

PLANTEAMIENTO DE DIFUSIÓN DE LA COCINA SOLAR Y EXPERIENCIAS EN NEPAL, MONGOLIA Y PERÚ

VIII Simposio Internacional de Energia Solar, Universidad Nacional del Altiplano , Puno, Peru,
13 al 18 de noviembre del 2000

Allart Ligtenberg
FAST (Friendly Appropriate Solar Technologies)
800 Loyola Drive, Los Altos, California, 94024, E.E.U.U.
Tel/Fax: (650)948-8294
e-mail: aligtenber@aol.com <http://www.bali-i.com/fast-solar>

PROPÓSITO DEL TRABAJO:

Enseñar, difundir, y promover la cocina solar, la pasterización del agua y la deshidratación solar de alimentos en Nepal, Mongolia y Perú. Proporcionar investigación de tecnologías solares y tecnologías de transferencia. Iniciar programas nuevos. Superar barreras culturales sobre la cocina solar. Mi trabajo comenzó en 1992, cuando me retiré de Hewlett Packard Comp donde trabajé como Ingeniero. Esto permitió que siguiera mi sueño de divulgar la cocina solar en Nepal (y recientemente en otros países en vías de desarrollo). Eleji Nepal porque mis visitas y caminatas frecuentes en el país durante los últimos 21 años me han sensibilizado a la deterioración ambiental que afecta esta región del Himalaya. El crecimiento rápido de la población y el turismo han aumentado las demandas a un ambiente muy frágil y delicado. Los recursos naturales tales como la leña, que suple casi todas las necesidades energéticas de Nepal, es escasa y además se está agotando rápidamente. El humo del fuego causa problemas en los pulmones y los ojos. La cocina solar puede ayudar significativamente a disminuir los críticos problemas ambientales y de salud por los que atravieza el país. En 1992 la cocción de alimentos y la pasterización solar del agua no estaba siendo practicada. Mi objetivo fue construir un programa sostenible de cocción de alimentos por energía solar y buscar una organización local que estuviera interesada en defender y trabajar por esta causa. Yo reviso el programa cada año durante tres meses para asegurar su éxito y comenzar nuevas iniciativas.

ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN:

Mi plan de difusión y promoción de la cocina solar es muy simple: hablar con tantas personas y organizaciones como es posible, en cualquier lugar y en cualquier momento. Estas discusiones pueden ser a diferentes niveles (3C):
Concientización, Construcción de infra estructura, Continuo seguimiento y creación de nuevas conexiones y enlaces. Es absolutamente importante identificar una organización local líder con la cual trabajar en conjunto.

ESTRATEGIAS Y EXPERIENCIAS EN NEPAL:

- Identificación y trabajo con organizaciones donde la cocina solar sería una adición natural a programas como por ejemplo de energía renovable, de medio ambiente, de salud, de empoderamiento de la mujer, etc:

Se incluyeron ONG's (Organizaciones No Gubernamentales) a niveles multinacionales, nacionales, regionales, urbanos, y rurales. También contacté embajadas, consulados, universidades, escuelas, pequeñas empresas, organizaciones de servicio, y organizaciones del gobierno.

Después de reuniones con muchas agencias en 1992, me complació mucho encontrar finalmente gran receptividad por parte de la organización CRT (Centre for Rural Technology) de Katmandu. Fue de gran ayuda el haber traído con migo dos tipos de cocinas solares, publicaciones de SCI (Solar Cookers International) sobre su última conferencia internacional, manuales sobre "como hacer y utilizar cocinas solares", libros de recetas, fotografías de diferentes tipos de cocinas solares utilizadas en diferentes países. Por su puesto construir algunas cocinas, preparar y probar comidas, y discutir los principios básicos y las ventajas de este sistema fueron también parte del proceso. Desde entonces he trabajado con CRT para

desarrollar un programa de promoción y difusión de la educación necesaria sobre esta tecnología. CRT es una ONG muy capaz, profesional y bien conectada, con experiencia en transferir nuevas tecnologías a las áreas rurales. La cocina solar fue añadida a sus programas existentes de molinos de agua, pequeñas hidroeléctricas, hornos Chulo, biogas, silvicultura y agricultura. CRT ha hecho progresos significativos en los últimos 8 años y considero esta organización como líder en divulgación de la cocina solar en Nepal.

- Concientización sobre las aplicaciones y tecnologías de la cocina solar:

A través de reuniones, demostraciones, degustación de alimentos, folletos, talleres, proyectos experimentales, difusión en radio y televisión y artículos periodísticos las ONGs, líderes comunitarios, ecologistas y científicos llegaron a familiarizarse con la tecnología y sus ventajas.

Consecuentemente un número de organizaciones enviaron sus representantes a los talleres conducidos por CRT. En talleres de cuatro días (Fig 1, 1993) sobre "Cómo construir y utilizar las cajas de cocción con energía solar y cómo pasteurizar el agua", cada participante construyó 2 cajas de cocción solar en cartón. Los participantes desarrollaron planes de acción para enseñar y difundir la técnica en sus respectivos pueblos y proyectos. En años posteriores se introdujeron a los talleres las cajas construidas en madera y el fogón solar parabólico. Desarrollamos fogones hechos con materiales locales y disponibles entre los artículos domésticos. Las recetas fueron adaptadas a las costumbres locales de alimentación.

- Enseñanza de los principios de pasteurización del agua:

Microbios de enfermedades y contaminación fecal en el agua son las mayores causas de enfermedades en los países en vías de desarrollo. No es un hecho muy conocido que cocinar el agua a temperatura de pasteurización (65 grados Celsius) por 5 minutos es suficiente para matar los microbios (ver Ref 1 y 2). Hervir el agua no es realmente necesario y requiere más del doble de la cantidad de energía. Un instrumento llamado WAPI (Water Pasteurization Indicator) o Indicador de Pasteurización del Agua hecho con un tubo de policarbonato (polycarbonate) lleno parcialmente con grasa de soja que se derrite a 68° C puede detectar que el agua ha sido pasteurizada con seguridad.

Cada vez que viajo a Nepal llevo conmigo algunos WAPIs y entre 100 y 200 tubos de ensayo donados por los laboratorios IDEXX (Ref 3). Estos tubos de ensayo contienen un reactivo COLILERT que puede detectar Coliform y contaminación e-coli fecal. Después de llenar los tubos de ensayo de 10 ml con ejemplos de agua, se ponen en la oscuridad a la temperatura del cuerpo bajo la ropa por 24 horas. Si la bacteria coliform está presente el agua se vuelve amarilla, y en el caso contrario va a permanecer clara. Si el agua contiene e-coli en la bacteria coliform presente, el tubo se vuelve azul fluorescente cuando es alumbrado con una luz ultravioleta que es operada con pilas, indicando contaminación fecal. He utilizado este método en muchas oportunidades para examinar el agua en arroyos, lagos, grifos y pozos. Durante los talleres yo demostre con éxito el proceso de pasteurización de agua contaminada en el fogón solar a una temperatura de 65° C y realicé la prueba de coliform posteriormente. A través de los años he distribuido los tubos de prueba Colilert MPN a la Universidad de San Javier, a Nepal Liver Foundation (NLF), CRT, y a participantes de los talleres. Estudiantes y profesores de la universidad hicieron investigaciones y reportes de la calidad del agua en el valle. NLF está usando los tubos de prueba en proyectos educativos de salud pública para enseñar a pasteurizar el agua y combatir el virus epidémico Hepatitis E que nace en el agua.

- Demostraciones Públicas de cocción de alimentos con energía solar:

Un paso muy importante en crear concientización entre el público ocurrió en 1993 cuando realice en conjunto con CRT una demostración pública en la plaza de Katmandu (Fig 2). En la plaza de Basantapur Durbar cocinamos comida en 11 fogones construidos en madera, cartón, bambú, metal y fibra de vidrio, un fogón parabólico grande y un fogón portátil. Alrededor de dos mil personas atendieron a la demostración mostrando tanto interés que algunos momentos fue difícil controlar la multitud. Tuvimos cubrimiento de la televisión en las noticias de la noche y artículos en periódicos por varios días. Desde entonces estas campañas de concientización pública se han repetido exitosamente en todas las ciudades del valle de Katmandu.

- Cocina solar portatil, una herramienta efectiva de demostración:

Para demostrar y enseñar cocción de alimentos con energía solar en áreas remotas diseñe en 1993 un fogón portatil que pesa 400 grms y trabaja eficientemente. Lo cargue con migo en todo momento.

La figura 3 muestra las diferentes partes de esta fogón:

1. Reflector en forma de cono fabricado con plástico reflectivo aluminizado al 85-90%.
2. Pantalla de vidrio para luz o embase de conserva situado sobre la lata contiene el calor.
3. Lata de aluminio con tapa pintada de negro es la olla.
4. Disquete para soportar horizontalmente la pantalla rodea el recipiente.
5. Dos embudos sostienen el reflector.

Ensamblar el fogón toma facilmente menos de un minuto. El fogón se debe centrar o fijar apuntando el reflector hacia el sol y enterrando el embudo en la tierra ó apoyando el fogón, con el angulo adecuado, sobre algunas rocas. El tiempo de cocción es de menos de 40 minutos para arroz, 20 minutos para sopas, té y pasterización de agua. Yo preparé arroz, lentejas, papas, dal-bhat y te. Despues de cocinar el reflector se puede enrollar en un cilindro compacto.

- Expediciones a las áreas montañosas de Annapurna, Everest, Ganesh Himal, Langtang, y Helumbu/Gosainkind:

La mitad de mi tiempo en Nepal lo he pasado en expediciones individuales a regiones montañosas remotas con el propósito de difundir la cocción de alimentos con energía solar, documentar la deteriorización del medio ambiente, encontrar lideres potenciales para iniciar programas, y referir gente a CRT. Tambien pongo un esfuerzo grande en tratar de sensibilizar otros expedicionistas y agencias para que se comporten respetuosamente con el medio ambiente y la cultura nepalesa.

Mis **dos expediciones a la región de Annapurna** resultaron en proyectos con el guardia de un refugio en Braga, con el centro para visitantes de ACAP (Annapurna Conservation Area Project) en Manang, y logré aprobación de proyectos en 5 monasterios lamas (Ref 4). En las sedes de ACAP localizadas en Jomsom y Kagbeni hice demostraciones a los empleados, también a grupos locales, turistas y peregrinos. En el poblado de Marpha, fue muy gratificante ver el uso de muchas secadoras solares durante la cosecha de manzanas. En conversaciones con lideres de la comunidad estos mostraron gran interés en utilizar también la cocina solar; esto confirma mi idea de que la cocina solar es más facilmente aceptada en lugares donde las secadoras solares son una practica común. En el valle de Pokhara, la sede de ACAP vió amplio potencial para iniciar un proyecto en sus programas de educación ambiental y turística. La mayoría de los expedicionistas beben agua de botellas plásticas y las tiran causando desagradables problemas de basura. Prohibiendo el uso de botellas plásticas y remplazandolas con agua pasterizada con energía solar se resolveria parte del problema. En el Instituto de Tecnología Apropiada discutimos la fabricación de calentadores de agua y fogones solares para añadir en el plan de estudios o curriculum.

En **dos expediciones al area de Langtang** documenté varias cosas (Ref 5):

- 1) La desaparición de un gran bosque con pajaros y monos.
- 2) Derrumbes de tierra causados por deforestación.
- 3) Desaparición de glaciares debido al calentamiento de la tierra, esto es probado con fotografias antiguas y nuevas de las mismas montañas.
- 4) Polución del agua en lagos y arroyos a grandes alturas.
- 5) Problemas de salud y contaminación del agua causados por cocinar con fuego abierto.

En **las expediciones a Ganesh Himal y a Helumbu** las sedes de proyectos estadounienses CARE y Save the Children se interesaron y propusieron la cocina, el secamiento de alimentos y la pasterización del agua con energía solar en sus oficinas en Nepal.

En **tres expediciones al área del Everest** se realizaron numerosas demostraciones a los guardianes y los encargados del Parque Nacional Sagarmatha, el Museo del Parque, el Centro Cultural Sherpa, Himalayan Rescue Association (HRA) Hospitals, World Wildlife Fund (WWF), Sagarmatha Pollution Control Committee (SPCC), y algunos refugios en el camino. Instalé un secador solar en Namche Bazar. En el Centro Cultural de Sherpa se volvió a usar un fogón solar que se había donado en años anteriores; el administrador del refugio lo está utilizando actualmente. Convenci a los doctores del Hospital HRA en Pheriche para usar su fogón solar con más frecuencia, así la población local obtendría ejemplo. El doctor del HRA en Kunde consideró que construyendo un calentador de agua solar podría aumentar la higiene y la educación en materia de energía solar. WWF ahora ha adicionado secadores solares a sus programas de invernaderos. El Rimpoche del monasterio de Tyangboche estuvo de acuerdo en obtener fogones solares, esta aceptación de su parte ayudará enormemente al proyecto para ser difundido entre la población budista del área.

Se prepararon almuerzos y se derritió nieve en alturas hasta de 5800 mts (Fig 4). En la primavera del año 2000 instalé un fogón solar parabólico plegable (1 mt) en el campamento del Monte Everest para el uso de la "Expedición Ambiental de Limpieza en el Monte Everest, 2000".

- Promoción de los sistemas de secamiento y calentamiento de agua solar como primer paso para introducir los fogones solares:

Los secadores y los calentadores de agua solares son más fácilmente aceptados y pueden servir como un primer paso para impulsar las cocinas solares que son similares en su construcción. Estos no tienen las barreras culturales que los fogones solares experimentan. CRT ofrece talleres de secamiento solar (Fig 5); una variedad de modelos de bajos costos son disponibles. Las personas prefieren el proceso de sequía más rápido y mejor calidad en los vegetales y las frutas secas, esto es sin insectos ni suciedad que normalmente se obtienen en el proceso de secamiento al aire libre.

Un secador solar se parece a un fogón de caja solar si sus agujeros son tapados y se le añade insolación. Sería un paso muy pequeño el aceptar los fogones solares. El año pasado trabajé con un fabricante de secadores solares para diseñar un secador y fogón solar, dos en uno a un costo efectivo.

- Creación de conexiones entre diversas organizaciones:

Al difundir tecnologías solares también promocioné las capacidades de CRT. Intento fomentar las conexiones con CRT para extender estas a una relación de trabajo de colaboración. Algunas veces ayuda si una persona de afuera con conocimiento en la materia recomienda incorporar programas solares o trabajar con CRT. Como ejemplos puedo citar Save the Children (STC-UK and US), los consulados de Holanda y Bélgica, US Peace Corps, Fundación Varja, ACAP, ONGs locales que encontré en mis expediciones.

- Instalación de ONGs dedicadas únicamente a difundir tecnologías solares:

En la primavera del año 2000 ayudé a iniciar una ONG llamada PECON cuyo único objetivo es conducir programas de tecnología solar como cocina, secamiento de alimentos, pasteurización del agua, calefacción y foto-voltaicos.

- Seguimiento de las organizaciones durante el año:

Continuos seguimientos son muy importantes. Cada año cuando regreso mi base de trabajo es CRT y siempre realizo visitas a las organizaciones con las que he estado trabajando por años y también a las nuevas. Intercambiamos ideas y buscamos iniciativas y proyectos adicionales, esto dió como resultado por ejemplo un proyecto piloto rural con STC-UK (Fig 6). Doy conferencias y discuto la tecnología solar con tantas personas y organizaciones como es posible. El Internet ha facilitado mi comunicación cuando no estoy en Nepal.

- Diseño de una cocina sola parabólica potente, liviano y portátil para agencias expedicionarias:

Esto promovería turismo ecológico responsable y reduciría al mínimo la deterioración ambiental. Grupos de caminantes y

expediciones automáticamente difundirían la cocina solar produciendo un efecto multiplicador. La figura 7 muestra mi diseño de un fogón solar cuyo diametro es de 1 mt (39"), este se desensambla rapidamente en un paquete de mano. El lider de la "Expedicion ambiental de limpieza en el Everest, 2000" aprobó el uso de la cocina solar, asi en la primavera del año 2000 yo instalé el fogón solar parabólico en la base del campamento en el Monte Everest (Fig 7 a,b,c,d) para su uso mientras las personas limpiaban la montaña de grandes cantidades de botellas de oxígeno y otras basuras. TAAN (Trekking Agenciens Association Nepal) y el Departamento de Turismo comenzaron a ver las ventajas del turismo ecologico con fogones solares portatiles que pueden preservar el medio ambiente y el tratamiento del agua.

RESULTADOS EN NEPAL:

El conocimiento de la cocina solar ha aumentado considerablemente. El número de cocinas solares ha crecido de cero a mas de tres mil desde los inicios del programa en 1992. Se ha construido una infraestructura razonable. Un número de organizaciones han introducido las técnicas de cocción, secamiento de alimentos y paterización del agua dentro de sus programas, ofreciendo talleres y promoviendo los activamente. Fabricación a pequeña escala está tomando lugar en el valle de Katmandu y también en los campos de refugiados de Bhutanese al este de Nepal. Un número de escuelas y universidades ofrece educación en técnicas solares y talleres prácticos. La televisión de Nepal muestra un programa especial de cocina solar como parte de sus series de programas de ciencias. El gobierno inició un subsidio de 50% para cocinas solares en 1998.

ESTRATEGIAS Y EXPERIENCIAS EN MONGOLIA:

En 1998 el NMCP (Netherlands Management Cooperation Program) del gobierno de los Países Bajos me pidió conducir una misión de dos meses y medio a Mongolia para ayudar la compañía local ABE. Esto se debió a que yo me encuentro registrado en la base de datos de expertos de NMCP como voluntario experto en tecnologías solares y administración de negocios. ABE produce sistemas eléctricos solares Foto-Voltaicos PV (Photo-Voltaics) para ser usados por las personas nómadas en sus gers/yurts (tiendas circulares). ABE también se interesó en otras tecnologías apropiadas como fogones, secadores, calentadores de agua solar, y viviendas hechas de paja.

Mis estrategias acá fueron muy parecidas a las que describi en Nepal. En Mongolia hice adaptaciones a su cultura y a las oportunidades que aqui se ofrecieron. Utilicé una estrategia adicional muy exitosa:

- Búsqueda de Websites de organizaciones y personas involucradas con energía renovable, medio ambiente y salud:

A través del Internet entable amistad con 2 personas en UNDP y los Cuerpos de Paz en Mongolia. A mi llegada a Ulaanbaatar me presentaron contactos muy importantes en una comunidad muy activa. Inmediatamente pude ser mas eficiente en encontrar oportunidades para ABE y encontrar organizaciones donde las tecnologías solares serian adecuadas. La cocina solar no era practicada cuando yo llegué. Un ejemplo de mis actividades "para hacer una diferencia":

Experiencias en Ulaanbaatar: Radio Mongolia me entrevistó en un programa semanal. Después de mi visita al Proyecto de Biodiversidad, los empleados llevaron cajas de cocina solar a varias sedes del proyecto para su evaluación. Reuniones con el director y el personal de UNDP aumentaron el compromiso con los programas solares.

El personal de GTZ's Integrated Fire Management Project se interesó por la alternativa de la cocina solar que podría reducir la cantidad de fuegos forestales. Discusiones para diseñar centros para visitantes en el Parque Nacional con tecnologías apropiadas fueron prometedoras.

Promoví la incorporación de los fogones solares como una característica estandar en la construcción de viviendas de paja, programa conducido por ADRA (Adventist Development & Relief Agency). Para la vivienda de paja nueva del Centro Infantil Didi diseñe un fogón solar incorporado y adjunté un invernadero.

Viaje al estado de Khovd en el oeste: durante cuatro días de viaje agotadores demostramos productos solares foto-voltaicos y fogones a la población esparcida de estas áreas (fig 8). En Khovd el gobernador se mostró encantado con la cocina solar y pidió una demostración pública en la Plaza de Gobierno (fig 9). Ofrecí una conferencia en la universidad, el director del departamento de Ingenieria considerará incluir tecnologías solares en el curriculum del programa. Instalamos sistemas de luz solar en un numero de gers (tiendas circulares).

Durante una semana de estadía con un grupo de nómadas en un área incluso más remota enseñé la cocina solar y pasterización del agua, en las demostraciones cocinamos muchos moldes de pan (fig 10). Una gran cantidad de nómadas vinieron en sus caballos y camellos para ver el fogón "mágico" y probar la comida cocinada con energía solar. La prueba de coliform en sus pozos de agua no mostró contaminación.

RESULTADOS EN MONGOLIA:

Se ha creado concientización entre ONGs nacionales e internacionales en la capital y con nómadas en el oeste. Fogones solares se han construido ahora en las viviendas de paja. Algunas organizaciones han planeado y/o introducido tecnología solar: ABE, ADRA, WWF, UNDP, el Proyecto de Biodiversidad, el Club Rotario, dos Centros Infantiles. La construcción de infraestructura y la creación de conexiones parecen prometedoras pero todavía están en su primera etapa. Pretendo hacer un seguimiento en los años que vienen para ayudar a asegurar la sostenibilidad del programa.

EXPERIENCIAS EN PERÚ:

A principios de 1999 pasé 3 semanas y media en el país con el fin de investigar y promover la cocina solar. Logré reunirme con un número de contactos familiarizados con el tema que encontré en el Internet: 3 universidades, la Casa Ecológica, el grupo de Apoyo al Sector Rural (fig 11), el IER (Instituto de Educación Rural) y Maryknoll Missionary, en Lima, Cusco, Juli e Isla Taquile en el Lago Titicaca. IER me invitó a participar en un taller de cocina solar (fig 12). Hice demostraciones con mi fogón solar portátil cuando hice el sendero Inca a Machu Picchu (fig 13) y caminando en el monte Auzangate de Los Andes.

RESULTADOS EN PERU:

Nuevas conexiones se establecieron entre organizaciones.

Se expandió la colaboración en actividades solares y se intercambiaron ideas. Agencias de turismo ecológico investigan el uso de fogones solares en los caminos. Mi misión en futuras visitas de seguimiento será de facilitar y estimular más cooperación entre grupos solares existentes, y crear más conciencia entre la población.

CONCLUSIONES:

Aunque los desafíos son enormes, **podemos hacer una diferencia** aplicando el plan de difusión: creación de Conciencia, Construcción de infraestructura, Continuo seguimiento. Estas estrategias trabajan incluso en países con culturas tan diferentes como Nepal, Mongolia y Perú. Estoy muy agradecido de trabajar con tantas personas tan dedicadas, sin embargo hay mucho más por hacer. Necesitamos actuar **ahora** para ayudar a resolver los problemas ambientales y de salud tan críticos en el mundo.

REFERENCIAS:

1. Wilderness Medicine : Management of Wilderness and Environmental Emergencies, Paul S.,M.D.Auerbach (Editor), Hardcover-3rd edition (1995) Mosby; ISBN: 0801670446.
2. Ciochetti, D.A., and R.H.Metcalf. 1984. Pasteurization of naturally contaminated water with solar energy. Applied Environmental Microbiology. 47:223-228.
3. IDEXX Laboratories Inc. , One IDEXX Drive , Westbrook , ME , 04092 , USA <http://www.idexx.com>
4. Allart Ligtenberg. Feb/March 1995. Solar Cooking in Nepal. Home Power (Hands-on Journal of Home-made Power), 45: 24-28.
5. Allart Ligtenberg. July 12-15, 1994. Solar Trekking and Other Dissemination Strategies in Nepal. Second World Conference on "Solar Cookers - Uses and Technologies", at the University of Heredia, Heredia/San Jose, Costa Rica.

NEPAL:

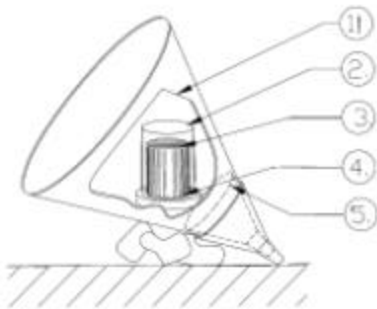
- Fig 1. Taller " Cómo hacer y utilizar las cocinas solares ", CRT, Kathmandu.
- Fig 2. Demostración pública de la cocina solar, Plaza Durbar, Kathmandu.
- Fig 3. Diagrama de la cocina solar portátil para trekking y expediciones.
- Fig 4. Almuerzo cerca del paso Trashi Labsta, Monte Everest.
- Fig 5. Taller de secadores solares, CRT.
- Fig 6. Proyecto piloto de Save the Children/UK, área de Sanosoi Rhubari.
- Fig 7. Diseño de la cocina solar parabólica plegable para grupos de caminantes y expediciones.
- Fig 7a. Ensamble de la cocina solar en la base del campamento del Monte Everest.
- Fig 7b. El fogón solar en el Everest cocina, hierve/pasteriza y calienta el agua para duchas.
- Fig 7c. Explicación de la cocina solar a un contacto del gobierno en la base del campamento del Everest.
- Fig 7d. Los miembros de la "Expedición Ambiental de Limpieza en el Everest, 2000" esperan el almuerzo.

MONGOLIA:

- Fig 8. La cocina solar en camino al estado de Khovd.
- Fig 9. Demostración pública, Plaza de Gobierno, Khovd.
- Fig 10. Cocinando pan durante la demostración de técnicas solares entre grupos nómadas.

PERÚ:

- Fig 11. Cocina parabólica de bajo costo, Grupo de Apoyo al Sector Rural, Lima.
- Fig 12. Taller de cocina solar, Instituto de Educación Rural, Juli (Lago Titicaca).
- Fig 13. Recorriendo el camino Inca con la cocina solar para expediciones, Machu Picchu.



NEPAL:

Fig 1. Workshop “How to make and use solar cookers”, CRT, Kathmandu

Fig 2. Public solar cooking demonstration, Durbar Square, Kathmandu

Fig 3. Diagram of backpack “trekkers” solar cooker

Fig 4. Solar lunch near Trashi Labsta pass, Mt Everest area

Fig 5. Solar dryer workshop, CRT

Fig 6. Save The Children/UK pilot project, Sanosi Rhubari area



NEPAL (continued):

- Fig 7. Design of collapsible, parabolic solar cooker for trekking groups and expeditions
Fig7a. Assembling reflector and frame of “Everest Cooker” at Everest Base Camp
Fig7b. “Everest” Cooker cooks, boils/pasteurizes drinking water, prepares shower water
Fig7c. Explaining solar cooking to government liaison at Everest Base Camp
Fig7d. “Everest 2000 Environmental Cleanup Expedition” members await solar lunch

MONGOLIA:

Fig 8. Solar cooking on the way to the far-west state of Khovd

Fig 9. Public solar demonstration, Government Square, Khovd Capital

Fig 10. Baking (the first Mongolian) solar breads, during solar dissemination with nomadic peoples



PERU:

Fig 11. Low-cost Parabolic cooker, at Grupo de Apoya al Sector Rural, Lima

Fig 12. Solar cooking workshop, Instituto de Education Rural, Juli (Lake Titicaca)

Fig 13. Backpacking the Inca Trail with Solar trekker's cooker, Machu Picchu