



INFORME DE ACTIVIDADES



**Dra. Marina Elizabeth
Rincón González**
Directora

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Venegas
Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú
Abogado General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Dra. María Soledad Funes Argüello
Coordinadora de la Investigación Científica

Instituto de Energías Renovables

Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Directora

Dr. Miguel Robles Pérez
Secretario Académico

Ing. Beatriz Olvera Rodríguez
Secretaria Administrativa

Lic. Celeste Morales Santiago
Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación

Arq. Francisco Javier Rojas Menéndez
Secretario Técnico

Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez
Presidente del Comité Académico de Apoyo a la
Investigación

Dra. Hailin Zhao Hu
Presidenta del Comité Académico de Apoyo a la
Docencia y Divulgación

Dr. Arturo Fernández Madrigal
Presidenta del Comité Académico de Apoyo a la
Tecnología

Dra. Margarita Miranda Hernández
Representante del IER en la Coordinación
de Posgrado

Dr. Jorge A. Wong Loya
Coordinador de la Licenciatura de Ingeniería
en Energías Renovables

Lic. Claudia Ramírez Rosas
Coordinación de Orientación y Formación
Integral

Lic. Maribel Fernández Pérez
Jefa de Servicios Escolares

Lic. Daniela P. Juárez Bahena
Jefa de la Unidad de Comunicación de la
Ciencia

Mtro. Aaron Isaí Pérez Díaz
Jefe de la Unidad de Educación Continua

Ing. Jorge Alberto Tenorio Hernández
Jefe de la Unidad de Servicios Tecnológicos

Mtro. Carlos David Leal Fulgencio
Jefe de Gestión de Proyectos de Innovación

Índice

Créditos	
Coordinación de contenido: Héctor Cardoso Torres	
Revisión de contenido: Nicté Yasmín Luna Medina	
Diseño editorial: Nicté Yasmín Luna Medina	
Fotografías: Daniela P. Juárez Bahena, Carolina Aguayo, Nairo Ruperto León Rodríguez, Melvia Carinne Mejía Vázquez, Ángel Sánchez Cruz.	
Diseño de gráficas: Héctor Cardoso Torres	
Temixco, Morelos, México, abril 2023	
	Prefacio 6
	Objetivos del PDI 2021 - 2025 10
	Nuestro Instituto 20
	Nuestra comunidad 24
	Comunidad académica 44
	Investigación 48
	Indicadores de investigación 52
	Docencia 66
	Indicadores de la oferta educativa 80 91
	Vinculación academia, industria, gobierno y sociedad 92
	Indicadores de la vinculación 94 103
	Gestión y gobernanza 112
	Transparencia de cuerpos colegiados 116
	Instituto seguro, sano y sustentable 120
	Gestión documental y de talentos para una administración eficaz 126
	Instituto virtual, sustentable e incluyente 130
	Instituto comprometido con derechos humanos y ciudadanía inclusiva 134
	Reflexiones de la equipa 142



Prefacio

El informe del tercer año como Titular del Instituto de Energías Renovables (IER) compila el esfuerzo de una comunidad diversa. La UNAM continúa en un ambiente de austeridad que implicó que como entidad continuáramos atendiendo con recursos propios situaciones de vandalismo, ecosistemas enfermos, instalaciones envejecidas, acreditación de laboratorios, adecuación de espacios, mejoramiento de la calidad de la energía, así como la optimización de la infraestructura en tecnologías de información y comunicación (TICs), particularmente en los temas de ciberseguridad, tráfico lento y sistematización de procesos.

Como entidad foránea, a la comunidad estudiantil se le continúa acompañando con estrategias de autocuidado y gestión de proyectos de incidencia en nuestro entorno. Programas de i) Sendero Seguro, ii) Transporte Seguro y iii) Fortalecimiento de la Atención Comunitaria con Perspectiva de Género, manteniéndose para contrarrestar el difícil entorno en el que se encuentra situado el Instituto, bajo la premisa de que se cuida lo que se percibe de valor.

Aunque nos coordinamos con el Campus Morelos en algunas acciones de mantenimiento y seguridad de las instalaciones, así como en lo referente a la atención psicológica, la oferta cultural, la sensibilización en temas transversales y en las campañas de salud, es una realidad que el IER es una entidad con requerimientos especiales, dado su aislamiento y difícil entorno.

El Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025, con 4 programas y 12 proyectos estratégicos, guió los esfuerzos institucionales en el 2023. El trabajo de las diferentes áreas del IER responsables del PDI tiene como objetivo final el mejorar los indicadores académicos en las labores sustantivas, así como la captación de ingresos extraordinarios y mejoras en la gestión y gobernanza, de manera que el IER cumpla con su misión y visión para beneficio de la UNAM y la Nación.



MISIÓN

Realizar investigación científica básica y aplicada en energía, con énfasis en energías renovables, que coadyuven al desarrollo de tecnologías energéticas sustentables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a los distintos sectores de la sociedad; formar recursos humanos especializados, y difundir los conocimientos adquiridos para el beneficio del país.

VISIÓN

Ser un instituto de investigación con liderazgo académico internacional en investigación en energías renovables y temas afines, que propicie el desarrollo científico y tecnológico y permita su aplicación en la solución de problemas relacionados con los ámbitos de la energía y su impacto al medio ambiente para el desarrollo sustentable del país.





Objetivos del PDI 2021 - 2025

Ante el entorno internacional, nacional, estatal y universitario en el que se desenvuelve, el Instituto de Energías Renovables adquiere de manera natural el objetivo y el compromiso de ser más eficiente para cumplir con su misión y visión. Nos comprometemos además con los ejes transversales de Género e inclusión, Sustentabilidad, Incidencia y Apropiación social.

Los objetivos de la gestión actual son:

1. Fortalecer la investigación, al organizar los temas de investigación en torno a programas estratégicos definidos por consenso; con un mejor aprovechamiento de la infraestructura y equipamiento, y con un enfoque institucional más que individual, promoviendo una mayor participación en problemas nacionales y más interacción entre ingenierías y ciencias.
2. Fortalecer la formación de recursos humanos y talentos, al adecuar planes de estudio e incluir los ejes transversales de sustentabilidad, perspectiva de género, identidad y valores universitarios; así como por la modernización de espacios de docencia y laboratorios de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER), y mediante una mayor vinculación con los sectores académico, social y productivo, para incrementar la eficiencia terminal y empleabilidad de la comunidad egresada.
3. Fortalecer la vinculación académica, empresarial, social y gubernamental, al mejorar la gestión de los Laboratorios Nacionales y la participación en Redes Nacionales que nos permitan gestionar proyectos de servicio social a la comunidad y de incidencia en el entorno; obtener recursos financieros mediante la acreditación de laboratorios de prueba y mantener y ampliar la vinculación con el mercado de servicios y asesorías con la participación de la comunidad egresada.
4. Alcanzar una gestión y gobernanza incluyente, transparente, eficaz y con responsabilidad social en el marco del desarrollo sustentable.

El PDI contempla los temas de género e inclusión, sustentabilidad, incidencia y apropiación social como ejes transversales.

Los objetivos institucionales estarán en constante evolución, atendiendo los retos en investigación, docencia, vinculación, gestión y gobernanza, además de los siguientes retos y oportunidades:



- La nueva política energética del Estado mexicano alrededor de la democratización de la energía, entendida como el apoyo a la generación distribuida comunitaria y el énfasis de la política científica nacional en proyectos de incidencia, abriendo nuevos campos de estudio en el IER y creando retos y oportunidades para una comunidad estudiantil formada con capacidades para promover, capacitar, instalar e innovar en tecnologías en Energías Renovables (ER).
- Los informes y prospectivas de la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés), realizado por especialistas en tecnología, economía y ciencia de los países más desarrollados, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Naciones Unidas, los reportes latinoamericanos, donde se contemplan estrategias y mapas de ruta para lograr economías y sociedades sustentables, incluido un sistema energético bajo en carbono. El IER debe convertirse en un actor importante en la generación/integración/análisis de estos contenidos.
- La posibilidad de que la generación distribuida es una estrategia viable para contender con la pobreza energética, el cambio climático y la contaminación ambiental en general, si se toman en cuenta todas las aristas de un problema complejo.
- El crecimiento sostenido de la infraestructura en el IER por casi 15 años, brindando la oportunidad de usar estas capacidades para fortalecer estrategias de procuración de recursos. La acreditación/certificación de los laboratorios de la institución, así como la vinculación con entidades y dependencias de la UNAM con mayor experiencia en emprendimiento social, trabajo colectivo con comunidades, escalamiento de prototipos e innovación docente, son clave para implementar programas consensuados en la comunidad.
- Los esfuerzos de la UNAM para incluir la perspectiva de género en las labores sustantivas, acortar la brecha de género y eliminar cualquier conducta que vaya en contra del espíritu universitario y que afecte a su población más vulnerable.

Tomando en cuenta los elementos previos, en septiembre del 2021 el Consejo Interno (CI) aprobó el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025 (PDI 2021 – 2025) que contempla los siguientes proyectos estratégicos:

Área	Proyecto Estratégico
1. Investigación	Investigación multidisciplinaria en sustentabilidad con participación social Infraestructura y laboratorios para potenciar I+D+i
2. Docencia	Estrategias docentes para el desarrollo sustentable Mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje
3. Vinculación	Red IER+UNAM para vinculación y maduración de desarrollos tecnológicos sustentables Vinculación y sinergia mediante la comunidad estudiantil Vinculación efectiva con industria, comunidad y gobierno
4. Gestión y Gobernanza	Transparencia en cuerpos colegiados Instituto Seguro, Sano y Sustentable Gestión documental y de talentos para una administración eficaz Instituto virtual sustentable e incluyente Instituto comprometido con Derechos Humanos y Ciudadanía Inclusiva

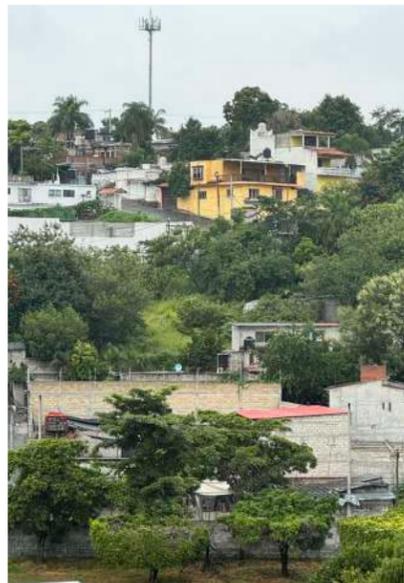
El PDI contempla 12 proyectos estratégicos en las áreas de investigación, docencia, vinculación y gestión, y gobernanza.

Este tercer informe presenta los logros de la comunidad académica, apoyada en sus cuerpos colegiados, así como en cuerpos consolidados o recién creados, que tienen como objetivo la discusión horizontal de las iniciativas y el avance en los proyectos estratégicos consensuados. Mi agradecimiento a los Comités Académicos de Apoyo, Secretarías, Coordinaciones de la LIER y el Posgrado, Unidades de Educación Continua, de Comunicación de la Ciencia, de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de la Unidad de Información (Biblioteca), Comisión Interna para la Igualdad de Género, Comisión Local de Seguridad, Comités de Ética y Editorial, entre otros tantos actores que apoyan la vida institucional.



Sendero seguro

Derivado de la percepción de la comunidad sobre la inseguridad en algunas zonas de las instalaciones del IER, se mejoró la infraestructura para tener mayor iluminación y monitoreo de las instalaciones. La mayor parte de las luminarias y cámaras fueron implementadas en 2022. En 2023 se continuó haciendo un esfuerzo por continuar y mantener los senderos en óptimas condiciones para salvar guardar la integridad de los miembros de nuestra comunidad.



- Instalación de 3 luminarias, por parte de la Coordinación del Campus Morelos.
- Instalación de 2 cámaras para reforzar la seguridad del acceso al IER.

Transporte seguro

Derivado de las denuncias de nuestra comunidad estudiantil sobre agresiones por razones de género que han sufrido en el trayecto casa-IER, en coordinación con las Personas Orientadoras Comunitarias (POC) del instituto se implementó el programa de "Transporte seguro".

Para ello, las POC realizaron una encuesta para ubicar las zonas que habitan la comunidad estudiantil, con los resultados se estableció la siguiente ruta y horarios de operación:

Transporte Universitario IER-UNAM

Horarios de salida del IER por la mañana
7:40 h | 8:10 h | 8:40 h

Puntos de abordaje:

- Gasolinera a un costado del banco Santander
- Enfrente del supermercado Chedraui
- Tienda Oxxo a un costado de Privada Las Rosas
- Residencial Aqua
- Residencial La Hacienda (rejas cafés)
- Llegada al IER

Horarios de salida del IER por la tarde
18:30 h | 19:00 h | 19:30 h

Puntos de abordaje:

- Salida del IER (fuente Lobby del Auditorio Tonatiuh)
- Residencial La Hacienda (rejas cafés)
- Residencial Aqua
- Tienda Oxxo a un costado de Privada Las Rosas
- Supermercado Chedraui
- Fraccionamiento Río Apatlaco (a un costado de Cementos Cruz Azul)

*- Recuerda mostrar tu credencial UNAM para hacer uso del servicio.
- Considera que el tiempo de traslado entre cada punto de abordaje es de máximo 3 minutos, por favor acércate al punto más cercano a tu vivienda.
- Únete al grupo de WhatsApp para seguir la ruta del transporte.*



Fortalecimiento de la Atención Comunitaria

Como una estrategia alternativa a las barreras físicas, así como para contribuir al desarrollo regional y minimizar el vagabundo de fauna nociva, el programa de esterilizaciones masivas de animales de compañía evolucionó a jornadas comunitarias.

En las jornadas se contemplan los ejes de salud, emprendimiento y tenencia responsable. Al ser un programa en colaboración con la preparatoria y universidades vecinas, se fomentan además las vocaciones tempranas en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).





Nuestro Instituto

Nuestra historia

Nacimos como Laboratorio de Energía Solar (LES) y nos enfocamos en temas afines, con el tiempo, crecimos en otras áreas de investigación y nos convertimos en el Centro de Investigaciones en Energía (CIE). Hoy, como Instituto de Energías Renovables (IER), nos hemos ido consolidando poco a poco como una entidad académica clave, para que el país transite a hacia un modelo energético que impulse el desarrollo sustentable basado en fuentes renovables de energía.



Figura 1. Línea del tiempo de la evolución del Instituto de Energías Renovables de la UNAM.

El IER es una de las 6 entidades foráneas que integran el Campus Morelos de la UNAM, quienes a partir de la década de los ochentas se fueron integrando por grupos de académicos(as) e investigadores(as) de excelencia que poco a poco han ido creciendo, evolucionando y consolidándose para realizar investigación científica básica y aplicada. Se encuentra ubicado en Temixco, Morelos y pertenece a la red de entidades del Subsistema de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC) de la UNAM.

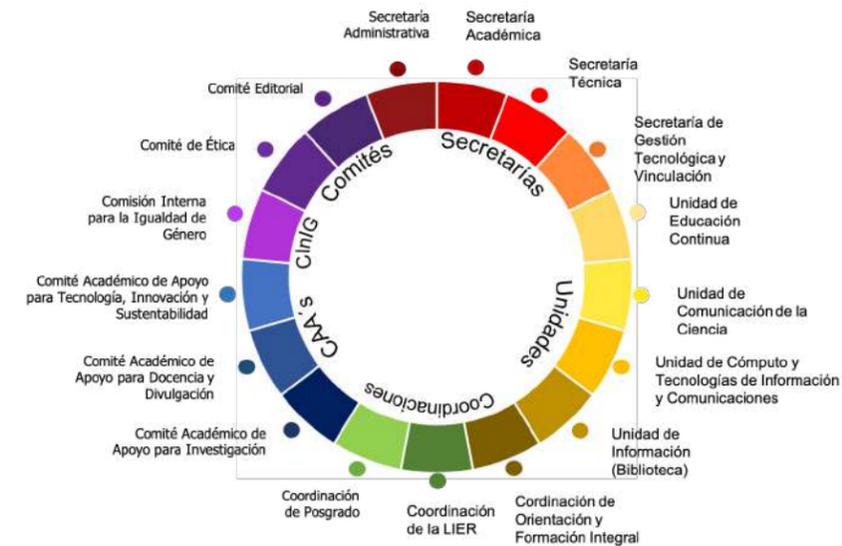
Ante el entorno internacional, nacional, estatal y universitario en el que nos desenvolvemos, como IER asumimos de manera natural el objetivo y el compromiso de ser más eficientes para generar conocimiento de frontera; formar recursos humanos de calidad para resolver problemas energéticos en el marco del desarrollo sustentable; potenciar las capacidades en la difusión del conocimiento en ER; propiciar la germinación de industrias en áreas afines a las ER; coadyuvar a la transformación de la UNAM en una universidad sustentable; e incidir en la formulación de normas y metodologías para la evaluación y aplicación de los recursos energéticos del país.

Los objetivos específicos del IER para atender la coyuntura nacional e internacional en energías renovables incluyen:

- Realizar investigación científica y tecnológica sobre fenómenos, materiales, procesos, dispositivos y sistemas que aprovechen las fuentes renovables de energía, que impulsen el uso racional y eficiente de la energía y la protección al medio ambiente por la sociedad.
- Fomentar y llevar a cabo programas de enseñanza y capacitación de alta calidad en ciencia e ingeniería para impulsar la formación de recursos humanos capaces de generar conocimiento y usar de manera inteligente y sustentable la energía, principalmente en energías renovables y áreas afines, con la visión de conservación y respeto al medio ambiente.
- Fomentar la innovación basada en ciencia y tecnología, la transferencia de tecnologías y la creación de empresas de base tecnológica relacionadas con el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía y con el uso racional de los recursos energéticos para impulsar el desarrollo sustentable del país.
- Realizar difusión y divulgación sobre las energías renovables y temas afines.
- Fomentar actividades de vinculación con organismos públicos, privados y sociales con el fin de incrementar la colaboración.
- Impulsar la colaboración con las entidades académicas de la UNAM para hacer sinergia y generar conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento integral de las fuentes renovables de energía.



Para cumplir cabalmente con los objetivos institucionales, el IER cuenta con las siguientes áreas:



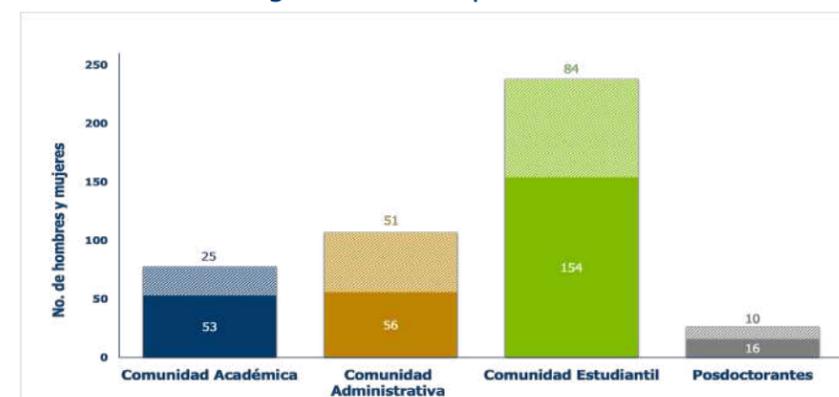
Así mismo, el trabajo de la comunidad está normado por los códigos de conducta y ética de la universidad, de manera que la creación/consolidación del Comité de Ética y el Comité Editorial del IER tiene como objetivo garantizar la integridad académica en todas sus vertientes. La participación activa de la comunidad, nos permitirá tener investigación universitaria de vanguardia en torno a las problemáticas del país, calidad y pertinencia de programas educativos, socialización del conocimiento científico, liderazgo nacional en energías renovables y una comunidad sustentable.

El IER cuenta con cuatro secretarías, cuatro unidades, tres coordinaciones, tres comités de apoyo, la comisión interna para la igualdad de género y dos comités: ética y editorial.



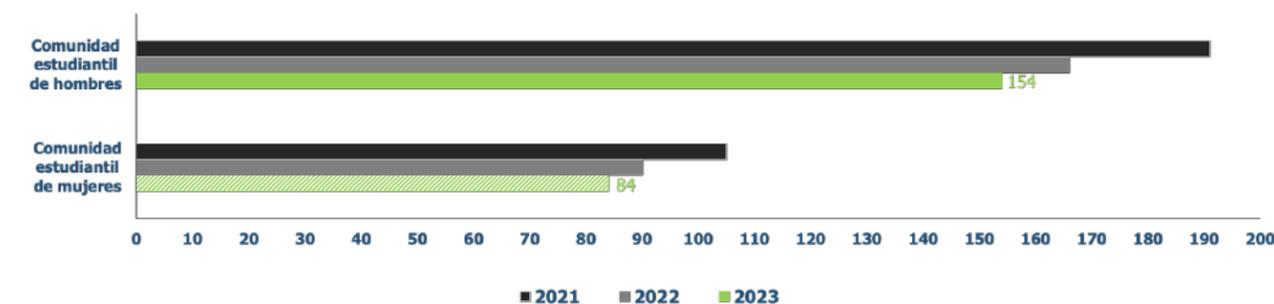
Nuestra comunidad

La plantilla que compone a la comunidad del IER es de 449 personas, comprende la comunidad académica, administrativa, estudiantil y de posdoctorantes, que contribuyen con su experiencia, habilidades y dedicación para promover la misión y los objetivos de la institución, al mismo tiempo que promueven la diversidad, la inclusión y el respeto mutuo (Gráfica 1). Cabe mencionar que la comunidad no mostró cambios significativos respecto a los años anteriores.



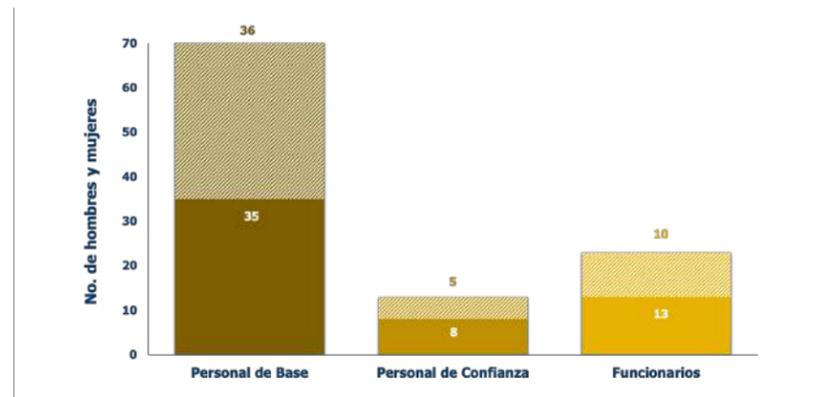
Gráfica 1. Comunidad del IER durante el 2023 (la comunidad estudiantil considera alumnas y alumnos de Licenciatura, Maestría y Doctorado); los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

La diferencia más notoria fue una vez más en la comunidad estudiantil, debido a la fluctuación natural por titulaciones y obtenciones de grado de sus integrantes, además de que aún sigue siendo bajo el registro de nuevos estudiantes en el 2023, de hecho, la 13va Generación (13 G) de la LIER sólo incluyó 12 estudiantes nuevos en su plantilla (Gráfica 2).



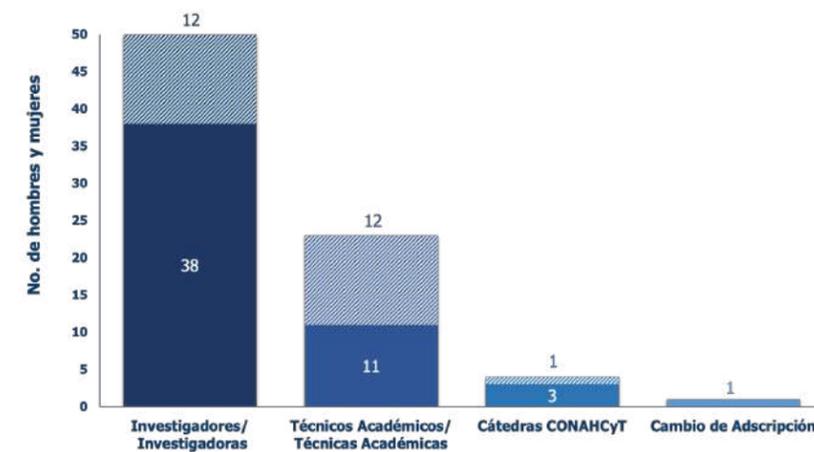
Gráfica 2. Comparación de la Comunidad Estudiantil del IER en 2021 respecto al 2023 (la comunidad estudiantil considera alumnas y alumnos de Licenciatura, Maestría y Doctorado); los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

En lo relativo a la comunidad administrativa y de apoyo, se encuentra integrada por 71 personas de base, 13 personas de confianza y 23 personas del funcionariado (Gráfica 3), que proporcionan servicios e infraestructura especiales para apoyar las actividades académicas de la institución. Esto incluye administrar las finanzas, mantener instalaciones, coordinar eventos, brindar soporte técnico y ayudar con tareas administrativas relacionadas con la enseñanza, la investigación y los asuntos estudiantiles. Seguimos sumando esfuerzos y trabajando para mantener la paridad de género en este sector del instituto, casi 1:1.



Gráfica 3. Distribución de la Comunidad Administrativa en 2023; los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

La comunidad académica del IER abarca a los investigadores y personal dedicado principalmente a actividades académicas, enseñanza e investigación. Nuestra plantilla se encuentra conformada por 53 académicos y 25 académicas distribuida como se muestra en la Gráfica 4. (Para consultar los detalles de nuestra comunidad, ver el Anexo A).



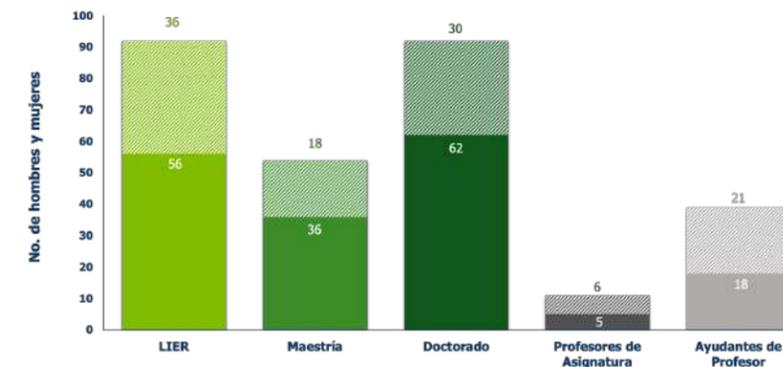
Gráfica 4. Distribución de la Comunidad Académica en 2023; los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

Esta comunidad desempeña un papel crucial para el desarrollo del entorno intelectual, el avance del conocimiento y el fomento a la colaboración y la innovación.

Actualmente, la planta académica es la que sostiene la oferta formativa de la institución, incluidos los cursos de educación continua, asesorías a estudiantes de servicio social, prácticas y residencias profesionales. Debido a que en el IER no contamos con expertos en todas las asignaturas, recurrimos a la contratación docente por banco de horas quedando como se muestra en la Gráfica 5. También se muestra el alumnado en los niveles formativos de licenciatura, maestría, doctorado.

El personal docente y los estudiantes del instituto, son los miembros centrales de la comunidad, aportan diversos orígenes, perspectivas, talentos a la vida en el campus y contribuyen a su misión educativa y a sus esfuerzos académicos. Participan en actividades académicas, actividades extracurriculares y servicio comunitario contribuyendo a la vitalidad de la Institución.

En 2023 la plantilla estudiantil se compuso de 154 hombres y 84 mujeres (considerando alumnos y alumnas de maestría y doctorado) y 23 profesores y ayudantes hombres y 27 profesoras y ayudantes mujeres, distribuidos como se muestra en la Gráfica 5.



Gráfica 5. Representación gráfica de la formación de recursos humanos y del personal docente en 2023; los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

Seguimos sumando esfuerzos para mantener la paridad de género en la comunidad administrativa.

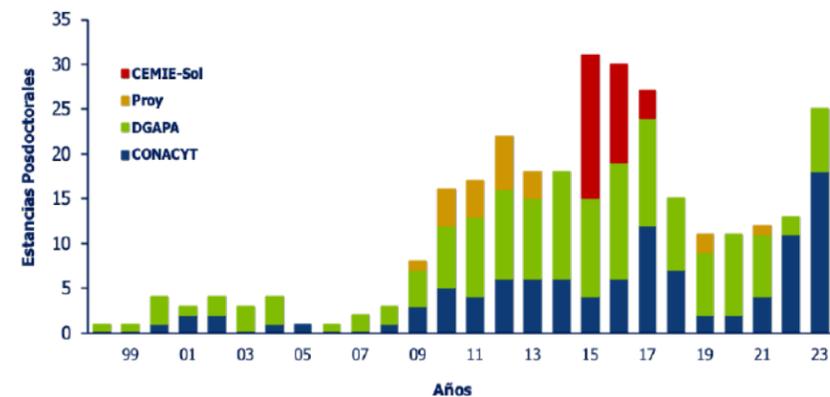
La comunidad estudiantil del IER forma parte de la licenciatura y de los posgrados.

En 2023 el instituto mostró un incremento importante en el número de becas posdoctorantes CONAHCYT respecto a los últimos años (Gráfica 6), que en conjunto con los financiados por DGAPA, sumaron 26 becarios posdoctorales quienes contribuyeron a la institución de varias maneras importantes:

- Investigación de Excelencia.
- Aportando nuevas perspectivas e ideas innovadoras.
- Publicaciones en revistas que mejoran la reputación de la institución.
- Adquisición de Fondos.
- Ampliación de redes colaborativas.
- Contribuyendo al avance del conocimiento.

En el compromiso institucional de formar y capacitar profesionales de excelencia, la incorporación de posdoctorantes ha sido muy importante, ayudando a mantener los estándares académicos y brindando a los estudiantes valiosas experiencias de aprendizaje enriqueciendo la experiencia educativa del instituto.

Aumentó el número de becas posdoctorantes CONAHCYT respecto a los últimos años.



Gráfica 6. Evolución de las Estancias Posdoctorales en el periodo de 1998-2023, por fuente de financiamiento.





Durante el 2023, se concretó la contratación de un Investigador Asociado de Tiempo Completo para fortalecer el área de Almacenamiento Electroquímico de Energía y se promovieron 7 integrantes de la comunidad académica.

Integración de nuevo personal académico



DR. OSCAR ANDRÉS JARAMILLO QUINTERO
1 de febrero de 2023

Investigador Asociado "C"
Línea de Investigación: Baterías de iones alcalinos.

Promociones de la comunidad académica Investigadores e investigadoras



DR. JORGE MARCIAL ISLAS SAMPERIO

Nombramiento: Investigador Titular "C"



DRA. DULCE MARÍA ARIAS LIZÁRRAGA

Nombramiento: Investigadora Titular "A"



DR. OSVALDO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

Nombramiento: Investigador Titular "A"

Promociones de la comunidad académica Técnicos Académicos y Técnicas Académicas



DR. CARLOS ALBERTO PÉREZ RÁBAGO

Nombramiento: Técnico Académico Titular "C"



DRA. GENICE KIRAT GRANDE ACOSTA

Nombramiento: Técnica Académica Titular "B"



LIC. MARÍA DE JESÚS PÉREZ OROZCO

Nombramiento: Técnica Académica Titular "A"



ING. ROGELIO MORÁN ELVIRA

Nombramiento: Técnico Académico Titular "A"

Integración de nuevo personal administrativo



ULISES DAMIÁN DÍAZ

Fecha de ingreso: 16/enero/2023
Puesto: Auxiliar de Intendencia



MARÍA DEL ROSARIO VARGAS ESPINO

Fecha de ingreso: 02/febrero/2023
Puesto: Auxiliar de Intendencia



LEONARDO ALBERTO DÍAZ ASTUDILLO

Fecha de ingreso: 16/junio/2023
Puesto: Auxiliar de Intendencia



MARICELA BRITO CALDERÓN

Promocionada de Auxiliar de Intendencia "B"
a Secretaria Bilingüe "A"

Promociones de la comunidad administrativa Personal administrativo de base



JOSÉ GUADALUPE SÁNCHEZ GARCÍA

Nombramiento: "Oficial de Transporte"



ANDREA MISUE CHACÓN LUGO

Nombramiento: "Peón"

Distinciones 2023 Personal Académico



DRA. JULIA TAGÜÑA PARGA

- Reconocimiento al Mérito Universitario por sus "50 años" de labores académicas en la UNAM.
- Fue distinguida con el nombramiento de **"Investigadora Emérita de la UNAM"**.
- Nombrada por la Revista Forbes en su número especial de "100 mujeres + Poderosas de México".

Académicas distinguidas con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz

Galardón otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México, a las mujeres destacadas en materia de Docencia, Investigación o Difusión de la Cultura.



DRA. GENICE KIRAT GRANDE ACOSTA

Galardonada el 2023.



DRA. KARLA GRACIELA CEDANO VILLAVICENCIO

Galardona el 2024.

Comunidad distinguida con el REMEI 2023

Hubo dos galardonadas con el "Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación" (REMEI), otorgado por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, a trabajos y actividades con calidad y alto nivel académico, en la investigación científica e innovación, desarrollo tecnológico, divulgación y vinculación con la ciencia, para fomentar una cultura científica en la sociedad morelense.



DRA. NADIA MARÍA SALGADO HERRERA

Categoría:
"Innovación e Investigación"



MTRA. ANA LILIA CÉSAR MURGUÍA

Categoría:
"Tesis de Investigación (maestría)".

DR. OCTAVIO GARCÍA VALLADARES:

Fue reconocido por su labor como asesor de la tesis de maestría gandra.

Nuestras académicas han sido galardonadas por su trayectoria en la UNAM.

Nuestra comunidad académica y estudiantil fue reconocida por sus aportaciones a la investigación en el estado de Morelos.

Incorporación a Academias

En 2023, la Academia de Ciencias de Morelos (ACMor) dió la bienvenida a 3 nuevos miembros del IER. Se trata de 2 investigadoras y un investigador de gran reconocimiento a nivel nacional e internacional con experticia en diversas áreas del conocimiento.



DRA. ANABEL LÓPEZ ORTIZ
Investigadora Titular IER-UNAM



DRA. DULCE MARÍA ARIAS LIZÁRRAGA
Investigadora Titular IER-UNAM



DR. OSVALDO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ
Investigador Titular IER-UNAM

Reconocimientos por actividades sustantivas.

Algunas persona de nuestra comunidad académica obtuvieron reconocimientos por sus labores sustantivas:



DR. UGOCHUKWU PATRICK OKOYE
Incluido en el **2% de los mejores científicos** del mundo por la Universidad de Stanford, EE.UU.



DRA. KARLA GRACIELA CEDANO VILLAVICENCIO
Reconocida por la Revista Petroleo&Energía como una de las **"100 personas líderes del sector energético en 2023"**.



DR. JORGE MARCIAL ISLAS SAMPERIO
Invitado a colaborar en el equipo de **"Diálogos por la Transformación"** en la Temática de Transición Energética y Cambio Climático, propuesto por la Dra. Claudia Sheinbaum rumbo a las elecciones 2024.



DR. SEBASTIAN PATHIYAMATTOM JOSEPH
Nombrado como el **Científico No. 11** en la Edición 2023 del "Ranking de los Mejores Científicos en la Disciplina de Química en México" Publicado por la Plataforma Research.com

Nuestra comunidad académica joven se incorporó a la Academia de Ciencias de Morelos.

Nuestra comunidad académica es reconocida nacional e internacionalmente por sus labores sustantivas.

Premio Universidad Nacional 2023

Un galardón especial para reconocer al académico que se ha destacado en el cumplimiento de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión de la cultura.



DR. JESÚS ANTONIO DEL RÍO PORTILLA

Obtuvo el "Premio Universidad Nacional 2023" en el área de **Innovación Tecnológica y Diseño Industrial**, otorgado por la UNAM.

Medalla Gabino Barreda

La "Medalla Gabino Barreda", se concede al alumnado con más alto promedio de calificación al término de sus estudios de Licenciatura. Es el más alto reconocimiento que puede obtener un estudiante de excelencia en la educación Preparatoria o de Licenciatura.



ING. DANIEL RAMÍREZ LÓPEZ

Año: 2023



ING. ALEJANDRA MACIEL TIBURCIO

Año: 2024

Se obtuvo el primer "Premio Universidad Nacional 2023" en el área de **Innovación Tecnológica y Diseño Industrial**.

Distinciones 2023 Comunidad estudiantil

Premio FUNAM AFIRME 2023

Fundación UNAM y Grupo AFIRME, con el propósito de promover y reconocer la investigación científica en áreas de las Ciencias Físico – Matemáticas y de las Ingenierías, otorgaron el galardón de primer lugar a un egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables (LIER).



ING. EDGAR IVÁN RODRÍGUEZ MEDEL

1er Lugar en el Premio FUNAM AFIRME 2022, 3ra Edición.

Modalidad: Tesis de Licenciatura.

Reconocemos la excelencia en la comunidad estudiantil de la LIER.

1er premio en Investigación en Cambio Climático PINCC 2023

El Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC), tiene como objetivo difundir e incentivar la investigación que se realiza en las tesis de la UNAM, para reconocer a las y los estudiantes que realizaron contribuciones destacadas en el estudio del cambio climático, sus efectos naturales en sistemas naturales y humanos, así como sobre posibles estrategias para su mitigación y la reducción de sus impactos negativos.

Nuestra comunidad
estudiantil de posgrado
fue galardonada a
nivel nacional por sus
investigaciones.



MTRO. DIEGO ARTURO CANUL REYES

Recibió el "1er premio en Investigación en Cambio Climático PINCC 2023".

Modalidad: Tesis de Maestría.



MTRA. VALERY RUBÍ RO- SALES VALLADARES

Recibió "Mención Honorífica" en el "1er premio en Investigación en Cambio Climático PINCC 2023".

Modalidad: Tesis de Maestría.





Comunidad académica

Esta institución cuenta con una comunidad académica heterogénea comprometida en la búsqueda del conocimiento, la investigación y la educación, aportando nuevas perspectivas y experiencias. En la Gráfica 7 se muestra la evolución de la comunidad académica incluyendo las cátedras CONAHCyT desde que eramos Centro a la actualidad. Cabe mencionar que seguimos trabajando en nuestra plantilla académica para recuperar el tamaño que llegamos a tener en el 2020 y en que tenemos una proporción atípica de I/TA de 2:1.

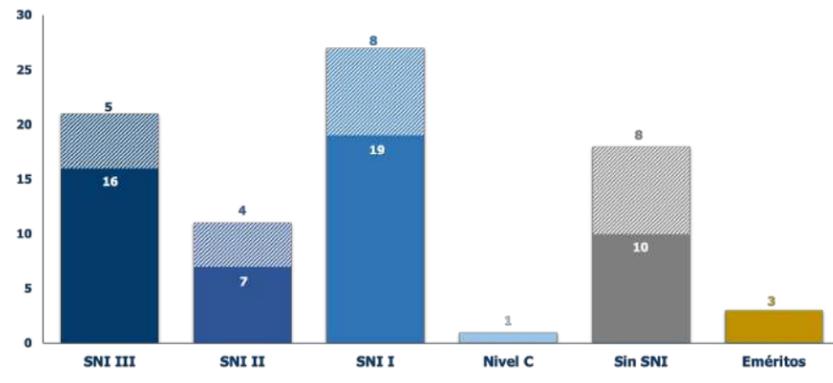


Gráfica 7. Muestra la evolución del personal académico del IER desde sus inicios como CIE hasta la actualidad.

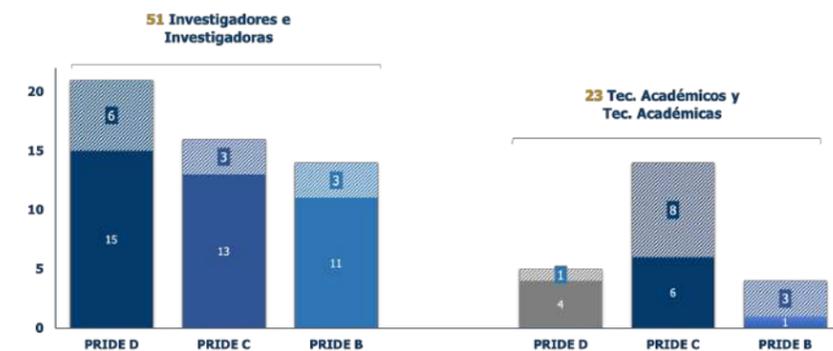
La relación entre personas dedicadas a la investigación y técnicas académicas (I/TA) es de 2:1.

El 77% de la plantilla académica pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El porcentaje incrementa a 96% si no se considera la comunidad Técnica Académica (TA). En la Gráfica 8, se indica el nivel, número y género de quienes cuentan con ese nombramiento. La distribución refleja ya los efectos del programa SIJA, dado que la comunidad académica jubilada o fallecida contaban con un nivel SNI mayor que el de las personas que les sustituyeron. Este efecto se ve reflejado también en el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) que se muestra en la Gráfica 9.

La mayoría de los hombres académicos cuentan con SNI 2, mientras que las mujeres, SNI 1.

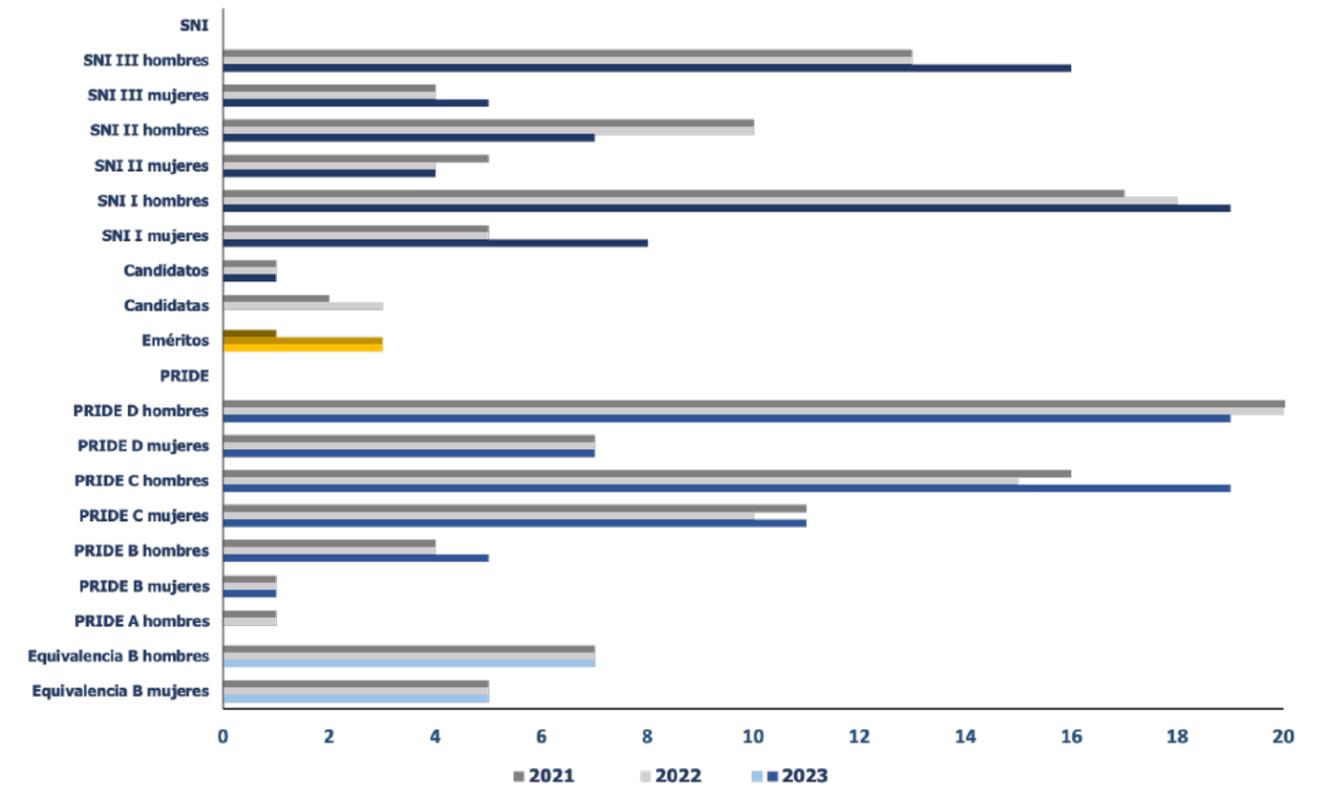


Gráfica. 8 Distribución de los niveles del personal académico en el SNI y su representación por categorías; los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.



Gráfica. 9 Distribución del personal académico en el PRIDE y su representación por categorías con perspectiva de género; los colores sólidos representan a los varones y los texturizados a las mujeres.

En la Gráfica 10, se muestra la distribución y comparación de los niveles actuales del personal académico en el SNI y el PRIDE con respecto a los años anteriores de esta gestión.



Gráfica. 10 Comparación de los niveles del personal académico correspondientes al SNI y al PRIDE del 2021 y el 2022.



Investigación

En el área de Investigación, el IER tiene la meta de formar grupos multidisciplinarios, incrementar la colaboración con entidades externas y mejorar la infraestructura de los laboratorios para potenciar la innovación.

El Programa de Investigación del PDI contempla dos proyectos estratégicos:

P1) Investigación multidisciplinaria en sustentabilidad con participación social

Fomentar la investigación multidisciplinaria que logre concretar proyectos de energías renovables para el desarrollo sustentable, mediante: a) identificar las fortalezas por áreas de investigación del IER para abordar proyectos con enfoque multidisciplinario; b) vincular o fortalecer los grupos multidisciplinarios del IER con entidades externas afines o complementarias a las áreas de investigación identificadas; c) impulsar la creación de una cartera de proyectos multidisciplinarios en sustentabilidad con participación social.

P2) Infraestructura y laboratorios para potenciar I+D+i

Impulsar una mejora continua de la infraestructura científica y tecnológica para la generación de conocimiento de frontera, desarrollo tecnológico e innovación en temas de interés nacional, mediante: a) la identificación del estado de la infraestructura; b) la creación de nuevos espacios y c) la gestión eficaz en el uso de la infraestructura de investigación.

La investigación que se realiza en el IER es de carácter multidisciplinario, genera conocimiento que innova sobre fenómenos, materiales, procesos, dispositivos y sistemas que aprovechan las fuentes renovables de energía de manera sustentable. La vinculación con otras entidades de la UNAM, así como con otras instituciones nacionales en el 2023, permitió incidir en proyectos de gran impacto social.

El IER busca hacer investigación multidisciplinaria que genere innovación.

De manera ilustrativa mas no limitativa, la investigación en el IER versa sobre:

- **Fuentes Renovables de Energías:** solar, geotérmica, eólica y bioenergía.
- **Aprovechamiento y uso de la Energía:** sistemas fotovoltaicos, sistemas fototérmicos, sistemas fotoelectroquímicos, concentración solar, secado solar, almacenamiento de energía, eficiencia energética, energía en edificios, desalinización y remediación ambiental.
- **Energía y Sociedad:** energía para el transporte, energía para la industria, energía rural, demanda social de la energía, escenarios energéticos, mitigación de gases de efecto invernadero, planeación energética, sustentabilidad, sistemas complejos, cambio climático, análisis de ciclos de vida.
- **Nuevas Tendencias de Investigación:** redes inteligentes, química computacional, inteligencia artificial, etc.

La naturaleza del IER, hace que la mayoría de los proyectos que se desarrollan tengan una relación directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente en los siguientes rubros:

El 85% de los proyectos del IER contribuyen con los ODS.



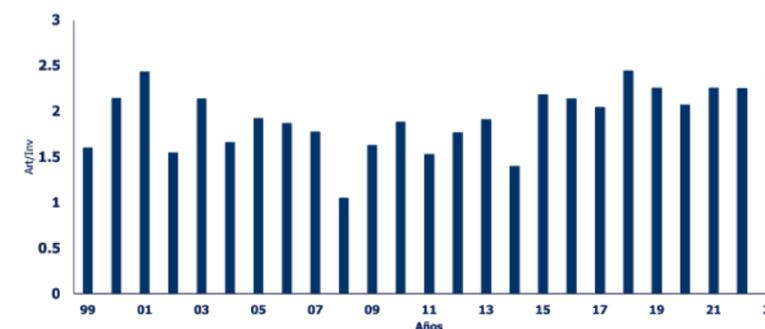
Los productos de la investigación en el IER se siguen documentando principalmente en publicaciones internacionales y nacionales, mientras que el impacto se mide por el número de citas que alcanzan, así como por el índice "h" de la Institución. La difusión del conocimiento generado a través de la participación en congresos nacionales e internacionales, invitaciones a seminarios, conversatorios, siguen siendo los canales preferidos. Aún así, en el 2022 fue importante la elaboración de prototipos patentables y el material divulgativo para la apropiación social y universal del conocimiento. Esperamos que la vinculación con el exterior permita acelerar la patentabilidad de los desarrollos y su grado de madurez tecnológica.



Indicadores de investigación

Publicaciones

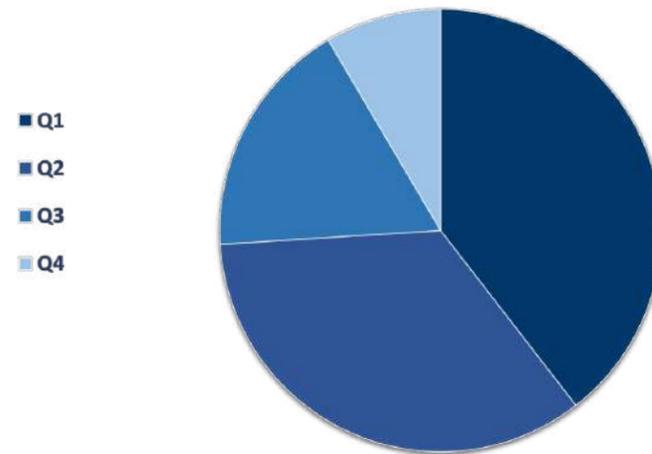
En el 2023, el promedio de artículos publicados en revistas indizadas por el *Journal Citation Report* (JCR) fue de 2.44 artículos (Gráfica 11). El índice considera la planta de investigadoras/es y las Cátedras CONACyT (el detalle se encuentra en el Anexo B).



Artículos publicados en revistas con factor de Impacto (I)

Gráfica 11. Evolución de los artículos por persona investigadora publicados en revistas indizadas por el *Journal Citation Report* (JCR) durante el periodo 1999 - 2023.

La Gráfica 12 presenta el cuartil de los 134 artículos publicados por el IER en revistas internacionales, donde el 74% corresponden a los cuartiles 1-2 (para aquellas revistas que tenían más de un cuartil, se consideró el más alto y los cuales presentan factores de impacto en el rango de 2.4 a 62.1 y con una media de 6.92.



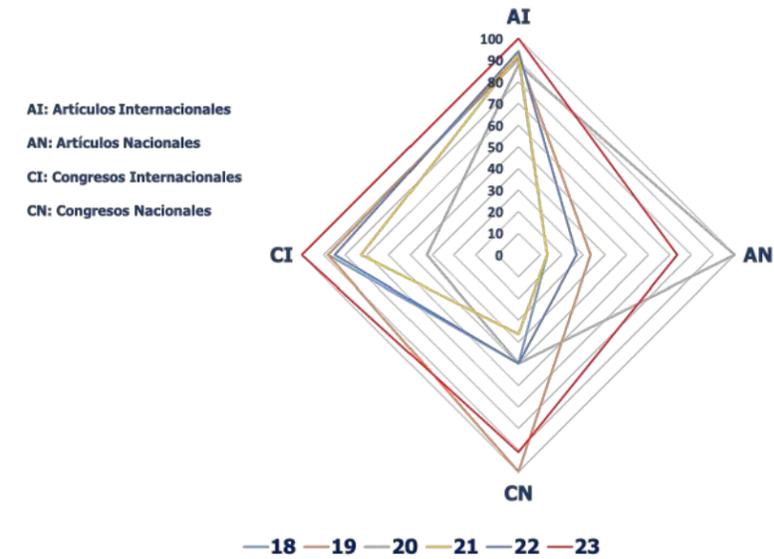
Gráfica 12. Representación gráfica de las publicaciones por cuartiles en 2022. Se tomaron en cuenta las 126 publicaciones.

A demás de la publicación en 1 libro y de 13 capítulos en libro, las principales temáticas de publicación entre nuestra comunidad académica se resume en la siguiente tabla:

Tabla 1. Principales temáticas que aborda la comunidad académica en temas de publicaciones

Temática	%
Combustibles Energéticos	28%
Ciencia de Materiales Multidisciplinaria	21%
Física Aplicada	16%
Ingeniería Química	13%
Física de la Materia Condensada	13%
Otras Categorías	9%

En la Gráfica 13 se presenta el número de memorias en extenso de congresos nacionales e internacionales, así como las publicaciones en revistas nacionales, normalizados al valor máximo de los periodos que van del 2018 al 2023. Se observa que en el 2023 el número de publicaciones nacionales e internacionales mejoró respecto a los años anteriores de esta gestión, dando un promedio de 2.505 publicaciones por investigador(a), con las cátedras incluidas.



Gráfica 13. Publicaciones normalizadas con relación al valor máximo reportado al periodo de 2018-2023.

El número de publicaciones nacionales e internacionales mejoró respecto al 2021.

La temática más abordada por la comunidad académica en las publicaciones es "combustibles energéticos".

Citas e índice “h”

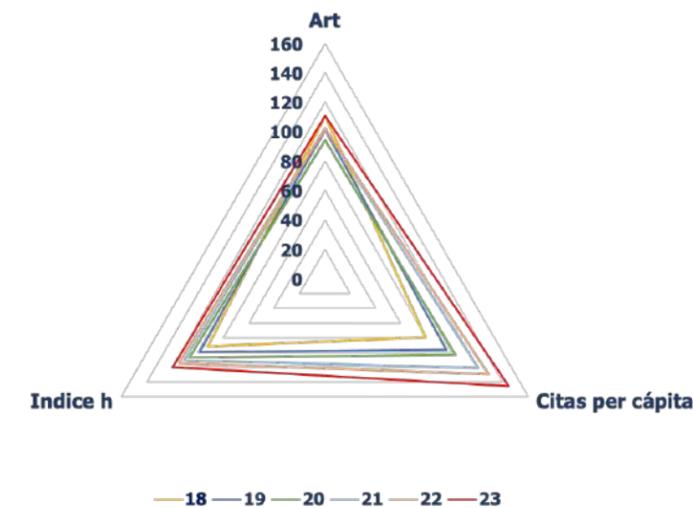
El número de citas en el periodo 2013 – 2023 se determinó mediante la búsqueda en el sitio del Web of Science: “AD=(Temixco OR 62580 OR Ctr Invest Energia OR Inst Renewable Energies OR Inst Energias Renovables) and AD=(Mexico)”. Con esto se recupera más del 90% de los artículos producidos en el LES-CIE-IER, UNAM.

Tabla 2. En la siguiente tabla se muestra el acumulativo de los artículos, citas y el índice “h” reportado en el periodo 2018 – 2023.

Año	Artículos*	Citas	Índice “h”
2018	1901	23,064	68
2019	2024	33,407	74
2020	2143	37,206	80
2021	2267	42,085	83
2022	2391	45,783	86
2023	2505	50,000	90

*Artículos en revistas con factor de impacto.

En la Gráfica 14 se muestra la evolución de los indicadores en los últimos 6 años, correspondientes al índice “h”, citas y artículos *per cápita* en revistas con factor de impacto, normalizados al PDI 2021. Es notorio que el mayor número de artículos en el 2023 no incrementa el indicador de artículos/cápita, sugiriendo que la publicación es el resultado de la vinculación entre varios grupos de investigación al interior.



Gráfica 14. Algunos indicadores de investigación del periodo 2018 - 2023, normalizados a los valores del PDI 2021 (datos en porcentaje).

La publicación es el resultado de la vinculación entre varios grupos de investigación al interior del Instituto.

Patentes

La cultura de protección de las invenciones generadas en el IER es fundamental para trascender en el tema de la innovación. En el 2023 se otorgaron 6 patentes y se solicitaron otras 3 ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI).

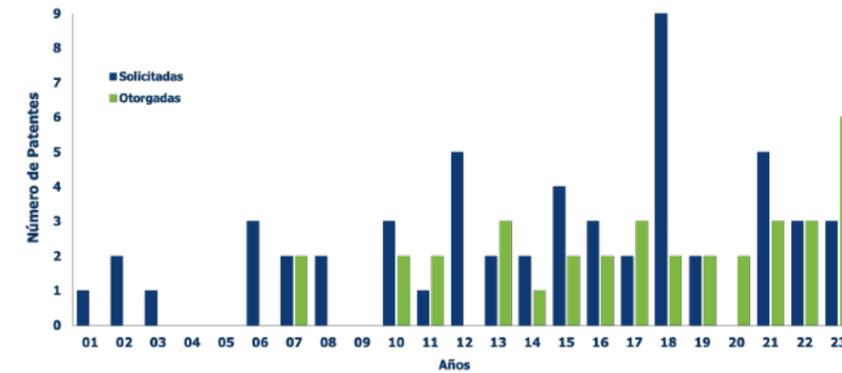
Otorgadas

- Dispositivo para evaluar el desempeño térmico dinámico de sistemas constructivos en condiciones ambientales controladas y con condición de no uso de aire acondicionado al interior de una edificación.
- Sistema de Refrigeración Solar Enfriado por Aire Operando con la Mezcla Nitrato de Litio-Amónico.
- Sistema para demostrar el flujo de calor en sistemas constructivos de edificaciones en casos dependientes del tiempo.
- Dispositivo para el almacenamiento de energía basado en compósitos cerámico.
- Recubrimiento convertidor de fotones para mejorar la eficiencia de celdas solares y proceso de fabricación del mismo.
- Reactor solar de cavidad multitubular y multitareas.

Solicitadas

- Reactor solar tipo cavidad para Procesamiento Hidrotermal.
- Sistema de captación solar que combina simultáneamente un concentrador solar tipo fresnel y un receptor híbrido para la conversión conjunta de energía lumínica en energía térmica y energía eléctrica.
- Dispositivo desorbador y condensador de membrana porosa hidrófoba.

La cultura de protección de las invenciones es fundamental para trascender en el tema de la innovación.



Gráfica 15. Comparación de las patentes solicitadas y otorgadas desde 2001 a 2023.

Derechos de autor

Programas de Cómputo

- Sistema de Información del Instituto de Energías Renovables V.2.0.

Obras pictóricas o de dibujo

- El secreto de Julia para secar alimentos con el sol.
- Colección: "Una mirada artística de las energías renovables".

Obras literarias con ISBN

- Introducción a las relaciones empíricas.
- Jóvenes talentos, ¿Por qué y para qué estudiar Ingeniería en Energías Renovables?

DOI (Identificador de Objetos Digitales)

- Introducción a las relaciones empíricas.
- Jóvenes talentos, ¿Por qué y para qué estudiar Ingeniería en Energías Renovables?

Por primera vez en el IER se realizó el registro DOI para dos obras.

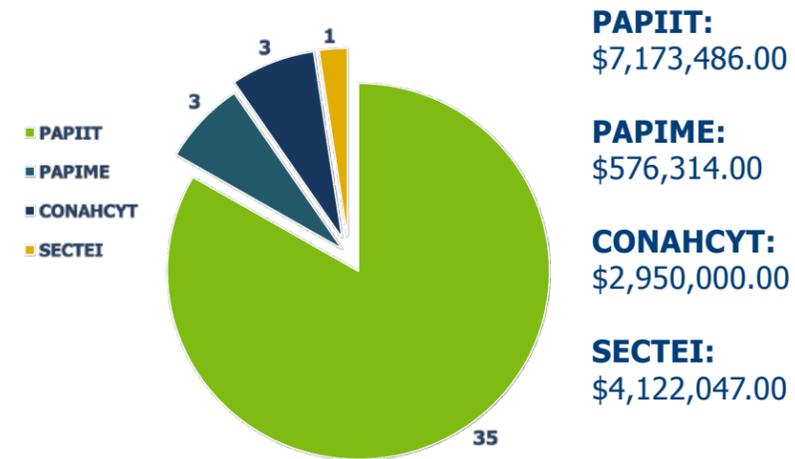
Proyectos de investigación

Tomando en cuenta el difícil entorno nacional e internacional, el primer objetivo del PDI en Investigación fue diversificar las fuentes de financiamiento. En la Gráfica 16 se muestra la evolución de los proyectos de investigación y su fuente de financiamiento desde el 2000 a la fecha. Los proyectos con chequera corresponden a financiamiento CONAHCyT. En 2023 hubo 52 proyectos de investigación financiados, 14 por el CONAHCyT y 38 por parte de DGAPA. De los proyectos de la DGAPA, 35 corresponden a financiamiento del PAPIIT y 3 al de PAPIME y un proyecto especial de la SECTEI de la CDMX. Algunos de ellos iniciaron en años previos y son de continuidad. La tendencia creciente de la comunidad académica del IER de participar en las convocatorias de la DGAPA es notoria y consecuencia de la falta de apoyos por parte de CONAHCyT (el detalle de los proyectos vigentes se encuentra en el Anexo E).

En el 2023 hubo 52 proyectos de investigación financiados por CONAHCYT Y DGAPA.

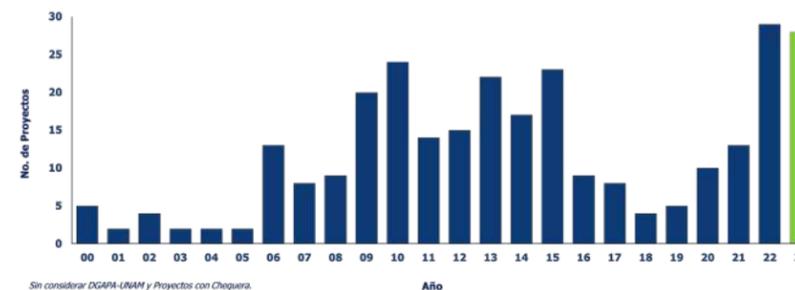


Gráfica 16. Evolución del número de proyectos y su fuente de financiamiento durante el periodo 2000 – 2023.



Gráfica 17. Proyectos con financiamiento en 2023.

Además de la participación en convocatorias, en el IER realizamos otras actividades de vinculación y gestión de servicios técnicos y tecnológicos, en coordinación con entidades académicas y dependencias universitarias, para atender solicitudes de empresas e instituciones públicas, privadas y sociedad en general, con el propósito de difundir y capitalizar los desarrollos y servicios que se generan en la UNAM. Como resultado de esas actividades, el IER puede generar ingresos extraordinarios logrando incrementar el remanente institucional (Gráfica 18).



Gráfica 18. Evolución del número de proyectos con Ingreso Extraordinario durante el periodo 2000 – 2023.



Fotografía 1: Estufa de leña eficiente co-seleccionada por una familia integrante del proyecto en Atlautla, Edo. de México. (IER-UNAM, Universidad de Birmingham, IIES-UNAM, UCL financiado por CONACyT-Newton Fund).

Algunos proyectos de investigación multidisciplinaria con participación social que lograron su financiamiento en el 2021 e iniciaron/continuaron en 2022 fueron:

- PY-318702 "Capabilities-led Energy Poverty Alleviation via Innovative Community Solutions (CaPAS)", es un Proyecto bidireccional de México y Reino Unido en el que colabora el Instituto de Energías Renovables de la UNAM y la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Birmingham, U.K., enfocado en los usos de la energía en los hogares mexicanos y cuya responsable en México es la Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio.
- PY-319188 Proyecto "Centro Comunitario para el Deshidratado Solar de Productos Agropecuarios de pequeños Productores Indígenas de Hueyapan, Morelos", con miras a incentivar al desarrollo comunitario de pequeños productores indígenas de Hueyapan, cuyo responsable es el Dr. Octavio García Valladares.
- PY-SECTEI/2021 "Parcela Agrovoltaica, Sostenible y Educativa (PASE)". Es un proyecto que busca hacer pruebas y mediciones para obtener la máxima sinergia entre el uso de la energía fotovoltaica y la agricultura, cuyo responsable es el Dr. Aarón Sánchez Juárez.



Fotografía 2: Cooperativa FruFreDesco de Hueyapan, Morelos.



Fotografía 3. Instalación Agrovoltaica.

Infraestructura y laboratorios

El segundo objetivo del PDI en Investigación fue impulsar una mejora continua de la infraestructura científica y tecnológica para la generación de conocimiento de frontera, desarrollo tecnológico e innovación en temas de interés nacional. En el 2023 se trabajó en:

- Censo para identificar el estado de la Infraestructura Científica y Tecnológica disponible del Instituto.
- Ponderar el mantenimiento de la infraestructura de acuerdo con las necesidades de los Laboratorios.
- Impulsar el trabajo colaborativo para el uso y servicio de la infraestructura.

El IER cuenta con laboratorios disciplinarios enfocados al tema de las energías renovables y áreas afines, es sede de tres Laboratorios Nacionales con tecnología de vanguardia y está en proceso de acreditación de tres Laboratorios de Pruebas. Un listado no terminado de la infraestructura contenida en los laboratorios disciplinarios del IER se encuentra en el Anexo G. En este informe sólo se describen los Laboratorios Nacionales y de Pruebas.

El IER cuenta con tres Laboratorios Nacionales.

Laboratorios Nacionales

Laboratorios Nacionales se caracterizan por funcionar como una unidad de investigación especializada, con tecnología de vanguardia, que permite a los grupos de investigación ser competitivos a nivel regional, nacional e internacional. El IER cuenta con 3 de los 38 Laboratorios Nacionales:



Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración Solar y Química Solar (LACYQS)

Constituido por una red de grupos de investigación, con el propósito de avanzar en el desarrollo de las tecnologías de concentración y química solar en México. LACYQS está abierto a la academia, industria, gobierno y público en general para la generación de conocimiento científico y tecnológico, así como para la formación recursos humanos de alto nivel.

Consta de tres instalaciones de sistemas solares relativamente grandes: un horno solar de alto flujo radiativo, una planta solar para el tratamiento fotocatalítico de aguas residuales y una plataforma solar con capacidad de evaluación de tecnología de torre central.



Laboratorio Nacional de Innovación Fotovoltaica y Caracterización de Celdas Solares

Desarrolla materiales, celdas solares y módulos fotovoltaicos que involucran el análisis del desempeño eléctrico y energético de celdas solares experimentales, dirigidas a desarrollar nuevas tecnologías e innovación.

Laboratorio Nacional de Conversión y Almacenamiento de Energía (LNCAE)

Iniciativa del IPN-UNAM, aborda el tema del aprovechamiento de las energías renovables mediante la generación de materiales avanzados, desarrollos tecnológicos, microempresas de base tecnológica y la formación de recursos humanos especializados. El IER es Institución Asociada del LNCAE y su compromiso es principalmente en el tema de almacenamiento de energía.

En 2023, y con el apoyo otorgado por la Coordinación de la Investigación Científica, se le dió mantenimiento a los equipos y sistemas de los Laboratorios Nacionales. Se participó con éxito en la convocatoria de acreditación de CONAHCyT PY-315801/ LIFYCS y PY-314997/ LACYQS.

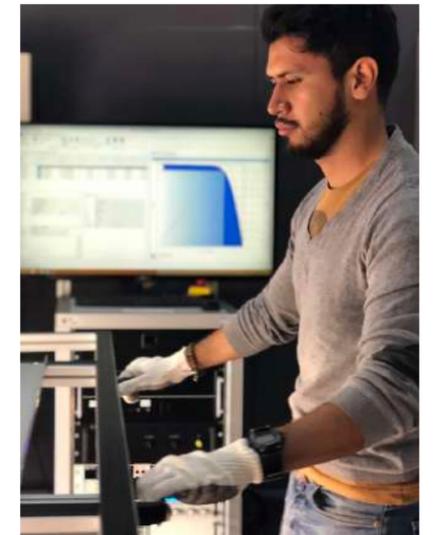


Laboratorios de Prueba

Dada la importancia de tener una mejora continua en productos, procesos y servicios, continuamos con el proceso de acreditación del Laboratorio de Pruebas de Equipos de Calentamiento Solar (LAPECAS) y del Laboratorio Nacional de Evaluación Fotovoltaica (LANEFV), iniciado en 2021 para proveer servicios de pruebas de alta calidad a la industria solar y garantizar que estos cumplan con los requerimientos del cliente.

La acreditación de laboratorios de prueba se basa en la evaluación de la conformidad de un Sistema de Calidad que cumpla los requisitos administrativos y técnicos establecidos en una norma de calidad de referencia. Los requisitos que se deben cumplir, han sido modificados continuamente, adaptándolos secuencialmente a la normativa internacional. Nuestro proceso de acreditación cuenta con el apoyo y la asesoría de la Coordinadora de Gestión para la Calidad de la Investigación de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC).

Estamos además gestionando el financiamiento para habilitar nuevos espacios, tanto con la industria privada como con la Secretaría Administrativa.





Docencia

En el Instituto de Energías Renovables de la UNAM la meta es formar recursos humanos de excelencia, con habilidades y capacidades multidisciplinarias para adecuar, diseñar, innovar e implementar tecnologías actuales y emergentes en el campo del aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, garantizando así su empleabilidad.

En el PDI, el Programa de Docencia cuenta con dos proyectos estratégicos:

P3) Estrategias docentes para el desarrollo sustentable

Consolidar la integración de estrategias docentes para lograr atributos de egreso y objetivos educacionales en la LIER y en los Posgrados en el marco del desarrollo sustentable. Los objetivos específicos son: a) identificar los atributos de egreso que demandan los sectores de organizaciones gubernamentales, cámaras industriales y de comercio, y organismos no gubernamentales; b-c) adecuar la normativa interna y el programa educativo de la LIER y el Posgrado hacia un enfoque de incidencia con la industria y la comunidad.

P4) Mejora continua en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Implementar un programa para mejorar y monitorear la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva del docente y del estudiante. Los objetivos específicos son diseñar un programa de mejora continua que incluya el proceso de admisión.

Oferta educativa en el IER

Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Es una carrera multidisciplinaria que otorgará una formación integral a futuros profesionales en temas de energías renovables.

Aprobada por el H. Consejo Universitario de la UNAM el 31 de marzo de 2011, como respuesta a los grandes retos energéticos y problemática ambiental mundial, que demandarán profesionales que atiendan las necesidades del sector energético y el desarrollo sustentable, con responsabilidad social. La LIER tiene como sede el Instituto de Energías Renovables (IER-UNAM) y, a partir de agosto del 2018, también contamos con la ENES Juriquilla, en Querétaro. El IER-UNAM, ENES Juriquilla y el Instituto de Ingeniería (II-UNAM) son las entidades académicas responsables de esta Licenciatura, la cual se ve fortalecida por la experiencia y calidad de 11 entidades académicas de la UNAM, más quienes fungen como entidades asesoras.

El IER oferta una licenciatura, 4 posgrados y diversos cursos de educación continua.

Posgrado

El IER participa actualmente como entidad académica sede de cuatro Posgrados de la UNAM:

- Posgrado de Ingeniería
- Posgrado en Ciencias Físicas
- Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales
- Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad

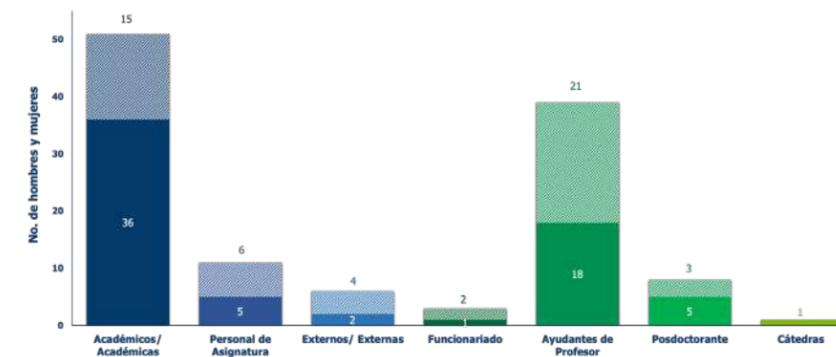
Unidad de Educación Continua y

Servicios de Capacitación

La Unidad de Educación Continua (UEC), en colaboración con la Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación, cubre la demanda de cursos de capacitación para personal especializado con o sin valor curricular, servicios externos en materia de asesorías y consultorías a organismos públicos, gubernamentales y organismos privados, para realizar estudios, análisis y evaluaciones.

Licenciatura en Ingeniería de Energías Renovables, sede Temixco

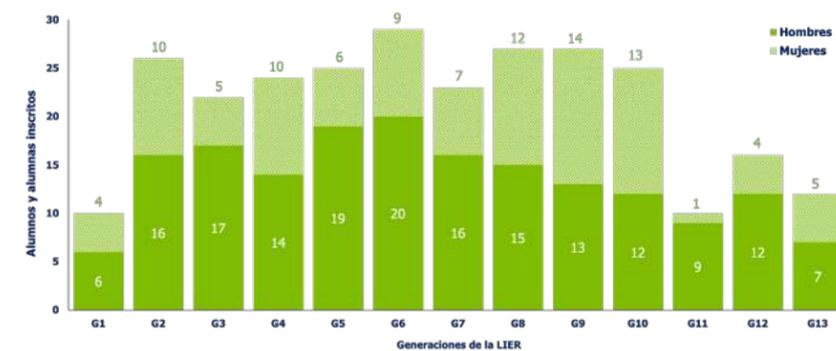
El personal docente de la LIER está conformado principalmente por nuestra planta académica, académicas(os) externos, profesoras(es) de asignatura, académicas(os) externos y personal funcionariado.



Gráfica 19. Representación gráfica del Personal Docente de la LIER en el 2022; el color sólido representa a los hombres, mientras que el color texturizado a las mujeres. *Nota: Los/las profesores de asignatura son los contratados por banco de horas.*

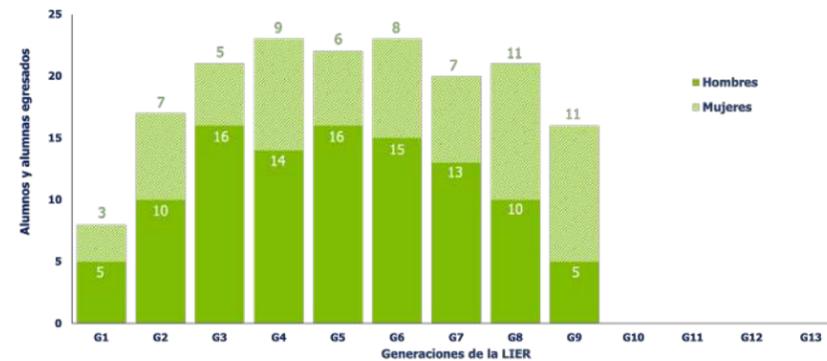
La planta docente de la LIER está conformada principalmente por varones.

En la Gráfica 20 se muestra la evolución a través del tiempo de las personas inscritas en los programas de Licenciatura con perspectiva de género.



Gráfica 20. Representación gráfica de las 13 generaciones inscritas en la LIER, segregado por hombres y mujeres; el color sólido representa a los hombres, mientras que el color texturizado a las mujeres..

En la Gráfica 21 se muestra la evolución de las personas que han egresado de los programas de Licenciatura a través del tiempo, con perspectiva de género.



Gráfica 21. Representación gráfica de los egresados y las egresadas en la LIER a lo largo de las 13 generaciones.

El alumnado de la LIER participó en 4 convocatorias de movilidad internacional saliente (Tabla 3) beneficiando a 13 alumnos/as y 1 egresado, de los cuales 7 son mujeres y 7 hombres, representando a la LIER en 13 Instituciones de Educación Superior (IES) extranjeras.

Tabla 3. Convocatorias de movilidad internacional saliente.

No.	Convocatoria	Tipo de Movilidad
1	Movilidad Estudiantil Internacional de Licenciatura 2023-2 (Primavera 2023)	Semestral
2	Movilidad Estudiantil Internacional de Licenciatura 2024-1 (Otoño 2023)	Semestral
3	Becas UNAM-DGECI Iniciación a la Investigación 2023	Estancia de Investigación
4	Programa para el impulso a la titulación por actividades académicas en el extranjero "PITAAE"	Estancia de Investigación

Se benefició a 14 estudiantes de la LIER con los programas de movilidad.



Figura 2. Instituciones de Educación Superior (IES) del extranjero a las cuales se realizaron movilidad en 2023.

Tabla 4. Instituciones receptoras de los estudiantes de movilidad saliente.

No.	País	Institución de Educación Superior (IES)
1	Alemania	Technical University Of Berlin
2	Argentina	Universidad de Buenos Aires
3	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile
4	Dinamarca	Roskilde University
5	España	Universidad Politécnica de Valencia
6		Universidad de Castilla – La Mancha
7		Universidad de Valladolid
8		Universidad de Jaén
9		Universidad Carlos III de Madrid
10	Italia	Sapienza Università di Roma
11		Politecnico di Milano
12	Países Bajos	University of Twente
13	Portugal	Universidade do Algarve

Movilidad Nacional Entrante

También se recibieron en el IER a 5 estudiantes de la Universidad de Sonora en el programa de Movilidad Estudiantil de la UNAM, quienes mostraron interés en cursar un semestre en la LIER, 2 mujeres y 3 hombres,

Durante 2023 se registraron 73 programas de Servicio Social, de los cuales 22 fueron internos al IER, 32 de otras facultades o dependencias de la UNAM y 19 de instituciones externas a la UNAM. Se realizó el registro para iniciar las actividades de servicio social de 12 alumnas y 15 alumnos, y liberaron su servicio social 11 alumnas y 11 alumnos.

Prácticas de campo escolares

Como parte de la vinculación teórico-práctica que se debe desarrollar en la LIER, se llevaron a cabo 6 viajes de prácticas de campo escolares, a las cuales asistieron 109 alumnas/os.

Tabla 5. Detalles de las Prácticas de Campo.

No.	Lugar de prácticas de campo	Asignatura	Alumnado
1	Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica, CU, Cd. de México	Geotermia	22
2	Centro Nacional de Control de Energía (CENA-CE), Ciudad de México	Integración de Sistemas	21
3	Subestación Eléctrica Emiliano Zapata, Morelos	Integración de Sistemas	23
4	Central Geotermoeléctrica, Los Azufres, Michoacán	Integración de Sistemas	26
5	Empresa Inventive Power, Zapopan, Jalisco	Solar Térmica	14
6	ECCACIV, Planta de Tratamiento de aguas residuales, Jiutepec, Morelos	Temas Selectos: Ecotecnologías de Biorremediación con fines energéticos	3

La comunidad estudiantil de la LIER participó en 6 prácticas de campo escolares.

Programa de becas

Durante el 2023, la Coordinación de Orientación Integral y Formación (COFI) gestionó 55 becas económicas para alumnos, alumnas, egresadas y egresados de la LIER, tal y como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6. Detalle de los programas de becas.

Tipo de beca	Alumnas beneficiadas	Alumnos beneficiados	Total
Manutención UNAM	2	4	6
Excelencia Bécalos – UNAM	1	1	2
PAEA (Programa de Alta Exigencia Académica)	1	1	2
Excelencia Académica Moisés Itzkowich	2	0	2
Excelencia Grupo BAL	13	16	29
Apoyo a Grupos Vulnerables provenientes De Zonas Marginadas del País	0	2	2
Fortalecimiento Académico para las Mujeres Universitarias	1	n/a	1
Beca para Disminuir el Bajo Rendimiento Académico (BDRB)	1	3	4
Sistema de Becas para Estudiantes Indígenas y Afrodescendientes (SBEI)	0	1	1
Titulación egresados de alto rendimiento	0	3	3
Titulación-Egresados Extemporáneos	0	2	2
Beca tu Tablet para estudiar	0	1	1
Total	21	34	55

La comunidad estudiantil de la LIER sigue siendo beneficiada de los programas de Apoyo Nutricional de Fundación UNAM y de Soporte a la Alimentación (SOA) de Fundación UNAM Capítulo Morelos y Comunidad IER, logrando 83 apoyos.

Tabla 7. Detalle de los programas de becas.

Programa	Alumnas beneficiadas	Alumnos beneficiados	Total
Apoyo Nutricional	17	28	45
Soporte a la Alimentación SOA	19	19	38
Total	36	47	83

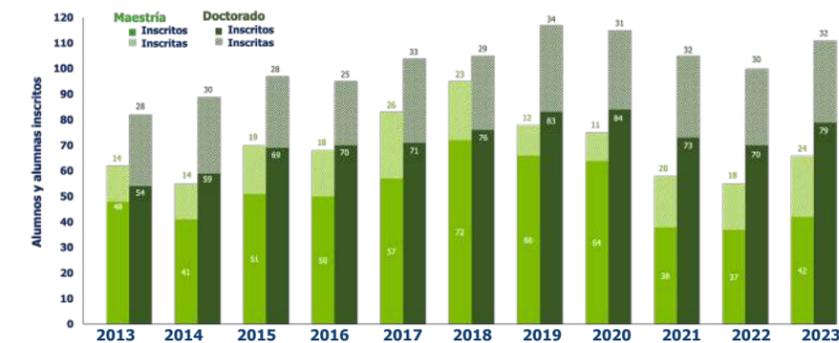
Programa de posgrado en el IER

Los programas de posgrado son una excelente opción de superación académica para quienes egresan de las licenciaturas o maestrías en diversas áreas de las ciencias y las ingenierías. Actualmente, el IER es sede de cuatro posgrados (todos con maestría y doctorado):

- Posgrado en Ingeniería (Campo de Conocimiento: Energía)
- Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales
- Posgrado en Ciencias Físicas
- Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad

Los estudios de maestría tienen como objetivo preparar al estudiantado para desarrollar una alta capacidad para la actividad profesional en el sector productivo, en el ejercicio de la docencia y en la iniciación a la investigación sobre energías renovables. Por su parte, los estudios de doctorado tienen el objeto de preparar al estudiantado para realizar investigación original e innovativa en energías renovables.

En la Gráfica 22 y 23 se muestra la evolución a través del tiempo de las personas inscritas y egresadas en los programas de Posgrado, con perspectiva de género



Gráfica 22. Representación gráfica de los inscritos y las inscritas en los Programas de Posgrado en el periodo 2013 – 2023.



Gráfica 23. Representación gráfica de los egresados y las egresadas en los programas de posgrado en el periodo 2013 – 2023.

La comunidad estudiantil de posgrado está compuesta mayoritariamente por varones.

A través de los diferentes programas de posgrado en los que participa el IER, durante el año 2023 se tuvo una admisión de 11 estudiantes de Maestría y 7 estudiantes de Doctorado al Programa de Mestría y Dosctorado en Ingeniería, área Energía. Por otra parte, en este año se graduaron 12 estudiantes de Maestría y 19 de Doctorado, con lo cual se continúa trabajando para incrementar la eficiencia terminal de los programas de Posgrado bajo los estándares de calidad establecidos por el CONAHCYT.

Movilidad

El alumnado de Posgrado participó en 6 convocatorias de movilidad internacional saliente (Tabla 8), específicamente de doctorado de los cuales 5 son hombres y 1 es mujer.

Tabla 8. Instituciones receptoras de la y los estudiantes de movilidad saliente de Posgrado.

No.	País	Nombre del Trabajo
1	Alemania	"Wind tunnel measurements of air quality in naturally ventilated buildings"
2	Inglaterra	"Wind speed mesoscale modelling for diverse regions in Mexico"
3	España	Estancia internacional de larga duración
4	Estados Unidos	Estancia internacional de larga duración (Arizona y Provedence)
5	Escocia	Estancia internacional de larga duración

Seis estudiantes de posgrado participaron en movilidad internacional.



Figura 3. Ubicación geográfica de las instituciones receptoras de la comunidad estudiantil saliente de posgrado

También hubo participaciones en 5 congresos nacionales y 3 congresos internacionales, favoreciendo a 2 estudiantes de maestría y 6 de doctorado, de los cuales 7 son hombres y 1 es mujer.

Programas enfocados a la comunidad estudiantil

Curso de inducción LIER y Posgrado 2024-1

Del 02 al 11 de agosto de 2023, se realizó con éxito y por noveno año consecutivo, el curso de inducción para las y los alumnos de nuevo ingreso a la licenciatura y al posgrado; en este año se realizó de manera presencial esta actividad fundamental para la inserción de los y las nuevas integrantes de la LIER a sus nuevos espacios académicos. Se atendió a un total de 22 estudiantes: 5 alumnas y 7 alumnos de nuevo ingreso en el IER y 6 alumnas y 4 alumnos de nuevo ingreso al posgrado.

También se implementó por séptima ocasión el programa de tutorías de pares (*Buddy Program*), el cual tiene el objetivo de brindar una orientación y acompañamiento de estudiante a estudiante y apoyar la integración de las y los alumnos de nuevo ingreso a su nueva comunidad académica. Para lo anterior, se contó con la participación de 15 alumnos y 8 alumnas de semestres avanzados de la LIER.

Como parte de la inducción a la LIER, se realizaron pláticas informativas sobre el sistema bibliotecario, información sobre el uso de software y la presentación de las personas que integran la Comisión Interna de Igualdad de Género (CInIG), la Comisión Local de Seguridad (CLS), el Comité de Ética (CE) y las Personas Orientadoras Comunitarias (POCs) del instituto.

Atención Psicológica y Pedagógica IER

Entre las actividades más importantes de la COFI se encuentran el brindar asesorías y atención psicopedagógica a la población estudiantil de la licenciatura y posgrado, se dio seguimiento a 2 alumnos y 2 alumnas de la LIER. Durante el 2023, se mantuvo el apoyo psicológico por parte del Campus Morelos, se atendieron en promedio 15 personas durante el año: 13 en el primer trimestre, 15 en el segundo trimestre, 13 en el tercer trimestre y 25 personas en el último trimestre de 2023.

El curso de inducción para estudiantes de nuevo ingreso es crucial para su inserción a Temixco y al IER.

Actividades Culturales y Deportivas

El IER cuenta con una plantilla de 9 profesores/as para impartir las actividades culturales y deportivas; así como las extracurriculares. Se cuenta con el Taller de Literatura y Radio, Yoga, Coro, Expresión Corporal y Bail; además del servicio de Deporteca, el cual consiste en la administración y el préstamo de materiales didácticos, recreativos y deportivos a la comunidad del IER. Adicionalmente, en el 2022 se organizaron 3 eventos culturales y 4 deportivos, detallados en las siguientes tablas:

Culturales

Tabla 9. Actividades culturales en el Instituto.

Evento	Participación de la comunidad	Periodicidad
Concurso de Ofrendas (Día de muertos)	50 personas	Anual
Presentación Escénica	90 personas	Anual
Concierto	110 personas	Anual



Deportivas

Tabla 10. Actividades deportivas en el Instituto.

Actividad Deportiva	No. de Equipos		Participantes		Periodicidad
	H	M	H	M	
Fútbol Rápido Copa IERTadores	15	8	129	72	Semestral
Baloncesto Mixto	9 equipos		53	31	Semestral
Voleibol Mixto	10 equipos		60	32	Semestral
Tenis	Individual		6	4	Semestral

Además, en el marco del 25N, Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres y las Niñas, las Personas Orientadoras Comunitarias en conjunto con el Área de Actividades Culturales y Deportivas (ACyD), organizaron por única ocasión el torneo femenino de fútbol rápido "Si gana una ganamos todas", donde se registraron 7 equipos y participaron en total 65 mujeres.

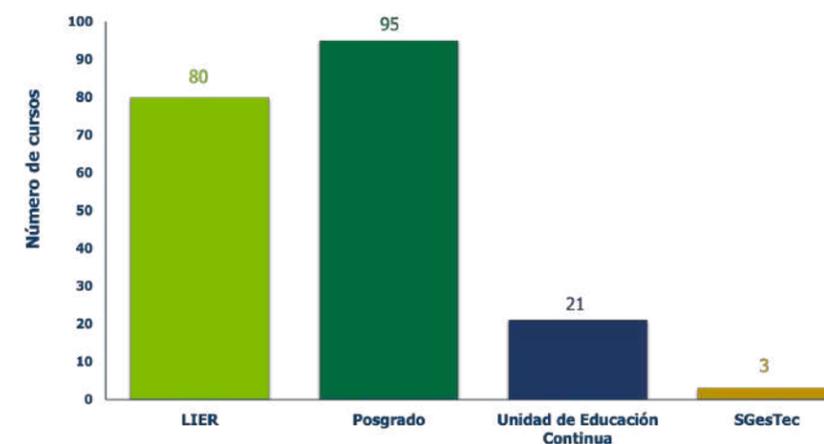




Indicadores de la oferta educativa

Cursos

La Gráfica 24 muestra el número de cursos y talleres impartidos por el personal académico del IER durante el 2023. Como parte de las actividades docentes del Posgrado de Ingeniería, se impartieron un total de 95 cursos (49 asignaturas frente a grupo, 32 proyectos de investigación, 5 sesiones de tutorías y 9 actividades orientadas a la graduación). Por parte de la LIER, se impartieron 80 cursos, los cuales fueron impartidos por 80 docentes (50 hombres y 30 mujeres). La UEC organizó un total de 21 talleres, cursos y conferencias con alcance nacional e internacional en donde hubo 210 participantes, de los cuales 155 son hombres, 55 mujeres con niveles educativos que van del medio superior al posgrado. Por su parte, la SeGesTec en conjunto con la Unidad de Gestión de Proyectos de Innovación, con el fin de promover la cultura de la propiedad intelectual en el Instituto, organizó 2 cursos relativos a propiedad intelectual y redacción de patentes, además de ofertar nuevamente la Clínica de Gestión e Innovación.



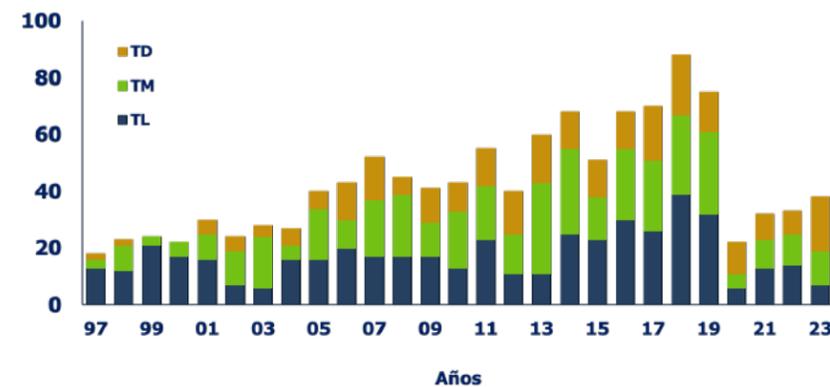
Gráfica 24. Número de cursos de Posgrado, Licenciatura, Unidad de Educación Continua y la SeGesTec impartidos por el personal académico en el periodo 2023.

NOTA: Se consideraron cursos, talleres, diplomados, conferencias y capacitaciones.

Con relación a las actividades de educación continua en el 2023, estas actividades se desarrollaron en modalidad híbrida (62% a distancia, 33% de manera presencial y 5% adoptó una modalidad mixta), abarcando diversas áreas de las energías renovables y conocimientos multidisciplinarios.

Tesis

La Gráfica 25 reporta el número de tesis concluidas en el periodo 1997–2023. La abrupta caída en el 2020 derivada de los efectos por la contingencia sanitaria por el COVID-19, se ha ido revirtiendo muy lentamente.



Gráfica 25. Evolución del número de tesis dirigidas por el personal académico durante el periodo 1997 - 2023.

Se comienza a recuperar el número de tesis concluidas.

Productividad Académica de Estudiantes de Posgrado

En el 2023, los estudiantes del Posgrado participaron en 16 artículos publicados y aceptados en revistas internacionales con arbitraje, incluidas en el *Science Citation Index (SCI)*, primordialmente en revistas con cuartil Q1 y Q2 esencialmente. Para mayor referencia, favor de consultar el Anexo B.

Empleabilidad de egresados y egresadas de la LIER

Cada año se lleva a cabo el seguimiento de las egresadas y egresados de la LIER de manera interna. La participación es voluntaria y a través de un cuestionario. En el año 2023, participaron 52 personas empleadas en su mayoría en el sector privado y gubernamental y con una antigüedad menor a los 2 años; otro porcentaje de los y las participantes continuaron sus estudios en un posgrado y otro porcentaje importante continúa desempleado (Gráfica 26).



Gráfica 26. Respuestas del seguimiento de las egresadas y egresados de la LIER durante los últimos 3 años.

La cuestión del desempleo puede verse influida por diversos factores, desde factores económicos, de globalización, experiencia de nivel inicial, disparidades geográficas, saturación en ciertos campos, hasta un desajuste educativo, donde los y las graduadas pueden tener habilidades que no se alinean con las necesidades actuales del mercado laboral. Del seguimiento realizado con la comunidad egresada de la LIER, las principales razones son:

- Falta de experiencia laboral.
- Falta del manejo de un segundo idioma (inglés).
- Falta del manejo de tecnologías de la información.
- Falta de capacitación en software especializado.
- Falta manejo de tecnología especializada.
- No cuentan con la documentación liberada (Título, cédula profesional, etc.).
- Piden especialización o Posgrado.

La problemática del desempleo requiere esfuerzos coordinados entre las instituciones educativas, los empleadores, los gobiernos y los/las graduados/as.

En el caso de la plantilla que conforma el posgrado, aproximadamente el 80% de egresados de maestría continúan con sus estudios de posgrado en el IER. Sin embargo, hay un número importante del que se desconoce su actividad, por lo que hay que reforzar la estrategia de contacto y comunicación.

Estrategias docentes

Acreditación de la LIER

El Comité de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI) otorgó una acreditación a la LIER por tres años el 28 de abril de 2021; en el 2022 se presentó el informe de medio término, el cual da cuenta del trabajo desarrollado conforme al plan de mejora trazado, cumpliendo adecuadamente con la revisión hecha por CACEI. Para enero de 2023 se solicitó la extensión de la acreditación de la LIER, ya que la vigencia de la acreditación estaba programada para el 27 de abril de 2024.

En este sentido la LIER trabajó en el proceso para obtener la extensión, pero lamentablemente no se logró, por lo que en septiembre de 2023 se reinició el proceso de acreditación de la LIER.

Evaluación de la Docencia en la LIER

En esta ocasión, se coordinó la aplicación de la evaluación docente de los cursos impartidos en los semestres 2023-2 y 2024-1, con el apoyo de la Coordinación de Universidad Abierta Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). La aplicación fue en línea, mediante el sistema de evaluación de la docencia, administrado por la Unidad de Sistemas e Informática de la Dirección de Evaluación Educativa. Se emplearon los cuestionarios de enseñanza teórica, práctica y colectiva, con 25, 22 y 19 reactivos respectivamente, planteados para responder con una escala de frecuencia de cinco opciones (nunca, casi nunca, algunas veces, frecuentemente y siempre). Cada modalidad se evalúa desde perfiles (dominios teóricos) que reflejan los atributos deseables del desempeño docente en la LIER, para la enseñanza teórica son: Habilidades pedagógicas, Ambiente de aprendizaje y Responsabilidad docente; en la enseñanza

práctica: Apoyo a la formación práctica, Responsabilidad docente y Ambiente de Aprendizaje; y en el de enseñanza colectiva: Equipo docente, Desarrollo del curso y Ambiente de aprendizaje.

Tabla 11. Evaluación del periodo 2023-2.

Tipo de enseñanza	Participantes					
	Grupos-profesor(a) / equipos docentes			Alumnado		
	Previstos	Evaluados	%	Cuestionarios esperados	Cuestionarios contestados	%
Teórica	53	43	81.1	528	371	70.3
Práctica	10	10	100	118	63	53.4
Colectiva	17	15	88.2	191	130	68.1
Total	80	68	85	837	564	67.4

Tabla 12. Evaluación del periodo 2024-1.

Tipo de enseñanza	Participantes					
	Grupos-profesor(a) / equipos docentes			Alumnado		
	Previstos	Evaluados	%	Cuestionarios esperados	Cuestionarios contestados	%
Teórica	43	43	100	398	335	84.17
Práctica	18	18	100	92	78	84.78
Colectiva	23	23	100	180	149	82.78
Total	84	84	100	870	562	83.88

La evaluación de la docencia permite evaluar si se cumplen los atributos de egreso de la LIER.

Por cuarto año consecutivo se continuó con el proceso de Evaluación y Seguimiento de los Programas de Estudios de las Asignaturas Obligatorias y Optativas de la LIER, evaluación de las asignaturas impartidas en los periodos 2022-2 y 2023-1, que es parte del Programa de Mejora Continua y tiene el propósito de conocer, desde la experiencia de los y las docentes, el aporte que cada asignatura obligatoria da a la formación y fortalecimiento de las competencias de los y las futuras egresadas para ejercer la práctica de la ingeniería en energías renovables a un nivel apropiado.

El instrumento aplicado se divide en cuatro secciones que evalúan:

1. El programa de la asignatura: valoración de nivel de logro del objetivo general, objetivos específicos y temario del programa, u otros contenidos que se hayan considerado.
2. Atributos de egreso: valoración del nivel de impacto que las asignaturas obligatorias tienen en el desarrollo de los atributos de egreso de la LIER.
3. Resultados de aprendizaje: en esta sección se reúnen las evidencias del trabajo realizado con el alumnado y su evaluación, considerando que estas evidencias reflejan el cumplimiento de los objetivos de la asignatura y ejemplifican los conocimientos, habilidades, actitudes y valores esperados de la población egresada de la LIER.
4. Mejora continua: valoración del programa de la asignatura, propuesta de mejora y necesidades de capacitación y actualización docente. Evaluación de asignaturas impartidas en el periodo 2022-2.

Como parte del Programa de Mejora Continua, se ha dado seguimiento a los programas de estudio de las asignaturas obligatorias y optativas de la LIER.

Evaluación de asignaturas impartidas en el periodo 2022-2

Para el periodo 2022-2 se generaron un total de 28 formularios, uno por cada asignatura impartida: 19 obligatorias y 9 optativas del Plan de Estudios de la LIER, de estas 12 asignaturas se impartieron de manera colectiva. En cada uno se incluye el objetivo general, objetivos específicos y temario de la asignatura.

Se consideró la participación de 44 docentes, 24 profesores y 20 profesoras; se recibieron respuestas de 11 profesoras y profesores, que representan el 25% de la participación del profesorado involucrado en el periodo. Proporcionaron información de 10 asignaturas, lo que representa el 35.7% de asignaturas evaluadas, quedando el 64.3% sin evaluación. Se recibió respuesta del 42% de las asignaturas obligatorias y del 22.2% de las optativas, quedaron sin respuesta 11 formularios de asignaturas obligatorias y 7 formularios de asignaturas optativas. Por otro lado, 4 de los cuestionarios fueron respondidos de manera colectiva.

Tabla 13. Evaluación de asignaturas impartidas en el periodo 2022-2.

Asignaturas	Participantes								
	Formularios			Profesor(a)			Equipos docentes		
	Previstos	Evaluados	%	Previstos	Evaluados	%	Previstos	Evaluados	%
Obligatorias	19	6	31.57	24	7	29.16	8	4	50
Optativas	9	4	44.44	20	4	20	4	3	75
Total	28	10	35.71	44	11	25	12	7	58.33

Evaluación de asignaturas impartidas en el periodo 2022-1

Para el periodo 2023-1 se generaron un total de 37 formularios, uno por cada asignatura impartida, 21 obligatorias y 16 optativas del Plan de Estudios de la LIER; de estas, 13 asignaturas se impartieron de manera colectiva. En cada uno se incluye el objetivo general, objetivos específicos y temario de la asignatura.

Se consideró la participación de 31 docentes, 18 profesores y 13 profesoras. Se recibieron respuestas de 14 profesoras y profesores, que representan el 45.16% de la participación del profesorado involucrado en el periodo. Proporcionaron información de 13 asignaturas, lo que representa el 35.13% de asignaturas evaluadas, quedando el 64.87% sin evaluación. Se recibió respuesta del 38.09% de las asignaturas obligatorias y del 37.50% de las optativas, quedaron sin respuesta 16 formularios de asignaturas obligatorias y 10 formularios de asignaturas optativas. Por otro lado, 5 de los cuestionarios fueron respondidos de manera colectiva.

Tabla 14. Evaluación de las asignaturas impartidas en el periodo 2023-1.

Asignaturas	Participantes								
	Formularios			Profesor(a)			Equipos docentes		
	Previstos	Evalutados	%	Previstos	Evalutados	%	Previstos	Evalutados	%
Obligatorias	21	8	38.09	18	4	29.16	8	3	37.50
Optativas	16	6	37.50	13	6	20	5	1	20
Total	28	14	50	31	10	32.25	13	5	38.46

Programa de Tutorías y asesorías académicas de la LIER

Se dio continuidad a la modalidad de tutoría de grupo, con la selección y designación de tres tutores y una tutora de grupo por generación

Tabla 15. Tutorías de grupo.

Nombre de Tutor/a	Generación tutorada	No. de tutorados/as
López de Haro Mariano	10°	21
Wong Loya Jorge Alejandro	11°	9
Luna Medina Nicté Yasmín	12°	16
Valadés Pelayo Patricio Javier	13°	11

Las tutorías de grupo permiten identificar necesidades pedagógicas para atenderlas oportunamente.

Se logró conformar el banco de asesores y asesoras académicas para el periodo 2023-2 y 2024-1, integrado por un total de 15 académicos, 4 profesoras y 11 profesores; la información completa se publicó en la página de la LIER y se socializó con la comunidad estudiantil mediante correo electrónico.

Como una estrategia de apoyo a la titulación se gestionó la segunda edición del taller "Cómo afrontar las resistencias emocionales de la titulación", dirigido a la comunidad egresada y alumnado del último año de la carrera, impartido por personal de la Facultad de Psicología de la UNAM, a través del Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe (CIALC), subsidiado por el Comité de Apoyo Académico de Docencia y Divulgación del IER (CAAD), se tuvo la participación de 2 egresadas y 3 egresados de licenciatura, así como 2 alumnas y 2 alumnos de posgrado.

Promoción de la Oferta Académica

23a. Escuela de Investigación en Energía: Del 23 al 27 de enero de 2023 de manera virtual. El evento tuvo como finalidad fomentar el estudio y la investigación en energías renovables y promover los cuatro posgrados de la UNAM con sede en el IER-UNAM: Ingeniería (Energía), Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de Materiales y Ciencias de la Sostenibilidad. Para esta edición, no hubo registro de participantes ya que el evento fue de libre acceso y se transmitió por nuestro canal de YouTube del IER. En cada sesión los números fluctuaban entre las 8 y las 20 personas; sin embargo, todo el material del evento se quedó disponible para consulta. Las actividades incluyeron: recorrido virtual por el IER-UNAM, charlas sobre los cuatro posgrados que oferta el Instituto, 11 charlas, 10 conversatorios y una Mesa Redonda.

Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2023 (CNEER 2023) realizado los días del 6 al 10 de noviembre de 2023 de manera presencial.

Este año se celebró de manera especial con motivo del décimo aniversario, la temática seleccionada fue: "Diez años de Energías Renovables". El CNEER 2023 continuó con la visión y el objetivo de difundir resultados de estudios teóricos y prácticos asociados a las fuentes renovables de energía; generar un punto de encuentro multidisciplinario para intercambiar ideas y experiencias, además de fomentar vinculaciones entre las personas, instituciones y empresas asistentes, con miras a contribuir al desarrollo sustentable del país. Este año se contó con la asistencia de 196 participantes, de los cuales 87 participaron en los diferentes concursos realizados en el congreso, presentando un trabajo de investigación en el congreso, distribuidos de la siguiente forma: en presentación oral se tuvieron 30 participantes; en presentación de cartel hubo 49 ponentes; en la modalidad de infografía de divulgación científica se contó con cinco participantes; por último, en el pabellón de innovación científica y tecnológica hubo 3 ponentes. Dentro de las actividades se ofrecieron nueve conferencias: tres fueron magistrales y cinco fueron mesas redondas contando con más de 30 conferencistas. De igual manera se impartieron 14 talleres durante el CNEER 2023, teniendo un total de 50 talleristas.

Para poder llevar a cabo el congreso se contó con el apoyo de instituciones aliadas como: Fundación Iberdrola México, Energy Knowledge Consulting, Grupo Apolo, Comité Acadé-



mico de Apoyo a la Docencia y la Divulgación del IER (CAAD-IER), Sunpower from Maxeon, Módulo Solar, Solarever, Sale Energy Academy, Fotovoltaica Design Studio, Laboratorio de Innovación y Futuros del IER (LIyF-IER) y Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMEREE).

Difusión de la LIER en programas de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa. Se participó en el evento anual "Estudiante Orienta al Estudiante", organizado por la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE), visitando a siete planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y a tres del Colegio de Ciencias y Humanidades, contando con la participación de 28 alumnos y alumnas de la LIER.

Se participó en el evento "Orienta Fest 2023", organizado por la DGOAE, los días 11, 12 y 13 de octubre; con apoyo de la Unidad de Cómputo del IER se desarrolló un micrositio con información de la licenciatura y del instituto, presentada en 4 escenarios: Experiencia de vida escolar, Formación Académica, Experiencia profesional al egreso y Orientación vocacional; se produjeron 4 videos uno para cada escenario.

"Estudiante Orienta al Estudiante" y "Orienta Fest" son eventos que permiten captar estudiantes para la LIER.



Vinculación academia, industria, gobierno y sociedad

Las actividades de vinculación tienen como objetivo mejorar la docencia, investigación, multidisciplinariedad, difusión de la cultura y extensión de los servicios, desarrollando las vías que faciliten los procesos de gestión, operación y elaboración de los convenios y contratos, para generar estrategias que diversifiquen las fuentes de financiamiento, la empleabilidad de nuestros egresados, el impacto y escalamiento de los desarrollos tecnológicos y la ciencia de frontera.

El programa de Vinculación del PDI está enfocado en la colaboración efectiva con la academia, industria, gobierno y sociedad. Pretende crear sinergias en la maduración de desarrollos tecnológicos sustentables, en congruencia con los objetivos institucionales.

Los proyectos estratégicos que considera este programa son:

P5) Red IER+UNAM para vinculación y maduración de desarrollos tecnológicos sustentables.

Integrar una red de laboratorios, infraestructura y talentos al interior del IER y con otras entidades de la UNAM que permitan madurar los desarrollos tecnológicos generados en el IER en diversos sectores industriales en el marco del desarrollo sustentable.

P6) Vinculación y sinergia mediante la comunidad estudiantil.

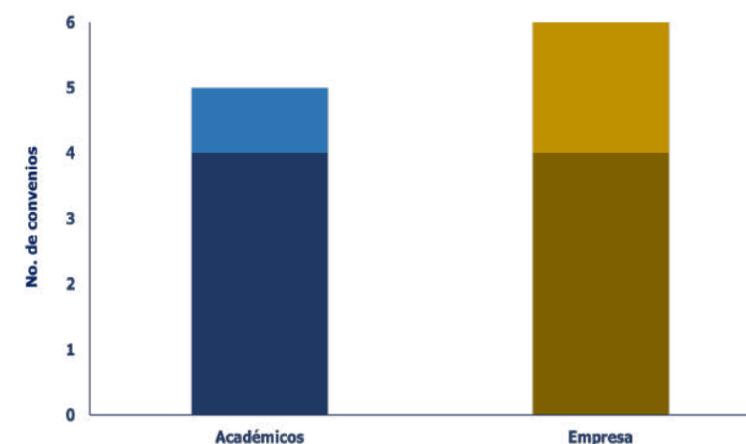
Promover la vinculación con industria, gobierno y sociedad para fortalecer los aspectos prácticos de la formación de la comunidad estudiantil para una mejor inserción en el mercado laboral, enfatizando los aspectos de inclusión, género y sustentabilidad.

P7) Vinculación efectiva con la industria, comunidad y gobierno.

Consolidar procesos de vinculación con distintos sectores para atender sus problemáticas mediante el fortalecimiento de los recursos físicos, tecnológicos, humanos y normativos.

Convenios

Como parte integral de la formación profesional y el fortalecimiento a la docencia, en el 2023 el IER generó 11 Instrumentos de Colaboración e inició la gestión de otros con Instituciones de Educación Superior, tanto a nivel nacional como internacional, con la finalidad de crear alianzas para realizar proyectos de interés mutuo en docencia, intercambio académico, asesorías, difusión del conocimiento en las áreas de ciencia, ingeniería y tecnología tendientes a desarrollar y fortalecer redes de colaboración institucionales. De los 11 Instrumentos, cinco son académicos, uno corresponde a bases de colaboración y seis más son con empresas. Sólo dos de ellos generaron ingresos extraordinarios (Gráfica 27).



Gráfica 27. Se muestra la distribución de los 11 convenios por tipo de Instrumento con Academia y Empresa. En cuanto a los académicos, el color azul más claro, corresponde a las Bases de Colaboración que forman parte de los convenios con Academia. La trama lineal en color oro muestra los Convenios beneficiados con algún financiamiento con Empresa en 2023.

Indicadores de la vinculación

La Tabla 16 muestra de manera más específica los 11 Instrumentos de vinculación efectiva del IER con la Academia y la Industria durante el periodo de 2023, por tipo de instrumento y entidad con la que fue celebrado. Es importante mencionar que el Instituto continúa buscando integrar una red de laboratorios, infraestructura y talento con otras entidades de la UNAM para fomentar la maduración y el desarrollo tecnológico generado en el IER en diversos sectores industriales en el marco del desarrollo sustentable.

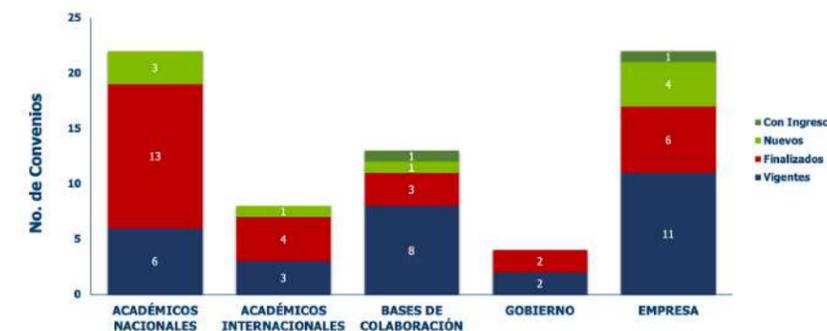
Tabla 16. Lista Convenios en 2023.

Sector	Tipo de instrumento	Entidad con la que se celebró
Academia	CONVENIO DE COLABORACIÓN	Universidad de Guadalajara 
		MAHE, MANIPAL (India) 
		Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco 
		Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo 
	BASES DE COLABORACIÓN	Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) 

Sector	Tipo de instrumento	Entidad con la que se celebró
Empresas	CONVENIO DE COLABORACIÓN	Latitud Solar de México S.A.P.I. de C.V. 
		Even Energías Verdes Nacionales, S.A. de C.V. 
		Asociación Mexicana de Energía Solar Fotovoltaica A.C. 
	CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN	Solarever Tecnología de América S.A. de C.V. 
		Fundación UNAM-Capítulo Morelos 
	CONVENIO DE COMODATO	I+D+ISOLAR S.A. de C.V. 

Los instrumentos consensuales generados para 2023 sumaron un total de 69 Convenios, de los cuales un número significativo de instrumentos con la Academia (nacionales e internacionales) terminó el mismo año, debido a la finalización de su vigencia y en algunos casos, por el cierre del CeMIE-Sol principalmente (en rojo) como se muestra en la Gráfica 28.

Se ha fortalecido la vinculación con las empresas del sector energético renovable.



Gráfica 28. Distribución de los 69 Convenios y Bases de Colaboración con Academia (nacionales e internacionales), Gobierno y Empresa durante el 2023.

La Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación (SeGesTec) del IER tiene como misión fomentar y fortalecer las relaciones institucionales, académicas, industriales y de gobierno; así como con el público en general, para impulsar el conocimiento, promoción, adaptación y aprovechamiento de los productos de la investigación y técnicas generadas en nuestra entidad académica.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

- Fortalecer las relaciones del IER con la industria y otras instituciones.
- Gestionar convenios para proyectos de investigación y servicios.
- Promover la transferencia de tecnología y conocimiento.
- Contribuir al desarrollo de la industria de energías renovables en México.

Gestión de proyectos de innovación

Investigación multidisciplinaria en sustentabilidad con participación social

Esta área implica la colaboración de diversas disciplinas académicas y la inclusión activa de la comunidad y otras partes interesadas en el proceso de investigación. Este enfoque busca abordar desafíos complejos de la sostenibilidad mediante la integración de conocimientos científicos, técnicos, sociales y promoviendo la acción colectiva y toma de decisiones informadas.

En 2023, la Unidad de Gestión de Proyectos de Innovación ayudó en la elaboración y seguimiento de propuestas de proyectos para las siguientes convocatorias:

- Reto Nacional de Sostenibilidad BBVA: "Contención y aprovechamiento del sargazo en el Caribe mexicano".
- Reto SIEMENS ENERGY: Renewables & Hydrogen Research Challenge: "Celdas de Combustible Reversibles".
- Premio Zayed a la sostenibilidad.
- Premio ALSEA 2023.
- Jornadas de Atención Comunitaria con Perspectiva de Género (en colaboración con la Unidad de Comunicación de la Ciencia).

Además de las asesorías a algunos estudiantes para participar en convocatorias:

- Premio InnovaUNAM-ILAN a la Innovación Universitaria.
- Desarrollo de plataforma de software.

Fomento a la protección de la propiedad intelectual:

- Asesorías en la búsqueda, comparación y originalidad en nuevos desarrollos e invenciones tecnológicas de académicos.
- Apoyo para concretar el proceso de transferencias tecnológicas.
- Protección de patente.

Cursos impartidos:

- Clínica de Gestión e Innovación, que tiene como fin fortalecer las capacidades de innovación a la comunidad de nuestro instituto.

La vinculación con diferentes instituciones nos permite mantenernos como referente nacional en energías renovables.

Se promueve la cultura de la innovación entre nuestra comunidad académica y estudiantil.



Productos de vinculación en el 2023

Vinculación con la UNAM

PUAS

Desde el 2022 el IER, mediante su Unidad de Educación Continua, participó en la consolidación del Diplomado en Alimentación Sostenible coordinado por el Programa Universitario de Alimentación Sostenible (PUAS) de la UNAM. El programa académico tiene como objetivo conocer los conceptos involucrados en el tema de la alimentación sostenible y la interrelación existente entre sus dimensiones ambiental, económica y social. El diplomado está dirigido a profesionistas o pasantes de áreas afines de las ciencias químicas, biológicas y de la salud con interés en cursarlo como opción de titulación o de educación continua. La participación de expertas y expertos en el aprovechamiento y uso de las energías renovables, con especial énfasis en energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, secado solar de alimentos y bioenergía; se desarrolló y diseñó el "Módulo 4. Energía y alimentación sostenible".

En 2023, se llevó a cabo el módulo "Deshidratación solar de alimentos, una buena opción para proyectos sostenibles", con la participación de un académico del IER en el evento: "Seminario Permanente en Agricultura, Alimentación y Sostenibilidad" del PUAS – UNAM y UNAM – REDEC, en modalidad virtual. Este módulo tiene como objetivo general que las y los participantes conozcan por medio de la teoría y de ejemplos prácticos los principios fundamentales para la producción de energía sostenible (basados en energías renovables) aplicada a la industria de la alimentación

Vinculación con la Sociedad

Divulgación de la Ciencia y la Cultura en ER y sustentabilidad



Esta sección recopila las actividades de difusión y divulgación realizadas por la Unidad de Comunicación de la Ciencia (UCC) del IER, durante el año 2023. El detalle de las charlas, talleres y conferencias impartidas se encuentran en el Anexo E.

Participación en 14 eventos fuera del IER-UNAM:

1. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Realizados los días 9 y 10 de febrero de 2023.
2. Exposición itinerante "Lenguaje y género", en conjunto con la UNAM Campus Morelos. Realizada del 6 al 10 de marzo del 2023.
3. Semana de la Ciencia del Colegio Florencia, Sección secundaria. Realizada el viernes 10 de marzo de 2023.
4. Expo Límites Planetarios, realizada en el marco del 19vo Congreso de Investigación en Salud Pública. Realizado el 14 de marzo del 2023.
5. Mercadito verde Morelos. Realizado el 19 de marzo de 2023.
6. Fiesta del Libro y la Rosa 2023 UNAM. Realizada el 21 de abril de 2023.
7. Feria de la Sustentabilidad en el marco del Día Mundial del Reciclaje. Realizada el 18 de mayo de 2023.
8. Feria de la Sustentabilidad en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente. Realizada el 23 de mayo de 2023.
9. México Wind Power 2023, Intersolar México 2023, Aquatech México 2023 y The Green Expo 2023. Realizadas simultáneamente del 5 al 7 de septiembre de 2023.
10. Jornada de Sustentabilidad 2023 del Tecnológico de Monterrey Campus Cuernavaca, sección Preparatoria. Realizada del 25 al 29 de septiembre de 2023.
11. 11va Edición de la Fiesta de las Ciencias y la Humanidades. Realizada por primera vez en Morelos los días 11 y 13 de octubre de 2023.
12. Día Estelar. Realizado del 14 de octubre de 2023
13. Expo Ahorro Energético Sustentable. Realizada el 29 de noviembre de 2023.
14. 7mo Encuentro de la Ciencia y la Literatura. Realizado el 4 de diciembre de 2023.



Conferencias o charlas de divulgación

Se enlistan las 44 conferencias y/o charlas impartidas por la comunidad académica del IER presentadas en distintos eventos.

1. Conversatorio sobre proyectos de comunicación de la ciencia.
2. Webinar "Edificaciones del futuro ahora: Edificios Sustentables".
3. Deshidratación solar de alimentos, una buena opción para proyectos sostenibles.
4. Socially sensitive policies to address the energy crisis.
5. Sexta Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2009 – 2010 de la Academia de Ciencias de Morelos.
6. Uso de la energías renovables en la vida cotidiana.
7. Trabajos recientes sobre el desarrollo de celdas solares de perovskita en el IER-UNAM .
8. Séptima Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2011 – 2018 de la Academia de Ciencias de Morelos.
9. Celdas Solares: funcionamiento y estado actual.
10. Resource Efficiency and Climate Change Material Efficiency Strategies for a Low – Carbon Future in Mexico.
11. Mujer en la ciencia: Hacia un futuro sostenible.
12. Octava Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2019 – 2021 de la Academia de ciencias de Morelos.
13. Energía solar para procesos industriales de baja entalpía.
14. Innovación solar mexicana para un entorno sustentable.
15. Aplicaciones de microalgas y cianobacterias: desde la bioremediación ambiental hasta la producción de bioenergía.
16. Tendencias globales de almacenamiento de energía.

La divulgación de la ciencia nos permite posicionar los temas de energías renovables en la sociedad.

17. El auge de la computación cuántica.
18. Interés, ingreso e impacto de las mujeres STEM en educación superior.
19. Diseño y modelado de materiales para aplicaciones en almacenamiento de energía: una perspectiva DFT.
20. ¿Cómo la sustentabilidad y la complejidad se conectan y enriquecen?
21. Tecnologías de Deshidratación Solar de Alimentos desarrolladas en el Instituto de Energías Renovables.
22. Presentación del libro "El secreto de Julia para secar alimentos con el Sol" Ini ixtagatzin Julia guenin moh guatza intla gualtih igah in Tonaleh.
23. The Publishing Landscape. El panorama editorial.
24. Historia del café científico incluyente del Instituto de Energías Renovables de la UNAM.
25. Movilidad eléctrica.
26. Parlamento abierto para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.
27. Panel Energías Renovables.
28. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables.
29. Agrovoltáticos de México.
30. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (primera edición).
31. Literacidad energética.
32. Innovación social.
33. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (segunda edición).
34. Importancia de la igualdad de género para la sustentabilidad.
35. Feasibility study of offshore wind energy in the Gulf of Mexico.
36. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (tercera edición).
37. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (cuarta edición).
38. Vida en el universo.
39. Políticas de ciencia, Tecnología e Innovación y problemas nacionales.
40. Foro: "Historias con poder femenino".
41. Investigación en Energías Renovables desde el supercómputo.
42. Comunicación de la Ciencia.
43. Transición energética justa y los diversos matices de la Pobreza Energética.
44. Webinar "Estudia energías renovables en el IER" Proceso de admisión a la Ingeniería en Energías Renovables 2024.

Junto con Dirección, se organizaron 31 seminarios Institucionales en el marco de los "Seminarios del IER" y 3 ceremonias de entrega de medallas al personal académico y de base de nuestra comunidad.

Se diseñó un nuevo taller y dos juegos didácticos:

1. Taller "¿Cómo vivo la ciencia y la tecnología en mi día a día?"
2. Taller "Eclipse solar y yo".
3. Juego "Memorama de mujeres en las energías renovables".
4. Juego "AdivinIER".

Gestión de medios

Artículos publicados

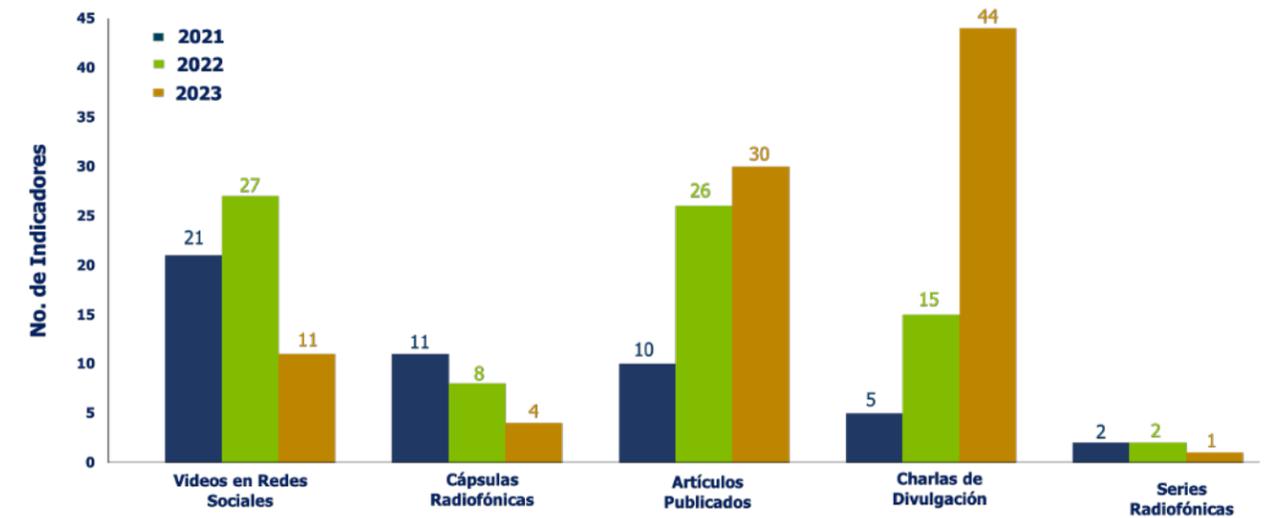
El IER-UNAM tuvo presencia en medios impresos o electrónicos con artículos publicados por las y los miembros de la UCC o de la comunidad académica. Se contabilizan 30 artículos publicados en los periódicos La Unión de Morelos, La Jornada Morelos, Once Noticias Digital, Biotecnología en movimiento, Revista del FIDEICOMISO, Revista Energía Hoy, Investigación y Desarrollo, México Buusiness News, Nexos y Once Noticias Digital.

Participaciones en radio

Durante todas las semanas de 2023, el IER-UNAM tuvo presencia en distintas radiodifusoras y plataformas digitales con la serie radiofónica "La Araña Patona", registrándose 41 programas en total.

Entrevistas en medios masivos

Se gestionaron 23 entrevistas de radio para distintas radiodifusoras con un alcance local y nacional, así como 33 entrevistas en formato impreso y/o digital en prensa y 8 entrevistas televisivas para distintos programas; todo esto con alcance local y nacional.



Gráfica 29. Relación de los indicadores de Divulgación durante el 2023.

Mantenemos la presencia del IER en diferentes medios locales y nacionales.

Visitas guiadas

Se realizaron un total de 33 visitas guiadas presenciales durante el 2023. Las visitas guiadas incluyen una charla introductoria sobre las energías renovables y un recorrido por las instalaciones y laboratorios del IER. Se atendieron un total de 881 personas.

Tabla 17. Lista de visitas guiadas.

No.	Institución	Nivel	Número de asistentes	Estado
1.	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	Licenciatura	40	CDMX
2.	Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Morelia	Licenciatura	16	Michoacán
3.	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	30	Morelos
4.	CCH Oriente	Preparatoria	40	CDMX
5.	Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Montecillo, Programa de Hidrociencias	Posgrado	5	Estado de México
6.	Instituto Tecnológico Superior de Xalapa	Licenciatura	40	Veracruz
7.	Instituto Tecnológico Nacional Campus Pachuca	Licenciatura	38	Hidalgo
8.	Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila	Licenciatura	40	Coahuila
9.	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Licenciatura	40	Michoacán
10.	Acompañantes de estudiantes que presentaron examen a la LIER	Licenciatura	20	Varios estados
11.	Universidad Politécnica de la Energía	Licenciatura	25	Hidalgo
12.	Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México	Licenciatura	16	CDMX
13.	Universidad para el Bienestar Benito Juárez	Licenciatura	20	Veracruz
14.	Universidad Politécnica de la Energía	Licenciatura	25	Hidalgo
15.	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	46	Morelos
16.	Escuela de Técnicos Laboratoristas - Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Preparatoria	30	Morelos

No.	Institución	Nivel	Número de asistentes	Estado
17.	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
18.	Universidad Tecnológica y Politécnica de la Sierra de Guerrero	Licenciatura	20	Guerrero
19.	Colegio Colorines Brisas	Secundaria	20	Morelos
20.	Curso de Inducción LIER y Posgrado	Licenciatura y Posgrado	20	Varios estados
21.	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa	Licenciatura	35	EdoMex
22.	Preparatoria Tecnológico de Monterrey Campus Cuernavaca	Preparatoria	20	Morelos
23.	Facultad de Estudios Superiores Acatlán - UNAM	Licenciatura	2	CDMX
24.	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	Licenciatura	3	CDMX
25.	Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz	Posgrado	3	Veracruz
26.	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
27.	Dirección Adjunta de Desarrollo Científico del CONAHCYT	Especialistas	2	CDMX
28.	Comunidad mezcalera de Oaxaca	Especialistas	20	Oaxaca
29.	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Licenciatura	40	Morelos
30.	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Licenciatura	40	Morelos
31.	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
32.	Posgrado en Diseño Industrial UNAM	Posgrado	25	CDMX
33.	Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo	Licenciatura	40	Michoacán

Se realizaron dos visitas guiadas en el marco de eventos externos:

No.	Evento	Modalidad
1.	7ma. Jornada de Formación REDMERE	Virtual
2.	1er. Congreso de Educación Ambiental en el Bachillerato para el Desarrollo Sostenible del CCH-UNAM	

Cafés científicos

La UCC apoyó en la realización de **9 cafés científicos** en la modalidad híbrida:

1. México bajo la sombra de la Luna.
2. Una conversación con ChatGPT: Descubriendo el mundo de la Inteligencia Artificial.
3. La ciencia detrás de la detección del cáncer de mama.
4. Nudos matemáticos.
5. Los materiales en los tiempos de la física del estado sólido.
6. El sol: estrella de la vida.
7. La vida microbiana en los océanos.
8. Probióticos y el sistema inmune.
9. Iluminando el universo oscuro.



Atención comunitaria

Campañas de esterilización caninas y felinas en la comunidad de Temixco, Morelos.

Un ejercicio que inició como una estrategia para evitar el vagabundeo de animales en situación de calle dentro de las instalaciones del IER, hoy día se ha organizado y consolidado en conjunto con Protectoras independientes del Estado de Morelos, con el objetivo de evitar la reproducción incontrolada y con ello la sobrepoblación de perros y gatos en situación de calle de la población aledaña. Durante el 2023, se organizaron 6 campañas masivas de esterilización, atendándose un total de 591 animales. Las campañas se realizaron en la Preparatoria Federal por Cooperación José María Morelos y Pavón y se costearon con los donativos de la comunidad del IER-UNAM y de los registros por mascota. Cabe mencionar que en estas actividades se tuvo la participación colaborativa y voluntaria de la comunidad administrativa y estudiantil del IER.



Centro de Acopio

A finales de octubre de 2023, el Huracán Otis azotó la costa del Pacífico de México, causando destrozos incalculables y comprometiendo la integridad de numerosas familias e infraestructura urbana. De manera independiente, el IER se solidarizó con las personas afectadas por el huracán en Guerrero y motivó e incentivó a la comunidad a sumarse y apoyar con donaciones de artículos y alimentos.





Gestión y gobernanza

Gestión y Gobernanza en el IER, hace referencia a los procesos, procedimientos y prácticas mediante los que se deciden y regulan los asuntos que atañen al IER, tomando en cuenta elementos como transparencia, honestidad, integridad, participación de la comunidad y una mejor toma de decisiones.

Los proyectos estratégicos que considera son:

P8) Transparencia de Cuerpos Colegiados:

Busca establecer una estrategia de comunicación para transparentar las políticas de contratación, evaluación y promoción de la planta académica y de investigadoras/es CONAHCYT.

P9) Instituto seguro, sano y sustentable:

Implementación de programas y acciones que incidan positivamente en la seguridad, salud y sustentabilidad de nuestro Instituto, consolidando el compromiso ambiental desde el manejo responsable de residuos, la eficiencia energética, el cuidado de las instalaciones y extendiendo estos valores a la comunidad circundante, de manera que constituyamos una comunidad incluyente, sustentable y solidaria.

P10) Gestión documental y de talentos para una administración eficaz:

Fortalecimiento de las capacidades de las unidades y secretarías del IER mediante un programa continuo incluyente e individualizado de capacitación, de acuerdo con las funciones, responsabilidades y desempeño de las personas.

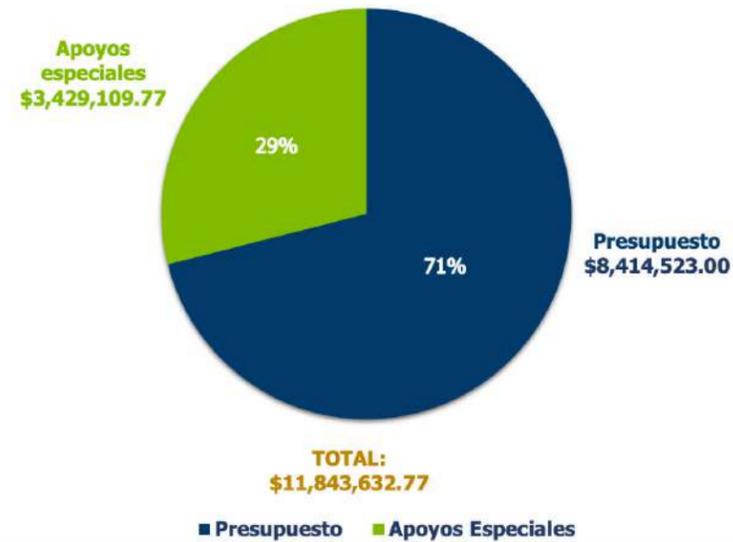
P11) Instituto virtual sustentable e incluyente:

Busca optimizar los ambientes virtuales para socializar las actividades sustantivas, logros y organización del Instituto de manera incluyente y sustentable, así como la oferta educativa y de vinculación.

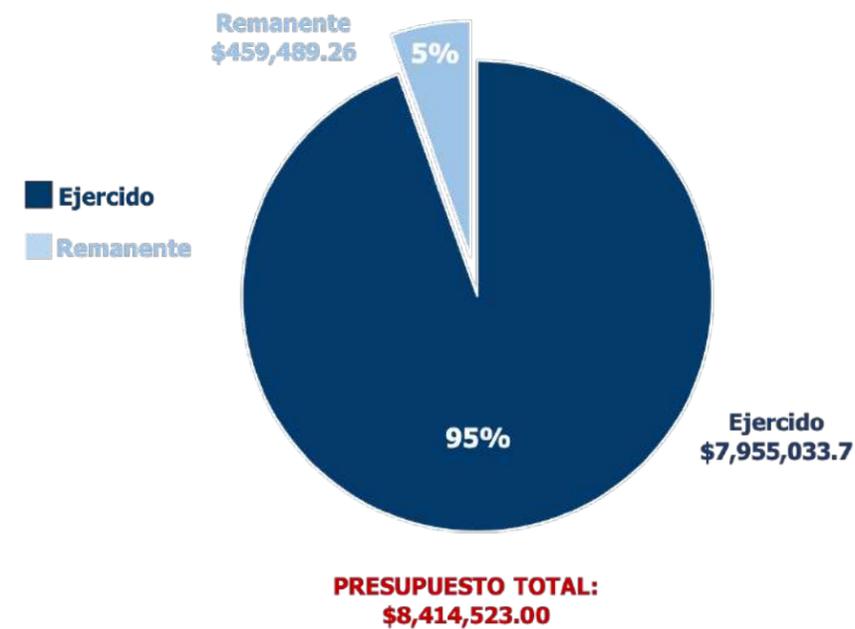
P12) Instituto comprometido con Derechos Humanos y Ciudadanía Inclusiva:

Pretende consolidar una entidad académica comprometida con formación de Derechos Humanos y Ciudadanía Inclusiva en toda su comunidad.

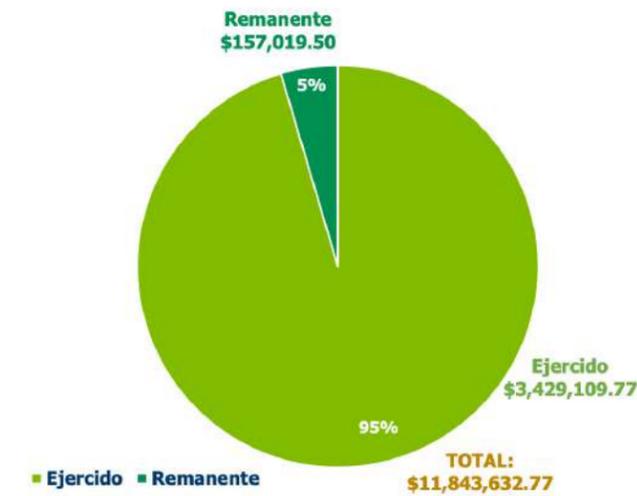
En concordancia a las políticas de Transparencia Universitaria, la Gestión y Gobernanza tendrá como punto de partida el transparentar los ingresos y el ejercicio presupuestal de las actividades y gastos realizados en el Instituto durante el 2023.



Gráfica 30. Ingreso presupuestal del IER en 2023.



Gráfica 31. Representación gráfica correspondiente al presupuesto del ingreso en 2023 (comprometido y remanente). No hubo saldo comprometido para el 2024.



Gráfica 32. Representación gráfica correspondiente a los Apoyos Especiales del ingreso en 2023 (remanente).



Gráfica 33. Representación gráfica del ejercicio presupuestal en 2023.

A continuación presentamos los logros más significativos de los proyectos estratégicos para una Gestión y Gobernanza Eficaz.

Los rubros de energía eléctrica, operaciones e instalaciones del IER se llevan más del 60% del presupuesto.

El presupuesto total fue de \$11,843,632.77.



Transparencia de cuerpos colegiados

Los Cuerpos Colegiados en la UNAM son órganos propositivos, de planeación, evaluación y decisión académica, que tienen como objetivos fortalecer las tareas sustantivas de la Universidad, promover la articulación entre sus distintos niveles, disciplinas, funciones académicas en el área y propiciar el óptimo aprovechamiento y desarrollo de sus recursos.

Consejo Interno:

En 2023, el Consejo Interno aprobó los siguientes Reglamentos, Lineamientos, Criterios y Políticas para el IER, de manera que se transparenten los procesos de análisis y decisión, así como la integridad de la comunidad y el trabajo universitario.

Reglamentos/ Lineamiento/ Criterio y/o Políticas	Fecha de aprobación
Reglamento de la Unidad de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (UCTIC).	Sep/06/23
Reglamento del Laboratorio de Innovación y Futuros (LIyF).	Sep/06/23
Reglamento de la Comisión de Espacios Exteriores de Experimentación del IER-UNAM.	Sep/06/23
Reglamento del Laboratorio de Exploración Geotérmica (LABEG).	Sep/20/24
Reglamento del Laboratorio de Geoenergía e Interacción Fluido-Roca (LABGEO-IFR).	Sep/20/24
Laboratorio de Refrigeración y Bombas de Calor.	Oct/04/23
Laboratorio de Planeación Energética (LPE).	Oct/04/23
Laboratorio de Pruebas de Equipos de Calentamiento Solar (LAPECAS).	Oct/04/23
Laboratorio de Estudios de Alteración Hidrotermal (LEAH).	Oct/04/23

Reglamentos/ Lineamiento/ Criterio y/o Políticas	Fecha de aprobación
Reglamento interno del Laboratorio de Materiales Solares (LaMS).	Oct/18/23
Reglamento del Laboratorio de Hidrógeno.	Nov/08/23
Reglamento del Laboratorio de Secado Solar y Plataformas de Secado Solar adscritas al proyecto de secado solar (ProSeSol).	Nov/08/23
Reglamento de Laboratorio de Nanoestructuras y Catálisis (LaNaCat)	Nov/08/23
Reglamento del Laboratorio de Ciencia e Ingeniería del Agua (Lab-Agua).	Nov/22/23
Reglamento del Laboratorio de Edificaciones Sustentables (LES).	Nov/22/23
Reglamento Solarimétrica y Meteorológica (ESOLMET)	Nov/22/23

En cuanto a los trámites del personal académico, además de la aprobación de sabáticos y comisiones, se realizaron los procesos de selección y concursos de oposición abiertos y cerrados, que llevaron a la contratación, promoción y definitividad de 6 integrantes del personal académico. La estadística recabada indica que la participación de las mujeres disminuye significativamente después del filtro curricular.

Tipo de solicitud	Personal académico	Categoría	Fecha de aprobación CTIC
PROMOCIONES	Ma. De Jesús Pérez Orozco	TEC ACAD TIT B	19-ene-23
	Genice Kirat Grande	TEC ACAD TIT B	16-feb-23
	Jorge Islas Samperio	INV TIT C	02-mar-23
	Oswaldo Rodríguez Hernández	INV TIT A	26-jun-23
	Rogelio Morán Elvira	TEC ACAD TIT A	19-oct-23
	Carlos A. Pérez Rábago	TEC ACAD TIT C	19-oct-23
	Dulce M. Arias Lizárraga	INV TIT A	09-nov-23
	Oscar A. Jaramillo Quintero	INV ASOC C	01-feb-23

Tipo de solicitud	Personal académico	Categoría	Fecha de aprobación CTIC
DEFINITIVIDAD	Karla G. Cedano Villavicencio	TEC ACAD TIT B	16-feb-23
	Patricio J. Valadés Pelayo	INV TIT A	27-feb-23
SABÁTICOS	Fabio Manizini Poli	En el Arizona Institute of Resilience de la University of Arizona (UoA)	01-sep-23
	Mariano López de Haro	UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA ESPAÑA BADAJOZ	01-ago-23
	Camilo Arancibia Bulnes	UNIVERSIDAD DE EVORA PORTUGAL	15-ago-23
	Nadia María Salgado	Universidad de Strathclyde, en Glasgow, Escocia, UK	27/08/2023 al 30/sep/23
	Patricio J. Valadés Pelayo	Departamento de Ingeniería Química del University College de Londres	01/ago2023 al 01/feb/24
	Claudio Estrada Gasca	Estación Regional del Noroeste (ERNO) del Instituto de Geología de la UNAM, ubicada en Hermosillo, Sonora	01/mar/23 al 29/feb/24

En relación a la evaluación de los informes de actividades y de los planes de trabajo del personal académico del IER, ésta se llevó a cabo del 22 al 28 de febrero de 2023. Los resultados fueron en su mayoría favorables, aunque con la participación de los CAAs se seguirán implementando estrategias para propiciar la superación en términos de productividad, calidad, responsabilidad, formación del personal, empleo eficiente de recursos y contribución a los objetivos del IER.

Instituto seguro, sano y sustentable

Instituto Seguro

Para salvaguardar el patrimonio del IER y la seguridad de nuestra comunidad se hicieron algunas adecuaciones a la infraestructura del Instituto.

Sumando esfuerzos con la Coordinación del Campus Morelos de la UNAM, se dio mantenimiento y se instalaron más luminarias en áreas faltantes (entrada del IER y camino a las áreas deportivas) y se dio mantenimiento a cámaras de vigilancia en diferentes puntos del IER para reforzar la seguridad del Instituto.



Fotografía 4. Instalación y mantenimiento de las luminarias en áreas faltantes e instalación de cámaras en el edificio de posgrado para reforzar la seguridad institucional.

La Secretaría Técnica y el Taller Mecánico del Instituto, llevaron a cabo los servicios y mantenimientos institucionales en:

- Áreas verdes
- Sistemas hidráulicos
- Trabajos de electricidad
- Planta de tratamiento
- Sistemas de videovigilancia
- Instalaciones y áreas deportivas
- Sistemas neumáticos de los edificios del instituto
- Mantenimiento y rehabilitación de estacionamientos
- Apoyo institucional a infraestructura y equipos de investigación como: áreas de cómputo, laboratorios, aires acondicionados, impermeabilización, instalación de equipos especializados en laboratorios.

En total se atendieron 456 solicitudes de servicio mediante el sistema de tickets y 289 solicitudes de servicio por parte del Taller Mecánico, que fueron atendidas satisfactoriamente.

Instituto Sano

En la UNAM la salud de la comunidad es prioridad y por ello el IER cuenta con una Comisión Local de Seguridad (CLS) que constantemente actualiza las medidas necesarias para garantizar la seguridad y el bienestar de la comunidad. Se continuó con los siguientes medidas:

- Monitoreos constantes de la calidad del agua de los despachadores conectados a la red hídrica para garantizar que cumpla con todos los requerimientos de calidad para su uso y consumo humano, evitando así la compra de agua embotellada y garrafrones de plástico (práctica adoptada desde 2017).
- Intervención para recuperar los ecosistemas, consistente en la renovación de las áreas verdes, sustituyendo a los individuos muertos por las plantas adecuadas de acuerdo a las condiciones y espacios. Hoy en día se ven así los espacios que se han ido recuperando.



Fotografía 5. Recuperación de ecosistemas en el IER.



Fotografía 6. Árboles en tratamiento y proceso de recuperación

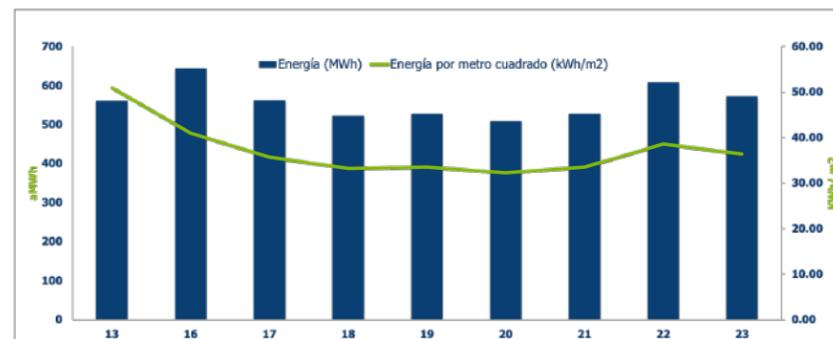
Se ha continuado con las labores para preservar y recuperar los ecosistemas del IER.

Instituto Sustentable

Los indicadores comprometidos en el 2023 incluyen conservar el Distintivo Ambiental UNAM Nivel Oro obtenido en 2017. Parte de las estrategias van encaminadas a la suficiencia energética del Instituto y a la reducción del consumo de energía kWh/año-m², así como generar el 35% de la energía eléctrica consumida en el IER a partir de fuentes renovables.

Como muestra la tendencia en la Gráfica 34, luego de la pandemia que inició en 2020, ha sido evidente el aumento del consumo energético por el regreso progresivo de la comunidad a sus respectivas áreas de trabajo y a las actividades presenciales. En 2023 se sumaron los trabajos continuos del nuevo Edificio de Docencia del IER, lo que aumentó el consumo institucional. Cabe mencionar que los sistemas FV del IER no se han conectado a la red de CFE pues es necesario un cambio en el contrato y cumplir con los nuevos requisitos de la contratación. Afortunadamente, para el 2023 la disminución de los trabajos en el Edificio de Docencia bajó el consumo eléctrico en el instituto, como se aprecia en la gráfica.

Se bajó el consumo de energía por metro cuadrado.



Gráfica 34. Relación del consumo de energía por metro cuadrado de los años 2013 a 2023.

Otras actividades en las que participamos activamente son:

- Programa “Basura Cero”, se continúa capacitando al personal y a la comunidad, con cursos periódicos e infografía digital para llevar a cabo una gestión consciente e integral de los residuos sólidos.
- Mantenimiento constante a los servicios sanitarios ahorradores.
- Puesta en operación de un sistema de almacenamiento que respeta la separación de residuos sólidos urbanos.
- Uso de jabón biodegradable.





Gestión documental y de talentos para una administración eficaz

En pro de fortalecer las capacidades de las Unidades y Secretarías del IER, el personal de la UCTIC en conjunto con la Secretaría Administrativa y Técnica, se encuentran desarrollando un sistema de gestión documental que permita el seguimiento y control de las actividades sustantivas de cada una de las áreas de forma continua y transparente.

El "Sistema de tickets" ya se encuentra formalmente activo para los servicios de la UCTIC, Secretaría Académica y el Taller Mecánico. Para hacer uso del sistema, sólo se requiere enviar un correo con una breve descripción de la solicitud a la dirección soporte@ier.unam.mx. El sistema permite dar el seguimiento a cada solicitud, recopilando información para crear las estadísticas correspondientes y ajustar los puntos de mejora, dejando un impacto favorable sobre las tareas sustantivas.

Por otro lado, la plantilla administrativa sigue actualizándose para tener una administración eficaz y con mayor control de sus actividades sustantivas. En el 2023, el personal administrativo y de confianza acreditó los siguientes cursos:

Personal funcionariado y de confianza	M	H
Taller Anteproyecto del Presupuesto y Seguimiento Programático	1	0
Liderazgo Emocional Cómo Lograrlo con PNL	1	0
El Buen Servicio Como Elemento Clave para Asegurar la Calidad	1	0
Cómo Adquirir una Autoestima Fortalecida	1	0
Cómo Crear un Ambiente de Trabajo con Enfoque de Calidad	1	0
Técnicas de Negociación y Gestión de Objeciones	2	0
Administración Aplicada al Trabajo	2	0
5 Minutos de Gimnasia Cerebral en el trabajo	1	0

En total, 89 mujeres y 31 hombres de la planta administrativa se capacitaron.

Personal funcionariado y de confianza	M	H
Desarrollo de la Creatividad	1	0
Word 2016 Básico Nivel I	1	0
Word 2016 Básico Nivel II	1	0
Gramática	1	0
Coordinación de Tareas	1	0
Redacción Básica	1	0
Ortografía Práctica	1	0
Curso Gestión Documental y Organización de Archivo de la UNAM	3	0
Aplicación de la didáctica en la multimodalidad. Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) y al Chat GPT	0	1
Curso Taller: El Pensamiento de Diseño para Innovar (Design Thinking)	0	1
¿Por qué persisten las desigualdades laborales entre mujeres y hombres?	0	1
Jornada de Actualización para Orientadores Educativos	1	1
Seminario de Redes Sociales y Entornos Digitales	0	1
Prácticas Docentes con Perspectiva en Derechos Humanos	1	0
Derechos de las personas LGBTTTIQA+	1	0
Curso Innovación	1	0
Taller de Vinculación Universitaria	2	0
Diseño de Información para la Promoción de Actividades Acad.	1	0

Personal funcionariado y de confianza	M	H
Accesibilidad e inclusión Digital	2	0
Análisis Psicosocial de la Violencia facilitada por las Tecnologías con Perspectiva de Género	1	0
Diplomado Desarrollo Humano con Perspectiva de Género	1	0
Foro Universitario contra la Violencia Digital	1	0
Igualdad de Género y Prevención de la Violencia de Género	1	0
Redacción Práctica para Funcionarios	1	0
Técnicas para el Mejoramiento de los Servicios	1	0
Introducción a la Seguridad Informática	1	0
Derechos de Autor en el Contexto Editorial	4	0
Derechos Humanos y Prevención de la Violencia de Género	1	0
Taller práctico de Detección de coincidencias con iThenticate	0	1

Personal de Base	M	H
Introducción al Computo	8	2
UNAM mi Centro de Trabajo	3	2
Sistemas de Contrucción Ligero	5	7
Aprendiendo a llevar una Vida Sana	10	1
Básico de Limpieza	4	3
Word 1	5	2
Excel 1	11	2
Actitud y Trabajo en Equipo	5	2
Habilidades Socioemocionales para Vigilantes y Áreas comunes	0	2
Introducción a la Buena Alimentación	6	2
Total	89	31

Instituto virtual, sustentable e incluyente

Este Proyecto Estratégico tiene como objetivo general integrar ambientes virtuales para socializar las actividades, logros y organización del Instituto de manera incluyente y sustentable, así como la oferta educativa y de vinculación. El principal objetivo era mejorar la página oficial del Instituto, así como el contenido de las redes sociales. En el segundo año como titular se logró concretar la primera versión, misma que entró recientemente en un proceso de prueba, en el tercer año de gestión, se trabaja en los detalles finos para llegar a la versión final de la página oficial del IER.



Fotografía 7. Prototipo de la nueva página del Instituto

La presencia en las redes sociales ha sido fundamental para promover la oferta educativa y eventos del instituto. Desde el 2023 se ampliaron las redes sociales del IER – UNAM a nuevas cuentas en Instagram, LinkedIn y Spotify. Al día 31 de diciembre de 2023 se registraron los siguientes datos:

- X: La cuenta “@ierunam” tiene 7,171 seguidores y se han publicado más de 6,500 tweets. Los temas que se abordan en esta página son noticias en torno a las energías renovables, actividades académicas y culturales, logros de la comunidad, participaciones de las y los investigadores en medios de comunicación y se comparten artículos de divulgación de la comunidad académica del IER.
- Facebook: La cuenta “Instituto de Energías Renovables” tiene 28,402 seguidores. Los porcentajes de seguidores son: 45% mujeres y 54% varones, cabe destacar que el 1% restante de los seguidores no proporciona información sobre su género en sus perfiles. Del total, el 70% de los seguidores se encuentran en el rango de edad entre 18 y 34 años. Los contenidos que se comparten en esta red social son los mismos que en Twitter.
- YouTube: El canal de YouTube “Instituto de Energías Renovables UNAM” cuenta con 3,150 suscriptores y más de 150,000 visualizaciones. El 56% de los suscriptores son varones y 44% mujeres. Del total, el 52.6% se encuentran en el rango de edad entre 18 y 34 años; y el 47.4% restante son personas de entre 25 y 34 años. Los materiales que se han colocado en el canal han sido principalmente académicos, producidos por diferentes áreas del IER y otros medios.
- Instagram: La cuenta de Instagram del “Instituto de Energías Renovables UNAM” cuenta con 857 seguidores por el momento.
- LinkedIn: La cuenta de LinkedIn del “Instituto de Energías Renovables UNAM” cuenta con 241 seguidores en este momento.
- Spotify: La cuenta de Spotify: Huella Acústica del “Instituto de Energías Renovables UNAM” cuenta con 54,665 reproducciones hasta ahora.



Figura 4. Número de seguidores, suscriptores y reproducciones en las redes sociales del IER al 31 de diciembre de 2023.

Colectivo Pro-Animal del IER

Durante 2023, el colectivo atendió a un total de 16 animales que ingresaron al IER, ya sea buscando alimento o asilo. Se desparasitaron, vacunaron y esterilizaron 5 gatas, 8 gatos, 1 perro y 2 perras. Del total de animales atendidos, se logró concretar la adopción de las 5 gatas, 4 gatos y 1 perra; 4 gatos fueron soltados al término de su recuperación por esterilización; mientras que 1 perra fue llevada a un albergue de Temixco y 1 perro a otro albergue en Hidalgo. Cabe mencionar que todas las actividades que se llevan a cabo en el Colectivo Pro Animal del IER son financiadas con recursos propios de quienes forman parte de esta iniciativa o a través de campañas de fondeo permanentes.

Se impulsan campañas de esterilización para animales de compañía con el objetivo de erradicar el vagabundo y promover la adopción.



Instituto comprometido con derechos humanos y ciudadanía inclusiva

Este punto contempla el Plan de Trabajo del Comité de Ética, la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG) y la Coordinación de Orientación y Formación Integral (COFI), para consolidar una entidad académica comprometida con los Derechos Humanos y la Ciudadanía Inclusiva.

En este año se realizaron 33 acciones para el seguimiento a la atención de las siguientes problemáticas: Segregación horizontal por razón de género, No discriminación hacia las diversidades sexogenéricas, Acceso hacia una vida libre de violencia de género, Masculinidades y trabajo con hombres, transversalización de género y Lenguaje incluyente.

Entre las acciones más importantes:

- Seguimiento al proceso de creación de los temarios para las asignatura: Temas selectos Perspectivas de género I y II.
- Presentación de la CInIG ante el personal administrativo de base.
- Organización del Taller "Perks avanzados para mujeres del sector energético" en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
- Seminario del IER: ¿Qué es eso de "derechos universitarios"? y tus derechos a la vida académica.
- Seminario del IER: Atención de casos de violencia de género y cómo identificar la violencia en mi entorno.
- Seminario del IER: Personas no binarias (NB) y la lucha contra el binarismo.
- Seminario del IER: "El nobel de la economía 2023 al análisis de género de los mercados de trabajo, elaborado por

Claudia Godín. "¿Cómo aplica al caso de México?".

- Exposición itinerante: Lenguaje y género.
- Difusión del comunicado de la Coordinación para la Igualdad de Género respecto al significado de las Jornadas 8 y 9 de marzo en el marco del Día Internacional de la Mujer (8M).
- Pronunciamiento "Cero tolerancia a cualquier conducta violenta contra las mujeres en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM".
- Fotografía colectiva para conmemorar el 8 de marzo "Día Internacional de la Mujer".
- Mensaje sobre el Día Internacional contra la Homofobia, la Transfobia y la Bifobia.
- Declaración "Cero tolerancia a cualquier conducta violenta contra las mujeres en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM" en el marco del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer.
- Recomendación a la Secretaría Académica para utilizar lenguaje incluyente y con perspectiva de género en la redacción de las convocatorias para la contratación de la planta académica.
- Recomendación a la Secretaría Administrativa para solicitar al área correspondiente para la capacitación de la Comunidad Administrativa de Base un taller que contemple los siguientes temas: tipos de violencia de género, iceberg de la violencia de género, el violentómetro, el protocolo para la atención integral de casos de violencia por razones de género y las sanciones aplicables en la UNAM.
- Recomendación para capacitar a docentes de actividades culturales, deportivas y recreativas mediante el curso "Principios básicos de la igualdad de género".
- Implementación de baño multigénero. Acto inaugural, Fecha: 17 de mayo en el marco del Día Internacional contra la Homofobia, transfobia y bifobia (17 de mayo).



- Análisis de la infraestructura de los sanitarios del nuevo edificio del IER para transformarlos en multigénero.
- Participación de 14 mujeres y 1 persona no binarie como ponentes en los Seminarios del IER (lo representa el 39% y 3% respectivamente del total).
- Difusión del mensaje de la Directora de la Investigación Científica de la UNAM publicado en Gaceta el pasado 9 de febrero en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
- Mensaje sobre el Día Internacional contra la Homofobia, la Transfobia y la Bifobia.
- Difusión del Protocolo para atención integral de casos de violencia por razones de género. Versión actualizada, y el glosario correspondiente a las siglas LGBTTTIQA.
- Difusión del cuarto ciclo: Círculos de Reflexión para Hombres Trabajadores académicos y administrativos de la UNAM.
- Diseño y difusión de campaña de sensibilización #RompeElPacto y Ley Olimpia con el fin promover la erradicación de la violencia contra las mujeres en nuestro instituto. En el marco del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (25 de noviembre).
- Difusión del curso "Masculinidades en espacios universitarios".
- Difusión de los cursos de la CIGU: Feminismo(s), sexo-género y violencia: relaciones con la docencia y la producción de conocimiento; Lenguaje inclusivo y no sexista; y, Teoría e historia del arte con perspectiva feminista.
- Difusión de los cursos de la CIGU a personal académico: Herramientas psicoemocionales para docentes en el acompañamiento a la violencia de género; y Género y masculinidades.
- Difusión de los cursos de la CIGU a personal académico: Formación docente con perspectiva de género.



- Difusión de la nota "El plan de estudios de la LIER se pinta de violeta".
- Capítulo de libro: Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables con Perspectiva de Género, sede Temixco (en prensa).
- Revisión del Código de ética del IER con lenguaje incluyente.
- Modificación de integrantes de la CInIG de acuerdo al Manual de Operación.



Fotografía 8. Baños multigénero en el IER-UNAM.

Se promueven acciones para tener espacios seguros para todas las personas.



Reflexiones

En cualquier informe hay sentimientos encontrados de lo que se logró y lo que falta por mejorar. En mi papel como titular, cuya función principal es coordinar los esfuerzos de una comunidad, poco se lograría si no estuviera apoyada por una equipa diversa en talentos, visiones y concepciones de lo que podría ser la mejor estrategia institucional. Son estas personas las que proporcionan mucha de la información de calidad que me permite tomar decisiones y gestionar conflictos.

Son sus reflexiones las que todos deberíamos conocer, nos permitirá apreciar sus esfuerzos y lo que detectan como nichos de oportunidad. Los invito a leerlas.

Reflexiones de la equipa

El año 2023 fue un periodo de grandes avances y desafíos para nuestra institución. A lo largo de este periodo, como equipa de trabajo mostramos un alto nivel de compromiso y esfuerzo en la ejecución de actividades clave para el cumplimiento de nuestros objetivos institucionales. Entre los aspectos positivos más destacados, sobresale el trabajo realizado para la reacreditación de la Licenciatura en Energías Renovables (LIER), que no solo permitió reorganizar y mejorar los procesos en Servicios Escolares, sino que también impulsó la participación activa de empleadores y egresados en la mejora continua del programa. Este esfuerzo ha resultado en un entorno de trabajo más favorable para el alumnado, mejorando la compactación de horarios, la reorganización de actividades, así como la implementación de programas de tutorías y asesorías, sin olvidar la relevancia de haber asegurado transporte seguro para nuestros estudiantes.

Además, se avanzó significativamente con la incorporación de asignaturas con perspectiva de género, un paso esencial para fortalecer el compromiso de nuestra institución con la igualdad sustantiva. Paralelamente, los Centros de Atención a Alumnos y Académicos (CAAA), particularmente el CAAI y el CAAD, lograron una mayor visibilidad de sus actividades en la comunidad, evidenciando el impacto positivo de su labor.

Desde el área de Gestión Tecnológica, se logró una notable sinergia entre la Unidad de Comunicación Científica (UCC) y la Unidad de Educación Continua (UEC), lo que ha permitido una complementación efectiva entre ambas. Esto se traduce en la alineación de esfuerzos en torno a los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional (PDI), promoviendo un ambiente de trabajo más colaborativo y fortaleciendo la comunicación entre las diversas áreas. También, durante este año, se consolidaron acuerdos clave, como la colaboración con la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED), lo que ha derivado en el diseño y lanzamiento de cursos como el MOOC "Python: de cero a usuario", y la firma de convenios con asociaciones como la Asociación Mexicana de Energía Solar (ASOLMEX).

No obstante, el trabajo en equipo también nos ha permitido identificar importantes áreas de oportunidad. La comunicación entre las distintas unidades de trabajo sigue siendo un aspecto

a mejorar. Se ha detectado que la falta de coordinación y flujo de información entre estas afectó en algunos momentos la eficiencia y coherencia en el logro de nuestros objetivos. Como parte de la mejora continua, es fundamental fortalecer los canales de comunicación y diversificar las reuniones entre las Secretarías, Comités, Comisiones y Unidades que compartan proyectos del PDI.

En cuanto a la educación continua, se visualiza la necesidad de diversificar nuestra oferta y ampliar nuestra cartera de clientes. Además, el otorgamiento de avales académicos a las actividades de educación continua puede ser una estrategia eficaz para consolidar este esfuerzo. Del mismo modo, es prioritario mejorar la promoción de la oferta académica del Instituto de Energías Renovables, especialmente entre la comunidad de Morelos, para asegurar que más personas conozcan nuestros programas y servicios.

Otro aspecto a considerar es la capacitación del personal administrativo. Se percibe la necesidad de realizar un análisis detallado de las capacidades de cada miembro, de forma que se puedan aprovechar al máximo sus habilidades y detectar áreas donde se requiera formación adicional. Este proceso no solo contribuiría a optimizar el rendimiento de las áreas, sino que también fomentaría un mayor sentido de pertenencia a la institución, fortaleciendo nuestro espíritu comunitario.

En conclusión, el año 2023 nos dejó grandes aprendizajes. Los logros alcanzados no habrían sido posibles sin el esfuerzo y la dedicación de cada integrante de esta comunidad. Sin embargo, es crucial seguir trabajando en las áreas que requieren mayor atención para que, en conjunto, podamos continuar avanzando hacia nuestras metas y consolidar los compromisos institucionales.

Anexos

Anexo A. Personal del IER

Personal Académico

Investigadoras/es

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Arancibia Bulnes, Camilo A.	ITC	D	III
Arias Lizárraga, Dulce M.	IAC	Equivalencia B	I
Barrios del Valle, Guillermo	ITA	C	I
Cuevas García, Sergio	ITC	D	III
del Río Portilla, Jesús A.	ITC	D	III
Estrada Gasca, Claudio A.	ITC	D	Emérito
Fernández Madrigal, Arturo	ITB	C	II
Gamboa Sánchez, Sergio A.	ITB	C	II
García Valladares, Octavio	ITC	D	III
Huelsz Lesbros, Guadalupe	ITC	D	II
Islas Samperio, Jorge M.	ITB	D	II
Jaramillo Salgado, Óscar A.	ITC	D	III
Jaramillo Quintero, Óscar A.	IAC	Equivalencia B	I
Jiménez García, José Camilo	IAC	Equivalencia B	I
Jiménez González, Antonio E.	ITB	C	II
Kailasa, Pandarinath	ITB	C	II
López de Haro, Mariano	ITC	D	Emérito
López Ortiz, Anabel	IAC	Equivalencia B	I
Lozada y Cassou, Marcelo	ITC	C	Emérito
Maileppallil T., Santhamma N.	ITC	D	III
Manzini Poli, Fabio L.	ITA	-	I
Martínez Fernández, Manuel	ITB	C	-
Mathew, Nini Rose	ITB	D	III
Mathew, Xavier	ITC	D	III
Miranda Hernández, Margarita	ITB	C	II
Muñiz Soria, Jesús	ITA	C	II
Nava Lara, María del R.	ITA	C	II
Okoye Ugochukwu, Patrick	IAC	Equivalencia B	I
Olvera Vargas, Hugo	IAC	Equivalencia B	I
Padmanabhan P., Karunakaran N.	ITC	D	III
Pathiyamattom Joseph, Sebastian	ITC	D	III
Pérez Zárate, Daniel	IAC	Equivalencia B	I
Ramos Mora, Eduardo	ITC	D	III

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Rechtman Schrenzel, Raúl M.	ITC	B	II
Rincón González, Marina E.	ITC	D	III
Rivera Gómez Franco, Wilfrido	ITC	D	III
Robles Pérez, Miguel	ITB	C	I
Rodríguez Hernández, Osvaldo	IAC	C	I
Rojas Menéndez, Jorge A.	ITB	B	I
Rubo, Yuriy	ITC	C	III
Salgado Herrera, Nadia M.	IAC	Equivalencia B	I
Sánchez Juárez, Aarón	ITC	D	III
Santoyo Gutiérrez, Edgar R.	ITC	D	III
Suárez Parra, Raúl	ITA	A	-
Tagüeña Parga, Julia	ITC	D	III
Tovar Olvera, Ramón	ITA	B	-
Valadés Pelayo, Patricio J.	IAC	C	I
Villafán Vidales, Heidi I.	ITA	C	II
Wong Loya, Jorge Alejandro	ITA	C	I
Zhao Hu, Hailin	ITC	D	III

Personal Técnico Académico

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Altuzar Coello, Patricia E.	TATB	C	-
Alquicira Hernández, Kevin	TATA	Equivalencia B	-
Barrios Salgado Enue	TATA	Equivalencia B	I
Campos Álvarez, José	TATC	D	I
Casarrubias Segura, Gildardo	TATB	C	-
Cedano Villavicencio, Karla G.	TATB	C	I
Cortés González, Héctor D.	TATB	C	-
García Mandujano, Esther O.	TATB	C	-
Gómez Daza Almendaro, Óscar	TATA	D	-
Gómez Espinoza, Víctor H.	TATC	D	I
Grande Acosta, Genice K.	TATA	C	I
Guevara García, Mirna	TATC	C	-
Hernández Cruz, Guillermo	TATB	C	-
Hernández Gutiérrez, Jorge I.	TATA	D	-
Huerta Reynoso, M. del Carmen	TAAC	B	-
Luna Medina, Nicté Y.	TATA	C	-
Morán Elvira, Rogelio	TAAC	D	-
Ortega Cruz, José	TATA	C	-
Pedraza Vargas, Margarita M. A.	TATA	C	-
Pérez Orozco, María de J.	TATA	C	-

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Pérez Rábago, Carlos A.	TATB	C	I
Quiñones Aguilar, José de J.	TATB	C	-
Ramón García, María L.	TATB	D	
Rivera Gómez, María A.	TATA	Equivalencia B	C

Cátedras CONACYT

Académicos/as	SNI	Convocatoria	Financiamiento
Balbuena Ortega, Argelia	I	Jóvenes Investigadores	CONAHCYT
Corpus Mendoza, Asiel Neftalí	I		
Domínguez Niño, Alfredo	I		
Hernández Mayoral, Emmanuel	C		

Posdoctorantes

Posdoctorantes	Programa
Dra. Dallely Melissa Herrera Zamora (Concluida del 01/09/2021 - 31/08/2023)	DGAPA
Dr. Willson Esneider Bernal Pinilla (Concluida del 01/09/2022 - 31/08/2023)	
Dr. Leopoldo Martínez Manuel (Vigente del 01/03/2023 - 28/02/2024)	
Dra. Priyanka (Vigente del 05/06/2023 - 04/06/2024)	
Dr. Israel González Cortés (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2024)	
Dra. Nidia Aracely Cisneros Cárdenas (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2024)	
Dr. Martín Barragán Trinidad (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2024)	
Dr. Javier Delgado Gonzaga (Vigente del 05/06/2021 - 30/09/2023)	CONAHCYT
Dr. Christopher Rosiles Pérez (Vigente del 01/09/2021 - 30/09/2023)	
Dra. Tanya Gabriela Díaz Rodríguez (Vigente del 01/09/2021 - 30/09/2023)	

Posdoctorantes	Programa
Dr. Agustín Barón Jaimes (Vigente del 01/09/2021 - 30/09/2023)	CONAHCYT
Dr. Esteban Ojeda Durán (Vigente del 01/09/2021 - 30/09/2023)	
Dra. Arelis Ledesma Juárez (Vigente del 01/09/2021 - 30/09/2023)	
Dra. Miriam Verónica Cruz Salas (Vigente del 01/10/2022 - 30/09/2023)	
Dra. Yuri Sara Hernández Demesa (Vigente del 01/10/2022 - 30/09/2023)	
Dra. Fabiola de Bray Sánchez (Vigente del 01/10/2022 - 30/09/2023)	
Dr. Carlos Alberto López Villalobos (Vigente del 01/10/2022 - 30/09/2023)	
Dra. Maribel Ocampo Gaspar (Vigente del 01/12/2022 - 30/11/2024)	
Dr. Jonathan Ibarra Bahena (Vigente del 01/12/2022 - 30/11/2024)	
Dr. Ernesto Anguera Romero (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dr. Fernando Ayala Mato (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dr. Orlando Castro Ocampo (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dr. Pablo René Díaz Herrera (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dr. David Roberto Domínguez Lozoya (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dra. Martha Viridiana Morales Gallardo (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
Dra. Paulina Guillén Velázquez (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	

Personal de asignatura

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Abrego Martínez Paola Gabriela
Aguirre De Samaniego Érika Del Carmen
Barajas Lemus Raquel
Bernal Martínez Carlos David
Birlain Escalante Mariano Osvaldo
Castillo Copado José De Jesús
Calixto Aguirre Verónica Ivette
Carrizales Valdés Jessica Marcela
Cortés Cabrera Leticia
Cortes Nava Brian Raymundo
Cortes Popoca Rocio Carmen Martina
Díaz Gómez Carlos
Delesma Díaz Cornelio
Dionicio Núñez Pavel Cuauhtémoc

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Morales Avilés Laura
Morales Garzón Fernando Alexis
Ocampo García Gabriela
Ortega Mojica Nancy Isamar
Ortega Moulin Carolina
Oscos Vázquez Xavier
Pacheco Jarillo Irlanda Yahaira
Palacios Fonseca Ana Alicia
Parra Domínguez Dianey Damara
Pérez Tapia Diana Carolina
Peláez Hernández Ana Cristina
Quintín Fernández Eduardo
Reyna Guillén Jennifer
Robles Bonilla Tiaré
Rodríguez Rivera Omar

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Domínguez Lozoya David Roberto
Duque Brito Estefanía
Escobar Campos Jorge Iván
Falcón Varela Belem Patricia
Garcés Armenta María Del Carmen
García Martínez Octavio
García Morales Janette Alejandra
Goméz Coronel Ángel Manuel
Guevara Salas Gabriel Salvador
Hernández Pascacio Andrea Fernanda
Hernández Yepes José Gustavo
Landa López Julio César
Lara Llanderal Diana Eréndira
León Rodríguez Nairo Ruperto

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Ruiz Rendón Gabriela
Saavedra Ramírez Mariano
Salgado Herrera Jesús Jafet
Sánchez Santillán Oscar
Solano Palos Roy Nephtali
Vargas Estrada Laura Gabriela
Vargas Zavala Aída Viridiana
Velázquez Reséndiz Isaac Jesús
Villa Calderón Alejandra
Yáñez Dávila David
Yáñez Sánchez Francisco Miguel

Empleados de Base

Nombre	Área
Aguayo Miranda, Miriam Carolina	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Aguilar Manzanares, Carlos Jesús	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Arzate Segura, Leticia	Departamento de Servicios Generales
Arzate Segura, María de Lourdes	Departamento de Compras
Arzate Segura, Patricia	Departamento de Personal
Astudillo Vera, Lourdes	Unidad de Cómputo
Avilés Torres, Cecilia	Departamento de Servicios Generales
Becerril Salazar, José	Secretaría Técnica
Becerril Salazar, Norma Elia	Coordinación de Posgrado
Benítez Gómez, Óscar	Departamento de Servicios Generales
Benítez Gómez, Reina	
Brito Calderón, Marisela	
Chacón Lugo, Andrea Misué	
Chávez Ortiz, Miguel Ángel	Coordinación de la LIER
Corona Vera, Sandra Miriam	Departamento de Servicios Generales
Cuevas Cristóbal, David Alejandro	
Cuevas Cristóbal, José Daniel	Departamento de Personal
Cuevas Pinzón, Benigna	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Cuevas Pinzón, Benjamín	Departamento de Servicios Generales
Damián Díaz, Ulises	
Damián Marroquín, Albino	Departamento de Compras
De la Guardia Hernández, José Ignacio	
Delgado Antúnez, Fidelia	Departamento de Presupuesto
Díaz Astudillo, Leonardo Alberto	Departamento de Servicios Generales
Díaz Martínez, Teresa	
Díaz Vences, Alejandra	Departamento de Compras
Díaz Vences, Verónica	Departamento de Servicios Generales
García García, Inés Tania	Departamento de Compras
González Linares, Arturo Raúl	Taller de Mantenimiento
González Pérez, Juan Manuel	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Guadarrama Viveros, Laura Elena	Departamento de Servicios Generales
Gutiérrez Delgado, Armando Javier	
Gutiérrez Delgado, Adriana Ivonne	Departamento de Presupuesto
Hernández Onofre, Marcos Gregorio	Taller de Mantenimiento
Hernández Uribe, Martha	Departamento de Personal
Inclán García, Cristina	Departamento de Servicios Generales
López Martínez, Yazmín	
Lugo Astudillo, Sandra Marlene	Departamento de Presupuesto

Nombre	Área
Lugo Mejía, Andrea Marisol	Secretaría Técnica
Luna Morales, Cleotilde	Departamento de Servicios Generales
Luna Morales, Esteban	Taller de Mantenimiento
Macías P., Dulce María	Departamento de Sevicios Generales
Martínez Avilés, Jorge	Departamento de Compras
Miranda Bahena, Emigdio	Departamento de Servicios Generales
Miranda Bahena, Pedro Javier	Secretaría Técnica
Ocampo Belmont, Francisco	Departamento de Servicios Generales
Ocampo Guadarrama, Alondra E.	
Ocampo Guadarrama, Brenda Nallely	Departamento de Servicios Generales
Ramírez Moreno, Priscila	Departamento de Servicios Generales
Ramírez Rivera, Eduardo	Secretaría Técnica
Ramírez Rivera, Ricardo	Departamento de Personal
Ramírez Rivera, Sandra Cecilia	Departamento de Servicios Generales
Ramírez Sernas, Dulce María	Departamento de Personal
Ramírez Vázquez, Carlos Alberto	Biblioteca
Ríos Martínez, Miguel Ángel	Secretaría Técnica
Sánchez García, Eduardo	
Sánchez García, José Guadalupe	Departamento de Servicios Generales
Sánchez Segura, José Ángel	Secretaría Técnica
Sánchez Segura, Luis Alfonso	Departamento de Servicios Generales
Silva Luna Erick Joan	Departamento de Servicios Generales Reingreso a partir del 01/06/2022
Solís Serrano, Víctor	Secretaría Administrativa
Tejeda Guerrero, Esther	Departamento de Personal
Urcino García, David	Departamento de Servicios Generales
Ursino Jaramillo, Leo Gabriel	
Vargas Espino, Atanacia	Biblioteca
Vargas Espino, María del Rosario	Departamento de Servicios Generales
Vargas Espino, Yudit Beatriz	Departamento de Personal

Personal de confianza y funcionariado

Personal de confianza	Área
Brito Bahena, Cristina	Secretaría Académica
Cardoso Torres, Héctor Miguel	Dirección
Cayeros Terán, Alberto	Licenciatura en Energías Renovables
Domínguez Cuevas, Jesús Ricardo	Secretaría Técnica
Gamas Ortiz, Sara	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Molina Rodríguez, Soraya Josefina	Secretaría Administrativa

Personal de confianza	Área
Morales Bernal, Adrián	Dirección
Morales Bernal, Erick	
Morales López, Javier	Secretaría Administrativa
Olvera Rodríguez, Carlos	Coordinación de la LIER
Parada Soria, Nohemí Guadalupe	Secretaría Administrativa
Pedraza Alcántara, Francisco	Coordinación de la LIER
Suárez Moreno, Grecia Alejandra	Unidad de Educación Continua

Personal Funcionariado	Área
Avilés Ortega, Gladys Eréndira	Secretaría Administrativa
Díaz Delgado, Luis Manuel	
Fernández Madrigal, Arturo	Comité Académico de Apoyo para Tecnología, Innovación y Sustentabilidad (CAAT)
Fernández Pérez, Maribel	Coordinación de la LIER
Hernández Miranda, Margarita	Coordinación de Posgrado
Juárez Bahena, Daniela Paulina	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Leal Fulgencio, Carlos David	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Morales Santiago, Celeste	
Muñiz Soria, Jesús	Responsable de la UCTIC
Olvera Rodríguez, Beatriz	Secretaría Administrativa
Pérez Rodríguez, María Angélica	
Pérez Díaz, Aarón Isaí	Unidad de Educación Continua
Ramírez Rosas Claudia	Coordinación de Formación Integral de la LIER
Rincón González Marina Elizabeth	Dirección
Robles Pérez, Miguel	Secretaría Académica
Rojas Menéndez, Francisco Javier	Secretaría Técnica
Santos Zavaleta, Alberto	Biblioteca
Santoyo Gutiérrez, Edgar Rolando	Comité Académico de Apoyo para la Investigación (CAAI)
Tenorio Hernández, Jorge Alberto	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Valero Charvel, Juan Manuel	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Wong Loya, Jorge Alejandro	Coordinación de la LIER
Zhao Hu, Hailin	Comité Académico de Apoyo para la Docencia y Divulgación (CAAD)

Anexo B. Publicaciones

Artículos de investigación publicados en revistas indizadas por el ISI

- Abdurahman, M. H., Abdullah, A. Z., Da Oh, W., Shopware, N. F., Gasim, M. F., Okoye, P., Ul-Hamid, A., & Mohamed, A. R.** (2023). Tunable band structure of synthesized carbon dots modified graphitic carbon nitride/bismuth oxychlorobromide heterojunction for photocatalytic degradation of tetracycline in water. *Journal of Colloid and Interface Science*, 629, 189-205. doi:10.1016/j.jcis.2022.08.172
- Adeleke, A. A., Okolie, J. A., Ogbaga, C. C., Ikubanni, P. P., Okoye, P. U., & Akande, O.** (2023). Machine Learning Model for the Evaluation of Biomethane Potential Based on the Biochemical Composition of Biomass. *Bioenergy Research*. doi:10.1007/s12155-023-10681-9.
- Aguilar-Aguilar, F., Adaya, L., Godoy-Lozano, E. E., Pantoja, L. A., dos Santos, A. S., Eapen, D., & Sebastian, P. J.** (2023). Anaerobic co-digestion of raw glycerol and swine manure: microbial communities. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 13(8), 7127-7138. doi:10.1007/s13399-021-01914-y.
- Ahizi, A. E., Njoku, C. N., Onyelucheya, O. E., Anusi, M. O., Okonkwo, I. J., Okoye, P. U., & Igwegbe, C. A.** (2023). Optimization of *Moringa oleifera* cationic protein/zeolite adsorbent blend for synthetic turbid water treatment. *Sustainable Water Resources Management*, 9(1). doi:10.1007/s40899-022-00780-4.
- Aleman-Ramirez, J. L., Reyes-Vallejo, O., Okoye, P. U., Sanchez-Albores, R., Maldonado-Alvarez, A., & Sebastian, P. J.** (2023). Crystal phase evolution of high temperature annealed Fe₃O₄-CaO catalysts for biodiesel production. *Biofuels Bioproducts & Biorefining-Biofpr*, 17(4), 843-858. doi:10.1002/bbb.2478.
- Almora, O., Cabrera, C. I., Erten-Ela, S., Forberich, K., Fukuda, K., Guo, F., Hauch, J., Ho-Baillie, A. W. Y., Jacobsson, T. J., Janssen, R. A. J., Kirchartz, T., Loi, M. A., Mathew, X., Mitzi, D. B., Nazeeruddin, M. K., Paetzold, U. W., Rand, B. P., Rau, U., Someya, T., Unger, E., Vaillant-Roca, L., & Brabec, C. J.** (2023). Device Performance of Emerging Photovoltaic Materials (Version 4). *Advanced Energy Materials*. doi:10.1002/aenm.202303173.
- Anand, B., Shankar, R., Jiménez-García, J. C., & Rivera, W.** (2023). A dual-mode system for water purification and cooling using a thermal desalination technique coupled to a heat pump unit. *Applied Thermal Engineering*, 224. doi:10.1016/j.applthermaleng.2023.120096.
- Arias, D. M., García-Valladares, O., Besagni, G., & Markides, C. N.** (2023). A vision of renewable thermal technologies for drying, biofuels production and industrial waste, gas or water recovery. *Applied Thermal Engineering*, 223. doi:10.1016/j.applthermaleng.2023.120022.
- Arias-Ramos, C. F., Hernández-Guzmán, F., Camacho-Cáceres, J., Becerra-Paniagua, D. K., Gallegos-Pérez, W. R., Millán-Franco, M. A., Nicho, M. E., & Hu, H.** (2023). A comparative study of different poly(3-hexylthiophene)-carbon based hole transport layers on the stability of perovskite solar cells prepared under ambient conditions. *Revista Mexicana De Ingeniería Química*, 22(1). doi:10.24275/rmiq/Ener3030.
- Ayala-Cortés, A., Torres, D., Frecha, E., Arcelus-Arrillaga, P., Villafán-Vidales, H. I., Longoria, A., Pinilla, J. L., & Suelves, I.** (2023). Catalytic Hydrodeoxygenation of Solar Energy Produced Bio-Oil in Supercritical Ethanol with Mo₂C/CNF Catalysts: Effect of Mo Concentration. *Catalysts*, 13(12). doi:10.3390/catal13121500.
- Ayala-Cortés, A., Torres, D., Frecha, E., Arcelus-Arrillaga, P., Villafán-Vidales, H. I., Longoria, A., Pinilla, J. L., & Suelves, I.** (2023). Upgrading of biomass-derived solar hydrothermal bio-oils through catalytic hydrodeoxygenation in supercritical ethanol. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(6). doi:10.1016/j.jece.2023.111395.
- Ayala-Cortés, A., Villafán-Vidales, H. I., Arcelus-Arrillaga, P., Arancibia-Bulnes, C. A., Valadés-Pelayo, P. J., & Longoria, A.** (2023). Solar driven hydrothermal processing of biomass: reactor operation and products characteristics. *Boletín Del Grupo Español Del Carbon* (67), 12-16. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000963696000004.
- Ayala-Cortés, A., Villafán-Vidales, H. I., & Arreola-Ramos, C. E.** (2023). Influence of temperature on the char produced through solar pyrolysis of Agave Angustifolia leaves. *Boletín Del Grupo Español Del Carbon* (69), 3-8. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:001087143800003.
- Bacelis-Martínez, R. D., Herrera-Zamora, D. M., Santos, M. A., García-Valladares, O., Franco-Bacca, A. P., Rodríguez-Gattorno, G., & Ruiz-Gómez, M. A.** (2023). Enhanced Performance of Nickel-Cobalt Oxides as Selective Coatings for Flat-Plate Solar Thermal Collector Applications. *Coatings*, 13(8). doi:10.3390/coatings13081329.
- Baray-Calderón, A., Camacho-Cáceres, J., Hernández-Guzmán, F., Hu, H. L., & Nicho, M. E.** (2023). Enhanced performance of poly(3-hexylthiophene)-based electrochromic devices by adding a mesoporous TiO₂ layer. *Synthetic Metals*, 293. doi:10.1016/j.synthmet.2022.117274.
- Baron-Jaimes, A., Ortiz-Soto, K. A., Millán-Franco, M. A., Gamboa, R. A. M., Rincón, M. E., & Jaramillo-Quintero, O. A.** (2023). Additive engineering by tetrabutylammonium iodide for antimony selenosulfide solar cells. *Journal of Physics D-Applied Physics*, 56(48). doi:10.1088/1361-6463/acf507.
- Barrón-Zambrano, J. A., Ordaz-Rivera, J., Carrera-Figueiras, C., Celaya, C. A., Reina, M., Uc-Cayetano, E. G., Pérez-Padilla, Y., Estrella-Gutiérrez, M. A., & Esparza-Ruiz, A.** (2023). Efficient Removal of Lead(II), Cadmium(II) and Zinc(II) from Aqueous Solutions by Bis 2-(1H-benzimidazol-2-yl)phenyl disulfide, a Solid Chelating Agent. *Chemistryselect*, 8(17). doi:10.1002/slct.202300697.
- Bautista-Peñuela, E., Macías, J. D., Villafán-Vidales, H. I., Valadés-Pelayo, P. J., Arcelus-Arrillaga, P., Ayala-Cortés, A., Cedano-Villavicencio, K., Arancibia-Bulnes, C. A., & Peña-Cruz, M. I.** (2023). Hydrothermal liquefaction of wood wastes in a concentrating solar plant: A techno-economic analysis. *Energy Conversion and Management*, 282. doi:10.1016/j.enconman.2023.116861.
- Becerra-Paniagua, D. K., Torres-Arellano, S., Martínez-Alonso, C., Luévano-Hipólito, E., & Sebastian, P. J.** (2023). Facile and green synthesis of Cu/Cu₂O composite for photocatalytic H₂ generation. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 162. doi:10.1016/j.mssp.2023.107485.
- Birlain-Escalante, M. O., Islas-Samperio, J. M., de la Vega-navarro, A., & Morales-Acevedo, A.** (2023). Development and Upstream Integration of the Photovoltaic Industry Value Chain in Mexico. *Energies*, 16(4). doi:10.3390/en16042072.
- Calderón, A. M. A., Salgado, O. A. J., Limón, N. V., Perez, M. R., Aguilar, J. O. A., Díaz, M. O. G., & Díaz, A. G.** (2023). Optimisation of an Integrated System: Combined

- Heat and Power Plant with CO₂ Capture and Solar Thermal Energy. Processes, 11(1). doi:10.3390/pr11010155.
22. **Camacho-Cáceres, J., Millán-Franco, M. A., Mejía-Vázquez, M. C., Arias-Ramos, C. F., Corpus-Mendoza, A. N., Rodríguez-Rivera, M. A., Nicho, M. E., Sotelo-Lerma, M., & Hu, H. L.** (2023). Ionic surfactants of different dipole moments as anti-solvent additives for air-processing MAPbI₃Cl perovskite thin films. Journal of Materials Science-Materials in Electronics, 34(36). doi:10.1007/s10854-023-11670-6.
 23. **Carmona-Monroy, P., Bernal, W., Pérez-Gutiérrez, E., Percino, M. J., & Solis-Ibarra, D.** (2023). Extremely Broad Electroluminescence from a Two-Dimensional Hybrid Perovskite Light-Emitting Diode. Acs Applied Electronic Materials, 5(10), 5412-5416. doi:10.1021/acsaelm.3c00884.
 24. **Castillo, L. A., Valadés-Pelayo, P. J., Avila-Paredes, H. J., Cabello, J. J., & Balbuena, A.** (2023). Methodology for the fast direct estimation of spectral radiative transport properties in microalgae photobioreactors. Chemical Engineering Journal, 458. doi:10.1016/j.cej.2023.141462.
 25. **Castillo-Téllez, B., Téllez, M. C., López-Vidaña, E. C., Niño, A. D., Mejía-Pérez, G. A., & Vega-Gómez, C. J.** (2023). Temperature-air velocity association, experimental and modeling study of stevia leaves solar drying. Energy Exploration & Exploitation, 41(5), 1802-1818. doi:10.1177/01445987231176308.
 26. **Castro-Ocampo, O., Ochoa-Jaimes, J. C., Celaya, C. A., González-Torres, J., González-Reyes, L., Hernández-Pérez, I., Garibay-Febles, V., Quintero, O. A. J., Muñiz, J., & Suárez-Parra, R.** (2023). Exploring the CO₂ photocatalytic evolution onto the CuO (110) surface: A combined theoretical and experimental study. Heliyon, 9(10). doi:10.1016/j.heliyon.2023.e20134.
 27. **Celaya, C. A., Cuentas-Gallegos, A. K., & Muñiz, J.** (2023). Understanding the role of porosity in carbon monolayers for their use as anode material for Li-ion batteries: A first principle study. Applied Surface Science, 635. doi:10.1016/j.apsusc.2023.157639.
 28. **Cerrillo, J. G., Distler, A., Matteocci, F., Forberich, K., Wagner, M., Basu, R., Castriotta, L. A., Jafarzadeh, F., Brunetti, F., Yang, F., Li, N., Corpus-Mendoza, A. N., Di Carlo, A., Brabec, C. J., & Egelhaaf, H. J.** (2023). Matching the Photocurrent of 2-Terminal Mechanically-Stacked Perovskite/Organic Tandem Solar Modules by Varying the Cell Width. Solar Rrl. doi:10.1002/solr.202300767.
 29. **César-Munguía, A. L., García-Valladares, O., Pérez-Espinosa, R., & Domínguez-Niño, A.** (2023). Hybrid thermosolar-LPG dehydrating plant installed in Xochitepec, Mexico. Case study: Pineapple. Applied Thermal Engineering, 225. doi:10.1016/j.applthermaleng.2023.120171.
 30. **Cisneros-Cárdenas, N. A., Pérez-Enciso, R. A., Pérez-Rábago, C. A., Calleja-Valdez, R. A., Maytorena-Soria, V. M., García-Gutiérrez, R., & Cabanillas-Lopez, R. E.** (2023). Thermal experimental study of a volumetric receiver-reactor using a Mini-Solar furnace. Applied Thermal Engineering, 234. doi:10.1016/j.applthermaleng.2023.121276.
 31. **Cruz-Robles, I., Islas-Samperio, J. M., Alonso, E., Vázquez-Vaamonde, A. J., Pérez-Rábago, C. A., & Estrada, C. A.** (2023). Reducing CO₂ emissions in the copper smelting process by using high-temperature solar heat: Techno-economic assessment. Applied Thermal Engineering, 226. doi:10.1016/j.applthermaleng.2023.120270.
 32. **Cuevas, S., Domínguez-Lozoya, J. C., & Córdova-Castillo, L.** (2023). Oscillatory boundary layer flow of a Maxwell fluid over a wavy wall. Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics, 321. doi:10.1016/j.jnnfm.2023.105125.
 33. **de Haro, M., & Rivas, A.** (2023). Second virial coefficient, Boyle temperature and equation of state of van Hove fluids with a downward concavity attractive parabolic-well. Molecular Physics. doi:10.1080/00268976.2023.2270721.
 34. **del Rio, J. A., Hernández-Medina, A. A., & López-Ortiz, A.** (2023). Nutritional Analysis of Elote Tamales Cooked in a Hybrid-Solar Cooker. Journal of Food Processing and Preservation, 2023. doi:10.1155/2023/3475373.
 35. **De la Rosa, M. E. C., Herrera, G. V., Nava, R., González, E. Q., Echeverría, R. S., Alvarez, P. S., Ibarra, J. G., & Herrera, V. M. V.** (2023). A New Methodology for Early Detection of Failures in Lithium-Ion Batteries. Energies, 16(3). doi:10.3390/en16031073.
 36. **Delgado-Gonzaga, J., Rivera, W., & Juárez-Romero, D.** (2023). Integration of cycles by absorption for the production of desalinated water and cooling. Applied Thermal Engineering, 220, 16. doi:10.1016/j.applthermaleng.2022.119718.
 37. **Deng, F. X., Olvera-Vargas, H., Zhou, M. H., Qiu, S., Sires, I., & Brillas, E.** (2023). Critical Review on the Mechanisms of Fe²⁺ Regeneration in the Electro-Fenton Process: Fundamentals and Boosting Strategies. Chemical Reviews, 123(8), 4635-4662. doi:10.1021/acs.chemrev.2c00684.
 38. **Denise, H. M., Alvarez-Sánchez, F. I., Ortiz-Rodríguez, N. M., & Flores-Prieto, J. J.** (2023). Solar drying modes of saladette tomatoes slices on phytochemicals and functional properties. Solar Energy, 262. doi:10.1016/j.solener.2023.111903.
 39. **Díaz-Calderón, S. F., Castillo, J. A., & Huelsz, G.** (2023). Evaluation of different window heights and facade porosities in naturally cross-ventilated buildings: CFD validation. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 232. doi:10.1016/j.jweia.2022.105263.
 40. **Díaz-Gómez, C., Carrillo-Morales, M., Zagal-Padilla, C. K., Masegosa-Méndez, H., & Gamboa, S. A.** (2023). Application of Two-dimensional P-type ZnO Powder Illuminated By Visible Light for the Inhibition of Gram-positive and Gram-negative Bacteria in Water. Food and Bioprocess Technology. doi:10.1007/s11947-023-03300-0.
 41. **Díaz-Rodríguez, T. G., Celaya, C. A., & Muñiz, J.** (2023). First principles study on the potential of functionalized porous silicon to capture adverse agents to human health: The role played by the interface interactions. Biophysical Chemistry, 292, 10. doi:10.1016/j.bpc.2022.106910.
 42. **Duque-Brito, E., Lobato-Peralta, D. R., Okolie, J. A., Arias, D. M., Sebastian, P. J., & Okoye, P. U.** (2023). Fast-kinetics adsorption of a binary solution containing cationic and ionic pollutants using high-surface area activated carbon derived from macadamia nutshell. Energy Ecology and Environment. doi:10.1007/s40974-023-00304-6.
 43. **Escobar-Jiménez, R. F., Ramos-Negrón, O. J., Arellano-Pérez, J. H., & Campos, J.** (2023). Short communication: Stockwell transform as an alternative method for the corrosion rate evaluation of 6061-T6 aluminum alloy. Journal of Electroanalytical Chemistry, 940, 4. doi:10.1016/j.jelechem.2023.117493.
 44. **Gallegos-Pérez, W. R., Corpus-Mendoza, A. N., Lobato-Peralta, D. R., Cuentas-Gallegos, A. K., Camacho-Cáceres, J., Arias-Ramos, C. F., & Hu, H. L.** (2023). A Simplified Equivalent Circuit Model for the Photo-Charging Process of Carbon-Based Quasi-Solid Photosupercapacitors. Ecs Journal of Solid State Science and Technology, 12(11). doi:10.1149/2162-8777/ad0d02.
 45. **García-Carvajal, S., Palestina-Landa, H., Nicho, M. E., Arenas-Arrocena, M. C., Maldonado, J. L., Hernández-Martínez, D., Santos-Cruz, J., & Altuzar-Coello, P.**

- (2023). Effect of incorporating iron II disulfide to poly(3-hexylthiophene-2,5-diyl) on its physicochemical properties and influence in photovoltaic devices. *Polymer Bulletin*, 80(6), 6079-6098. doi:10.1007/s00289-022-04342-8.
46. **García-Rodríguez, A., Barrio, R. A., Govezensky, T., Tagüeña, J., Pérez, M. R., Calvet, H. C., Andrade, J. L. J., Arencibia-Jorge, R., & Kaski, K.** (2023). Impact of institutional organization on research productivity and multidisciplinary. *Frontiers in Physics*, 11. doi:10.3389/fphy.2023.1161019.
47. **Garduño-Sánchez, M., Hernández-Lozano, J., Moran, R. L., Miranda-Gamboa, R., Gross, J. B., Rohner, N., Elliott, W. R., Miller, J., Lozano-Vilano, L., McGaugh, S. E., & Ornelas-García, C. P.** (2023). Phylogeographic relationships and morphological evolution between cave and surface *Astyanax mexicanus* populations (De Filippi 1853) (Actinopterygii, Characidae). *Molecular Ecology*, 32(20), 5626-5644. doi:10.1111/mec.17128.
48. **Garduño-Sánchez, M. A. A., de Jesus-Bonilla, V., Perea, S., Miranda-Gamboa, R., Herrera-García, A., Benignos, M. D., & Ornelas-García, C. P.** (2023). Mitochondrial phylogeography and molecular evolution of the rhodopsin visual pigment in troglitic populations of *Astyanax mexicanus* (De Filippi, 1853). *Zoological Research*, 44(4), 761-775. doi:10.24272/j.issn.2095-8137.2022.437.
49. **Gómez-Cortez, A., Hernández-Martínez, D., Baray-Calderón, A., Altuzar-Coello, P., Resendiz-González, M. C., & Nicho, M. E.** (2023). Synthesis and characterization of novel P3HT-CuO composites for their application in electrochromic devices. *Synthetic Metals*, 300. doi:10.1016/j.synthmet.2023.117487.
50. **Gómez-Garduño, N., Araiza, D. G., Celaya, C. A., Muñiz, J., & Pfeiffer, H.** (2023). Unveiling the different physicochemical properties of M-doped β -NaFeO₂ (where M = Ni or Cu) materials evaluated as CO₂ sorbents: a combined experimental and theoretical analysis. *Journal of Materials Chemistry A*, 11(20), 10938-10954. doi:10.1039/d2ta09059g.
51. **Gómez-Helería, D., Núñez, J., Fisher, E. M., Ruiz-García, V. M., & Beltrán, A.** (2023). Steady-state behavior of a biomass plancha-type cookstove: Experimental and 3D numerical study. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 57, 8. doi:10.1016/j.seta.2023.103172.
52. **Gonzalez, M., Salazar, F., Trejo, A., Miranda, A., Nava, R., Pérez, L. A., & Cruz-Irisson, M.** (2023). Exploring the electronic and mechanical properties of lithium-decorated silicon carbide nanowires for energy storage. *Journal of Energy Storage*, 62. doi:10.1016/j.est.2023.106840.
53. **González-Gutiérrez, A. G., Villavicencio, K. G. C., & Sebastian, P. J.** (2023). An innovative process to improve the end-contacts of metallic polypropylene capacitors by arc spray and PVD. *Surfaces and Interfaces*, 38. doi:10.1016/j.surfin.2023.102766.
54. **Gonzalez-Narvaez, R. E., Vázquez, F., & de Haro, M. L.** (2023). Minimum entropy production in inhomogeneous thermoelectric materials. *Journal of Applied Physics*, 134(21). doi:10.1063/5.0174275.
55. **Guerrero, F. J., Prol-Ledesma, R. M., Vidal-García, M. C., García-Zamorano, E. A., Hernández-Hernández, M. A., Pérez-Zárte, D., Rodríguez-Díaz, A. A., & Membrillo-Abad, A. S.** (2023). A natural state model in TOUGH2 for the Las Tres Virgenes geothermal field, Baja California Sur, Mexico. *Geothermics*, 113. doi:10.1016/j.geothermics.2023.102750.
56. **Gustavo, M. V., Alberto, P. R. C., Hugo, G. E. V., & Octavio, G. V.** (2023). Methodology for obtaining instantaneous thermal performance curves for a parabolic trough solar by experimental data and projections based on a ray tracing model. *Solar Energy*, 262. doi:10.1016/j.solener.2023.111827.
57. **Hachimi, A. G. E., Jiménez-Juárez, J. A., Celaya, C. A., Sundholm, D., Pykkö, P., & Muñiz, J.** (2023). Understanding Li interaction in TiO₂/graphene composites for high-performance Li-ion battery anodes: A first principles study. *Physica B-Condensed Matter*, 660. doi:10.1016/j.physb.2023.414878.
58. **Hernández-Mayoral, E., Madrigal-Martínez, M., Mina-Antonio, J. D., Iracheta-Cortez, R., Enríquez-Santiago, J. A., Rodríguez-Rivera, O., Martínez-Reyes, G., & Mendoza-Santos, E.** (2023). A Comprehensive Review on Power-Quality Issues, Optimization Techniques, and Control Strategies of Microgrid Based on Renewable Energy Sources. *Sustainability*, 15(12). doi:10.3390/su15129847.
59. **Hernández-Mayoral, E., Mina-Antonio, J. D., Torres-García, V., & Iracheta-Cortez, R.** (2023). Modelbased Validation of Gridconnected DFIGbased Wind Turbine for Harmonic and Interharmonic Analysis. *Ieee Latin America Transactions*, 21(6), 758-766. doi:10.1109/tla.2023.10172132.
60. **Herrera-Zamora, D. M., Pareja-Rodríguez, R., Ruiz-Gómez, M., González-Gómez, W. S., Velasco-Arias, D., García-Valladares, O., Escobar, S., Rodríguez-Gattorno, G., & Martínez-Flores, R.** (2023). Dispersibility study of GO-like biocarbons obtained from the thermal decomposition of biomass: *Phragmites australis* and *Carya illinoensis*. *Biomass & Bioenergy*, 172. doi:10.1016/j.biombioe.2023.106749.
61. **Huerta-Miranda, G. A., García-García, W. I., Vidal-Limon, A., & Miranda-Hernandez, M.** (2023). Use of simplified models for theoretical prediction of the interactions between available antibodies and the receptor-binding domain of SARS-CoV-2 spike protein. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics*, 41(3), 1018-1027. doi:10.1080/07391102.2021.2019123.
62. **Huerta-Miranda, G. A., Rodríguez-Torres, L. M., Martínez-García, A. L., Mazón-Montijo, D. A., Hernández-Eligio, A., Miranda-Hernández, M., & Juárez, K.** (2023). *Geobacter sulfurreducens* electroactive biofilms on Fe₂O₃/FTO support-electrodes for developing a sodium acetate electrochemical biosensor. *Biosensors and Bioelectronics: X*, 14 C7 - 100370. doi:10.1016/j.biosx.2023.100370.
63. **Irazoque, S., López-Suárez, A., Zagal-Padilla, C. K., & Gamboa, S. A.** (2023). Synthesis of Pd-Cu/TPPCu electrocatalyst for direct ethanol fuel cell applications. *Journal of Applied Electrochemistry*. doi:10.1007/s10800-023-02003-w.
64. **Jaramillo-Mora, A., Rojas-Morín, A., Quezada-García, S., Aguillón-Martínez, J. E., Espinosa-Bautista, A., Flores-Salgado, Y., Alvarez-Brito, O., & Barba-Pingarrón, A.** (2023). A proposal for additively manufacturing printed circuits by employing concentrated solar energy. *Results in Engineering*, 18. doi:10.1016/j.rineng.2023.101172.
65. **Jiménez-García, J. C., Moreno-Cruz, I., & Rivera, W.** (2023). Modeling of an Organic Rankine Cycle Integrated into a Double-Effect Absorption System for the Simultaneous Production of Power and Cooling. *Processes*, 11(3). doi:10.3390/pr11030667.
66. **Jimenez-Garcia, J. C., & Rivera, W.** (2023). Exergy analysis of an experimental ammonia/water absorption cooling system. *Case Studies in Thermal Engineering*, 49. doi:10.1016/j.csite.2023.103167.
67. **Jiménez-García, J. C., Ruiz, A., Pacheco-Reyes, A., & Rivera, W.** (2023). A Comprehensive Review of Organic Rankine Cycles. *Processes*, 11(7). doi:10.3390/pr11071982.

68. **Jiménez-Román, C. R., Hernández-Mayoral, E., & Madrigal, M.** (2023). Experimental Comparison of the Different Switching Techniques applied to Back-to-Back Converter connected to DFIG-based Wind Turbine for Harmonic Analysis. *Ieee Latin America Transactions*, 21(1), 142-150. doi:10.1109/tla.2023.10015136.
69. **Khan, U., Ogbaga, C. C., Abiodun, O. A. O., Adeleke, A. A., Ikubanni, P. P., Okoye, P. U., & Okolie, J. A.** (2023). Assessing absorption-based CO₂ capture: Research progress and techno-economic assessment overview. *Carbon Capture Science & Technology*, 8. doi:10.1016/j.ccst.2023.100125.
70. **Ledesma-Juárez, A., & Fernández, A. M.** (2023). Preparation and characterization of Cu-In-Ga-Se thin films by the electrodeposition technique using different metal salts and substrates. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 34(19). doi:10.1007/s10854-023-10745-8.
71. **Lizama-Tzec, F. I., Rodríguez-Pérez, M., Vega-Poot, A., Herrera-Zamora, D. M., Estrella-Gutiérrez, M. A., Canto-Aguilar, E., Cetina-Dorantes, M., & Oskam, G.** (2023). Electrochemistry for Solar Energy Conversion Systems: A Selection of Mexican Contributions. *Journal of the Mexican Chemical Society*, 67(4), 581-601. doi:10.29356/jmcs.v67i4.2048.
72. **Lobato-Peralta, D. R., Duque-Brito, E., Orugba, H. O., Arias, D. M., Cuentas-Gallegos, A. K., Okolie, J. A., & Okoye, P. U.** (2023). Sponge-like nanoporous activated carbon from corn husk as a sustainable and highly stable supercapacitor electrode for energy storage. *Diamond and Related Materials*, 138. doi:10.1016/j.diamond.2023.110176.
73. **López-Ortiz, A., Ituna-Yudonago, F., Gallardo-Brígido, J. C., Román-Roldán, N. I., Rodríguez-Ramírez, J., & Martynenko, A.** (2023). Energy analysis of drying basil (*Ocimum basilicum*) leaves in an active greenhouse solar dryer. *Journal of Food Process Engineering*, 46(3). doi:10.1111/jfpe.14257
74. **Magaña-González, R. C., Rodríguez-Hernández, O., & Canul-Reyes, D. A.** (2023). Analysis of seasonal variability and complementarity of wind and solar resources in Mexico. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 60. doi:10.1016/j.seta.2023.103456.
75. **Mandujano, F., Rechtman, R., & Málaga, C.** (2023). The flow around a forced cylinder between two parallel walls. *Physics of Fluids*, 35(3). doi:10.1063/5.0141853.
76. **Martínez-García, H., Salazar-Marín, D., Collins-Martínez, V., Torres-Torres, J. G., Kesarla, M. K., Jaramillo-Quintero, O. A., Hernández-Como, N., Oza, G., Ortiz-Chi, F., Diaz-Real, J. A., & Godavarthi, S.** (2023). Rationally designed C₃N₄/TiO₂ (anatase/brookite) heterojunction for enhanced photocatalytic hydrogen generation under visible light. *Ceramics International*, 49(21), 33901-33911. doi:10.1016/j.ceramint.2023.08.084.
77. **Mejía-López, M., Lastres, O., Alemán-Ramírez, J. L., Lobato-Peralta, D. R., Verde, A., Gámez, J. J. M., de Paz, P. L., & Vereá, L.** (2023). Conductive carbon-polymer composite for bioelectrodes and electricity generation in a sedimentary microbial fuel cell. *Biochemical Engineering Journal*, 193. doi:10.1016/j.bej.2023.108856.
78. **Meza-Alarcon, K. L., Quetzeri-Santiago, M. A., Neri-Flores, M. A., del Río, J. A., & Castrejón-Pita, J. R.** (2023). Splashing of Sn-Bi-Ag solder droplets. *Physics of Fluids*, 35(8). doi:10.1063/5.0155328.
79. **Millán-Franco, M. A., Rodríguez-Castañeda, C. A., Moreno-Romero, P. M., Prias-Barragán, J., Jaramillo-Quintero, O. A., & Hu, H. L.** (2023). A direct correlation between structural and morphological defects of TiO₂ thin films on FTO substrates and photovoltaic performance of planar perovskite solar cells. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 161. doi:10.1016/j.mssp.2023.107452.
80. **Miranda-Gamboa, R., Espinasa, L., Verde-Ramírez, M. D., Hernández-Lozano, J., Lacaille, J. L., Espinasa, M., & Ornelas-García, C. P.** (2023). A new cave population of *Astyanax mexicanus* from Northern Sierra de El Abra, Tamaulipas, Mexico. *Subterranean Biology*, 45, 95-117. doi:10.3897/subtbiol.45.98434.
81. **Monjardín-Gámez, J. D., Campos-Amezcuá, R., Gómez-Martínez, R., Sánchez-García, R., Campos-Amezcuá, A., Trujillo-Franco, L. G., & Abundis-Fong, H. F.** (2023). Large eddy simulation and experimental study of the turbulence on wind turbines. *Energy*, 273, 17. doi:10.1016/j.energy.2023.127234.
82. **Morales-Gomez, L. I., Romero, R. J., Vázquez-Aveledo, S., Montiel-González, M., & Best, R.** (2023). Energy and environmental study for the textile industry based on absorption heat transformer. *Energy Sources Part a-Recovery Utilization and Environmental Effects*, 45(2), 5594-5607. doi:10.1080/15567036.2023.2208544.
83. **Munguia, F. E., Robles, M., Garcia, H., & Rodríguez-Hernández, O.** (2023). Improvement in output power assessment by wind turbine power curve modeling based on data mining. *Aip Advances*, 13(7). doi:10.1063/5.0146679.
84. **Okolie, J. A., Awotoye, D., Tabat, M. E., Okoye, P. U., Epelle, E. I., Ogbaga, C. C., Güleç, F., & Oboirien, B.** (2023). Multi-criteria decision analysis for the evaluation and screening of sustainable aviation fuel production pathways. *Iscience*, 26(6). doi:10.1016/j.isci.2023.106944.
85. **Okolie, J. A., Jimoh, T., Akande, O., Okoye, P. U., Ogbaga, C. C., Adeleke, A. A., Ikubanni, P. P., Güleç, F., & Amenaghawon, A. N.** (2023). Pathways for the Valorization of Animal and Human Waste to Biofuels, Sustainable Materials, and Value-Added Chemicals. *Environments*, 10(3). doi:10.3390/environments10030046.
86. **Okolie, J. A., Omoarukhe, F. O., Epelle, E. I., Ogbaga, C. C., Adeleke, A. A., & Okoye, P. U.** (2023). Biomethane and propylene glycol synthesis via a novel integrated catalytic transfer hydrogenolysis, carbon capture and biomethanation process. *Chemical Engineering Journal Advances*, 16. doi:10.1016/j.cej.2023.100523.
87. **Olivares, R. D. O., Okoye, P. U., Ituna-Yudonago, J. F., Njoku, C. N., Hameed, B. H., Song, W., Li, S. X., Longoria, A., & Sebastian, P. J.** (2023). Valorization of biodiesel byproduct glycerol to glycerol carbonate using highly reusable apatite-like catalyst derived from waste *Gastropoda Mollusca*. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 13(2), 619-631. doi:10.1007/s13399-020-01122-0.
88. **Olvera-Orozco, J., Figueroa, A., & Cuevas, S.** (2023). Electromagnetic tailoring of vortex patterns in an electrolyte layer at the millimeter scale. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 100. doi:10.1016/j.ijheatfluidflow.2022.109100.
89. **Omar, F. A., Mahmoud, I., & Cedano, K. G.** (2023). Energy poverty in the face of armed conflict: The challenge of appropriate assessment in wartime Syria. *Energy Research & Social Science*, 95, 10. doi:10.1016/j.erss.2022.102910.
90. **Ortiz-Sánchez, E., Guillén-Garcés, R. A., Morales-Arrieta, S., Okoye, P. U., Olvera-Vargas, H., Sebastian, P. J., & Arias, D. M.** (2023). Cultivation of carbohydrate-rich microalgae with great settling properties using cooling tower wastewater. *Environmental Science and Pollution Research*. doi:10.1007/s11356-023-28432-w.
91. **Pandinath, K., Rivas-Hernández, J. L., Arriaga-Fuentes, J. A., Yáñez-Dávila, D., González-Partida, E., & Santoyo, E.** (2023). Hydrothermal alteration of surficial rocks

- at Los Humeros geothermal field, Mexico: a magnetic susceptibility approach. *Arabian Journal of Geosciences*, 16(4). doi:10.1007/s12517-023-11306-3.
92. **Pascoe-Sussoni, J. E., Delesma, C., Guillén-López, A., Celaya, C. A., Franco, M. A. M., Hu, H. L., & Muñiz, J.** (2023). Understanding electron transport on hybrid perovskite/carbon allotropes for energy conversion and storage applications: A first principles study. *Solar Energy*, 255, 180-190. doi:10.1016/j.solener.2023.03.031.
 93. **Pérez, E. A. R., Regalado-Pérez, E., Cerdán-Pasarán, A., García, R. G. A., & Mathews, N. R.** (2023). Sb₂(SxSe1-x)₃ thin films by electrodeposition: Role of deposition potential on the formation of the solid solution and photovoltaic performance via device simulation. *Current Applied Physics*, 47, 44-53. doi:10.1016/j.cap.2022.12.011.
 94. **Pérez, G., Grande-Acosta, G. K., Islas-Samperio, J. M., & Manzini, F.** (2023). Future Scenarios of Firewood Consumption for Cooking in the Mexican Tropical Region. *Energies*, 16(22). doi:10.3390/en16227492.
 95. **Pérez, J. A. B., Morales, E. R., Delgado, F. P., Avendaño, C. A. M., Guzman, E. M. A., & Mathews, N. R.** (2023). Ag nanoparticle dispersed TiO₂ thin films by single step sol gel process: Evaluation of the physical properties and photocatalytic degradation. *Vacuum*, 215. doi:10.1016/j.vacuum.2023.112276.
 96. **Piedra, S., Flores, J., Ramírez, G., Figueroa, A., Piñeirua, M., & Cuevas, S.** (2023). Fluid mixing by an electromagnetically driven floating rotor. *Physical Review E*, 108(2). doi:10.1103/PhysRevE.108.025101.
 97. **Prasad, M. K., Somasundaram, M., Anand, B., Shankar, R., & Rajkumar, P.** (2023). A Review on Pyrolysis of Agro-waste and Plastic Waste into Biofuels: Shifting to Bio-based Economy. *Bioenergy Research*, 16(3), 1438-1466. doi:10.1007/s12155-023-10565-y.
 98. **Proal, D., Domínguez-Lozoya, D. R., Figueroa, A., Rivero, M., Piedra, S., & Núñez, J.** (2023). Electromagnetically driven anticyclonic rotation in spherical Couette flow. *Journal of Fluid Mechanics*, 961. doi:10.1017/jfm.2023.183.
 99. **Reyes-Vallejo, O., Sánchez-Albores, R., Maldonado-Alvarez, A., Ashok, A., Duran-Alvarez, J. C., & Subramaniam, V.** (2023). Calcium-Magnesium oxide by the ball-milling method using eggshell as calcium source: its study for photodegradation of methylene blue. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 34(8). doi:10.1007/s10854-023-10163-w.
 100. **Rincón-Rubio, A. G., & Cedano-Villavicencio, K. G.** (2023). Emotional energy communities: Centering emotions and feelings within energy transitions in southern Mexico. *Energy Research & Social Science*, 98. doi:10.1016/j.erss.2023.103014.
 101. **Rivera-Cerecero, S. A., & Lozada-Cassou, M.** (2023). Reformulation of the Ornstein-Zernike relation for a homogeneous isotropic fluid of spherical symmetry. *Journal of Chemical Physics*, 158(8). doi:10.1063/5.0135523.
 102. **Rodríguez, J. R., Mejía-Ruiz, G. E., Paternina, M. R. A., Velazquez-Ibanez, A., Salgado-Herrera, N. M., Santoyo-Anaya, M. A., Zamora-Mendez, A., & Chamorro, H. R.** (2023). A single-loop and current-sensorless control for on-grid seven-level photovoltaic microinverter. *Iet Power Electronics*, 16(6), 905-916. doi:10.1049/pel2.12436.
 103. **Rodríguez-Lazcano, Y., Barrios-Salgado, E., Correcher, V., Pérez-Orozco, J. P., Altuzar, P., & Campos, J.** (2023). Preliminary results on the characterization of ZnS and ZnS:La nanophosphors synthesized by chemical route. *Bulletin of Materials Science*, 46(2). doi:10.1007/s12034-023-02920-8.
 104. **Rodríguez-Lazcano, Y., Barrios-Salgado, E., Flores-Castañeda, M., Camacho-López, S., Pérez-Alvarez, J., Chávez-Chávez, A., & Quinones-Galván, J. G.** (2023). Physical properties of Sb₂S₃-Cu nanocomposite thin films synthesized by chemical bath deposition and laser ablation of solids in liquids. *Journal of Materials Research and Technology-Jmr&T*, 24, 6604-6613. doi:10.1016/j.jmrt.2023.04.244.
 105. **Rodríguez-Riva, A., & de Haro, M. L.** (2023). Liquid-vapor equilibrium and critical point of parabolic-well fluids of variable width derived from Gibbs Ensemble Monte Carlo simulation. *Journal of Molecular Liquids*, 386. doi:10.1016/j.molliq.2023.122495.
 106. **Rodríguez-Rodríguez, J. R., Salgado-Herrera, N. M., Santoyo-Anaya, M. A., Moreno-Goytia, E. L., Venegas-Rebollar, V., & Ruiz-Robles, D.** (2023). DC-Voltage, Active and Reactive Power Compensation Based on Six-Sensors and Two PID Loops Control Applied to Back-to-Back Converter. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(5), 6729-6745. doi:10.1007/s13369-022-07487-w.
 107. **Romero, D. J., Rivera, I. O., Sánchez, I. J. C., Mojica, N. I. O., Huicochea, A., & Gonzaga, J. D.** (2023). Evaluation of a rough-surface evaporator applied to an absorption heat transformer for water desalination. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*, 21(4), 537-547. doi:10.1515/ijcre-2022-0113.
 108. **Rowan, M., Umenweke, G. C., Epelle, E. I., Afolabi, I. C., Okoye, P. U., Gunes, B., & Okolie, J. A.** (2023). Anaerobic co-digestion of food waste and agricultural residues: An overview of feedstock properties and the impact of biochar addition. *Digital Chemical Engineering*, 9. doi:10.1016/j.dche.2022.100046.
 109. **Ruiz-Sánchez, M. A., Moreno-Romero, P. M., Abrego-Martínez, P. G., Torres-Herrera, D. M., De Los Santos, I. M., Hechavarría-Difur, L., Courel, M., Sánchez-Rodríguez, F. J., Hu, H. L., & Cortina-Marrero, H. J.** (2023). Modification of perovskite/HTL interface with cooperative polymers bilayer (PTB7-Th/P3HT) to improve perovskite solar cell efficiency and stability. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 157. doi:10.1016/j.mssp.2023.107309.
 110. **Saikia, K., Ngaosuwan, K., Assabumrungrat, S., Singh, B., Okoye, P. U., Rashid, U., & Rokhum, S. L.** (2023). Sulphonated cellulose-based carbon as a green heterogeneous catalyst for biodiesel production: Process optimization and kinetic studies. *Biomass & Bioenergy*, 173. doi:10.1016/j.biombioe.2023.106799.
 111. **Salgado, H., Gama-Castro, S., Lara, P., Mejía-Almonte, C., Alarcon-Carranza, G., López-Almazo, A. G., Betancourt-Figueroa, F., Peña-Loredo, P., Alquicira-Hernández, S., Ledezma-Tejeida, D., Arizmendi-Zagal, L., Mendez-Hernandez, F., Diaz-Gómez, A. K., Ochoa-Praxedis, E., Muñiz-Rascado, L. J., Garcia-Sotelo, J. S., Flores-Gallegos, F. A., Gomez, L., Bonavides-Martinez, C., del Moral-Chávez, V. M., Hernández-Alvarez, A. J., Santos-Zavaleta, A., Capella-Gutierrez, S., Gelpi, J. L., & Collado-Vides, J.** (2023). RegulonDB v12.0: a comprehensive resource of transcriptional regulation in *E. coli* K-12. *Nucleic Acids Research*. doi:10.1093/nar/gkad1072.
 112. **Sánchez-Albores, R. M., Reyes-Vallejo, O., Ríos-Valdovinos, E., Fernández-Madriral, A., & Pola-Albores, F.** (2023). Analysis and characterization of BiVO₄/FeOOH and BiVO₄/α-Fe₂O₃ nanostructures photoanodes for photoelectrochemical water splitting. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 34(11). doi:10.1007/s10854-023-10382-1.
 113. **Sánchez-Albores, R. M., Reyes-Vallejo, O., Ríos-Valdovinos, E., Fernández-Madriral, A., Pola-Albores, F., Enríquez-Flores, C. I., Ramírez-Alvarez, E., &**

- Moreira-Acosta, J.** (2023). Characterization and photoelectrochemical evaluation of BiVO₄ films developed by thermal oxidation of metallic Bi films electrodeposited. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 153, 9. doi:10.1016/j.mssp.2022.107184.
114. **Sánchez-Carvajal, R., Iracheta-Cortez, R., Hernández-Mayoral, E., & Flores-Guzmán, N.** (2023). Thermal Analysis for Improving the Design of Radial Flux Permanent Magnet Synchronous Generators. *Ieee Latin America Transactions*, 21(5), 671-680. doi:10.1109/tla.2023.10130839.
115. **Santacruz, A., Hernández-Mena, D., Miranda-Gamboa, R., De León, G. P. P., & Ornelas-García, C. P.** (2023). Host-parasite interactions in perpetual darkness: Macroparasite diversity in the cavefish *Astyanax mexicanus*. *Zoological Research*, 44(4), 782-792. doi:10.24272/j.issn.2095-8137.2022.376.
116. **Santana, A. L. E., & Nair, P. K.** (2023). Antimony sulfide selenide thin film solar cells prepared from thermal evaporation sources produced via chemical reactions. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 160. doi:10.1016/j.mssp.2023.107450.
117. **Santillán, O. S., & Cedano, K. G.** (2023). Energy Literacy: A Systematic Review of the Scientific Literature. *Energies*, 16(21). doi:10.3390/en16217235.
118. **Santos, A., & de Haro, M. L.** (2023). A heuristic approach for the densest packing fraction of hard-sphere mixtures. *Physica a-Statistical Mechanics and Its Applications*, 612. doi:10.1016/j.physa.2023.128485.
119. **Santoyo-Castelazo, E., Santoyo, E., Zurita-García, L., Luengas, D. A. C., & Solano-Olivares, K.** (2023). Life cycle assessment of bioethanol production from sugarcane bagasse using a gasification conversion Process: Bibliometric analysis, systematic literature review and a case study. *Applied Thermal Engineering*, 219, 33. doi:10.1016/j.applthermaleng.2022.119414.
120. **Saucedo-Velázquez, J., Gutiérrez-Urueta, G., Pacheco-Reyes, A., & Rivera, W.** (2023). Case study: Design of an absorption refrigeration system for milk preservation in Jalisco, Mexico. *Case Studies in Thermal Engineering*, 44. doi:10.1016/j.csite.2023.102866.
121. **Silva-Caballero, A., Lozada-Hidalgo, A., & Lozada-Cassou, M.** (2023). Topological impact of nanopore electrodes on the structure of the electrical double layer and the differential capacitance. *Journal of Molecular Liquids*, 391. doi:10.1016/j.molliq.2023.123170.
122. **Tabat, M. E., Omoarukhe, F. O., Güleç, F., Adeniyi, D. E., Mukherjee, A., Okoye, P. U., Ogbaga, C. C., Epelle, E. I., Akande, O., & Okolie, J. A.** (2023). Process design, exergy, and economic assessment of a conceptual mobile autothermal methane pyrolysis unit for onsite hydrogen production. *Energy Conversion and Management*, 278. doi:10.1016/j.enconman.2023.116707.
123. **Torres-Arellano, S., Torres-Martinez, L. M., Luévano-Hipólito, E., Aleman-Ramirez, J. L., & Sebastian, P. J.** (2023). Biologically mediated synthesis of CuO nanoparticles using corn COB (*Zea mays*) ash for photocatalytic hydrogen production. *Materials Chemistry and Physics*, 301. doi:10.1016/j.matchemphys.2023.127640.
124. **Torres-García, V., Solís-Ramos, N., González-Cabrera, N., Hernández-Mayoral, E., & Guillen, D.** (2023). Ferroresonance Modeling and Analysis in Underground Distribution Feeders. *Ieee Open Access Journal of Power and Energy*, 10, 583-592. doi:10.1109/oajpe.2023.3312640.
125. **Valades-Pelayo, P. J., Ramirez-Cabrera, M. A., & Balbuena-Ortega, A.** (2023). Linking the Monte Carlo radiative transfer algorithm to the radiative transfer equation. *Monte Carlo Methods and Applications*, 29(2), 173-180. doi:10.1515/mcma-2023-2001.
126. **Vallarta-Serrano, S. I., Santoyo-Castelazo, E., Santoyo, E., García-Mandujano, E. O., & Vázquez-Sánchez, H.** (2023). Integrated Sustainability Assessment Framework of Industry 4.0 from an Energy Systems Thinking Perspective: Bibliometric Analysis and Systematic Literature Review. *Energies*, 16(14). doi:10.3390/en16145440.
127. **Vargas-Estrada, L., Hoyos, E. G., Méndez, L., Sebastian, P. J., & Muñoz, R.** (2023). Boosting photosynthetic biogas upgrading via carbon-coated zero-valent iron nanoparticle addition: A pilot proof of concept study. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 31, 10. doi:10.1016/j.scp.2022.100952.
128. **Vargas-Estrada, L., Hoyos, E. G., Sebastian, P. J., & Muñoz, R.** (2023). Influence of mesoporous iron based nanoparticles on *Chlorella sorokiniana* metabolism during photosynthetic biogas upgrading. *Fuel*, 333, 10. doi:10.1016/j.fuel.2022.126362.
129. **Vetri, P., Paularokiadoss, F., Celaya, C. A., Novena, L. M., Thomas, J. M., & Jeyakumar, T. C.** (2023). A DFT study on structural and bonding analysis of transition-metal carbonyls M(CO)₄ with terminal silicon chalcogenides complexes M(CO)₃SiX (M = Ni, Pd, and Pt; X = O, S, Se, and Te). *Computational and Theoretical Chemistry*, 1226. doi:10.1016/j.comptc.2023.114214.
130. **Villasana, Y., García-Macedo, J. A., Navarro-Puyuelo, A., Boujnah, M., Reyero, I., Lara-García, H. A., Muñiz, J., Bimbela, F., Gandía, L. M., Brito, J. L., & Méndez, F. J.** (2023). How bimetallic CoMo carbides and nitrides improve CO oxidation. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(6). doi:10.1016/j.jece.2023.111478.
131. **Wang, Z. X., Olvera-Vargas, H., Martins, M. V. S., Garcia-Rodriguez, O., Garaj, S., & Lefebvre, O.** (2023). High performance and durable graphene-grafted cathode for electro-Fenton degradation of tetramethyldecynediol. *Chemical Engineering Journal*, 455. doi:10.1016/j.cej.2022.140643.
132. **Yáñez-Dávila, D., Santoyo, E., & Santos-Raga, G.** (2023). Worldwide research progress and trends on geothermal water-rock interaction experiments: a comprehensive bibliometric analysis. *Earth Science Informatics*, 16(1), 1-24. doi:10.1007/s12145-022-00926-0.
133. **Zagal-Padilla, C. K., & Gamboa, S. A.** (2023). Role of native defects on the optoelectronic properties of p-type ZnO synthesized during the most straightforward method: only water. *Applied Physics a-Materials Science & Processing*, 129(3). doi:10.1007/s00339-023-06456-w.
134. **Zamora-Machado, M., Lambert-Arista, A. A., Garcia-Cueto, O. R., Jaramillo-Salgado, O. A., Leyva-Sánchez, E., Reynaga-López, R. C., Herrera-García, J. R., Lizárraga-Osuna, N., & Anguiano-Cota, R. C.** (2023). Classification of Santa Ana winds for the evaluation of their wind potential in La Rumorosa, Baja California, Mexico. *Ciencias Marinas*, 49. doi:10.7773/cm.y2023.3358.

Artículos de investigación publicados en Revistas sin factor de impacto

1. **Gamboa Sánchez, S. A., Salas-López, G., Chávez-Carvayar, J. Álvaro, Álvarez Gallegos, A., & Zagal-Padilla, C. K.** (2023). Estudio del efecto plasmónico para la electro-oxidación de etanol en celdas de combustible alcalinas utilizando ZnO bidimensional. *Química Hoy*, 12(02), 9–15. <https://doi.org/10.29105/qh12.02-330>.
2. **Ochoa de la Torre, J. M., Marincic Lovriha, I., Huelsz Lesbros, G., & Barrios del Valle, G.** (2023). Transferencia dinámica de calor en muros de block hueco en una vivienda con ventilación natural. *Vivienda Y Comunidades Sustentables*, (14), 109–122. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i14.241>.
3. **Figueroa Hernández E., Cercado Quesada, B., Morales Hernández J., A. Gamboa, S., & Sandoval González A.** (2023). Tratamiento de agua residual de industria aeronáutica con celdas de electrólisis microbianas. *Química Hoy*, 12(02), 37–43. <https://doi.org/10.29105/qh12.02-334>.

Artículos de divulgación

1. **García Valladares Octavio** (2023). Recubrimientos Selectivos Electrodepositados de Níquel Negro Nanoestructurado para Aplicaciones en Colectores Solares de Canal Parabólico. *Journal of Energy, Engineering Optimization and Sustainability (JEEOS)*. Vol. 7, No. 1, DOI:10.19136 /Jeeos.a7n1.5677, ISSN 2448-8186.
2. **Tenoch Gonzalez Sanchez; Andrea Cerdán-Pasarán; Mathews Nini Rose** (2023). Celdas Solares: Funcionamiento y estado actual. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica (RIIT)*. 11, 65.
3. **López Ortiz Anabel; Wong-Loya, J. A.; Jennifer Reyna Guillén** (2023). A new practical model to describe Moisture Ratio behavior during drying process. *Authorea*. 1,19.
4. **Juan Manuel Valero** (2023). "De una estancia en San Francisco a la consolidación de la Ingeniería Genética y la Biotecnología en México: una entrevista a Francisco Bolívar Zapata", octubre-diciembre 2023.
5. **Karla Graciela Cedano Villavicencio** (2023). "La importancia de entender los sistemas energéticos como sistemas socio-técnicos multiescala" Cuadernos de la ACSHEM verano 2023 (Año 4, No. 4 "Territorio y Complejidad").
6. **Karla Graciela Cedano Villavicencio** (2023). "Project: Capabilities-led Energy Poverty Alleviation Via Innovative Community Solutions (CaPAS)" Delivering the Newton Fund in Latin America, British Council.
7. **Óscar Sánchez Santillán, Dra. Karla G. Cedano y Dr. Leonardo Ramón Álvarez** (2023). "Reducción de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): del discurso al curso" Eficiencia Energética (Revista del FIDEICOMISO para el ahorro de energía eléctrica, Año 11/Número 36).
8. **Karla Graciela Cedano Villavicencio** (2023). "Cuando se acaban las excusas". *Energía Hoy* (No. 211).
9. **Nicté Yasmín Luna Medina** (2023). "La sencilla pero difícil acción de separar los residuos". *Investigación y Desarrollo*.
10. **Karla Graciela Cedano Villavicencio** (2023). "What About Insourcing?". *Mexico Business News*.

11. **Nicté Yasmín Luna Medina** (2023) "Mexicanas que enchufan las residencias al Sol". *Nexos*.

Libros

1. **Octavio García Valladares, Amaranta Leyva, Isaac Pilatowsky Figueroa, Patrick Pilatowsky Goñi** (2023). "El secreto de Julia para secar alimentos con el Sol, Ini ixtagatzin Julia guenin moh guatza intlagualtih igah in tonaleh". ISBN 978-607-30-6652-5.1

Capítulos en libros

1. **Okoye Ugochukwu Patrick; Cesaer Giovanni Mondragona; Jude A Okolie** (2023). Activated Carbon-Progress and Applications-Fuel storage application of activated carbon. 0, 179-205.978-1-83916-987-8.
2. **Okoye Ugochukwu Patrick; Fredrick O. Omoarukhe; Emmanuel I. Epelle; Jude A Okolie** (2023). Elsevier Reference Collection in Earth Systems and Environmental Sciences Elsevier. Introduction to carbon capture by solvent-based technologies. 0, 1. 10.1016/B978-0-323-93940-9.00003-7.
3. **Cedano Villavicencio Karla Graciela** (2023). Descifrando México ensayos desde la perspectiva de mujeres expertas. La vía hacia la sociedad del conocimiento es paritaria, feminista e incluyente. 1, 185-192. En trámite.
4. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Mejia Montero A; Nairo Ruperto León Rodríguez; Lorenzo-Yera B; Diaz-Florian, D; Thomson Harriet R; Robles Bonilla, T; Cordova, JGL; Romero Bravo JM; Delgado Triana, Y.** (2023). Routledge Handbook for Energy Transitions: Energy Transitions in Latin America through the Lens of Vulnerability and Resilience: Insights from Colombia, Cuba and Mexico. 1,157-174. 978-1-032-02402-8.
5. **Islas Samperio Jorge Marcial; Carrasco González, Fidel** (2023). Estado y Perspectivas del Cambio Climático en México: Un punto de Partida. Política Nacional de Cambio Climático en Materia de Mitigación y Adaptación. 0, 64-66. 978-607-30-8347-8.
6. **Joseph Pathiyamattom Sebastian; Monica Mejia** (2023). Advances in Environmental Research (Numbered Series), Books, Environment & Energy, Environmental Sciences, Bioethanol Production from Agricultural Waste: An Overview. 94, 89-109. ISBN: 979-8-88697-586-4.
7. **Gamboa Sánchez Sergio Alberto; Yucundo Mendoza Tolentino; Claudia Karina Zagal Padilla; Daniela Ortega Meza** (2023). Maguey aguamiel/pulque: Una visión para el desarrollo territorial. Análisis para la producción de mezcal en el estado de Guerrero, una propuesta para el uso de energías renovables. 0, 99-119. 978-607-8082-31-5.
8. **Pérez Orozco María de Jesús** (2023). Ciencias exactas y de la tierra: teorías y principios. Hacia una movilidad sustentable: Hoja de ruta para la alcaldía Gustavo A. Madero. 0, 36-48. 978-65-258-1532-9.

9. **Arias Lizarraga Dulce María; Okoye, PU., Daverey et al. (2023).** Advances in Yeast Biotechnology for Biofuels and Sustainability: Value-Added Products and Environmental Remediation Applications. Yeast-plant interaction for phytoremediation in contaminated soils. 0, 543-565.
10. **Islas Samperio Jorge Marcial; Manzini Poli Fabio Luigi; Grande Acosta Genice Kirat (2023).** Primer compendio sobre las mejores investigaciones en cambio climático de la UNAM 2021. Hacia un sector de transporte bajo en carbono en México. 0, 113-122. 978-607-30-7730-9.
11. **Gamboa Sánchez Sergio Alberto; Angélica Marina López Martínez; Minerva Gamboa Sánchez; Laura Alicia Paniagua Solar; Nallely Téllez Méndez (2023).** Estudios teórico-metodológicos en CIENCIAS EXACTAS, TECNOLÓGICAS Y DE LA TIERRA 3. Síntesis por química verde de ZnO mediante Cempasíchil (*Tagetes Erecta*) y evaluación de su efecto en las propiedades ópticas y estructurales. 1, 16-26. 978-65-258-2009-5.
12. **Tagüeña Parga Julia (2023).** El Daño está hecho: Balances y políticas para la reconstrucción. Desmantelamiento y destrucción creativa: hacia la reforma integral del sistema de ciencia, tecnología e innovación, Gabriela Dutrenit, Martin Puchet y Julia Tagüeña. 0, 235-256. 978-607-59861-4-2.
13. **Josheph Sebastian Pathiyamattom; Mejia-Lopez, M. P.; S. Torres-Arellano; Aleman-Ramirez, JL; Arias Lizarraga Dulce María (2023).** Advances in Environmental Research (Numbered Series), Books, Environment & Energy, Environmental Sciences Bioethanol Production from Agricultural Waste: An Overview. 0, 1. ISBN: 979-8-88697-586-4.

Memorias de congresos nacionales

1. **Sanchez Santillan, Oscar; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2023).** Entorno Híbrido Cooperativo para Formación de Promotoría Energética Comunitaria y Sustentable (4e) Memorias XLVII ANES.
2. **Ruiz Lopez Luisa F; Cedano Villavicencio Karla Graciela; Sanchez Santillan, Oscar (2023).** EL PODER DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO DE ENERGÍA. Memorias XLVII ANES.
3. **Juan Carlos Castro Domínguez; Flores Palafox Valeria; Avila Nuñez Alberto; de la Rosa Albino Alan; Cedano Villavicencio Karla Graciela; Martínez Fernández Manuel (2023).** ESTUDIO TENDENCIAL DEL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO DE 2019 A 2050. Memorias XLVII ANES.
4. **Arellano Rojo Diego; García Bautista Kennya; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2023).** INNOVACIÓN SOCIAL EN ENERGÍAS RENOVABLES HACIA UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA EN MÉXICO. Memorias XLVII ANES.
5. **Zagal Olvera Paola; Cedano Villavicencio Karla Graciela; Trillo Patiño Rosa A (2023).** HACIA UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN: COLABORACIÓN ACADEMIA-INDUSTRIA EN EL SECTOR SOLAR. Memorias XLVII ANES.
6. **Pérez Zárate Daniel; E. Santoyo; Mirna Guevara; David Yanez-Davila; Gustavo Santos Raga (2023).** IMPLEMENTACIÓN DE REACTORES QUÍMICOS PARA EL ESTUDIO DE PROCESOS DE INTERACCIÓN FLUIDO-ROCA BAJO CONDICIONES DE SISTEMAS GEOTÉRMICOS ACTAS INAGEQ.
7. **Mariana Patricia Jacome Paz; Pérez Zárate Daniel; Rosa María Prol-Ledesma; José Ramón de la Fuente Rivera; Augusto A. Rodríguez-Díaz; Paola Anahí**

- Olmedo; Irving González-Romo; Ana Laura Silva López (2023).** GEOTERMIA Y SOCIOAMBIENTE EN LOS BAÑOS, VERACRUZ. MEMORIAS AGM.
8. **Pérez Zárate Daniel; Gustavo Santos Raga; E. Santoyo; David Yáñez Dávila; Mirna Guevara (2023).** MOVILIDAD DE TIERRAS RARAS EN SISTEMAS GEOTÉRMICOS COMO TRAZADOR DE FIRMAS GEOQUÍMICAS: RESULTADOS PRELIMINARES ACTAS INAGEQ.
9. **David Yáñez Dávila; E. Santoyo; Gustavo Santos Raga; Pérez Zárate Daniel; Eduardo Gonzáles Partida; Kailasa Pandarinath; Mirna Guevara (2023).** VALIDACIÓN DE MÉTODOS GEOQUÍMICOS NO CONVENCIONALES PARA LA EXPLORACIÓN GEOTÉRMICA MEDIANTE EXPERIMENTOS GEOQUÍMICOMÉTRICOS DE INTERACCIÓN AGUA ROCA ACTAS INAGEQ.
10. **Martín C. Vidal-García; Eduardo A. García-Zamorano; Fernando J. Guerrero; Prol-Ledesma, Rosa María; Mario Alberto Hernández Hernández; Pérez Zárate Daniel; Augusto A. Rodríguez-Díaz; Alejandra S. Membrillo-Abad (2023).** MODELO HIDROGEOLÓGICO EN EL CAMPO GEOTÉRMICO LAS TRES VÍRGENES, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO. MEMORIAS AGM.
11. **Román Roldán, N.I.; López Ortiz, A.; Ituna Yudonago, J.F.; P.K. Nair; Arias Lizarraga Dulce María (2023).** Cinéticas de secado de microalgas utilizando un secador solar indirecto con filtro UV de convección natural. Avances En Ingeniería Química.
12. **Guerrero Martínez Fernando Javier; Pérez Zárate Daniel; Vidal García, Martín Carlos; García Zamorano, Eduardo Alfredo; Prol-Ledesma, RM; Rodríguez-Díaz, Augusto; Membrillo-Abad, Alejandra Selene; Hernández-Hernández Mario Albert (2023).** Modelo hidrogeológico en el campo geotérmico Las Tres Vírgenes, Baja California Sur, México. Asociación Geotérmica Mexicana.
13. **Guerrero Martínez Fernando Javier; Prol-Ledesma, Rosa María; Martín C. Vidal-García; García Zamorano, Eduardo Alfredo; Pérez Zárate Daniel; Rodríguez Díaz A.A.; Membrillo-Abad, Alejandra Selene; Mario Alberto Hernández Hernández (2023).** Hacia un modelo de estado natural del campo geotérmico Las Tres Vírgenes, Baja California Sur. Reunión Anual 2023, Unión Geofísica Mexicana.
14. **Navarro-Pineda, FS; Equihua-Sanchez, M; Grande Acosta Genice Kirat (2023).** Análisis de ciclo de vida y evaluación del costo total nivelado de la generación de calor a partir de cáscaras de naranja y paja de caña de azúcar 10º Congreso de la Facultad de Ingeniería Química (CONFIQ -10).
15. **González-Noriega Jazabel; Pérez Enciso Ricardo; Calleja-Valdez, R; Anaya Pérez, M. E.; Pérez Rábago Carlos Alberto; Gonzalez-Camarillo Héctor (2023).** Uso de la Energía Solar Concentrada para la Obtención Sostenible Declinker para Cemento. Memorias XLVII ANES.
16. **Pérez Rábago Carlos Alberto (2023)** Recubrimiento de SiC en un Receptor Volumétrico de Al₂O₃ Tipo Honeycomb Memorias XLVII ANES.
17. **Wendy I. García-García; J. Delgado-Aviles; G.A. Huerta-Miranda; A. Vidal Limón; Miranda Hernández Margarita (2023).** Aplicación de un ensamble híbrido carbono/lacasa en la detección de bisfenol A Memoria en extenso en XXXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica.
18. **J. Delgado-Aviles; Wendy I. García-García; Wendy I. García-García; Miranda Hernández Margarita (2023).** Descripción computacional de las interacciones químicas entre BPA y superficies de carbono para el diseño de sensores. Memoria en extenso en XXXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica.

19. **Z. De la Cruz Barragán; E. Sandoval Sánchez; E. Mendoza Baldwin; Miranda Hernández Margarita** (2023). Sistema de desalación de agua con reactores de electrodiálisis y electrodiálisis inversa. Memoria en extenso en XXXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica.
20. **Jiménez González Antonio Esteban; Maribel Ocampo Gaspar** (2023). DEGRADACIÓN DE ACETAMINOFEN MEDIANTE FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA Y RADIACIÓN SOLAR. Avances En Ingeniería Química Vol. 2, No. 1. Memorias del XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ "Investigación e industria: inclusión, retos y oportunidades para la Ingeniería Química en México" ISSN: 2683-2925.

Memorias de congresos internacionales

- Villeda Sergio; Santoyo Gutiérrez Edgar Rolando; Guevara García Mirna ; Gonzalez Partida, E; Portugal, E** (2023). Geochemical characterization and resource assessment of a low to medium temperature hydrothermal system within the Sabinas basin, Coahuila, Mexico. Proceedings World Geothermal Congress 2023 Beijing, China, April 17 – 21, 2023.
- Santos Raga Gustavo; Guerrero Martínez F.; Santoyo Gutiérrez Edgar Rolando; Yáñez Dávila David** (2023). A reactive lateral flow model in deep limestone of the Acoculco geothermal field. Proceedings of the Goldschmidt 2023, France.
- García Valladares Octavio** (2023) Thermal evaluation of a mixed tunnel-type solar dehydrator under different operating conditions 5th International Conference CONSOLFOOD2023. Advances in Solar Thermal Food Processing, 12-14 Julio de 2023, A Coruña, España.
- García Valladares Octavio** (2023). Acciones sociales de secado solar en el pueblo indígena de Hueyapan, Morelos 4o Congreso Iberoamericano de Secado, Cocción y Refrigeración Solar de Alimentos, 8-10 Noviembre de 2023, Guadalajara, Jalisco.
- García Valladares Octavio** (2023). SCALE-UP AND PERFORMANCE CHARACTERIZATION OF ELECTRODEPOSITED SELECTIVE COATING ON TUBES FOR PARABOLIC TROUGH COLLECTORS. 31st International Materials Research Congress.
- García Valladares Octavio** (2023). ELECTRODEPOSITION AND CHARACTERIZATION OF A NI-BASED SELECTIVE COATING ON ALUMINUM/COPPER FOR SCALE-UP IN THERMO-SOLAR APPLICATIONS. 31st International Materials Research Congress.
- Villanueva Tavera Jonathan; Tecpoyotl Torres Margarita; Cedano Villavicencio Karla Graciela; Magadán Salazar Andrea; González Serna Juan Gabriel** (2023). Metodología para el Desarrollo de Proyectos Tecnológicos potencialmente Innovadores. Memorias del Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias 2023.
- García Valladares Octavio** (2023). Efecto del secado solar sobre las propiedades fisicoquímicas del epazote (*Dysphania ambrosioides*). Coloquio de investigación multidisciplinaria CIM-2023, 16-20 Octubre de 2023, Orizaba, Veracruz.
- García Valladares Octavio** (2023). Centro Comunitario de Secado Solar del pueblo indígena de Hueyapan Morelos. Congreso Internacional de Desarrollo Sustentable y Energías Renovables (CIDSER 2023), 6-8 de noviembre de 2023, Orizaba, Veracruz.
- García Valladares Octavio** (2023). Secado Solar de gasparito (*Erythrina americana*) Congreso Internacional de Desarrollo Sustentable y Energías Renovables (CIDSER 2023), 6-8 de noviembre de 2023, Orizaba, Veracruz.
- García Valladares Octavio** (2023). Optimización de un deshidratador solar mixto tipo túnel, con prensa de agua y simulación numérica. 4o Congreso Iberoamericano de Secado, Cocción y Refrigeración Solar de Alimentos, 8-10 Noviembre de 2023, Guadalajara, Jalisco.
- Hernando Romero-Paredes Rubio; Adriana Santamaria Padilla; Arancibia Bulnes Camilo Alberto; Heidi I. Villafán-Vidales** (2023). Thermal analysis of a multi-tubular cavity thermochemical solar reactor. AIP Conference Proceedings 130006-1.
- Odin Reyes-Vallejo; Rocío M. Sánchez-Albores; A. Ashok; Fernández Madrigal Arturo; J.J. Díaz; Wilber Montejo-López; Salvador Escobar; P. J. Sebastian** (2023). Cuprous Oxide Thin Films Deposited by Microwave-Assisted Chemical Bath Deposition. 2023 20th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE).
- Miguel Rivas; Salgado Herrera Nadia Maria; Jean Robenson; Nahomie M. L. Auguste; Roberto Emmanuel Martínez-Vega; Juan Rodríguez-Rodríguez** (2023). Real Time Simulation Based on Software in the Loop of a Battery Energy Storage System Interconnected into the Electrical Networks. 2023 IEEE International autumn meeting on power, electronics and computing (ROPEC).
- Odin Reyes-Vallejo; Rocío M. Sánchez-Albores; A. Ashok; Fernández Madrigal Arturo; J.J. Díaz; E.F. Vázquez-Vázquez; Salvador Escobar; P.J. Sebastian** (2023). Cuprous Oxide Thin Films Deposited by Microwave-Assisted Chemical Bath Deposition. 2023 20th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE).
- Arelis Ledesma Juárez ; Fernández Madrigal Arturo** (2023). Fabricacion de peliculas Absorbedoras CIGS selenizadas sin selenizar. Congreso internacional de investigación y docencia (CITID 2023).
- Guerrero Martínez Fernando Javier; Prol-Ledesma, Rosa María; Vidal García, Martín Carlos; García Zamorano, Eduardo Alfredo; Hernández Hernández, Mario Alberto; Pérez Zárate Daniel; Rodríguez Díaz, Augusto Antonio; Membrillo-Abad, Alejandra Selene** (2023). A natural state model in TOUGH2 for Las Tres Virgenes geothermal reservoir, Baja California Sur, Mexico. European Association of Geoscientists and Engineers.
- Dulce Ruiz; Rafael Vásquez Gómez; Villafán Vidales Heidi Isabel; Carlos Ariel Cardona Alzate; Adriana Longoria** (2023). Microalgae culture and analysis of high-value metabolites production under biorefinery concept. Memorias del Congreso Internacional de Energía 2023. ISSN 2448-5624.
- Villafán Vidales Heidi Isabel; Alejandro Ayala Cortés; Dulce Ruiz; Carlos E. Arreola-Ramos; Edwin Geovanni Gutierrez Martínez; Camilo A. Arancibia Bulnes** (2023). Licuefacción hidrotérmica solar de diferentes residuos lignocelulósicos. Memorias del Congreso Internacional de Energía 2023. ISSN 2448-5624.
- Gómez Espinoza Víctor Hugo; García Valladares Octavio; Pérez Rábago Carlos Alberto; Manterola Villanuevaa Gustavo** (2023). SCALE-UP AND PERFORMANCE CHARACTERIZATION OF 31st International Materials Research Congress.
- Flores Montijo N.A.,; Calleja R.A.; Piña-Ortiz Armando; García Gutiérrez Rafael; Pérez Enciso Ricardo; Romo García, F.; Pérez Rábago Carlos Alberto** (2023). Análisis Térmico de un Reactor para Realizar CVD con Concentración Solar. Memorias XLVII ANES.
- García Valladares Octavio; Pérez Rábago Carlos Alberto; Manterola Villanuevaa Gustavo; Gómez Espinoza Víctor Hugo** (2023). Electrodepositions and characterizations of a NI-BASED selective coatings on aluminum/copper for scale-up in thermo-solar

- applications. 31st International Materials Research Congress.
23. **Odin Reyes-Vallejo; Rocio Sanchez; ARTURO FERNANDEZ MADRIGAL; Pathiyamattom Joseph Sebastian** (2023). Cuprous Oxide Thin Films Deposited by Chemical Bath Deposition: Effect of Temperature and TEA. 20th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE).
 24. **Acosta-Soto Aime L.; Ceballos-Mendivil, LG; Pérez Enciso Ricardo; Baldenebro-López Jesús A.; Pérez Rábago Carlos Alberto** (2023). Evaluación de Propiedades Microestructurales y Ópticas de Compósitos Cerámicos para Potencial Aplicación en Receptores Solares. Memorias XLVII ANES.
 25. **Falcon Varela Belem P.; Pérez Rábago Carlos Alberto; Zavala Rivera Paul; García Gutiérrez Rafael; Calleja-Valdez, R; Pérez Enciso Ricardo** (2023). Reactor Solar para la Concentración de Carbonato de Litio a Partir del Mineral. Memorias XLVII ANES.
 26. **Salas Bernal Rodolfo Y.; Pérez Enciso Ricardo; Sosa Flores Pablo; Pérez Rábago Carlos Alberto; Gonzalez-Camarillo Héctor** (2023). Comparativa en los Efectos del Error de Apuntamiento de las Facetas de un Helióstato con Espejos Concentradores y uno de Espejos Planos. Memorias XLVII ANES.
 27. **Hernández Mayoral Emmanuel** (2023). Harmonic propagation in hybrid microgrids: A simulation-based analysis. IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and Industrial and Commercial Power Systems Europe .
 28. **Hernández Mayoral Emmanuel** (2023). Análisis de propagación de armónicas en una microrred híbrida con inyección de energía eólica. Congreso Internacional de Desarrollo Sustentable y Energías Renovables.
 29. **Hernández Mayoral Emmanuel** (2023). 4. Análisis bibliométrico de las estrategias de control para la mitigación de problemas de calidad de la energía en microrredes eléctricas. XX Simposio Internacional de Ingeniería Eléctrica.
 30. **Aspiazu-Méndez Arturo; Cisneros-Cardenas Aracely; C.A. Pérez Rábago; Pat-Espadas, AM; Manzini Poli Fabio Luigi; Estrada Gasca Claudio Alejandro** (2023). Analyzing Solar pyrolysis process of walnut shells: Thermal biomaterial behavioral outcomes. Proceedings of the 29th SolarPACES International Conference 2023.
 31. **Medina Zazueta Luis Miguel; García Gutiérrez Rafael; Romo García, F.; Pérez Rábago Carlos Alberto** (2023). Síntesis de Películas de Carbono tipo Diamante en un Reactor MPCVD construido en la Universidad de Sonora para Aplicaciones en Dispositivos Fototermodinámicos. Memorias XLVII ANES.
 32. **Jiménez González Antonio Esteban; Christopher Rosiles-Perez; A. Almaraz Martínez; Valentin Olivares** (2023). SÍNTESIS DE ESFERAS FOTOSENSIBLES DE ÓXIDO DE TITANIO. Revista Bianual del ITZ. 214 219 1 4.
 33. **Aspiazu Méndez Arturo; Cisneros-Cardenas Aracely; Pérez Rábago Carlos Alberto; Pat-Espadas, AM; Manzini Poli Fabio; Estrada Claudio** (2023). Solar Pyrolysis interpretation of Walnut Shells Enhanced by Thermal Heating Rate Analysis SolarPACES 2023 Symposium, Sydney, Australia.

Anexo C. Cursos, talleres y asesorías impartidos

Anexo C.1 Unidad de Educación Continua

No.	Nombre de la actividad	Modalidad (A distancia/Presencial/Mixto)
Cursos		
1	Protege tu primera invención	A distancia
2	Gráficas y manejo de datos experimentales	
3	Productos para presentar en congresos científicos	
4	Python para ingeniería (de cero a infinito)	
5	Diseño y simulación de Sistemas Fotovoltaicos con software libre	
6	OpenFoam-Applications (snappyHexMesh - Multiphase Flow)	
7	Simulaciones energéticas de edificaciones usando OpenStudio y Energyplus	
8	Uso y manejo del software Helioscope	
9	Sistemas de calentamiento solar de agua (Energía Termosolar)	
10	Memorias de cálculo para sistemas fotovoltaicos interconectados a la red	
11	Evaluación del recurso eólico usando Python	
12	Alineación a los Estándares EC0586.01 y EC1181. Instalación y supervisión de Sistemas Fotovoltaicos en residencia, comercio e industria (Primera edición).	Presencial
13	Alineación a los Estándares EC0586.01 y EC1181. Instalación y supervisión de Sistemas Fotovoltaicos en residencia, comercio e industria (Segunda edición).	
14	Alineación a los Estándares EC0586.01 y EC1181. Instalación y supervisión de Sistemas Fotovoltaicos en residencia, comercio e industria (Tercera edición).	

No.	Nombre de la actividad	Modalidad (A distancia/Presencial/Mixto)
15	Alineación a los Estándares EC0586.01 y EC1181. Instalación y supervisión de Sistemas Fotovoltaicos en residencia, comercio e industria (Cuarta edición).	Presencial
16	Alineación a los Estándares EC0586.01 y EC1181. Instalación y supervisión de Sistemas Fotovoltaicos en residencia, comercio e industria (Quinta edición).	
17	Sistemas Fotovoltaicos: Principios de diseño, instalación y supervisión	Mixto
Webinar		
18	Introducción del curso "OpenFOAM Applications (snappyHexMesh - Multiphase Flow)"	A distancia
19	DataBrew&Coffee. Programar menos e investigar más: Herramientas para el cómputo científico en python	
20	DataBrew&Coffee. Optimizando software: mejores prácticas desde la ingeniería de software	
Taller		
21	Secado solar de alimentos	Presencial

Anexo C.2 Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación

ID	Nombre	Fecha de aprobación por el Comité de Educación Continua
Curso		
1	Principios de Diseño de Sistemas de Bombeo Fotovoltaicos	29 de marzo de 2023
2	Sistemas de Calentamiento Solar de Agua (Energía Termo Solar)	29 de marzo de 2023
3	AutoDesk Revit para Instalaciones Mecánicas en Edificaciones	29 de marzo de 2023
4	Evaluación del Recurso Eólico usando Python	14 de junio de 2023
5	Quarto para la Ciencia de datos y la academia	11 de diciembre de 2023
6	Modelado de Materiales para el Almacenamiento y Conversión en Energía mediante Códigos de Estructura Electrónica - Nivel Introductorio	11 de diciembre de 2023
7	Dibujo técnico para ingeniería	11 de diciembre de 2023
8	Python Bootcamp: Domina el manejo y visualización de series temporales	11 de diciembre de 2023
Taller		
9	Limpieza y Exploración de datos con Python	14 de junio de 2023
10	Taller de secado solar de alimentos	14 de junio de 2023

Anexo D. Egresadas y Egresados de excelencia

Anexo D1. Alumnado graduado

Doctorado

1. **Juliana Isabel Saucedo Velázquez.** "Evaluación del potencial de utilización de sistemas de enfriamiento por absorción de una etapa y avanzados operando en el campo geotérmico de cerritos colorados, Jalisco, México". Director de tesis: Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco. 27 de enero del 2023.
2. **Laura Gabriela Vargas Estrada.** "Effect of nanoparticles on microalgae culture and biogas upgrading". Director de tesis: Dr. Joseph Sebastián Pathiyamattom. 08 de febrero del 2023.
3. **Diego Ramón Lobato Peralta.** "Carbones porosos para almacenamiento de energía". Director de tesis: Dr. Ana Karina Cuentas Gallegos. 09 de febrero del 2023.
4. **Cornelio Delesma Díaz.** "Estructura electrónica y fotoisomerización de celdas fotovoltaicas orgánicas". Director de tesis: Dr. Miguel Robles Pérez. 21 de febrero de 2023.
5. **Aizaladema Altamirano Ávila.** "Indicadores para evaluar la sustentabilidad de ciudades. Caso de estudio la ciudad de Cuernavaca, Morelos". Director de tesis: Dr. Manuel Martínez Fernández. 24 de febrero de 2023.
6. **Orlando Castro Ocampo.** "Estudio teórico experimental de la foto transformación del CO₂ con NeOx nanoestructurados y energía solar para la obtención de un compuesto orgánico". Director de tesis: Dr. Raúl Suárez Parra y Dr. Jesús Muñiz Soria. 03 de marzo del 2023.
7. **Carlos Ernesto Arreola Ramos.** "Reactor solar de receptor volumétrico poroso para producción de combustibles fósiles". Director de tesis: Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes. 24 de marzo del 2023.
8. **Mario Antonio Tovar Rosas.** "Dinámica de transacciones energéticas en microredes con generación distribuida". Director de tesis: Dr. Miguel Robles Pérez. 28 de marzo del 2023.
9. **Carlos Fabián Arias Ramos.** "Ingeniería de anti-disolvente para el desarrollo de celdas solares fotovoltaicas a base de perovskita híbrida fabricadas en condiciones ambientales". Director de tesis: Dra. Hailin Zhao Hu. 24 de mayo del 2023.
10. **Jorge Chavarria Ornelas.** "Dynamics of evaporating and nonevaporating drops falling in air". Director de tesis: Dr. Eduardo Ramos Mora. 24 de mayo del 2023.
11. **José Tomás Sánchez Silva.** "Estudio prospectivo para la transición hacia un sistema de transporte público cero emisiones en ciudades de tamaño mediano en México". Director de tesis: Dr. Jesús Antonio del Río. 15 de junio del 2023.
12. **Agustín Moisés Alcaraz Calderón.** "Evaluación de esquemas híbridos termosolares y cogeneración con captura de CO₂ para recuperación mejorada de petróleo en México". Director de tesis: Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado. 28 de junio del 2023.
13. **Jojhar Ernesto Pascoe Sussoni.** "Diseño teórico-experimental de películas delgadas con potencial aplicación en dispositivos de conversión de energía". Director de tesis: Dr. Jesús Muñiz Soria. 15 de agosto del 2023.
14. **Delmer Gómez Heleria.** "Modelado y simulación de fenómenos de transporte en estufas

de biomasa." Director de tesis: Dr. Alberto Beltrán Morales. 21 de agosto del 2023.

15. **Alejandro Pacheco Reyes.** "Estudio y modelación de ciclos termodinámicos utilizados para la generación de potencia y enfriamiento de manera simultánea". Director de tesis: Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco. 18 de agosto del 2023.
16. **Ricardo Molina Rodea.** "Desarrollo de simulador numérico para determinar condiciones térmicas de trabajo intercambiadores de calor tierra-aire". Director de tesis: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya. 4 de agosto del 2023.
17. **Mario Alejandro Millán Franco.** "Estudios estructurales y morfológicos de recubrimientos semiconductores en celdas solares de perovskita híbrida". Directora de tesis: Dr. Hailin Zhao Hu. 25 de agosto del 2023.
18. **Mario Eduardo Carbonó de la Rosa.** "Desarrollo de un método para la detección temprana de fallas en baterías de ion de litio". Directora de tesis: Dr. María del Rocío Nava Lara. 14 de septiembre del 2023.
19. **Cinthyia Gutiérrez Lara.** "Experimental and theoretical study of electrically driven vortices in a liquid metal layer". Director de tesis: Dr. Sergio Cuevas García. 13 de octubre del 2023.

Maestría

20. **Ana Lilia Cesar Munguía.** "Diseño y evaluación de un secador solar mixto". Director de tesis: Dr. Octavio García Valladares. 09 de enero de 2023.
21. **Paola Gabriela Abrego Martínez.** "Efectos capacitivos en las técnicas de caracterización eléctrica de celdas solares de perovskita híbrida". Director de tesis: Dr. Asiel Neftalí Corpus Mendoza. 13 de enero de 2023.
22. **Julieta Landa Bautista.** "Estudio de las propiedades electrónicas de la película CSPBBR3". Director de tesis: Dr. Jesús Muñiz Soria y el Dr. Xavier Mathew. 13 de enero de 2023.
23. **Gabriela Ruiz Rendón.** "Aprovechamiento de los residuos de la industria del agave con fines energéticos". Director de tesis: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez. 26 de enero de 2023.
24. **Rafael Vásquez Gómez.** "Evaluación de la producción de biodiesel a partir de biomasa microalgal." Director de tesis: Dra. Adriana Longoria Hernández. 10 de marzo de 2023.
25. **Alan Arturo Bravo Sagaón.** "Análisis técnico económico de plantas solares de torre central para determinar su viabilidad en México." Director de tesis: Dr. Oscar A. Jaramillo Salgado. 09 de junio de 2023.
26. **Pineda Castellanos Ronal Edgardo.** "Nanocomposito de CDS y nanotubos de carbono como capa buffer en celdas solares SB₂(S, SE)₃." Director de tesis: Dr. Oscar A. Jaramillo Quintero. 27 de julio de 2023.
27. **Eraso Narváez Jairo Andrés.** "Nanoingeniería interfacial para celdas solares híbridas de perovskita." Director de tesis: Dr. Oscar A. Jaramillo Quintero. 27 de julio de 2023.
28. **Francis Oranusi Ekene.** "Investigation on the drying kinetics of mexican fig and the retention of anthocyanins using a cabinet dryer". Director de tesis: Dra. Anabel López Ortiz. 27 de octubre de 2023.
29. **Leopoldo Maximiliano Hernández Díaz.** "Nuevos modelos de solubilidad de cuarzo y sílice amorfa basados en geoquimiometría de datos experimentales relacionados con procesos geotérmicos de interacción agua-roca". Director de tesis: Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez. 03 de noviembre de 2023.

- 30. Estefanía Duque Brito.** "Development and characterization of reusable activated carbon from macadamia nut shell for amoxicillin and methylene blue dye adsorption". Director de tesis: Dr. Patrick Okoye Ugochukwu. 27 de octubre de 2023.
- 31. Ana María Lucho Gómez.** "Evaluación térmica del proceso de secado solar de plantas aromáticas y su efecto en las propiedades fisicoquímicas". Director de tesis: Dr. Octavio García Valladares. 21 de noviembre de 2023.

Licenciatura

1. **Cruz Vázquez Jennifer Daniela.** Secado solar de pera a cielo abierto y su comparación usando un deshidratador solar mixto tipo gabinete. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Octavio García Valladares. 10-02-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
2. **Escobar Campos Jorge Iván.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 16-02-2023. Titulación mediante estudios de posgrado.
3. **Alarcón León Luis Darío.** Conversión electroquímica de ácido oxálico en ácido glicólico para almacenamiento de energía. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Hugo Olvera Vargas. 16-03-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
4. **García Bautista Kennya.** Gestión de innovación en proyectos de energía solar. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio. 16-03-2023. Titulación por trabajo profesional.
5. **Velázquez Reséndiz Isaac Jesán.** Dinámica conservativa de un dímero polaritónico con simetría paridad-tiempo. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Yuriy Rubo. 28-03-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
6. **Hernández Antonio Ingrid.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
7. **Mora Rodríguez Aurea Vivianne.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 22-06-2023. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
8. **Velázquez Zúñiga Carlos Leonardo.** Diagnóstico de sustentabilidad energética de la Sede de la UNAM en Canadá. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla. 18-08-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
9. **Castañeda Vázquez Marian.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 13-09-2023. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
10. **Gutiérrez Ramírez Karla.** Metodología para evaluación de modelos meteorológicos para el aprovechamiento del recurso eólico mediante métodos de aprendizaje de máquina. Instituto de Energías Renovables. Dr. Miguel Robles Pérez. 26-09-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
11. **Villerías Calderón Omar.** Inspección, monitoreo y pronóstico energético de plantas fotovoltaicas conectadas a la red. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Aarón Sánchez Pérez. 26-10-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
12. **Magaña González Roberto Carlos.** Analysis of seasonal variability and complementarity of wind and solar resources in Mexico. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández. 08-12-2023. Titulación por actividad de investigación.
13. **Martínez Vega Roberto Emmanuel.** Análisis y simulación en tiempo real de una microrred eléctrica inteligente basada en energías renovables para la integración de potencia activa en redes de distribución. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dra. Nadia Salgado Herrera. 13-12-2023. Titulación por seminario de tesis o tesina.
14. **Castaño González Alyn.** Análisis del recurso eólico para la generación eléctrica en distintas regiones de México. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 15-12-2023. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.

Anexo D2. Acciones para captar nuevos talentos

Durante 2023 se recibieron 141 estudiantes externas y externos al IER: 50 mujeres y 91 hombres, quienes apoyaron en los distintos proyectos de la comunidad académica del Instituto; incrementando un 11.96% en comparación con el total de estudiantes recibidos en 2022.

A continuación, se presentan algunos datos:

Actividad académica	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Estadías	9	32	42
Residencia Profesional	15	23	38
Estancia de Investigación	15	16	31
Práctica Profesional	5	7	12
Tesis	1	8	9
Servicio Social	3	3	6
Programa de Formación Dual	1	2	3
Pasantía de Investigación	1	0	1
TOTALES	50	91	141

Se recibieron estudiantes de 13 diferentes entidades de la República Mexicana, de los cuales el mayor número corresponde a los estados de Morelos (49.6%), Ciudad de México (14.2%), estado de Guerrero (9.2%) y Chiapas (9.2%). Además, recibimos a 3 estudiantes del extranjero:

Estado de la República	Mujeres	Hombres	Total, estudiantes
Morelos	70	24	94
Ciudad de México	20	6	26
Guerrero	13	5	18
Chiapas	13	5	18
Estado de México	4	1	5
Hidalgo	4	1	5
Zacatecas	3	2	5
Oaxaca	3	1	4
Veracruz	3	1	4
Puebla	2	2	4
Campeche	1	1	2
Sonora	1	0	1
Coahuila	1	0	1
Extranjeros	3	1	4
TOTALES	141	50	191

Las y los estudiantes procedían de 28 instituciones educativas, 8 se ubican en el estado de Morelos y aportan el mayor porcentaje de estudiantes (49.6%); las tres instituciones predominantes son: la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (22.7%), el Instituto Tecnológico de Zacatepec, del Edo. de Morelos (12.1%) y el Instituto Tecnológico de Tláhuac III, de la Cd. de México (9.9%).

Los 3 estudiantes recibidos del extranjero son de la Universidad Tecnológica de Panamá, la Universidad de Sherbrooke de Canadá y la Universidad Nacional de Juliaca de Perú, quienes realizaron estancia de investigación.

No.	Estado	Escuela	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
1.	Morelos	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos	5	27	32
		Universidad Politécnica del Estado de Morelos	3	4	7
		Instituto Tecnológico de Zacatepec	9	8	17
		Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. Plantel Temixco	2	6	8
		Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. Plantel Cuernavaca	1	0	1
		Escuela Preparatoria Federal por Cooperación "Andrés Quintana Roo"	1	0	1
		Universidad Autónoma del Estado de Morelos	2	1	3
		Instituto Universitario Darwin	1	0	1
2.	Ciudad de México	UNAM - Facultad de Ingeniería	0	1	1
		Instituto Tecnológico de Tláhuac III	4	10	14
		Universidad Autónoma Metropolitana	2	3	5
3.	Hidalgo	Universidad Tecnológica de Tulancingo	0	1	1
		Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	1	2	3
4.	Guerrero	Universidad Autónoma de Guerrero	1	1	2
		Universidad Politécnica del Estado de Guerrero	4	7	11
5.	Estado de México	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	1	2	3
		Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	0	1	1
6.	Estado de México	Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	2	0	2
7.	Puebla	Centro de Investigación en Dispositivos Semiconductores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	5	2	7

No.	Estado	Escuela	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
7.	Chiapas	Instituto de Investigación e Innovación en Energías Renovables /Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	0	6	6
		Universidad Politécnica de Chiapas	1	0	1
8.	Campeche	Universidad Autónoma del Carmen	1	1	2
10.	Oaxaca	Instituto Tecnológico de Oaxaca	0	1	1
		Universidad del Mar	1	1	2
		Universidad Tecnológica de la Mixteca	0	1	1
13.	Sonora	Universidad de Sonora	0	1	1
	Veracruz	Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica	1	2	3
14.	Coahuila	Instituto Tecnológico de la Laguna	0	1	1
15.	Zacatecas	Universidad Autónoma de Zacatecas	1	1	2
		Universidad Politécnica de Zacatecas	1	0	1
	Panamá	Universidad Tecnológica de Panamá	1	0	1
	Canadá	Universidad de Sherbrooke	0	1	1
	Lima Perú	Universidad Nacional de Juliaca UNAJ	0	1	1
Total, estudiantes			50	91	141

Las y los estudiantes provenían desde nivel medio superior hasta doctorado. El 63.1% procedían de 18 programas del nivel licenciatura, el 24.1% de nivel medio superior y el 12.8% corresponden a estudiantes de posgrado.

El mayor porcentaje de estudiantes provenían de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables 15.6%, seguido de estudiantes de la modalidad Técnico Superior Universitario (TSU) en Mecatrónica Área: Automatización 12.1%; y en tercer lugar, la carrera Ingeniería en Nanotecnología con 9.93%.

Nivel educativo	Programa de estudios	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Medio superior	P.T. Bachiller en Informática	2	6	8
	Profesional Técnico Bachiller en Fuentes Alternas de la Energía	1	0	1
	TCapacitación en Informática	1	0	1
	TSU en Mecatrónica Área: Automatización	3	14	17
	TSU en Nanotecnología Área: Materiales	2	4	6
	TSU Procesos Alimentarios	0	1	1
	Licenciatura	Ing. en Energías Renovables	6	16
Ing. en Nanotecnología		1	13	14
Ing. en Energía		4	8	12
Ing. Química		5	3	8
Ing. en Bioquímica		5	2	7
Ing. en Biotecnología		2	3	5
Ing. Electromecánica		0	4	4
Ing. en Tecnología Ambiental		2	1	3
Ing. en Mecatrónica		0	1	1
Ing. Mecánica		1	0	1
Ing. en Sistemas Computacionales		0	1	1
Ing. Civil		0	1	1
Lic. en Agronomía		2	3	5
Lic. Pedagogía		1	0	1
Lic. Biología		1	0	1
Lic. en Ingeniería de Energía y Ambiente		1	0	1
Lic. en Física		0	1	4
Lic. en Geología	0	1	1	
Posgrado	Maestría en Materiales y Sistemas Energéticos Renovables	3	1	4
	Maestría en Energías Renovables	0	2	2

Nivel educativo	Programa de estudios	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Posgrado	Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica	0	1	1
	Maestría en Ciencias Y Tecnología Química	0	1	1
	Maestría en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local	1	0	1
	Maestría en Ingeniería en Materiales y Energía	1	0	1
	Doctorado en Materiales y Sistemas Energéticos Renovables	2	1	3
	Doctorado en Dispositivos Semiconductores	2	0	2
	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Mecánica Eléctrica	0	1	1
	Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional y Tecnológico	1	0	1
	Doctorado en Física	0	1	1
Total, estudiantes		50	91	141

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Pasantía de Investigación	Práctica Profesional	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Dr. Aarón Sánchez Juárez		2		14	5			1	7	15	22
Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez	2	3	3	1					2	7	9
Dr. Joseph Sebastian Pathiyamatton	1	6	0	1	0	1			4	5	9
Dr. Raúl Suárez Parra	2			6					6	2	8
Ing. Guillermo Hernández Cruz	7								2	5	9
Dra. Nini Rose Mathews	1	4				1			3	3	6
Dra. Dulce María Arias Lizárraga	4			1					2	3	5
Dr. Guillermo Barrios del Valle	4	1							1	4	5
Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales				3		2			1	4	5
Dr. Xavier Mathew		5							3	2	5
Dr. Antonio Esteban Jiménez González		1		3					2	2	4
Dra. Arelis Ledesma Juárez	2				2				0	4	4
Dr. Emmanuel Hernández Mayoral		1		3					1	3	4
Mtro. Gildardo Casarrubias Segura	3	1							1	3	4
Dr. Asiel Neftalí Corpus Mendoza	1	1			1				0	3	3
Dra. Margarita Miranda Hernández								3	2	1	3
Dr. Ugochukwu Patrick Okoye	1			1		1			0	3	3
Mtro. José Ortega Cruz	2								0	2	2
Dr. Octavio García Valladares		1					1		1	1	2
Dr. Jorge Alejandro Wong Loya								2	1	1	2
Dra. Anabel López Ortiz	1							1	1	1	2
Dr. Martin Barragán Trinidad	2								0	2	2
Dra. Enue Barrios Salgado	1			1					1	1	2
Dra. Hailin Zhao Hu	1	1							1	1	2
Dra. María del Rocío Nava Lara	1	1							0	2	2

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Pasantía de Investigación	Práctica Profesional	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Ing. José de Jesús Quiñones Aguilar				1				1	1	1	2
Dra. María Adelaly Ribera Gómez								1	0	1	1
Dra. Marina Elizabeth Rincón González		1							0	1	1
Dr. Arturo Fernández Madrigal				1					1	0	1
Dr. Daniel Pérez Zárate	1								1	0	1
Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy	1								1	0	1
Dr. Pandarinath Kailasa.						1			0	1	1
Dr. Jorge Isaac Hernández Gutiérrez		1							1	0	1
Dr. Esteban Ojeda Duran	1								0	1	1
Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández	1								0	1	1
L.I. Ma. De Jesús Pérez Orozco				1					0	1	1
Lic. Margarita Pedraza Vargas								1	0	1	1
Lic. Celeste Morales Santiago								1	0	1	1
MTI. Kevin Alquicira Hernández								1	0	1	1
Mtra. Mirna Guevara García								1	1	0	1
Mtra. Esther Ofilia García Mandujano					1				1	0	1
Total, estudiantes externos	41	31	3	37	6	9	1	12	50	91	141

Anexo E. Posicionamiento de las ER en la sociedad

Anexo E1. Presencia en medios de comunicación

A continuación, se muestra un listado de las entrevistas gestionadas por la UCC durante el 2023:

Radio

Se gestionaron 23 entrevistas de radio para distintas radiodifusoras con un alcance local y nacional:

Instituto Morelense de Radio y Televisión (El Ojo de la Mosca)

1. Dr. Asiel Neftalí Corpus Mendoza "Save Perovskite! Videojuego para la enseñanza y aprendizaje de conceptos fotovoltaicos", 16 de febrero de 2023.
2. Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales "¿Qué investigación se hace en el Horno Solar de Alto Flujo Radiativo del IER-UNAM?", 16 de marzo de 2023.
3. Dr. José Camilo Jiménez García "Los sistemas de absorción: versatilidad térmica con menor impacto ambiental", 25 de mayo de 2023.
4. Dr. Esteban Ojeda Durán "El potencial de las celdas solares de antimonio", 29 de junio de 2023.
5. Dra. Fabiola de Bray Sánchez "Celdas solares sustentables", 14 de septiembre de 2023.
6. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "La participación del IER en el Eclipse Solar Anular", 4 de octubre de 2023.
7. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "Cultura científica: Navegando el camino del conocimiento", 26 de octubre de 2023.
8. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina y Lic. Celeste Morales Santiago "Experiencia y perspectivas del IER en la erradicación de las violencias de género", 15 de noviembre de 2023

Línea Caliente

1. Dr. Hugo Olvera Vargas "Día Mundial del Agua", 24 de marzo de 2023.
2. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "Violentómetro, en el marco del 25N", 23 de noviembre de 2023.

Radio UAEM (Despertar con Ciencia)

1. Dr. Eduardo Ramos Mora "Pensamiento científico en el aula", 30 de enero de 2023.
2. Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez "Panorama de la Geotermia en México", 17 de febrero de 2023.
3. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "¿La innovación tiene cara de mujer?", 13 de marzo de 2023.
4. Dr. Octavio García Valladares "Centro comunitario para el deshidratado solar de productos agropecuarios de pequeños indígenas de Hueyapan, Morelos", 24 de marzo de 2023.

5. Dra. Argelia Balbuena Ortega "La importancia de la óptica y la fotónica en las energías renovables", 12 de mayo de 2023.
6. Dra. Julia Tagüña Parga "El poder de las mujeres en la ciencia, el legado y una mirada al futuro", 26 de junio de 2023.

Radio UAEM (Despertar con Ciencia)

1. Dr. Hugo Olvera Vargas "El agua y las energías renovables", 8 de septiembre de 2023.
2. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "Una ingeniería con perspectiva de género", 16 de octubre de 2023.
3. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Inteligencia artificial y soluciones sustentables", 30 de octubre de 2023.
4. Dr. Sergio Cuevas García "La física de los huracanes", 6 de noviembre de 2023.
5. Dra. Miriam Verónica Cruz Salas "Diseño Bioclimático en Edificaciones", 10 de noviembre de 2023.
6. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina y Lic. Celeste Morales Santiago "Experiencia y perspectivas del IER en la erradicación de las violencias de género", 15 de noviembre de 2023.

Radio UNAM (Brújula en Mano)

1. Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Mtra. Jennifer Reyna Guillén "La Ingeniería en Energías Renovables y su papel en el desarrollo tecnológico, económico y social del país y El impacto de las becas en la política pública de la Educación en México", 30 de enero de 2023.

Prensa

La UCC gestionó 33 entrevistas para distintos medios (en formato impreso y/o digital) de circulación local y nacional:

Debate Sinaloa

- Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales "Investigadora expone el cómo la energía solar puede utilizarse en diversas empresas", 13 de octubre de 2023.

Diario de Morelos

- Dra. Julia Tagüña Parga "Olvida a las princesas, quiero ser científica", 10 de febrero de 2023.
- Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa "Historias y Relatos: Por el rescate de la cultura, la historia y la crónica de Cuernavaca", 22 de abril de 2023.

Diario de Yucatán

- Dallely Melissa Herrera Zamora "8M Día de la Mujer 2023: Mujeres siguen afrontando retos en sus trabajos", 8 de marzo de 2023.

Dirección General de Comunicación Social, UNAM

- Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez "Energía geotérmica, camino a la transición de energías limpias", 2 de abril de 2023.
- Dr. Alfredo Domínguez Niño, Dr. Octavio García Valladares y Mtra. Ana Lilia César Munguía "Implementan técnica de secado solar para prolongar la vida de alimentos", 2 de marzo de 2023.
- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Humanizar las crisis ambientales para contrarrestar el cambio climático", 26 de abril de 2023.

El Heraldo de México

- Dra. Margarita Miranda Hernández "Plantas desalinizadoras", 17 de marzo de 2023.

El Heraldo de México

- Dra. Marina Elizabeth Rincón González "Vinculación Legislativa y Academia", 23 de octubre de 2023.

El Sol de Cuernavaca

- Dr. Octavio García Valladares "Fallas en comercialización dificultan vida de campesinos", 14 de junio de 2023.

Energía Hoy

- Dra. Hailin Zhao Hu "Colaboran IER-UNAM y Solarever en innovación para paneles solares", 4 de agosto de 2023.

Energy 21

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "70% de los mexicanos se encuentran en vulnerabilidad energética", 26 de septiembre de 2023.

Enfoque noticias

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "La industria del hidrógeno generará inversiones por 60mdd: AMH2", 29 de septiembre de 2023.

Excelsior

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Energía limpia... por decreto", enero 2023.

Factor Energético

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "Mujeres en el sector energético: mucho discurso, poco recurso y todavía no suficiente curso: Karla Cedano", 21 de mayo de 2023.

Forbes

- Dra. Julia Tagüeña Parga "Forbes Mujeres + Poderosas 2023 de México: Luces y sombras de las mujeres en la economía", 12 de junio de 2023.

Gaceta CCH

- Dr. Jorge Alejandro Wong Loya "Impulsan el interés en energías renovables", 6 de noviembre de 2023.

Gaceta UNAM

- Dr. Aarón Sánchez Juárez "Instalan la primera parcela agrovoltaica de México", 12 de octubre de 2023.
- Dra. Marina Elizabeth Rincón González "Directoras de la Investigación Científica llaman a cerrar brechas de género en espacios científicos", 9 de febrero de 2023.
- Dra. Marina Elizabeth Rincón González "Listos, edificios para investigación en Temixco y Cuernavaca", 4 de septiembre de 2023.

Investigación y Desarrollo

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Abuelas y abuelos, los cambios en el futuro cercano", 27 de enero de 2023.

La Jornada Morelos

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "La Jornada de Morelos Felicita a Jesús Antonio del Río Portilla, Premio Universidad Nacional 2023 en Innovación Tecnológica y Diseño Industrial", 31 de octubre de 2023.
- Dr. Octavio García Valladares "Inicia el Primer Encuentro de Cocina y Secado Solar Cuernavaca 2023", 4 de noviembre de 2023.

La Unión de Morelos

- Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena "Temixco realiza exitosa campaña de esterilización de mascotas", 5 de octubre de 2023.

Noticias Pasajero 7

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Los huecos en la ruta hacia la electromovilidad en México", 6 de marzo de 2023.

PV Magazine México

- Dra. Julia Tagüeña Parga "Género y energía: otras dimensiones del desarrollo sostenible", 21 de febrero de 2023.
- Dr. Jorge Marcial Islas Samperio "Jorge Marcial Islas Samperio es el coordinador de los

“Diálogos por la Transformación” en el tema de la energía y la transición energética en el equipo de precampaña de Claudia Sheinbaum”, 19 de diciembre de 2023.

Reforma

- Dra. Julia Tagüeña Parga “Julia Tagüeña: del exilio, la física y el infierno”, 21 de julio de 2023.

Revista Vértigo

- Dr. Aarón Sánchez Juárez “Primera parcela agrovoltáica de México”, 25 de octubre de 2023.

Solarever

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Laboratorio de Maduración Tecnológica para integrar la Alianza Internacional de Innovación Tecnológica en Energías Renovables”, 30 de enero de 2023.

UNAM Global

- Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez “México, entre las top 6 naciones con potencial geotérmico”, 1 de abril de 2023.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

- Dr. Luar Moreno Álvarez “Manejo de energías renovables, tema de interés para docentes de la Seccional Duitama en México”, 30 de noviembre de 2023.

Universo, Sistema de noticias de la UV

- Dra. Julia Tagüeña Parga “Patriarcado debe combatirse a través de la academia y la ciencia: Julia Tagüeña”, 14 de marzo de 2023.

Televisión

La UCC gestionó 8 entrevistas para distintos programas de televisión que se transmiten a nivel local y nacional:

Heat Changers

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “La visión de una feminista sobre las renovables y la energía solar”, 25 de enero de 2023.

Instituto Morelense de Radio y Televisión (Arranque Deportivo)

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina y Lic. Celeste Morales Santiago “Jornada “Mujeres en el

deporte mexicano” en el marco del 25N”, 27 de noviembre de 2023.

Instituto Morelense de Radio y Televisión (Ciencia a Conciencia)

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “Divulgación de la Ciencia”, 18 de octubre de 2023.
- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Energías renovables y sustentabilidad”, 30 de junio de 2023.

Instituto Morelense de Radio y Televisión (Coolturarte)

- Dra. Julia Tagüeña Parga “Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia”, 9 de febrero de 2023.

Instituto Morelense de Radio y Televisión (Noticiero)

- Lic. Celeste Morales Santiago “Jornada “Mujeres en el deporte mexicano” en el marco del 25N 2023”, 17 de noviembre de 2023.

Televisa

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “El plan de estudios de la LIER se pinta de violeta”, 4 de octubre de 2023.
- Dra. Marina Elizabeth Rincón González “Clima (altas temperaturas)”, 23 de junio de 2023.

Anexo E2. Divulgación y Difusión

Divulgación: Participación en eventos

La UCC participó en 14 eventos fuera del IER-UNAM.

1. Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, realizado los días 9 y 10 de febrero de 2023.

La UCC gestionó la participación del IER en el evento organizado por la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM en el Museo de Ciencias de Cuernavaca. Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

2. Charla “Olvida a las princesas, quiero ser científica”, impartida el 9 de febrero por la Dra. Julia Tagüeña Parga

Juego “Memorama de Mujeres en las energías renovables”, impartido el 10 de febrero por la Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina.

3. Exposición itinerante “Lenguaje y género” en conjunto con la UNAM Campus Morelos, realizada del 6 al 10 de marzo de 2023.

Esta actividad se organizó en el marco del Día Internacional de la Mujer. La exposición se

montó en el Lobby del Auditorio Tonatiuh para disfrute de toda la comunidad IER-UNAM.

4. Semana de la Ciencia del Colegio Florencia, Sección Secundaria, realizada el viernes 10 de marzo de 2023. En el evento participamos con las siguientes actividades:

- Conferencia "Energía solar"
Expositor: Dr. Patricio Javier Valdés Pelayo Horario: 10:00 a 11:00 horas
- Conferencia "Eficiencia energética en casa"
Expositor: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez Horario: 11:00 a 12:00 horas

5. Exposición de la maqueta "Casa Solar". Expositorxs: Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena e Ing. Alejandro Rodríguez Guerra Horario: 12:00 a 13:00 horas

6. Expo Límites Planetarios, realizada en el marco del 19vo. Congreso de Investigación en Salud Pública, el martes 14 de marzo de 2023. En este evento participamos con la elaboración de un video para promover al IER-UNAM y al Grupo de Energía en Edificaciones. Además tuvimos presencia con un stand en donde presentamos la maqueta "Casa solar". Al evento asistió la Dra. Miriam Verónica Cruz Salas y la Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena.

7. Mercadito Verde Morelos, realizado el 19 de marzo de 2023. El Dr. Octavio García Valladares asistió, junto con su grupo de trabajo, a este evento en el Parque Barranca Chapultepec. Llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Conferencia "El proceso de deshidratado solar de alimentos en el pueblo indígena de Hueyapan, Morelos" Horario y sede: 11:00 horas, estación del tren.
Impartida por: Cooperativa FruFreDesCo de Hueyapan, Morelos y el Dr. Octavio García Valladares.
- Taller de deshidratado (Actividad demostrativa del proceso de deshidratado solar). Horario y sede: 12:00 horas, estación del tren Stand informativo con exposición de productos.

8. Fiesta del Libro y la Rosa 2023 UNAM, realizada el viernes 21 de abril de 2023.

En el evento que tuvo lugar en el Museo Universitario de Arte Indígena Contemporáneo, se impartió el taller de "Secado solar para alcanzar la utopía de un mundo sustentable", las encargadas de la actividad fueron la Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina y la Mtra. Paola Gabriela Abrego Martínez.

9. Feria de la Sustentabilidad en el marco del Día Mundial del Reciclaje, realizada el 18 de mayo de 2023. El IER tuvo presencia en el evento, organizado por la Coordinación de Servicios Administrativos de la UNAM Campus Morelos, con apoyo del grupo de estudiantes de Acción por el Empoderamiento Climático. Se llevaron a cabo las siguientes actividades: Stand del IER con información sobre nuestra oferta educativa, Actividad "Derribando barreras", Juegos de Energías Renovables y Jenga sobre los ODS 5, 7 y 13.

10. Feria de la Sustentabilidad en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, realizada el 23 de junio de 2023. El IER tuvo presencia en el evento, organizado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Morelos en el Parque Barranca Chapultepec. Se contó con el apoyo del grupo de estudiantes de Acción por el Empoderamiento Climático. Se llevaron a cabo las siguientes actividades: Stand del IER con información sobre nuestra oferta educativa, Actividad "Derribando barreras", Juegos de Energías Renovables, Jenga sobre los ODS 5, 7 y 13, y Huertos caseros para toda la familia.

11. México Wind Power 2023, Intersolar México 2023, Aquatech México 2023 y The Green Expo 2023, realizadas de manera simultánea del 5 al 7 de septiembre de 2023. El IER asistió a los eventos antes mencionados en el Centro Citibanamex de la Ciudad de México. Se montó un stand del IER-UNAM para brindar información a las personas interesadas en tener algún tipo de vinculación con el Instituto.

12. Jornada de Sustentabilidad 2023 del Tecnológico de Monterrey Campus Cuernavaca, sección Preparatoria, realizada del 25 al 29 de septiembre de 2023. La UCC gestionó la participación del IER-UNAM en el evento. Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Microcharla "La economía circular y el análisis de ciclo de vida como estrategias para la producción sustentable", impartida por el grupo de Acción por el Empoderamiento Climático del IER-UNAM
- Microcharla "Intercambiadores de calor geotérmicos", impartida por el Dr. Ricardo Molina Rodea, egresado del IER-UNAM.
- Microcharla "Energía eólica", impartida por el Dr. Carlos Alberto López Villalobos, posdoctorante del IER-UNAM.
- Visita guiada presencial en el IER.

13. 11va. Edición de la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, realizada por primera vez en Morelos los días 12 y 13 de octubre de 2023. Para el evento, que se llevó a cabo en el Museo de la Ciudad de Cuernavaca, se gestionaron y llevaron a cabo las siguientes actividades en el marco de la temática de este año "Por un planeta sano":

- Juego "Ludoteca renovable", a cargo de: Nicté Luna, Daniela Juárez, David Leal, Carolina Aguayo
- Demostración "La Huella Térmica", a cargo de: Emiliano Hernández
- Charla "Aerogeneradores de pequeña escala" a cargo de: Osvaldo Rodríguez
- Demostración "Trayectoria aparente del sol y el color exterior de las edificaciones" a cargo de: Guadalupe Huelsz y Miriam Cruz
- Demostración "Pabellón de tecnologías solares" a cargo de: Karla Cedano, Diana Lara, Luisa Ruiz, Arantza Morán y Sergio Lara
- Charla "¿Cómo medimos el calor sin tocarlo?", a cargo de: Antonio del Río
- Taller "Literacidad energética" Participan: Luisa Ruiz y Diego Rojo

14. Día Estelar, realizado el 14 de octubre de 2023.

El IER participó en este evento organizado por Noche Estelar en el Centro Cultural Teopanzolco en el marco del Eclipse solar anular 2023. Se impartieron 5 cafés científicos,

se facilitaron métodos seguros para que el público pudiera visualizar el Eclipse solar y se exhibió el prototipo "Destilación sin fuego". La entrada fue gratuita y abierta a todo el público.

15. Expo Ahorro Energético Sustentable, realizada el 29 de noviembre de 2023.

Este evento fue organizado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Morelos en el Centro Cultural Teopanzolco. Compartimos la oferta de servicios del IER-UNAM y las ventajas de utilizar tecnologías solares para producir electricidad o calor en espacios públicos y privados. Al evento asistieron personal de la UCC, UEC y GPI.

16. 7mo. Encuentro de Ciencia y Literatura, realizado el 4 de diciembre de 2023.

Al evento asistieron la Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina, el Mtro. Carlos David Leal Fulgencio y la Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena. Se realizó en el Jardín de niños "Josefina Garcilazo" en Coatlán del Río, Morelos, y fue organizado por Cirián "ciencia+arte=comunidad". Las actividades ofertadas fueron: Taller "Moldea tu Energía Renovable", Juego "Lotería Energías renovables vs. Hidrocarburos".

Organización de eventos

La UCC organizó 5 eventos, realizados dentro y fuera del Instituto:

1. 23a. Escuela de Investigación en Energía, realizada del 23 al 27 de enero de 2023 de manera virtual.

El evento tuvo como finalidad fomentar el estudio y la investigación en energías renovables y promover los cuatro posgrados de la UNAM con sede en el IER-UNAM: Ingeniería (Energía), Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de Materiales y Ciencias de la Sostenibilidad. En esta edición, no hubo registro de participantes porque el evento fue de libre acceso y se transmitió por el canal de YouTube del IER. En cada sesión los números de personas conectadas fluctuaban entre las 8 y las 20 personas, sin embargo todo el material del evento se quedó disponible para consulta. Las actividades incluyeron: visita guiada virtual, charlas sobre los cuatro posgrados que se ofertan en el Instituto, 11 charlas y 10 conversatorios y una mesa redonda.

2. Campañas de esterilización caninas y felinas, realizadas durante todo el año en Temixco, Morelos. Las campañas se organizaron en conjunto con Protectoras Independientes de Morelos, con el objetivo de evitar la reproducción incontrolada y con ello la sobrepoblación de perros y gatos en situación de calle. Durante 2023 se realizaron 6 campañas en las siguientes fechas:

- 25 de febrero, 100 animales atendidos (36 perras, 12 perros, 35 gatas y 17 gatos)
- 25 de marzo, 107 animales atendidos (33 gatas, 23 gatos, 34 perras y 17 perros)
- 22 de abril, 102 animales atendidos (34 perras, 16 perros, 30 gatas y 22 gatos)
- 27 de mayo, 98 animales atendidos (36 perras, 11 perros, 30 gatas y 21 gatos)
- 30 de septiembre, 102 animales atendidos (39 perras, 12 perros, 29 gatas y 22 gatos)
- 28 de octubre, 82 animales atendidos (29 perras, 12 perros, 32 gatas y 9 gatos)

Se atendió a un total de 591 animales. Las campañas se realizaron en la Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón", colindante al IER-UNAM. Se costearon con donativos de la comunidad del IER-UNAM y de los registros por mascota. En estas actividades participaron como voluntarias personas de la comunidad administrativa y estudiantil del IER-UNAM.

3. Jornadas de Atención Comunitaria con Perspectiva de Género (JAC's), realizadas los días 22 de abril y 28 de octubre de 2023.

Estas actividades se realizaron en el marco de las campañas de esterilización caninas y felinas en las instalaciones de la Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón". Las JAC's fueron una iniciativa institucional que tenían como objetivo acercar a la población de Temixco conocimientos sobre salud integral, gestión energética y emprendimiento, y cuidado responsable de otras especies; todo con una perspectiva de género. El proyecto se desarrolló en conjunto con la Facultad de Estudios Sociales Temixco de la UAEM (FEST-UAEM), mediante dos estudiantes de la Licenciatura en Trabajo Social. A continuación se enlistan las actividades desarrolladas:

JAC 22 de abril de 2023

Horario: De 9:00 a 14:00 horas

Actividades enfocadas a la Gestión energética y emprendimiento: Demostraciones de electricidad solar, calentamiento solar de agua, bombeo solar, deshidratado solar y cocina solar.

Impartidas por: Estudiantes del IER-UNAM

Actividad enfocada en Salud integral: Charla "Tu ciclo, tus reglas"

Impartida por: Expertas de la Fundación Mexicana por la Salud Menstrual A.C.

JAC 28 de octubre de 2023

Horario: De 9:00 a 14:00 horas

Actividades enfocadas a la Gestión energética y emprendimiento: Demostraciones de tecnologías solares, calentamiento solar de agua, cocina solar y un taller sobre cosmética natural con productos deshidratados solares.

Impartidas por: Estudiantes del IER-UNAM

Actividad enfocada en Salud integral: Taller de origami "Doblando ideas. Trascendencia de saberes científicos".

Impartida por: Expertas y expertos de la UAEM.

Al término de cada JAC se aplicaron encuestas a las personas participantes, elaboradas por las estudiantes de la FEST-UAEM.

4. Concurso de fotografía "La ciencia en el IER", realizado del 30 de octubre al 9 de noviembre de 2023.

Esta actividad estuvo dirigida a la comunidad del IER-UNAM. Las personas participantes tenían que enviar una fotografía que reflejara "La ciencia en el IER". Se contó con el apoyo de un Jurado Calificador (personalidades con conocimiento fotográfico) para seleccionar las 12 imágenes ganadoras, mismas que aparecerían en el Calendario 2024 del IER-UNAM (de pared) y serían expuestas en el Lobby del Auditorio Tonatiuh durante el mes de enero de 2024.

5. Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2023 (CNEER 2023), realizado los días 6, 7, 8, 9 y 10 de noviembre de 2023 de manera presencial.

Este año se celebró de manera especial con motivo del décimo aniversario y la temática seleccionada fue: "Diez años de Energías Renovables". El CNEER 2023 continuó con la visión y el objetivo de difundir resultados de estudios teóricos y prácticos asociados a las fuentes de energías renovables; generar un punto de encuentro multidisciplinario para intercambiar ideas y experiencias, además de fomentar vinculaciones entre las personas, instituciones y empresas asistentes, con miras a contribuir al desarrollo sustentable del país. Este año se contó con la asistencia de 196 participantes, de los cuales 87 participaron en los diferentes concursos realizados en el congreso, presentando un trabajo de investigación en el congreso, distribuidos de la siguiente forma: en presentación oral se tuvieron 30 participantes, en presentación de cartel hubo 49 ponentes, en la modalidad de infografía de divulgación científica se contó con cinco participantes, por último en el pabellón de innovación científica y tecnológica hubo 3 ponentes. Dentro de las actividades se ofrecieron nueve conferencias, tres conferencias magistrales y cinco mesas redondas contando con más de 30 conferencistas. De igual manera se impartieron 14 talleres durante el CNEER 2023, teniendo un total de 50 talleristas. Para poder llevar a cabo el congreso se contó con el apoyo de instituciones aliadas como: Fundación Iberdrola México, Energy Knowledge Consulting, Grupo Apolo, Comité Académico de Apoyo a la Docencia y la Divulgación del IER (CAAD-IER), Sunpower from Maxeon, Módulo Solar, Solarever, Sale Energy Academy, Fotovoltaica Design Studio, Laboratorio de Innovación y Futuros del IER (LIyF-IER) y Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMERE)."

Proyectos audiovisuales

Con la finalidad de crear contenidos para nutrir las redes sociales y/o los eventos institucionales, la UCC elaboró y/o participó en la creación de 11 videos:

1. Video "Colaboración académica IER-Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital" para captar estudiantes.
2. Video "Expo Límites Planetarios".
3. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Administrativo".
4. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Académico" para Jorge Alejandro Wong Loya.
5. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Académico" para Fabio Luigi Manzini Poli.
6. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Académico" para Manuel Martínez Fernández.
7. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Académico" para Raúl Mauricio Rechtman Schrenzel.
8. Video para participar en el "ZAYED SUSTANABILITY PRIZE 2024".
9. Video para promocionar la participación del público en encuesta sobre productos deshidratados en México, del proyecto CONAHCYT "Centro comunitario para el deshidratado solar de productos agropecuarios de pequeños productores indígenas de Hueyapan, Morelos".
10. Video de seguridad (Alarmas en el IER-UNAM).

11. Video "Presentación del libro - "El secreto de Julia para deshidratar alimentos con el Sol".

Conferencias y/o charlas de divulgación

La UCC gestionó y/o impartió 44 conferencias y/o charlas de divulgación que se presentaron en distintos eventos:

1. **Conversatorio sobre proyectos de comunicación de la ciencia**
Expositora: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina Evento: 10ma. Jornada de Ciencia y Arte
Fecha: 3 de enero de 2023, modalidad: Presencial
2. **Webinar "Edificaciones del futuro ahora: Edificios Sustentables"**
Expositorxs: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros, Mtro. Odón de Buen Rodríguez y Mtra. María Maresa, Muñoz Morales
Evento: Webinars SIEMENS
Fecha: 18 de enero de 2023, modalidad: Virtual
3. **Deshidratación solar de alimentos, una buena opción para proyectos sostenibles**
Expositorxs: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros, Mtro. Odón de Buen Rodríguez y Mtra. María Maresa, Muñoz Morales
Evento: Webinars SIEMENS
Fecha: 18 de enero de 2023, modalidad: Virtual
4. **Socially sensitive policies to address the energy crisis**
Expositorxs: Dra. Karla Cedano, Marco Peretto, Michelle Hallack, Florencia Zabaloy y Christos Tourkolias
Evento: International Energy Poverty Action Week
Fecha: 23 de febrero de 2023, modalidad: Virtual
5. **Sexta Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2009-2010 de la Academia de Ciencias de Morelos**
Expositorxs: Dr. Federico Vázquez Hurtado, Dr. Joaquín Sánchez Castillo, Dra. Julia Tagüña Parga y Dr. José Francisco Récamier Angelini
Evento: Aniversario ACMor 1993-2023
Fecha: 27 de febrero de 2023, modalidad: Híbrido
6. **Uso de las energías renovables en la vida cotidiana**
Expositor: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez
Evento: Feria del Medio Ambiente Esc. Prim. "Lic. Emilio Riva Palacio Morales"
Fecha: 28 de febrero de 2023, modalidad: Presencial
7. **Trabajos recientes sobre el desarrollo de celdas solares de perovskita en el IER-UNAM**
Expositora: Dra. Hailin Zhao Hu

- Evento: Seminario Metodológico del CIICAp-UAEM
Fecha: 3 de marzo de 2023, modalidad: Virtual
- 8. Séptima Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2011-2018 de la Academia de Ciencias de Morelos**
Expositorxs: Dr. Mariano López de Haro, Dr. Jesús Antonio del Río Portilla, Dr. Federico Vázquez Hurtado, Dr. David René Romero Camarena y Dr. Wolf Luis Mochán Backal
Evento: Aniversario ACMor 1993-2023
Fecha: 7 de marzo de 2023, Modalidad: Híbrido
- 9. Celdas solares: funcionamiento y estado actual**
Expositora: Dra. Nini Rose Mathews
Evento: Ciclo de conferencias para los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades
Fecha: 23 de marzo de 2023, Modalidad: Virtual
- 10. Resource Efficiency and Climate Change Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future in Mexico**
Expositoras: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio y Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
Evento: IRP/GIZ National Workshop in Mexico City
Fecha: 23 de marzo de 2023, Modalidad: Presencial
- 11. Mujeres en la ciencia: Hacia un futuro sostenible**
Expositora: Dra. Julia Tagüeña Parga
Evento: Festival TOLO Identidad, Ciencia y Futuro
Fecha: 24 de marzo de 2023, Modalidad: Presencial
- 12. Octava Mesa Redonda con integrantes de la Mesa Directiva 2019-2021 de la Academia de Ciencias de Morelos**
Expositorxs: Dr. Agustín López-Munguía Canales, Dra. María Brenda Valderrama Blanco, Dr. Fidel Alejandro Sánchez Flores y Dr. Mariano López de Haro
Evento: Aniversario ACMor 1993-2023
Fecha: 24 de marzo de 2023, Modalidad: Híbrido
- 13. Energía solar para procesos industriales de baja entalpía**
Expositor: Dr. Óscar Alfredo Jaramillo Salgado
Evento: Ciencia en directo, Colegio de Sinaloa y UNAM
Fecha: 30 de marzo de 2023, Modalidad: Virtual
- 14. Innovación solar mexicana para un entorno sustentable**
Expositorxs: Dra. Ana Rincón, Dr. Camilo Arancibia y Dra. Karla Cedano
Evento: Webinar Intersolar México
Fecha: 18 de abril de 2023 Modalidad: Virtual
- 15. Aplicaciones de microalgas y cianobacterias: desde la biorremediación ambiental hasta la producción de bioenergía**
Expositora: Dra. Dulce María Arias Lizárraga

Evento: Cátedra Patrimonial en Medio Ambiente 2023 Octava Edición
Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez
Fecha: 21 de abril de 2023, Modalidad: Virtual

- 16. Tendencias globales de almacenamiento de energía**
Expositora: Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Evento: Solar Power 2023, Expo Guadalajara
Fecha: 26 de abril de 2023, modalidad: Presencial
- 17. El auge de la computación cuántica**
Expositor: Jesán Velázquez Reséndiz
Evento: Seminario de Estudiantes de Ciencias de Morelos
Fecha: 27 de abril de 2023, modalidad: Presencial
- 18. Interés, ingreso e impacto de la mujeres STEM en educación superior**
Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
Evento: CEPAL ONU
Fecha: 10 de mayo de 2023, modalidad: Presencial
- 19. Diseño y modelado de materiales para aplicaciones en almacenamiento de energía: una perspectiva DFT**
Expositor: Dr. Jesús Muñiz Soria
Evento: Coloquio Híbrido del ICF
Fecha: 24 de mayo de 2023, modalidad: Híbrido
- 20. ¿Cómo la sustentabilidad y la complejidad se conectan y enriquecen?**
Expositora: Dra. Julia Tagüeña Parga
Evento: Organizado por el C3-UNAM
Fecha: 25 de mayo de 2023, modalidad: Presencial
- 21. Tecnologías de Deshidratación Solar de Alimentos desarrolladas en el Instituto de Energías Renovables**
Expositor: Dr. Octavio García Valladares
Evento: Organizado por el Congreso Nacional de Secado, Cocción y Refrigeración Solar de Alimentos y la Asociación de Especialistas en Energías Renovables para la Conservación de Alimentos.
Fecha: 30 de mayo de 2023, modalidad: Virtual
- 22. Presentación del libro "El secreto de Julia para secar alimentos con el Sol" Ini ixtagatzin Julia guenin moh guatza intlagualtih igah in Tonaleh**
Expositor: Dr. Octavio García Valladares
Evento: Organizado por la Secundaria Técnica No. 26 Niños Héroes de Hueyapan, Morelos
Fecha: 5 de junio de 2023, Modalidad: Presencial
- 23. The Publishing Landscape. El panorama editorial**
Expositorxs: Deirdre Dunne y Dr. Hugo Olvera Vargas
Evento: Coloquio organizado por el IER y el IIUNAM
Fecha: 19 de junio de 2023, Modalidad: Híbrido

24. Historia del café científico incluyente del Instituto de Energías Renovables de la UNAM

Expositorxs: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina y Dr. Guillermo Barrios del Valle
 Evento: Congreso Internacional RedPOP 2023, Río de Janeiro, Brasil
 Fecha: 12 de julio de 2023, modalidad: Presencial

25. Movilidad eléctrica

Expositores: Mtro. Javier García Osorio, Dra. Tania Romero, Dr. Antonio del Río y Dr. Osvaldo Belmont
 Evento: The Green Expo 2023
 Fecha: 7 de septiembre de 2023, modalidad: Presencial

26. Parlamento Abierto para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles

Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
 Evento: Organizado por la Cámara de Diputados
 Fecha: 13 de septiembre de 2023, modalidad: Presencial

27. Panel Energías Renovables

Expositorxs: Carlos Aurelio, Iván Reyes, Karla Cedano, Eduardo Sánchez, Donata Kohlsdorf y Julia González
 Evento: Foro "Construyendo la Nueva Política Energética Rumbo al 2024"
 Fecha: 20 de septiembre de 2023, modalidad: Presencial

28. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Expositorxs: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Lic. Maribel Fernández Pérez
 Evento: La LIER en tu CCH, Vallejo
 Fecha: 27 de septiembre (turno matutino y vespertino), modalidad: Presencial

29. Agrovoltaicos en México

Expositores: Dr. José Lever y Dr. Aarón Sánchez
 Evento: Seminario de Sustentabilidad Alimentaria, SECTEI CDMX
 Fecha: 2 de octubre de 2023, modalidad: Virtual

30. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Expositorxs: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Lic. Maribel Fernández Pérez
 Evento: La LIER en tu CCH, Naucalpan
 Fecha: 3 de octubre (turno matutino y vespertino), modalidad: Presencial

31. Literacidad energética

Expositora: Luisa Ruiz
 Evento: Semana Nacional de Energía Solar 2023
 Fecha: 4 de octubre de 2023, modalidad: Presencial

32. Innovación social

Expositor: Diego Rojo
 Evento: Semana Nacional de Energía Solar 2023
 Fecha: 4 de octubre de 2023, modalidad: Presencial

33. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Expositorxs: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Lic. Maribel Fernández Pérez
 Evento: La LIER en tu CCH, Azcapotzalco
 Fecha: 11 de octubre (turno matutino y vespertino), modalidad: Presencial

34. Importancia de la igualdad de género para la sustentabilidad

Expositoras: Dra. Julia Tagüeña Parga y Mtra. Tiare Robles Bonilla
 Evento: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2023
 Fecha: 13 de octubre de 2023, modalidad: Híbrido

35. Feasibility study of offshore wind energy in the Gulf of Mexico

Expositor: Diego Canul
 Evento: 13º Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático y el 5º Latino
 Fecha: 17 de octubre de 2023, modalidad: Virtual

36. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Expositorxs: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Lic. Maribel Fernández Pérez
 Evento: La LIER en tu CCH, Oriente
 Fecha: 19 de octubre (turno matutino y vespertino), modalidad: Presencial

37. Charla informativa sobre la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables

Expositorxs: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya y Lic. Maribel Fernández Pérez
 Evento: La LIER en tu CCH, Sur
 Fecha: 25 de octubre (turno matutino y vespertino), modalidad: Presencial

38. Vida en el universo

Expositorxs: Andrés Cota, José Fraco, Sandra Ramírez y Julia Tagüeña
 Evento: Tienes una CITA (Ciencia, Innovación, Tecnología y Academia)
 Fecha: 7 de noviembre de 2023, Modalidad: Presencial

39. Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación y problemas nacionales

Expositorxs: Gabriela Dutrénit, José Miguel Natera y Julia Tagüeña
 Evento: Tienes una CITA (Ciencia, Innovación, Tecnología y Academia)
 Fecha: 28 de noviembre de 2023, modalidad: Presencial

40. Foro "Historias con poder femenino"

Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
 Evento: Webinar El Economista
 Fecha: 28 de noviembre de 2023 Modalidad: Virtual

41. Investigación en energías renovables desde el supercómputo

Expositor: Dr. Jesús Muñoz Soria
 Evento: Ciclo de conferencias para los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades
 Fecha: 29 de noviembre de 2023 Modalidad: Virtual

42. Comunicación de la ciencia

Expositora: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina
 Evento: 10va Edición del Encuentro de Ciencia y Literatura
 Fecha: 4 de diciembre de 2023, Modalidad: Presencial

43. Transición Energética justa y los diversos matices de la Pobreza Energética

Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
 Evento: Neuro Energy Talks
 Fecha: 4 de diciembre de 2023 Modalidad: Virtual

44. Webinar "Estudia energías renovables en el IER" Proceso de admisión a la Ingeniería en Energías Renovables 2024

Expositorxs: Ing. Jennifer Reyna Guillén y Mtro. Alejandro Rodríguez Guerra
 Evento: Campaña en redes sociales para promocionar la LIER
 Fecha: 11 de diciembre de 2023, Modalidad: Virtual

Artículos publicados en los medios

El IER-UNAM tuvo presencia en medios impresos o electrónicos con artículos publicados por las y los miembros de la UCC o de la comunidad académica. Se contabilizan 30 artículos publicados:

Biología en Movimiento (Número 35)

- Juan Manuel Valero "De una estancia en San Francisco a la consolidación de la

Ingeniería Genética y la Biotecnología en México: una entrevista a Francisco Bolívar Zapata", octubre-diciembre 2023.

Cuadernos de la ACSHEM verano 2023 (Año 4, No. 4 "Territorio y Complejidad")

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "La importancia de entender los sistemas energéticos como sistemas socio-técnicos multiescala", junio 2023.

Delivering the Newton Fund in Latin America, British Council

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "Project: Capabilities-led Energy Poverty Alleviation Via Innovative Community Solutions (CaPAS)", mayo 2023.

Eficiencia Energética (Revista del FIDEICOMISO para el ahorro de energía eléctrica, Año 11/Número 36)

- Dr. Óscar Sánchez Santillán, Dra. Karla G. Cedano y Dr. Leonardo Ramón Álvarez "Reducción de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): del discurso al curso", mayo 2023.

Energía Hoy (No. 211)

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "Cuando se acaban las excusas", marzo 2023.

Investigación y Desarrollo

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "La sencilla pero difícil acción de separar los residuos", 27 de julio de 2023.

La Ciencia, desde Morelos para el Mundo (La Unión de Morelos)

- Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom, Dra. Jeannete Ramírez Aparicio y Dr. Edgar Jesús Borja Arco "Metrología: La ciencia de las mediciones", 18 de diciembre de 2023.
- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "¡De prisa! Se nos acaba el tiempo para transitar hacia las energías renovables", 24 de abril de 2023.
- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina "Días iwow! en el Museo de la Ciudad de Cuernavaca", 23 de octubre de 2023.
- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla y Lic. Daniela Juárez Bahena "Bicinauta del desierto", 15 de mayo de 2023.
- Dr. Sergio Cuevas García "Del Viento Divino a las máquinas térmicas: sobre la física de los huracanes", 2 de mayo de 2023.
- Dra. Rita María Río Chanona y Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Explorando textos sin leerlos", 17 de abril de 2023.
- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio "La innovación ¿tiene cara de mujer?", 6 de marzo de 2023.
- Dr. Ehécatl Antonio del Río Chanona y Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "¿Sienten y piensan las computadoras?", 7 de febrero de 2023.
- Dra. Julia Tagüeña Parga "Revoluciones de las órbitas celestes", 9 de enero de 2023.
- Elaine Reynoso y Julia Tagüeña "Recordando a Jorge Flores", 13 de marzo de 2023.
- Luis Fernando González Romero, Dr. José Luis Alemán Ramírez, Dra. Dulce K. Becerra-Paniagua y Dra. Soleyda Torres Arellano "La Química Verde en la nanotecnología", 25 de septiembre de 2023.

La Jornada Morelos

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “Una explosión de sabores solares: la experiencia de cocinar con el sol”, 29 de julio de 2023.

Mexico Business News

- Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “What About Insourcing?”, 3 de julio de 2023.

Nexos

- Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “Mexicanas que enchufan las residencias al Sol”, 12 de marzo de 2023.

Once Noticias Digital

- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Chat GTP, lo más nuevo de la inteligencia artificial, usarlo o no usarlo, ese es el dilema”, 31 de enero de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “¿Movilidad en transporte con aceite usado de cocina? Sí, es posible”, 21 de enero de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Las alertas tempranas, una herramienta que nos ayuda a vivir más seguros en tiempos de sismos”, 16 de febrero de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Gota a gota, el agua se agota... urge aprender a cuidarla”, 6 de marzo de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “¿Qué tanto usas la estadística para tomar decisiones diariamente?”, 19 de abril de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “¿Cómo asegurarte de que las llantas de tu auto están bien?”, 16 de mayo de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Niñas y niños, ¿cómo mantener su espíritu científico nato?”, 15 de junio de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Escasez mundial de fertilizantes químicos, oportunidad para México”, 26 de julio de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Volar sin contaminar, ¿es posible?”, 22 de agosto de 2023.
- Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “¿Podemos hacer algo para revertir las ondas de calor?”, 29 de septiembre de 2023.

Producción radiofónica

La UCC produjo 1 serie radiofónica durante 2023:

Serie: La araña patona

Programas producidos durante 2023: 41 programas

Transmisión: En distintas radiodifusoras y plataformas digitales (se detalla en el apartado Participaciones semanales en medios)

Periodicidad: Semanal

Anexo E3. Eventos académicos para difundir a las energías renovables en la sociedad
Visitas guiadas

Se realizaron un total de 33 visitas guiadas presenciales durante 2023. Las visitas guiadas incluyen una charla introductoria sobre las energías renovables y un recorrido por las instalaciones y laboratorios del IER. Se atendieron un total de 881 personas, en la siguiente tabla se detalla la información de los registros obtenidos.

Tabla 17. Información detallada de las visitas guiadas al IER durante el 2023.

No.	Fecha	Institución	Nivel educativo	Número de asistentes	Estado
1	02/03/2023	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	Licenciatura	40	CDMX
2	08/03/2023	Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Morelia	Licenciatura	16	Michoacán
3	16/03/2023	Preparatoria Federal por Cooperación “José María Morelos y Pavón”	Preparatoria	30	Morelos
4	23/03/2023	CCH Oriente	Preparatoria	40	CDMX
5	30/03/2023	Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Montecillo, Programa de Hidrociencias	Posgrado	5	Estado de México
6	13/04/2023	Instituto Tecnológico Superior de Xalapa	Licenciatura	40	Veracruz
7	20/04/2023	Instituto Tecnológico Nacional Campus Pachuca	Licenciatura	38	Hidalgo
8	27/04/2023	Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila	Licenciatura	40	Coahuila
9	04/05/2023	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Licenciatura	40	Michoacán

No.	Fecha	Institución	Nivel educativo	Número de asistentes	Estado
10	05/05/2023	Acompañantes de estudiantes que presentaron examen a la LIER	Licenciatura	20	Varios estados
11	11/05/2023	Universidad Politécnica de la Energía	Licenciatura	25	Hidalgo
12	17/05/2023	Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México	Licenciatura	16	CDMX
13	18/05/2023	Universidad para el Bienestar Benito Juárez	Licenciatura	20	Veracruz
14	25/05/2023	Universidad Politécnica de la Energía	Licenciatura	25	Hidalgo
15	01/06/2023	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	46	Morelos
16	08/06/2023	Escuela de Técnicos Laboratoristas - Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Preparatoria	30	Morelos
17	15/06/2023	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
18	22/06/2023	Universidad Tecnológica y Politécnica de la Sierra de Guerrero	Licenciatura	20	Guerrero
19	29/06/2023	Colegio Colorines Brisas	Secundaria	20	Morelos
20	03/08/2023	Curso de Inducción LIER y Posgrado	Licenciatura y Posgrado	20	Morelos Varios estados
21	21/09/2023	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa	Licenciatura	35	EdoMex

No.	Fecha	Institución	Nivel educativo	Número de asistentes	Estado
22	27/09/2023	Preparatoria Tecnológica de Monterrey Campus	Preparatoria	20	Morelos
23	05/10/2023	Facultad de Estudios Superiores Acatlán - UNAM	Licenciatura	2	CDMX
24		Universidad Autónoma de la Ciudad de México	Licenciatura	3	CDMX
25	10/10/2023	Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz	Posgrado	3	Veracruz
26	19/10/2023	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
27		Dirección Adjunta de Desarrollo Científico del CONAHCYT	Especialistas	2	CDMX
28	26/10/2023	Comunidad mezcalera de Oaxaca	Especialistas	20	Oaxaca
29	31/10/2023	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Licenciatura	40	Morelos
30	14/11/2023	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata	Licenciatura	40	Morelos
31	16/11/2023	Preparatoria Federal por Cooperación "José María Morelos y Pavón"	Preparatoria	40	Morelos
32	23/11/2023	Posgrado en Diseño Industrial UNAM	Posgrado	25	CDMX
33	07/12/2023	Universidad de la Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo	Licenciatura	40	Michoacán

Anexo E3.2 Café científico

La UCC apoyó en la realización de 9 cafés científicos:

1. **México bajo la sombra de la Luna**
Invitada: Fis. Edna Galindo
Fecha: 23 de febrero de 2023
Modalidad: Híbrido
2. **Una conversación con ChatGPT: Descubriendo el mundo de la Inteligencia Artificial**
Invitado: Dr. Guillermo Barrios
Fecha: 30 de marzo de 2023
Modalidad: Híbrido
3. **La ciencia detrás de la detección del cáncer de mama**
Invitada: Dra. Liliana Gómez
Fecha: 27 de abril de 2023
Modalidad: Híbrido
4. **Nudos matemáticos**
Invitada: Dra. Fabiola Manjarrez
Fecha: 25 de mayo de 2023
Modalidad: Híbrido
5. **Los materiales en los tiempos de la física del estado sólido**
Invitados: Jimena Jurado y Gerardo H. Porcayo
Fecha: 14 de octubre de 2023
Modalidad: Presencial
6. **El sol: estrella de la vida**
Invitada: Dra. Enue Barrios
Fecha: 14 de octubre de 2023
Modalidad: Presencial
7. **La vida microbiana en los océanos**
Invitada: Dra. Mirna Vázquez
Fecha: 14 de octubre de 2023
Modalidad: Presencial
8. **Probióticos y el sistema inmune**
Invitada: Dra. Lorena Torres
Fecha: 14 de octubre de 2023
Modalidad: Presencial
9. **Iluminando el universo oscuro**
Invitada: Dra. Mariana Vargas
Fecha: 14 de octubre de 2023
Modalidad: Presencial

Anexo E3.3 Participaciones semanales en medios

Durante todas las semanas de 2023 el IER-UNAM tuvo presencia en diferentes medios impresos/electrónicos, en radio y plataformas digitales:

- **Radio Instituto Morelense de Radio y Televisión (102.9 FM, Cuernavaca)**
Cápsulas de "La araña patona" Frecuencia: lunes
Horario: 21:00 horas
- **Radio Tecnológico de Celaya (89.9 FM, Celaya)**
Cápsulas de "La araña patona" Frecuencia: viernes
Horario: 14:00 horas
- **Radio UNAM (96.1 FM, Ciudad de México)**
Cápsulas de "La araña patona" Frecuencia: sábado
Horario: 13:00 horas
- **Spreaker / Spotify**
Las cápsulas de "La araña patona" se pueden escuchar como podcast, de manera permanente, en estas plataformas digitales
- **La Unión de Morelos (periódico, Cuernavaca)**
Nombre de la columna: Y sin embargo se mueve. Un científico o tecnólogo opina...
Frecuencia: miércoles. Publicaciones durante 2023: 38

Anexo E3.4 Talleres y algo más...

En 2023 se diseñó un nuevo taller y dos juegos didácticos:

- Taller "¿Cómo vivo la ciencia y tecnología en mi día a día?" Descripción: En este taller se pretende conocer la percepción de la ciencia y tecnología en las niñas y adolescentes mediante el dibujo.
- Taller "Eclipse solar y yo"
- Descripción: Este taller busca plasmar la experiencia de las infancias durante un eclipse solar.
- Juego "Memorama de Mujeres en las energías renovables" Descripción: Este juego muestra las diferentes actividades profesionales que pueden ejercer las Ingenieras en Energías Renovables.
- Juego "Energías renovables en tu cabeza"
- Descripción: Este juego consiste en describir las fuentes renovables de energía y las tecnologías que se requieren para su aprovechamiento

Anexo E3.5 Formación de Recursos Humanos

- Taller de Literatura y Radio
Semanalmente se ofertó este taller dirigido a la comunidad del IER-UNAM. La finalidad es que aprendan a escribir cuentos y participen en la lectura de textos para los proyectos radiofónicos del IER-UNAM.
Periodicidad: semanal.
Modalidad: presencial y virtual.
- Redacción Técnica
Este curso se impartió al estudiantado del primer semestre de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, segundo semestre 2023.
- Seminario de titulación
Este curso se impartió al estudiantado de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables.

Anexo E3. 7 Eventos Institucionales

La UCC apoyó en la organización de 16 eventos institucionales:

1. **Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Administrativo, realizada el 24 de marzo de 2023.** En este evento se hizo entrega de reconocimientos al personal administrativo del Instituto con 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 años de antigüedad en la UNAM, desde el año 2019 al primer semestre del año. Se entregaron un total de 54 medallas y diplomas. Además, para quienes cumplieron 25 años en adelante se realizó un video de felicitación, con fotografías elegidas por las y los galardonados. Al evento asistieron personas de la comunidad del IER-UNAM y familiares.
2. **Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario a Personal Académico, realizada el 31 de marzo de 2023.** En este evento se hizo entrega de reconocimientos al personal académico del Instituto con 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 y 45 años de antigüedad en la UNAM, desde el año 2019 al primer semestre del año. Se entregaron un total de 33 medallas y diplomas. Para quienes cumplieron 25 años en adelante, la UCC realizó videos con sus respectivas semblanzas, con material proporcionado por sus colegas y amistades. Antes de culminar el evento, se hicieron entregas de reconocimientos especiales al Ing. Óscar Gustavo Gómez Daza Almendaro y al Dr. Roberto Best y Brown, quienes formaron parte de la comunidad IER. Así como entregas póstumas al Ing. Alfredo Quiroz Ruiz, recibido por su esposa, y al Dr. Surendra Pal Verma, recibido por su hijo. Al evento asistieron personas de la comunidad del IER-UNAM y familiares.
3. **1er. Encuentro Nacional de Personas Expertas en Procesos de Oxidación Avanzada (POA) para el tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales y/o contaminadas, realizado los días 11 y 12 de mayo.** La UCC apoyó al Dr. Hugo Olvera Vargas (como miembro del Comité Organizador) para la realización de este evento en las instalaciones del IER-UNAM. Los objetivos fueron: 1) Contar con un espacio para conocer las líneas de investigación en el área, con el fin de desarrollar colaboraciones y

sinergias para fortalecer los trabajos de investigación y 2) Conformar una red nacional de investigadores/as en POA para poder recibir en el 2028 el Congreso Iberoamericano de Procesos de Oxidación Avanzada (CIPOA) en nuestro país. Entre las actividades que se realizaron se enlistan: presentaciones orales, un seminario, una mesa redonda y un recorrido por las instalaciones y laboratorios del IER-UNAM relacionados con la temática del evento. El evento se organizó en conjunto con el Instituto de Química de la UNAM y el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM.

4. **Segundo Informe de Actividades 2022, realizado el 19 de mayo de 2023 de manera híbrida.** El evento tuvo como finalidad que la Dra. Marina Elizabeth Rincón González presentara los logros alcanzados durante su segundo año como Directora del IER-UNAM. La UCC apoyó con la gestión del preludeo, la moderación de la sesión y la presentación del informe, así como detalles técnicos y de logística para su realización. Al evento asistió toda la comunidad del Instituto.
5. **Visita de colaboración del Instituto de Ingeniería UNAM al IER, realizada el 26 de mayo de 2024.** Recibimos a investigadoras e investigadores del IIUNAM para sentar las bases para la participación del IER en el marco del proyecto "Intensificación de los procesos para la obtención de biocompuestos a partir de agua residual". La visita fue coordinada por la Dra. Dulce María Arias Lizárraga y apoyada por la UCC.
6. **Bienvenida al Semestre 2024-1, realizada el 18 de agosto de 2023 en el IER-UNAM.** El evento se llevó a cabo en coordinación con la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER) y el Posgrado, para dar la bienvenida al alumnado de licenciatura, maestría y doctorado que ingresaron al Ciclo Escolar.
7. **Visita de inspección del Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, Rector de la UNAM, al nuevo edificio de la LIER, realizada el 30 de agosto de 2023.** Se apoyó a la Dirección y a la Unidad de Protocolo y Logística del Rector para brindar las facilidades para recibir al Rector. El evento tuvo una corta duración y asistió una comitiva reducida del STAFF del IER.
8. **Ceremonia de Graduación 2023, realizada el 1 de septiembre de 2023 de manera presencial.** El evento se llevó a cabo en colaboración con la Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral para celebrar la graduación de la 9a. generación de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables y de las y los estudiantes de posgrado que a la fecha concluyeron sus estudios. Al evento asistieron miembros de la comunidad del IER-UNAM y familiares.
9. **Visitas de personas candidatas a la Rectoría de la UNAM periodo 2023-2027.** La UCC brindó las facilidades y difundió entre la comunidad las distintas fechas de presentación de los planes de trabajo de las siguientes personas aspirantes a la Rectoría, en las instalaciones del IER:
 - Dr. William Henry Lee Alardín, 8 de septiembre de 2023
 - Dr. Imanol Ordorika Sacristán, 14 de septiembre de 2023
 - Dr. Sergio Manuel Alcocer Martínez de Castro, 20 de septiembre de 2023

- Dra. Guadalupe Valencia García, 22 de septiembre de 2023

10. Centro de Acopio IER para personas damnificadas por el Huracán Otis, habilitado del 26 de octubre al 10 de noviembre. Las instalaciones del IER se habilitaron para recibir víveres y productos no perecederos, mismos que fueron entregados a las personas afectadas de Guerrero.

11. 1er. Encuentro de Cocina y Secado Solar Cuernavaca 2023, realizado el 3 de noviembre de 2023. La UCC apoyó al Dr. Octavio García Valladares (como miembro del Comité Organizador) para la realización del evento en el Parque Ecológico San Miguel Acapantzingo. Se redactó un boletín de prensa del evento para difundirlo entre los principales medios de comunicación de Morelos. Se llevaron a cabo 3 pláticas sobre procesamiento solar de alimentos, exposición de cocinas solares y secadores solares, exposición y venta de productos solares, así como talleres de construcción de cocinas solares y secadores solares, convivio con comida solar y rifa de cocinas solares. Además se instaló el stand del IER-UNAM para brindar información sobre nuestra oferta educativa y de servicios. El evento se organizó en conjunto con la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMERE), la Asociación de Especialistas en Energías Renovables para la Conservación de Alimentos (ASEERCA), el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), el Museo de Ciencias de Morelos y Haines Solar Cockers.

12. 4º Congreso Iberoamericano de Secado, Cocción y Refrigeración Solar de Alimentos, realizado del 6 al 10 de noviembre de 2023. Este congreso híbrido, con sede en la Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá, fue organizado por el Dr. Octavio García Valladares. La UCC apoyó en la difusión del mismo en redes sociales, página web y correo interno.

13. Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario, realizada el viernes 1 de diciembre de 2023. Este evento se realizó para el personal tanto administrativo como académico que cumplía desde 10 hasta 50 años de antigüedad en la UNAM, periodo: segundo semestre del 2023. Se entregaron un total de 15 medallas y diplomas. Para quienes cumplieron desde 25 hasta 50 años, sus colegas y amistades prepararon sus semblanzas en diferentes formatos. Al evento asistieron personas de la comunidad del IER-UNAM y familiares.

14. Evento de Fin de Año, realizado el 8 de diciembre de 2023 en las instalaciones del IER-UNAM. Para culminar el año, se organizaron las siguientes actividades:

Villancicos navideños

A cargo de: Coro del IER-UNAM

Horario: 11:00 a 11:20 horas

Lugar: Auditorio Tonatiuh

Concierto de música

A cargo de: Grupo musical del IER-UNAM

Horario: 11:30 a 11:50 h

Lugar: Auditorio Tonatiuh

Paz-torela

A cargo de: Artes Escénicas del IER-UNAM

Horario: 12:00 a 12:30 horas

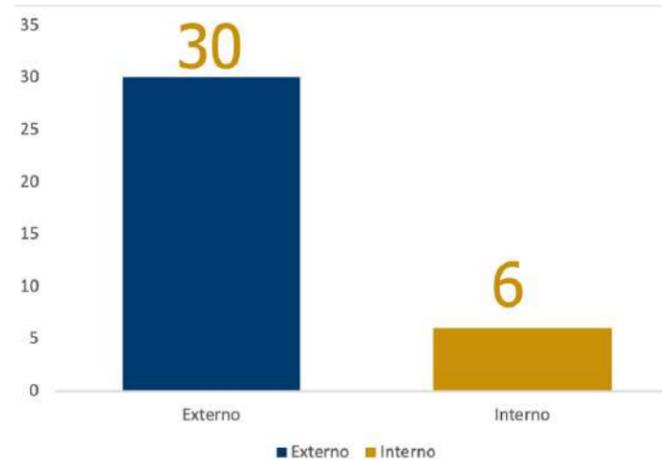
Lugar: Lobby del Auditorio Tonatiuh

Rifa de regalos y convivio

Horario: 12:30 a 14:00 horas

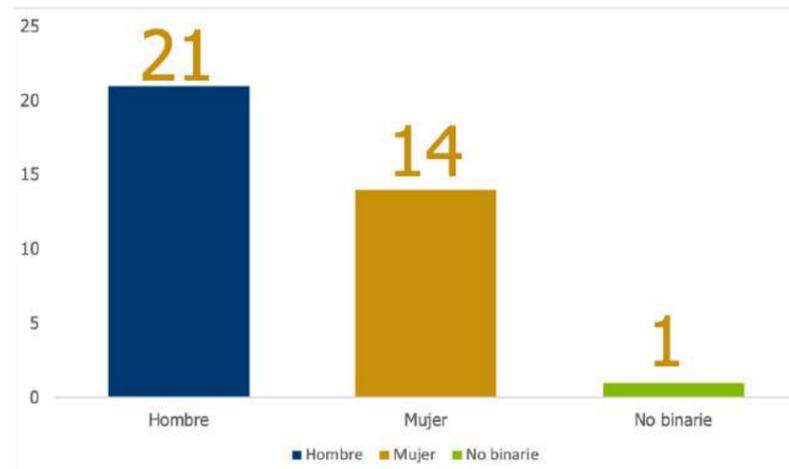
Lugar: Explanada Quetzalcóatl

15. Seminarios del IER, realizados cada semana (viernes) tanto virtuales como presenciales. Se coordinaron 25 seminarios, tres de estos fueron paneles. Participaron 36 ponentes. En este año, los ponentes fueron principalmente varones, seguido por las mujeres; contamos con la participación de una ponente no binarie (Ver Gráfica 3).



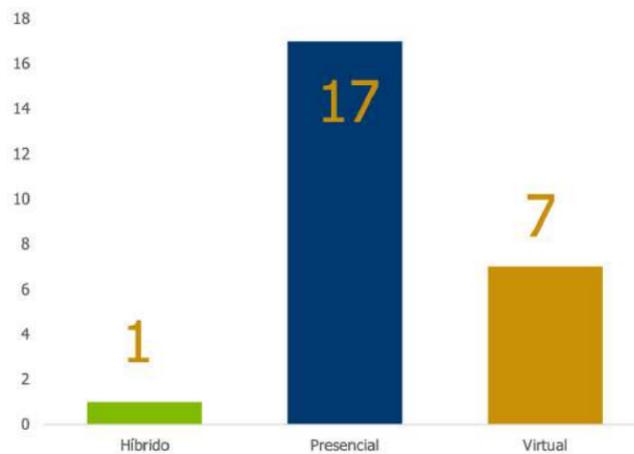
Gráfica 35. Distribución de ponentes por sexo/género

Las personas invitadas fueron en su mayoría de instituciones externas, sólo 6 personas fueron del IER-UNAM (Ver Gráfica 36).



Gráfica 36. Distribución de origen de las Personas invitadas

En este año, los seminarios se realizaron sobre todo en la modalidad presencial, seguido por la virtual, solo uno se hizo de forma híbrida (Ver gráfica 37).



Gráfica 37. Modalidad de los seminarios del IER 2023

Las áreas de conocimiento que se abordaron fueron diversas, los temas generales que tuvieron más de un seminario fueron los siguientes: 4 sobre Género, 2 sobre Energías Renovables, 2 sobre Herramientas para la Investigación y 2 sobre Seguridad.



Figura 5. Nube de palabras sobre las áreas de conocimiento abordadas en los seminarios del IER durante el 2023

16. Seminarios de "Fronteras de la Energía", realizados cada semana (miércoles) de 2023. La UCC apoyó en la realización de 15 seminarios, la mayoría de ellos realizados de manera virtual. El apoyo consistió en la elaboración del material de difusión, la difusión del seminario y el apoyo técnico durante las sesiones. En este año, los ponentes fueron principalmente varones y el porcentaje de participantes oscila entre 60% personas externas y 40% personas de la comunidad IER. Las áreas de conocimiento son prioritariamente: energía eólica, energía solar, ciencia de materiales y programación. Este seminario lo coordina el Dr. Carlos Alberto López Villalobos, posdoctorante del IER-UNAM.

Anexo E3. 7 Otros

Durante 2023 la UCC trabajó en los siguientes proyectos:

Contenidos para el sitio web

Se redactaron y/o revisaron 8 notas para la sección "Noticias relevantes del IER-UNAM" publicadas en el sitio oficial del IER-UNAM.

- Juan Manuel Valero "Galardón a Édgar Rodríguez", 4 de mayo de 2023.
- Carolina Aguayo Miranda "Crear comunidad en espacios universitarios", 29 de junio de 2023.
- Juan Manuel Valero "Enrique Estrada dejó su huella en el IER", 17 de agosto de 2023.
- David Leal "Visita el rector de la UNAM construcción del nuevo edificio de docencia del IER-UNAM", 4 de septiembre de 2023.
- Nicté Luna y David Leal "Tesis de IER-UNAM obtienen reconocimiento por sus investigaciones en materia de cambio climático", 9 de septiembre de 2023.
- Nicté Luna y Claudia Ramírez "El plan de estudios de la LIER se pinta de violeta IER-UNAM", 3 de octubre de 2023.
- Nicté Luna "Un pequeño haz de sol en el museo de la Luz, sede Mérida, Yucatán. IER-

UNAM”, 31 de octubre de 2023.

- Juan Manuel Valero “Reflejos engañosos”, 5 de diciembre de 2023.

Diseño de materiales gráficos

La UCC diseñó materiales gráficos que se utilizaron para diversos fines, tanto material impreso como digital, para promocionar:

- Eventos institucionales
- Cursos de educación continua
- Promover las actividades realizadas en el IER-UNAM
- Resaltar logros de la comunidad
- Difundir la oferta académica y de servicios
- Conmemorar fechas
- Calendario 2024 del IER-UNAM (escritorio)

Colectivo Pro-Animal del IER

Durante 2023, el colectivo atendió a un total de 16 animales que ingresaron al IER, ya sea buscando alimento o asilo. Se desparasitaron, vacunaron y esterilizaron 5 gatas, 8 gatos, 1 perro y 2 perras. Del total de animales atendidos, se logró concretar la adopción de las 5 gatas, 4 gatos y 1 perra; 4 gatos fueron soltados al término de su recuperación por esterilización; mientras que 1 perra fue llevada a un albergue de Temixco y 1 perro a otro albergue en Hidalgo. Cabe mencionar que todas las actividades que se llevan a cabo en el Colectivo Pro-Animal del IER son financiadas con recursos propios de quienes forman parte de esta iniciativa o a través de campañas de fondeo permanentes.

Proyectos académicos

La UCC participó y/o apoyó en la elaboración de los siguientes proyectos durante 2023:

- Creación de textos para la nueva página web del IER
- Diseño editorial del Segundo Informe de Actividades de la Dra. Marina Elizabeth Rincón González
- Diseño del Manual de Secado Solar de Alimentos para la Dra. Anabel López Ortiz
- Diseño del póster sobre la Columna de Luz para el Museo de la Luz de la UNAM
- Actividades del Comité Editorial del IER-UNAM y la revista de divulgación “La Renovable”
- Apoyo para recabar información del Ranking internacional THE en su edición 2023, de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la UNAM

Anexo F. Proyectos de investigación vigentes

Proyectos CONAHCYT

Título	Número	Responsable
Diseño In Silico De Electrodo De Materiales Nanocompuestos Carbón/ Óxido Metálico Con Potencial Aplicación En Dispositivos De Almacenamiento De Energía	A1-S-13294	Dr. Jesús Muñiz Soria
Modificadores Interfaciales En Celdas Solares Emergentes	A1-S-15336	Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Diseño De Electrodo De Carbono Modificados Para La Formación De Interfases Híbridas Químico-Biológicas	A1-S-15877	Dra. Margarita Miranda Hernández
Develando El Origen De Los Procesos Faradaicos En Sistemas Rápidos De Almacenamiento Electroquímico De Energía	21077	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
Estudio Experimental Y Teórico De Sistemas Fotónicos Usando Técnicas De Termografía	552287	Dra. Marina Elizabeth Rincón González
P-120 207450 CeMIE – Sol Tecnología Solar Para Obtención De Productos Con Valor Agregado Mediante Procesamiento Hidrotermal	120	Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
Desarrollo e Implementación de Secador Solar Híbrido de Cámara Rotatoria para Café en el Estado de Chiapas	97	Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom
Validación de Estrategia para Empoderamiento Mediante Aprovechamiento Energía Solar	70	Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
Desarrollo de un Secador Solar Tipo Invernadero con Base en un Estudio Previo realizado en un Prototipo	90	Dra. Anabel López Ortiz
Generación de Modelos para el Desarrollo Sustentable de Pueblos Mágicos, Caso de Estudio: Tlaxco, Tlaxcala	76	Dr. Hugo Olvera Vargas

Título	Número	Responsable
Validación en Banco de Pruebas de Recubrimientos Selectivos Solares Electroquímicos y por Sputtering, para Receptores de Canal Parabólico de Calor de Proceso Industrial y de Pintura Selectiva para colectores Planares	81	Dr. Octavio García Valladares
Capabilities-Led Energy Poverty Alleviation Via Innovative Community Solutions (Capas)	318702	Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
Centro Comunitario para el Deshidratado Solar de Productos Agropecuarios de Pequeños Productores Indígenas De Hueyapan, Morelos	319188	Dr. Octavio García Valladares
Laboratorio Nacional De Sistemas De Concentración Y Química Solar (Lacyqs)	315840	Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca
Desarrollo e implementación de alternativas energéticas sustentables en comunidades rurales de la Meseta Purépecha, Michoacán	319333	Dr. Jorge Marcial Islas Samperio
Estudio y desarrollo de sistemas bioelectroquímicos microalgales para el tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales	CF-2023-I-481	Dra. Dulce María Arias Lizarraga
Estudio de la transformación del CO2 en metanol con hematita, goetita y tenorita, soportada en óxido de silicio y energía solar	CF-2023-I-698	Dr. Raúl Suárez Parra

Proyectos DGAPA (PAPIIT y PAPIME)

Título	Número	Responsable
Efecto de la longitud de onda de la luz incidente en procesos de pirólisis de biomasa para la producción de carbón para dispositivos de almacenamiento de energía	BG100923	Dr. Miguel Robles Pérez
Integración de un reactor solar para la producción de gas de síntesis y biochar a un sistema de concentración solar de foco puntual en el Campo Experimental de Torre Central de LACYQS	AG101422	Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca
Integración de un reactor solar para la producción de gas de síntesis y biochar a un sistema de concentración solar de foco puntual en el Campo Experimental de Torre Central de LACYQS	BG101422	Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca
Efecto de la longitud de onda de la luz incidente en procesos de pirólisis de biomasa para la producción de carbón para dispositivos de almacenamiento de energía	CG100923	Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
Estudio teórico-experimental de la interacción CO2-agua-roca bajo condiciones de sistemas geotérmicos	IA101023	Dr. Daniel Pérez Zárate
Producción de carbón activado derivado de biomasa de alto rendimiento para aplicaciones de almacenamiento de hidrógeno electroquímico	IA102522	Dr. Ugochukwu Patrick Okoye
Conversión de biomasa algal a biohidrógeno en sistemas integrados de tratamiento y valorización de residuos	IA104023	Dra. Dulce María Arias Lizarraga

Título	Número	Responsable
Modelado, Simulación en Tiempo Real y Hardware in the loop de Generación Distribuida basada en Sistemas de Energía Eólica integrada en redes Eléctricas	IA104522	Dra. Nadia María Salgado Herrera
Evaluación experimental de sistemas de enfriamiento por absorción con mezclas de trabajo alternativa	IA106423	Dr. José Camilo Jiménez García
Estudio de la interacción irradiancia-metabolitos secundarios durante el secado	IA204123	Dra. Anabel López Ortiz
Desarrollo de sistemas electroquímicos apareados para la producción de H ₂ O ₂ con doble funcionalidad: tratamiento de aguas residuales y almacenamiento de energía	IA209223	Dr. Hugo Olvera Vargas
Estudio de crecimiento y pasivación de la capa absorbadora Sb ₂ (SxSe _{1-x}) ₃ mediante el dopaje con metales alcalinos para celdas solares de alta eficiencia	IN102921	Dra. Nini Rose Mathews
Secado solar de productos agropecuarios	IN103021	Dr. Octavio García Valladares
Investigación sobre el desempeño fotovoltaico de celdas solares de perovskita híbrida preparadas bajo condiciones ambientales	IN104422	Dra. Hailin Zhao Hu
Ensamblajes híbridos químicos/biológicos para su uso en electrodos de biobaterías	IN104621	Dra. Margarita Miranda Hernández
Efectos de la alteración hidrotermal en rocas volcánicas en el campo geotérmico de Cerritos Colorados: un enfoque multivariable	IN105922	Dr. Pandarinath Kailasa
Develando los mecanismos de interacción y transferencia electrónica en compuestos perovskita/carbón para aplicaciones en materiales de generación y almacenamiento de energía	IN106122	Dr. Jesús Muñiz Soria

Título	Número	Responsable
Respuesta dinámica de fluidos viscoelásticos eléctricamente conductores de relevancia en actuadores microdispositivos	IN107921	Dr. Sergio Cuevas García
Licuefacción hidrotérmica solar de biomasa residual	IN107923	Heidi Isabel Villafan Vidales
Mecánica estadística de nanoporos inmersos en fluidos cargados	IN108023	Dr. Marcelo Lozada y Cassou
Modelación teórica y experimental de los procesos de fraccionamiento y movilidad de elementos mayores y traza de utilidad para la prospección geotérmica	IN108322	Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutierrez
Producción y mejora de bio-crudo de licuefacción hidrotermal solar mediante catalizadores derivados de biomasa	IN108922	Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom
Nanofibras de carbón como matriz de materiales activos para ánodos de baterías de ion de litio	IN109122	Dra. María del Rocío Nava Lara
Validación de metodología para integración y actualización de escenarios energéticos para México al 2050	IN111623	Dr. Manuel Martínez Fenández
Compuestos ternarios de calcogenuros y óxidos en dispositivos de conversión y almacenamiento de energía de nueva generación	IN111722	Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Optimización de la capa ventana en la elaboración de celdas solares, basadas en absorbadores de CIGS	IN115723	Arturo Fernández Madrigal
Investigación en el aumento de conductividad eléctrica de sulfuro selenuro de antimonio y en capas interfaciales para celdas solares	IN115823	Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajaskshy
Buzón PUMA: canal de observación electrónico para conflictos sociales	IN307023	Dra. Julia Tagüeña Parga

Título	Número	Responsable
Método innovador en el procesamiento de películas de perovskita y desarrollo de dispositivos para aplicaciones optoelectrónicas	IT100221	Dr. Xavier Mathew
Diseño de un tren de tratamiento primario-terciario para remediación de efluentes industriales	IT100821	Dr. Antonio Esteban Jiménez González
Estudio sobre el desempeño eléctrico de la tecnología fotovoltaica bifacial	IT101722	Dr. Aarón Sánchez Juárez
Estudio teórico-experimental del enfriamiento evaporativo en edificaciones	IT102622	Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez
Desarrollo de Capas ventanas/ buffer semiconductoras con mejor desempeño en heterouniones de celdas solares de calcogenuros de estaño	IT102922	Dra. Nair Santhamma Maileppallil Thankamma
Desarrollo e implementación del monitoreo térmico, energético de edificaciones educativas	IT103023	Dr. Guillermo Barrios del Valle
Estrategia metodológica de enseñanza teórico-práctica de generación distribuida basada en sistemas de conversión energía eólica integrada en redes eléctricas, bajo fluctuaciones de viento de áreas geográficas de México	PE111123	Dra. Nadia María Salgado Herrera
Desarrollo de prácticas y prototipos de las materias de solar térmica y materias afines presencial y extramuros	PE110423	Dr. Carlos Alberto Pérez Rabago
Desarrollo de estructuras catalíticas impresas en 3d y milireactores para apoyar la enseñanza-aprendizaje experimental y teórica de bioenergía a nivel de licenciatura	PE104123	Dr. Ugochukwu Patrick Okoye

Ingresos extraordinarios

Título	Proyecto	Responsable
Servicio (Laboratorio Nacional de Energía Fotovoltaica)	EV- LANEFV	Aarón Sánchez Juárez
Servicio (Servicios de asesoría especializada promovidos por la Secretaría de Gestión y Vinculación)	EV-ASESORIA S.GESTIO	Celeste Morales Santiago
Servicio (Servicio de Asesoría térmica)	EV-ASESORIA TERMICA	Guadalupe Huelsz Lesbros
Servicio (Servicio de Análisis de Difracción de Rayos X)	EV-DIFRAC RAYOS X202	Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
Productos (Venta de Colección impresa Revista Hazlo Tú)	EV-HAZLO TU-CTA 202	Dirección
Servicio (Evaluación haciendo uso de equipo de medición fotovoltaica)	EV-P.FOTOVOLTAICAS	Aarón Sánchez Juárez
Servicio (Servicio de Análisis térmicos para protecciones solares)	EV-PROTECCION SOLARE	Jorge Antonio Rojas Menéndez
Servicio (Servicio de Análisis de corrosión, Laboratorio de hidrógeno)	EV-PRUB. HIDROGENO	Joseph Sebastian Pathiyamattom
Servicio (Servicio de Análisis Termogravimétrico)	EV-PRUB.TERMOGRAVIME	Margarita Miranda Hernández
Servicio (Servicio de análisis de caracterización del microscopio electrónico de barrido)	EV-SEM	José Campos Álvarez
Servicio (Ingresos generados por la Unidad de Comunicación)	EV-UNID COMUNICACIÓN	Daniela Paulina Juárez Bahena
Cursos derivados del Proyecto CONACYT 272063	CU-272063CONACYT	Oswaldo Rodríguez Hernández
Talleres y cursos promovidos por la Secretaría de Gestión	CU-CAP SRIA GESTION	Karla Graciela Cedano Villavicencio
Congreso Nacional de Estudiantes en Energías Renovables	CU-CONGRESO CNEER	Dirección
Curso Docentes de la Licenciatura en Energías Renovables	CU-DOCENTES LIER	Jorge Alejandro Wong Loya
Cursos Escuela de Energía	CU-ESCUELA ENERGIA	Eduardo Ramos Mora
Curso de Estadística	CU-ESTADISTICA	Surendra Pal Verma Jaiswal
Curso Fotovoltaicos	CU-FOTOVOLTAICOS	Aarón Sánchez Juárez

Título	Proyecto	Responsable
Proyecto Educativo CIE/UNAM/MABE	CU-MAESTRIA MABE	Guadalupe Huelsz Lesbros
Curso Propedéutico Posgrado	CU-PROPEDEUTICO	Eduardo Ramos Mora
Curso encuentro nacional de secado y cocción solar de alimentos, llevado a cabo en Guadalajara, Jal.	CU-SECADO ALIMENTOS	Octavio García Valladares
Curso Tesis en corto	CU-TESIS EN CORTO	Daniela Paulina Juárez Bahena
Capacitación proporcionada por la Unidad de Educación Continua	CU-UEC	Celeste Morales Santiago
Taller actividades deportivas	EV-ACT.DEPORTIVAS	Jorge Alejandro Wong Loya
Productos (Venta de Colección impresa Revista Hazlo Tú)	EV-COLECC. HAZLO TU	Dirección
Evaluaciones FOMIX	EV-EVALUA FOMIX	Miguel Robles Pérez
SIMPOSIO ENERGY RENOVBABLE	EV-SIMPOSIO ENERGYRE	Camilo Alberto Arancibia Bulnes
CURSO NATURE PUBLISHING (Taller de escritura Científica)	CU-NATURE	Jesús Antonio Del Rio Portilla
Cursos derivados del Proyecto CONACYT 272063	CU-PY_272063 CTA 207	Oswaldo Rodríguez Hernández
Servicio (Servicio de Análisis de Difracción de Rayos X)	EV- DIFRACC RAYOS X	Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
Servicio (Servicio de obtención de imágenes)	EV-OBTENC DE IMÁGENE	Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
For academic services-understanding and mitigating the domestic energy impacts of covid 19 in México (IGI project ID 3116)	CU- UNIVER BIRMINGHA	Karla Graciela Cedano Villavicencio
Cursos derivados del Proyecto CONACYT 272063	CU-272063-CTA 262	Oswaldo Rodríguez Hernández
SOLAREVER	CN-SOLAREVER	Hailin Zhao Hu
ESLATINA	CN-ESLATINA	Karla Graciela Cedano Villavicencio
Convenio de colaboración entre el CLAF y la UNAM para dar soporte con talleres, cursos en temas relacionados con energías renovables para latinoamericanos.	CI-CLAF	Jesús Antonio Del Rio Portilla
Fundación UNAM Morelos	CN-FUNAMOR	Jesús Antonio del Río Portilla
Estudio radiative cooling of perovskite solar cells	CN-TEXAS PY19-20-027	Xavier Mathew

Título	Proyecto	Responsable
Ingresos por proporcionar servicios de análisis, estudios relacionados con la energía eólica	EV-LAB EOLICA	Oswaldo Rodríguez Hernández
Ingresos extraordinarios captados por apoyo a la docencia e investigación	V-DIRECCION CTA 204	Dirección

Anexo G. Infraestructura IER

Laboratorios del Instituto de Energías Renovables UNAM

ID	Nombre del Laboratorio	Acrónimo Laboratorio	Responsable	Edificio - Identificación
L-01	Materiales Solares	LMS	Nini Rose Mathews	Edificio Oriente
L-02	Laboratorio Avanzado de Procesamiento de Materiales Energéticos y Ambientales	LabPROMEA	Patrick Okoye	
L-03	Química y Almacenamiento Electroquímico de Energía		Margarita Miranda	
L-04	Fotovoltaicos II	LFV II	Karunakaran Nair	
L-05	Fotovoltaicos I	LFV I		
L-06	Óxidos Metálicos y Nanocarbono	LOMyN	Marina Rincón	
L-07	Secado Solar y Plataformas de Secado	PROSeSol	Octavio García	Edificio E
L-08	Horno Solar		Camilo Arancibia	Horno Solar
L-09	Química Solar - Planta Solar Fotocatalítica		Antonio Jiménez	Horno Solar (atrás)
L-10	Hangar		Heidi Villafán	Plataforma
L-11	Tecnologías Abiertas	LaTA+	Guillermo Barrios	Edificio Poniente
L-12	Transferencia de Energía y Masa	LTEyM	Eduardo Ramos	
L-13	Hidrógeno	LH2	Sebastian Pathiyamattom y Sergio Gamboa	Edificio Poniente, planta alta
L-14	Refrigeración y Bombas de Calor	LRBC	Wilfrido Rivera	Edificio Poniente
L-15	Nanoestructuras y Catálisis	LaNaCat	Raúl Suárez	
L-16	Superficies e Interfaces		Antonio Jiménez	

ID	Nombre del Laboratorio	Acrónimo Laboratorio	Responsable	Edificio - Identificación
L-17	Ciencia e Ingeniería del Agua	LAB-AGUA	Dulce Arias/Hugo Olvera	Edificio comedor, Zona norte
L-18	Geoenergía e Interacción Fluido-Roca	LABGEO-IFR	Daniel Pérez	Edificio del Taller. Parte trasera
L-19	Simulador Solar /LAPECAS		Aarón Sánchez / Víctor Hugo	Edificio del Taller. Parte frente
L-20	Edificaciones Sustentables	LES	Guadalupe Huelsz / Jorge Rojas	
L-21	Química		Coordinador de la LIER	Edificio de laboratorios de la LIER
L-22	Termodinámica			
L-23	Innovación y Futuros	LIYF	Karla Cedano	Planta Baja del Edificio UDI
L-24	Mecánica de Fluidos		Jorge Hernández	Laboratorio de la LIER. Ed. Docencia - a un lado del auditorio Xochicalco
L-25	Plataforma de Refrigeración		Wilfrido Rivera	Zona poniente
L-26	Planta Piloto		Karunakaran Nair	Incluye: Vidrios Laminados Recubrimientos Semiconductores en áreas grandes
L-27	Caracterización de Materiales XRD e ICPMS		Karunakaran Nair	Ed. 3.1 Nivel 1
L-28	Caracterización de Celdas Solares			
L-29	Simulador Solar Pulsado			
L-30	Hidrógeno Materiales y proceso electroquímicos	LH2-2	Arturo Fernández	Ed. 3.1 Nivel 1. Ala izquierda
L-31	Celdas Solares por Alta Temperatura		Xavier Mathew	Ed. 3.1 Nivel 1. Ala derecha
L-32	Celdas Solares Híbridas		Hailin Zhao	Ed. 3.1 Nivel 2. Ala izquierda
L-33	Microscopía y Espectroscopía Avanzada	MEA	Marina Rincón	Ed. 3.1 Nivel 2. Ala izquierda
L-34	Fabricación de Celdas Solares		Karunakaran Nair/ Hailin Zhao	Ed. 3.1 Nivel 2. Ala izquierda

ID	Nombre del Laboratorio	Acrónimo Laboratorio	Responsable	Edificio - Identificación
L-35	Magnetohidrodinámica	MHD	Sergio Cuevas	Ed. 3.1 Nivel 2. Derecha
L-36	Fotónica		Rocío Nava / Antonio del Río	
L-37	Planeación Energética	LPE	Jorge Islas	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala izquierda
L-38	Exploración Geotérmica	LABEG	Daniel Pérez	
L-39	Estudios de Alteración Hidrotermal	LEAH	Pandarínath Kailasa	
L-40	Caracterización de Materiales		Karunakaran Nair	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala derecha
L-41	Concentración Solar		Patricio Valades	
L-42	Calorimetría - Solarimetría y calibración de instrumentos	LCYCI	Jorge Hernández	
L-43	Procesamiento Solar de Alimentos		Anabel López	
L-44	Bioenergía	LB	Sebastian Pathiyamattom	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala izquierda
L-45	Eólica		Osvaldo Rodríguez	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala derecha
L-46	Dinámica de Fluidos		Eduardo Ramos	
L-47	Instrumentación		José Campos	
L-48	Laboratorio de Pruebas de Impacto con Granizo en Dispositivos Solares		Octavio García	

Instituto de Energías Renovable de la
Universidad Nacional Autónoma de México
Priv. Xochicalco S/N Temixco, Morelos, 62580 México.
Abril 2024