



Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales

“Construcción y análisis de desempeño de un colector solar alternativo de bajo costo”

Investigador principal: Denisse Loayza¹, Rhona Díaz²

Grupo de Investigación de Nuevos Procesos y Productos Agroindustriales

Apartado 0819-0789, Panamá, República de Panamá

Correo electrónico: denisse.loayza@utp.ac.pa <http://www.utp.ac.pa>

Resumen

Calentadores de agua eléctricos o a gas para consumo residencial pueden ser substituidos por calentadores solares, sin embargo esta tecnología no ha sido difundida efectivamente debido al costo de la inversión inicial, la falta de normas y procedimientos que garanticen la calidad en su instalación y funcionamiento; así como la ausencia de estrategias de promoción y divulgación de la tecnología.

El objetivo del proyecto es realizar el estudio de alternativas para el diseño, construcción y uso de nuevos materiales de fabricación para calentadores solares, de tal modo que permita determinar el punto de equilibrio entre el costo y beneficio que hagan esta tecnología más accesible.

Este estudio, el cual fue financiado por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) y desarrollado en las instalaciones del Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA), se enfoca en el proceso de construcción y montaje de un colector Solar Alternativo de Bajo Costo, cuya principal característica es el uso de tubos de plástico HPVC para la absorción de la radiación solar global.

El sistema está compuesto por 48 unidades de calentamiento, ensayado en 4 niveles de caudal (20, 25, 30 y 40 l/h) durante un período de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. por 60 días divididos en 3 etapas: época seca (febrero 2012), nubosa (abril 2012), lluviosa (noviembre 2011), obteniéndose alrededor de 28800 datos por día medidos y procesados en LabView mediante DAQ USB 6008. También se obtuvo para los 60 días la data desplegada por la estación meteorológica.

Se levantaron los parámetros de desempeño (temperatura media de placa, radiación y coeficiente global de pérdidas), que permitieron definir el rango ideal de funcionamiento, concluyendo que para aplicaciones entre 20 y 30 l/h, se logran temperaturas hasta 60°C; entre 35 a 40 l/h, hasta de 45°C (apto para uso residencial); el coeficiente global de pérdidas asumió valores reducidos para todos los niveles de caudal; el costo final es 60% menor que el de los calentadores convencionales.

Producto. Calentador solar de bajo costo y de alto rendimiento térmico.

Impacto: 1. Ahorro de energía en el consumo residencial. 2. Factibilidad de producción que beneficie a la industria panameña.

1 Investigadora CEPIA-UTP. MSc.

2 Investigadora CINEMI-UTO. MSc.