

Volumen esférico

Burbujas

Material

No fungible

- 1 vaso
- 1 cañita
- 1 encendedor

Fungible

- 1 alambre
- Papel de periódico
- Jabón
- 1 CD pelado

En esta sesión...

Trabajamos el modelo materia a través de la construcción de burbujas a partir de dos elementos. Al mismo tiempo indagamos sobre los estados de la materia.

Para ello, será necesario:

- a) Experimentar con diferentes productos.
- b) Observar los fenómenos y construir explicaciones.
- c) Desarrollar el pensamiento racional.

¡DESAFIEMOS!

Actividad 0

Objetivo: Construir el modelo materia a partir de los fenómenos observados.

0. Cubrimos el espacio donde trabajaremos con papel de periódico.

1. Damos al niño o niña un vaso lleno de agua y le proponemos el reto de hacer que aparezcan burbujas en el vaso.

2. Dejemos que afloren diferentes ideas y que las pruebe.



Pretendemos que surjan varias ideas. Quizás el niño o niña intente soplar hacia el vaso, sin éxito. O quizás propone hacerlas con una cañita, porque alguna vez ya las habrá hecho.

3. Le damos una cañita para que intente hacer burbujas.

4. Nos planteamos cómo nos ayuda la cañita a hacer burbujas.



A diferencia de cuando lo hemos hecho sin cañita, ahora estamos añadiendo el aire directamente dentro del agua, y no encima. De esta manera, el aire ha entrado dentro del agua formando una esfera de agua y por eso la podemos ver.

5. Planteamos cómo son las burbujas que ha hecho: de qué forma, de qué cree que está hecha la piel que las rodea y qué cree que hay dentro de la burbuja.



Una burbuja es un glóbulo de una sustancia gaseosa dentro de una sustancia normalmente líquida. La burbuja que generamos con la cañita dentro del vaso de agua está hecha de una película muy fina de agua y, en su interior, hay aire.

¡HAGAMOS!

Actividad 1

Objetivo: Ver el efecto del jabón en la creación de burbujas.

1. Pedimos al niño o niña que añada unas gotas de jabón de manos en su vaso y que remueva con la misma cañita.

2. Pedimos que haga lo mismo que antes.

3. Preguntamos qué diferencias vemos respecto a la fase anterior.



Podemos fijarnos en si aparecen más o menos burbujas que antes y en si duran más tiempo en el vaso o menos.



El interior de la burbuja sigue siendo el aire que nosotros añadimos cuando soplamos, pero ahora la envoltura de la burbuja ha cambiado: ya no es solo agua sino agua con jabón.

4. Preguntamos también si la cantidad de burbujas que salen cada vez que sopla es la misma.



El niño o niña tiene que ver que podemos variar el número de burbujas que salen cambiando determinadas variables como la fuerza del soplo y el tiempo que dura.

5. Le preguntamos qué cree que ha cambiado respecto al primer experimento.

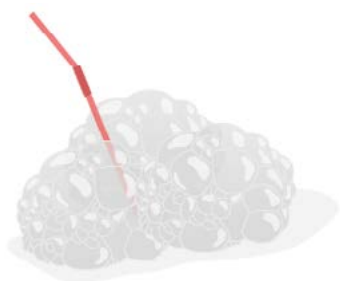


Es importante preguntar para poder encontrar una explicación al fenómeno que estamos experimentando. Sin jabón, las burbujas petaban rápidamente y, en cambio, con el jabón son más grandes y resistentes.



El jabón es una sustancia que ayuda a la burbuja a mantenerse más tiempo. En esta fase, las burbujas están hechas de una película muy fina de agua con jabón y en su interior sigue habiendo aire.

6. Preguntamos si podemos hacer burbujas soplando con la cañita pero fuera de la solución de agua y jabón.



Si en el extremo de la cañita no hay una película de agua y jabón, por mucho que soplemos no se formará ninguna burbuja. Tenemos que hacer notar este hecho al niño o niña si no le salen las burbujas. Esto le hará tomar consciencia de que debe asegurarse de que siempre haya agua y jabón en el extremo de la cañita.

Actividad 2

Objetivo: Ver que las burbujas tienden a ser esféricas.

1. Pedimos al niño o niña que haga una mezcla de agua y jabón con la misma cantidad de cada elemento.
2. Con un alambre, le pedimos que haga una figura geométrica, como un triángulo.

3. Le pedimos que piense en la forma que tendrán las burbujas que saldrán cuando soplemos.



Es interesante que el niño o niña haga hipótesis sobre la forma de las burbujas. Al principio hemos utilizado cañitas cilíndricas y las burbujas han salido esféricas. Para los niños y niñas de esta edad, las cañitas y las burbujas son "redondas". Lo más probable es que nos diga que, como la forma es triangular, la burbuja saldrá triangular.

4. Lo comprobamos.

5. Preguntamos qué pasará si utilizamos un utensilio cuadrado para hacer burbujas y también lo comprobamos.



Las burbujas siempre son esféricas porque la cobertura de la burbuja quiere hacer el mínimo gasto energético posible y la esfera es la superficie mínima para cubrir un determinado volumen, así que adopta esta forma.

Actividad 3

Objetivo: Crear una burbuja con aire y plástico.

0. Pelamos el CD rascando con unas tijeras o con la ayuda de cinta adhesiva.
1. Damos CD al niño o niña.
2. Pedimos que nos explique cómo haría burbujas con el material que tiene.

3. Le proponemos dos retos:

- Hacer la burbuja más larga.
- Hacer la burbuja más resistente.

4. Después de dejar que nos proponga ideas, le explicamos paso a paso el procedimiento y lo probamos.

El procedimiento consiste en los siguientes pasos:

- *Calentar con la llama del mechero (a una distancia de unos 2 cm) una zona concreta del CD, por la cara opuesta a la que hemos raspado.*
- *Debemos calentar lo suficiente para ablandar el plástico, pero no tanto como para hacer un agujero en el CD (unos 30 segundos). Cuando esté bien caliente, soplamos bien fuerte.*
- *En caso de que no nos haya salido a la primera, lo volvemos a intentar.*



Caso 1: Soplando flojo



Caso 2: Soplando fuerte

El CD está formado de un plástico llamado policarbonato y está recubierto de una capa de aluminio. Al calentar el plástico lo pasamos a fase líquida y al soplar deformamos la superficie formando la burbuja. Cuando el plástico se enfría de nuevo la burbuja se solidifica.



¡REFLEXIONEMOS!

- Hemos comprobado que el jabón ayuda a hacer una piel más resistente en la burbuja.
- Hemos visto que podemos poner aire dentro del agua y esta atrapa una parte.
- Hemos averiguado que las burbujas tienden a ser esféricas.
- Hemos descubierto que podemos hacer burbujas con material sólido.