



LA COCINA SOLAR Y LA SALUD

La buena noticia es que es posible respirar aire fresco mientras se esta cocinando – usando una cocina solar. La cocina solar no produce nada de humo.

En el pasado, la principal razón por la que la gente escogía la cocina solar era para reducir el impacto ambiental generado del uso de demasiada madera como combustible. Recientemente las enfermedades respiratorias debidas al humo tóxico procedente del fuego para cocinar, se han reconocido como un grave problema para la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas enfermedades matan 1.5 millones de mujeres y niños cada año. La cocina solar también responde a estas amenazas contra la salud.

La tecnología de la cocina solar lleva décadas en circulación, pero no se ha entendido bien ni ha sido ampliamente diseminada. Presentamos algunas ideas sobre lo que es la cocina solar y sus capacidades – así como sus limitaciones.

Barreras que vencer para su aceptación

La energía solar se lleva promoviendo como alternativa al combustible para cocinar desde 1980. Sin embargo, dos principales barreras bloquearon su aceptación:

- Resistencia cultural; La gente ha usado madera para cocinar desde el descubrimiento del fuego. La aceptación de un cambio tan radical como el que supone cocinar con energía solar solo puede llevarse a cabo donde hay una necesidad real. Con el aumento de la desertificación por una parte y el aumento de la población por la otra, la necesidad esta creciendo rápidamente.
- La otra barrera inicial para una amplia aceptación de la cocina solar fue la indiferente calidad y/o el alto coste de un equipo de cocina solar, y la falta de experiencia para darla a conocer. Hoy en día, existen diferentes cocinas solares eficientes a un modico precio; la experiencia ha hecho que se entienda como conseguir una aceptación cultural.

¿Dónde es práctica la cocina solar?

El mayor requerimiento para la cocina solar es por supuesto, una gran catidad de sol. La Agencia Espacial de los Estados Unidos (NASA) creó una base de datos para los que deseaban cocinar con energía solar. Esta base de datos ayuda a la gente a saber donde hay una adecuada luz solar. El término “insolación” es una medida de la cantidad de luz solar y por tanto, una medida de cuanta energía hay disponible para cocinar con energía solar. Como regla general, la insolación mensual debería ser de media mayor de 4kWh/m² al día para considerar concinar con energía solar.

Otro requerimiento para la introducción exitosa de la cocina solar es la necesidad urgente de energía alternativa. (Lugares en el mundo donde la cocina solar se elige como preferente son pocos. Esto sucede donde hay una poblacion bien educada y aumentan los precios del combustible de biomasa tradional). Por otra parte, la mayor demanda está donde la falta de combustible de biomasa es mas severa. Las consideraciones para la salud deberían llegar un día a ser otro fuerte incentivo.

En las áreas del tropico y semi-trópico las estaciones del año para la cocina solar son mas largas y la necesidad de energía alternativa es generalmente más urgente. Estas áreas incluyen la mayor

parte de África, el sur de Asia, Australasia, Centroamérica y Sudamérica. La cocina solar también podría ser una buena alternativa en la zona que va desde Turquía, pasando por el medio este hasta el Himalaya y el sur de Norteamérica. Por ejemplo, durante ocho meses al año la cocina solar es práctica para zonas tan al norte como Maza-e Sharif en el norte de Afganistán. En este punto, la crítica escasez de energía doméstica podría hacer que adoptarla mereciera la pena. Hemos contado 67 países donde coinciden una abundante insolación y varios grados de necesidad.

Beneficios para la salud

Estos son algunos de los problemas para la salud, además de enfermedades respiratorias y formas en las que la energía solar se está usando para aliviarlas:

Agua potable contaminada

La Dra. Mercy Bannerman ganó en 2002 el premio World Bank Development Marketplace. Con este dinero distribuyó 1600 cocinas solares en el norte de Ghana y enseñó su uso para pasteurizar agua. Ella notó una inmediata y duradera reducción de las enfermedades transmitidas por el agua como la lombriz de guinea.

Glaucoma

Glaucoma es el nombre de un grupo de condiciones oculares donde el nervio óptico está dañado donde abandona el ojo. Este está identificado como un grave problema de salud, y se cree que la gente está considerablemente en mayor riesgo cuando está expuesta al humo tóxico.

El peligro de las fogatas

Miles de niños se desfiguran cada año por caerse en el fuego de las cocinas. Por ejemplo la unidad de quemados del Hospital Memorial de Guerra de la Cruz Roja, Cape Town, Sudafrica ingresa casi 1000 pacientes al año, desde bebés recién nacidos hasta niños de 13 años (Children's Hospital Trust).

Violencia

Donde hay inestabilidad política como es actualmente en Darfur y Somalia, las mujeres están en alto riesgo de violación y asesinato cuando abandonan sus pueblos para buscar madera como combustible. Y, debido a la degradación forestal causada por esta práctica, ellas tienen que ir incluso cada vez más lejos a buscarlo.

Dieta insuficiente y peligrosa

Cada vez más, las dietas de la población en países en vías de desarrollo están siendo negativamente afectadas por la escasez de madera como combustible. Mejorar la seguridad de la comida, a través de hacer más barato y más fácil cocinar la comida para que tenga menos patógenos, puede mejorar la salud. En algunos lugares, la gente se ve forzada a intercambiar sus limitados suministros de comida para obtener combustible con el que cocinar el resto de ella. Reduciendo el costo de combustible aumenta el dinero para comida.

Aceptación cultural de la cocina solar

Hay un gran número de informes de los usos y las demandas de la cocina solar. Por ejemplo, tenemos cartas de funcionarios de pueblos bolivianos pidiendo más cocinas solares; el mismo tipo de cartas de grupos de mujeres de Senegal; declaraciones de mujeres de Haití que a menudo preparan dos comidas al día con la cocina solar; fotografías de restaurantes solares en el norte de Chile, etc.

Además, hay evaluaciones científicas sobre la educación en cocina solar y sobre los programas de distribución:

Por ejemplo:

- En 1995, Solar Cookers International llevó a cabo programas de formación en el campo de refugiados de Kakuma en el noroeste de Kenia. En 1998, el programa fue evaluado. Mujeres elegidas al azar que habían recibido formación 3 años antes, continuaban preparando el 54% de sus comidas con cocina solar. Una evaluación similar se llevó a cabo en el campo de refugiados Aisha en Etiopía en 2001, determinando que el uso de madera como combustible se había reducido hasta el 32% después de la introducción

de la cocina solar.

- En 2005, la evaluación fue completada en una serie de pueblos de Bolivia. Se evaluaron las promociones llevadas a cabo por David y Ruth Whitfield en los años anteriores. Se descubrió que las familias que usaban cocina solar habían reducido sus gastos en combustible un 40% en la estación seca y un 35% en la estación húmeda.

A diferencia de los dispositivos solares fotovoltaicos que convierten la energía solar en electricidad, los dispositivos pasivos capturan la energía solar y la convierten directamente en calor. Son más sencillos y mucho menos costosos. Otros dispositivos solares “pasivos” contribuyen a una buena salud incluyendo: freidoras de comida, hornos solares a través de la pared permitiendo el acceso desde dentro, autoclaves que esterilizan equipamiento de los hospitales rurales, y hornos que ayudan a quemar residuos médicos. En la India hay un horno solar gigante, diseñado por Wolfgang Scheffler que cocina para 20000 peregrinos al día. El combustible, por supuesto, es gratis.

La utilidad de la cocina solar debería ser juzgada por lo que puede hacer en el lugar en el que se coloca para funcionar. En el lugar adecuado, puede reducir la exposición al humo tóxico, proteger de los peligros del fuego y mejorar la calidad de vida de las mujeres. También puede reducir el gasto en combustible y ayudar al medio ambiente. Lo que no harán las cocinas solares es cocinar en la oscuridad, o bajo un cielo nublado o lluvioso. (Así, no se preparará uno el té de la mañana, a no ser claro, ¡que se quede en la cama hasta muy tarde!)

Mucha gente dice que la comida cocinada en una cocina solar es mejor porque hace falta añadir poca o nada de agua, ya que de otra manera se diluiría el sabor. Prueballo y verás.

Preguntas frecuentes

El creciente entendimiento de la necesidad de formas alternativas para cocinar ha provocado un nuevo interés en los hornos solares. Aquí están las respuestas a alguna de las cosas que la gente quiere saber:

¿Cómo de rápido cocina?

Muchas cosas afectan a la velocidad de cocinado: la cercanía al Ecuador, la altitud, la época del año, la hora del día, las condiciones meteorológicas y el tipo de comida. Para hacerte una idea, se necesita el doble de tiempo que cocinando sobre el fuego. (Sin embargo, cuando se tiene en cuenta el tiempo requerido para encontrar la madera y ocuparse del fuego, los hornos solares necesitan menos tiempo para cocinar). La comida cocinada en una cocina solar no se quemará en el fondo de la sartén, no es necesario revolver. No es necesario fregar las cazuelas ni se ensucian de hollín. Además, la energía solar en los trópicos y a altas altitudes es tan potente que la velocidad de cocinado no es necesariamente un problema importante. La simplicidad, durabilidad, facilidad de uso, una bonita apariencia, y un bajo coste son considerados importantes.

¿Cuanto tardará en hervir el agua?

Los hornos solares parabólicos lo pueden hacer en minutos. Las cajas y los hornos con paneles solares tardarán más – pero hervirán el agua. Se debería tener en cuenta que para cocinar no hace falta hervir en la mayoría de los casos – la comida se cocina a 82°C, y el agua se pasteuriza a solo 65°C.

¿Qué pasa si la comida principal se come después de oscurecer?

Hay una solución elegante. Se solía llamar “Haybox” pero ahora, es más descriptiva llamarla “cocina retenedora del calor” o “cocina sin fuego”. Es simplemente un recipiente forrado con un aislante en el que la cazuela con la comida cocinada se puede mantener caliente durante varias horas. Se usa hace tiempo de forma habitual en Europa y en los EE.UU. La figura 1 muestra el modelo que Wietske Jongbloed diseñó para su uso



Figura 1: Cocina que mantiene el calor. Fotografía: Darwin Curtis

en el Sahel. ¿Cómo cocinaras con una cocina solar por la mañana temprano o cuando el cielo esta nublado?. No puedes. Las cocinas solares pueden ser importantes, a veces la principal, forma de cocinar, pero nunca la única forma. Tiene que haber otras formas de cocinar, y los fogones de baja emisión y de combustible eficiente son los mejores. Sin embargo, es tan innecesario quemar combustible bajo un sol abrasador como es ridículo utilizar la cocina solar por la noche.

¿Cómo puede cocinar la gente cuando no hay nada de sol?

Tienen que usar combustible. El porcentaje de tiempo que se puede usar un horno solar varia ampliamente con factores como las condiciones meteorológicas, habilidades del cocinero, y la urgencia de la necesidad. El GTZ llevó a cabo un proyecto de cocina solar en Sudafrica y concluyó que las cocinas solares se usaron en general una media de un 40% del tiempo. Las cocinas solares nunca serán LA solución. Son un importante añadido a las cocinas del mundo.

¿Cuáles son los problemas asociados a la cocina solar?

Con algunas cocinas, incluso aunque se usa vidrio templado resistente, existe la posibilidad de rotura.. Este peligro se debe comparar con los riesgos que presentan las fogatas. Hay posibilidad de quemarse si la cazuela negra que se usa en la cocina solar se toca mientras esta caliente; pero esto es cierto en cualquier cazuela para cocinar. No hay riesgo de quemaduras de los otros componentes de las cocinas solares. Hay sin duda lugares donde es inadmisibile dejar desatendida la cocina solar porque hay animales o niños o ladrones o, como nos han sugerido, veneno. A estos mismos problemas se enfrentan los que cocinan fuera de casa sobre fuegos de tres piedras. Sabemos que no hay solución salvo mantener un ojo en la cocina desde un lugar cercano a la sombra.

¿Son los hornos solares asequibles en el mundo en desarrollo?

No para la gente que mas los necesita – virtualmente nada lo es. Sin embargo, ahora hay diseños modernos, duraderos y eficientes que pueden venderse al pormenor por 50\$ o menos. Se estan haciendo continuos esfuerzos para reducir aun mas el coste. Una financiación creativa siempre será necesaria para conseguir un distribución mayor. Esto incluye micro-bancos, pagos a plazos, trueques y subsidios. Y como la energía solar es gratuita, la gente con el tiempo paga sus hornos con el dinero que se ahorran recudiendo su necesidad de usar combustibles tradicionales.

Lo fundamental para el diseño de un horno solar

Hay tres modelos prácticos de cocinas solares.

El horno o caja solar se dió a conocer en 1950 por la Dra. María Telkes. El modelo popular tiene un plástico o cristal superior transparente con bisagras y el interior de la caja es negra. Los rayos solares pasan a través del cristal, golpean el interior de la caja pintada de negro y la luz se convierte en calor, que cocina lo que halla en la caja. Las cocinas de caja pueden ser de cualquier tamaño y pueden albergar varias cazuelas. Se pueden hacer a mano, incluso con un cartón, y funcionan bien. La forma en la que cocinan es muy similar a la de los hornos tradicionales. (Figura 2).



Figura 2: Horno caja, Bolivia,. Fotografía; David Whitefiled

La cocina solar mas potente está formada por un reflector parabólico y un soporte para sujetar la cazuela. El reflector curva los rayos de luz y los concentra en un punto focal bajo la cazuela, haciendolo muy caliente. El punto focal está tan caliente que este tipo de cocina solar puede freir la comida, a diferencia de los otros tipos de cocinas solares. Estas cocinas funcionan como el quemador de un hornillo de gas. El Dr. Dieter Scheiffer desarrolló un serie de cocinas de este tipo muy eficientes que ahora se usan alrededor del mundo. Wolfgang Scheffer diseñó un reflector de 11 metros cuadrados que concentra una intensa energía solar en un área de unos 30 centímetros de diámetro. Se usa para cocinar a escala institucional. (Figura 3).

Figura 3: Cocina Scheiffer.
Fotografía: Heike Hoedt

El tercer y más reciente diseño es la cocina de paneles. Sus mayores características son su bajo



Figure 2: Cocina de panel de olla caliente.
Fotografía: Christine Danton, SHE Inc.

coste y la movilidad, ya que los paneles tienen bisagras y se pueden doblar. Inventado por el Dr. Roger Bernard, fue inicialmente modificado por *Solar Cookers International* para su uso en campos de refugiados. Se desarrolló un modelo comercial por *Solar Household Energy Inc.* que está ahora disponible. En este modelo, llamado cazuela caliente, una cazuela de cocinar de acero negro con un amplio reborde está suspendida dentro de un cuenco de cristal transparente con un espacio entre los dos de 1.3 cm.. Este conjunto está cubierto con una tapa de cristal y se sitúa en frente de un reflector plegable diseñado para repartir la energía solar a través del cuenco de cristal a la cazuela negra. El calor resultante es retenido entre el cuenco y la cazuela por el reborde de la cazuela (Figura 4).

Referencias

- WHO Global burden of disease due to indoor air pollution http://www.who.int/indoorair/health_impacts/burden_global/en/index.html
- Children's Hospital Trust: <http://www.childrenshospitaltrust.org.za/news.asp?PageID=263>
- Knudson, B and B. Lankford. 1998. Executive Summary of a Solar Oven Promotion Program Evaluation in Kenya. Solar Cookers International, Sacramento, California.
- Pell, C. 2005. Solar Cookers in Bolivia: Patterns of usage, social impacts and complexities of enumeration. Masters thesis, the Anthropology Department, University College London
- Solar Cookers International (SCI). 1999. Executive Summary of a Solar Oven Promotion Program in Ethiopia. Solar Cookers International, Sacramento, California.

Más lectura

- *Solar Cookers in the Third World* by Klaus Kuhnke, Marianne Reuber & Schwefel. GTZ
- *Moving Ahead with Solar Cookers: Acceptance and Introduction to the Market*, GTZ, March 1999.
- *Something New Under The Sun: A Manual for Solar Box Cookers*, Technology for Life

Direcciones útiles

Sun Ovens International Inc.
39W835 Midan Drive
Elburn, IL 60119 USA
Phone (630) 208-7273
Toll Free (800) 408 7919
Fax (630) 208-7386
E-mail sunovens@execpc.com
Website: <http://www.sunoven.com>

Solar Cookers International
1919 21st Street, #101
Sacramento, CA 95814
USA
Tel: 916-455-4499
Fax: 916-455-4498
E-mail: sci@igc.org
Website: <http://solarcooking.org/>

Esta organización produce una revisión de la cocina solar detallando una amplia gama de equipos de cocina solar y de proyectos relacionados que acontecen a través del mundo.

GTZ
Postfach 5180
65726 Eschborn
Germany
Tel: +49 6196-793185
Fax: +49 6196-797352
Website: <http://www.gtz.de>

Technology for Life (TFL)
<http://www.kaapeli.fi/~tep/nepal.html>

The Appropriate Technology Development
Association
Post Box No 311
Gandhi Bhawan
Lucknow-226001
India

La organización ha diseñado una cocina solar tipo
caja, ellos no la fabrica pero permiten que se
fabrique a nivel local.

Cocina solar y salud fue escrito originalmente para Boiling Point No 52, 2006 por
Darwin O'Ryan Curtis de Solar Household Energy Inc.

Darwin O'Ryan Curtis
Solar Household Energy Inc.
P O Box 15063
Chevy Chase
MD 20815
USA
Email: darwincurtis@comcast.net
Website: <http://www.she-inc.org/>

Boiling Point – HEDON Household Energy Network **HEDON**
c/o Eco Ltd.
401 Southborough Lane
Bromley
London
BR2 8BH
United Kingdom
Tel: +44 (020) 84674347
Fax: +44 (0)870 1372360
Email: boilingpoint@hedon.info
Website: www.hedon.info

HEDON Household Energy Network es un foro de información dedicado a mejorar
las condiciones sociales, económicaas y medioambientales en el Sur, a traves de
iniciativas de promoción local, regional e internacional en el sector de la energía
domestica.

Practical Action
The Schumacher Centre for Technology and Development
Bourton-on-Dunsmore
Rugby, Warwickshire, CV23 9QZ
United Kingdom
Tel: +44 (0)1926 634400
Fax: +44 (0)1926 634401
E-mail: inforsew@practicalaction.org.uk
Website: <http://practicalaction.org/practicalanswers/>

Practical Action es un desarrollo de caridad con una diferencia. Sabemos que las ideas mas simples
pueden tener los mayores efectos para cambiar la vida de la gente pobre a través del mundo. Durante
40 años, hemos estado trabajando cerca de alguna de la gente más pobre del mundo – usando
tecnología sencilla para luchar contra la pobreza y transformer sus vidas a mayor. Actualmente
trabajamos en 15 paises en África, el sur de Asia y America Latina.

ficha técnica