

Implementación de tecnologías solares en actividades económicas agropecuarias en la zona Huetar Norte de Costa Rica

Programa local piloto

Tomás de Jesús Guzmán
Escuela de Agronomía
tjguzman@itcr.ac.cr

En la actualidad se debe trabajar en la aplicación de energías limpias tales como energía solar, uso de biomasa y otras fuentes renovables, como alternativa para la adaptabilidad al cambio climático y la captura local de carbono, mitigar el efecto de invernadero y lograr verdaderos sistemas limpios de producción.

El proyecto “Implementación de tecnologías solares en actividades económicas agropecuarias en la zona Huetar Norte de Costa Rica”, ha logrado diseñar, construir, instalar y comenzar a generar datos que muestren la potencialidad y la eficiencia energética a partir del uso de la energía solar en actividades agropecuarias de esa región, mediante sistemas de captación de energía solar térmica para el calentamiento del agua con un sistema termosifónico, otro forzado y la generación de corriente a través de un sistema fotovoltaico. Ambos sistemas sirven para dos funciones básicas: el calentamiento de agua para diversos usos y la generación de energía eléctrica.

Las unidades productivas seleccionadas para instalar estos sistemas son lecherías y plantas de producción de quesos de la zona Norte: una en la Sede Regional de San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR-SSC), de la Escuela de Agronomía; en la lechería de la Escuela Técnica Agrícola e Industrial de Santa Clara (ETAI); y en dos plantas procesadoras de quesos en Santa Rosa de Poçosol, en Juanilama, y en San Bosco (queseras LLAFRACK y San Bosco).

El uso de estos sistemas permite lograr el autoconsumo en energía eléctrica de un 30 a un 50 por ciento del consumo de la unidad

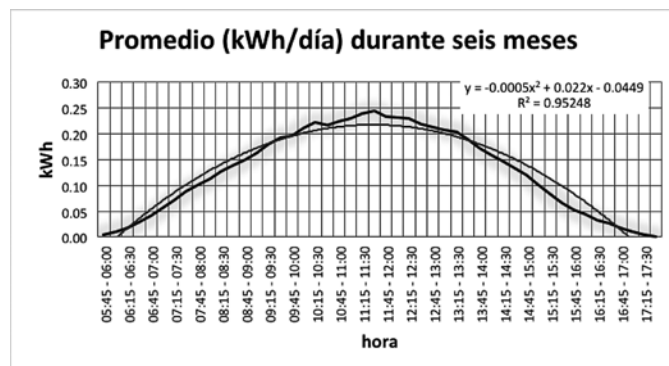


Gráfico No 1. Promedio de energía producida por el sistema fotovoltaico instalado.

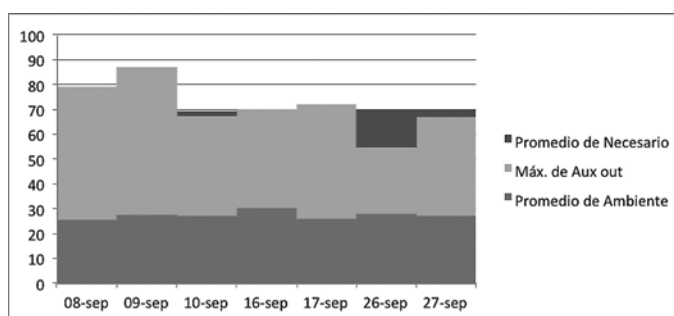


Gráfico No 2. Temperaturas logradas con el sistema térmico en el mes de septiembre.

productiva. En el caso de la producción de energía para el agua caliente para esterilizar equipos y pasteurizar leche, entre otros usos, el sistema solar aporta entre 20 y 37 °C adicionales por día. Con esas temperaturas se suministra más del 50 por ciento de la energía requerida para elevar la temperatura del agua hasta 70–80 °C demandados por el sistema de lavado, esterilización y pasteurización.

Además, se ha instalado un equipo de transmisión de datos inalámbricos que registran el uso de la energía de los tanques térmicos, así como de la producción de energía eléctrica. Otro aspecto importante de ambos sistemas es que funcionan con luz solar directa y difusa. A su vez, su uso acerca a una producción sostenible en Costa Rica, así como a una reducción importante de la huella de carbono en los sistemas de producción animal.

Lecciones aprendidas

La vinculación universitaria con la sociedad mediante los productores con menos

recursos, el sector productivo y el público, tal como el Consejo Nacional de la Producción (CNP) y el Ministerio de la Agricultura (MAG), pueden contribuir a la extensión tecnológica y mejorar la calidad de vida así como los procesos productivos. Estos trabajos permiten acercar y elevar la presencia de la Universidad en las regiones y el país.

Palabras claves: Energía solar, sistemas termosifónicos y fotovoltaicos, empresas agrícolas.

Participantes

Docentes

Dr. Tomás de Jesús Guzmán Hernández
Dr. Freddy Araya Rodríguez,
faraya@itcr.ac.cr
Bach. Guillermo Castro Badilla

Estudiantes

Gonzalo Quiroz Vindas y Kevin Corella, Escuela de Agronomía
Marielys Tinoco, Escuela de Computación
Andrés López Gómez, Escuela de Electrónica