



# Cocinas Solares

*Cómo construirlas y utilizarlas*



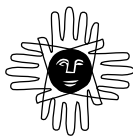
Solar Cookers International  
[www.solarcookers.org](http://www.solarcookers.org)

# COCINAS SOLARES: Cómo construirlas y utilizarlas

10ª Edición, 2004

Esta guía es la suma de contribuciones de educadores, ingenieros, cocineros solares experimentados y divulgadores de la cocina solar, muchos de los cuales han sido voluntarios de Solar Cookers International (SCI). Un agradecimiento especial para Mark Aalfs, Paul Barth, Elinor Benes, Roger Bernard, Rick Blodgett, Barbara Blum, Bev Blum, Georgianna Borgens, Jay Campbell, Don Coan, Sherry Cole, Ramón Coyle, Maria Gonzalez, Gerri de Graaf, Tom Juring, Barbara Kerr, Barbara Knudson, Beth Luna, Dave Maize, Paul Mellersh, Bob Metcalf, John Murphy, Faustine Odaba, Joe On, Margaret Owino, Ed Pejack, Kevin Porter, Mark Rothman, Louise Seeley, Clark and Eleanor Shimeall, Randy Smith y Kim Victorine. Esta edición ha sido patrocinada por las entidades "Richard and Rhoda Goldman Fund" y "Sacramento Area Earth Day Network". Las ediciones anteriores han sido financiadas por la "American Conservation Association", la "Educational Foundation" y la "W. Alton Jones Foundation".

Solar Cookers International es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro (exenta de impuestos según la norma 501-c-3 del Departamento del Tesoro de EEUU) dedicada a la difusión de la cocina solar para beneficio de las personas y el medio ambiente.



Solar Cookers International  
2400 22nd St Ste 210  
Sacramento, CA 95818-2540 USA  
T: 1-916-455-4499  
E: [info@solarcookers.org](mailto:info@solarcookers.org)

# CONTENIDOS

## **Introducción**

¿Por qué cocinar con el sol?	3
Test del cocinero solar	4

## **Conceptos básicos de cocina solar**

Tipos de cocinas solares	6
Cómo funciona una cocina solar	7
Preguntas frecuentes sobre cocina solar	8

## **Cómo construir y usar una cocina solar**

Modelo 1: Cocina tipo Panel (CookKit)	12
Modelo 2: Cocina tipo Caja (Horno)	18
Materiales alternativos	26

## **Recetas y trucos solares**

Cereales y Pasta	31
Legumbres	32
Carnes	33
Hortalizas	34
Frutas	35
Panes y Repostería	36
Otras recetas	37
Especialidades rápidas	38

## **Usos alternativos de la cocina solar**

Pasteurización Solar	40
Otros usos	42

## **Ideas para el profesorado**

Cocina Cookit de montaje rápido	44
Actividades Solares	45

## **Breve historia de la cocina solar**

Breve historia de la cocina solar	52
-----------------------------------	----



## SECCIÓN 1 **INTRODUCCIÓN**

**Q**ué es exactamente una cocina solar? Es un dispositivo que permite cocinar usando la energía solar como combustible. ¿Es realmente posible cocinar con el sol? Sí, y este libro le demostrará cómo. También le guiará a través del proceso de construcción de una cocina solar sencilla, cómo usarla y explicar a otros sus conceptos básicos.

Desde el principio de los tiempos (y también en la actualidad para muchas personas) la preparación de la comida ha exigido el esfuerzo diario de buscar combustible, preparar el fuego, atención constante para asegurar un cocinado homogéneo, que los alimentos no se quemen ni se peguen al recipiente.

Dependiendo del lugar donde se viva y la forma de cocinar, la cocina solar puede ahorrar mucho tiempo, trabajo y combustible. Y es respetuosa con el medio ambiente. Hay una cocina solar para cada tipo de comida. Este libro se ocupa de las cocinas solares de baja y media temperatura de tipo caja y panel ("cookit"). Este tipo de cocinas calientan lenta y uniformemente los alimentos hasta conseguir hervirlos, asarlos u hornearlos. Otros tipos de cocinas alcanzan las altas temperaturas necesarias para freír.

La cocina lenta es diferente a la tradicional, pero tiene claras ventajas. Mantiene mejor el aroma, humedad y los nutrientes de los alimentos, y las carnes quedan más tiernas. Hay estudios recientes que indican que las comidas preparadas a temperaturas moderadas son probablemente más sanas que las cocinadas a alta temperatura.

En una cocina solar hay que añadir aproximadamente una hora a los tiempos normales de cocción. No es necesario vigilar, remover constantemente ni preocuparse de la comida. La elaboración lleva exactamente dos minutos: uno para poner la comida y otro para sacarla. Para muchos de nosotros se ha convertido en nuestra forma favorita de cocinar.

Las cocinas solares son un complemento a los métodos tradicionales de cocina, que se siguen usando por la noche o con mal tiempo.

Este libro incluye conceptos básicos de cocina solar, planos de construcción de cocinas solares e instrucciones de uso, recetas, actividades educativas y ejemplos de usos alternativos de las cocinas solares, incluida la pasteurización solar de agua, imprescindible para la supervivencia de muchas poblaciones.

El uso masivo de cocinas solares puede ayudar a cambiar el mundo, pero para eso hace falta difundir su conocimiento en los lugares apropiados. Solar Cookers International depende de las aportaciones de sus socios y colaboradores para continuar enseñando estas técnicas fundamentales para la supervivencia de millones de familias en zonas del mundo ricas en sol pero pobres en combustible. Os invitamos a colaborar en este esfuerzo.

*Bon appétit!*



## Las cocinas solares ahorran tiempo y dinero

- ✓ El sol es gratis. Cocinar con el sol ahorra un precioso combustible que se puede usar por la noche, o en días nublados o fríos.
- ✓ La comida se hace sola, mientras uno puede hacer otras tareas.
- ✓ Los recipientes se limpian fácilmente. La comida no se pega al interior y no deja hollín en el exterior.
- ✓ Una cocina solar puede hacerse fácilmente con materiales variados.



## Las cocinas solares son seguras, sanas y cómodas

- ✓ No hay fuego que pueda causar quemaduras o provocar un incendio.
- ✓ No se producen humos que causen lesiones oculares y problemas respiratorios. Las personas alérgicas al humo pueden hacer “churrascos o barbacoas solares” sin las molestias causadas por el humo.
- ✓ La mayoría de las cocinas solares funcionan a 82-121°C (180-250°F), temperatura ideal para mantener los nutrientes, humedad y aroma sin quemar los alimentos. Los fuegos de leña o gas, por el contrario, alcanzan temperaturas por encima de 260°C (500°F).
- ✓ Se puede hornear, hervir o freír ligeramente la comida en su propio jugo. Las carnes quedan especialmente tiernas.
- ✓ La pasteurización solar de agua es una técnica imprescindible en caso de emergencias. Todo el mundo debería conocerla.
- ✓ Cuando se cocina con el sol se evita producir calor en el interior de la casa, incluso en días cálidos y soleados.
- ✓ Las cocinas tipo panel CookIt son plegables, lo que facilita el almacenamiento y transporte para cocinar fuera de casa.

## Las cocinas solares son versátiles y adaptables

- ✓ Su técnica de construcción puede modificarse fácilmente para adaptarse a una gran variedad de materiales, climas y métodos de cocina.

## Las cocinas solares son dispositivos básicos de supervivencia en lugares donde hace sol pero no hay combustible

- ✓ La cocina solar ayuda a resolver dos de los problemas más acuciantes del mundo actual: la escasez de combustibles para cocinar y la transmisión de enfermedades por la falta de agua potable. La mitad de la población mundial usa fuegos de leña para cocinar. Según las Naciones Unidas, en torno a un tercio de la población (2000 millones de



personas) soportan una creciente escasez de leña. Las mujeres, y a veces los niños, tienen que cargar leña desde más lejos y durante más tiempo que en el pasado. En las zonas urbanas las familias llegan a gastar el 30-50% de sus ingresos en combustible para cocinar o se ven obligadas a cambiar parte de su comida por combustible para poder cocinar el resto. Las familias eliminan de su dieta los alimentos más nutritivos, como las legumbres, porque requieren más tiempo de cocción, contribuyendo así a la malnutrición. Muchos gobiernos tienen que importar y subvencionar combustibles fósiles. Con las cocinas solares las familias podrían reducir su consumo de combustible a la mitad.

- ✓ La Pasteurización de agua y leche en cocinas solares ayuda a controlar las enfermedades que se propagan a través del agua contaminada, como el cólera y otras, que matan diariamente a 50.000 personas. La Organización Mundial de la Salud estima que el 80% de las enfermedades se transmiten a través del agua contaminada.

### Las cocinas solares preservan los bosques y el suelo

*En muchas áreas deforestadas los intentos de protección de los bosques restantes fallan porque la población no tiene acceso a otros combustibles que sustituyan a la leña. En palabras de un responsable gubernamental de Zimbabwe, “cuando los árboles desaparecen, llega la erosión del suelo.... los agricultores se quedan sin terreno... el suelo fértil es arrastrado hacia los ríos... el agua necesaria para el riego desaparece. El algodón y el trigo se encarecen... y se entra en un círculo vicioso”.*

- ✓ Cada cocina solar puede ahorrar anualmente hasta una tonelada de madera en lugares de clima árido y soleado.

### Las cocinas solares mejoran la calidad del aire

- ✓ La quema de combustibles tradicionales como la madera o el gas contamina el aire y contribuye al calentamiento global. Las cocinas solares son una alternativa libre de contaminación.

### Marca las casillas

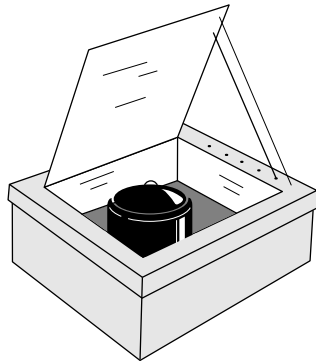
- ¿Vives en un lugar con varios meses soleados al año? (esencial)
- ¿Dispones de un espacio exterior donde haga sol varias horas, protegido de vientos fuertes y fuera del alcance de ladrones o intrusos?
- ¿Tienes dificultades para conseguir combustible o es demasiado caro para tí?
- ¿En tu cocina hace demasiado calor o se acumulan humos fácilmente?
- ¿Te preocupa que los niños puedan quemarse en un fuego u hornillo sin vigilancia o poco seguro?
- ¿Quieres estar preparado para situaciones de emergencia o cuando vas de acampada y no dispones de agua potable?
- ¿Te gustaría poder cocinar sin tener que atender constantemente la comida?

*Si has marcado varias casillas, probablemente te gustará la cocina solar!*



## SECCIÓN 2 **CONCEPTOS BÁSICOS DE COCINA SOLAR**

Hay muchos tipos de cocinas solares: tipo caja (también llamada de acumulación o “trampa de calor”), de concentrador curvo o combinaciones de ambos.

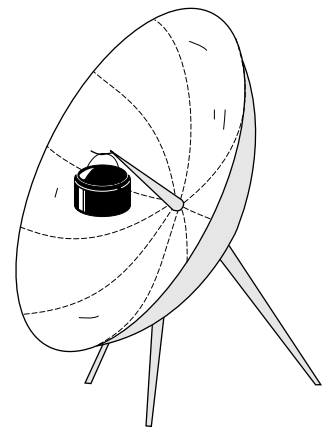


### Cocinas tipo caja

Las cocinas tipo caja son las más comunes de uso doméstico. Sólo en la India hay varios cientos de miles.

### Cocinas de concentrador curvo

Las cocinas de concentrador curvo (a menudo llamadas cocinas parabólicas) cocinan rápidamente y a altas temperaturas igual que un fuego, pero requieren reajustes frecuentes de posición y supervisión para funcionar con seguridad. No se tratan en este libro, pero hay varios cientos de miles de hogares en el oeste de China que las usan. Son especialmente útiles para comedores a gran escala (empresas, instituciones).



### Cocinas combinadas

Las Cocinas combinadas (a menudo llamadas cocinas de panel) incorporan elementos de las cocinas tipo caja y las de concentración. La cocina “CooKit” de SCI es el modelo más extendido de cocina combinada.

*Comparadas con las cocinas de concentrador curvo:*

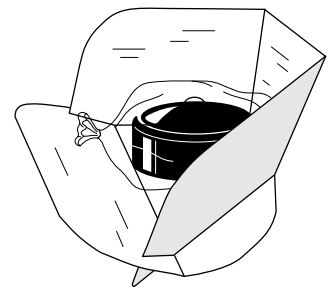
- pueden cocinar durante varias horas seguidas sin tener que cambiarlas de posición para seguir al sol
- las temperaturas son más uniformes
- las superficies reflectantes planas son más seguras para los ojos

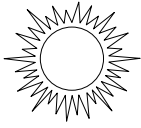
*Comparada con las cocinas tipo caja:*

- no necesita ventana ni aislamiento
- sólo puede calentar un recipiente a la vez, pero varias cocinas de este tipo cuestan menos que una de tipo caja

*Comparadas con ambas:*

- es más barata y fácil de producir
- puede plegarse y ocupa poco espacio (para transporte y almacenamiento)
- necesita anualmente 10-20 bolsas de plástico transparente resistentes al calor



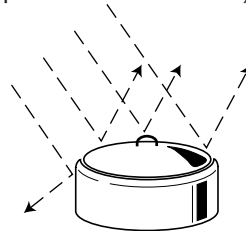


### Combustible: el sol

La luz solar es el combustible utilizado. Una cocina solar necesita un lugar exterior que reciba sol directo durante varias horas seguidas, protegido de vientos fuertes y donde la comida esté a salvo de intrusos. Las cocinas solares no funcionan de noche ni en días nublados.

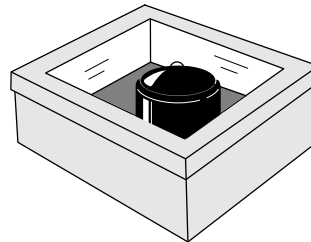
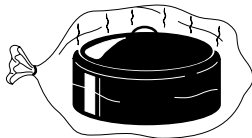
### Transforman la luz solar en energía térmica

Las superficies oscuras alcanzan altas temperaturas al sol, lo que no sucede con las superficies claras. Los recipientes más adecuados son de metal, oscuros, poco profundos, de paredes delgadas y con tapas que ajusten perfectamente para retener el calor y humedad.



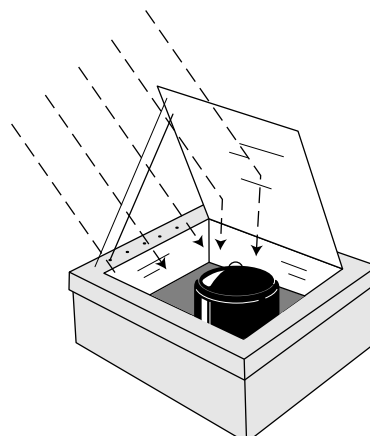
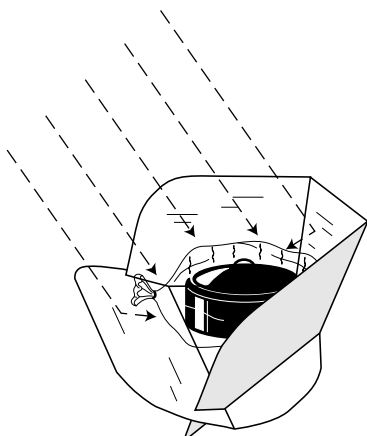
### Retención del calor

Es recomendable rodear el recipiente de algún material transparente que deje pasar la luz solar pero retenga el calor acumulado ("trampa de calor"). El más común es una bolsa de plástico transparente resistente al calor (bolsa de hornear), pero también se usan fuentes de cristal puestas boca abajo (cocinas de panel) o una caja con aislamiento y una ventana de vidrio o plástico (cocinas tipo caja).



### Captar más radiación solar

Se pueden añadir una o más superficies brillantes para reflejar más luz solar hacia el recipiente, aumentando su capacidad de calentamiento.



¿CÓMO FUNCIONA UNA COCINA SOLAR?

### ¿Qué se puede cocinar con el sol?

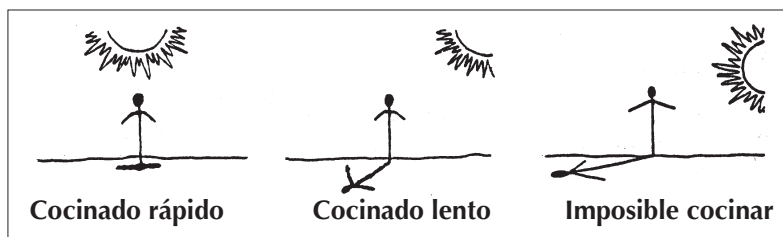
Una cocina solar puede utilizarse para preparar hortalizas, frutas, cereales, legumbres y muchos otros alimentos. Incluso se puede hacer pan y repostería. Lo único que no se puede hacer con los modelos más sencillos de cocinas solares es sofreír, preparar tortitas u otros alimentos que requieran altas temperaturas.

### ¿Es necesario añadir agua a la comida hecha en la cocina solar?

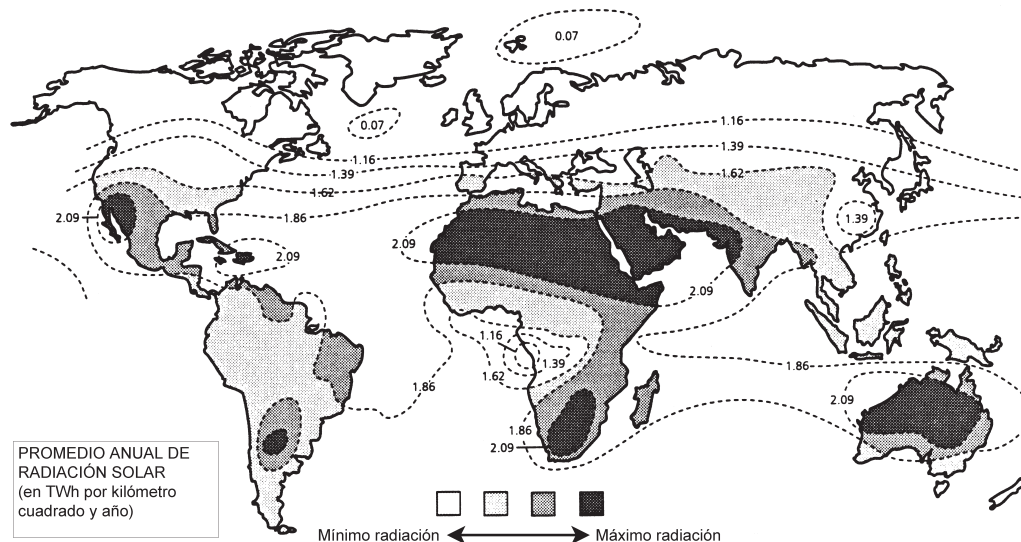
Las hortalizas, frutas y carnes preparadas en la cocina solar se hacen perfectamente sin agua, que ralentiza la cocción y elimina nutrientes. Para los cereales y legumbres, usar la misma cantidad de agua que se añade normalmente. Si la comida sale demasiado seca o húmeda, corregir la cantidad la próxima vez que se prepare.

### ¿En qué época del año se puede cocinar con el sol?

En general, se puede usar una cocina solar siempre que la longitud de las sombras es menor que la altura de los objetos. Esa es una indicación aproximada de que



la altura del sol sobre el horizonte es suficiente para cocinar. En muchos países hay varios meses del año en que no se pueden usar los modelos más sencillos de cocina solar. El siguiente mapa muestra las zonas con más períodos favorables para la cocina solar (en oscuro).


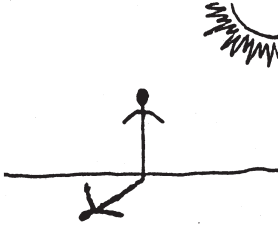
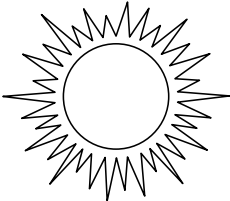
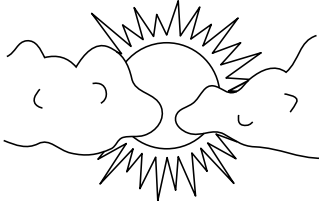


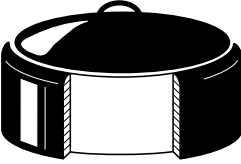
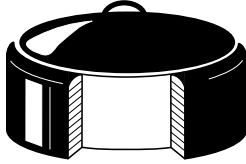






### ¿En qué momento del día puede usarse la cocina solar?

Típicamente es posible cocinar dos comidas diarias, una a mediodía y otra por la tarde. No es posible cocinar a primera hora de la mañana ni a la puesta de sol. El sol es más intenso entre las 10 de la mañana y las 2 de la tarde hora solar (N. del T.: para España añadir 1 hora en invierno y 2 en verano), momento más adecuado para preparar pan, bizcochos o bollería.

## ¿Cuánto se tarda en hacer la comida?

Hay muchos factores que afectan a la velocidad de preparación en una cocina solar, incluyendo la época del año, el nivel de radiación solar, el tipo de recipiente y la cantidad de comida a preparar. La siguiente tabla resume algunos de los factores más importantes:

	Cocinado rápido	Cocinado lento
<i>Época del año y hora del día:</i>		
<i>Nivel de radiación solar:</i>		
<i>Velocidad del viento:</i>		
<i>Grosor del recipiente:</i>		
<i>Cantidad y tamaño de la comida:</i>		
<i>Cantidad de agua:</i>		



Una cocina solar, en condiciones normales, alcanzará temperaturas entre 82-121°C (180-250°F) o mayores. Dado que la comida suele hacerse a 82-91°C (180-195°F) estas temperaturas son suficientemente altas como para cocinar completamente la comida, pero no tanto como para quemar, resecar o dañar los nutrientes. Además, muchos alimentos pueden mantenerse en estas condiciones durante varias horas sin pasarse, lo que permite poner la comida en la cocina por la mañana y dejarla hasta la hora de comer sin tener que removerla o vigilarla (*"cocina ausente o desatendida"* o más correctamente, *"cocina autoatendida"*).

Al igual que en cualquier otro método de cocina, si la comida se deja reposar a temperaturas entre 52-10°C (125-50°F) durante cierto tiempo pueden

proliferar bacterias que la echen a perder y lleguen a hacerla peligrosa para la salud. La comida que permanezca en estas condiciones durante más de cuatro horas debe tirarse inmediatamente.

A continuación se especifican los **tiempos de preparación típicos para 2 kilos (4 libras) de comida** en un día soleado:



HUEVOS



ARROZ



FRUTAS



HORTALIZAS  
AÉREAS



PESCADOS



POLLO



PATATAS



HORTALIZAS,  
TUBÉRCULOS



JUDÍAS,  
LENTEJAS



CARNES



PAN



ASADOS GRANDES  
(todas las carnes quedan  
más tiernas)



SOPAS Y GUISOS  
JUDÍAS SECAS

## SECCIÓN 3 **CÓMO CONSTRUIR Y USAR UNA COCINA SOLAR**





## 2. Recortar la forma exterior y ranuras internas de la CookIt.

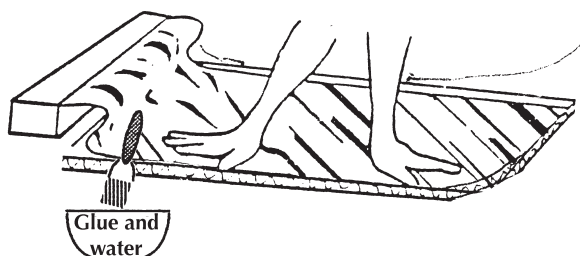
Recortar la forma exterior de la CookIt y las dos ranuras a 60° del panel frontal. Asegurarse de que las ranuras sean suficientemente estrechas como para que los extremos de 73° del panel posterior queden bien encajados y mantengan elevados ambos paneles (ver paso 3, página 14).

## 3. Marcar las líneas de plegado.

Con un borde romo (como un mango de cuchara o similar), repasar las líneas de plegado. Plegar sobre las líneas marcadas doblando sobre un borde duro y recto. Marcar las líneas opcionales sólo si se desea plegar totalmente la Cookit para almacenarla ocupando así un espacio mínimo (ver página 17.)

## 4. Pegar el papel aluminio.

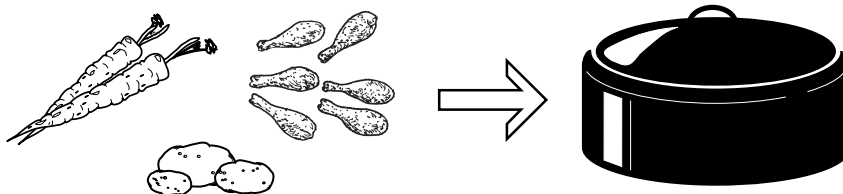
Usando una brocha o pincel, extender la mezcla de pegamento y agua sobre la cara mate del papel aluminio. Cubrir toda una cara de la cocina Cookit con las láminas encoladas de papel aluminio y presionarlas con firmeza para que queden bien adheridas (no importa si se forma alguna arruga).



## 5. Dejarlo secar sobre una superficie plana. Recortar el exceso de aluminio.

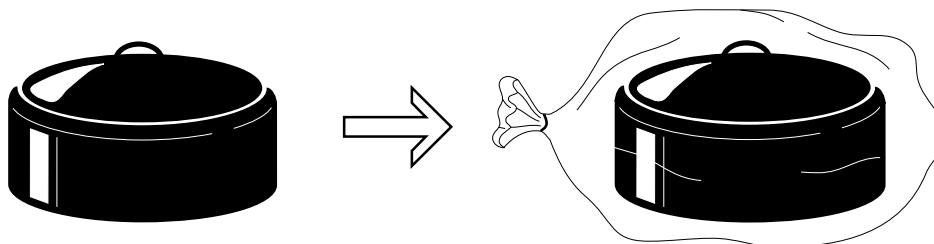
### Instrucciones de utilización

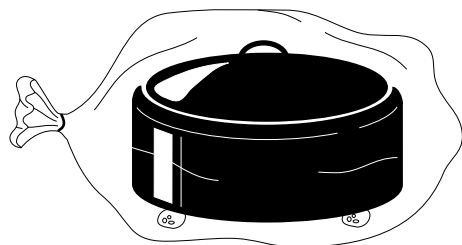
#### 1. Colocar la comida en un recipiente oscuro con tapa oscura y que encaje bien.



#### 2. Introducir el recipiente en una bolsa transparente ("trampa de calor").

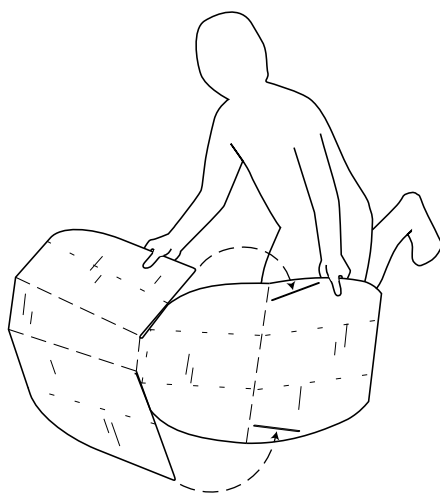
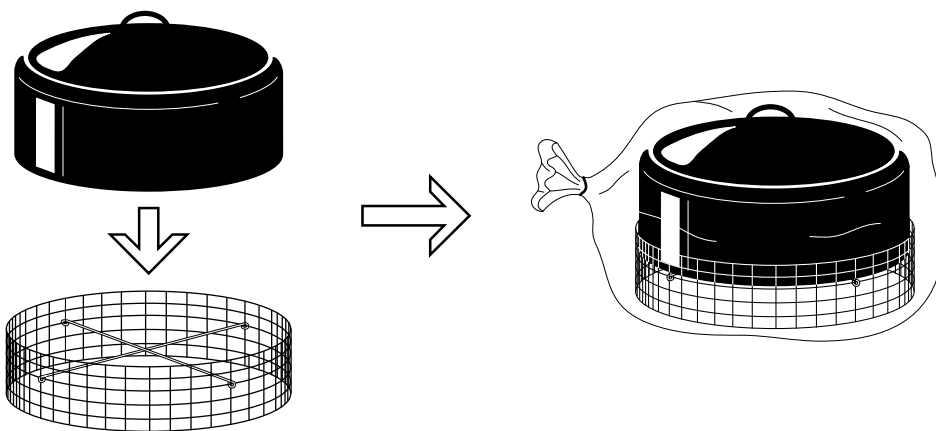
Introducir el recipiente en una bolsa de plástico transparente resistente al calor (bolsa de hornear) y atar el extremo abierto o simplemente doblarlo bajo el recipiente de forma que no se escape el aire caliente. La bolsa debe ser suficientemente amplia para que se forme una capa aislante de aire alrededor del recipiente.





**Opcional:** La eficiencia de la cocina puede aumentarse colocando la cazuela sobre un soporte improvisado (tres o cuatro piedras, un par de ramitas, una estructura de alambre) situado dentro de la bolsa. Esto ayuda a crear una fina capa de aire bajo la cazuela, reduciendo las pérdidas de calor hacia el suelo. Para conseguir una eficiencia óptima el Dr. Steven Jones de la Brigham Young

University recomienda elevar el recipiente 6 centímetros con un soporte de rejilla metálica colocado en la bolsa (ver figura). Esto permite captar también la luz reflejada bajo el recipiente, al igual que por los lados y la tapa. Para mejorar la estabilidad del recipiente el soporte debe ser ligeramente más ancho que la cazuela, y algo más alto que 6 cm, de forma que la cazuela se apoye en dos varillas cruzadas situadas a media altura del soporte. *Una vez más, estos pasos son opcionales.*



### 3. Montaje de la cocina CookIt.

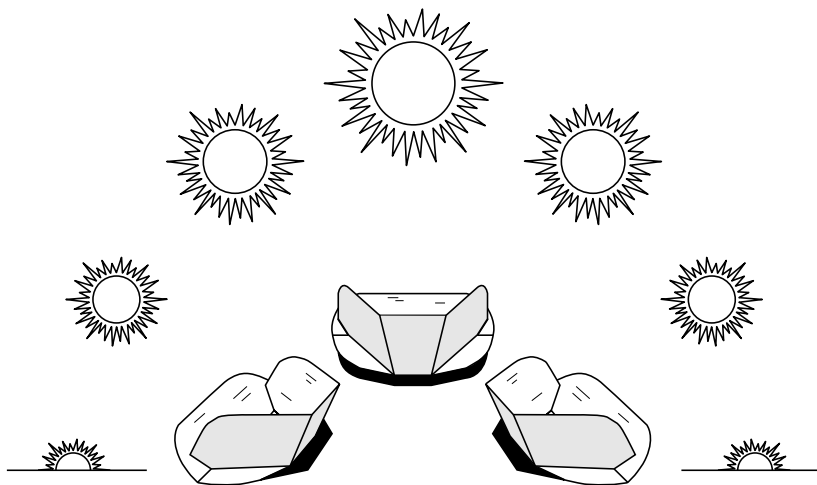
En un lugar sombreado, colocar la Cookit con el lado reflectante hacia arriba de forma que el panel ancho (posterior) esté en el lado más alejado del usuario. Inclinarse el panel posterior hacia adelante y encajar las solapas laterales en las ranuras del panel corto (frontal). Al mismo tiempo será necesario levantar el panel frontal. Inmovilizar las solapas (por la parte inferior del panel frontal) usando pinzas, palillos o similares.

#### 4. *Buscar un lugar apropiado para cocinar.*

Situar la cocina sobre una superficie seca y nivelada, en un lugar con sol directo y alejado de posibles sombras. El mejor resultado se obtiene cuando hay radiación solar de forma ininterrumpida durante todo el período de uso de la cocina.

#### 5. *Orientación de la cocina Cookit.*

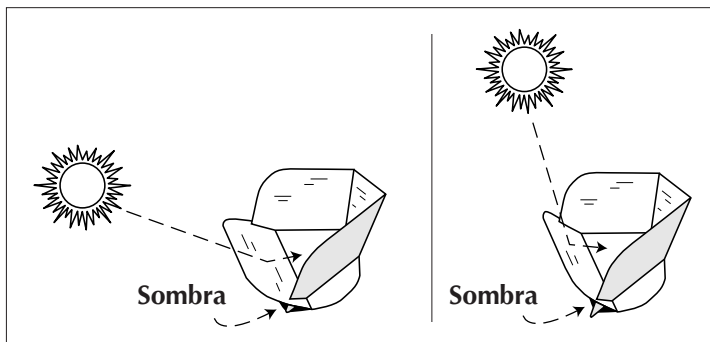
Orientar la Cookit siguiendo las indicaciones siguientes. Una vez orientada, la Cookit no necesita moverse en las siguientes tres o cuatro horas. Si el período de cocción es más largo o la cantidad de comida es muy grande puede acelerarse algo el proceso reorientando la cocina cada dos horas. La comida se hace más rápido cuando la sombra creada por la cocina queda directamente detrás de ella.



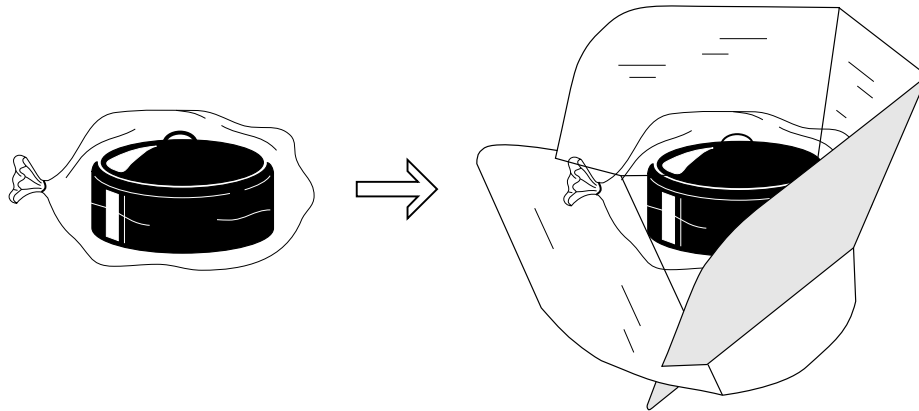
- PARA PREPARAR LA COMIDA DE MEDIODÍA orientar la cocina de forma que el panel corto (frontal) quede orientado al este o aproximadamente hacia la posición del sol a media mañana. En general, es preferible comenzar la preparación temprano y no preocuparse de ella hasta la hora de comer. En muchos casos la mejor hora para comenzar a cocinar son las 9:00 ó 10:00 de la mañana (hora solar).
- PARA COCINAR POR LA TARDE orientar la cocina de forma que el panel corto (frontal) quede orientado al oeste, o aproximadamente hacia la posición del sol a media tarde. En muchos casos la mejor hora para empezar a cocinar es la 1:00 o 2:00 de la tarde (hora solar).
- PARA COCINAR TODO EL DÍA orientar la cocina hacia la posición del sol a mediodía o primera hora de la tarde, de forma que la comida estará preparada y caliente para la hora de la cena.

#### 6. *Ajuste del reflector frontal.*

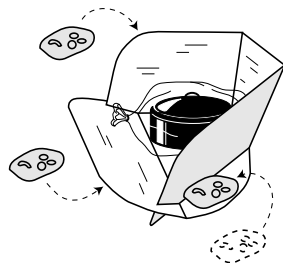
Elevar o bajar el reflector frontal de forma que la sombra que produzca debajo sea pequeña, menor que la mitad de su anchura. El reflector deberá estar más elevado cuando el sol está alto y más bajo cuando el sol también lo esté. Se trata de que el reflector frontal no se convierta



en un obstáculo para los rayos del sol, sino que los dirija hacia la cazuela.



**7. Colocar la cazuela dentro de la bolsa en la zona horizontal de la cocina Cookit.**



**Opcional:** cuando hace viento se pueden poner piedras o ladrillos en los laterales de la cocina, detrás de los paneles reflectores, así como bajo el panel frontal.

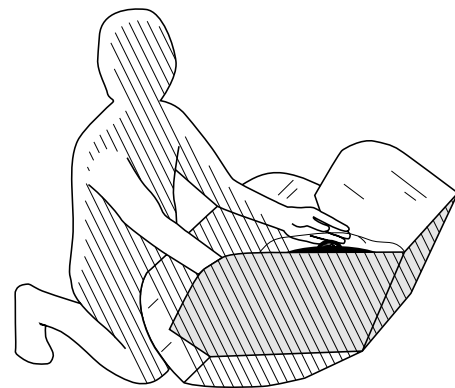
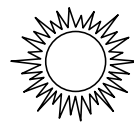
**8. Dejar que la comida se haga durante varias horas o hasta que esté terminada.**

No es necesario remover la comida mientras se está haciendo.

**9. Retirar la cazuela.**

Retirar la cazuela de la cocina Cookit usando guantes o manoplas aislantes (Atención: la cazuela puede estar MUY CALIENTE!!). Para evitar quemaduras con el vapor, abrir la bolsa por el lado más alejado de la cara para extraer la cazuela, y deslizar la tapa hacia el usuario para abrir la cazuela de forma que el vapor salga por el lado contrario.

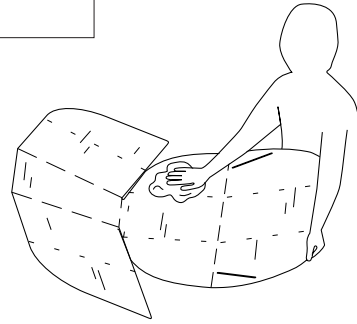
*Y a disfrutar de la comida!*



Para evitar deslumbramientos del reflector al poner o quitar la comida, situarse delante de la cocina de espaldas al sol para producir sombra sobre ésta. Muchos cocineros solares usan además gafas de sol.

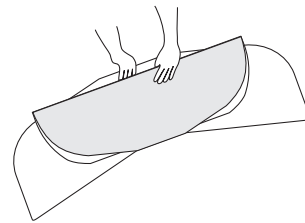
## Cuidado y almacenamiento

Guardar la cocina Cookit en lugar seguro, lejos de humedades y animales, preferiblemente en interior. Limpiar periódicamente con suavidad las superficies reflectantes usando un paño seco. Si el soporte de cartón se moja accidentalmente, dejarlo secar sobre una superficie horizontal con la cara reflectante hacia abajo.

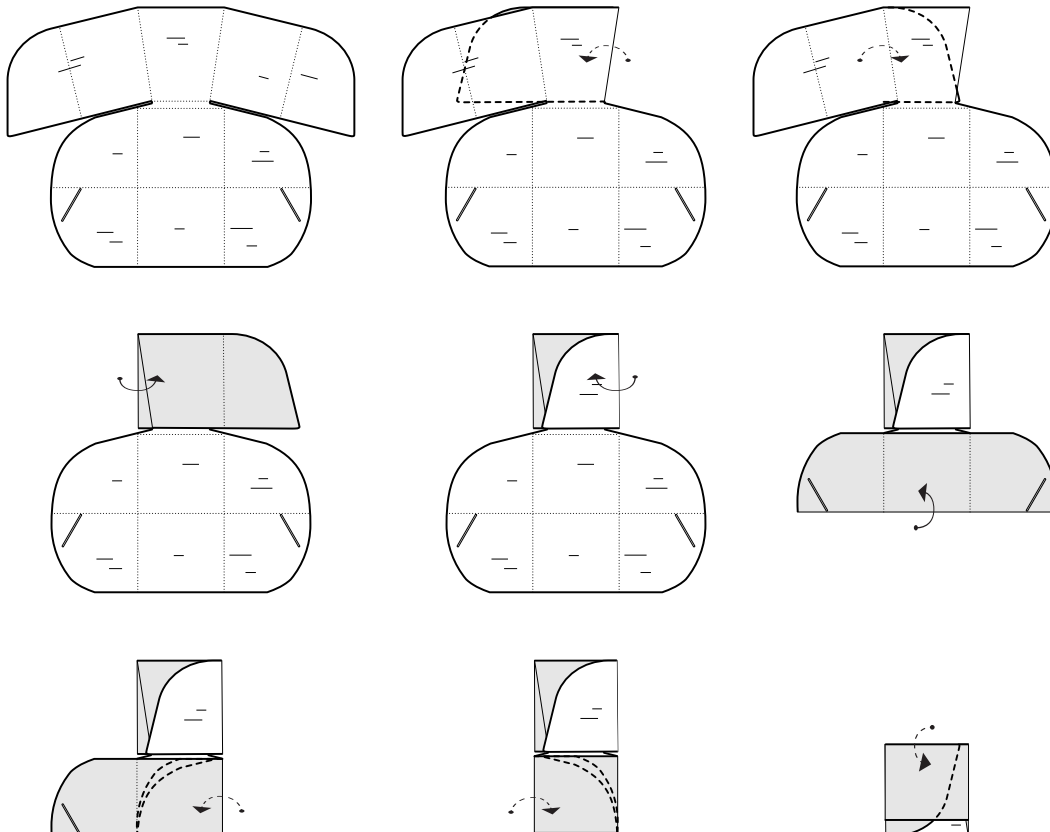


Secar las bolsas de plástico al aire o limpiarlas suavemente con un paño. Las bolsas de horno, si se manipulan adecuadamente, pueden aguantar 10 o más sesiones de cocina. Las bolsas se deterioran gradualmente por la exposición al calor y luz solar, y pueden sufrir pequeñas roturas. Estas roturas pueden repararse temporalmente con cinta adhesiva aplicada en el exterior para aumentar su vida útil.

La cocina Cookit ha sido diseñada de forma compacta y portátil. Cuando no se usa se puede doblar rápidamente en tres partes o, si es preciso, plegarla completamente hasta quedar reducida a un cuadrado de 33 centímetros (13 pulgadas).



- > **Doblar hacia atrás**
- > **Doblar hacia adelante**



MODELO 2: COCINA TIPO CAJA (HORNO)

La cocina tipo caja (horno) tarda en construirse uno o dos días, dejando una noche para el secado total del pegamento. En ella pueden prepararse a la vez dos o tres comidas. Si se colocan piedras o ladrillos junto a las cazuelas la cocina mantendrá el calor durante un par de horas más una vez que el sol se ponga, siempre que la tapa esté bien cerrada.

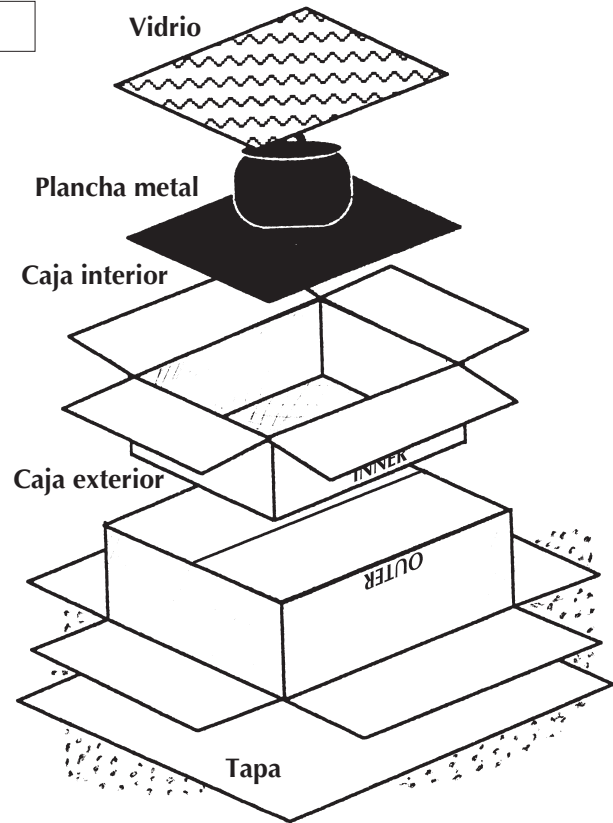
**Materiales necesarios**

- Dos cajas grandes de cartón ondulado, poco profundas y que encajen de la forma siguiente:

Una CAJA INTERIOR de al menos 45x55 centímetros (18x22 pulgadas), preferiblemente un poco más alta que los recipientes que se vayan a utilizar.

Una CAJA EXTERIOR un poco mayor que la interior, de forma que queden al menos 3-5 centímetros (1-2 pulgadas) entre las dos cajas en todos los lados una vez encajadas. Proporciones ideales: una medida de altura, dos medidas de fondo, tres medidas de ancho. Las cocinas demasiado altas crean sombras sobre el recipiente y se incrementan las pérdidas de calor a través de las paredes laterales

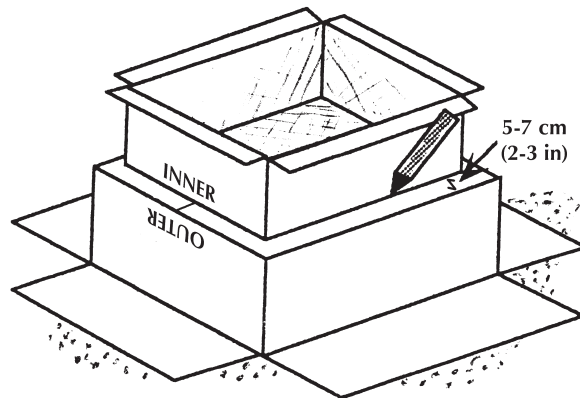
- Plancha de cartón ondulado para la tapa, debe ser al menos 15 centímetros (6 pulgadas) más larga y ancha que la caja exterior.
- Ventana de vidrio de al menos 50x60 centímetros (20x24 pulgadas), algo más larga y ancha que la caja interior.
- Plancha de metal delgado y negro, con unas dimensiones iguales o algo menores que el fondo de la caja interior.
- Papel aluminio, 0.3x20 metros (1x60 pies), para cortar las tiras necesarias
- Fibras vegetales secas o aproximadamente 50 hojas de periódico, cortadas en tiras y estrujadas.
- Pegamento (no tóxico, de base agua)
- Adhesivo de silicona
- Alambre rígido grueso o un palo con cuerda de 0,7 metros (2 pies) cada uno.
- Pincel o brocha (valen los de espuma)
- Cuchilla o instrumento de corte similar
- Lápiz, bolígrafo u otro tipo de marcador
- Regla grande u otra pieza larga de borde recto
- Ver página 26 para materiales alternativos



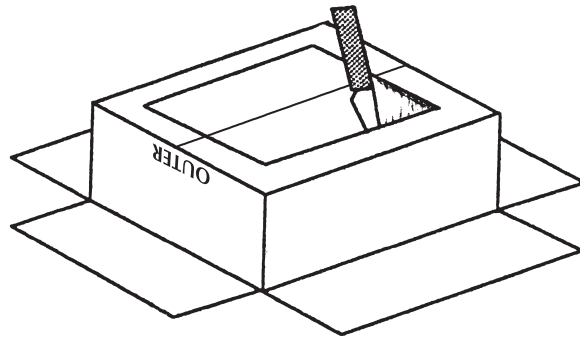
## Construcción paso a paso

### 1. Recortar el hueco de la ventana en la caja exterior.

Colocar la caja exterior boca abajo. Centrar sobre ella la caja interior y marcar una línea a su alrededor.



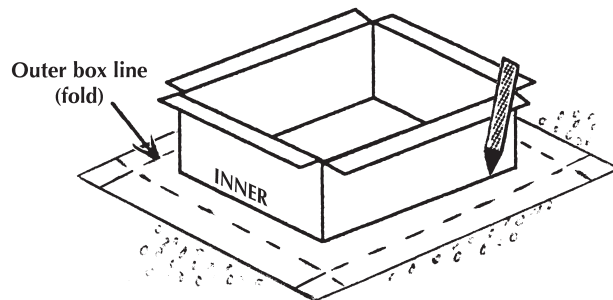
Recortar por la línea marcada para crear una ventana o abertura del mismo tamaño que la caja interior. Alrededor de la ventana tiene que quedar un pequeño marco de 5-7 centímetros (2-3 pulgadas).



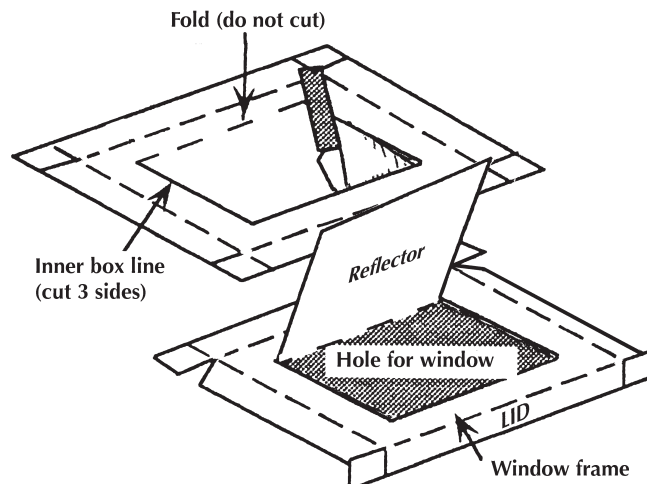
### 2. Preparación de la tapa: marcar las líneas de plegado y recortar la abertura superior/solapa del reflector.

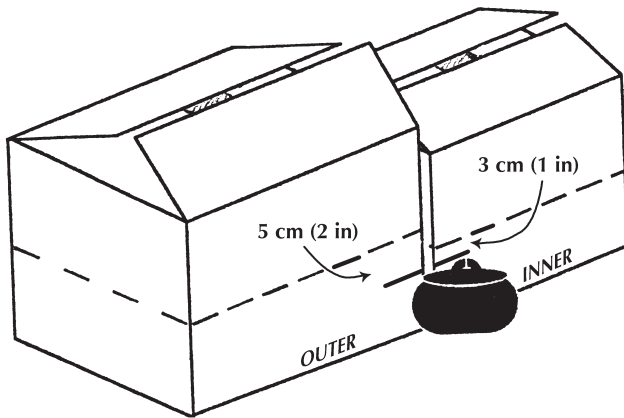
Centrar la caja exterior sobre la pieza de cartón de la tapa y marcar el contorno (son las líneas de plegado). Prolongar estas líneas hasta los bordes de la pieza.

Centrar la caja interior dentro de las líneas de plegado anteriores y marcar también el contorno de esta caja.



Recortar sólo tres lados de la línea interior (los dos lados cortos y uno largo). Plegar hacia arriba por el lado que no se ha cortado, la solapa resultante será el reflector y la abertura creada será la ventana de la cocina (del mismo tamaño que la caja interior).





### 3. Ajustar la altura de las cajas (si es necesario).

Colocar una cazuela de las que se vayan a utilizar para cocinar junto a ambas cajas. La caja interior debe ser un poco más alta que las cazuelas, la caja exterior tiene que ser algo más alta que la interior.

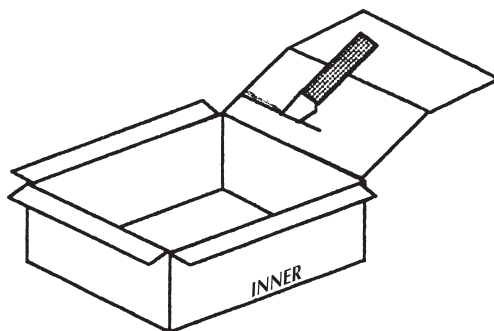
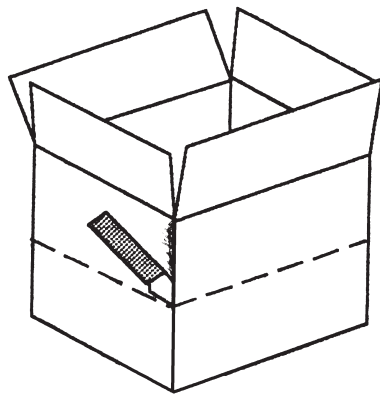
*Si las cajas son demasiado altas:*

EN LA CAJA INTERIOR marcar 3 centímetros (1 pulgada) por encima de la cazuela y trazar una línea de doblado alrededor de toda la caja. Repasar las líneas de plegado con un borde romo (como un mando de cuchara).

EN LA CAJA EXTERIOR marcar 5 centímetros (2 pulgadas) por encima de la cazuela y trazar una línea de doblado alrededor de toda la caja. Repasar las líneas de plegado con un borde romo (como un mando de cuchara).

Recortar las esquinas de las cajas hasta la altura de las líneas de plegado.

Doblar los laterales hacia el exterior siguiendo los pliegues efectuados.



### 4. Recortar las solapas de la caja interior.

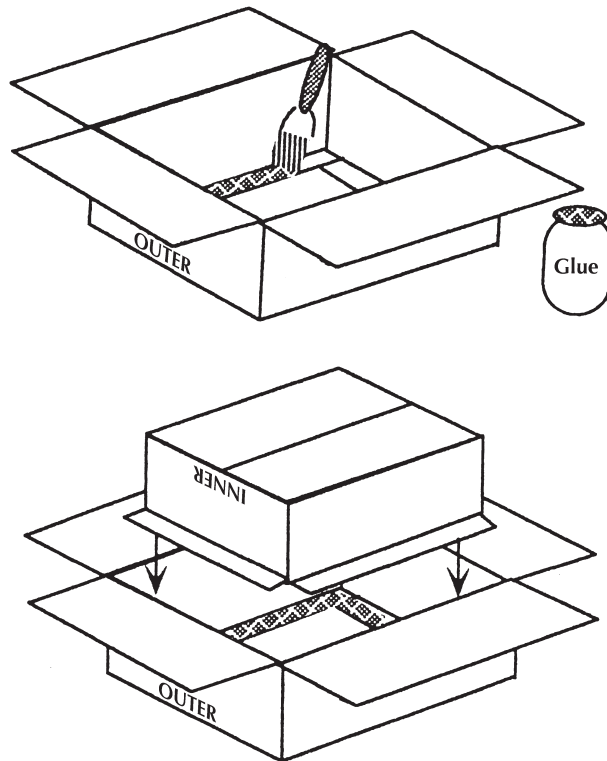
Una vez ajustada la altura de la caja interior (o si la altura ya era la adecuada) recortar las solapas superiores para que queden en torno a 5-7 centímetros (2-3 pulgadas) o del mismo ancho que el marco superior de la caja exterior (Consultar el paso 1, página 19.)



### 5. Ensamblado de las cajas.

Colocar la caja exterior boca arriba, de forma que la ventana recortada quede hacia abajo. Aplicar pegamento en la cara interior del marco de la ventana (por dentro de la caja).

Colocar la caja interior boca abajo y deslizarla por dentro de la caja exterior hasta la zona encolada. Presionar las solapas para unir las dos cajas, formándose una caja de doble pared abierta por el fondo (que está hacia arriba).



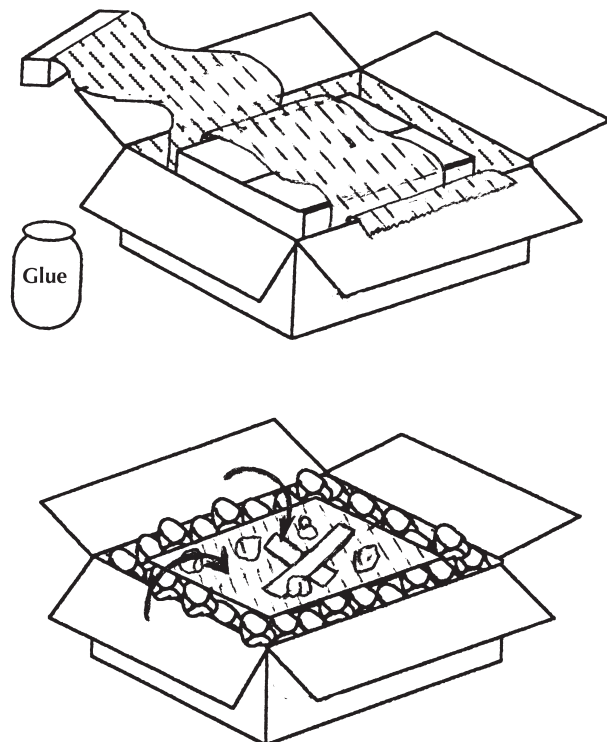
### 6. Aislamiento y sellado.

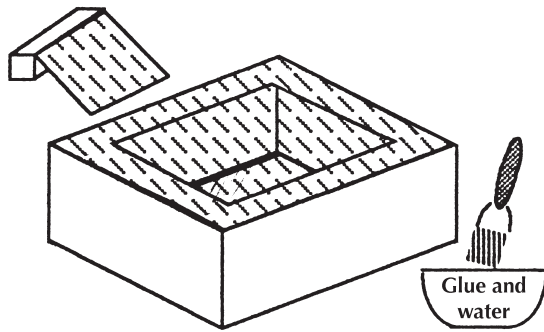
Con cuidado de no despegar las cajas, pegar láminas de aluminio en las dos paredes y el fondo de la caja interior, recubriendo toda la superficie entre las dos cajas. Esta capa de aluminio sirve para mejorar el aislamiento de la cocina.

Rellenar todo el espacio entre las dos cajas con trozos de periódico estrujados, fibras vegetales u otro aislante.

Añadir varias tiras de cartón y más trozos de periódico sobre el fondo de la caja interior (que estará todavía hacia arriba).

Finalmente cerrar y pegar las solapas de la caja exterior para sellar el fondo de la cocina.





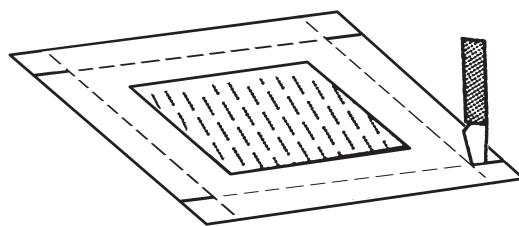
**7. Recubrir de aluminio el interior de la caja y la tapa.**

Colocar la caja boca arriba.

Diluir el pegamento con agua en proporción 1:1 y, usando una brocha, aplicar una capa delgada sobre la cara mate del papel aluminio.

Aplicar las láminas de papel aluminio sobre el interior y el marco de la cocina presionando firme y suavemente hasta que se adhieran. No importa si se forma alguna arruga. Dejar secar el pegamento.

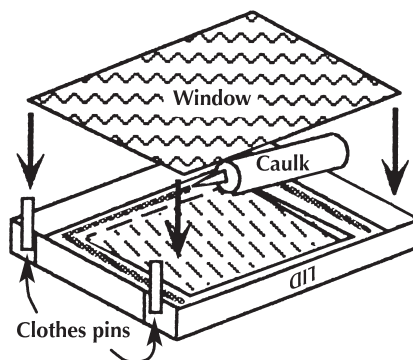
Repitiendo el mismo método, pegar papel aluminio en el lado interno de la plancha de cartón que servirá de tapa (sólo en la solapa central).



**8. Cortar, doblar y pegar las esquinas de la tapa.**

Con la tapa boca arriba hacer cortes en las esquinas hasta las líneas de plegado (los cortes quedarán paralelos a los lados largos de la tapa). Repasar estas líneas usando un borde (como un mango de cuchara) y doblar por los las líneas de plegado contra un borde recto.

Pegar las solapas de las esquinas para formar la tapa y mantener en posición con pinzas o mordazas hasta que seque el pegamento. Pueden hacerse pinzas improvisadas recortando pequeños trozos de cartón y haciéndoles ranuras del ancho del propio cartón.



**9. Insertar la ventana.**

Aplicar adhesivo de silicona por el lado interior del marco de la tapa (alrededor del reflector de papel aluminio) , a continuación presionar el vidrio con cuidado pero firmemente para que la silicona forme una junta bien sellada.

Dejar secar todo el conjunto hasta el día siguiente.

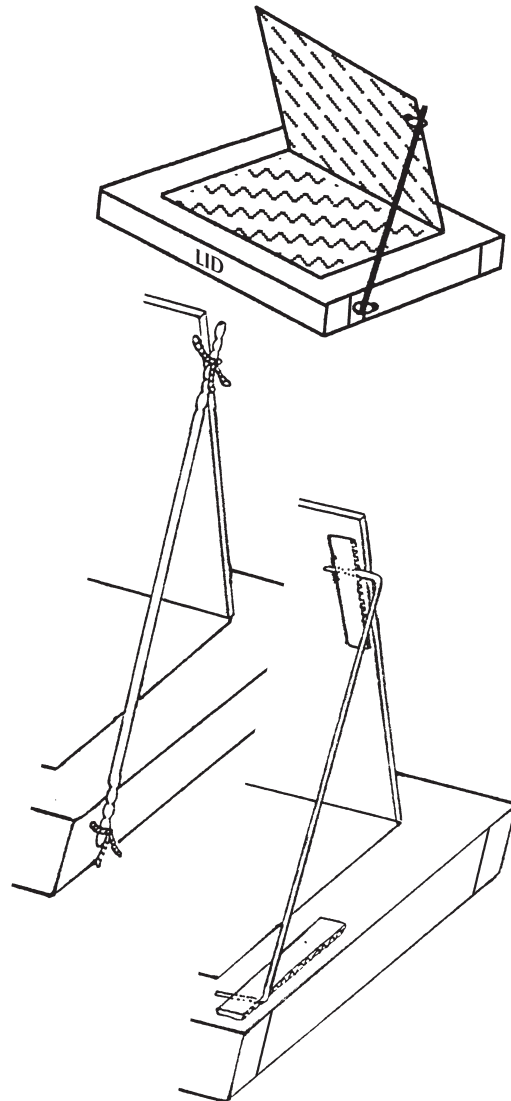
### 10. Soporte ajustable para el reflector.

Hacer pequeños agujeros en una esquina del reflector y en el lateral de la tapa como se ve en la figura. Pasar trozos de cuerda por los agujeros.

Hacer varias muescas en una varilla de madera, y atar la varilla en ambos extremos con las cuerdas anteriores para mantener elevado el reflector y permitir el ajuste del ángulo de elevación..

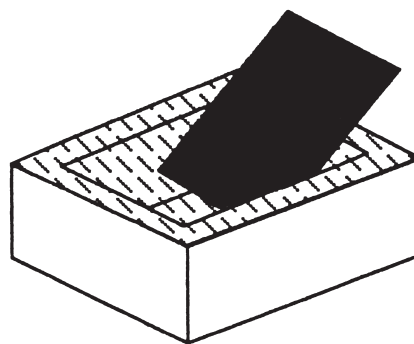
~ o bien, ~

Doblar un trozo de alambre en ambos extremos y pegar tiras de cartón ondulado en tapa y el reflector como se ve en la figura. El alambre se encaja en las diferentes ondulaciones de las tiras de cartón para ajustar el ángulo de elevación.



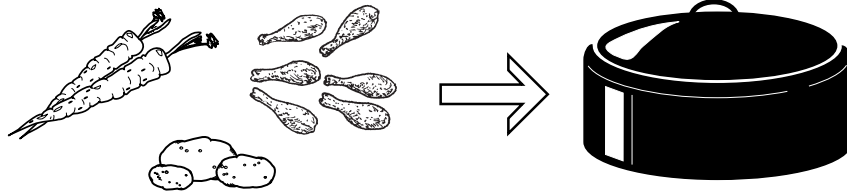
### 11. Colocar la bandeja metálica y "recocer" la cocina.

Colocar la bandeja metálica en el interior de la cocina (servirá de captador solar y soporte para los recipientes)  
Colocar la tapa, con el reflector elevado, y exponer al sol durante varias horas para eliminar la humedad y restos de vapores de pintura o pegamento.



## Instrucciones de utilización

### 1. Colocar la comida en un recipiente oscuro de tapa oscura y que encaje bien.

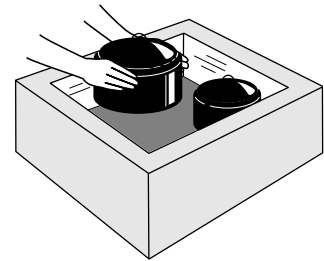


### 2. Buscar el lugar más apropiado para cocinar.

Situar la cocina sobre una superficie seca y nivelada, en un lugar con sol directo y alejada de posibles sombras. El mejor resultado se obtiene cuando hay radiación solar directa durante todo el período de uso de la cocina.

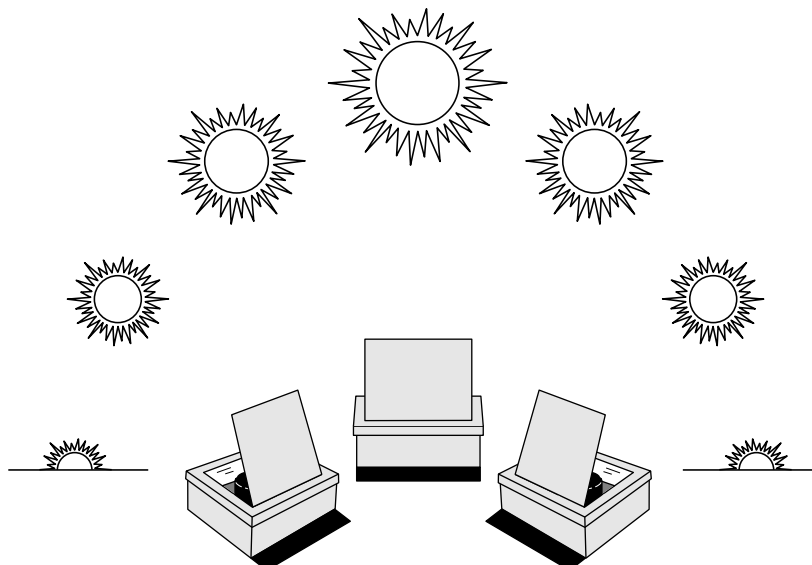
### 3. Introducir la(s) cazuela(s) en la cocina y colocar la tapa.

Introducir los recipientes (uno o varios) en la cocina. Si se hacen varios platos, los que necesiten menos tiempo se colocarán en la parte delantera (en el lado opuesto al reflector) y los de mayor tiempo hacia atrás, donde recibirán más radiación solar. Volver a colocar la tapa para cerrar la cocina.



### 4. Orientación de la cocina.

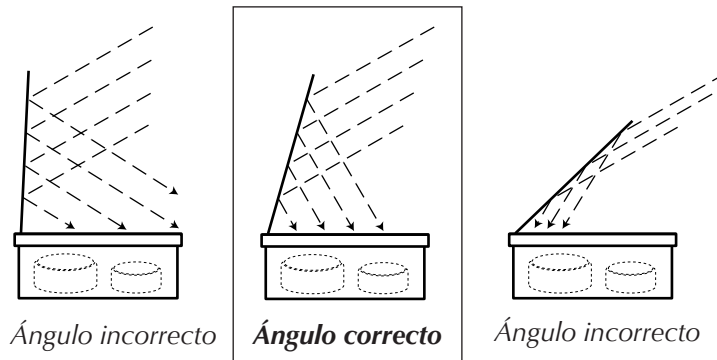
Orientar la cocina siguiendo las indicaciones siguientes. Una vez orientada, la cocina no necesita moverse en las siguientes tres o cuatro horas. Si el período de cocción es más largo o la cantidad de comida es muy grande puede acelerarse algo el proceso reorientando la cocina cada dos horas. La comida se hace más rápido cuando la sombra creada por la cocina queda directamente detrás de ella.



- **PARA PREPARAR LA COMIDA DE MEDIODÍA** orientar la cocina de forma que la parte delantera (lado opuesto al reflector) quede orientado al este o aproximadamente hacia la posición del sol a media mañana. En general, es preferible comenzar la preparación temprano y no preocuparse de ella hasta la hora de comer. En muchos casos la mejor hora para comenzar a cocinar son las 9:00 ó 10:00 de la mañana (hora solar).
- **PARA COCINAR POR LA TARDE** orientar la cocina de forma que la parte delantera quede orientada al oeste, o aproximadamente hacia la posición del sol a media tarde. En muchos casos la mejor hora para empezar a cocinar es la 1:00 o 2:00 de la tarde (hora solar).
- **PARA COCINAR TODO EL DÍA** orientar la cocina hacia la posición del sol a mediodía o primera hora de la tarde, de forma que la comida estará preparada y caliente para la hora de la cena.

### 5. Ajuste del reflector.

Usando la varilla ajustable, modificar la posición del reflector para que el máximo de luz solar incida sobre el interior de la cocina y los recipientes.



### 6. Dejar que la comida se haga durante varias horas o hasta que esté terminada.

No es necesario remover la comida mientras se está haciendo.

### 7. Retirar la(s) cazuela(s).

Retirar los recipientes de la cocina usando guantes o manoplas aislantes (Atención: las cazuelas pueden estar MUY CALIENTES!!). Si no se va a comer hasta un par de horas más tarde pueden dejarse los recipientes dentro de la cocina y cerrar la tapa. Las propiedades de aislamiento de la cocina mantendrán la comida caliente durante bastante tiempo.

*Y a disfrutar de la comida!*

### Cuidado y almacenamiento

Guardar la cocina en lugar seguro, lejos de humedades y animales, preferiblemente en interior. Limpiar periódicamente con suavidad las superficies reflectantes usando un paño seco.

## Estructura de las cocinas

Las Cocinas tipo Panel o Caja pueden hacerse de forma simple y económica con materiales como el cartón ondulado o similar. Para aumentar su longevidad las superficies exteriores no reflectantes pueden pintarse, o impermeabilizarse con diferentes productos (ceras, barnices) para ayudar a protegerlas contra la humedad.

LA ESTRUCTURA DE LAS COCINAS TIPO PANEL debe ser rígida y resistente. Hay muchos materiales apropiados, como:

- Plásticos (en formato macizo, celular o alveolar)
- Madera
- Esterillas o cestos de fibras vegetales.

LA ESTRUCTURA DE LAS COCINAS TIPO CAJA (CAJA EXTERIOR) debe ser de materiales que mantengan el aislamiento y el sellado de la tapa. Hay muchos materiales apropiados, como:

- Plásticos (en formato macizo, celular o alveolar)
- Madera maciza
- Metal
- Tableros de madera (aglomerado, contrachapado, *masonita* o similares)
- Ladrillo o adobe
- Papel-maché

LA ESTRUCTURA DE LAS COCINAS TIPO CAJA (CAJA INTERIOR) debe estar preparada para soportar altas temperaturas con liberación de humos. La superficie interna debe ser reflectante, forrada de material reflectante, o negra. Puede usarse entre otros:

- Madera maciza
- Chapa metálica
- Tableros de madera (aglomerado, contrachapado, *masonita* o similares)
- Bandejas de horno o salvamanteles
- NO USAR espuma de poliestireno, plásticos vinílicos, ladrillos o adobe.

## Pegamentos

Pueden usarse colas de acetato de polivinilo en base agua (especial para maderas). Esta cola puede diluirse en proporción 1:1. Otras opciones son cola a base de almidón de arroz o trigo, goma arábiga o cola de caseína. Evitar el uso de pegamentos a base de derivados del petróleo. Algunas piezas de la cocina pueden graparse o coserse. No usar cinta adhesiva para las zonas interiores.

## Recipientes de cocina negros

Los recipientes más adecuados para cocina solar son los de metal oscuro con tapa, mejor si la pared metálica no es muy gruesa. Los recipientes de vidrio oscuros también sirven, al igual que los de fundición, cerámica o barro, pero estos materiales absorben calor y ralentizan el proceso de cocción.

Si no se dispone de recipientes oscuros pueden pintarse de negro (únicamente las superficies exteriores), preferiblemente con pintura negra mate no tóxica (pintura de látex, pintura negra para pizarras o para hornos). Si se usa pintura con disolvente “cocinar” el recipiente al sol durante varios días hasta que se vaya totalmente el olor. También puede usarse pegamento de base agua mezclado con hollín o pintura al agua, pero será menos duradero.

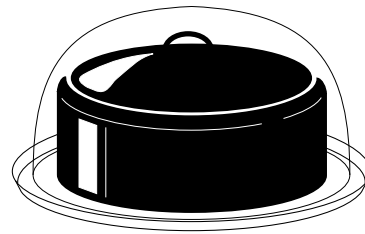
Pueden usarse botes de vidrio con tapa, pintándolos de negro. En este caso, se puede pegar una tira de cinta adhesiva en el bote en sentido vertical antes de pintar y quitarla después, lo que deja una ventana transparente que permite ver la comida mientras se hace. Son muy recomendables los botes herméticos (para envasado de frutas u otros productos en conserva) porque están diseñados para permitir salir el vapor si hay excesiva presión en el interior.

### “Trampas de calor” transparentes

Una trampa de calor transparente deja pasar la luz solar pero retiene el calor en el interior. En las cocinas tipo panel es, típicamente, una bolsa de plástico resistente al calor (capaz de soportar temperaturas hasta 150°C (300°F) que rodea al recipiente de cocina. En las cocinas tipo caja es una ventana de vidrio o plástico.

#### TRAMPAS DE CALOR TRANSPARENTES PARA COCINAS TIPO PANEL:

- Bolsas de Polipropileno
- Bolsas de Nylon (poliamida), conocidas habitualmente como “bolsas de hornear”
- Bolsas de Poliéster, otro tipo común de *bolsas de hornear*.
- Bolsas de Polietileno de alta densidad (HDPE), es el tipo de bolsas de asas utilizadas habitualmente para transportar la compra y que suelen ser reciclables, funcionan bien si son razonablemente transparentes.
- Fuentes de vidrio normal o Pyrex®, colocadas boca abajo sobre la cazuela. Tienen que ser suficientemente grandes para cubrirla completamente y apoyarse directamente sobre la base de la cocina, creando una cámara de aire alrededor de la cazuela. Nota: con el tiempo, la humedad desprendida durante la cocción puede dañar el material de las cocinas. Si se usa una fuente de vidrio debería colocarse la cazuela y la fuente sobre un plato o bandeja de vidrio de borde elevado para recoger el líquido y evitar que caiga sobre la cocina.



#### TRAMPAS DE CALOR TRANSPARENTES PARA COCINAS TIPO CAJA:

- Vidrio normal o ventanillas de coche si no están tintadas
- Una lámina doble de plástico resistente al calor, puede ser polipropileno, poliéster o policarbonato, con un centímetro (0,4 pulgadas) de cámara de aire entre ellas. Si es un plástico grueso puede ser suficiente con una sola lámina. No sirven la mayoría de los plásticos o compuestos de fibra de vidrio, pueden descomponerse por el calor y producir gases.
- Puede usarse una *bolsa de hornear* grande pegada en el marco de la ventana con una pequeña separación entre las dos capas a modo de cámara de aire.

## Superficies reflectantes

La mayoría de las cocinas solares usan una o varias superficies reflectantes para concentrar más luz solar sobre el recipiente de cocina. Los reflectores deben ser brillantes, suficientemente rígidos, y resistentes. Recomendamos papel aluminio pegado sobre cartón, esta combinación proporciona un reflector sencillo pero eficaz.

Otras superficies reflectantes:

- Película de poliéster aluminizado (Mylar®), si es reflectante puede usarse para las cocinas de panel y el reflector superior de las cocinas tipo caja. No sirve para el interior de las cocinas de caja, porque podría fundirse y producir gases. Este material puede ser difícil de pegar a los soportes, pero puede coserse si es necesario.
- Espejos, aunque son pesados y frágiles.

*NO recomendados:*

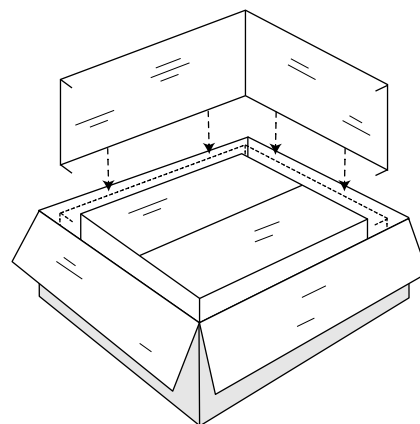
- Las planchas de metal, incluidos el aluminio y acero, no son demasiado reflectantes y tienden a absorber la radiación, resultando poco eficaces. Se exceptúan ciertos tipos de aluminio anodizado.
- Las pinturas metálicas no son suficientemente reflectantes.

## Aislamiento (sólo para la cocina tipo caja)

Los materiales de aislamiento deben ser malos conductores del calor y soportar altas temperaturas sin fundirse o producir gases. El papel de periódico, cortado en trozos y estrujado, es económico, fácil de conseguir y de trabajar.

Otros materiales aislantes:

- Puede añadirse una capa extra de cartón recubierto de papel aluminio dejando cámaras de aire a cada lado.
- Fibras vegetales secas (cáscara de arroz, paja, cáscaras de nueces o cacahuets, fibras de coco, hojas secas de plátano).
- Plumas.
- Lana.
- NO USAR espuma de poliestireno, polivinilo u otros plásticos que pueden fundirse o producir gases a las temperaturas de funcionamiento de la cocina.



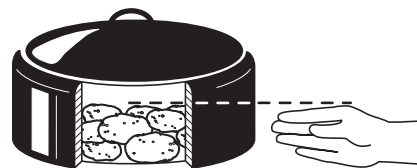


## SECCIÓN 4 **RECETAS Y TRUCOS SOLARES**

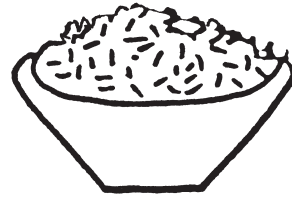
En una cocina solar se puede preparar casi cualquier cosa, incluidos vegetales, carnes, cereales o legumbres. Hasta se puede hacer pan o repostería. Lo único que no se puede hacer con los modelos más sencillos de cocina solar es sofreír o hacer tortitas u otros alimentos que requieran altas temperaturas.

*Trucos:*

- La cocina solar no es una ciencia exacta. Hay muchos factores que influyen en la temperatura y el tiempo de cocción, incluyendo la época del año, hora del día e intensidad del sol. Los tiempos típicos de preparación son como mínimo el doble de lo habitual en una cocina tradicional. En general, se recomienda poner la cocina al sol temprano y despreocuparse de ella. La técnica de cocina solar es sencilla.
- La cocina funciona mejor entre las 10 de la mañana y las 2 de la tarde (hora solar, para España añadir 1 hora en invierno y 2 en verano), cuando la radiación solar es más intensa.
- Los mejores recipientes son los metálicos, negros, de paredes delgadas y con tapa ajustada. Son preferibles los anchos y bajos a los estrechos y altos (ver página 26 para más detalles).
- La cantidad, volumen y altura de los alimentos también influye en la velocidad de cocinado. Se preparan más rápidamente en pequeñas cantidades o cortados en trozos pequeños. La altura de la comida no debería ser mayor que el ancho de una mano.
- Si una receta aconseja añadir un ingrediente, esperar 10 minutos y luego añadir otro, en la cocina solar se pondrán todos al mismo tiempo.
- Muchas de sus recetas favoritas (si no la mayoría) servirán también para la cocina solar, casi siempre sin modificaciones. Las recetas para olla eléctrica son especialmente adecuadas. Atrévase a experimentar!



Para preparar cebada, maíz, mijo, avena, quinua, arroz, trigo, sorgo: mezclar con la cantidad habitual de agua y cocer en una cazuela negra tapada. No es necesario remover mientras se prepara. Si queda demasiado seco o húmedo reajustar la cantidad de agua para la próxima vez. A veces se calienta agua y grano en dos recipientes separados y luego se combinan para conseguir la consistencia deseada, pero normalmente no es necesario este paso extra.



### Arroz

Mezclar en la proporción 1 parte de arroz con 1½-2 partes de agua. Cocer 1-2 horas en una cazuela negra tapada. Revisar y si es necesario ajustar la cantidad de agua.

*Variantes:*

- Antes de cocer mezclar el arroz con cebolla, apio o zanahoria finamente picadas. Reducir ligeramente la cantidad de agua. Cocer 2-3 horas.
- Poner encima del arroz trozos pequeños de pollo. Reducir ligeramente la cantidad de agua. Cocer 2-3 horas.

### Crema de maíz (ugali, sadza)

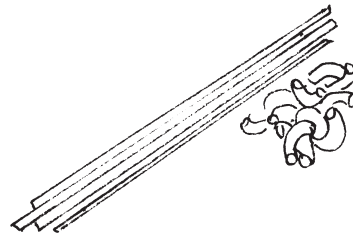
Mezclar 1 parte de harina de maíz con 1-1½ partes de agua fría. Remover bien para deshacer los grumos. Cocer durante 2-3 horas en una cazuela negra tapada. Nota: en la preparación de este plato normalmente hay que añadir la harina de maíz al agua hirviendo mientras se remueve constantemente. En la cocina solar no es necesario hacerlo.

### Desayuno con cereales

No se puede cocinar con el sol al amanecer, pero se pueden preparar los cereales el día anterior y comerlos fríos o calentarlos rápidamente al fuego o en la cocina.

### Pasta

Calentar agua en una cazuela negra tapada (usando menos agua de la habitual). Meter la pasta con un poco de aceite de oliva en una segunda cazuela y dejarla calentar al sol. Esta segunda cazuela NO tiene que ponerse en la cocina solar. Cuando el agua esté a punto de hervir añadir la pasta caliente, remover, tapar y dejar en la cocina solar durante 10-15 minutos para que termine de hacerse.



### Lasaña

- 1 litro (1/4 galón) salsa de tomate (u otra salsa para pasta)
- 1/4 kilo (1/2 libra) de lasaña
- 1/2 kilo (1 libra) queso ricota
- 1/2 kilo (1 libra) queso mozzarella rayado
- Queso parmesano al gusto
- 1/2 kilo (1 libra) carne picada — opcional

Poner 1/3 de la salsa en una fuente de horno oscura. Poner la mitad de las láminas de lasaña en el fondo de la fuente, encima una capa de ricota y recubrir con la mitad del mozzarella. Hacer una segunda capa con los mismos ingredientes. Finalizar con el resto de la salsa y el queso parmesano. Tapar y hornear durante 3 horas.

Para la lasaña de carne, dorar primero la carne (en una cazuela negra tapada) durante 1½ horas en la cocina solar. Escurrir, añadir la carne a la salsa de pasta y preparar igual que en el caso anterior.



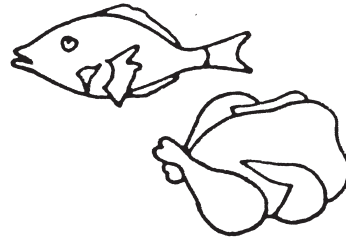
Para una cocción más rápida, poner en remojo las alubias desde el día anterior. (Las judías pintas, lentejas y guisantes no lo necesitan). Poner las alubias con la cantidad habitual de agua en una cazuela oscura tapada y cocer durante 3-5 horas o más dependiendo del tipo de judía. El resto de ingredientes (incluyendo sal, tomate, cebolla) deben añadirse al menos dos horas después. Si se desea puede añadirse arroz en las 1-2 últimas horas de cocción.

### Frijoles refritos

- 1 vaso de judías pintas
- 3 vasos de agua
- 1/2 vaso de cebolla picada
- 1/2 cucharadita de comino
- 1/2 cucharadita de sal
- ajo en polvo
- pimienta al gusto

Poner las judías con el agua y la cebolla en una cazuela negra tapada y cocinar durante 4-6 horas o hasta que las judías estén blandas. Escurrir (guardando el líquido). Machacar las judías, añadiendo líquido para obtener la consistencia deseada. Añadir las especias y mezclar bien.

No es necesario añadir agua, en la cocina solar las carnes se cocinan en su propio jugo. Cuanto más tiempo se cocinen más tiernas quedan. Los trozos pequeños se cocinan más rápido.



### Carne asada

Trocear y mezclar patatas, zanahorias, cebollas y otras hortalizas en una cazuela oscura. Poner la carne en la parte superior y sazonar al gusto. Tapar y cocinar durante 4 horas o más. Recuerde: no es necesario añadir agua, la mezcla de jugos de la carne y las hortalizas combina perfectamente los distintos aromas.

### Chile

- 1/2 kilo (1 libra) carne picada
- 1 cebolla picada
- 1 pimiento verde picado
- 2 dientes de ajo troceados
- 2 vasos de tomates frescos picados ó 1 vaso de salsa de tomate
- 2 vasos de judías pintas o rojas
- 1 cucharadita de chiles picados
- 1/2 cucharadita de albahaca seca prensada
- sal y pimienta al gusto

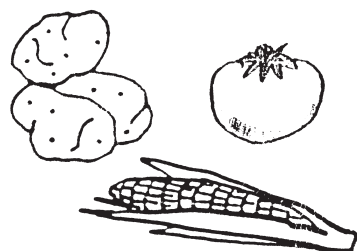
Dorar la carne picada (en una cazuela negra tapada) durante 1½ horas en la cocina solar. Escurrir. Añadir el resto de ingredientes, tapar y cocinar 2 horas o más.

### Pescado

Lavar los trozos de pescado y secarlos bien. Cocinar en una cazuela negra tapada durante 1-2 horas o más (el pescado se hace rápido, pero no se pasará). Puede añadirse también mantequilla, limón, etc. al inicio de la preparación.



## HORTALIZAS



No es necesario añadir agua. Las raíces y tubérculos se adaptan a la perfección a la cocina solar, haciéndose en 3-4 horas en una cazuela negra tapada. Las piezas pequeñas se hacen más rápido. Las hortalizas se cocinan en 1-1½ horas. Si se hacen más tiempo perderán el color, pero su sabor seguirá intacto. Las verduras se cocinan muy rápido y pueden quemarse, por lo que habrá que vigilarlas. Pueden hacerse al vapor aprovechando los últimos minutos de cocción de cereales o carnes.

### **Mazorcas asadas**

El maíz se asa sin necesidad de agua en un recipiente negro con tapa. También se pueden cocinar directamente envolviendo las mazorcas con sus hojas en un tejido negro (como un calcetín) para que absorban el calor. Cocinarlas 1/2-1 hora.

### **Tomates asados**

- Tomates enteros
- Pan cortado en trozos pequeños
- Queso
- Albahaca u otras plantas aromáticas
- Sal y pimienta al gusto

Cortar los tomates en cuartos y colocarlos en moldes de horno oscuros (pueden ser pequeños, tipo magdalena, o más grandes como para un bizcocho). Recubrir los tomates con pan, albahaca, especias y queso. Tapar (puede usarse un segundo molde de magdalena o bizcocho colocado al revés sobre el anterior) y cocinar durante 2 horas.

### **Patatas asadas**

Lavar bien las patatas. Rociar con un chorrillo de aceite si se desea. Cocinar 4 horas o más en un recipiente negro con tapa.

### **Calabaza de invierno**

Las calabazas o calabacines en sus múltiples variedades se preparan bien en la cocina solar. Lavarlas, pelarlas y cortarlas en trozos grandes. Añadir algo de mantequilla y azúcar moreno si se desea. Cocinar durante 1-2 horas en un recipiente oscuro con tapa.

### **Batatas con piña**

Pelar las batatas y cortar en dados. Mezclar con los trozos de la piña y algo de jugo de ésta. Cocinar 2-3 horas en un recipiente oscuro tapado.

### Puré de manzana

- 2 kilos (4 libras) de manzanas, peladas y troceadas
- 1 vaso de agua o sidra
- Azúcar o miel al gusto



Poner las manzanas con el agua y sidra en un recipiente oscuro y cocinarlas tapadas durante 2 ó más horas hasta que estén muy blandas. Triturar con un pasapurés o similar, añadiendo azúcar o miel en la cantidad deseada.

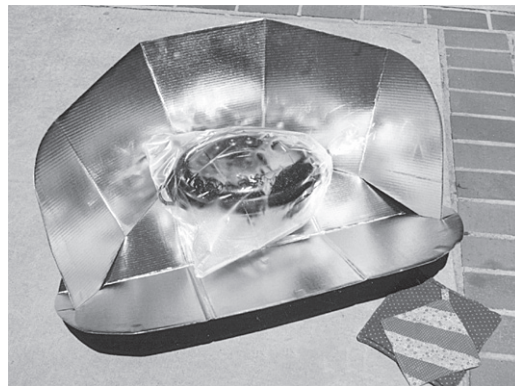
### Melocotones al merengue

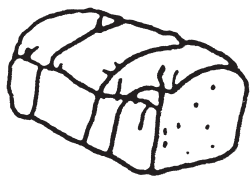
- 5 melocotones en mitades
- 5 cucharaditas de azúcar moreno
- Canela al gusto
- 3 claras de huevo
- 1 cucharadita de vainilla
- 3/4 vaso de azúcar

Poner los melocotones con el lado cortado hacia arriba en un molde de tarta oscuro o fuente de horno. Poner 1/2 cucharadita de azúcar moreno en el hueco de cada mitad y espolvorear con canela. Tapar y cocinar durante 1½ horas.

Batir las claras a punto de nieve. Añadir vainilla y poco a poco el azúcar mientras se sigue batiendo a alta velocidad.

Sacar los melocotones de la cocina y cubrir cada mitad con el merengue, cubriéndolas completamente. Volver a poner en la cocina y cocinarlo destapado durante 1 hora más.





La mejor hora para hornear con el sol es en torno al mediodía solar (10 a 2 hora solar), usando fuentes oscuras y tapadas. Si no se dispone de fuentes de horno con tapa se puede usar una segunda fuente boca abajo a modo de tapa. Los rellenos tienen que prepararse por separado.

### **Pan de trigo integral**

- 1 cucharadita de levadura en polvo
- 2½ vasos de agua caliente (del grifo)
- 1/2 cucharadita de azúcar
- 6 vasos de harina integral de trigo (o 3½ vasos de harina integral y 2½ de harina blanca)
- 1 cucharadita de sal
- 1/3 vaso de aceite
- 1/3 vaso de miel o azúcar

Espolvorear la levadura en 1/4 de vaso de agua caliente. Dejar reposar 15 minutos. Añadir 1/2 cucharadita de azúcar. Combinar el resto del agua caliente con 3½ vasos de harina integral en un recipiente grande. Añadir la sal, el aceite y la miel o azúcar. Mezclar bien hasta que se haga la masa. Añadir 1/2 vaso de harina a la mezcla. Añadir la levadura preparada y mezclar cuidadosamente. Añadir otros 1½-2 vasos de harina. Amasar durante 10 minutos o hasta que tenga una consistencia pastosa. Dividir la masa en dos partes. Moldear en barras sobre una mesa (espolvoreada con harina o aceite para que no se pegue la masa). Colocar las barras en una fuente de horno oscura untada de aceite. Si se desea, rociar con aceite las barras. Tapar las barras con un paño húmedo y dejar levar hasta que su volumen aumente en un tercio. Tapar la fuente con su tapa y hornear durante 2½ horas, mejor entre las 10 y las 2 (hora solar).

Se pueden usar fuentes sin tapa si se meten en otro recipiente negro más grande tapado.

(Adaptado de una receta enviada por Jacqueline Parrish.)

### **Pan de maíz de los indios de Norteamérica**

- 1/4 vaso de mantequilla
- 1/3 vaso de miel
- 2 huevos
- 1 vaso de calabaza en lata
- 1/4 vaso de leche
- 1½ vaso de harina de maíz azul
- 3/4 vaso de harina integral de trigo
- 3 cucharaditas de levadura de repostería
- 1 cucharadita de sal
- 1 vaso de arándanos





- 1/2 vaso de nueces picadas

En un recipiente negro batir la mantequilla, miel y huevos hasta que se mezclen bien. Añadir la calabaza, leche y harina de maíz y remover hasta que se mezclen con el resto. Ir añadiendo poco a poco la harina, levadura y sal hasta que se mezcle todo. Por último poner los arándanos y nueces.

Tapar y hornear 2-3 horas.

(De *Solar Cooking Naturally* por Virginia Heather Gurley.)

## Huevos

Poner los huevos con cáscara en una cazuela negra tapada y cocinar durante 1-2 horas. No es necesario añadir agua. Si se dejan más tiempo las claras pueden oscurecerse, pero el sabor permanece intacto.



## Natillas

- 1 huevo
- 1 vaso de leche
- 2-3 cucharaditas de azúcar
- 1/4 cucharaditas de sal
- 1/2 cucharadita de vainilla
- Nuez moscada al gusto

Mezclar todos los ingredientes y espolvorear con la nuez moscada. Hornear durante 1½ horas en un recipiente negro con tapa. Dejar enfriar antes de servir.

## Salsas (con harina o almidón)

Calentar la salsa (por ejemplo de carne) y harina por separado, añadiendo un poco de aceite a la harina. Mezclar y remover. Se prepara en seguida.

## Frutos secos tostados

Tostarlos en una fuente o bandeja oscura sin tapar. Las almendras se hacen en 1 hora, los cacahuets en 2 horas.

## Bebidas e infusiones

Las cocinas solares pueden usarse para calentar agua para preparar té o chocolate.

### **Nachos**

Poner los trozos de tortilla de maíz (“chips”) sobre una fuente oscura de metal y espolvorear con queso rayado. Cuando el queso se funde, los nachos estarán listos.

### **Perritos calientes solares (“Solarcued” hot dogs)**

Poner los perritos calientes en un recipiente oscuro, taparlos y calentarlos a la temperatura deseada. Los perritos calientes se pueden trocear y mezclar con salsa barbacoa antes de calentar.

### **“S’mores” solares**

Poner malvaviscos (“marshmallows”), trozos de chocolate y manteca de cacahuete entre dos galletas (integrales o “graham crackers”). Calentar en un recipiente oscuro tapado hasta que el malvavisco se funda.

### **Manzanas laminadas al horno**

Espolvorear las manzanas cortadas en láminas con canela y azúcar y hornear en una fuente oscura y tapada hasta que estén hechas al gusto (entre tiernas y muy deshechas).

### **“Magosto” solar**

Fiesta popular gallega a base de castañas. Las castañas se asan muy bien en la cocina solar, ya que su cáscara oscura absorbe la radiación. Hacerles un pequeño corte antes de asarlas para evitar que exploten por el calor, añadir sal y ponerlas en un recipiente transparente o bolsa sobre la cocina hasta que estén hechas, removiendo de vez en cuando.



## SECCIÓN 5 **USOS ALTERNATIVOS DE LA COCINA SOLAR**

La mayor parte de los organismos patógenos del agua se destruyen por exposición al calor en un proceso denominado pasteurización. Si el agua se calienta hasta 65°C (149°F) durante un breve período de tiempo queda libre de microorganismos, incluidos *Escherichia coli*, *Rotaviruses*, *Giardia* y el virus de la *Hepatitis A*. La leche y la comida se pasteurizan a una temperatura de 71°C (160°F). No es necesario hervir.

Tipo de microorganismo	Temperatura de eliminación
Parásitos, Protozoos enquistados ( <i>Giardia</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Entamoeba</i> )	55°C (131°F)
Bacterias ( <i>V. cholerae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Salmonella typhi</i> ), Rotavirus	60°C (140°F)
Virus de la <i>Hepatitis A</i>	65°C (149°F)

### ¿Por qué es necesaria la pasteurización?

La falta de agua potable es actualmente uno de los problemas de salud más graves a nivel mundial. En torno a 1000 millones de personas no disponen de ella. Aproximadamente el 80% de las enfermedades y muertes en los países en vías de desarrollo se producen por contagios evitables debido al agua contaminada. Los niños son especialmente vulnerables, con cerca de dos millones de muertes cada año. Entre las enfermedades que se transmiten a través del agua contaminada se incluyen la Amebiasis (Disentería Amebiana), Campilobacteriosis, Cólera, Criptosporidiosis, Dracunculiasis (enfermedad parasitaria de Guinea), Giardiasis, Hepatitis A, Shigelosis (Disentería Bacilar) y las Fiebres Tifoideas.

### ¿Cómo se efectúa la pasteurización?

El agua puede pasteurizarse usando combustibles tradicionales, pero en días soleados puede usarse también la energía solar. Con una cocina solar sencilla puede pasteurizarse agua para una familia a un ritmo de un litro (1/4 galón) por hora. Para saber cuándo el agua, calentada mediante energía solar, ha alcanzado la temperatura apropiada para la pasteurización puede usarse el dispositivo WAPI (*WATER PASTEURIZATION INDICATOR*) desarrollado por Solar Cookers International.

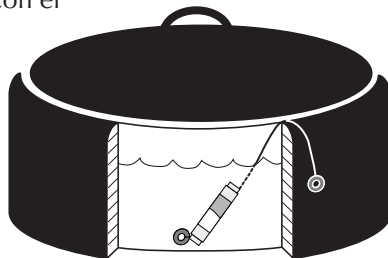
#### Instrucciones para la pasteurización solar

- 1. Llenar de agua un recipiente negro o bote de cocina.**
- 2. Situar el dispositivo WAPI en un extremo de la cadena.**

Deslizar el WAPI por la cadena hasta un extremo de forma que el bloque de cera quede en el lado opuesto a la arandela más próxima.

### 3. Introducir el WAPI en el agua.

Introducir el WAPI, con el bloque de cera hacia arriba, en el agua dejando el otro extremo de la cadena fuera del recipiente. El WAPI tiene que estar centrado en el fondo del recipiente, con el lado de la cera hacia arriba. Colocar la tapa. Si se usa un bote de vidrio la tapa debe tener un orificio o estar poco apretada para liberar vapor si es preciso.



### 4. Orientar la cocina solar igual que para cocinar normalmente.

En general, orientar la cocina al este por la mañana y al oeste por la tarde.

### 5. Colocar el recipiente o bote en la cocina.

Si se usa una cocina tipo panel, como la CookIt, puede acelerarse la pasteurización colocando el recipiente o bote en una bolsa transparente resistente al calor. Aunque la bolsa es necesaria para cocinar en este tipo de cocina, no siempre hace falta para la pasteurización.

### 6. Calentar el agua en la cocina solar.

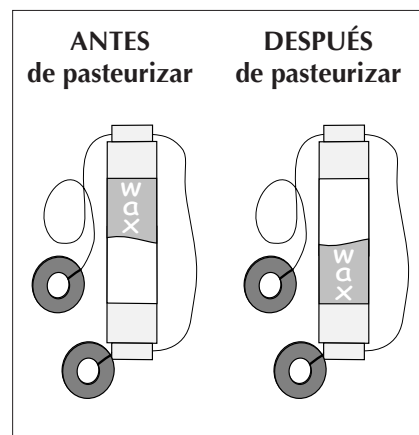
Poner la cocina en un lugar soleado durante varias horas, reorientando si es preciso. Calcular al menos una hora por litro (1/4 galón) de agua.

### 7. Verificar si se ha completado la pasteurización.

Cuando la cera del interior del WAPI se funde y cae al fondo el agua ya está pasteurizada. Incluso si el agua ya se ha enfriado en el momento de verificarlo, si la cera está en el fondo del WAPI esto significa que la pasteurización se ha producido. Si no se dispone de un WAPI, se tendrá que medir la temperatura del agua usando otro dispositivo o asegurarse de que el agua ha llegado a hervir.

### 8. Dejar enfriar el agua antes de beber.

Mantener tapada el agua pasteurizada hasta su uso para prevenir una nueva contaminación. No tocar el agua con los dedos u objetos sucios. En caso de duda es preferible volver a pasteurizar el agua.



**Precaución:** La pasteurización no elimina productos químicos peligrosos, como el arsénico. La pasteurización no es lo mismo que la *esterilización*, proceso que elimina todos los organismos, incluidas las esporas resistentes al calor. Las esporas resistentes que sobreviven a la pasteurización pueden beberse sin peligro. Cuando se necesita esterilizar líquidos (en hospitales o en ciertos procesos de envasado), por ejemplo, tienen que utilizarse dispositivos especiales que alcanzan altas temperaturas y presiones (*autoclaves*).

### Desinfección de instrumental médico

Para eliminar los organismos patógenos del material médico es necesaria una fuerte exposición al calor. Cuando este material (como instrumental, vendas o ropa) se calienta a 149°C (300°F) durante un corto período de tiempo queda libre de prácticamente todo tipo de organismos. Las cocinas solares grandes pueden alcanzar estas temperaturas y, en condiciones de campo especialmente difíciles, ayudar a salvar vidas. La desinfección de líquidos necesita equipamiento especial y no se puede hacer mediante cocinas solares normales.



### Conservación de alimentos (envasado)

Los alimentos ácidos (tomates, muchas frutas) pueden conservarse o envasarse en recipientes herméticos debido a que sus ácidos impiden el crecimiento de organismos contaminantes. Las verduras no se pueden envasar mediante cocina solar. El envasado en una cocina solar es similar al que se efectúa “al baño maría” en la cocina normal, excepto que los botes no tienen que estar en agua. Seguir las instrucciones normales: llenar los botes casi hasta arriba

de fruta y líquido y colocar las tapas sin apretar. Calentar entre dos y cuatro botes a la vez hasta que el líquido comience a burbujear (en una cocina de panel los botes pueden meterse todos en una bolsa). Apretar las tapas y dejar enfriar. Comprobar las tapas para asegurar un buen sellado, indicado por un ligero hundimiento en el centro de la tapa. Recalentar si es necesario.

### Producción de agua caliente

Las cocinas solares son un buen método de producción de agua caliente para diferentes usos.

### Secado de alimentos (en pequeñas cantidades)

Las cocinas solares están diseñadas para mantener la humedad de la comida, mientras que los secadores de alimentos necesitan un flujo de aire que elimine la humedad. De todos modos, una cocina de panel o caja puede secar pequeñas cantidades de alimentos: para ello colocarlos en el centro del reflector o encima de la ventana de la caja, al aire libre y sin tapar. La luz reflejada acelera el secado y mantiene alejados a los insectos.

### Eliminación de plagas

Para eliminar larvas de insectos o escarabajos de los alimentos, extender los alimentos en una bandeja grande tapada y calentarlos en la cocina solar durante 20 minutos, removiendo una sola vez a los 10 minutos.

### Usos comerciales conocidos:

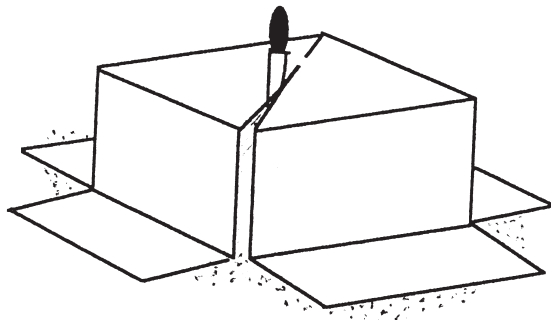
- Hervir la paja de arroz para elaborar papel (Filipinas)
- Extracción de cera de panales (Uganda, EEUU)
- Teñir tejidos
- Puestos de perritos calientes en la playa (EEUU)
- Restaurantes y panaderías (Chile, Kenia, Egipto, EEUU, Canadá)
- Desinfección de platos y utensilios
- Pasteurización de abonos (EEUU)

## SECCIÓN 6 **IDEAS PARA EL PROFESORADO**

Esta versión rápida de la cocina Cookit está especialmente pensada para usos docentes. Sólo puede preparar pequeñas cantidades de comida, pero sirve para demostrar el funcionamiento de la cocina solar calentando comidas, fundiendo queso o chocolate, calentando agua, etc. *No está pensada como un sustituto de una cocina solar normal.*

### Materiales necesarios

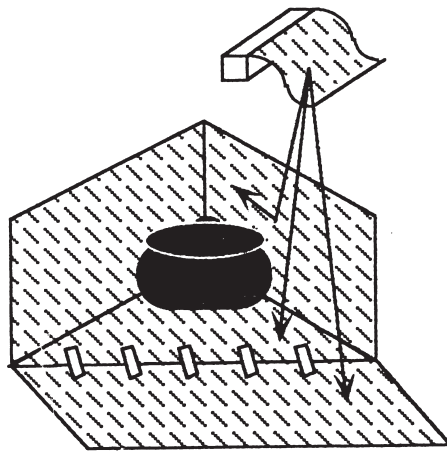
- Una caja de cartón ondulado, sobre 0.6x0.6x0.3 metros (2x2x1 pies)
- Papel aluminio, para cortar las tiras necesarias
- Cuchilla o instrumento de corte similar
- Cinta adhesiva (o pegamento y pincel)
- Ver página 26 para materiales alternativos



### Construcción paso a paso

1. **Cortar la caja a la mitad en diagonal, de forma que cada mitad tenga dos lados y un fondo triangular.**
2. **Pegar un trozo extra de cartón al lado cortado del fondo de la caja para que sirva de panel frontal ajustable.**
3. **Recubrir de papel aluminio.**

Pegar el papel aluminio con cinta adhesiva o pegamento en toda la superficie interior de la cocina, incluyendo el panel frontal. Fijarse en que el lado brillante quede hacia afuera.



### Instrucciones de uso

Seguir las mismas recomendaciones de uso que para la cocina Cookit normal (ver página 13). Algunos pasos no pueden hacerse igual, el panel frontal tiene que ajustarse usando una piedra u objeto similar.



La energía solar tiene muchos usos domésticos y será cada vez más importante para las futuras generaciones, a medida que los combustibles fósiles y la madera se vayan agotando. Las siguientes actividades prácticas exploran la energía solar, el funcionamiento de las cocinas solares y cómo usar la energía solar de muchas otras formas. Se pueden adaptar para todas las edades.

### Luz solar

La luz solar afecta a los materiales, y los materiales influyen sobre el comportamiento de la luz solar de diferentes modos.

- Si el material es *transparente* (como algunos vidrios, plásticos agua, etc.), la luz pasa directamente a través de él casi como si no estuviera.
- Si el material es *brillante*, refleja casi toda la luz.
- Si el material es muy *oscuro*, absorbe la luz y es como si desapareciera.

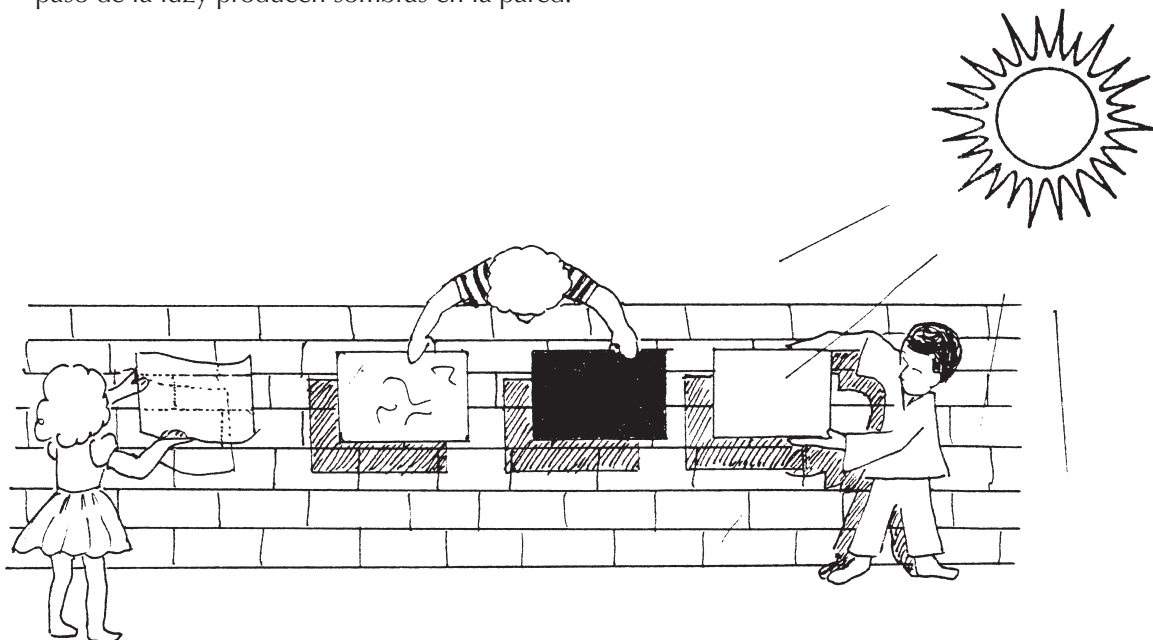
### Elementos necesarios

- Un día soleado (a primera o última hora, cuando las sombras son muy alargadas)
- Una pared al sol
- Uno o varios objetos que sean (1) transparentes — bolsas de plástico transparente, vidrio, etc., (2) de metal brillante — cazuela de metal, espejo, etc., (3) de metal oscuro, (4) ropa oscura, y (5) ropa blanca o de colores claros.

### Actividades

1. Pedir a cada estudiante que sostenga un objeto al sol cerca de la pared.

Comentar qué objetos dejan pasar la luz a su través (transparentes) y cuáles bloquean el paso de la luz y producen sombras en la pared.

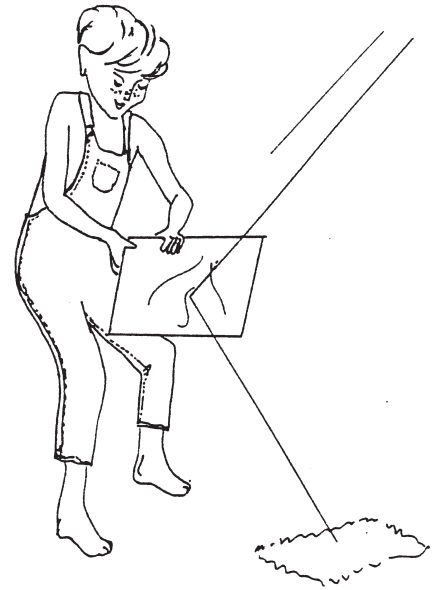


2. Pedir a los estudiantes que sostengan los objetos al sol y los muevan para intentar conseguir un reflejo brillante en algún punto del suelo.

Comentar qué materiales reflejan la luz (brillantes o de colores claros) y cuáles la absorben (los oscuros).

### Transformando la luz en calor

Quando se absorbe (no se refleja) la luz parece como si desapareciera. ¿A dónde va?



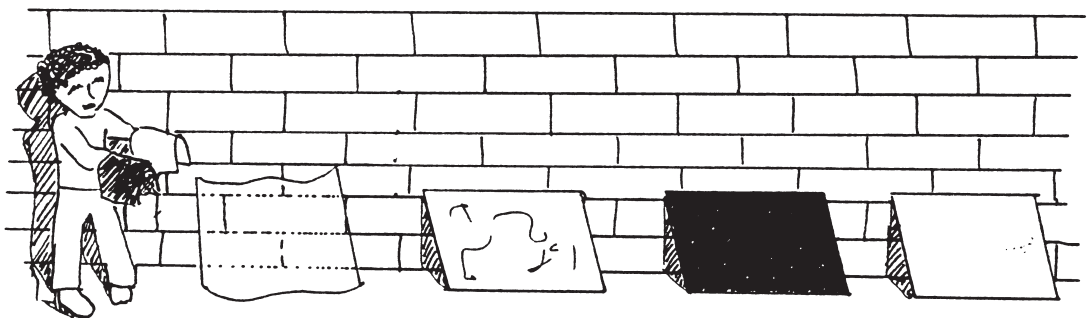
### Elementos necesarios

- Un día soleado (a primera o última hora, cuando las sombras son muy alargadas)
- Una pared al sol
- Uno o varios objetos que sean (1) transparentes — bolsas de plástico transparente, vidrio, etc., (2) de metal brillante — cazuela de metal, espejo, etc., (3) de metal oscuro, (4) ropa oscura, y (5) ropa blanca o de colores claros.

### Actividades

1. Poner todos los objetos al sol (dejarlos un tiempo antes de comprobar el resultado).
2. Pedir a los estudiantes que se pongan al sol con los ojos cerrados y las manos extendidas, como una estatua. Tapar una mano con una tela blanca y la otra con una tela oscura.

Pedir a los demás estudiantes que opinen qué mano estará más caliente. A continuación pedirle a la “estatua” (sin que abra los ojos) que diga qué mano nota más caliente (la mano de la tela oscura debería calentarse mucho más rápido). Repetir la prueba con todos los estudiantes.



3. Poner a los estudiantes de pie delante de la pared soleada de forma que hagan sombra sobre ella.

Preguntarles si notan diferencia entre el frente y la espalda (el lado expuesto al sol absorbe luz y transforma una parte en calor).



4. Pedir a los estudiantes que toquen los objetos que han estado expuestos al sol y comenten cuál está más caliente y cuál más frío. Comprobar si coinciden.

Preguntar qué objetos están más calientes, los que reflejan o los que absorben (los materiales negros deberían estar más calientes, los brillantes y transparentes deberían estar más fríos).

## Calor

El calor se transmite de forma natural de los objetos calientes a los fríos. Algunos materiales transmiten bien el calor (*conductores*) y otros lo transmiten mal (*aislantes*).

### Elementos necesarios

- Un día soleado
- Una cocina solar para calentar un litro (1/4 galón) de agua.
- Cuatro botes idénticos o recipientes con tapa.
- Una bolsa de plástico.
- Papel de periódico arrugado, un trozo de tela grande o una pieza de ropa gruesa.
- Un trozo grande de papel rígido o cartón o un ventilador (abanico).

### Actividades

1. A primera hora de la mañana, poner el agua a calentar en la cocina solar.
2. Cuando el agua esté bastante caliente (sin que llegue a quemar) llenar los cuatro botes y cerrarlos bien.
  - Meter el bote 1 en la bolsa de plástico.
  - Envolver el bote 2 en papeles de periódico arrugados o tela (tiene que quedar totalmente rodeado).
  - Dejar el bote 3 al aire.
  - Poner el bote 4 en un lugar separado del resto, y organizar turnos para “ventilarlo” (con el cartón o abanico).
3. Tras 10 minutos comparar la temperatura del agua en cada bote.
4. Comentar en qué casos se ha perdido el calor (aire, ventilación) y qué objetos aíslan (la tela, el papel de periódico, el aire atrapado en la bolsa de plástico).

## Variaciones diarias de la energía solar

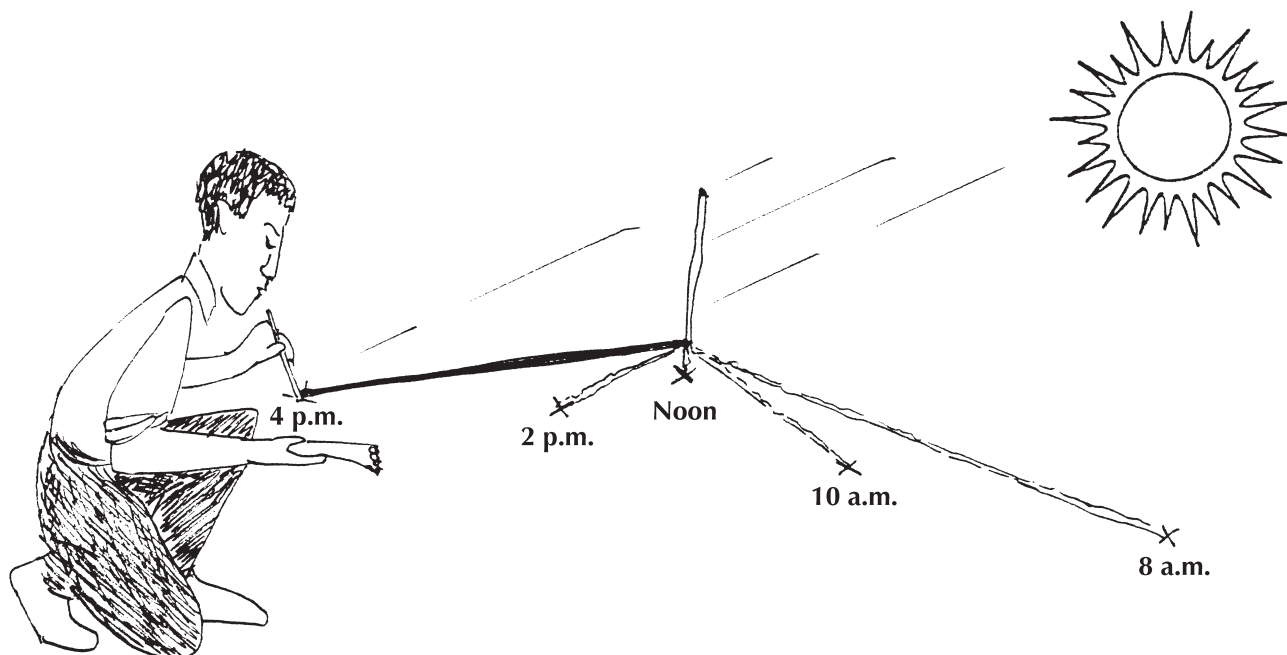
Incluso en días despejados, la cantidad de energía solar varía según la *hora del día* y la *época del año*. La energía solar es más intensa cuando el sol está más alto en el cielo (cuando las sombras son más pequeñas).

### Elementos necesarios

- Un día soleado
- Un terreno abierto que reciba sol todo el día y dos palos o lápices, o bien una acera que reciba sol todo el día, tiza, y un poste que produzca sombra.

### Actividades

1. A primera hora del día clavar uno de los palos en la tierra, de forma que quede perfectamente vertical (puede servir un poste existente).
2. Usar el otro palo para marcar el punto más alejado de la sombra y colocar una piedra en él (si el suelo es de cemento o acera puede marcarse con tiza).
3. Dibujar una línea siguiendo la sombra cada dos horas durante todo el día, cada vez marcar el punto más alejado con otra piedra o tiza.
4. Comentar a qué hora las sombras son más cortas (a mediodía) y más largas (por la mañana temprano o al atardecer), cómo serían las sombras en otras épocas del año y qué diferencias habrá según la proximidad o lejanía al ecuador.



## Aplicar todo lo aprendido a la cocina solar

### Elementos necesarios

- Una cocina solar (construida por los propios estudiantes)
- Bolsa de plástico
- Recipiente negro

### Actividades

1. Pedir a los estudiantes que expliquen el funcionamiento de una cocina solar:

- Utiliza la luz del sol
- Transforma la luz en calor
- Transmite, refleja, absorbe y conduce la luz y el calor
- Usa aislamiento para guardar el calor

2. Pedir a los estudiantes que relacionen los conceptos anteriores con las partes de la cocina solar:

- Reflectores para añadir más luz.
- Metal oscuro para absorber la luz y transformarla en calor.
- Cristal o plástico para transmitir la luz y retener aire para que sirva de aislante.
- Etc.

## Ideas para otros trabajos

1. Geografía

- Comparar la cantidad de luz solar y lluvia recogida en diferentes partes del mundo.
- Estudiar los diferentes tipos de combustibles que se usan para cocinar, de dónde proceden y sus efectos sobre el medio ambiente.

2. Sociedad

- Estudiar el coste de los combustibles domésticos para una familia y el gasto que supone para un gobierno o país.
- Estudiar el coste de pasteurizar el agua para consumo humano y el coste de tratamiento de las enfermedades causadas por el agua contaminada.
- Preguntar en casa el gasto que supone el combustible, el tiempo que se dedica a cocinar y conseguir combustible, y los posibles efectos de la escasez de combustible sobre el tiempo disponible, la salud y la nutrición de la familia.

### 3. *Ciencia*

Estudiar y describir lo siguiente:

- Los efectos sobre la nutrición si las familias no pueden cocinar apropiadamente.
- Las enfermedades que se propagan por organismos que viven en el agua.
- Los efectos sobre la salud del aire contaminado.
- Los gases de efecto invernadero y el calentamiento global.

Uso de la cocina solar:

- Los efectos sobre el tiempo de cocinado de diferentes tipos y cantidades de comida, diferentes tipos de recipientes, etc.
- Comparar el resultado de cocinar en recipientes claros u oscuros del mismo tamaño.
- Comparar el resultado de cocinar con y sin la bolsa de plástico (en la cocina de tipo panel).
- Usando un termómetro, medir y hacer una gráfica de las temperaturas que alcanza una cocina solar a lo largo del día.
- Medir las dimensiones de una cocina solar.

### 4. *Idiomas*

- Traducir información sobre cocina solar de/a otros idiomas.

### 5. *Iniciativa empresarial*

- Construir una cocina solar y usarla para preparar comidas para su venta. Hacer un plan de negocio o similar.



## SECCIÓN 7 **BREVE HISTORIA DE LA COCINA SOLAR**

En 1767 el franco-suizo **Horace de Saussure** cocinó frutas al sol en una caja con tapa de vidrio construida con tres hojas de vidrio, dos cajas de pino y aislamiento de lana. El astrónomo británico **John Herschel** usó una cocina tipo caja en Sudáfrica en 1830. El primer caso conocido de uso en los Estados Unidos se debe a **Samuel P. Langley** mientras escalaba el Monte Whitney en 1881. En la década de 1860 **Mouchot** en Argelia cocinó por primera vez con un concentrador curvo. **Charles Abbot** construyó una caja de espejos curvos enfocados hacia un tanque de aceite de motor, calentándolo a 177°C (351°F), lo que le permitió cocinar de noche con el calor almacenado. En los Estados Unidos, **María Telkes** desarrolló diferentes dispositivos a comienzos del siglo XX. Estas primeras cocinas solares eran caras y difíciles de utilizar.

En la década de 1970 la deforestación y la crisis del petróleo reavivaron el interés mundial. Los gobiernos de India y China desarrollaron y promovieron cocinas de tipo caja y de concentradores curvos. En los Estados Unidos **Barbara Kerr** y **Sherry Cole** diseñaron cocinas tipo caja de construcción sencilla, así como secaderos solares y esterilizadores. **Bob Metcalf** ha seguido investigado desde entonces sobre la pasteurización solar del agua y difunde su conocimiento por todo el mundo.



**Barbara Kerr and Sherry Cole**

Kerr, Cole, Metcalf y otros fundaron **Solar Cookers International (SCI)** en 1987 con la idea de divulgar por todo el mundo los beneficios de la cocina solar para las personas y el medio ambiente. En la actualidad varios cientos de ingenieros, educadores, voluntarios de los Cuerpos de Paz u otras ONG's, trabajadores comunitarios, jubilados, funcionarios, Clubes Rotarios, universidades, grupos religiosos y programas de refugiados contribuyen a la difusión solar. Como ejemplo, SERVE ha llevado la cocina solar a miles de personas en Pakistán. La Universidad de Chile, con **Teresa Guzman**, **Pedro Serrano** y otros, han enseñado las técnicas de cocina solar en Villa Seca, una ciudad donde la mayoría de la población las usa y hay un restaurante solar que se ha convertido en atracción turística.

Las gravísimas sequías de la década de 1990 impulsaron a SCI a adaptar la minimalista cocina CookKit creada por **Roger Bernard** (Francia) para llevarla a más de 30.000 familias de refugiados en el desértico este de África. Rotary International y Girl Guides también han llevado el conocimiento de la cocina solar a numerosos países.

La cocina solar es un maravilloso instrumento para conseguir un mundo más solidario con un futuro más luminoso.







**Solar Cookers International (SCI) es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro con sede en Sacramento, California (EEUU) y una delegación en Nairobi, Kenia. Desde su fundación en 1987 SCI ha difundido el conocimiento y tecnología de la cocina solar en los lugares donde eran más necesarios. En torno a 30.000 familias se han beneficiado directamente del trabajo de campo de SCI e innumerables han usado los recursos de SCI para aprender cómo construir y utilizar las cocinas solares y transmitir a otros estos conocimientos. SCI depende del apoyo de sus socios y colaboradores para poder continuar con su vital misión.**

*Os invitamos a colaborar en este esfuerzo.*

**Solar Cookers International  
1919 21st Street, Suite 101  
Sacramento, California 95811  
United States of America  
+1 (916) 455-4499  
info@solarcookers.org**

