

VIDRIO

El vidrio es uno de los materiales más antiguos conocidos, pues lleva acompañándonos desde hace miles de años para almacenar y proteger nuestros productos. Se trata de un material sólido, traslúcido e inorgánico, sin estructura cristalina. Sus propiedades son numerosas: es hermético, aislante, traslúcido, inalterable, inerte, reciclable, indeformable, resistente, impermeable e higiénico.



Las principales materias primas para su fabricación son tres: arena de sílice, sosa y caliza, que se funden en hornos a temperaturas superiores a los 1500°C y toman la forma del molde elegido para fabricar botellas y tarros.

Las ventajas de optar por envases de vidrio son numerosas: es reutilizable y 100 % reciclable, su fabricación requiere menor cantidad de materias primas que otros materiales, durante su ciclo de vida no se generan muchos residuos ni emisiones y su degradación no supone la liberación de ningún tipo de sustancia perjudicial.

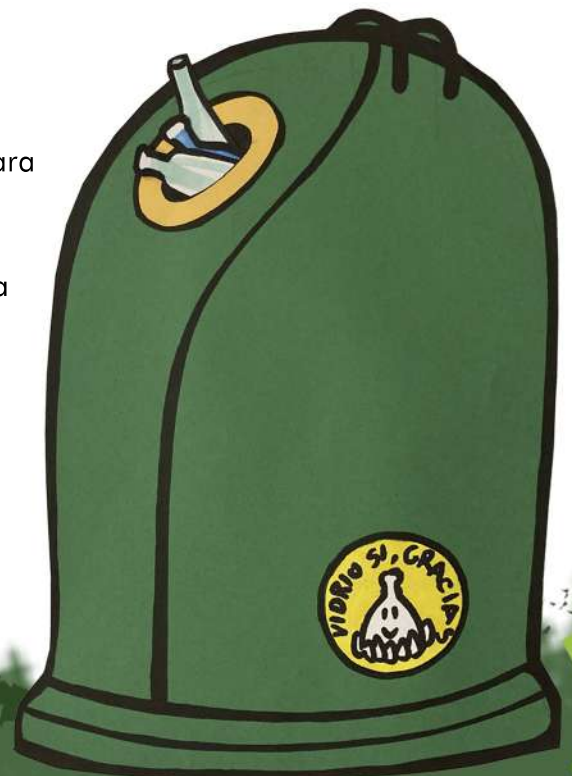
No obstante, ten en cuenta que no es biodegradable y que puede perdurar en la naturaleza durante cientos de años. Recuerda la regla de las Tres Erres y usa el contenedor verde.



OBJETIVOS

-Promover el uso adecuado de los envases de vidrio para lograr un aprovechamiento sostenible de los recursos.

-Afianzar la cultura de las Tres Erres a través de la experimentación científica.



AGUA ASCENDENTE

A través de este experimento desafiaremos a la gravedad, explicaremos cómo las plantas son capaces de transportar agua y nutrientes desde las raíces hasta las hojas y veremos también qué sucede al mezclar colores primarios.

- 3 frascos de vidrio
- Papel de cocina
- Colorante alimentario azul y amarillo/témperas azul y amarillo
- Agua

PROCEDIMIENTO

Pon los tres frascos en fila, llena los dos de los extremos de agua hasta la mitad y coloréalos de azul y amarillo. A continuación, haz dos churros con el papel de cocina: uno de ellos conecta el frasco azul con el vacío y el otro conecta el frasco amarillo con el vacío (el papel tiene que estar sumergido en el agua).

Debido a la acción de la capilaridad de los líquidos, el agua de cada color ascenderá, desafiando la gravedad, y se mezclará en el tarro vacío, creando un color secundario nuevo. Puedes probar el experimento creando un circuito de frascos con aguas coloreadas. ¡Tantos como quieras!



VIDRIÓFONO



Para esta actividad nos hemos inspirado en el proyecto de instrumentos musicales reciclados desarrollado por el CP El Bosquín durante el curso 2020-2021. Nos gustó especialmente la idea de crear

un instrumento de percusión con botellas de vidrio reutilizadas a modo de xilófono o de marimba. Las botellas, rellenas de diferentes cantidades de agua, son capaces de producir notas musicales. Pitágoras, el famoso matemático griego, realizó varios experimentos con la intención de probar la relación entre el peso y el tamaño para producir sonidos graves o agudos. Parece increíble, pero cada botella va a tener un sonido diferente.

En cuanto al soporte del instrumento musical, tienes dos opciones: apoyar el vidriófono sobre cualquier superficie o colgarlo de una estructura. Este segundo caso es ideal, ya que si las botellas cuelgan libremente vibrarán mejor y, por lo tanto, reproducirán un sonido más bonito.

Para ello, vamos a ver cómo construirlo.

- 7 botellas de vidrio
(una para cada nota musical).
No todas producen un sonido bonito.
Las que mejor suenan son las
cilíndricas, de grosor regular y con
una superficie sin relieve.

- Agua

- Colorante alimentario o ténpera.
A cada nota musical se le asigna un color.

- 2 baquetas: hazlas con dos palos de madera
(es preferible madera a metal).



Si eliges colgar las botellas, necesitarás:

Tapones para taponar las botellas.
Cuerda.

Elementos de sujeción para agarrar bien las botellas
a la cuerda.

Estructura para colgar las botellas.

VIDRIÓFONO

PROCEDIMIENTO

Cada botella representa una nota musical; clasifícalas por orden.

Se trata de afinar las botellas con la mayor precisión posible. Para ello, hay que ir llenándolas poco a poco de agua. Una botella de vidrio puede producir gran variedad de sonidos. La frecuencia del sonido depende del tipo de vidrio, el grosor, el tamaño de la botella y la cantidad de agua:

Las botellas más pequeñas producen notas más agudas y las botellas más grandes, notas más graves.

Cuanta más agua tiene la botella, más grave es el sonido. No existen fórmulas para calcular cuánta agua hay que poner para producir una nota concreta; ve probando hasta conseguir la afinación que quieras.

Cuando tengas afinadas tus botellas puedes colorear el agua para clasificarlas según a las notas musicales. Usa el color que desees, es solo para diferenciarlas. Así conseguirás un arcoíris musical.

El material de la baqueta también influye en la calidad del sonido. Lo ideal es que sea de madera. Podemos fabricarlas con unos palillos chinos, por ejemplo.

Recuerda que si las botellas están colgadas la calidad del sonido será mejor, pero no es imprescindible para comenzar a probar con las melodías.



ECOSISTEMA ENVASADO

En 1960 David Latimer plantó en un garrafón de vidrio un minijardín y lo cerró sin ningún otro cuidado hasta 12 años más tarde, cuando lo abrió para regar. Después lo cerró y no lo volvió a abrir nunca más. Ha conseguido desarrollarse totalmente aislado hasta la actualidad. La planta ha crecido sana; lo único que recibe del exterior es la energía solar, por lo que la realiza la fotosíntesis de manera normal, alimentándose de los nutrientes que generan los microorganismos que sobreviven en el fondo y absorbiendo el agua que se genera por la condensación de la humedad.



La idea original data del s. XIX, cuando un botánico inglés, el Dr. Nathaniel Bagshaw Ward, diseñó un tipo de embalaje de cristal cerrado para el transporte de plantas vivas (la caja de Ward).

Imitando a David Latimer y al Dr. Ward, vamos a crear nuestro propio ecosistema en miniatura.

Las cantidades dependerán del tamaño del envase de vidrio elegido.

Envase de vidrio transparente, preferiblemente grande. Resultan muy cómodos los frascos de encurtidos de formato grande.

Piedras pequeñas o gravilla. Las suficientes para que se pueda cubrir toda la base con una capa de unos 5-7 cm aproximadamente.

Carbón activado. El necesario para cubrir una capa fina.

Sustrato suficiente para cubrir 1/3 parte del recipiente.

Un puñadito de compost.

Plantas. Opta por variedades propias de ecosistemas tropicales (calor y humedad): helechos pequeños, ficus enano, bromelia, tillandsia, pilea...

Agua.

ECOSISTEMA ENVASADO

PROCEDIMIENTO

En primer lugar, asegúrate de que el envase está bien limpio por adentro. Añade una primera capa de piedras de unos 5 cm de grosor para garantizar el drenaje. Encima de las piedras, pon una capa fina de carbón activado (mantiene el agua fresca y combate el crecimiento bacteriano). Añade la tierra hasta cubrir una tercera parte del envase. Puedes mezclarla con un poco de compost para reforzar el componente orgánico. Deja la superficie lisa y planta las especies elegidas. Riega con un pulverizador y cierra la tapa.

No es necesario regar demasiado; ve controlando la humedad durante los días siguientes. Al principio la planta se está aclimatando, pero pasados unos días, si el proceso de evaporación es demasiado intenso, retira el exceso de humedad para que no muera ni aparezcan hongos y ciérralo definitivamente. Otro factor importante a controlar es el aporte de energía, que ha de ser continuo incluso en las épocas de menos luz. La luz ha de recibirla de forma indirecta para que el interior no alcance temperaturas muy elevadas.



Observa el crecimiento de la planta, reflexiona sobre la fotosíntesis, sobre la circulación del agua y de los minerales, la regulación del O_2 y del CO_2 ... Se trata de un sistema totalmente autoorganizado, que se encarga de sí mismo y donde todo forma parte de un proceso que cierra el círculo, tal y como ocurre con la economía circular.

