

### ¿Se puede cocinar con la energía del Sol?

#### Objetivo:

Construir una cocina solar, en la cual se obtenga suficiente temperatura para cocinar alimentos.

Para llevarlo a cabo, se aprovechan algunos fenómenos físicos, como la absorción de la radiación luminosa por un cuerpo de color negro, la reflexión de la radiación del Sol y el efecto invernadero.

#### Material:

- Dos cajas que puedan caber una dentro de la otra
- Tapa de vidrio
- Papel de aluminio
- Papel de periódico
- Una cazuela pintada de color negro con agua
- Termómetro

Esta experiencia se tiene que hacer en un día soleado.



La caja pequeña tiene que encajar dentro de la grande para que no entren en contacto, y entre sí, tiene que haber un buen aislamiento térmico, que se consigue con bolas de papel de periódico. El interior de la caja pequeña, donde se encuentra la cacerola, tiene que ir forrada con papel de aluminio que refleje la radiación solar.

#### Un poco de información

La preparación de los alimentos es un proceso cotidiano al que, a menudo, no prestamos atención. En este proceso interviene la energía, ya sea en la cocina, en el horno, en el microondas, etc. Esta energía la obtenemos de la combustión de gas o de la electricidad.

Muchas de nuestras comidas se hacen calentando los alimentos para cocerlos. Muy a menudo, esta cocción se hace a temperaturas bajas (menos de 100 °C), debido a que lo hacemos a partir de la ebullición del agua.

Estas temperaturas son fácilmente alcanzables a partir del calor del Sol, siempre que pongamos en práctica algunos fenómenos físicos que ya conocemos.

Si capturamos las radiaciones del Sol dentro de un espacio cerrado, utilizando un cuerpo negro, y mantenemos el calor interior, utilizando materiales aislantes y el efecto invernadero del vidrio, habremos construido un horno solar. Sencillo pero eficaz.

1. Describe detalladamente el proceso que has seguido para llevar a cabo la experiencia, y explica las observaciones hechas. Haz una hipótesis de cómo se comportará la radiación solar en el interior del horno y haz un dibujo que lo exprese.
2. Razona y escribe de qué color deberían ser las ollas y utensilios de cocina que ponemos dentro del horno solar.
3. Piensa y contesta si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
  - a- En un horno solar, cuanto más comida ponemos, más rápido se cuece.
  - b- La comida cortada en trozos se cocina más rápidamente.
  - c- En la cocina solar, la comida no se quema porque no se alcanzan temperaturas elevadas.
  - d- El horno solar se orienta hacia el norte, que es el lugar donde hace más calor.
4. Resuelve el siguiente problema:

Queremos calentar un litro de agua desde 20°C hasta la temperatura de 90°C para hacer una sopa. Hace muy buen día y tenemos una radiación de 1.000 W/m<sup>2</sup>. Si utilizamos un horno solar de 60x40 cm. ¿Cuánto tiempo tardaremos? Hay que tener presente que para que 1g de agua aumente de temperatura 1°C, es necesario comunicarle una energía de 4,18 J.
5. Razona qué pasaría cuando, en el interior de una cocina solar que estuviera calentándose, se colocaran unos tubos por los que circulara agua fría.
6. Haz un dibujo esquemático de cómo podrías montar una ducha de camping, utilizando la cocina solar.

