

B3.1 Un proceso de combustión necesita oxígeno

En la puerta del salón de clases de Ben cuelga un aviso, que dice: “En caso de incendio mantenga la calma, cierre las ventanas y puertas en el cuarto donde hay fuego y siga la ruta de escape al punto de encuentro.”

¿Por qué tienes que cerrar las puertas y ventanas?

Un bombero explica: “En caso de incendio siempre debe asegurarse de que al fuego llegue el mínimo de aire fresco.”



Figura 1: Casa en llamas.



Descubre utilizando una vela por qué el proceso de combustión necesita aire fresco.



Escribe tus ideas y conjeturas:

Para el experimento necesitas:

- 1 base no inflamable
- 1 cronómetro
- 2 cubiertas
(por ejemplo, dos platos pequeños)
- fósforos
- 1 globo
- 4 vasos, de ellos 2 del mismo tamaño (con indicación de volumen)
- 2 velas de té



Figura 2: Materiales necesarios.



Así construyes el experimento parcial 1:

Ordena todos los materiales como se muestra en la foto.

1. Prepara tres vasos diferentes.
2. Coloca una vela de té en la base no inflamable y enciéndela con un fósforo.
3. Tan pronto como encienda la vela de té, mírala de detalladamente: ¿De qué color es la llama? ¿Qué tan grande es? ¿Cómo se ve la llama adentro, afuera, arriba y abajo? Anota tus observaciones.



Así llevas a cabo el experimento parcial 1:

1. Toma el cronómetro con tu mano.
2. Tan pronto como la llama crezca y se estabilice, coloca el más pequeño de los tres vasos sobre la llama y pon a andar al mismo tiempo el cronómetro.
3. Observa la llama.
4. Cuando la vela se haya apagado detén el cronómetro. Anota los tiempos medidos en la tabla.
5. Realiza este Experimento parcial con los otros dos vasos.

**Observa y escribe en la tabla:**

Ingresa el tiempo medido en la columna “tiempo de combustión”.

Tamaño de los vasos (volumen)	Tiempo de combustión en segundos

Describe el aspecto de la llama después de haber sido cubierta con el vaso.

**Así construyes el experimento parcial 2:**

1. Utiliza esta vez dos vasos de igual tamaño.
2. Ten lista una cubierta para cada vaso.
3. Enciende dos velas de té y pon una en cada vaso.

**Así llevas a cabo el experimento parcial 2:**

1. Infla un globo con la boca.
2. Deja que el aire fluya suavemente del globo a uno de los dos vasos, luego pon la tapa sobre éste inmediatamente y deja que tu compañero de equipo ponga al mismo tiempo la tapa sobre el otro vaso.
3. Anota tus observaciones.

**Observa y escribe:**

**Evalúa tus observaciones y mediciones:**

1. Experimento parcial 1: ¿En cuál vaso ha ardido durante más tiempo la vela para té? Encuentra una explicación para tu observación y anótala.

2. Experimento parcial 2: ¿En cuál vaso ha ardido durante más tiempo la vela para té? Encuentra una explicación para tu observación y anótala.

3. Un bombero se presenta en la clase y explica el proceso de combustión. A continuación da consejos sobre cómo comportarse correctamente en caso de incendio. ¿Qué crees que diría? Pon una cruz en las declaraciones correctas.

- Entre más aire fresco llegue a un incendio, más prolongado será el proceso de combustión.
- Entre menos aire fresco llegue a un incendio, más prolongado será el proceso de combustión.
- Las ventanas y las puertas se deben cerrar en caso de incendio, porque de lo contrario una gran cantidad de aire fresco alcanzará el fuego, y por lo tanto el fuego arderá más y por más tiempo.
- Entre más dióxido de carbono contiene el aire, el fuego arde por más tiempo.
- Entre más oxígeno contiene el aire, mejor arde el fuego.
- Un proceso de combustión requiere oxígeno, al igual que nosotros los seres humanos.
- Durante el proceso de combustión se genera dióxido de carbono.



Así puedes continuar la investigación:

Cuando hay un incendio, se tiene que actuar rápido: El fuego debe ser combatido antes de que pueda propagarse. Para esto existen diferentes métodos:

- Extintor (con polvo o espuma)
- Arena extintora
- Manta extintora



Figura 3: Varios tipos de extintores

1. Debate con tus compañeros de equipo acerca de cómo se utilizan los métodos mencionados, y luego, con la ayuda del profesor, encuentra cómo estos métodos contribuyen a la extinción del fuego.
2. Consulta también qué métodos de extinción son adecuados para un fuego pequeño en el hogar.