

La Cocina Solar

Una exquisita introducción a los usos prácticos de la energía solar pasiva

Sue LeBeau

Traducción de Gerard Casas

Hace miles de años los griegos y los romanos tomaron conciencia de que el Sol es la gran fuente de luz y calor del mundo. En consecuencia, diseñaron sus hogares y ciudades de modo que todos pudieran beneficiarse de su inagotable energía. El Sol estaba en el corazón de sus vidas. Hoy en día, damos la energía que recibimos del Sol por sentada, y muchos estudiantes no tienen la menor conciencia de que esa es la fuente energética original para todas nuestras actividades diarias. Tan sólo con activar el interruptor tenemos acceso a una iluminación digna, para calentar nuestros hogares sólo basta con poner en marcha el termostato y, con la misma accesibilidad, podemos cocinar nuestros alimentos. Para la realización de la mayoría de estas actividades estamos quemando combustibles fósiles y contribuyendo al incremento en los niveles de gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera de la Tierra.

Una vez los estudiantes comprenden las consecuencias medioambientales que acarrea la

quemadura de combustibles fósiles, el siguiente paso es preguntar: ¿Y ahora qué podemos hacer? ¿Cómo podemos satisfacer nuestras necesidades de luz y calor sin generar contaminación? Sin embargo, aunque los estudiantes son bien conscientes de que el Sol constituye una fuente de luz, en muchos casos son pocos los que han descubierto la aventura que supone el uso de la energía solar en las tareas culinarias del día a día.

La preparación de sus platos favoritos, como salchichas, galletas o pizza, mediante la construcción de hornos solares constituye un modo práctico y divertido de experimentar las posibilidades de la captura de energía solar para nuestras necesidades diarias. Un horno solar es simplemente un

contenedor poco profundo con un interior de papel de aluminio, una cubierta de cristal o plexiglass y una tapa reflectora. La teoría que el horno esconde es simple: concentrar y capturar la energía del Sol en un contenedor cuyas dimensiones sean suficientes para la cocción de alimentos.



Fotografías de Sue LeBeau

Arriba: Cocinando galletas en el horno solar.

Abajo: Los estudiantes combinan la imaginación con los principios de la energía solar para producir una variedad ecléctica de hornos solares.

Gran parte de los hornos solares son tan simples que incluso los niños pueden fabricarlos. Además, se pueden construir de maneras muy distintas. Una vez los estudiantes hayan visto un diseño básico serán capaces de ingeniar procedimientos para mejorar el horno.

Construcción de un horno solar simple

ESTE HORNO SOLAR ofrece la oportunidad de, de forma práctica, poner a prueba el poder de la luz solar que accede por la ventana superior del horno, y se refleja en las paredes reflectoras y las superficies negras, donde finalmente se convierte en calor.

Materiales:

- Dos cajas de cartón. Una caja debe ser lo suficientemente pequeña para poder encajarse dentro de la otra, dejando una separación entre ambas de 5 a 7 cm. (alrededor de 2-3"). Las dimensiones de la caja pequeña no deberían exceder los 46 cm x 58 cm x 20 cm (19" x 23" x 8").
- Una lámina de cartón 20 cm (8") más larga y ancha que la caja grande.
- Cristal o *plexiglass* (*clear mylar*) para la ventana superior. Debería exceder ligeramente las dimensiones de la caja pequeña, alrededor de 50 cm x 60 cm (20" x 24").
- Una bandeja de metal negra o una lámina de cartón pintada de color negro para colocar dentro de la caja pequeña.
- Periódicos (como aislante).
- Entre 2,5 y 3 m (8-10 pies) de papel de aluminio resistente.
- Cinta adhesiva o pegamento para unir el papel de aluminio a las cajas y proteger los bordes del cristal.
- Ollas de color oscuro con tapaderas.

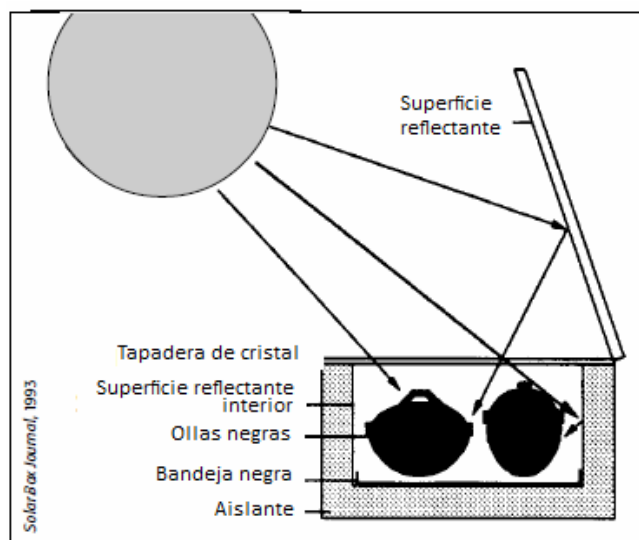
Procedimiento:

1. **Cubrir con aluminio.** Cubra las superficies siguientes con papel de aluminio: el interior y el exterior de la caja pequeña, el interior de la caja grande y una cara de la lámina de cartón. Se puede fijar el papel con cinta adhesiva o aplicar pegamento diluido en agua con un pincel.
2. **Montar y aislar.** Coloque la caja pequeña dentro de la caja grande y rellene el espacio entre ambas con papel arrugado u otro material aislante no tóxico a fin de que las cajas se ajusten correctamente. No use *porexpan* para aislar, pues puede emitir humos tóxicos cuando se



calienta. Doble las paredes para que todas sean de la misma altura.

3. **Construir la tapadera.** Disponga la lámina de cartón, con el papel de aluminio boca abajo, encima de la estructura ya montada. Doble hacia abajo los 10 cm (4") de cartón que sobresalen a los lados, haga cortes en las esquinas y una los bordes. En la parte superior de la tapadera, recorte tres lados de un rectángulo para crear una solapa reflectora y una apertura ligeramente más pequeña que el cristal.



4. **Instalar del cristal.**

Encaje el cristal encima de la caja interior, de modo que no queden grietas por donde pueda escapar el aire. Otra forma de hacerlo es dar la vuelta a la tapa y encolar el *plexiglass* a los bordes interiores para formar una tapadera con ventana.

5. **Los últimos retoques.**

Coloque la bandeja de metal negra (o cartón de color negro) en el fondo de la caja pequeña. Use un colgador o una vara para sostener la solapa reflectora de la tapadera.

6. **¡Que empiece la**

cocina! Sitúe la caja sobre una

superficie seca exterior que reciba luz solar durante bastantes horas. Disponga la comida en ollas negras con tapadera y sitúelas en la parte posterior del horno. Para aprovechar al máximo la luz solar, empieza a cocinar a media mañana. Coloque la caja de modo que la tapadera reflectora esté encarada al sol a las últimas horas de la mañana y a primeras de la tarde. Además, colóquelo en la posición en que más cantidad de luz se refleje en la caja interior; quizá tenga que inclinar el horno un poco para poder conseguirlo.

Sugiereles cuestiones como: ¿Qué horno funcionaría mejor, el de poca o mucha profundidad? ¿Si pintamos y cubrimos el exterior de un color determinado, rendirá mejor el horno? ¿Ayudará el añadir más reflectores? ¿Por qué no probamos otro diseño? (Puedes sugerirles que usen una caja de pizza de cartón o una caja con el interior metálico). Intente que los estudiantes pongan en práctica sus ideas a la hora de fabricar sus propios modelos. Mediante el uso de termómetros para horno, convoque un concurso para observar qué modelos se calientan más rápidamente o alcanzan la temperatura más elevadas. De la construcción sugerida se pueden esperar temperaturas de 110° a 165°C (200°-300°F). Si experimentan con el diseño (por ejemplo: añadir más reflectores), los estudiantes pueden llegar a aprender cómo capturar más luz y, por consiguiente, más calor.

Pero lo más divertido de todo es el momento de empezar a cocinar. Al principio, empezad con elaboraciones simples, como galletas, salchichas o nachos, para, más tarde, intentar realizar recetas diferentes y probar otras opciones. ¿Qué se cocina mejor en el horno solar? ¿Cocinará el horno con más rapidez si está construido a partir de un contenedor negro? ¿Funcionará un contenedor ligero, como una olla de aluminio o una lata de café, mejor que una olla de hierro fundido? ¿Y si cocinamos los alimentos a trozos más pequeños? ¿Cuán a menudo debemos ajustar la orientación del horno para que capture la mayor cantidad de luz

“Si solamente el 1% del millón y medio de personas que actualmente sufren la escasez de combustibles empezara a usar los hornos solares durante siete meses al año, se ahorrarían dos millones de toneladas de leña. De este modo, se evitaría la emisión 85.000 toneladas de contaminantes y se conservarían alrededor 10 millones de árboles al año”.

- **Joseph Radabaugh, *Heaven's Flame***

a medida que el Sol sigue su recorrido? Las oportunidades de experimentar son infinitas.

Una vez los estudiantes se dan cuenta de que la cocina solar es fácil y divertida, aliente este entusiasmo celebrando concursos de cocina u otras actividades relacionadas. Invite

a otros estudiantes y profesores a que presencien el poder de la cocina solar compartiendo los alimentos cocinados. Además, es posible que los estudiantes quieran recaudar dinero para causas y proyectos medioambientales vendiendo sus “aperitivos solares”. Pero el punto clave de la lección debería centrarse en cómo el uso de la energía solar es beneficioso para el



Los estudiantes de Norteamérica han recaudado dinero para mandar este horno solar a sus “amigos solares” de África occidental. El uso de la energía solar para hervir agua y cocinar alimentos tiene grandes beneficios para la salud y el medioambiente de los poblados tropicales donde los bosques son el único combustible que les queda.

medioambiente, pues es un método económico que no genera contaminación, no requiere comprar combustible ni talar árboles y, además, no genera riesgo de incendio ni cenizas que limpiar.

La frecuencia de uso del horno solar depende de la cantidad

de luz del Sol que recibe la región del mundo donde se vive. La cuestión de la “geografía solar” por sí misma ya requiere ser investigada y debatida al detalle. Es interesante que los estudiantes mayores estudien y levanten un mapa de la cantidad de radiación solar que se recibe en diversas regiones del mundo. De este modo, descubrirán que muchas regiones de África, Asia y Latinoamérica reciben abundante

luz solar. La mitad de las familias del mundo viven en esas regiones y la mayor parte dependen de la leña para cocinar su sustento. En muchas áreas, a fin de obtener combustible, se talan los árboles más rápidamente de lo que tardan en volver a crecer, generando efectos como la erosión, el deterioro del hábitat silvestre, la contaminación del aire y la emisión de gases de efecto invernadero. Los hornos solares pueden usarse durante todo el año en los trópicos y puede llegar a reducir a la mitad el uso de la leña por parte de las familias. De este modo, se conservan protegidos un mayor número de árboles y, como consecuencia, se reduce la contaminación del aire y la gente puede evitar la engorrosa tarea diaria de recorrer largas distancias en busca de leña. Los estudiantes pueden compartir su conocimiento sobre los hornos solares intercambiando "cartas solares" con los niños de países en desarrollo. Por ejemplo, mis alumnos intercambiaron cartas y fotografías con los alumnos de varias clases de Gambia, en África. A parte de establecer amistades para toda la vida, los estudiantes recaudaron dinero para enviar hornos solares al poblado al que pertenecen sus amigos. Tales experiencias promueven la verdadera globalidad de una forma que jamás olvidarán.

Tal y como hicieron los griegos y los romanos en tiempos pasados, muchos están empezando a usar el Sol como fuente de energía renovable y no contaminante. Pero a la energía solar aún le queda mucho por hacer, y a nosotros por descubrir. Quizá sea un alumno suyo el científico que logre tan valiosos descubrimientos.

Sue LeBeau es profesora de quinto curso en la escuela West End de Long Branch, en New Jersey.

Gerard Casas es profesor de idiomas y miembro de la Facultad de Traducción e Interpretación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

RECURSOS PEDAGÓGICOS SOBRE COCINA SOLAR:

Oficina de Energía de Arizona. *A Day in the Sun*, 1991, video. Este video, cuya duración es de 18 minutos y fue filmado durante una "barbacoa solar" en Tucos, en Arizona, muestra como varios alimentos se cocinan en un amplio abanico de aparatos de cocina solar.

Oficina de Energía de Arizona, 3800 North Central, S-1200, Phoenix, AZ 85012, (602) 280-1402.

Halacy, Beth and Dan. *Cooking With The Sun: How to Build and*

Use Solar Cookers. Lafayette, CA: Morning Sun Press, 1992, 114 págs., ISBN 0-96290-69-2-1. Disponible en los establecimientos proveedores Advance School Equipment (PO Box 488, Ponoka, AB T4J 1S8, (800) 465-7737 [part #52158], Canadá), en Pitsco (PO Box 1708, Pittsburg, KS 66762, (800) 835-0686, Estados Unidos).

Radabaugh, Joseph. *Heaven's Flame: A Guide to Solar Cookers*. Ashland, Oregon:

Home Power Publishing, 1998, 144 págs., ISBN 0-9629588-2-4. Disponible en Home Power (PO Box 275, Ashland, o 97520, (800) 707-6585 / (541) 512-0201).

Incluye una visión general cercana y entendida sobre los aparatos de cocina solar usados en todo el mundo y unas instrucciones detalladas para la construcción y el uso de simples, pero efectivos, hornos solares a partir de materiales económicos y reciclables.

Solar Cookers International es una organización sin ánimo de lucro que promueve la cocina solar como solución a la deforestación de los países en desarrollo. SCI promociona su archivo sobre cocina solar en <http://solarcooking.org> y dispone de las siguientes publicaciones: *Solar Cooking Primer*, *How to Make Solar Cookers*, de un kit del profesor y un libro de recetas, *Solar Cooking Naturally*. Solar Cookers International (1919 21st St., S-101, Sacramento, California, 95814, (916) 455-4499).