

# Uso doméstico y productivo de radiación solar en Costa Rica

SHYAM NANDWANI

**E**n Costa Rica casi el 90 por ciento de la electricidad es producida a partir de fuentes renovables: agua, viento, geotermia y, menormente, radiación solar. Utilizando radiación solar nacionalmente se cuenta con diversos sistemas descentralizados: calentadores de agua para casas, hoteles y piscinas; cocinas; secadores, y sistemas fotovoltaicos para convertir energía solar en electricidad. Estos dispositivos son instalados principalmente en áreas no conectadas a la red eléctrica nacional y desvinculadas de la red de abastecimiento de combustibles, y en propiedades de personas de clases media y alta preocupadas por el ambiente.

La Universidad Nacional ha trabajado en el estudio, el diseño y la construcción de calentadores solares de agua, de cocinas solares, de cocinas solares híbridas, de secadores solares y, recientemente, de sistemas fotovoltaicos solares. La institución cuenta con un Parque Solar de 1.000 m<sup>2</sup> y varios sistemas térmicos y eléctricos, incluyendo una casita solar pequeña.

De los muchos sistemas solares individuales que hemos instalado en Costa Rica para diferentes aplicaciones, mencionaré

aquí algunos:

*Calentadores de piscinas:* Éstos, con los que hemos cubierto un área aproximada de 3.000-4.000 m<sup>2</sup>, los hemos instalado en lugares como: la Residencia Estudiantil de la Universidad Nacional, el Hotel del Sur, el Hotel Fiesta, el Hotel América y el Centro de Recreo de la Universidad Nacional.

*Secadores:* Éstos son utilizados para deshidratar frutas, verduras, plantas medicinales, café, desechos agroindustriales y excrementos animales. Los hemos instalado en comunidades rurales: Costa de Pájaros, Puriscal, Limón, Puntarenas, Barva de Heredia, Tilarán, etcétera, y en esas localidades en cooperativas cafetaleras, fábricas de embutidos y otros. Con secadores hemos cubierto un área de unos 1500-2000 m<sup>2</sup>.

*Cocinas:* Desde 1979 hemos construido e instalado unas 500 cocinas solares según varios modelos, uno de ellos es híbrido con electricidad, por lo que se puede usar en cualquier clima y con mínimo consumo. Tales aparatos están en casas de habitación y escuelas y muchos han sido gestionados por organizaciones como Fundación Sol de Vida, Ceprona, Cedeco y Sol Verde.

*Destiladores:* Hemos construido y puesto destiladores solares en tres escuelas en Heredia, Ala-

juela y Punta Morales, para distintos usos: destilar vinaza, producir agua dulce para cultivar verduras a partir del agua de mar, etcétera. Con destiladores hemos cubierto unos 40 m<sup>2</sup>.

*Electricidad:* Aparte de la casita solar de la Universidad Nacional (para fines de investigación y disseminación), donde toda la electricidad (12VDC, 24VDC, 110VAC) para el ventilador, la iluminación, la televisión, el refrigerador, el bombeo de agua y el horno de microondas proviene solamente de la energía solar, existen varios sistemas fotovoltaicos para producir electricidad para varios usos en diferentes comunidades aisladas del país: hoteles ecológicos, Reserva Indígena de Chirripó, Isla Caballo, Isla del Coco, etcétera. Hemos instalado unos 5.000 m<sup>2</sup> de paneles solares (400 kW).



Shyam Nandwani, físico, es coordinador del Laboratorio de Energía Solar de la Universidad Nacional (snandwan@una.ac.cr).