

–IER–

Instituto de Energías Renovables

Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
Director ~ desde abril de 2013

Estructura académica *Proyectos en redes colaborativas*

Campus *Temixco, Morelos*

Cronología institucional *Laboratorio de Energía Solar (LES) del Instituto de Investigaciones en Materiales, 1985*
Centro de Investigación en Energía (CIE), 1996
Instituto de Energías Renovables (IER), 2013

Sitio web www.ier.unam.mx

Área *Ciencias Físico-Matemáticas*

El Instituto de Energías Renovables (IER) es una institución clave para que el país transite hacia un modelo energético que impulse el desarrollo sustentable basado en fuentes renovables de energía. Durante 2018, algunos de los principales logros fueron crecer su planta académica para apoyar el desarrollo de ciertas áreas con la integración de jóvenes académicos; asimismo, se recibieron importantes reconocimientos a la labor de los investigadores y a sus estudiantes en el nivel individual, pero también hubo reconocimientos en el ámbito institucional; a su vez, se firmaron varios convenios que coadyuvan a la labor del IER conjuntado esfuerzos con otras instituciones y le permiten el liderazgo en el campo, lo cual se constata con la capacidad de convocatoria en los eventos organizados, tanto los de difusión como los de divulgación. Por otra parte, el IER logró considerables financiamientos para la realización de sus proyectos, tanto dentro como fuera de la Universidad. En relación con la labor docente, los empeños también fueron destacados y se vieron reflejados en el aumento considerable de los alumnos graduados con respecto del año anterior (de 71 a 89).

PERSONAL ACADÉMICO

El IER tiene una planta académica de 44 investigadores; de los cuales 52 por ciento son titulares “C”, 25 por ciento son “B”, 20 por ciento son “A” y 2 por ciento son asociados “C”; de éstos, 77 por ciento son varones. El promedio de edad de los investigadores es de 57 años. Nuevamente el Instituto contó con un profesor de carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), plantel Vallejo, bajo la modalidad de cambio de adscripción temporal. Por otro lado, un investigador titular “B” se jubiló, en el marco del programa de jubilaciones de la UNAM.

En 2018 se realizó la gestión para obtener dos plazas con categoría de investigador asociado “C” y titular “A”. Después de un concurso abierto en el que se recibieron más de 120 solicitudes nacionales e internacionales, un catedrático adscrito al IER obtuvo una de esas plazas como investigador titular “A” y se incorporó al IER un investigador con categoría de asociado “C”. Actualmente se están realizando las gestiones para que un investigador del extranjero se incorpore a la planta académica.

El IER cuenta con 24 técnicos académicos distribuidos en las siguientes categorías: 8 por ciento son titulares “C”, 46 por ciento son titulares “B”, 33 por ciento son titulares “A” y 13 por ciento son asociados “C”; 58 por ciento son varones y el promedio de edad es de 50 años.

En 2018 acompañaron la vida académica del Instituto 15 becarios posdoctorales, de los cuales ocho recibieron apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y siete del Conacyt. Adicionalmente se contó el apoyo de cinco jóvenes a través del programa de Cátedras Conacyt. Durante este año, el IER participó en la convocatoria de Cátedras Conacyt y recibió el apoyo para una Joven Investigadora. De los catedráticos con que actualmente cuenta el IER, 40 por ciento son varones y su edad promedio es de 37 años; de ellos, tres pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dos con nivel I y uno con nivel candidato.

Actualmente, del total del personal académico, 65 de ellos pertenecen al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), cuatro de éstos reciben el estímulo de equivalencia. Del total, 42 por ciento tiene el nivel “D”, 43 por ciento el “C” y 15 por ciento el nivel “B”.

Del total del personal, 46 académicos pertenecen al SNI y se distribuyen de la siguiente manera: 41 por ciento tienen nivel III, 24 por ciento de nivel II, 31 por ciento nivel I y el 4 por ciento nivel Candidato.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Algunos integrantes del Personal Académico recibieron los siguientes premios y distinciones: el doctor Camilo A. Arancibia Bulnes recibió el Premio PRODETES 2018, el doctor Antonio del Río Portilla obtuvo la Medalla de Honor en la categoría de “Ciencia” por el H. Congreso del estado de Morelos, el doctor Manuel Martínez Fernández fue reconocido con el Doctor *Honoris Causa* por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, al doctor Sergio Gamboa Sánchez le fue otorgado el Reconocimiento *Honoris Causa* por el Senado de la República, la doctora Julia Tagueña Parga fue distinguida el reconocimiento ‘Entre Pares’ del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT), y la maestra Nicté Luna recibió el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2018 en la categoría de Ciencia y Tecnología, Subcategoría Divulgación y Vinculación (Comunicación de la Ciencia).

Los estudiantes recibieron las siguientes distinciones: la ingeniera Carla Sefoo Jarquín recibió el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2018 en materia de Ciencia y Tecnología, Subcategoría Tesis de Investigación, nivel Licenciatura; el ingeniero José Luis Perea Arenas fue 3º Lugar en la categoría de Licenciatura del Premio Fundación UNAM-CFE de Energía 2017 y el maestro Mariano Osvaldo Birlain Escalante recibió Mención Honorífica en el V Concurso de Tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El IER tiene 20 proyectos con financiamiento de la DGAPA (PAPIIT y PAPIIME) y cuatro de ingresos extraordinarios, asimismo 35 proyectos contaron con financiamiento del Conacyt. De ellos, 18 son nuevos, 13 concluyeron y 32 están en proceso. Entre los proyectos destacados, el Instituto es responsable del Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar y de la Red Temática de Energía Solar de Conacyt; además, participa con los CeMIEs de Geotermia, Bioenergía y Océano.

En cuanto a la producción científica, se publicaron 123 artículos en revistas indizadas en la Web of Science (WoS) con factor de impacto, lo que da un indicador de 2.79 artículos por investigador (considerándose investigadores de planta). En el periodo de 1997 a 2018 el IER alcanza la cifra de mil 693 artículos en el WoS, los cuales arrojaron 23 mil 64 citas y un índice H institucional de 68.

En 2018 se publicaron cuatro libros, doce capítulos en libro y siete artículos de divulgación. Se solicitaron diez patentes y dos fueron concedidas; además, se cuenta con cinco registros de derechos de autor de sistemas de cómputo.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Se firmaron convenios de colaboración académica con las siguientes instituciones nacionales: con el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Morelos, el Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, el Instituto Tecnológico Superior de Libres, el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, la Universidad de Sonora (proyecto “Edificios demostrativos de diseño bioclimático en clima cálido subhúmedo en el Instituto de Energías Renovables UNAM”), y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. También se firmaron convenios con la Universidad Tecnológica (UNITEC) de Honduras, el DBFZ (Deutsches Biomasseforschungszentrum, German Biomass Research Centre) de Alemania, y con el Instituto IMDEA Energía, de España, así como con la Universidad EIA (Escuela de Ingeniería de Antioquia) de Colombia.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El IER participó en la organización de los siguientes eventos de difusión: Coloquio Perspectivas de Investigación en Energías Renovables (PIER-2) y Congreso Nacional de Estudiantes en Energías Renovables (CNEER). Se organizaron también tres seminarios: de la Dirección, de Termociencias y de la licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER). Se impartieron los cursos “Buenas prácticas en la redacción y publicación de artículos científicos” (en tres ocasiones), “Mentor de Ciencia”, “Diseño y dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos con conexión a red” (en tres ocasiones), “Propiedades electrónicas de semiconductores por modelado computacional *ab initio*”, “Tratamiento estadístico de datos experimentales” y “Búsqueda en bases de datos y redacción de patentes”.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Con el apoyo de la Oficina de Intercambio Académico de la Coordinación de la Investigación Científica, el IER recibió la visita de los doctores José Manuel Ochoa de la Torre,

Irene Marincic Lovriha y María Guadalupe Alpuche Cruz de la Universidad de Sonora. Con este mismo apoyo, los doctores Guadalupe Huelz Lesbros, Jesús Antonio del Río Portilla y Jorge Antonio Rojas Menéndez realizaron una estancia académica en la Universidad de Sonora. Con otro financiamiento, la doctora Ana Karina Cuentas Gallegos realizó una estancia en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, los doctores Xavier Mathew y Nini Rose Mathews continuaron su visita en la Universidad de Texas; asimismo, el doctor Yuri Rubo estuvo de visita en el Instituto de Física de Semiconductores en Kiev, Ucrania, y en la Westlake University, en Hangzhou, China, y por último, el doctor Mariano López de Haro fue de intercambio a la Universidad de Extremadura, España.

En relación con las estancias sabáticas, los doctores Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez y Manuel Martínez Fernández iniciaron sus estancias en la Universidad Iberoamericana y en el CeMIESol, A.C., respectivamente. Los doctores Yuri Rubo y Eduardo Ramos finalizaron su estancia sabática en el Instituto de Ciencia Básica, de la República de Corea, y en la Universidad Técnica de Delft de Holanda.

DOCENCIA

La Unidad de Educación Continua atendió a 163 estudiantes externos de diversas universidades, politécnicas y tecnológicas, institutos tecnológicos, centros e institutos de investigación; estos estudiantes realizaron actividades académicas con investigadores y técnicos del IER. Se impartieron 93 cursos regulares en el programa de licenciatura y 112 en el posgrado. También se ocupó de formar a los nuevos investigadores a través de proyectos de investigación, sesiones de tutorías, entre otras actividades educativas.

El IER es sede de la licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables; además, participa en los posgrados de Ingeniería, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Físicas y Ciencias de la Sostenibilidad. Actualmente se cuenta con una matrícula de 106 alumnos cursando la licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, 81 la maestría y 105 el doctorado.

DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Se organizaron los siguientes eventos: Jornada de las Energías Renovables, Café Científico (en seis ocasiones) y la 18ª Escuela de Investigación en Energía. También se organizó el Seminario de Género y Salud. Asimismo, con objetivos de divulgación, se realizaron 15 entrevistas en radio y televisión a los académicos; adicionalmente, se publicaron 16 notas periodísticas.

DESCENTRALIZACIÓN

En el estado de Morelos se logró una colaboración exitosa como líderes del Consejo Sectorial de Energías Renovables, del Consejo de Capital Humano del estado. También se colaboró con la Secretaría de Cultura para apoyar la sustentabilidad de los centros culturales comunitarios en toda la entidad. De igual forma el IER participó como asesor honorífico en materia de energía renovable del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos en Morelos; además, el Instituto sostuvo un vínculo formal con el

ayuntamiento de Temixco, Morelos, como asesores honoríficos en temas de energías renovables; y colaboró con los ayuntamientos de Coatzacoalcos, Veracruz; Tlaxco, Tlaxcala; Conkal y Telchac Puerto en Yucatán, siendo asesores honoríficos en temas de sustentabilidad y energías renovables. Otro logro importante es la colaboración en la formación de recursos humanos de universidades tecnológicas y politécnicas. El IER lidera el CeMIESol, que agrupa a más de mil 200 participantes y gracias al cual colaboramos activamente con la asociación de Fabricantes Mexicanos en las Energías Renovables, A.C. (FAMERAC), la Asociación Mexicana de Fabricantes de Equipo Fotovoltaico (AMFEF) y con la Asociación Mexicana de la Industria Fotovoltaica con sede en Jalisco, todas ellas asociaciones líderes mexicanas del sector solar, además de ser parte de la Red temática del Conacyt, que tiene presencia en todas las entidades de la República. Mediante dichas redes se han establecido alianzas regionales en el Norte, el Bajío, el Centro y el Sur. Estas colaboraciones están orientadas a la conformación de la cadena de valor de la industria solar y a la integración de visiones sobre competencias laborales en este sector.

A nivel internacional, el IER representa a México en la Agencia Internacional de Energía. En el sector industrial colabora activamente con el consorcio empresarial LarkFleet Home de Reino Unido. Finalmente, cooperó, como entidad consultora, con el Ministerio de Minas y Energía en la República de Cuba; con la Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética; y con la delegación panameña del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

INFRAESTRUCTURA

En 2018 se adquirió el simulador solar, que se utiliza para estudiar módulos fotovoltaicos y caracterizar colectores solares planos, así como para estudiar materiales de construcción en la caracterización de las propiedades térmicas.

