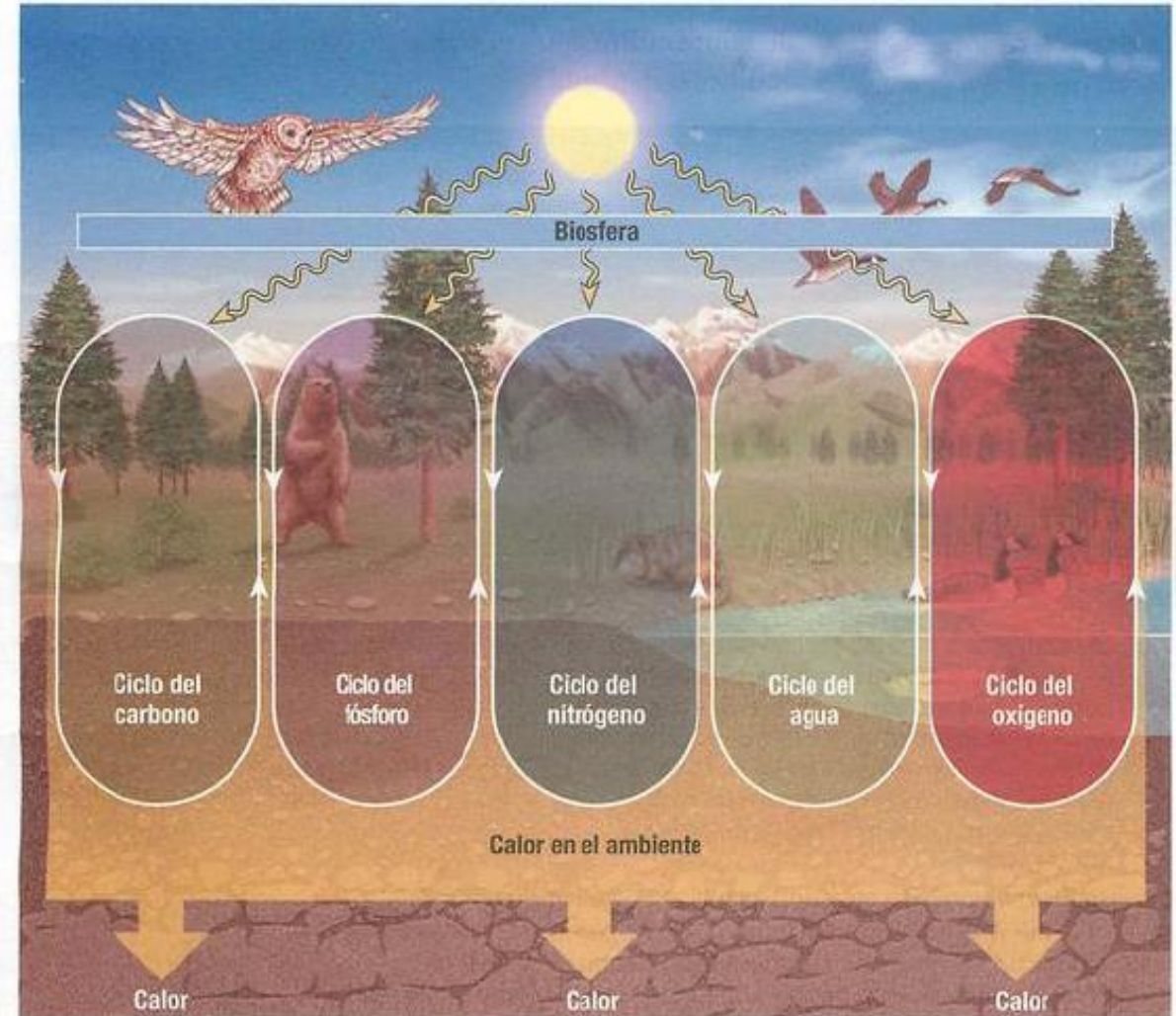
Se denomina ciclo biogeoquímico al movimiento de cantidades masivas de carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, calcio, sodio, sulfuro, fósforo y otros elementos entre los componentes vivientes y no vivientes del ambiente, (ciclos, activados directa o indirectamente por la energía solar) mediante una serie de procesos de producción y descomposición.



1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Gracias a los **ciclos biogeoquímicos**, los **elementos** se encuentran disponibles para ser **usados una y otra vez por otros organismos**; sin estos ciclos los seres vivos se extinguirían por esto son muy importantes.

El término ciclo biogeoquímico se deriva del movimiento cíclico de los elementos que forman los organismos biológicos (bio) y el ambiente geológico (geo) e intervienen en un cambio químico.



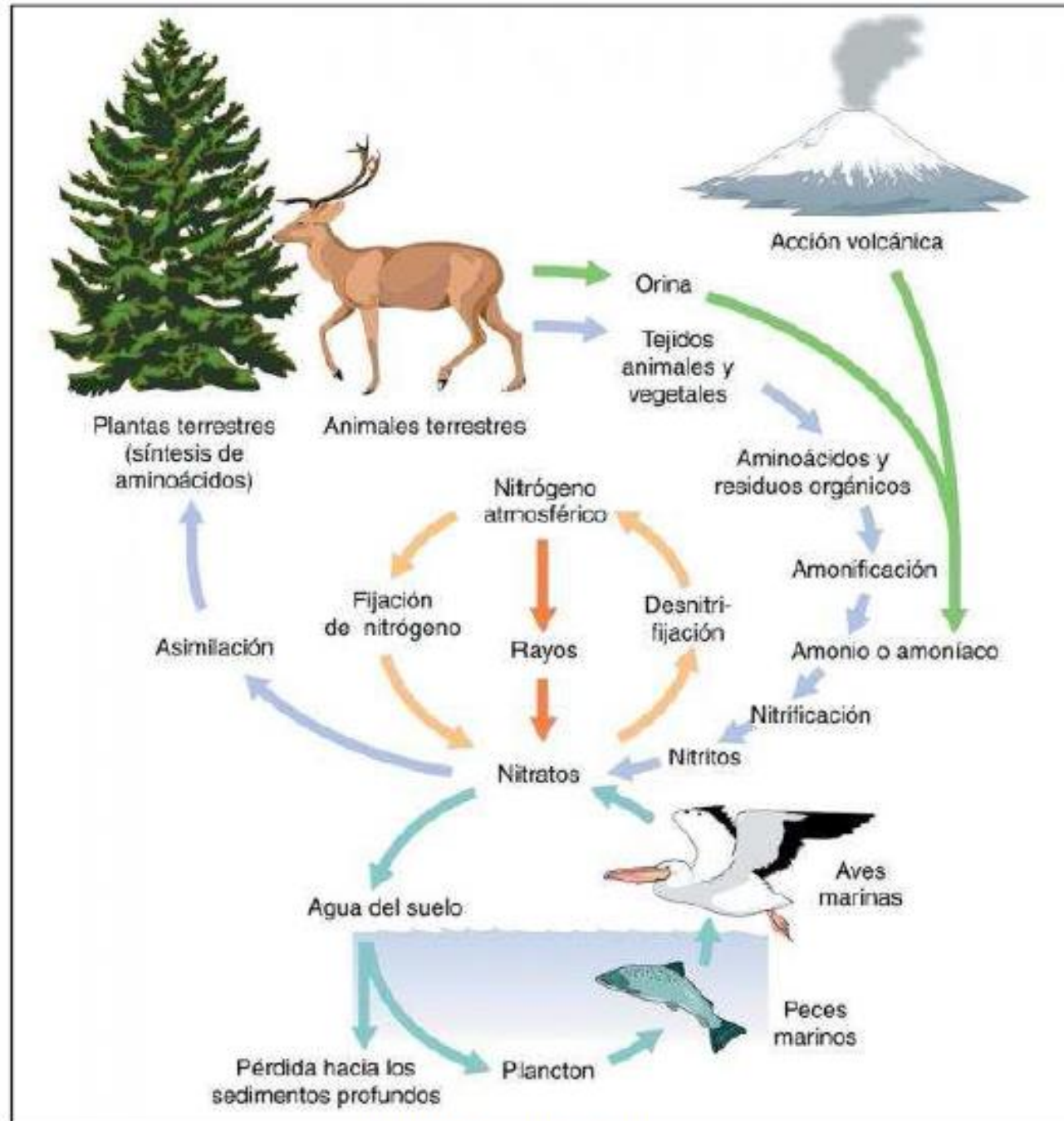


FIGURA 5. Ciclo del nitrógeno

1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

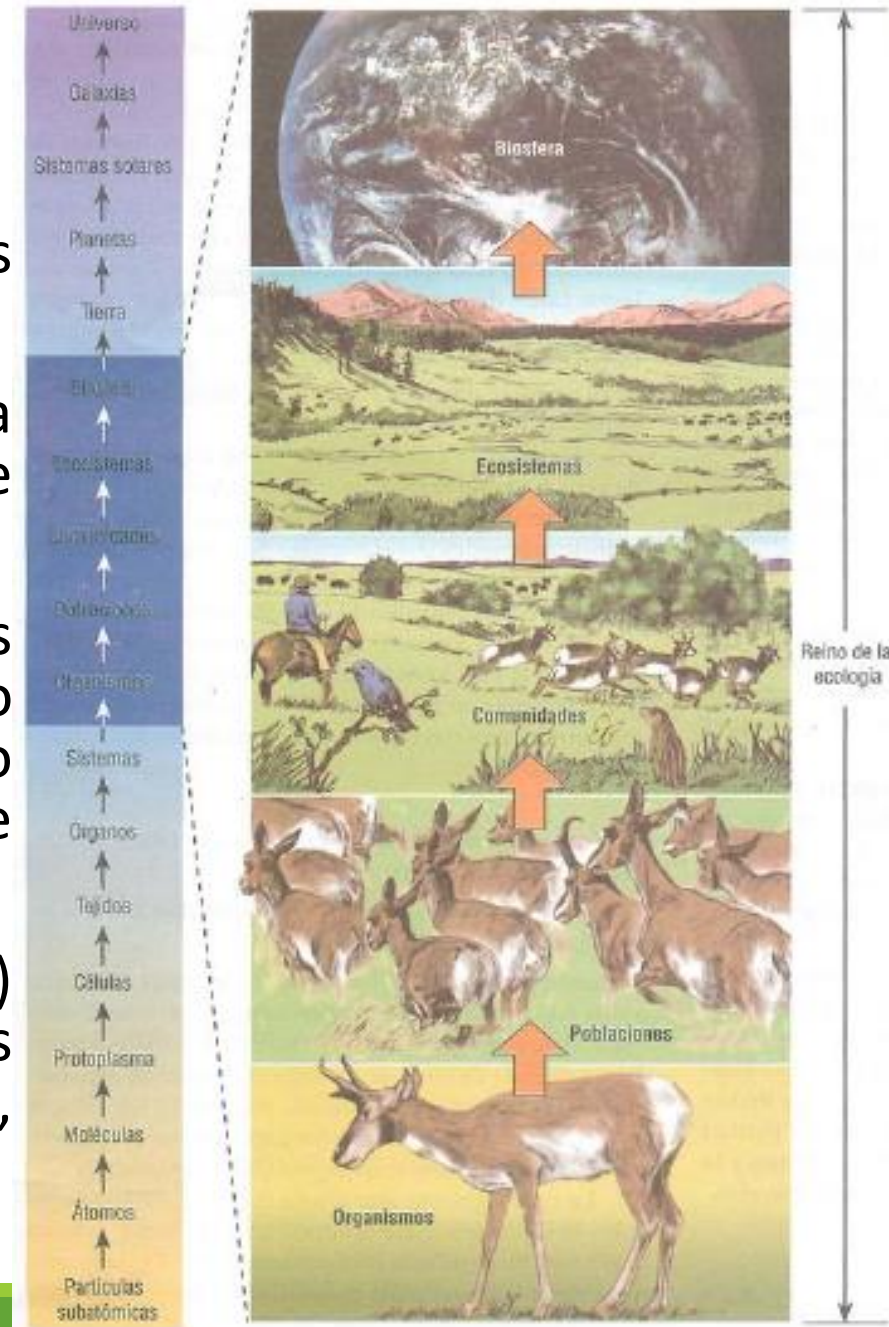
Características de la comunidad biótica

Individuo: tienen funciones fisiológicas y responden a las condiciones ambientales.

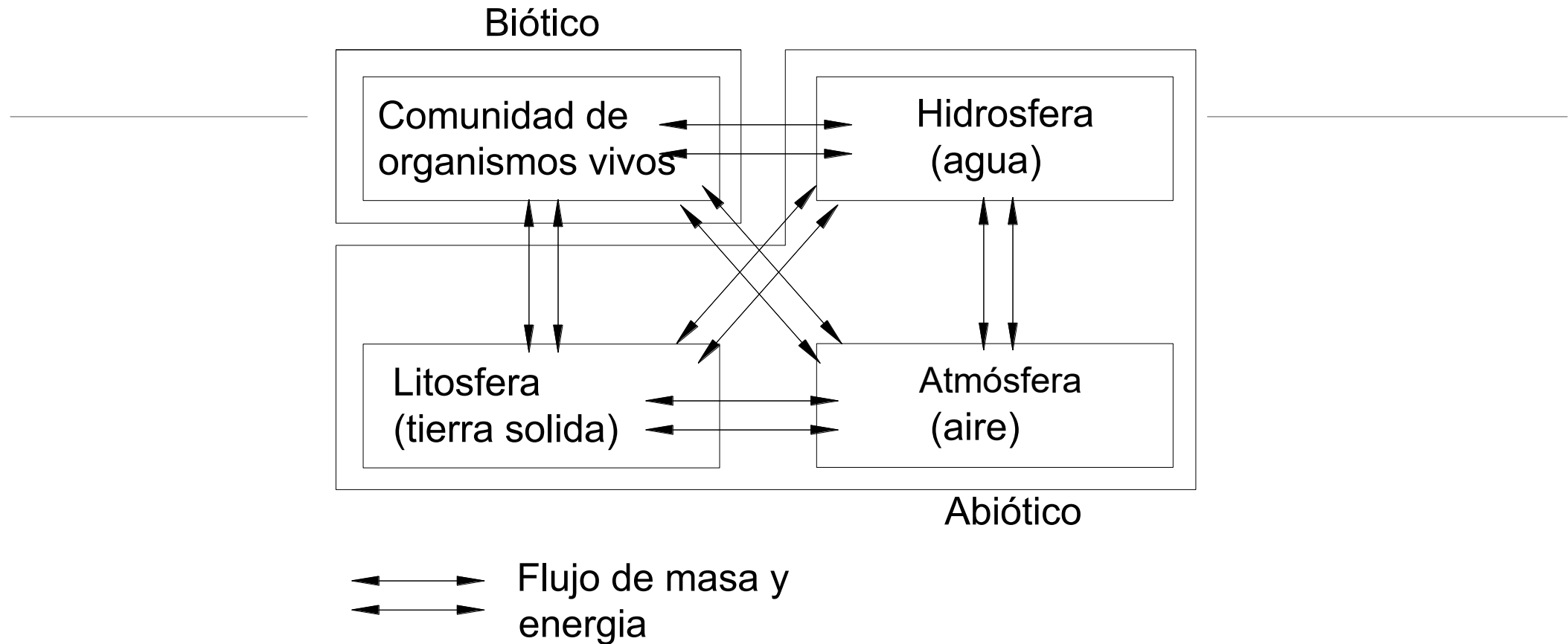
Población: grupo de individuos de una misma especie en una zona concreta. Tienen tamaño de población, tasa de crecimiento y mortalidad.

Comunidad: conjunto de población de distintas especies viviendo conjuntamente, en un habitat determinado. Dentro de cada habitat se puede describir para cada especie su sitio dentro de la comunidad, lo que hacen y donde viven, esto se llama el **nicho** de la especie.

Ecosistema: acoge tanto los componentes vivos (bióticos) como los no vivos (abióticos). La característica principal de los ecosistemas es la fuerte interacción entre los componentes, ciclo de nutrientes y flujo de energía.



1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



La naturaleza dinámica de los ecosistemas debido a las interacciones y la interdependencia de los diversos componentes.

Curva de población. Factores limitantes

Dentro del medio hay **factores que pueden afectar la vida** de los organismos tenemos:

Condiciones para la vida: Factores físicos, químicos, luz temperatura y pH.

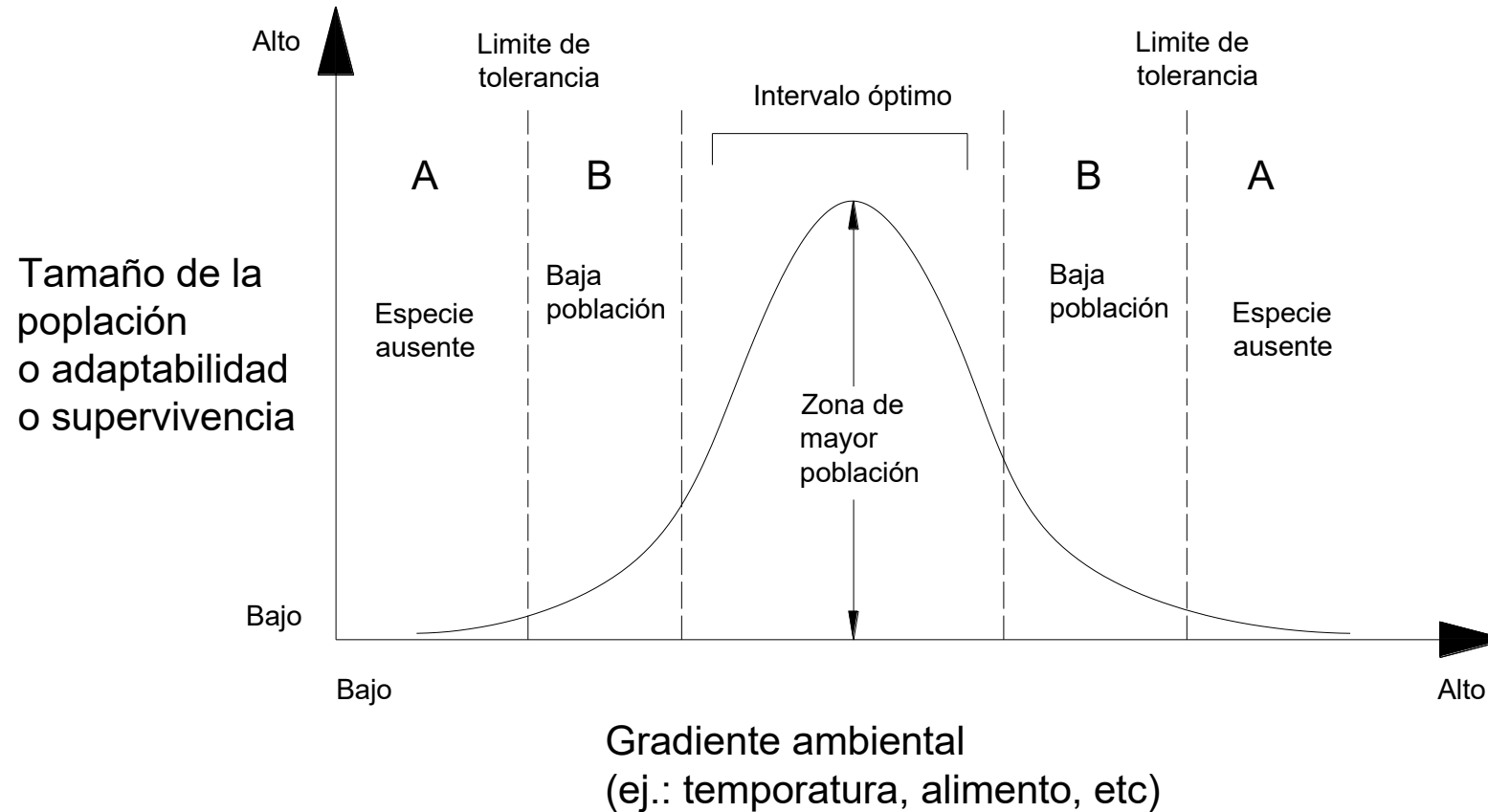
Recursos: Alimentos, agua, cobijo etc.

Los niveles de estos factores varían en una gama limitada en forma global, regional o local. Con un gradiente entre los extremos alto a bajo, grande a pequeño. **La variación es el gradiente.**

Cada especie funciona eficientemente en una parte limitada del gradiente ambiental, la cual es su intervalo o **rango de tolerancia**. Se pueden utilizar distintas especies como indicadores de contaminación (**bioseguimiento**) por su baja tolerancia a un determinado gradiente. La población esta afectada por un conjunto de gradientes al mismo tiempo, la especie tiene mas éxito si se halla donde se superponen los intervalos óptimos en mayor grado.

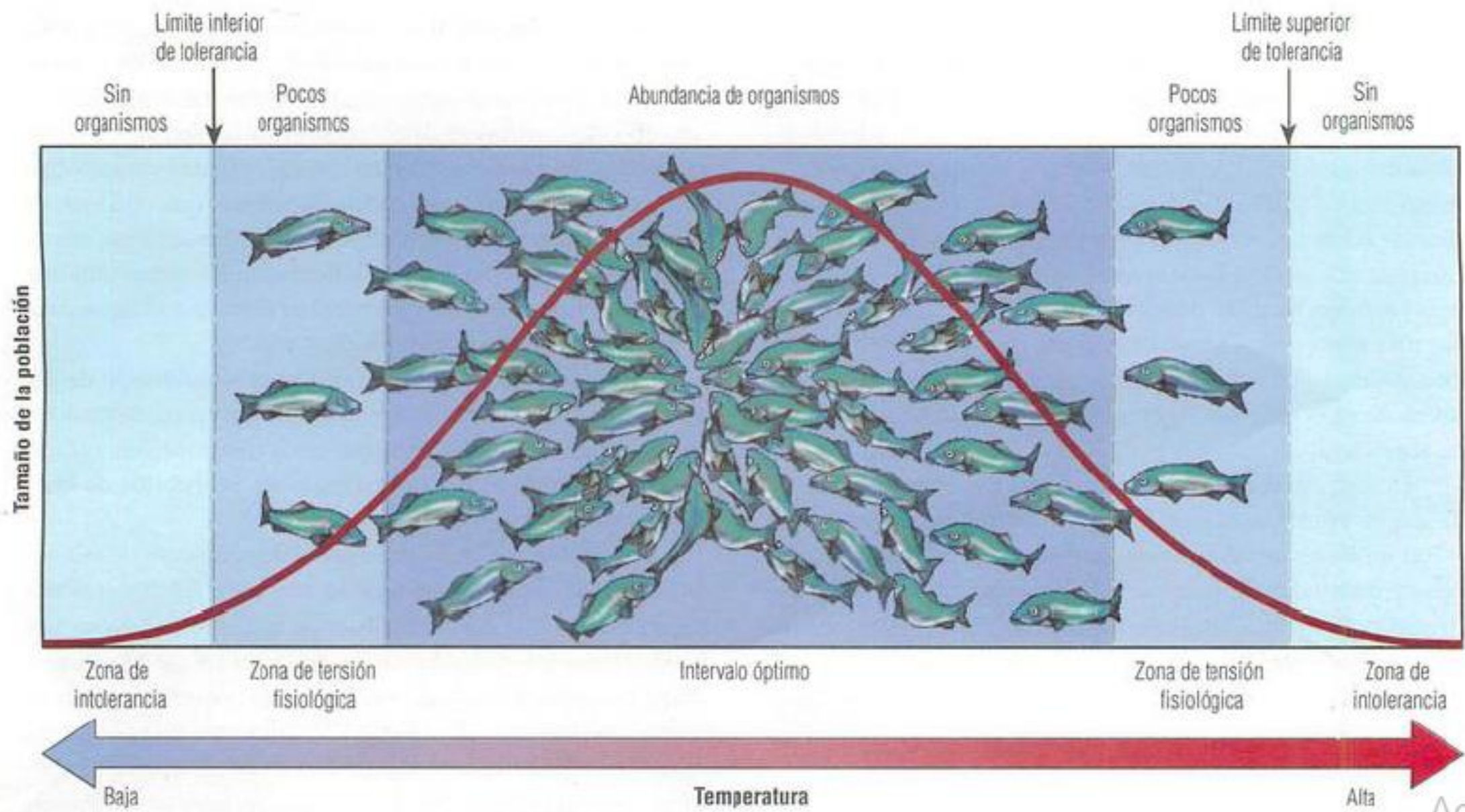
La combinación de especies en un punto del gradiente, que toleran, forma la **comunidad**.

Esquema de una curva de tolerancia para la población de una sola especie en un solo gradiente ambiental



A = Zona de intolerancia

B = Zona de tensión fisiológica (los individuos sobreviven pero no pueden funcionar eficientemente ni reproducirse)



Factor limitante

El recurso escaso o en exceso es el que limita las funciones de la especie y se lo denomina **factor limitante**.

Si la especie tiene amplia tolerancia a algún factor ambiental se la denomina **euritópica** con una curva de tolerancia abierta y un amplio intervalo optimo. Cuando tiene escasa tolerancia se la denomina **estenotópicas**.

Ambiente

Agua

Aire

Suelo

Biósfera

Energía

Hombre

Agricultura

Industria

Transporte

Vivienda

Urbanización

Residuos

PROBLEMAS AMBIENTALES

Crecimiento de la población

Extracción

Industrialización y urbanización

Escasez de agua

Consumo de energía

Químicos tóxicos

Uso y desecho de materiales

Deforestación

Cambio ambiental global

Desertificación

Degradación ambiental y contaminación

La **contaminación** es cualquier **sustancia o forma de energía** que puede provocar algún daño o **desequilibrio** (irreversible o no) en un ecosistema, medio físico o un ser vivo. Es siempre una **alteración negativa del estado natural** del medio ambiente, que se genera como **consecuencia de la actividad humana**.

Para que exista contaminación, la sustancia contaminante deberá estar en **cantidad relativa suficiente** como para **provocar ese desequilibrio**. Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa de la sustancia introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma (**concentración**).

Los agentes contaminantes tienen **relación** con el **crecimiento de la población y el consumo**, ya que al aumentar éstos, la contaminación que ocasionan es mayor.



Fuente: <https://elpais.com/america/2024-08-20/un-nuevo-derrame-de-crudo-de-pdvsa-contamina-las-playas-del-caribe-venezolano.html>

Clasificación de Agentes Contaminantes

Agentes Gaseosos

Están constituidos por la combustión del petróleo (óxido de nitrógeno y azufre) y por la quema de combustibles como la gasolina (liberando monóxido de carbono), basura y desechos de plantas y animales.

Todos los agentes contaminantes provienen de una fuente determinada y pueden provocar enfermedades respiratorias y digestivas.



Agentes Sólidos

Están constituidos por la basura en sus diversas presentaciones. Provocan contaminación del suelo, del aire y del agua. Del suelo porque produce microorganismos y animales dañinos; del aire porque produce mal olor y gases tóxicos y del agua porque la ensucia y no puede utilizarse.

Agentes Líquidos

Están conformados por las aguas negras, los desechos industriales, los derrames de combustibles derivados del petróleo los cuales dañan básicamente el agua de ríos, lagos, mares y océanos; con ello provocan la muerte de diversas especies.

Problemas ambientales: *Crecimiento de la población y urbanización*

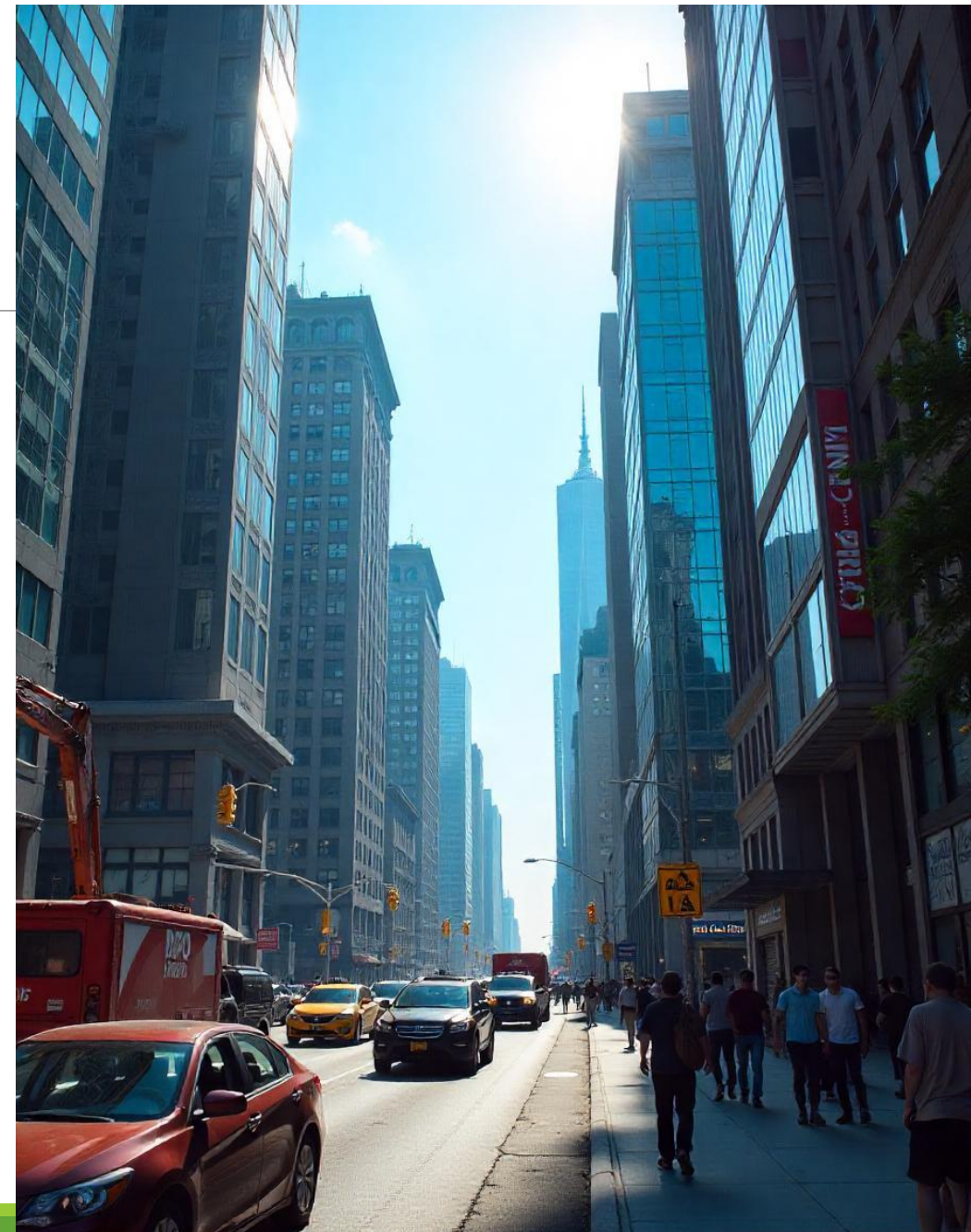


VIDEO DE Población Humana
https://youtu.be/PUwmA3Q0_OE

Se espera que la población mundial actual, de más de 8 mil millones, alcanzará los 10 mil millones para la década de 2080 durante este siglo. Por mucho tiempo, el impacto del **crecimiento poblacional** se ha considerado como uno de los más grandes desafíos para la coexistencia tanto de las metas ambientales, económicas y sociales como para la creación de un futuro sustentable. También tiene un gran impacto en la forma en que se administran los recursos naturales y se diseñan e invierten en la ingeniería de infraestructura. La mayor parte del crecimiento poblacional ocurre en el mundo en vías de desarrollo, especialmente en las áreas urbanas, en tanto que se mantiene estancado, y en algunos casos en declive, en gran parte del mundo industrializado

Otro de los problemas ambientales es el crecimiento de las megaciudades, proceso llamado **urbanización**. Por vez primera en la historia de la humanidad, la población urbana excede a la rural.

De hecho, se espera que para el 2030, 61% de la población mundial viva en áreas urbanas. Esta realidad trae aparejados impactos en los recursos, las personas tanto directa como indirectamente.



Escasez de agua

La escasez de agua es una situación en la cual no hay agua suficiente para satisfacer los requerimientos humanos normales.

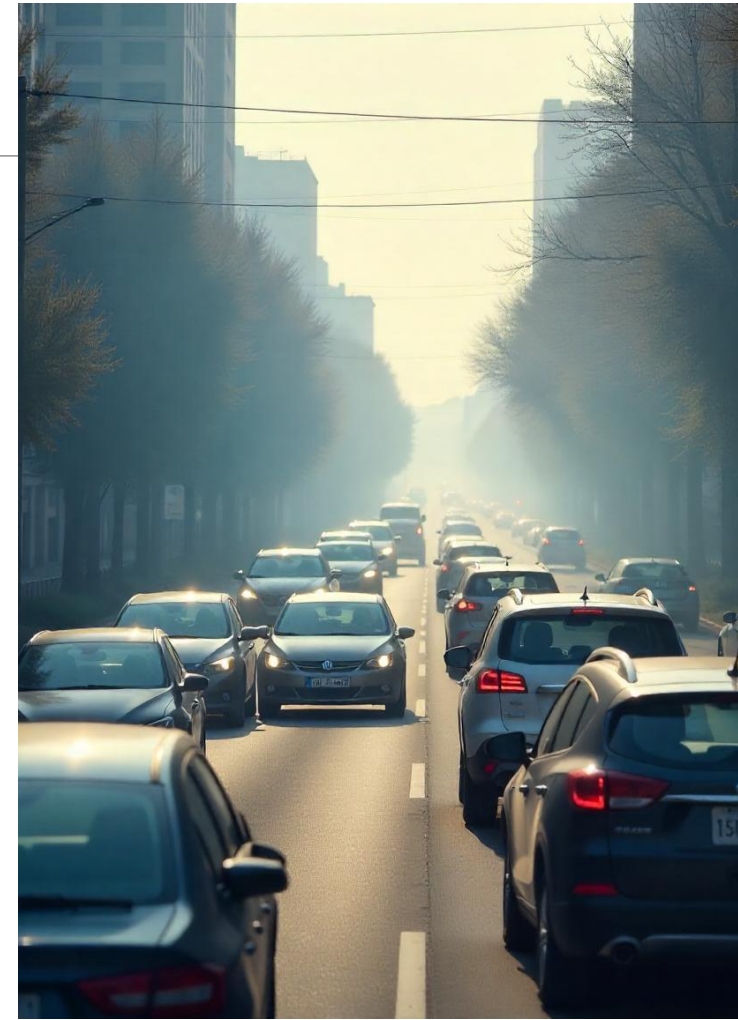
Nivel	Agua disponible (m³/pers/año)	Estado
 Sin escasez	> 1.700	Situación sostenible
 Estrés hídrico	1.000 – 1.700	Riesgo de escasez en épocas secas
 Escasez de agua	500 – 1.000	Uso intensivo y posibles conflictos
 Escasez absoluta / Crisis	< 500	Grave falta de agua, emergencia

Según esta medida, entre 1.5 y 2.5 mil millones de personas padecen actualmente de una escasez de agua.

Consumo de energía y clima

El consumo de energía es una razón por la cual las emisiones de gases de efecto invernadero causan cambios en el clima del mundo. La mayoría de estas emisiones están vinculadas con la quema de combustibles fósiles para producir energía, y en menor proporción con el uso de la tierra.

Las consecuencias mundiales del calentamiento serán significativas. No son sólo los ecosistemas y la vida silvestre los que dependen profundamente del clima, sino también la salud humana y la economía.



Químicos tóxicos y recursos finitos

El uso, generación y desecho de los **químicos tóxicos** en el medio ambiente sigue siendo un problema mundial.

Otros serios problemas mundiales son los **contaminantes orgánicos persistentes (POP)** y otros químicos tóxicos, entre ellos los disruptores endocrinos. A medida que estos químicos circulan a través de los sistemas de la naturaleza y del ser humano, constituyen un riesgo significativo a las funciones de los ecosistemas y la salud humana,.

En cuanto a los materiales, otra preocupación es la actual dependencia del ser humano del consumo de **recursos y la posibilidad de su agotamiento.**



Cambios ambientales

El **ambiente cambia en forma natural** con el tiempo y los organismos, las poblaciones, las comunidades responden dependiendo de la **escala de tiempo** que estemos analizando.

Para **tiempos muy cortos** los **individuos** se adaptan por medio de los estímulos que generan impulsos nerviosos, reflejos y comportamiento.

Las **poblaciones** se adaptan para **cambios de días o años**.

En **tiempos geológicos** hay cambios en la extensión y distribución de los **biomas**.

Los **procesos de la ingeniería y las construcciones civiles** pueden provocar **cambios ambientales rápidos** que pueden **dañar** gravemente el medio. El **componente biótico en el medio debe formar parte de la ecuación para evaluar cualquier proyecto**.

Deforestación y desertificación

La **deforestación** es la **eliminación total o parcial de la cobertura forestal** de un territorio, ya sea por causas naturales o, más frecuentemente, por actividades humanas como la agricultura, la ganadería, la urbanización o la explotación maderera



La **desertificación** es el **proceso de degradación de tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas**, causado principalmente por actividades humanas insostenibles y el cambio climático, que conduce a la pérdida de productividad del suelo y su transformación en desierto.

1.A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Ambiente

Agua

Aire

Suelo

Biósfera

Energía

Hombre

Agricultura

Industria

Transporte

Vivienda

Urbanización

Residuos

PROBLEMAS AMBIENTALES

Crecimiento de la población

Extracción

Industrialización y urbanización

Escasez de agua

Consumo de energía

Químicos tóxicos

Uso y desecho de materiales

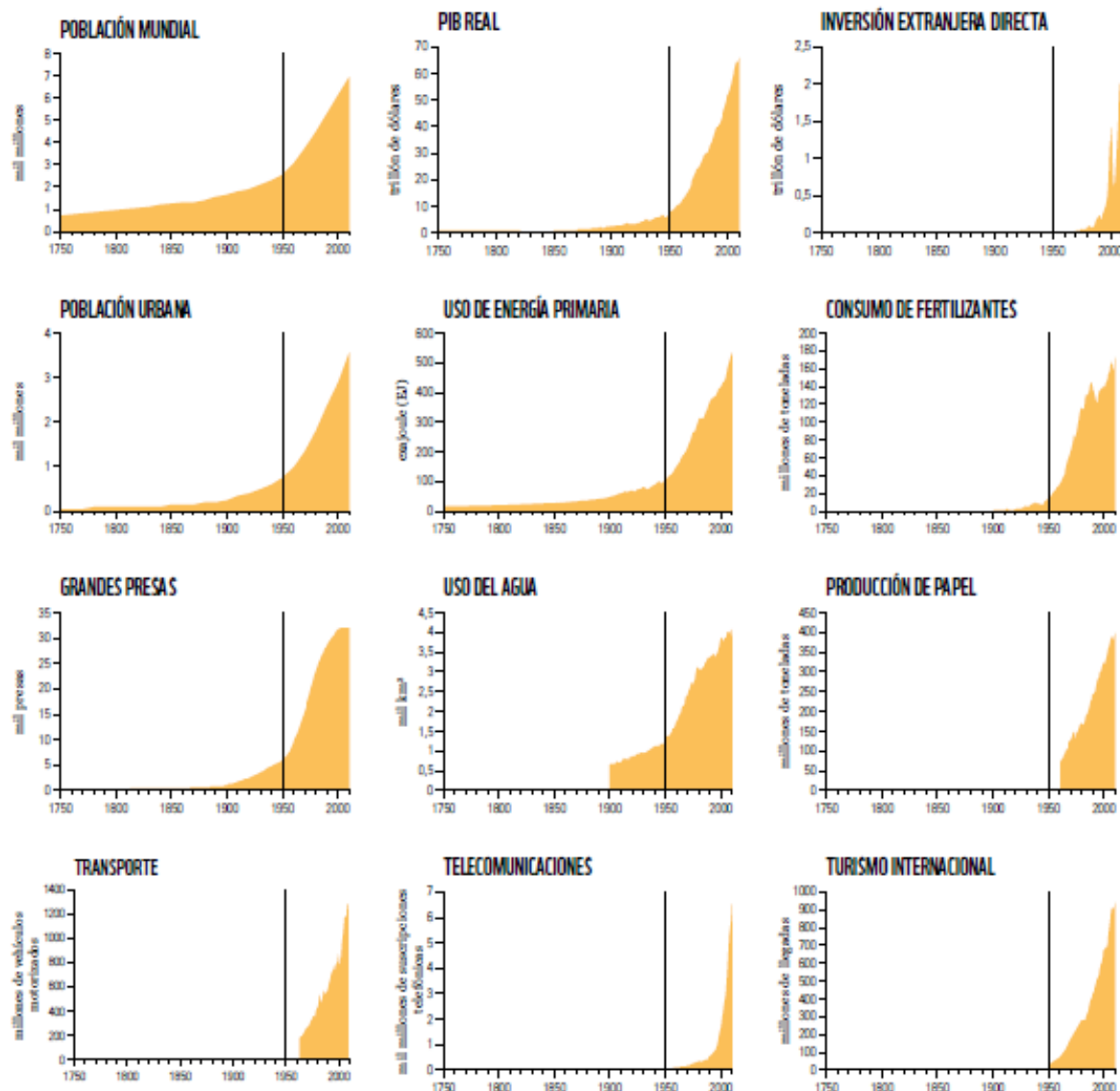
Deforestación

Cambio ambiental global

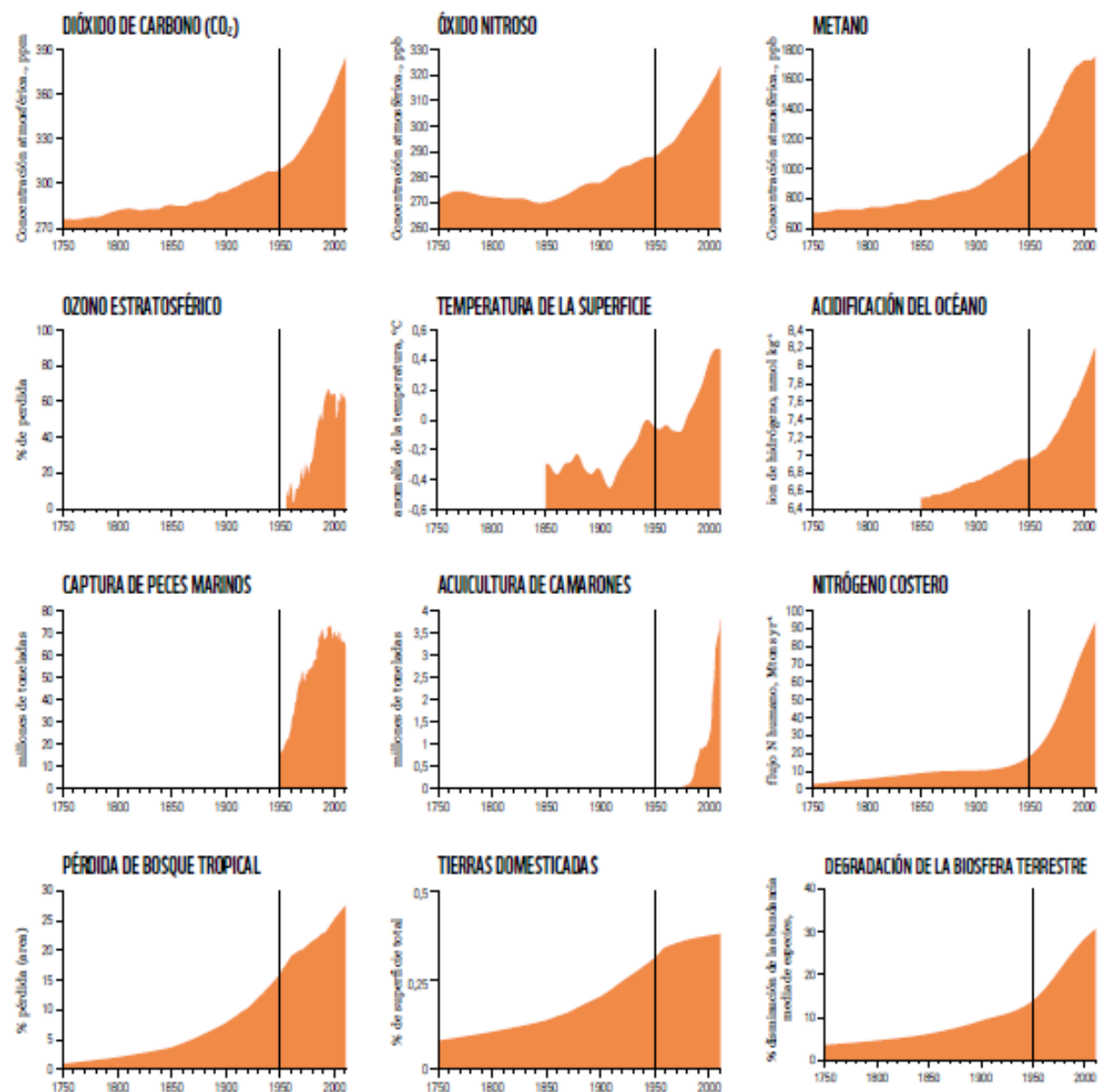
Desertificación

¿HAY MÁS?

TENDENCIAS SOCIOECONÓMICAS



TENDENCIAS EN LOS SISTEMAS DE LA TIERRA



FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA

1B RECURSOS NATURALES

Introducción. Pérdida de las reservas naturales y alteración de la tasa de renovación. Biodiversidad. Valoración de la variedad entre especies. Estabilidad y flexibilidad. Administración de recursos. Desastres naturales y desastres causados por la acción humana. Fragilidad y vulnerabilidad ambiental.

Aire

Energía geotermal

Agua

Plata

Tierra/suelo

Cobre

Energía solar

Madera

Olas

Energía eólica

Viento

Petróleo

Aluminio

Hierro

Carbón

Gas natural

Biomasa

Oro

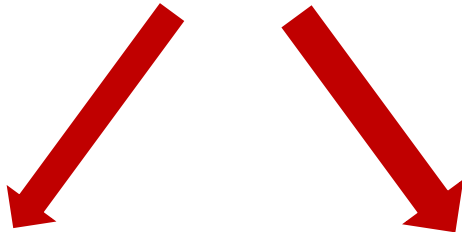
Energía hidráulica



Las diferentes velocidades de formación y de acumulación son las que han permitido diferenciar los recursos en renovables y no renovables.

No renovables: velocidad de formación es extremadamente lenta

Renovables: velocidad de renovación o regeneración fácilmente perceptible para el ser humano.



Podrían registrarse
faltantes (madera,
peces y agua).

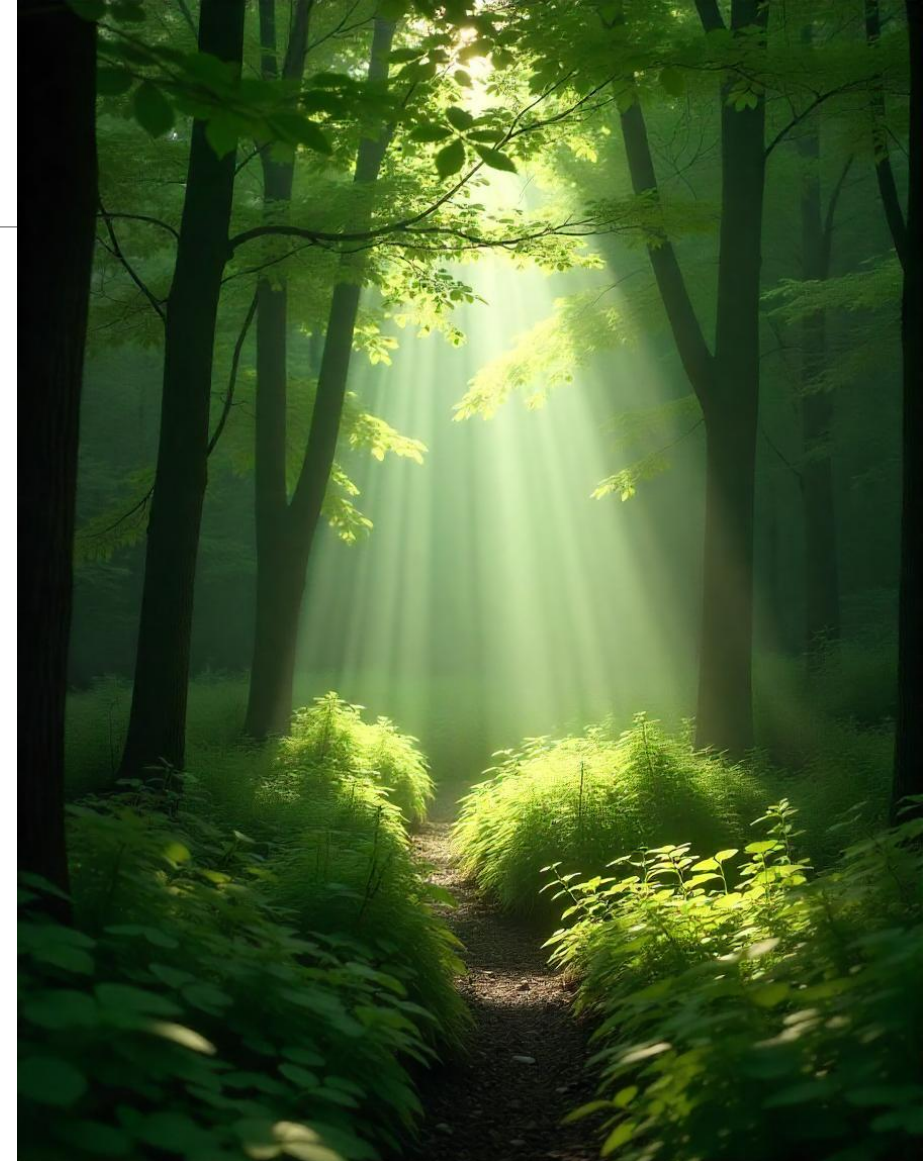
Inagotables (energía
solar, eólica y
mareomotriz)

Todo recurso lleva implícito en mayor o menor grado, la calidad de finito; lo que depende de la **velocidad de uso.**

El **agotamiento** de muchos recursos vitales para nuestra especie constituye uno de los más preocupantes problemas de la actual situación del planeta .

La idea de recurso lleva asociada la de **limitación**, la de algo que es valioso para satisfacer necesidades pero que no está al alcance de todos. Por eso, el agotamiento de los recursos es uno de los problemas que más preocupa socialmente. (Río 92)

Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación, en tal sentido debe realizarse el uso racional e inteligente que permita la sostenibilidad de dichos recursos.



**¿Qué es el día del exceso o sobregiro
de la tierra?**



Definición de Biodiversidad

Biodiversidad es el término por el que se **hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra** y los patrones naturales que la conforman, **resultado de miles de millones de años de Evolución** según procesos naturales y también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La **biodiversidad comprende** igualmente la variedad de **ecosistemas** y las **diferencias genéticas** dentro de cada **especie**.

Según Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (2010), una evaluación de 47.677 especies muestra que el **36 % se encuentra amenazado de extinción**.

Una de las conclusiones de este trabajo es que **existe fuerte evidencia de la continua pérdida de los tres componentes principales de la diversidad biológica: genes, especies y ecosistemas**

Se distinguen habitualmente tres niveles en la biodiversidad

Genética: es la base de las variaciones interindividuales.

Específica: distinguen a las especies.

Ecosistémica: la diversidad de las comunidades biológicas o ecosistemas

.



Biodiversidad

Hay tres aspectos principales:

El aspecto ecológico

Hace referencia al papel de la diversidad biológica desde el punto de vista **sistémico y funcional de los ecosistemas.**

Aun con el desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales, **la diversidad biológica es indispensable para mantener un buen funcionamiento de los agroecosistemas.** La respuesta a las perturbaciones (naturales o antrópicas) tiene lugar a nivel sistémico, mediante vías de respuesta que **tienden a volver a la situación de equilibrio** inicial. Sin embargo, **las actividades humanas han aumentado dramáticamente en cuanto a la intensidad, afectando irremediablemente la diversidad biológica de algunos ecosistemas y vulnerando en muchos casos esta capacidad de respuesta con resultados catastróficos.**

La investigación sugiere que **un ecosistema más diverso puede resistir mejor a la tensión medioambiental** y por consiguiente es más productivo. Es probable que la pérdida de una especie disminuya la habilidad del sistema para mantenerse o recuperarse de daños o perturbaciones. Simplemente como una especie con la diversidad genética alta, un **ecosistema con la biodiversidad alta puede tener una oportunidad mayor de adaptarse al cambio medioambiental**.

El aspecto económico

Algunos de los artículos económicos importantes que **la biodiversidad proporciona** a la humanidad son:

- Alimentos
- Productos para Industria
- Suministros de origen animal

Se considera generalmente que **la expansión demográfica** y económica **de la especie humana** está poniendo en marcha una **extinción masiva**. La comunidad científica juzga, en general, que **tal extinción representa una amenaza para la capacidad de la biosfera para sustentar la vida humana** a través de diversos servicios naturales y recursos renovables.

El aspecto científico

La biodiversidad es importante porque cada especie puede dar **una pista** a los científicos sobre la **evolución de la vida**. Además, la biodiversidad **ayuda a la ciencia a entender** cómo funciona el **proceso vital** y el **papel que cada especie** tiene en el ecosistema.

Estabilidad y flexibilidad

La biodiversidad no es estática: **es un sistema en evolución constante**, tanto en cada especie, así como en cada organismo individual. Una especie actual puede haberse iniciado hace uno a cuatro millones de años, y el **99% de las especies que alguna vez han existido en la Tierra se han extinguido**.

La biodiversidad **no se distribuye uniformemente en la tierra**. Es más rica en los **trópicos**, y conforme uno se acerca a las **regiones polares se encuentran poblaciones más grandes y menos especies**. La flora y fauna varían, dependiendo del clima, altitud, suelo y la presencia de otras especies.

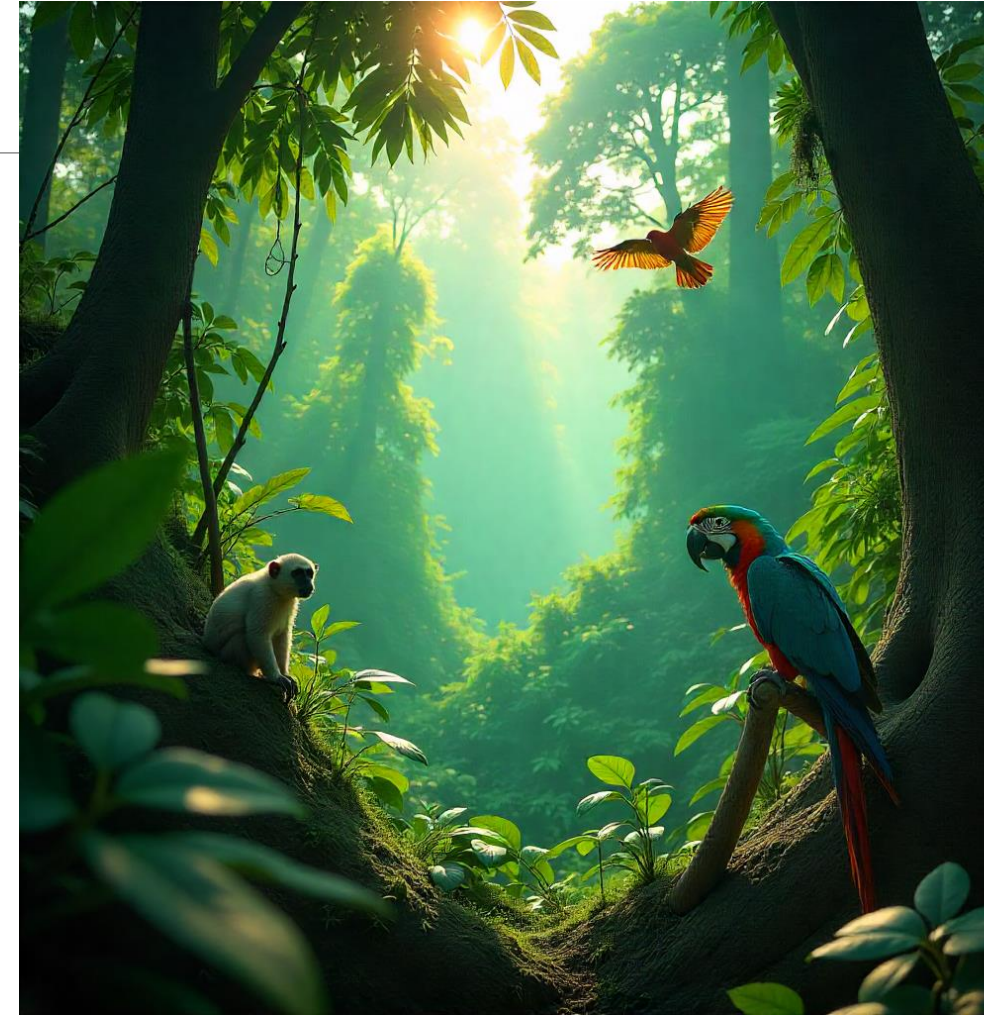


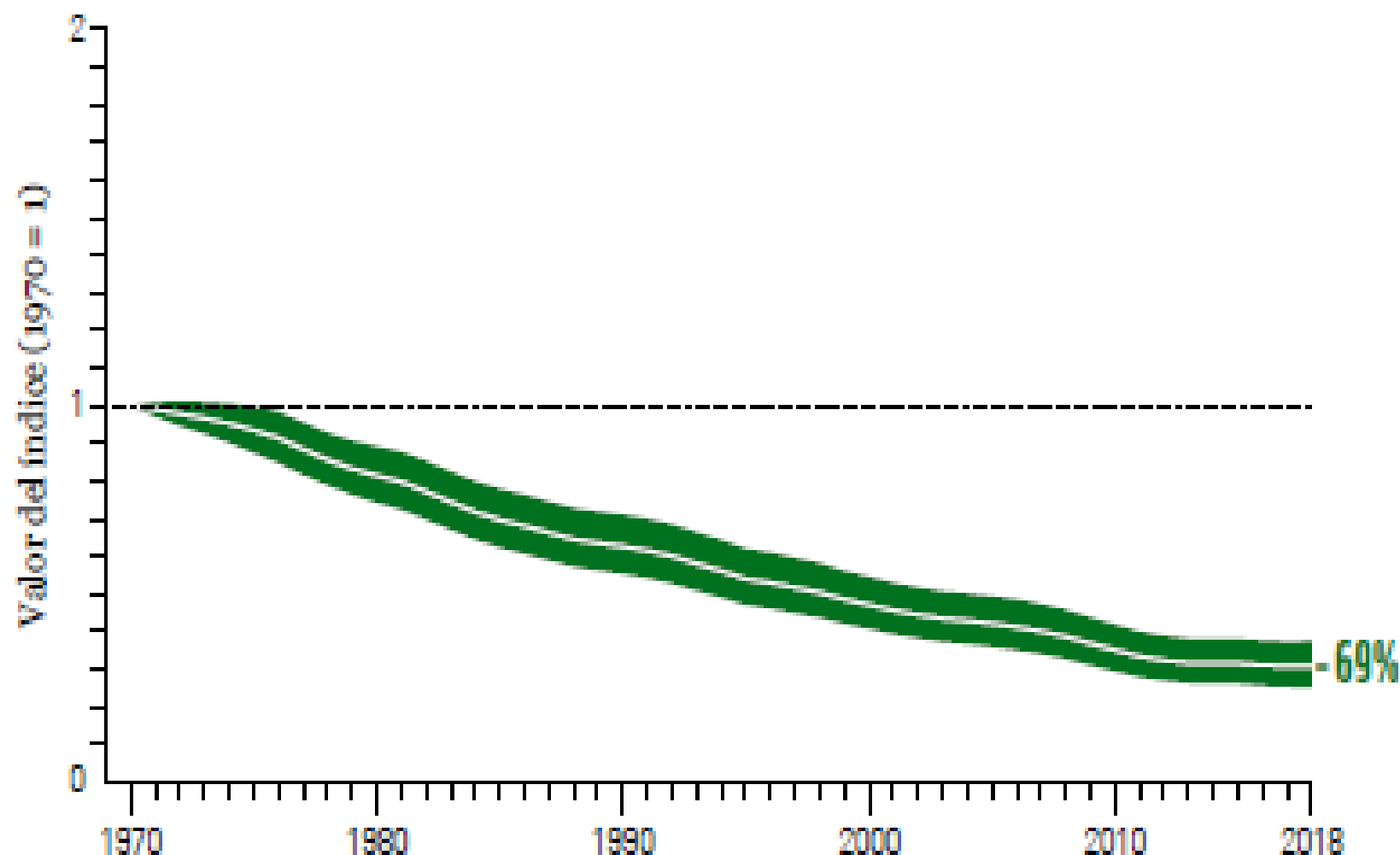
Figura 3: El Índice Planeta Vivo global (1970 a 2018)

La abundancia relativa media de 31 821 poblaciones de 5 230 especies monitoreadas en todo el planeta ha disminuido un 69%. La línea blanca muestra los valores del índice, mientras que las áreas sombreadas representan la certidumbre estadística de la tendencia (certidumbre estadística de 95%, rango 63 % a 75 %).

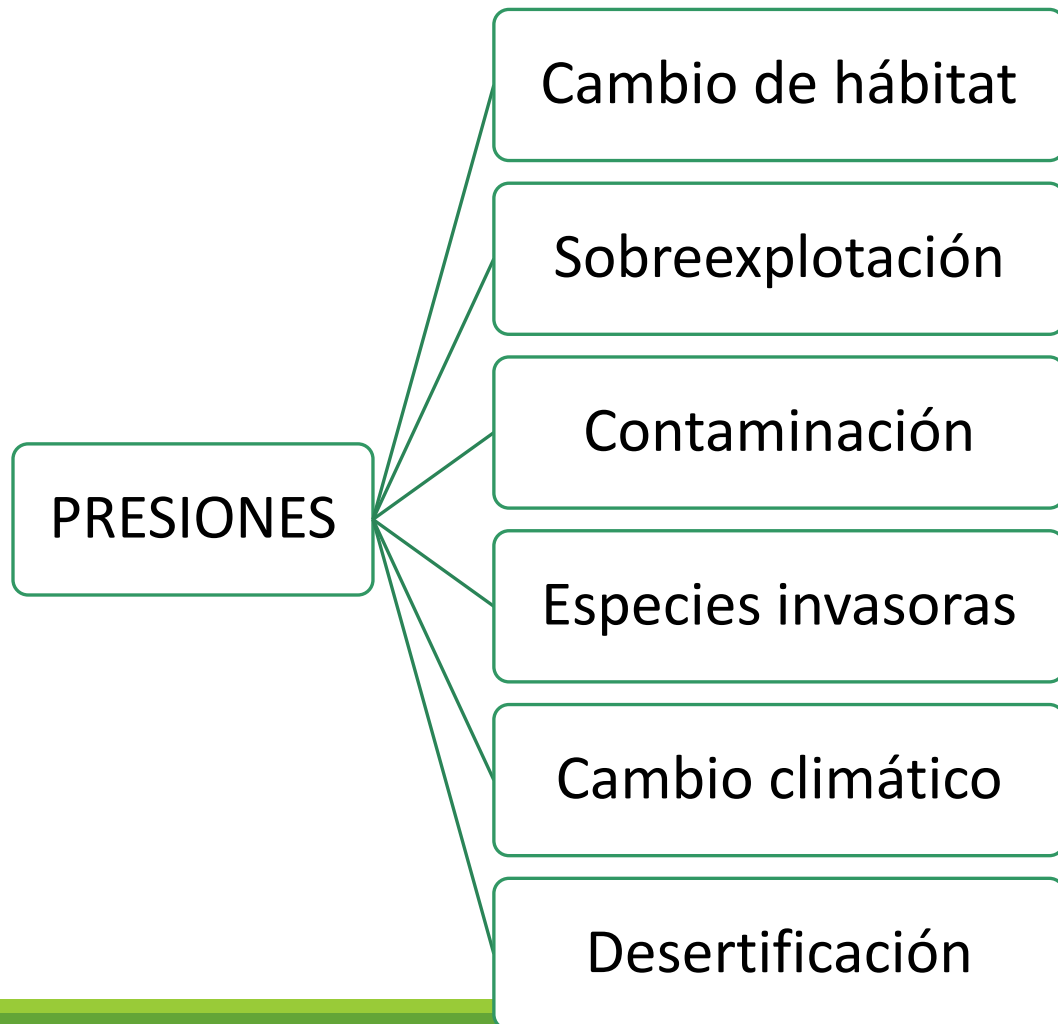
Fuente: WWF/ZSL (2022)¹⁰⁴.

Leyenda

- Índice Planeta Vivo Global
- Límites de confianza



¿CAUSAS PÉRDIDA BIODIVERSIDAD?



Administración de recursos

La **sostenibilidad o sustentabilidad** implica satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Requiere integrar medio ambiente, economía, sociedad. Implica que los recursos naturales de la Tierra deben salvaguardarse apropiadamente para el beneficio de generaciones presentes y futuras mediante una planeación y una administración cuidadosas.

*En este sentido la **ingeniería sostenible** se define como el diseño de sistemas humanos e industriales que aseguren que el uso que hace la humanidad de los recursos y los ciclos naturales no lleven a disminuir la calidad de vida por causa de la pérdida de futuras oportunidades económicas, o bien, por el impacto adverso en las condiciones sociales, la salud humana y el medio ambiente (Mihelcic et al., 2012).*

Desastres Naturales

Se entiende por **desastres naturales o no antropogénicos** aquellos cambios violentos o repentinos en la dinámica del medio ambiente, cuyas repercusiones pueden causar pérdidas materiales y de vidas y que son producto de eventos ambientales en los que no se halla presente la mano del ser humano como son los terremotos, inundaciones, tsunamis, entre otros.



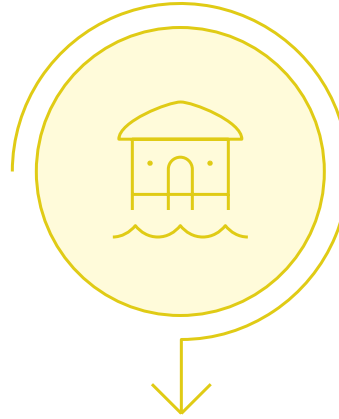
No debe confundirse a los desastres naturales con los **desastres medioambientales**, caracterizados por la presencia de una sustancia específica que contamina , degrada o destruye el equilibrio químico, físico o biótico de un ecosistema. Este tipo de tragedias medioambientales suelen ser consecuencia directa de actividades humanas irresponsables con el entorno y se asocian con el término **antropogénicos o antrópicos**.



Vulnerabilidad Ambiental

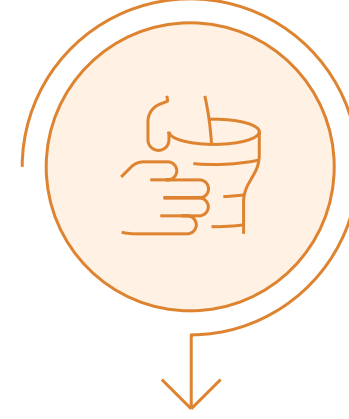
La vulnerabilidad ambiental se refiere a la susceptibilidad o sensibilidad de un ecosistema a los daños ya sean fenómenos naturales (como sequías, inundaciones, incendios) o provocados por el ser humano (contaminación, deforestación, cambio climático, etc.)

Componentes de vulnerabilidad



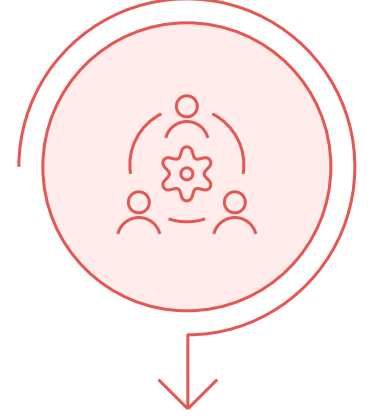
Exposición

Grado en que un sistema está expuesto a amenazas. Por ejemplo, vivir cerca de una zona de inundación.



Sensibilidad

Qué tan afectado resulta el sistema frente a la amenaza. Por ejemplo, una comunidad sin acceso a agua potable.



Capacidad de adaptación

Recursos y estrategias disponibles para enfrentar y recuperarse del daño.

BIBLIOGRAFÍA

- Apunte de cátedra (Disponible en Aula Abierta)
- Tyller Miller (2007) Ciencia Ambiental: Enfoque Integrador. Thomson
- WWF 2022. Informe de planeta vivo 2022.
https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/descarga_informe_planeta_vivo_2022.pdf
- James R. Mihelcic – Julie Beth Zimmerman (2012) Ingeniería Ambiental: Fundamentos – Sustentabilidad – Diseño. Alfaomega

Recomendación

- Documental Home <https://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM>

FUNDAMENTOS AMBIENTALES EN INGENIERÍA

FIN

**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

clarisa.alejandrino@uncuyo.edu.ar