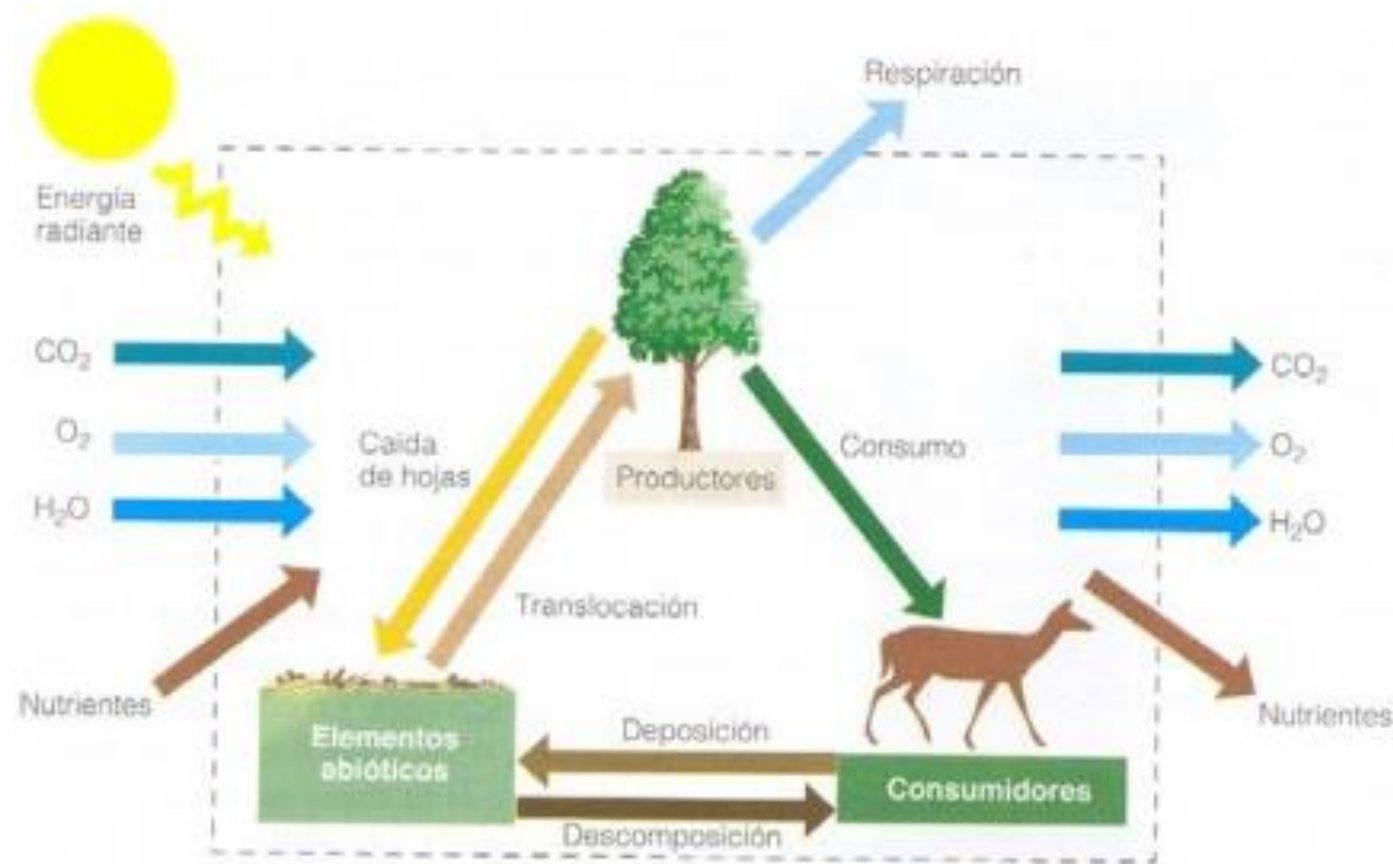


VARIABLES BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y FÍSICAS EN ECOLOGÍA



CONCEPTO

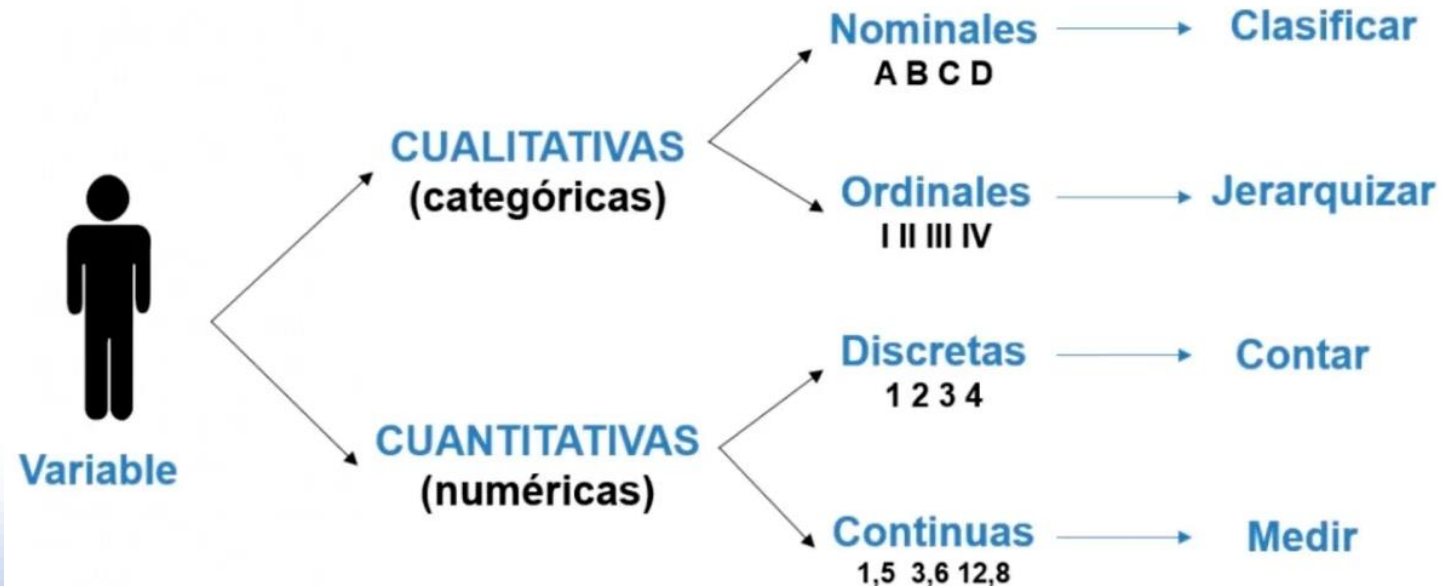
Variable

Procede del latín **variabilis**.

Variable es un adjetivo que significa que algo o alguien varía o puede variar. También significa 'inestable', 'mudable' e 'inconstante'.

En matemáticas una variable es una magnitud que puede tener cualquier valor entre los comprendidos en un conjunto.

www.cursoestadisticaonline.com

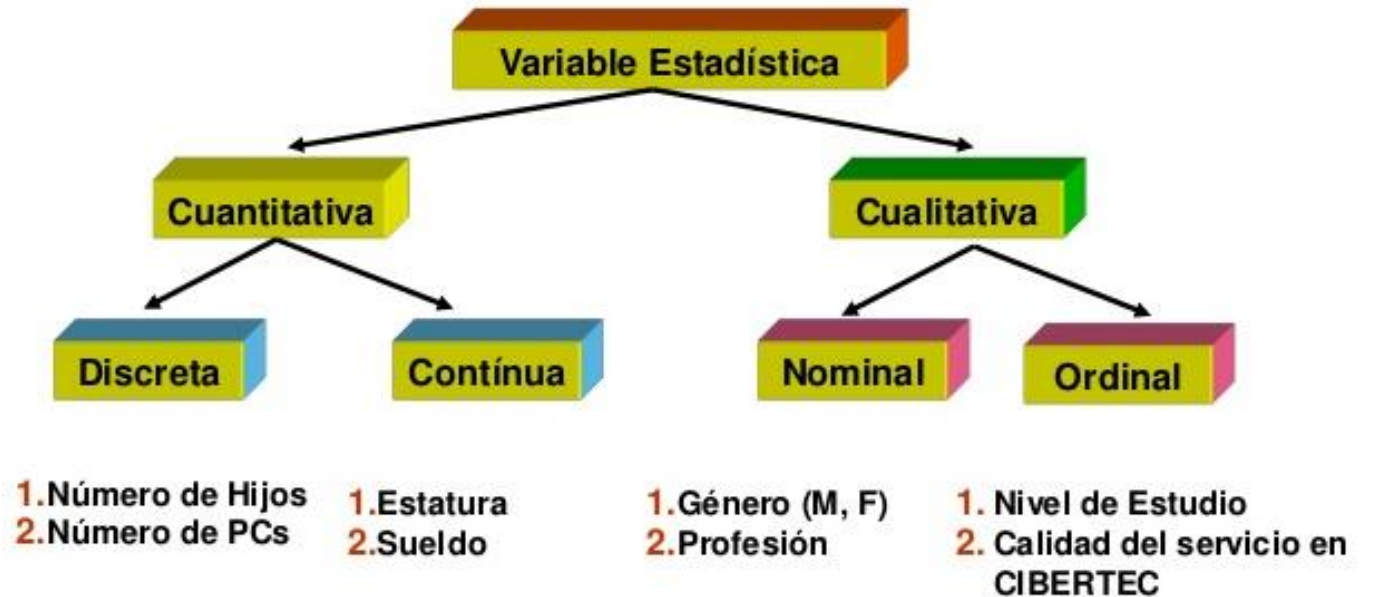


VARIABLE CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Una variable cuantitativa es una variable que se puede expresar mediante un valor numérico, lo cual permite realizar operaciones aritméticas con ella. Ejemplos de variables cuantitativas son el peso de una persona, la edad y el número de hijos.

Las variables cuantitativas pueden estar o no agrupadas. También pueden ser discretas o continuas.

Una variable cualitativa es una variable que no se corresponde con un valor numérico. Ejemplos de variables cualitativas son el género, el lugar de nacimiento y la profesión.



VARIABLE CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Variable discreta Una variable discreta es un tipo de variable cuantitativa que no puede presentar valores intermedios dentro de un conjunto. Por ejemplo, el número de televisores existentes en una vivienda (0, 1, 2, 3...).



Variable continua es una variable que puede tomar cualquier valor comprendido entre dos números. Ejemplos estatura 1.89 m, S/. 34,555.89

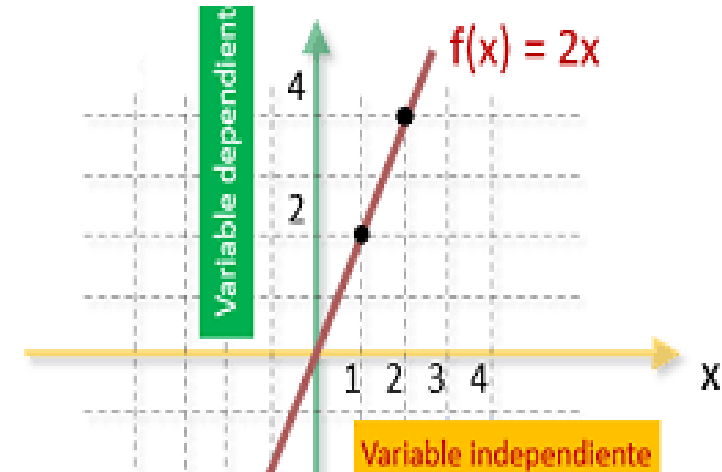
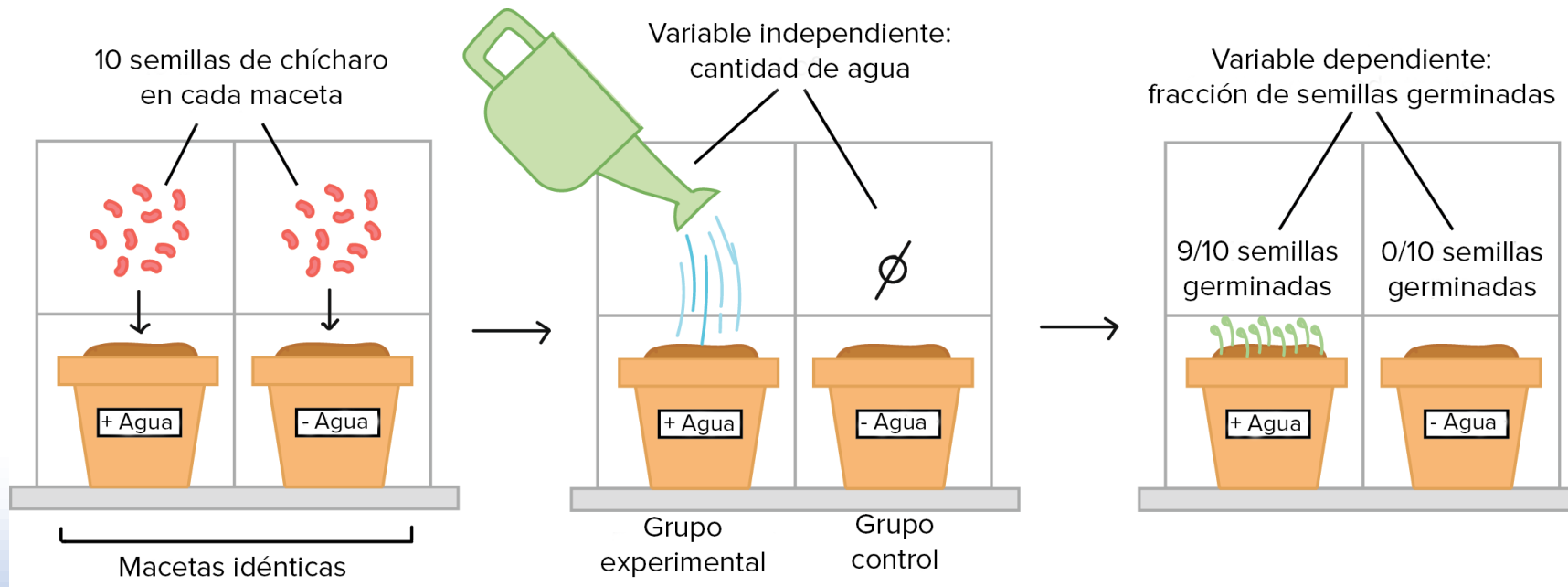


VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

En función de la relación de influencia de una variable sobre otra se distingue entre variable dependiente e independiente.

Una variable dependiente es una variable cuyo valor está determinado por el valor de otras variables. Es el factor observado y medido en un estudio. En una función se suele representar en el eje de coordenadas y con el símbolo 'y'.

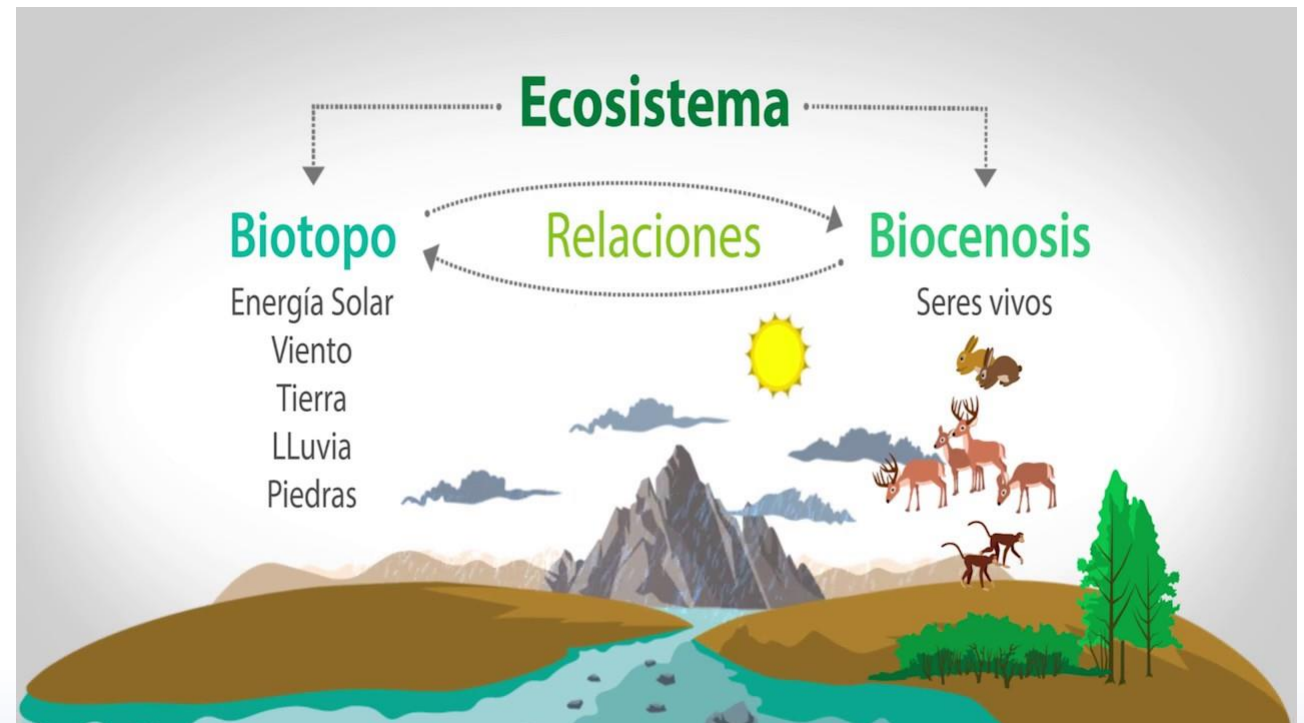
Una variable independiente es una variable cuyo valor no está determinado por otra variable. Se trata de variables que pueden tener o no influencia o estar asociadas con la variable dependiente. En una función se suele representar en el eje de abscisas y con el símbolo 'x'.



VARIABLES ECOLOGICAS



En un estudio en ecología: existen variables relacionadas con el ambiente y con los seres vivos (**abióticos y biótico**). Las variables son características observables que se desea estudiar (medir, controlar o manipular), y que pueden tomar diferentes valores.



VARIABLES BIOLOGICAS

Denominadas también variables bióticas: son variables relacionadas a los seres vivos en si y respecto a sus características.

¿Cómo caracterizar individuos, poblaciones y comunidades?
¿Qué variables nos pueden interesar?

- INDIVIDUOS

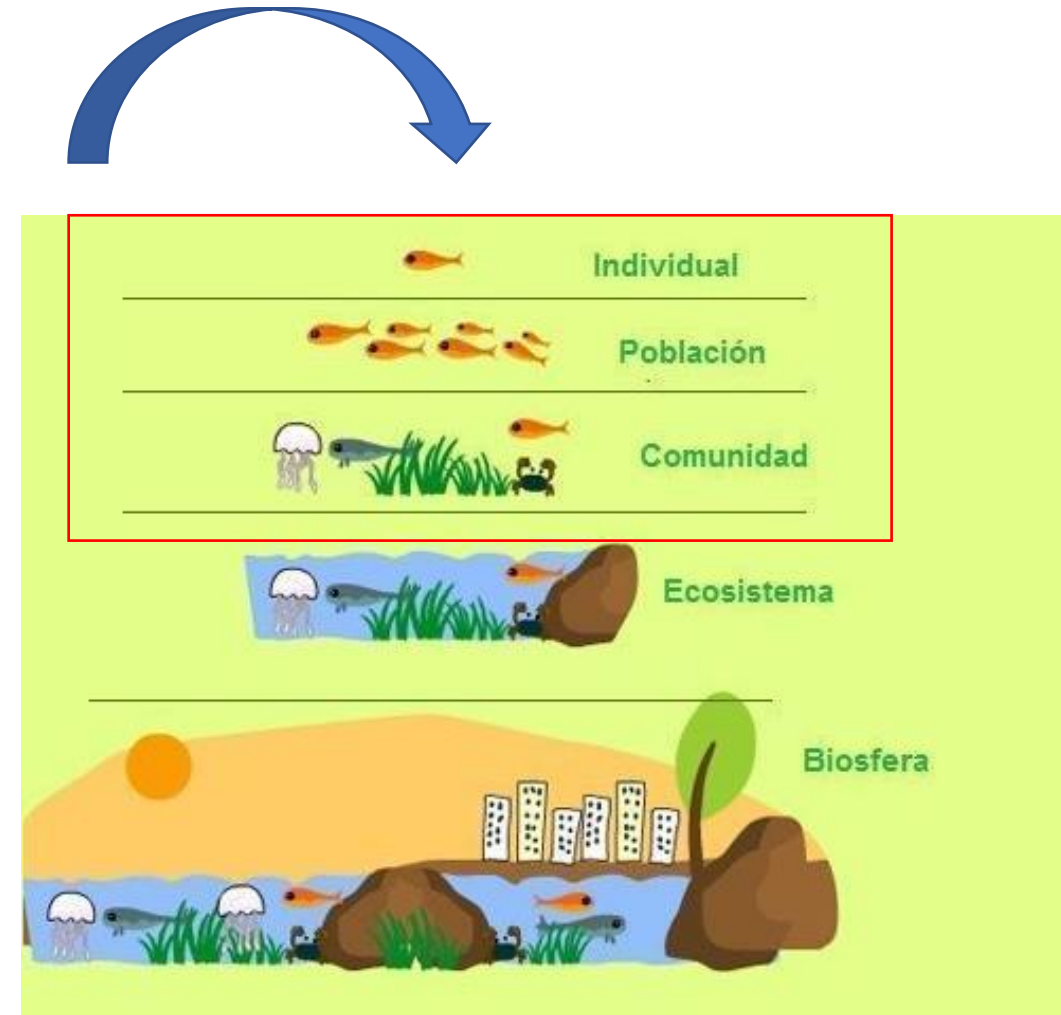
Tasa de crecimiento, color del pelo, nº de ocelos de color amarillo, reproducción, supervivencia, **Biometria (medidas de partes del cuerpo)**

- POBLACIONES

Nº de individuos: Abundancia, Sex ratio, estructura de edades, nº individuos que se dispersan, etc.

- COMUNIDADES

Nº de especies: Riqueza **Diversidad: nº de especies y sus abundancias**, Equitatividad: igualdad en abundancias para las especies.



VARIABLES BIOLOGICAS

Ejemplo en comunidades :

Una primera medida de la diversidad es la riqueza de especies, que consiste en el número de especies en la comunidad = S.

Pero debido a que las especies no son igualmente abundantes en las comunidades (pueden contener distinto nº de individuos), se han ideado algunos índices para tomar en cuenta la diferente abundancia de las especies.

Índice de Shannon-Weaver

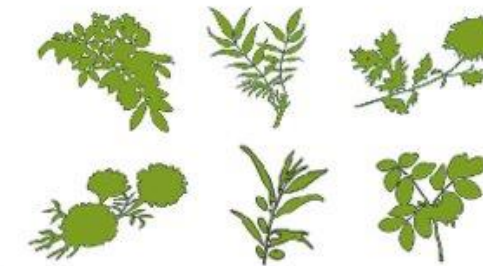
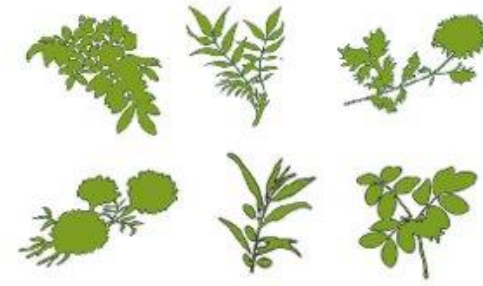
$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i \times \log_2 p_i)$$

Donde S es el nº de especies y p_i es la proporción de cada especie en la comunidad.

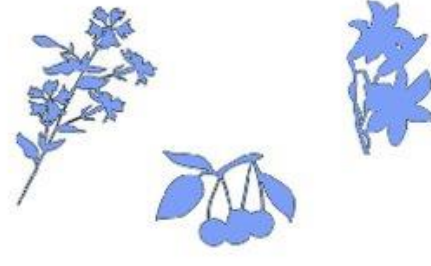
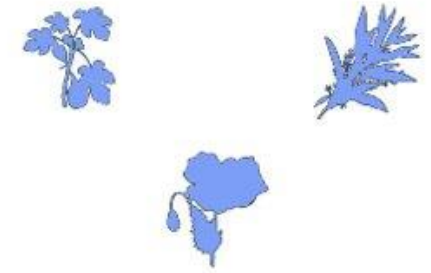
* Se tratara en índices de biodiversidad en las sgtes. sesiones.



Bosque Tropical



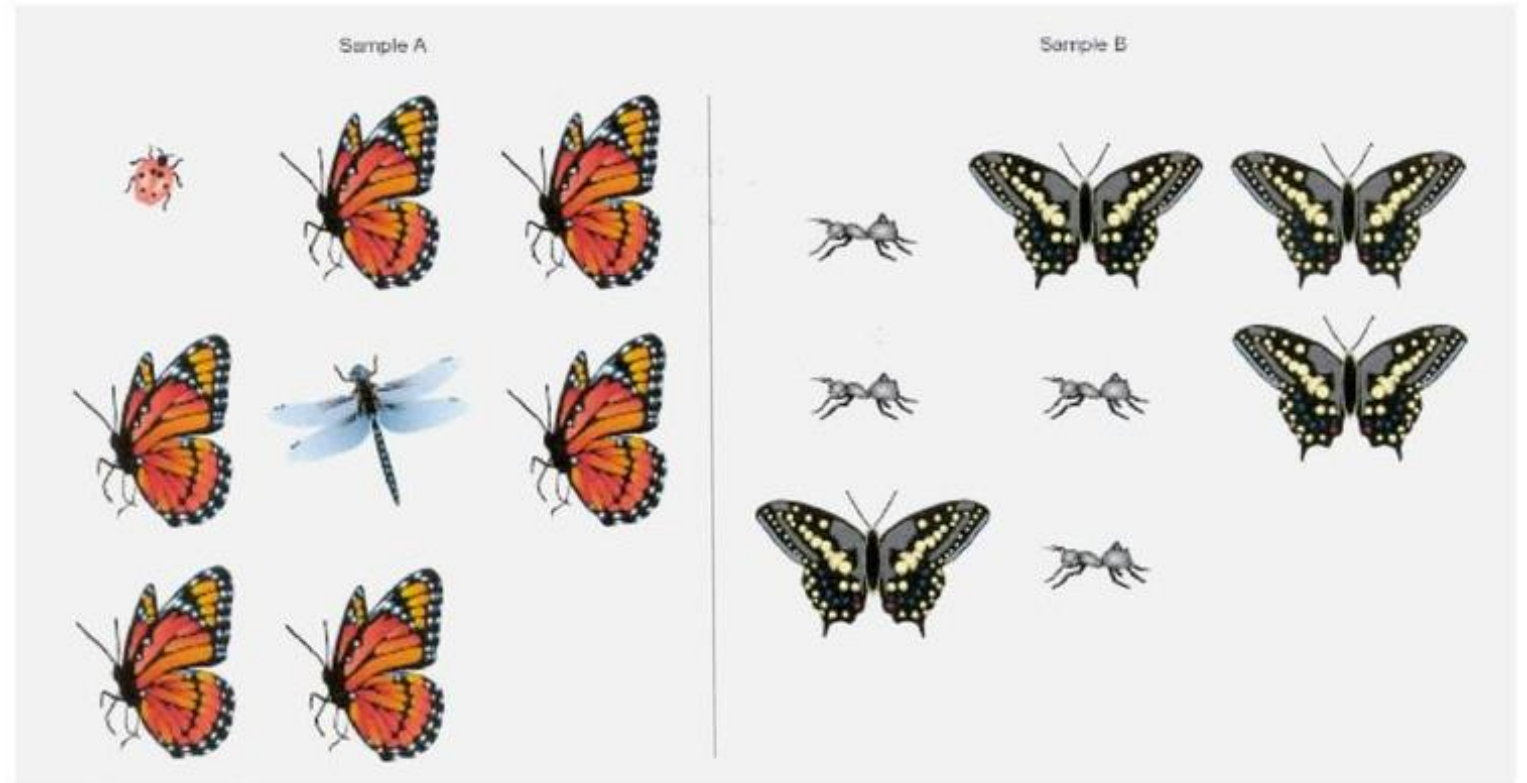
Matorral



VARIABLES BIOLOGICAS

Índice de Shannon-Weaver

Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies.



Riqueza y Equitatividad

¿cuál es la comunidad más diversa?

VARIABLES BIOLOGICAS

Biometría de peces

La biometría (del griego bios vida y metron medida) es la toma de medidas estandarizadas de los seres vivos o de procesos biológicos.

En el caso de los peces permite conocer variables como su peso, talla, para estimar sus edades entre otros.

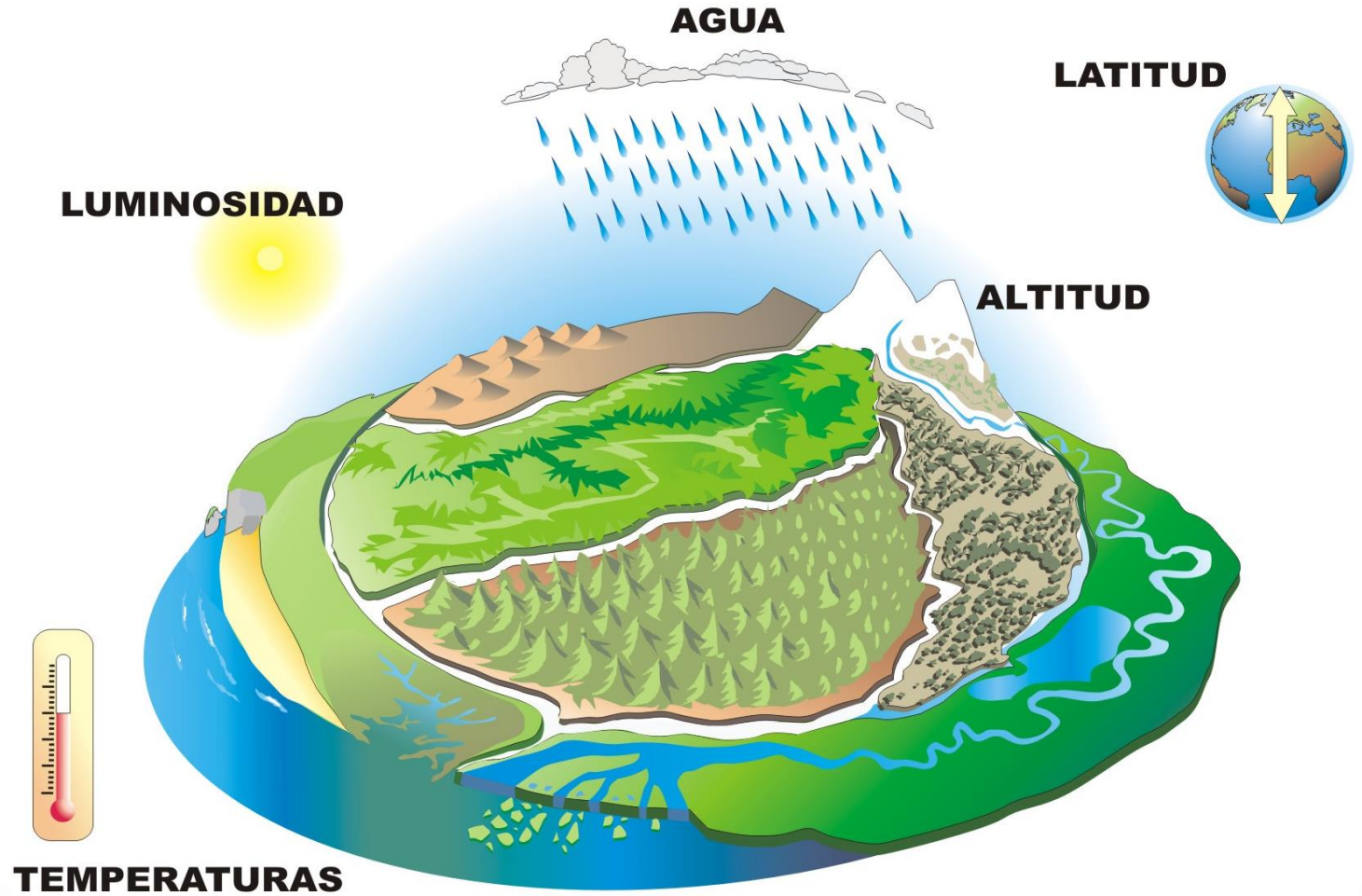


VARIABLES FISICAS Y QUIMICAS

Denominadas también **variables abióticas**: Comprenden los factores físicos y químicos más relevantes para los individuos:

VARIABLES FISICAS

- Temperatura
- Humedad
- Electro conductividad
- Salinidad
- Fuego
- Energía radiante
- Sales minerales
- Latitud
- Altitud



VARIABLES FISICAS Y QUIMICAS

VARIABLES QUIMICAS

- Nitrógeno (N_2)
- Oxígeno (O_2)
- Dióxido de carbono (CO_2)
- pH
- Composición de gases en una mezcla
- DBO
- Oxígeno disuelto
- Sólidos Totales disueltos.
- Metales disueltos
- Salinidad



VARIABLES FISICAS Y QUIMICAS

Parámetros químicos de calidad ambiental de aire

Mediante el monitoreo de calidad ambiental de aire se miden diversos parámetros de calidad ambiental (variables físico – químicos) por ejemplo la concentración de:

- Material particulado PM 10
- Dióxido de Carbono (CO_2)
- Ozono (O_3)
- Plomo (Pb)
- Dióxido de azufre (SO_2)



VARIABLES BIOLOGICAS FISICAS Y QUIMICAS

Parámetros de calidad ambiental de agua

Estimación de la calidad del agua → la manera más sencilla consiste en definir ciertos parámetros (físicos, químicos y/o biológicos)

