

# **XVII CONGRESO DE INVESTIGACION**

## **“ESTUFAS SOLARES”**

### **INTEGRANTES:**

**ULRICH WILHEM VON SON PALACIO  
MITZI ALINE RENDON ORTÍZ  
GÓMEZ SANCHEZ ESMERALDA  
SARAÍ DÍAZ CLETO**

**PROFESOR ASESOR:  
MICA. JUAN ANTONIO RUIZ OCHOA**

**PREPARATORIA FEDERAL POR COOPERACIÓN “ANDRÉS QUINTANA  
ROO”**

## **“Estufas solares”**

### **Antecedentes.-**

Debido a la marginación de gran cantidad de poblaciones, escasez de recursos tanto económicos como de materia prima, así como de la alta producción de calor que afecta directamente en el calentamiento global, es de gran importancia recurrir a la utilización de energías renovables que nos permitan economizar recursos y a su vez, contaminar en menor medida. Las estufas solares nos ofrecen una buena solución para cumplir estos aspectos debido a que toda la energía que se requiere es la que por ende, el propio sol nos proporciona.

## **Objetivo.-**

Aplicar los conocimientos obtenidos en el curso de Física en relación al tema de Transferencia de Calor para desarrollar un sistema (estufa solar) solar capaz de producir el calor suficiente para cocinar alimentos, demostrar la facilidad con que se pueden construir y a su vez, proponer un dispositivo reproducible para aplicarse directamente en zonas marginadas de nuestra entidad en las que en la mayoría del tiempo, se cuenta con una gran cantidad de energía proveniente de los rayos del sol.

## **Metodología.-**

La mayor cantidad de energía obtenida por el sol de las cocinas propuestas se obtiene de la radiación de la luz del sol que es convertida a energía térmica que se conserva mediante un efecto tipo invernadero y generando el calor suficiente para cocinar.

La luz del sol es el "combustible." Una cocina solar necesita un área de exposición directa a los rayos solares por un tiempo definido y a su vez, que este protegido contra la introducción de partículas no requeridas. Es importante entender que debido a estos principios de funcionamiento de las cocinas solares, es imposible cocinar los alimentos en días nublados o en la noche.

Las superficies oscuras se tornan muy calientes cuando se exponen a los rayos del sol, mientras que las superficies con tonos tenues no. Los alimentos se cocinan de una manera más eficiente en vasijas oscuras con una mayor área de contacto y de materiales metálicos que a su vez sean herméticos para mantener tanto el calor como los vapores producidos y evitar la fuga de energía calorífica

Para conservar el calor basta con introducir la vasija en un dispositivo transparente hermético, es decir, dentro de una bolsa de plástico o de una tapa de cristal que impida la fuga de energía calorífica por medio de convección del vapor generado.

La eficiencia de dichos dispositivos estará limitada por la focalización de la energía solar, es decir, por la concentración de los rayos solares que inciden sobre las paredes reflejantes del dispositivo exterior. Las figuras muestran tres tipos de concentradores solares que se utilizan como "estufas solares"

La cocción de alimentos y pasteurización del agua ( $65^{\circ}\text{C}$ ) con este principio de focalización de los rayos solares es segura, no se requiere la utilización de combustibles de difícil obtención o de alto costo como lo son la electricidad, la madera (carbón), derivados del petróleo, etc.

## **Desarrollo.-**

Se realizaron tres prototipos de estufas solares diseñadas específicamente para la demostración de la facilidad con la cual se pueden fabricar, el bajo costo que implica fabricarlas y a su vez, la eficiencia que proveen para cocinar y calentar alimentos.

## **Resultados.-**

Como se observó las cocinas solares son de cómoda construcción y fácil de hacer, además podemos citar que el costo del mantenimiento es bajísimo casi nulo.

Puede ser usada para cocer y/o hornear alimentos, para preparar bebidas calientes y para secar frutas.

Nos permite mantener la comida caliente hasta por 3 horas.

Los alimentos pierden menos vitaminas, ya que necesitan menos agua (aproximadamente 2/3 menos) para la cocción de alimentos.

No requiere cuidados especiales; se cocina sin preocupación de abandonar la casa y/o de ocuparse totalmente de otros asuntos.

Cocinar comida sin necesidad de electricidad, ni madera, ni petróleo u otro combustible.

Nos permite pasteurizar agua para hacerla potable, previniendo muchas enfermedades

Evitar la contaminación y tener que respirar humo mientras se cocina (enfermedades pulmonares).

Utilizar la energía gratuita del sol es una energía renovable.

Deshidratar frutas, etc.

## **Conclusiones.-**

Las estufas solares ofrecen una importante propuesta en la eficiencia de los recursos y en la utilización de energías renovables proporcionando una opción tecnológica accesible, adoptable y prácticamente GRATIS para aquellas poblaciones en las que se cuenta con mucha incidencia de rayos solares durante la mayoría del año y una escasez importante en cuanto a obtención de recursos.

## **Bibliografía.-**

Posibilidades de aprovechamiento de Energía Solar para cocinar en las Zonas de Desarrollo.; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. Lawland I. 1979.

Energía Solar Térmica. Mundo. Marcombo. Editores. 1985.

