

## Un extintor de incendios natural



¿Sabías que la combustión ocurre gracias a que existe oxígeno en el aire? Esto significa que puedes apagar el fuego o una llama "desplazando" el oxígeno que está alrededor del objeto que se quema ¡Experimentemos!

### ¿Cómo lo hacemos?

1. Disponer de una vela adherida a un plato o a una superficie sólida para evitar accidentes.
2. Agregar bicarbonato en el frasco o matraz.
3. Tapar el matraz y acomodar una pajita con boquilla flexible en la tapa, sellando el espacio entre la pajita y la tapa con plasticina (colocar la parte rígida hacia su interior y la flexible hacia el exterior).
4. Tapar la boquilla de la pajita con una esfera de plasticina.
5. Encender la vela.
6. Abrir levemente la tapa del recipiente con el bicarbonato, vaciar un poco de vinagre y tapar rápidamente, cuidando que el gas que se forma al interior no salga del recipiente.
7. Acercar la boquilla de la pajita a la base de la llama, y destaparla rápidamente, dirigiendo el gas formado hacia la llama.
8. Observar qué sucede.



### ¿Qué necesitas?

- Un matraz o un frasco de plástico con una perforación en su tapa para acomodar una pajita.
- Una pajita con boquilla flexible
- Plasticina (para sellar la unión entre la pajita y el recipiente)
- Bicarbonato común (Polvos de hornear)
- Vinagre
- Vela y fósforo

### ¿Cómo lo explicamos?

El bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ) reacciona con el vinagre (que es un ácido) desprendiendo un gas llamado dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Cuando este gas incoloro sale por la pajita en dirección a la llama de la vela, desplaza al oxígeno del aire deteniendo la combustión. ¡Así logramos nuestro extintor!

## Carrera de velas



¿Cuál ganará? La que se apague primero. Averigua con este entretenido y simple experimento cómo funciona el oxígeno en la combustión.

### ¿Cómo lo hacemos?

- 1 Adherir a un plato hondo las dos velas de distinto tamaño, con la ayuda de la esperma generada por una vela prendida.



- 2 Encender las velas y cubrir las con un recipiente de vidrio transparente invertido. ¿Qué sucede? ¿Se apagan las dos velas al mismo tiempo? ¿A qué se deben las diferencias?



### ¿Qué necesitas?

- Dos velas, una grande y una pequeña.
- Fósforos
- Un frasco transparente
- Un plato hondo

### ¿Cómo lo explicamos?

El aire está compuesto fundamentalmente por una mezcla de oxígeno ( $\text{O}_2$ ) y nitrógeno ( $\text{N}_2$ ). En un recipiente cerrado, estos gases no se encuentran distribuidos homogéneamente, sino que el más denso (oxígeno) tiende a concentrarse en la zona inferior y el menos denso (nitrógeno) en la zona superior. Esto hace que la llama de la vela más alta se encuentre en un ambiente con menor cantidad de oxígeno disponible para la combustión, por lo que se consume primero. En cambio, la llama de la vela más pequeña se encuentra en un ambiente más rico en oxígeno y tarda más tiempo en consumirlo, por lo que se apaga después.

VERÓNICA JIMÉNEZ CURIHUAL, Dra. en Ciencias con mención en Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

PAULINA HIDALGO CÓRDOVA, Dra. en Ciencias con mención en Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.

