

## DEFINICIONES

**Con la A.** Producto necesario para aportar energía a nuestro cuerpo procedente de los cultivos, las granjas o la pesca.

**Con la B.** Conjunto de seres vivos y ecosistemas de la biosfera, cuyas mutuas interacciones entre sí y con el entorno fundamentan la vida sobre la Tierra tal y como la conocemos.

**Con la C.** Conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc. Uno de los grandes retos de la actualidad es poner freno a su cambio a escala global.

**Con la D.** Bacterias, algunos tipos de hongos y otros animales que transforman la materia orgánica muerta de otros seres vivos y la convierten en materia inorgánica, la cual puede volver a ser usada por otros seres vivos nuevamente.

**Con la E.** Desgaste del suelo causado por la acción del viento, la lluvia, los procesos fluviales, etc., o bien por acción de las actividades humanas como la deforestación.

**Con la F.** Proceso fundamental que realizan mayoritariamente las plantas y que hace, entre otras cosas, que tengamos oxígeno en la atmósfera para respirar.

**Con la I.** Se trata de la acción por la que los diferentes seres vivos que pertenecen a un mismo o a diferentes ecosistemas se relacionan entre sí, estableciendo conexiones que son necesarias para la supervivencia de las especies y del propio ecosistema.

**Con la J.** Las selvas y los bosques son los pulmones de la Tierra. Colaboran generando oxígeno, regulando el ciclo del agua y asimilando el CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Contienen más de la mitad de la biodiversidad del mundo, aunque solo ocupan el 7% de la superficie terrestre. También se les puede llamar...

**Con la L.** Vivimos en un planeta con recursos finitos, no podemos crecer indefinidamente dentro de una biosfera sujeta a...

**Con la M.** Animal invertebrado que pertenece al grupo de los artrópodos, que tiene más de diez patas y en cuya clase se encuentran las escolopendras.

**Con la N.** Elementos fundamentales para la vida que se regulan según ciclos a escala planetaria, entre los seres vivos y el ambiente mediante una serie de procesos (producción y descomposición).

**Con la O.** Término genérico para nombrar procesos asociados a la vida o para referirse a sustancias generadas por procedimientos en que intervienen organismos vivos. La materia que conforma el suelo para que pueda darse la vida se denomina con este término.

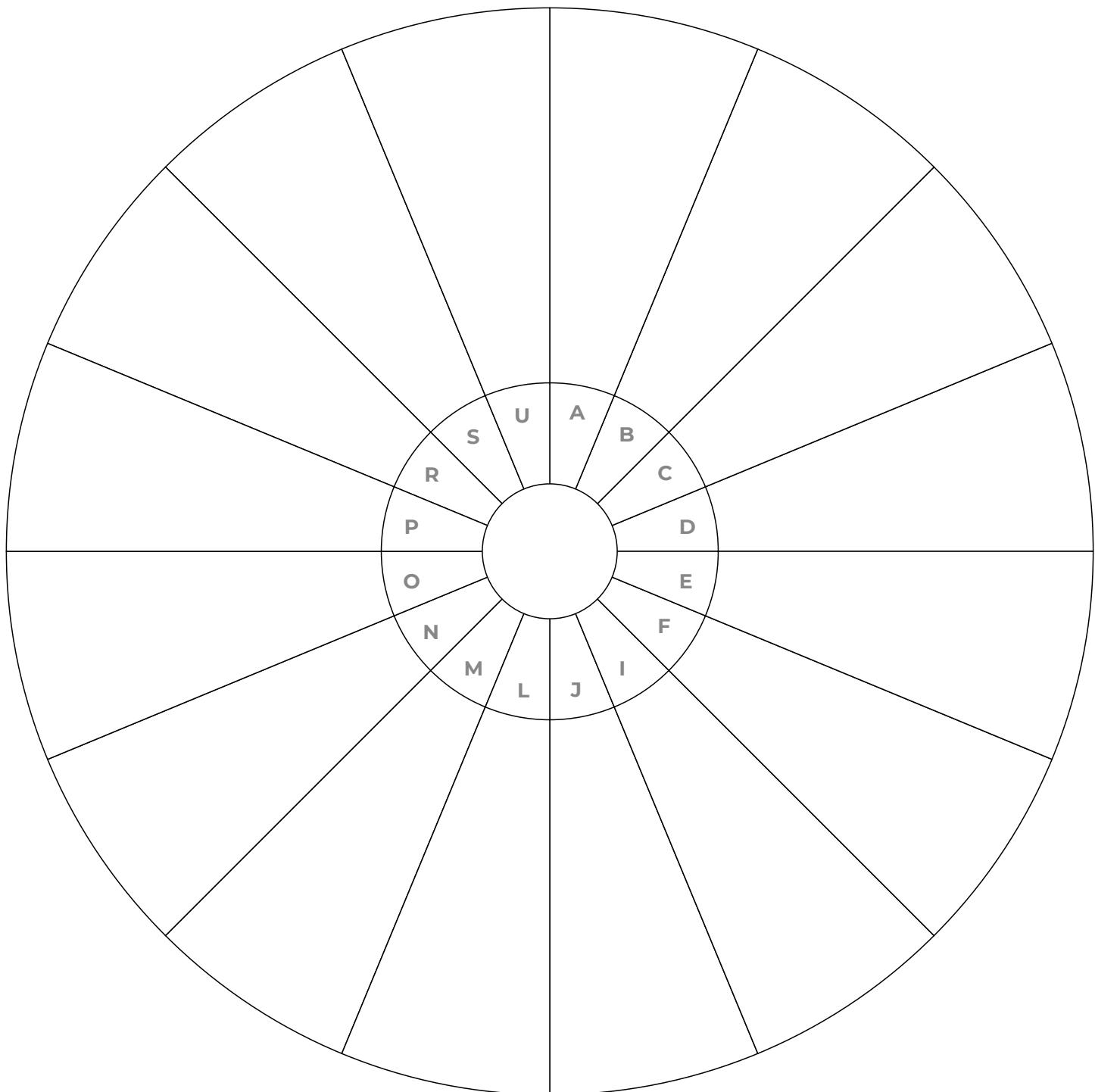
**Con la P.** Proceso de transferencia del polen a las plantas haciendo posible la producción de semillas y frutos que aseguran la reproducción vegetal. Debido a la acción de los insectos mayoritariamente, pero también a aves o murciélagos y, en menor medida, al agua o el viento.

**Con la R.** Ajustes de los distintos ciclos de la biosfera: agua, clima, nutrientes, etc., que se realizan debido a diversos procesos de la Tierra.

**Con la S.** Protagonista de este proyecto y parte superficial de la corteza terrestre biológicamente activa que proviene de la desintegración o alteración de las rocas en piedras, arena y arcilla y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre él.

**Con la U.** Vivimos en un planeta extraordinario en el Sistema Solar que reúne las funciones ecosistémicas de las que dependemos como especie, conjuntamente con millones de seres vivos. Es un planeta...

## Ruleta de la biosfera



## COMPOSICIÓN DEL SUELO

Cada equipo disponéis de una muestra de suelo con un contenido diferente de arcilla, limo, arena fina y arena gruesa.

Vais a realizar experimentos sencillos para analizar y comparar las características de los diferentes tipos de suelo.

En primer lugar, vais a averiguar qué textura tiene vuestra muestra de suelo, es decir, cuanta cantidad de arcilla, limo, arena fina y arena gruesa contiene, y anotadla en la tabla siguiente.

### PASO A PASO:

1. Pesad la mezcla de suelo y anotad el dato en la tabla.
2. Volcad la mezcla de suelo sobre el tamiz de grano grueso (2 mm). Retirad y pesad la parte del suelo que ha quedado retenida en el tamiz. Esa es la cantidad de arena gruesa que contiene vuestro suelo. Anotad el dato en la tabla.
3. Recoged la parte del suelo que ha pasado el tamiz y volcadlo sobre el segundo tamiz de grano medio (0,05-2 mm). Retirad y pesad la parte del suelo que ha quedado retenida en el tamiz. Esa es la cantidad de arena fina que contiene vuestro suelo. Anotad el dato en la tabla.
4. Recogemos y pesamos la parte del suelo que ha pasado este segundo tamiz. Esta es la cantidad de arcilla y limo que contiene vuestro suelo. Anotad el dato en la tabla.
5. Calculad los porcentajes de cada componente del suelo, teniendo en cuenta que el peso total de vuestra muestra corresponde al 100%.

	Cantidad (gramos)	Porcentaje
Cantidad de muestra inicial		100%
Cantidad de arena gruesa (mayor de 2 mm)		
Cantidad de arena fina (entre 0,05 y 2,00 mm)		
Cantidad de arcilla y limo (menor de 0,05 mm)		

## POROSIDAD Y PERMEABILIDAD DEL SUELO

Vais a observar cómo es de porosa y de permeable vuestra muestra de suelo.

La porosidad es la proporción de huecos o poros que contiene el suelo.

La permeabilidad es la capacidad que tiene el suelo para que pueda circular el agua o el aire a través de él. Ambas propiedades están estrechamente relacionadas.

### PASO A PASO:

1. Mezclad de nuevo todos los componentes de vuestra muestra de suelo.
2. Volcad la mezcla en una maceta pequeña y apretad un poco con los dedos para que se compacte.
3. Sujetad la maceta sobre una bandeja (que permita recoger el agua) y verted sobre la muestra de suelo medio litro de agua. Cronometrad y anotad el tiempo que tarda el agua en atravesar la muestra de suelo y comenzar a gotear sobre la bandeja. Anotad el dato en la tabla.
4. Recoged y medid la cantidad de agua que ha atravesado la maceta con ayuda de un vaso medidor. Anotad el dato en la tabla.

Permeabilidad	
Tiempo que tarda el agua en atravesar la maceta	
Longitud de la maceta (cm de tierra que atraviesa el agua)	
Coeficiente de permeabilidad en cm/s	
Porosidad	
Cantidad de agua que atraviesa la maceta (ml)	
Cantidad de agua que se queda retenida en la maceta (ml) (restad la cantidad de agua recogida en la bandeja del total de agua vertida en la maceta)	

## CONCLUSIONES

Contestad a las siguientes preguntas de acuerdo con los resultados de los experimentos que habéis realizado con vuestra muestra de suelo:

- ¿Qué componente es el mayoritario en la muestra de vuestro suelo? (Expresad el dato en porcentaje.)  
.....  
.....  
.....
- En comparación con el resto de las muestras de suelo, vuestra muestra de suelo ¿es poco porosa, porosa o muy porosa? ¿Por qué creéis que es así?  
.....  
.....  
.....
- El desarrollo de las raíces de una planta en este tipo de suelo, ¿será fácil o difícil?  
.....  
.....  
.....
- En comparación con el resto de las muestras de suelo, vuestra muestra de suelo ¿es poco permeable, permeable o muy permeable? ¿Por qué creéis que es así?  
.....  
.....  
.....
- Teniendo en cuenta todas las muestras de suelo, ¿qué suelo creéis que retiene mejor la humedad?  
.....  
.....  
.....
- En los suelos que retienen mucha humedad, ¿qué le pueden suceder a las raíces de las plantas?  
.....  
.....  
.....

En el siguiente listado aparecen palabras relacionadas con el reino animal.

Compleudad el esquema de clasificación de los animales con la palabra que corresponda a cada hueco:

Artrópodos

Vertebrados

Moluscos

Gusanos

Equinodermos

Esponjas

Invertebrados

Celentéreos

(con esqueleto interno)

LOS ANIMALES

(sin esqueleto interno)

Algunos tienen exoesqueleto (esqueleto externo).

Algunos cambian el esqueleto externo, lo que se conoce como “muda”.

Todos los artrópodos tienen las patas articuladas.

Pueden vivir en la tierra o en el agua. Incluso pueden volar.

Son el número de animales invertebrados más numeroso (alrededor de 10 millones por todo el mundo).

Insectos

Tienen 6 patas.



Insecto palo

Arácnidos

Tienen 8 patas.



Tarántula

Crustáceos

Tienen 10 patas.



Cangrejo

Miriápodos

Tienen más de 10 patas.



Escutígera

## LOS ANIMALES

(sin esqueleto interno)

Tienen cuerpo alargado y blando.  
Su piel es húmeda y respiran a través de ella.  
No tienen patas, se desplazan moviendo el cuerpo y por unas pequeñísimas púas llamadas “quetas”.  
Pueden ser terrestres o acuáticos.



Sanguijuela

Gasterópodos

Se desplazan gracias a un pie musculoso.  
Sus ojos se encuentran en los tentáculos.



Babosa

Bivalvos

Tienen una concha que pueden cerrar fuertemente para protegerse.  
Viven en el mar.  
Normalmente están sujetos a las rocas o al suelo.



Almejas

Cefalópodos

No tienen concha y poseen largos tentáculos.  
Solo podemos verlos en el agua.



Calamar

## LOS ANIMALES

(sin esqueleto interno)

Son animales marinos.

## Medusas

Tienen el cuerpo gelatinoso y son casi transparentes. En la parte de abajo tienen la boca y los tentáculos. Algunas se desplazan pero otras se dejan arrastrar por las corrientes marinas.



Medusa

## Pólipos

Viven fijos a rocas y corales por una especie de ventosa. También tienen tentáculos y boca que usan para alimentarse. Aunque a diferencia de las medusas lo tienen en la parte de arriba.



Coral

## LOS ANIMALES

(sin esqueleto interno)

Son animales marinos.

Se desplazan lentamente por el fondo del mar.



Estrellas de mar



Erizos de mar



Pepinos de mar



Lirios de mar

Son animales con un cuerpo poroso.

Muchas son blandas y suaves, pero otras pueden ser duras y ásperas.

No pueden desplazarse. Se alimentan de plantas y otras sustancias.



Esponjas

Contestad a las siguientes preguntas:

- Sabiendo que los cinco reinos de los seres vivos son las plantas, los animales, los hongos, las moneras y los protistas, ¿cómo son nombrados en el vídeo dentro de la pirámide trófica?

.....

.....

.....

- ¿Cuáles creéis que son más importantes para el mantenimiento de la vida y de la fertilidad del suelo?, ¿por qué? Describid cuáles creeis que son sus funciones.

.....

.....

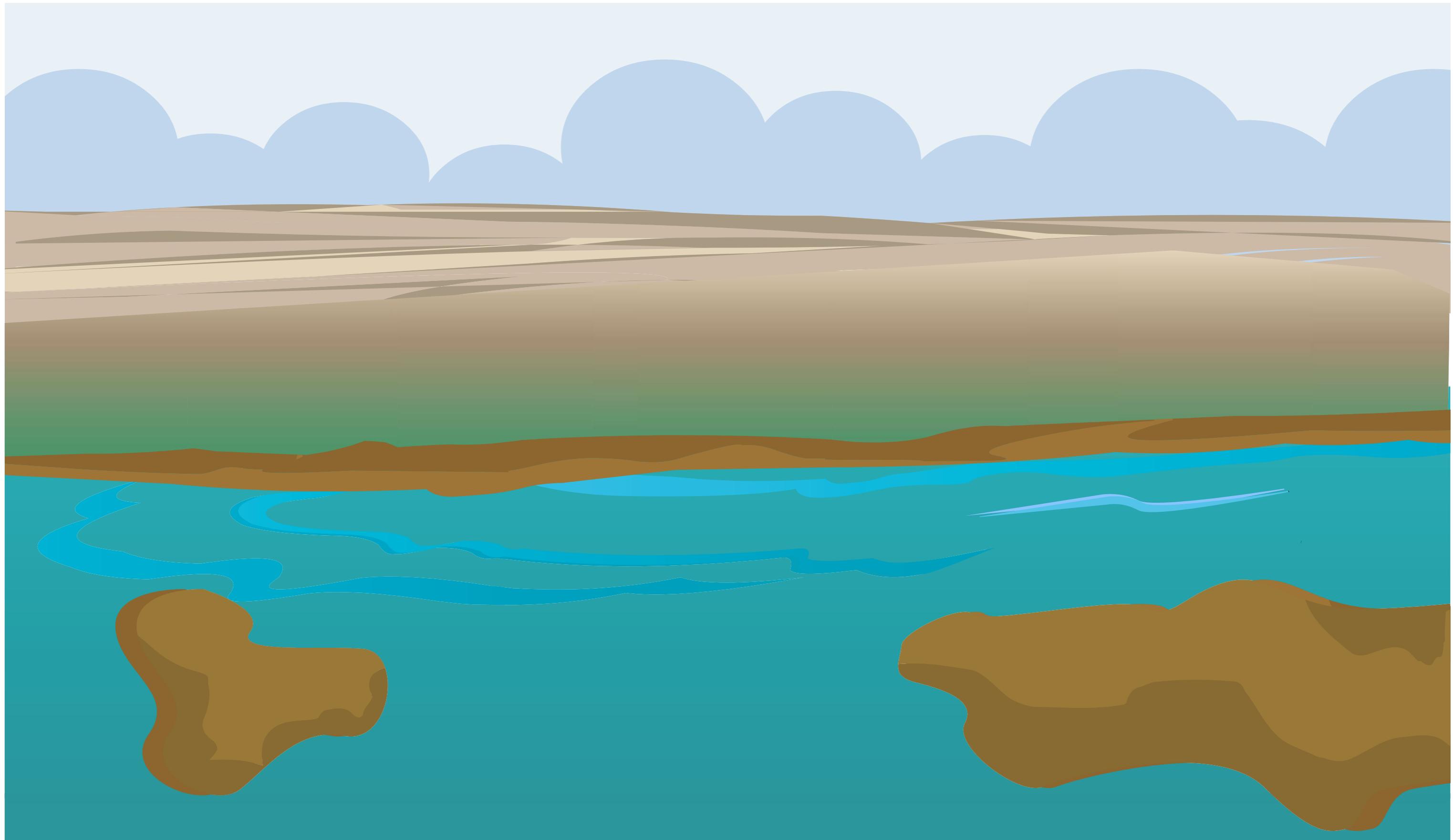
.....

- A partir de la información del vídeo, ¿es lo mismo una cadena trófica que una pirámide trófica?

.....

.....

.....









**EXPERIMENTO:  
ECOSISTEMA EN UNA BOTELLA**

Nombre y apellidos: .....

Nombre del equipo: .....



**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****1. INTRODUCCIÓN:****1.1. Objetivos**

- a.** Crear el modelo de un ecosistema dentro de una botella hermética. Mantenerlo vivo durante más de tres semanas y observar la interacción entre factores bióticos y abióticos que participan en el ecosistema.
- b.** Identificar de qué factores depende la supervivencia de un ecosistema.

**1.2 Descripción**

Durante este experimento vamos a crear un miniecosistema y lo vamos a meter dentro de una botella para observar su evolución durante tres semanas o más. Para ello, es necesario introducir en la botella todos los componentes bióticos y abióticos de los que depende un ecosistema y cerrarlo herméticamente con silicona o cinta adhesiva, con el fin de asegurarnos de que no entrará ni saldrá nada de la botella.

**1.3. Hipótesis**

¿Cuánto tiempo creéis que sobrevivirá vuestro ecosistema?  
¿Por qué? .....

**1.4. Materiales****CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****3. CONCLUSIONES****3. 1. ¿Se cumplió vuestra hipótesis?**

.....  
.....

**3. 2. ¿Qué fue lo que más os sorprendió del ecosistema?**

.....  
.....

**3. 3. ¿Cómo ha podido sobrevivir un ecosistema en una botella cerrada herméticamente?**

.....  
.....

**3. 4. ¿Qué cambios haríais en vuestro ecosistema para que funcione mejor?**

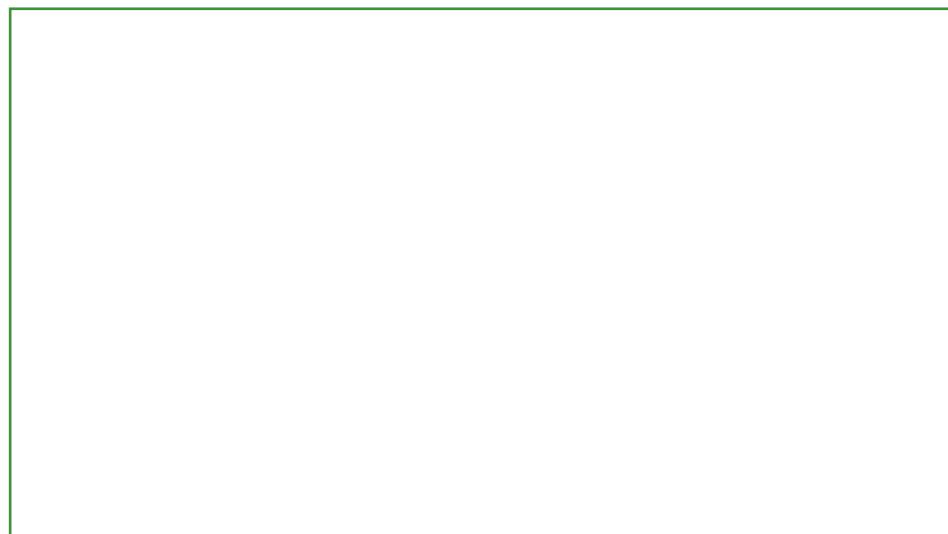
.....  
.....

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

**OBSERVACIÓN 5**

FECHA ..... / ..... / .....

Adjuntad aquí la fotografía de la observación 5 y anotad los cambios que hayáis detectado.

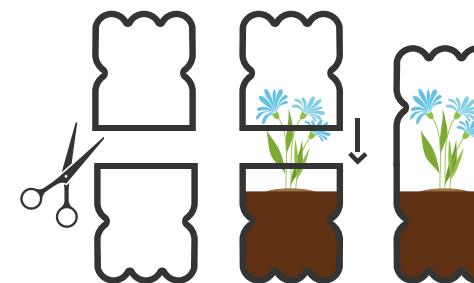


**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

**2. PROCEDIMIENTOS**

**2.1. Instrucciones**

- a. Limpiamos bien y secamos la botella o botellas a utilizar.
- b. Si utilizamos botellas de plástico, cortamos por la mitad y desechamos la parte del cuello. Realizamos unos cortes en el borde para que puedan encajar ambas botellas.
- c. Colocamos en el fondo de la botella una capa de grava.



- d. Sobre la capa de grava añadimos una capa de tierra (de un bosque o jardín cercano).
- e. A continuación, introducimos en la botella las plantas con raíces, semillas y todos los elementos que hemos seleccionado para crear nuestro ecosistema.
- f. Añadimos agua con ayuda de una pipeta hasta que la tierra esté húmeda (no encharcada).
- g. Cerramos herméticamente la tapa de la botella y no volvemos a abrirla.
- h. Colocamos la botella en un lugar donde haya luz, pero en el que el sol no incida directamente.

Elaboramos nuestras hipótesis sobre el experimento y hacemos una primera observación siguiendo este guion. Si es posible, hacemos una fotografía cada vez que hagamos una observación directa.

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

## 2.2 OBSERVACIONES

### OBSERVACIÓN 1

FECHA ..... / ..... / .....

Describid la botella y dónde está:  
 (abierta / cerrada / vertical / horizontal / aplastada / al sol  
 directa / tras una ventana...)

.....  
 .....  
 .....

Describid lo que veis en su interior: (plantas, agua,  
 animales, minerales...)

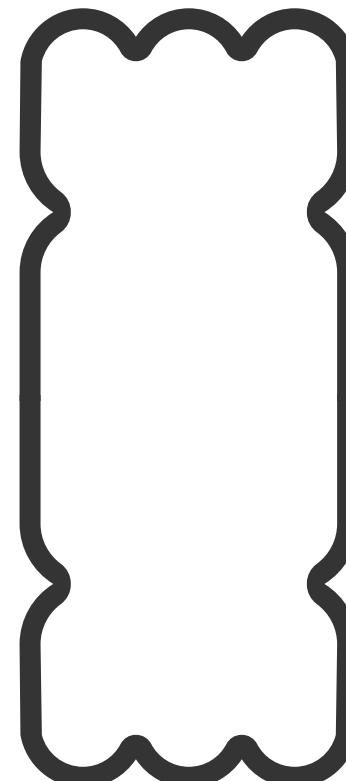
.....  
 .....  
 .....

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

### OBSERVACIÓN 5

FECHA ..... / ..... / .....

Dibujad vuestro ecosistema en la botella con el máximo detalle. Recordad: si vuestro ecosistema está colocado de forma horizontal en la botella, podéis girar la hoja para poder dibujarlo como corresponda.



## OBSERVACIÓN 5

FECHA ..... / ..... / .....

Describid la botella y dónde está:  
 (abierta / cerrada / vertical / horizontal / aplastada / al sol directa / tras una ventana...)

.....  
 .....  
 .....

Describid lo que veis en su interior:  
 (plantas, agua, animales, minerales...)

.....  
 .....  
 .....

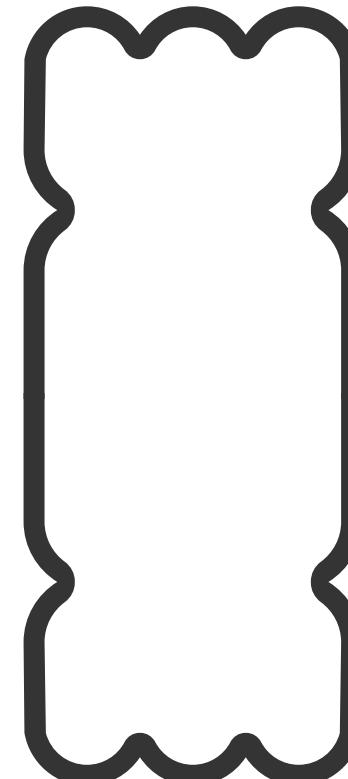
¿Observáis alguna diferencia desde la observación anterior? ¿Cuál?

.....  
 .....  
 .....

## OBSERVACIÓN 1

FECHA ..... / ..... / .....

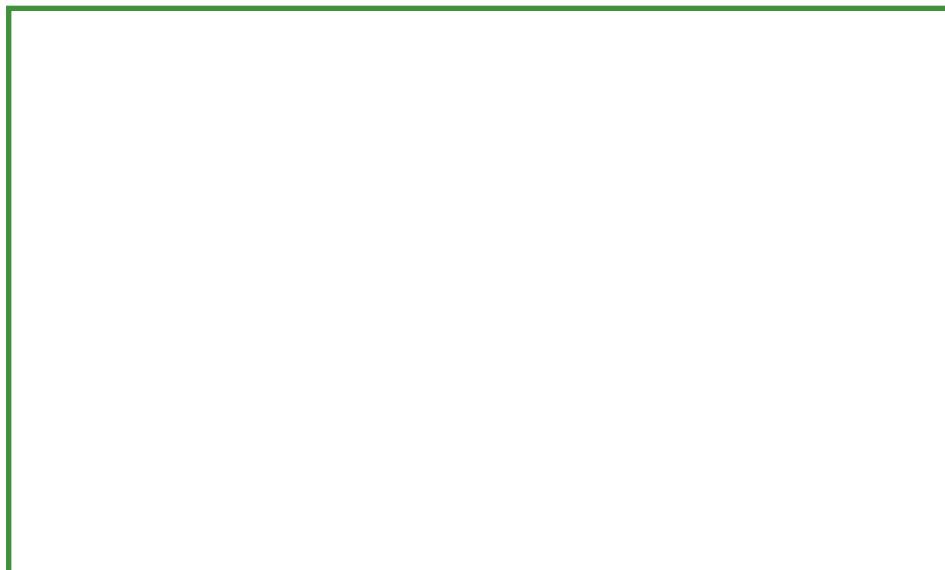
Dibujad vuestro ecosistema en la botella con el máximo detalle. Recordad: si vuestro ecosistema está colocado de forma horizontal en la botella, podéis girar la hoja para poder dibujarlo como corresponda.



**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 1**

FECHA ..... / ..... / .....

Adjuntad aquí la fotografía de la observación 1.

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 4**

FECHA ..... / ..... / .....

Adjuntad aquí la fotografía de la observación 4 y anotad los cambios que hayáis detectado.

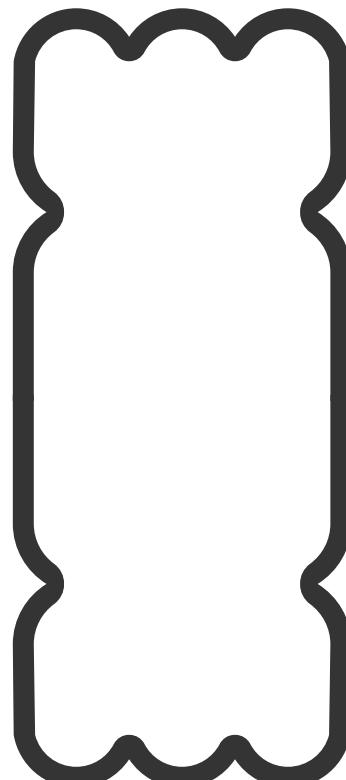


**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

**OBSERVACIÓN 4**

FECHA ..... / ..... / .....

Dibujad vuestro ecosistema en la botella con el máximo detalle. Recordad: si vuestro ecosistema está colocado de forma horizontal en la botella, podéis girar la hoja para poder dibujarlo como corresponda.



**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”**

**OBSERVACIÓN 2**

FECHA ..... / ..... / .....

Describid la botella y dónde está:  
(abierta / cerrada / vertical / horizontal / aplastada / al sol directa / tras una ventana...)

.....  
.....  
.....  
.....

Describid lo que veis en su interior:  
(plantas, agua, animales, minerales...)

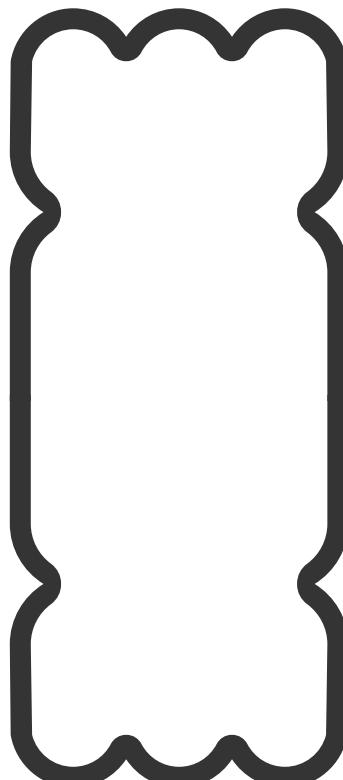
.....  
.....  
.....  
.....

¿Observáis alguna diferencia desde la observación anterior? ¿Cuál?

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 2**

FECHA ..... / ..... / .....

Dibujad vuestro ecosistema en la botella con el máximo detalle. Recordad: si vuestro ecosistema está colocado de forma horizontal en la botella, podéis girar la hoja para poder dibujarlo como corresponda.

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 4**

FECHA ..... / ..... / .....

Describid la botella y dónde está:  
(abierta / cerrada / vertical / horizontal / aplastada / al sol directa / tras una ventana...)

.....  
.....  
.....  
.....

Describid lo que veis en su interior:  
(plantas, agua, animales, minerales...)

.....  
.....  
.....  
.....

¿Observáis alguna diferencia desde la observación anterior? ¿Cuál?

CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”

## OBSERVACIÓN 3

FECHA ..... / ..... / .....

Adjuntad aquí la fotografía de la observación 3 y anotad los cambios que hayáis detectado.

CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”

## OBSERVACIÓN 2

FECHA ..... / ..... / .....

Adjuntad aquí la fotografía de la observación 2 y anotad los cambios que hayáis detectado.



**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 3**

FECHA ..... / ..... / .....

Describid la botella y dónde está:  
(abierta / cerrada / vertical / horizontal / aplastada / al sol  
directa / tras una ventana...)

Describid lo que veis en su interior:  
(plantas, agua, animales, minerales...)

¿Observáis alguna diferencia desde la observación anterior? ¿Cuál?

**CUADERNO  
“ECOSISTEMA EN BOTELLA”****OBSERVACIÓN 3**

FECHA ..... / ..... / .....

Dibujad vuestro ecosistema en la botella con el máximo detalle. Recordad: si vuestro ecosistema está colocado de forma horizontal en la botella, podéis girar la hoja para poder dibujarlo como corresponda.

