

UN NUEVO TALLER DE CUBASOLAR

Dania González



Parques eólicos en Gibara.

Cubasolar es la “Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía y el Respeto Ambiental”; a partir de su fundación en 1994, desarrolla cada dos años talleres internacionales para intercambiar experiencias sobre el resultado de la colaboración en torno a ese objetivo.

A diferencia de eventos tradicionales que se desarrollan en centros de convenciones, cada vez estos talleres se celebran en una provincia diferente y los debates se efectúan en los sitios donde se han llevado a cabo los

proyectos de colaboración, de manera que los participantes puedan observar directamente los resultados y el impacto social de las aplicaciones de las fuentes renovables de energía.

En este año 2008, el evento tuvo lugar en la ciudad de Morón en la provincia de Ciego de Ávila y los debates se centraron en cuatro temáticas fundamentales:

- Energía, medio ambiente y desarrollo sustentable.
- La lucha contra la desertificación y la sequía.
- Importancia de la cooperación Sur-Sur y Sur-Norte-Sur.
- Educación, cultura e información energética.

Continuando la experiencia iniciada en el VII Taller celebrado en el año 2006 en la ciudad de Santa Clara, se desarrolló también un ciclo de conferencias acreditado por la Universidad de Ciego de Ávila como curso de posgrado. Se realizaron visitas al Parque Natural El Bagá y el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, ambos en Cayo Coco, al Centro de Investigaciones en Bioalimentos en la ciudad de Morón, a la pequeña central hidroeléctrica Alzamiento del Jagüicito en Florencia, y al nuevo sistema de tratamiento de residuales recién instalado en la destilería Nauyú en Chambas, con colaboración alemana.

El asesor para las energías renovables del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) se refirió al Programa para el Desarrollo de las Energías Renovables en Cuba y expuso la política científica del país en relación con el tema. Recordó la constitución del Grupo Permanente para la atención a la energía y los quince grupos temáticos a los cuales

se suma uno para la gestión del conocimiento, coordinado por Cubaenergía.¹ En relación con esto el impacto de las soluciones arquitectónicas y urbanas en el consumo de energía no es aun atendido por un grupo específico, sino que se encuentra incluido en el de Ahorro y Eficiencia Energética.

También el viceministro del MINBAS (Ministerio de la Industria Básica) que atiende las fuentes renovables de energía (viceministerio recientemente creado), se refirió a los resultados y perspectivas de la Revolución Energética en Cuba.² Según lo expuesto, el sector residencial representa el 46 % del consumo de energía en el País, pero en él se identifica casi el 95 % del ahorro potencial. Ratificó la decisión de hacer obligatoria (mediante una resolución MINBAS-MICONS), la norma NC 220 de “Eficiencia energética en los edificios”, elaborada hace algunos años por el Comité Técnico de Normalización en Diseño Bioclimático y Construcción Sostenible (CTN 40).

Dentro del Programa para incrementar el uso de la energía renovable se encuentra en primer lugar la **eólica**, que cuenta con la instalación de dos nuevos parques de 5,1 y 4,5 MW cada uno, en Gibara, Holguín, y la instalación de cien estaciones de medición de viento en treinta y dos zonas del País, en once provincias. El potencial hidroenergético del País se estima en 522 MW. De 61 MW actualmente instalados se pretende llegar en este año 2008 a 70 MW y a 100 MW en el 2009.

Con respecto a la energía **solar fotovoltaica**, existen 8 111 sistemas autónomos instalados en escuelas, consultorios médicos y salas de TV, entre otros, todos en lugares apartados sin abasto de electricidad por la red nacional, los cuales suman una capacidad instalada de 2,57 MW. Actualmente se proyecta la primera planta con capacidad de 100 kW conectada a la red.

A lo largo del País se encuentran instalados 3 991 **calentadores solares de agua** (del tipo plano y compacto), el 66 % de los cuales da servicio a hoteles. Sin embargo, en el año 2007 se iniciaron experimentos masivos con calentadores solares de tubos al vacío³ de fabricación china que permiten reducir considerablemente los costos, de manera que resultará posible su introducción masiva en viviendas, ya que ha podido comprobarse el impacto económico que el calentamiento solar de agua en viviendas podría significar.⁴

La **biomasa** cuenta con un potencial total Instalado 478,5 MW en la Industria Azucarera. Se encuentra en ejecución la instalación del primer grupo electrógeno de 50 kW y en fase de diseño una planta de 1 MW de capacidad, ambos a partir de la biomasa forestal, ubicados en la Isla de la Juventud. Por otra parte, solo el 50 % de las setecientas plantas de biogás instaladas están en funcionamiento, por lo cual se ha planteado un programa para su mantenimiento, reparación y ajuste tecnológico. Adicionalmente, se pretende construir otras trecientas plantas de biogás en 2008.⁵

Una experiencia significativa en este campo la constituye el biodigestor doméstico desarrollado en San Cristóbal a partir del reciclaje de la cubierta de un transformador usado como campana, y cuyo sistema resuelve casi todo el proceso de forma automatizada y aprovechando las energías

DANIA GONZÁLEZ COURET. Arquitecta. Doctora en Ciencias. Profesora Titular y Vicedecana de la Facultad de Arquitectura de La Habana, CUJAE.
E-mail: dania@arquitectura.cujae.edu.cu

naturales, de manera que los que lo operan no tiene que entrar en contacto con las excretas en ningún momento. Esta experiencia se ha generalizado en el municipio mediante su reproducción en cincuenta y siete viviendas campesinas.

Se desarrolla actualmente un proyecto de investigación dirigido a caracterizar el potencial de la energía del mar (olas y termo-oceánica). Se estudian variantes de cooperación para la prueba en Cuba de las tecnologías para el aprovechamiento de estas fuentes de energía, cuyo costo es elevado.

Una interesante experiencia presentada fue la del CEPRU (Centro Ecológico de Procesamiento de los Residuales Urbanos) de la ciudad de Guantánamo, en el cual se clasifican manualmente los residuos del vertedero con vistas a la comercialización de los inorgánicos para su reúso y (o) reciclaje, mientras que con los residuales orgánicos se elabora composta, que también se comercializa para su empleo como abono. La composta se elabora mediante una solución más sencilla que la tradicional (sin el empleo de las capas de suelo intermedias), lo cual hace la solución más económica, pero además, se ha vinculado con la reforestación. En el centro se ha desarrollado un vivero que usa las bolsas recuperadas de los residuales urbanos, evitando así además, la contaminación ambiental que genera su incineración. Esta experiencia recibió recientemente un importante premio de la CNN.

Los trabajos desarrollados para atenuar el efecto de **desertificación** producido por la sequía, sobre todo en la zona sur de Guantánamo que constituye la zona más seca de Cuba, resultan, sin dudas, de gran interés. Se está produciendo un proceso de reforestación a partir de la *Jatroja curca*, cuyo nombre común es piñón de botija. Es una planta oleaginosa oriunda de Cuba, no comestible, por lo que puede ser usada como biocombustible, a la vez que ayuda a mejorar suelos **esqueléticos** que no llegaron a formarse, para que en ellos se puedan desarrollar otros cultivos alimenticios como el boniato, que coexistan con ella.

Estas experiencias también se han desarrollado con las comunidades, mediante un proceso de **educación ambiental** que enseña a los pobladores a convivir con la desertificación, vista como un proceso irreversible, pero cuyos efectos pueden atenuarse. A esto se vincula la siembra de árboles frutales, formando **pequeños oasis**, que además de proporcionar alimentos, formar suelos y atenuar el calentamiento global, aportan otros beneficios económicos como la instalación de una fábrica de bioinsecticidas que genera empleo fundamentalmente para mujeres.

Según la experiencia de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Sancti Spiritus, es posible lograr fincas forestales integrales donde coexistan la agricultura, la ganadería y los bosques. Por tanto, es falsa la creencia tan practicada de que para la cría del ganado es necesario talar los árboles.

Con respecto al **manejo del agua**, se reconoció que el 50 % del agua que se abastece a las ciudades se pierde por los salideros en las redes y se expuso una interesante propuesta para el autoabastecimiento de agua y energía en Cayo Confite, a partir de un sistema fotovoltaico – eólico – diesel, la colección pluvial y la desalinización del agua salobre del manto freático. Este Cayo de 60 km² de extensión posee una capacidad de carga máxima de cuarenta personas.



Calentadores solares de tubos al vacío de fabricación china instalados de forma experimental en un edificio de viviendas en la Isla de la Juventud.

Por supuesto, que no faltaron los **debates teóricos**, conceptuales y terminológicos, referidos por ejemplo a que si la energía se degrada, pasando de útil a no útil o es la exergía (capacidad de la energía para desarrollar trabajo) lo que se pierde al transformarse. También se aclaró lo incorrecto del término “energías renovables”, ya que lo que son renovables son las fuentes y no las energías.

Tampoco faltó el cuestionamiento con respecto al desarrollo sustentable como utopía y la formulación de la **resiliencia adaptativa** (capacidad potencial o habilidad de un sujeto, grupo o sistema social de adaptarse y hacerse superior en la adversidad para continuar su proyecto de vida en el mundo)⁶ como paradigma alternativo instrumentado mediante el sincretismo tecnológico de la cosmovisión maya (en el caso de Guatemala) con la metafísica occidental. Significativo resultó constatar la promoción de la posible venta de terrenos en la Antártica, para cuando el deshielo de los polos se haya producido como consecuencia del calentamiento global producido por el efecto invernadero.

La clausura del Evento, efectuada en el Recinto Ferial EXPOCAV de la ciudad de Ciego de Ávila, resultó muy emotivo a partir de las expresiones de reconocimiento por parte de los visitantes y allí se anunció que la Isla de la Juventud ha sido designada como un polígono de experimentación con vistas al empleo de diversas fuentes renovables de energía en Cuba. El IX Taller Internacional de Cubasolar tendrá lugar en el año 2010 en la ciudad de Camagüey y sería deseable poder mostrar alguna experiencia donde las soluciones arquitectónicas y urbanas se integren al esfuerzo por lograr un medio ambiente construido más sustentable.

La Habana, 2008

¹ Armando Rodríguez Batista: “Programa de Desarrollo de la Energía Renovable en Cuba. Papel de la Ciencia y la Tecnología”, intervención en la Mesa Redonda Energía, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del VIII Taller Internacional Cubasolar 2008, Morón, marzo 2008.

² Juan Manuel Presa Sagué: “La Revolución Energética, resultados y perspectivas”, presentación en el VIII Taller Internacional Cubasolar 2008, Morón, marzo 2008.

³ Alfonso Alfonso, y Dania González, “Usos del sol: antecedentes, conceptos y posibilidades”, *Arquitectura y Urbanismo*, No 3, Facultad de Arquitectura, ISPJAE, La Habana, 1983, pp. 35-39.

⁴ Antonio González: “Energía solar térmica. Calentadores solares en Cuba”, presentación en el VIII Taller Internacional Cubasolar 2008, Morón, marzo 2008.

⁵ Juan Manuel Presa Sagué: Ob. cit.

⁶ Mónica Berger de White y Iván Azurdita Bravo: “Resiliencia adaptativa y sincretismo tecnológico. La visión del Sur”, presentación en el VIII Taller Internacional Cubasolar 2008, Morón, marzo 2008.