

ARTÍCULO

25 AÑOS DE ENERGÍAS RENOVABLES EN TEMIXCO, MORELOS. ENTREVISTA CON LA DRA. JULIA TAGÜEÑA PARGA

Adrián Estrada Corona

Con motivo de los 25 años de investigación de las fuentes renovables de energía en la Universidad Nacional Autónoma de México, la Dra. Julia Tagüeña Parga participa en actividades académicas tendientes a celebrar este acontecimiento, de gran relevancia para la comunidad del Centro de Investigación en Energía y la UNAM en su conjunto. La Revista Digital Universitaria la entrevistó para saber más acerca de este centro de investigación localizado en Temixco, Morelos.

Revista Digital Universitaria: En el 25 aniversario de investigación de las energías renovables en Temixco, Morelos, ¿a qué circunstancias obedeció la creación de este proyecto en 1985?

Julia Tagüeña Parga: En las instalaciones que hoy ocupa el Centro de Investigación en Energía en Temixco, Morelos, en 1985 fue inaugurado el Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) de la UNAM, al igual que otras instalaciones de la Universidad en ese estado. La creación del Campus de la UNAM en Morelos formó parte de la política de la Universidad, de volverse cada vez más nacional. Ésta fue impulsada en aquel momento por el rector Guillermo Soberón Acevedo, justamente para cumplir con el compromiso de llevar la investigación y la educación de excelencia a todo el país. En el caso del Laboratorio de Energía Solar, se tenía también una necesidad geográfica: espacios con muy buena insolación. Los de Temixco son de los mejores del país, con una atmósfera poco contaminada.

RDU: ¿Cómo surgió el Laboratorio de Energía Solar?

JTP: Los antecedentes del Laboratorio de Energía Solar se remontan a las investigaciones realizadas en el Departamento de Tecnología de Materiales en 1975, del que era jefe el Dr. Eric Mayer, en el entonces Centro de Investigación en Materiales (CIM) dirigido por Juan Antonio Careaga. En esa época se asesoraron también las primeras tesis sobre la energía solar. En 1978, con un financiamiento de la Organización de Estados Americanos (OEA), se empezó a consolidar el grupo a cargo del área de Energía Solar. En 1979 Gustavo Best fue nombrado jefe del departamento de energía solar. El segundo jefe del departamento fue Manuel Martínez, quien, junto con el director del ya Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM), Jorge Rickards, presentó en 1982 al rector Soberón el proyecto de construcción del Laboratorio de Energía Solar (LES) en Temixco, Morelos.

A finales de 1982, el Departamento de Energía Solar estaba conformado por 6 investigadores titulares, 9 investigadores asociados y 8 técnicos académicos, quienes fueron reuniendo los equipos para habilitar nuevos laboratorios, con base en sus proyectos de investigación, porque un gran monto esperado de CONACyT no se concretó. Roberto Best fue de avanzada a instalarse en Morelos y en 1983 Enrique Sansores fue designado jefe del departamento de Energía Solar. Ese año se inició la construcción del edificio, en un terreno de 28,000 metros cuadrados, que se ocupaba en la siembra de maíz.

RDU: ¿Cuál era el objetivo de este laboratorio de energía solar?

JTP: Pues su objetivo principal era realizar investigación científica y desarrollar tecnología para el aprovechamiento de la energía solar, con la meta de estructurar sistemas energéticos económica y socialmente aplicables.

RDU: ¿Cuándo se terminó de construir el inmueble?

JTP: En agosto de 1984 se terminó la construcción con una superficie de 4,200 metros cuadrados, y en agosto de 1985 el rector Jorge Carpizo, junto con el entonces director del IIM, Guillermo Aguilar, inauguró las instalaciones del LES. El doctor Enrique Sansores fue el primer Jefe del LES. Después fueron titulares Eduardo Ramos, Manuel Martínez y Jaime Cervantes de Gortari...y entonces...

RDU: ¿El siguiente paso fue su transformación de Laboratorio en Centro?

JTP: Así es. En 1996, la madurez, productividad y relevancia de la labor desarrollada por los académicos del LES, condujo al Consejo Universitario a crear el 13 de noviembre, y a propuesta del rector José Sarukhán, el Centro de Investigación en Energía (CIE), con 21 investigadores, 9 técnicos académicos y 2 profesores. El primer director fue Manuel Martínez y el actual director es Claudio Estrada. He dado los nombres de jefes, directores y rectores, pero estos grandes esfuerzos académicos son siempre el producto de muchas personas, todas importantes. Podemos asegurar que de aquel sueño que nació en Ciudad Universitaria, con un grupo de investigadores muy jóvenes, surgió el ahora CIE, el centro de investigación y docencia más importante y avanzado sobre energías renovables de América Latina, parte fundamental del Campus Morelos de la UNAM. Por supuesto que en el camino se ha ido incorporando nuevo personal académico de gran calidad y se ha contado con muchos estudiantes talentosos de posgrado, además del apoyo administrativo, que es también fundamental.

RDU: ¿Cuál es la misión y las áreas de investigación del CIE?

JTP: La misión del CIE es:

Realizar investigación básica y aplicada y desarrollo tecnológico en la generación, transmisión, conversión, almacenamiento, utilización e impactos de la energía, en particular de las fuentes renovables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a instituciones en el área de la energía; formar estudiantes, principalmente de posgrado, a través de cursos y tesis, y difundir los conocimientos adquiridos en el área, para alcanzar el desarrollo sustentable del país.

El CIE está dividido en tres departamentos. En el Departamento de Materiales Solares las líneas, son: el estudio de materiales fotovoltaicos para el desarrollo de celdas solares; el desarrollo de dispositivos ópticos y optoelectrónicos para aplicaciones en energía solar; la producción en planta piloto de recubrimientos semiconductores; la evaluación de sistemas fotovoltaicos y tecnologías fotovoltaicas, celdas de combustible y producción de hidrógeno; el desarrollo de materiales semiconductores para aplicaciones en el área de celdas solares; fotocatalisis heterogénea y concentración solar; el desarrollo de nuevos materiales y su aplicación en sistemas de almacenamiento de energía (baterías, capacitores y supercapacitores); sistemas integrados híbridos solar-hidrógeno; el estudio de las heterouniones híbridas de polímeros conductores, con semiconductores inorgánicos; las nanociencias y la nanotecnología para el monitoreo y la remediación ambiental; la física de superficies en materiales semiconductores, y la bioenergía y los biocombustibles.

En el Departamento de Termociencias, las líneas de investigación, son: la transferencia de energía y masa en flujos por convección natural; en flujos en canales con transporte de sedimentos; en flujos oscilatorios; en flujos magnetohidrodinámicos; sistemas de aprovechamiento de energía solar y en edificaciones, el transporte y propiedades optoelectrónicas en nanocompuestos y medios porosos;

la condensación y superfluidez de los excitón-polaritones en microcavidades semiconductoras; los sistemas complejos; la termodinámica de procesos irreversibles, y la mecánica estadística.

Finalmente, en el Departamento de Sistemas Energéticos, las líneas de investigación que se desarrollan, son la óptica de concentración solar; la transferencia de calor y masa en receptores de sistemas de concentración solar; el estudio sobre materiales reflectores y absorbedores; la fotocatalisis y la destoxificación solar; la desalación solar; los procesos a altas temperaturas y altos flujos radiativos; los sistemas termosolares para la generación de potencia eléctrica y calor de proceso industrial; la simulación matemática de sistemas térmicos de aprovechamiento de la energía solar; la evaluación de los recursos solar y eólico; el desarrollo de nuevas alternativas para la producción de frío con sistemas térmicos; el diseño y la optimización de sistemas solares para el calentamiento de agua; las tecnologías innovadoras para el secado de arroz; el desarrollo de nuevas metodologías y herramientas mejoradas para el aprovechamiento de los recursos geotérmicos; los estudios fisicoquímicos y de transferencia de calor en sistemas geotérmicos; la geoquímica de fluidos y sus implicaciones en el estudio de los sistemas geotérmicos; los estudios de procesos de interacción roca-agua y alteración hidrotermal; la estadística aplicada al manejo de datos experimentales y geoquimiometría; los estudios sobre el origen de volcanes; el desarrollo de nuevas metodologías de geoquímica analítica para la caracterización de materiales geológicos y geotérmicos; la prospectiva y simulación de sistemas energéticos; la mitigación del cambio climático; la sustentabilidad de sistemas energéticos; la tecnología y economía de las plantaciones/cultivos energéticos, y la relación presente y futura de los aspectos ambientales, tecnológicos, sociales y políticos de la energía en México y en el mundo.

RDU: ¿Cuáles son las fuentes de energía renovables y por qué se les denomina así? ¿Se debe decir fuentes renovables de energía o energías renovables?

JTP: Las fuentes renovables de energía se definen como aquellas en que la tasa de consumo es menor a la tasa de producción y son: solar, eólica, biomasa, geotermia, oceánica e hidráulica.

Estrictamente hablando, se debería decir fuentes renovables de energía, pues son la fuentes las que son renovables, no la energía. Pero se ha ido relajando la forma de decirlo y ahora ya es aceptado internacionalmente que se hable de “energías renovables”.

RDU: Por la forma como lo concibes ¿has seguido muy de cerca el proceso del CIE?

JTP: Yo he acompañado a esta historia desde que regresé de mi doctorado en Inglaterra en 1976 y me incorporé al CIM. Llegué al LES en 1986. Mi área de trabajo está en el departamento de Termociencias, sobre propiedades optoelectrónicas de semiconductores y nanoestructuras. Pero la verdad, te cuento todos estos detalles porque he coordinado un libro de aniversario en el CIE y de ahí obtengo tantos datos precisos. Es impresionante la labor que la UNAM y los universitarios realizamos en cada espacio, en cada área de investigación, buscando dar nuestro mejor esfuerzo para transformar a México en un país cada vez mejor. En nuestro caso, hemos hecho sin duda una diferencia en Temixco con los jóvenes de Morelos, quienes continuamente vienen a estudiar un posgrado en el CIE.

RDU: En un ámbito más personal, ¿qué significó este proyecto para quienes trabajan en el CIE?

JTP: Pues en muchos sentidos fue un reto. Dejar la ciudad de México, aunque sea a corta

distancia. Mover a nuestras familias y reubicarnos en Morelos. Muchos hemos participado en las actividades del Estado, dando clases en sus escuelas y colaborando estrechamente con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Desde luego que todos tenemos anécdotas relacionadas con nuestra ubicación en un espacio rural. Siempre recuerdo a un visitante extranjero, quien después de recorrer los laboratorios del CIE dijo con gran asombro: no puedo creer que exista esta calidad de laboratorios “in the middle of nowhere”.