

## **DOS TALLERES SOBRE COCINAS SOLARES UNIFAMILIARES: CONTEXTOS DIFERENCIADOS PARA TRANSFERENCIAS DE DISÍMILES ALCANCES**

Verónica M. Javi, Ricardo Caso, Carlos Fernández y María T. Montero Larocca

**INENCO<sup>1</sup> – CIUNSa<sup>2</sup> – F. de Ciencias Exactas – Universidad Nacional de Salta**  
**Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta. R. Argentina**  
**Tel.: 0054-387-42555809 – Fax: 0054-387-4255489 – E-mail: veroj@unsa.edu.ar**

**RESUMEN:** Se presentan dos Talleres de transferencia de cocinas solares unifamiliares de fabricación sencilla. El Taller *Las Energías Renovables – Cocinas Solares* que se desarrolló en Libertador General San Martín, provincia de Entre Ríos en el marco de las actividades de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Adventista del Plata y contó con la colaboración de la Municipalidad local. El impacto del Taller resultó importante: se fabricaron cocinas solares y se realizaron experiencias de cocción solar de alimentos previamente a la llegada de los responsables de su dictado. Al poco tiempo los asistentes fueron capaces de reproducir un segundo Taller de armado de la "COCITAMB" y de la "mini cocina solar". Se relata la experiencia de un Taller con Mujeres Rurales de diferentes etnias que se desarrolló en el INENCO. Se presentan conclusiones que aportan a la mejora de la transferencia de cocinas solares unifamiliares.

**PALABRAS CLAVE:** Taller, Transferencia, Cocinas solares unifamiliares, COCITAMB, MINI COCINA.

### **INTRODUCCIÓN**

A partir de la experiencia de dictado de UN taller de armado de la "COCITAMB" (Saravia et. Al, 2003), de la experiencia concreta de uso familiar de la misma y de la "mini cocina solar" (Passamai et. Al, 2004) se dictaron dos talleres con características diferentes. Estas acciones de transferencia de dispositivos alimentados con energía solar aportan elementos que contribuyen a mejorar su difusión y uso continuo.

El primer Taller tuvo lugar en una universidad privada de la provincia de Entre Ríos. Fue solicitado, financiado y organizado por la Secretaría de Extensión en el marco de sus actividades específicas. Se trató de un Taller integral que presentó ideas básicas sobre las Energías Renovables, las cocinas solares como un dispositivo tecnológico desarrollado, algunas recetas sencillas, el armado de la "COCITAMB", de la "mini cocina solar" en el taller de la universidad y experiencias de cocción con la cocina.

El segundo Taller se desarrolló en el INENCO (Universidad Nacional de Salta) y abordó el aprovechamiento de la energía solar a través del uso de las cocinas solares mediante una exposición sencilla y experiencias demostrativas en el campus del INENCO.

Si bien estas son sólo algunas de las acciones de difusión que se realizan desde el INENCO, es posible capitalizarlas de modo de profundizar en cuestiones como el contexto, el alcance y la necesaria adaptación de este tipo de propuestas, a sus destinatarios.

### **EL TALLER LAS ENERGÍAS RENOVABLES – COCINAS SOLARES EN ENTRE RÍOS**

#### **Condiciones organizativas pautadas previas al dictado del taller**

El Taller se organizó y dictó a pedido de la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Adventista del Plata (UAP) con la participación de la Municipalidad de Libertador General San Martín los días 24 y 25 de octubre de 2004. De acuerdo a lo expresado por las autoridades universitarias el Taller resultaba de interés en el marco de las actividades de servicio a la comunidad que forman parte de la curricula de grado de las distintas carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud y en relación a las tareas de trabajo social de la Municipalidad.

Se ofreció a estudiantes, docentes y público en general mediante afiches y a través de la radio y televisión locales. Se pensó en un taller de dos días completos de trabajo lo que permitió un abordaje integral de temas introductorios sobre las Energías Renovables con énfasis en el aprovechamiento de las mismas a través de dispositivos probados y conocidos, en particular las cocinas solares, teniendo en cuenta la solicitud de los organizadores. El temario propuesto y desarrollado se presenta en la **tabla 1**.

<sup>1</sup> INENCO: Instituto de Investigación en Energías no Convencionales. U.N.Sa - CONICET

<sup>2</sup> CIUNSa: Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta.

<b>Primer día por la mañana</b>
Mecanismos básicos de transferencia de energía. Nociones básicas de radiación. Valores de radiación para la Argentina. El cuerpo negro. La luz solar. La atmósfera. El efecto invernadero. La energía. Fuentes primarias. Usos primarios de la energía. Fuentes de energías no renovables: los combustibles fósiles, su versatilidad, la energía nuclear, efectos en el ambiente. Predicciones de disponibilidad de combustibles.
<b>Primer día por la tarde</b>
Las fuentes de energías renovables: energía solar, energía eólica, mareomotriz, energía de biomasa. Aplicaciones de la Energía Solar: un panel fotovoltaico, colectores, destiladores, pozas solares, cocinas solares. Cocinas solares: Tipos de cocinas solares. Impacto ambiental del uso de las cocinas solares. Cocinas solares en la Argentina. El uso de leña como combustible. El sistema concentrador con acumuladores móvil. La "COCITAMB". Algunos aspectos de la transferencia de cocinas solares. La "minicocina solar". Mostración de experiencias concretas de cocción. Sobre las recetas de "comidas solares".
<b>Segundo día</b>
Construcción y prueba simultánea de una cocina unifamiliar tipo COCITAMB y de una minicocina solar. Experiencias de cocción en la "COCITAMB" y en la "minicocina solar".

**Tabla 1:** Temario del Taller Energías Renovables - cocinas solares

El dictado de este Taller integral requirió de una metodología que combinara las exposiciones del primer día, del tipo clase magistral, con experiencias demostrativas cercanas y simultáneas. Para ello fue necesario enviar con anticipación una "COCITAMB" a la universidad de modo que pudieran asegurarse las experiencias de cocción del segundo día. Para el abordaje del temario correspondiente al primer día se pensó utilizar infraestructura brindada por la universidad: una cómoda sala de exposiciones con PC, cañón, TV y reproductora de video. Para el segundo día se solicitó el taller de la misma con espacio, elementos, maquinarias para el armado de la "COCITAMB".

Se preparó material de difusión: el apunte "COCITAMB" (Saravia et. Al, 2003), (Nandwani Sh., 2004), que detalla la construcción de la cocina y los materiales necesarios, trabajos sobre temas básicos de energía solar (Esteves y Román, 2002) sobre cocinas solares (Nandwani Sh., 2004).

### La difusión del Taller

Como responsables del dictado de un taller de este tipo en el que se acuerdan y consensuan con los organizadores un conjunto de pautas previas para lograr un dictado que satisfaga las expectativas de las partes involucradas, la tarea de la difusión se delega a los organizadores. Sin embargo, debido a los efectos de una difusión innovadora que multiplicó los alcances del taller y posibilitó incluso prácticas de cocción sin la intervención de quienes lo dictarían y con anterioridad a su arribo a Libertador General San Martín, es que nos referiremos a ella.

Como se dijo se envió una "COCITAMB" en uso a Libertador General San Martín una semana antes del comienzo del taller. Uno de los responsables del dictado se hizo presente en esa instancia, durante un día, de modo de supervisar la infraestructura pero también adelantó a los organizadores los principios del uso y del armado de la cocina. Sugirió a los organizadores la idea de exhibir la "COCITAMB" para favorecer la difusión del taller.

La exhibición se realizó en las puertas de la Municipalidad de Libertador General San Martín junto con afiches sobre el Taller.



**Figura 1:** El Taller Energías Renovables - cocinas solares promocionado por la comunidad destinataria.

El Taller fue también difundido a través de "LA AGENDA", una publicación de prensa de la UAP que se distribuye semanalmente en la comunidad de Libertador Gral. San Martín.

Ante el entusiasmo de muchos, uno de los organizadores probó la preparación de té. El resultado exitoso los animó a consultar vía correo electrónico y al día siguiente, en la vereda de la Municipalidad se cocinó pollo. Esta sencilla práctica interesó a los medios locales al punto que los organizadores mostraron el uso de la "COCITAMB" y el resultado de la cocción en dos entrevistas televisivas y otras tantas radiales. Por otra parte, el técnico responsable del taller de la UAP construyó una cocina siguiendo las instrucciones del apunte ya mencionado. Así al momento de la llegada del personal del INENCO se contaba con dos cocinas.

### Los asistentes al Taller



**Figura 2:** algunos de los asistentes al Taller

Los asistentes al Taller fueron 41. El grupo, de ambos sexos, resultó heterogéneo en edades y en profesiones: pastores, jubilados, empleados, amas de casa, alumnos de medicina (unos 10), estudiantes de trabajo social, delegados municipales de localidades vecinas, agricultores, empleados de taller, un farmacéutico, docentes, un vendedor ambulante de comida. Participaron entusiastas ambos días, con mayor intervención de los hombres en el armado de la cocina y de las mujeres en las experiencias de cocción.



**Figura 3:** Armado de la "COCITAMB".



**Figura 4:** intercambio sobre el uso familiar de las cocinas.

El segundo día de trabajo fue seguido con atención por los asistentes que participaron activamente en la construcción de las cocinas. Las mujeres resultaron especialmente interesadas en la construcción de la "minicocina solar" (se construyó una por asistente), en intercambiar detalles sobre el proceso de cocción, los tiempos, las posibilidades de un uso familiar de las cocinas. Los hombres aportaron y colaboraron con la construcción de la "COCITAMB".



**Figura 5:** construcción de las "minicocinas solares".

### **Desarrollo colaborativo del Taller con intervención de varias instituciones**

La concreción de este Taller y su éxito se debió a la intervención de varias instituciones con misiones diferentes (Javi, 2004): el grupo de INENCO - U.N.Sa que realizó la oferta de capacitación y difusión, la UAP que solicitó el dictado en el marco de sus objetivos de extensión y formación de graduados y la Municipalidad de Libertador General San Martín desde un interés por el desarrollo comunitario.



**Figuras 6 y 7:** Trabajando en el taller de la UAP y las dos "COCITAMB" durante las experiencias de cocción

Este trabajo colaborativo posibilitó la difusión, la disponibilidad de una infraestructura variada y una adecuada atención a los asistentes. Un aspecto importante fue la disponibilidad del taller de la UAP y de su personal. Pero también de una variada gama de comidas a elegir para las experiencias de cocción. Debe destacarse que la comunidad de Libertador Gral. San Martín dispone de avanzados centros de producción de alimentos: el centro CEAPE<sup>3</sup> provee lácteos, cereales texturizados, productos de panificación, milanesas de soja, dulces, etc. La Secretaría de Extensión de la UAP realizó las gestiones necesarias para que se pudiera elegir el alimento a cocinar.



**Figura 8:** Pan provisto por el CEAPE en proceso de cocción en una "minicocina solar"

### **Impacto del Taller como transferencia**

El impacto del Taller Energías Renovables - cocinas solares puede medirse por el número de asistentes y por su participación. Se presentan otros datos de especial interés para evaluar el impacto: la construcción de una cocina y las experiencias de cocción

<sup>3</sup> CEAPE: Colegio Adventista del Plata.

realizadas antes del arribo del personal a cargo del dictado del taller, la construcción y venta de otra "COCITAMB" por parte del personal del taller de la UAP.

Durante la etapa de difusión los organizadores relizaron entrevistas televisivas y radiales, como se dijo. Para afrontar las mismas se vieron obligados a informarse a través de INTERNET sobre las Energías renovables y las Cocinas Solares. Estas entrevistas se repitieron durante el desarrollo del Taller lo cual permitió que se multiplicaran los ineteresados: dos semanas después de finalizado el la UAP realizó un nuevo Taller sobre armado de la "COCITAMB" que contó con unos 10 asistentes.

## VISITA DE MUJERES RURALES AL INENCO

La Coordinadora para Salta del Programa Social Agropecuario solicitó se organice una visita al INENCO con el propósito de compartir saberes, conocimientos, experiencias relacionados con las cocinas solares en el marco de los Encuentros de Mujeres Rurales de diferentes etnias de la provincia.

La visita se concretó el 23 de febreron durante media jornada. El grupo de unas 30 mujeres acompañadas por la Coordinadora participaron de dos charlas informativas y se pudo observar prácticas de cocción solar de alimentos.

El temario de las presentaciones se presenta en la **tabla2**.

Aplicaciones de la Energía Solar: un panel fotovoltaico, colectores, destiladores, cocinas solares. Cocinas solares: Tipos de cocinas solares. Impacto ambiental del uso de las cocinas solares. Cocinas solares en la Argentina. El uso de leña como combustible. El sistema concentrador con acumuladores móvil. La "COCITAMB". Algunos aspectos de la transferencia de cocinas solares. La "minicocina solar". Mostración de experiencias concretas de cocción. Recetas de "comidas solares". Qué pasa en la familia cuando se usa una cocina solar.
---

**Tabla 2.** Temario del Taller con la presencia de Mujeres Rutales salteñas.

El propósito explicitado de los Encuentros es el de mejorar las condiciones de vida de las familias rurales, pero debido a las limitaciones de tiempo y de la modalidad que pudo adoptarse, a pesar del interés demostrado por las asistentes, la visita sólo se informó a las asistentes sobre las posibilidades del uso de dispositivos solares.

## CONCLUSIONES

Para el caso del Taller las Energías Renovables - cocinas solares el contexto de las instituciones que se vincularon permitió un dictado satisfactorio, con un impacto importante en la comunidad destinataria. Se destaca que las Instituciones locales brindaron el apoyo adecuado y que el capital intelectual de los asistentes permitió un muy buen aprovechamiento de la capacitación: se trata de una comunidad con cierto grado de preparación tanto en cuestiones técnica como nutricional.

Una de las organizadora, Secretaria de la Municipalidad de Libertador General San Martín, la Prof. Delia Schimpf de Fonseca motorizó las experiencias de cocción independientes de la presencia de los capacitadores. Compartió las entrevistas televisivas y radiales con la Secretaria de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Salud. Se destaca que esta persona conocía el uso de dispositivos solares: su padre fabricó e instaló los primeros calefones solares en Villa Libertador Gral. San Martín durante el siglo pasado. Nuevamente se refuerza el concepto que enuncia que la transferencia se ve facilitada si se parte de una experiencia previa de uso de dispositivos alimentados con energía solar (Javi, 2004).

Esta primera versión del Taller de armado de la "COCITAMB" en Argentina, acompañada de la "minicocina solar" resultó innovador también por ser destinado a un conjunto de asistentes pertenecientes a clase media y clase media baja de zonas urbana y sus zonas rurales cercanas que pertenecen a una especial comunidad con rasgos culturales que propició el éxito de la transferencia. A los fines de lograr la difusión y el uso continuo de las cocinas solares, el seguimiento del uso de los dispositivos contruidos sería conveniente. Al respecto debe destacarse que a posteriori del dictado del Taller se solicitó a la Universidad Adventista del Plata información detallada sobre los asistentes de modo de intentar un seguimiento de los hornos y del impacto del Taller. Este seguimiento no se planteó específicamente cuando se organizó el Taller pero resulta de interés para el INENCO como evaluación de la Transferencia relizada. Para el caso de la UAP el dictado del Taller resultó exitoso y se cumplieron los objetivos buscados, de acuerdo a sus metas como Institución. Para el personal del INENCO, en cambio, el seguimiento del uso de las cocinas aportaría datos sobre la transferencia, a distancia, con la ayuda de la UAP que actuaría como nexo y vincularía al grupo de investigación y desarrollo con los destinatarios de la transferencia. Podrían también evacuarse dudas, evitar la falta de uso de los hornos por problemas en el mantenimiento o por que el entusiasmo inicial ha decaído con el tiempo. Las dos Instituciones intervendrían en la Transferencia de las cocinas solares con roles netamente diferentes.

Las actividades previas al Taller resularon muy importantes tanto para la difusión del mismo como para acercar estos dispositivos a la población. Por esto los autores recomiendan su incorporación para otros actividades afines siempre que se adecuen a las capacidades de los actores de la transferencia. Se recomienda, si fuera posible, disponer alguno de los dispositivos en el lugar al momento de realizar la difusión, asegurar el resultado de las experiencias de cocción (que pueden simples, por ejemplo hacer té,

cocinar salchichas, etc.), realizar las mismas en un lugar de cierto movimiento de público, acercar a los organizadores información clara y sencilla sobre estos dispositivos. Estas tareas se ven facilitadas con la visita previa de alguno de los responsables del dictado. Esta visita anticipada de uno de los miembros del INENCO posibilitó mejorar la difusión pero también permitió conocer mejor las capacidades de la comunidad destino de la transferencia de modo que se pudo ajustar y adecuar la propuesta ampliando su alcance.

Para el caso de la visita de mujeres rurales al INENCO puede afirmarse que sería necesario profundizar los vínculos entre las Instituciones interviniente de modo de lograr una transferencia con mayor impacto.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la valiosa colaboración del Sr. Ricardo Baier, Jefe de taller de la UAP, de la Dra. Marta Bina Estrada Secretaria de Extensión de la UAP, del Sr. Decano de la Facultad de Cs. de la Salud de la UAP Dr. Abraham Acosta y de la Secretaria de la Municipalidad de Libertador General San Martín Prof. Delia Schimpf de Fonseca.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carlino Hugo (Editor) , (19 al 25 de octubre de 2004). *La agenda*. Secretaría de Prensa y Difusión. Universidad Adventista del Plata.
- Esteves, A., Pattini A., Mesa A., Ferrón L.. (1998). *Taller comunitario para armado de cocinas solares de cubierta horizontal*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 2. N° 1, 2.25 – 2.28.
- Esteves, A., Roman R., editores. (2002) *Las cocinas solares en Iberoamerica*. Red RICSA. CYTED. Subprograma VI: SOLCYTED. Primer Volumen. Disco Compacto 5. Capítulo XII. Flores A. y Serrano Rodríguez P. (2002). *Las Cocinas Solares en Iberoamérica*. Red RICSA. CYTED. Estévez A. y Roman R. Edit. Primer Volumen. CD 5. Capítulo II.
- Javi V. (2004). Tesis de la Especialidad en Energías Renovables. La problemática de la transferencia en el uso de dispositivos alimentados por energía solar para poblaciones aisladas: el caso de los sistemas de cocción solar.
- Nandwani Shyam S. (2004). *La cocina/Horno Solar. Hágala Usted mismo! Economía y salud a su alcance*. Laboratorio de Energía Solar. Departamento de Física. Editorial fundación UNA- ISBN 997 - 906 - 39-4.
- Saravia L., Caso R. y Fernández C (2003). *Cocina solar de construcción sencilla*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 7. Trabajo°03. 13. ISSN 0329-5184.
- Saravia L., Caso R., Fernández C y Suligoy H. (2003). *Cocina solar tipo caja*. Apunte de difusión. INENCO. U.N.Sa.
- V. Passamai, V. Javi, M. Passamai, T. Passamai, J. González, A. Mascotto, M. Arias, S. Gündel, J. Alfaro, S. Valdez, F. Salas, M. Adamo, E. Moreira y C. Campos (2004) *Vinculaciones Humanas E Institucionales A Través del Uso de la Energía Solar: La Comisaría Del Menor y Las Mini Cocinas Solares..* Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 8. Trabajo N° 10.07. ISSN 0329-5184.

**ABSTRACT:** We present two workshops about family solar cookers of very simply construction ("COCITAMB" and "mini cocinas solares"). The first one: "Renewable energies - solar cookers" was developed in Libertador General San Martín, province of Entre Ríos as one activity of a Private University (Universidad Adventista del Plata- Faculty of Health Ciencias) and supported by the local government. Results of the workshop were important: there were made solar cookers and experiences of solar cooking before the arrived of the teachers at the Village. After short time the asistants reproduced the workshop themselves and manufactured others "COCITAMB". It is reported too a brief workshop developed with women Peasant from Salta in the INENCO. Conclusions contribute to improved family solar cookers transference.