



# CUARTO INFORME DE ACTIVIDADES



**UNAM**  
*Nuestra gran  
Universidad*



**Dra. Marina Elizabeth  
Rincón González**  
Directora

# Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas Rector
Dra. Patricia Dávila Aranda Secretaria General
Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez Secretario Administrativo
Dra. Diana Tamara Martínez Pérez Secretaria de Desarrollo Institucional
Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú Abogado General
Mtro. Fernando Macedo Chagolla Secretario de Servicio y Atención a la Comunidad
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria
Dra. María Soledad Funes Argüello Coordinadora de la Investigación Científica
Dra. Ana María Martínez Vázquez Coordinadora del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

# Instituto de Energías Renovables

Dra. Marina Elizabeth Rincón González Directora	Lic. Daniela P. Juárez Bahena Jefa de la Unidad de Comunicación de la Ciencia
Dr. Miguel Robles Pérez Secretario Académico	Mtro. Aarón Isaí Pérez Díaz Jefe de la Unidad de Educación Continua
Ing. Beatriz Olvera Rodríguez Secretaria Administrativa	Dr. Jesús Muñiz Soria Jefe de la Unidad de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Lic. Celeste Morales Santiago Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación	Mtro. Alberto Santos Zavaleta Jefe de la Unidad de Información
Arq. Francisco Javier Rojas Menéndez Secretario Técnico	Lic. Maribel Fernández Pérez Jefa de Sección Académica de Servicios Estudiantiles
Dra. Margarita Miranda Hernández Coordinadora Académica de Posgrados	Lic. Claudia Ramírez Rosas Jefa de la Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral
Dra. Nini Rose Mathews Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez (finalizó en 2025) Presidente del Comité Académico de Apoyo a la Investigación	Ing. Jorge Alberto Tenorio Hernández Jefe de la Unidad de Servicios Tecnológicos
Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio Dra. Hailin Zhao Hu (finalizó en 2025) Presidenta del Comité Académico de Apoyo a la Docencia	Mtro. Carlos David Leal Fulgencio Jefe de la Unidad de Gestión de Tecnológica
Dr. Xavier Mathew Dr. Arturo Fernández Madrigal (finalizó en 2025) Presidenta del Comité Académico de Apoyo a la Tecnología	Mtra. Gladys Eréndira Avilés Ortega Jefa del Departamento de Personal
	Ing. Luis Manuel Díaz Delgado Jefe del Departamento de Compras
	Lic. María Angélica Pérez Rodríguez Jefa del Departamento de Contabilidad y Presupuesto

Créditos  
Coordinación de contenido: Héctor Cardoso Torres  
Revisión de contenido: Daniela P. Juárez Bahena  
y Nicté Yasmín Luna Medina  
Diseño editorial: Nicté Yasmín Luna Medina  
Fotografías: Daniela P. Juárez Bahena, Miriam Carolina  
Aguayo Miranda, Ángel Sánchez Cruz y Rubí Gisel Sotelo  
Marquina  
Diseño de gráficas: Héctor Cardoso Torres  
Temixco, Morelos, México, abril 2025

Índice	
<b>Prefacio</b>	6
<b>Nuestro Instituto</b>	10
Nuestra comunidad	16
<b>Objetivos del PDI 2021 - 2025</b>	26
<b>Investigación</b>	28
Indicadores de Investigación	32
<b>Docencia</b>	46
Proyectos Estratégicos	52
<b>Vinculación academia, industria, gobierno y sociedad</b>	58
Vinculación con la academia	62
Vinculación con gobierno	63
<b>Gestión y gobernanza</b>	64
Ecosistemas, comunidad y vecindarios sanos y seguros (PE-IX)	71
Instituto Virtual, Sustentable e Incluyente (PE-XI)	74
Instituto comprometido con Derechos Humanos y ciudadanía inclusiva	76
<b>Cumplimiento del PDI 2021-2025</b>	78





## Prefacio

El Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025 (PDI) fue el resultado de un ejercicio participativo que pretendía consolidar los avances de la administración anterior y atender los retos pendientes y nuevos de un segundo año de pandemia. Se enmarca en el Plan de Desarrollo Institucional de la UNAM 2019-2023 y en la Legislación Universitaria, además de considerar el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Plan de Trabajo presentado a la Junta de Gobierno el 16 de abril de 2021.

En 2021, el IER se enfrentaba a los desafíos de nuevas políticas nacionales en materia científica y energética, sumados a los estragos causados por la pandemia. De manera participativa, se concretó el PDI 2021-2025 que contempló 4 programas y 12 proyectos estratégicos. El PDI confirmaba el compromiso de nuestra comunidad con la investigación de excelencia, la atención de los problemas nacionales, la vinculación efectiva que diera profundidad y pertinencia a nuestro quehacer, y la formación de recursos humanos y talentos que fueran agentes de cambio, por contar con una formación integral en temas transversales de género e inclusión, sustentabilidad, identidad y valores universitarios.

A cuatro años de coordinar los esfuerzos de la comunidad, la UNAM y el país continúan en un ambiente severo de austeridad, que nos hacen enfrentar retos con mayor compromiso y creatividad. Sin duda se han dilatado iniciativas que en el corto y mediano plazo llegarán a buen término. Tal es el caso del edificio de docencia, la acreditación de nuestros laboratorios de prueba y el rejuvenecimiento de la planta académica. Aún así, los resultados en estos cuatro años son muchos y muy variados y cumplen a cabalidad el PDI que nos planteamos, conservando y mejorando los indicadores de nuestras labores sustantivas y fortaleciendo las temáticas de investigación de reciente apertura.

Adicional a nuestras labores sustantivas, implementamos los programas de (i) Sendero Seguro, (ii) Transporte Seguro, (iii) Instituto seguro y, (iv) Fortalecimiento de la Atención Comu-

*Inversión en la  
acreditación de  
laboratorios de  
prueba.*

nitaria con Perspectiva de Género. Se hicieron y concretaron las gestiones para el fortalecimiento de la red inalámbrica y la infraestructura de TIC, así como para la donación de software y equipo especializado y la creación de laboratorios didácticos de tecnologías especializadas. Se invirtió en la acreditación de dos laboratorios de prueba y en el diagnóstico del equipamiento susceptible de certificarse. Atendimos ecosistemas enfermos, instalaciones envejecidas, adecuación y dignificación de espacios, habilitación de espacios incluyentes como el lactario y el baño multigénero, el mejoramiento de la calidad de la energía, los temas de ciberseguridad, tráfico lento, sistematización de procesos y depuración normativa. Se fortaleció el Taller Mecánico con la compra de una fresadora. Se incrementó la atención psicológica y pedagógica, así como la atención de urgencias médicas a la comunidad, la oferta cultural y deportiva, la sensibilización en temas transversales y la adecuación del plan de estudio de la LIER con la inclusión de materias con perspectiva de género. Actualizamos documentos importantes como el Organigrama Administrativo y el Manual de Organización, así como un número significativo de reglamentos, criterios, lineamientos, incluidos los relativos a la creación del Comité Editorial. Fortalecimos nuestra presencia digital con un nuevo formato de la página institucional, la creación del Boletín IER y la edición de la revista La Renovable.

Estamos en proceso de actualizar el Reglamento Interno de la institución, de manera que haya mayor congruencia con el Organigrama Administrativo, permita la trazabilidad de las plazas, la participación de la comunidad académica joven en los espacios de discusión, integre la figura académica de Profesor, incorpore el lenguaje inclusivo y tenga la flexibilidad de dejar el detalle de los procesos o funciones a otros documentos de la institución.

Las acciones anteriores abonaron al cumplimiento de los objetivos del PDI de: (i) aprovechar la infraestructura y equipamiento con un enfoque institucional más que individual, promoviendo una mayor participación en problemas nacionales y más interacción entre ingenierías y ciencias, así como considerar la acreditación/certificación de laboratorios como una estrategia de procuración de recursos; (ii) fortalecimiento de la formación de recursos humanos y talentos, por la modernización de la infraestructura, adecuación de planes de estudio y la mayor vinculación con los sectores académico, social y productivo; (iii) fortalecimiento de la vinculación académica, empresarial, social y gubernamental, que generó ingresos

extraordinarios por el mercado de servicios y asesorías, además de hacernos merecedores de premios internacionales por los resultados de los proyectos multidisciplinarios con incidencia en el entorno.

El trabajo comprometido de las diferentes áreas del IER, en colaboración con la comunidad, abonaron al objetivo final de recuperar, sostener o mejorar los indicadores académicos de las labores sustantivas, incluyendo los ejes transversales de género e inclusión, sustentabilidad, incidencia y apropiación social.

Mi agradecimiento a los Comités Académicos de Apoyo, Secretarías, Coordinación de la LIER, Oficina de Posgrados, Unidad de Servicios Escolares, Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral, Unidad de Educación Continua, Unidad de Comunicación de la Ciencia, Unidad de Gestión Tecnológica, Unidad de Servicios Tecnológicos, Unidad de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Unidad de Información, Comisión Interna de Igualdad de Género, Comisión Local de Seguridad, Comité de Ética, Comité Editorial, Cuerpos Colegiados, entre otros tantos actores que apoyan la vida institucional.

*En el periodo se trabajó  
en los ejes transversales  
de género e inclusión,  
sustentabilidad, inciden-  
cia y apropiación social.*





# Nuestro Instituto

## Nuestra historia

Nacimos como Laboratorio de Energía Solar (LES) en 1985 y nos convertimos en el Centro de Investigación en Energía (CIE) en 1996. Hoy, como Instituto de Energías Renovables (IER), abordamos temas de investigación relacionados con las energías renovables, desarrollamos nuevas formas de colaboración multidisciplinaria, enfocamos nuestra labor hacia la innovación e incluimos una perspectiva de género y sustentabilidad en nuestro quehacer académico.

**Laboratorio de  
Energía Solar**



1985

**Centro de  
Investigación  
en Energía**



1996

**Instituto de  
Energías  
Renovables**



2013

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

El IER es una de las seis entidades foráneas que integran el Campus Morelos de la UNAM. 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, en el área de Ciencias Físico Matemáticas.



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

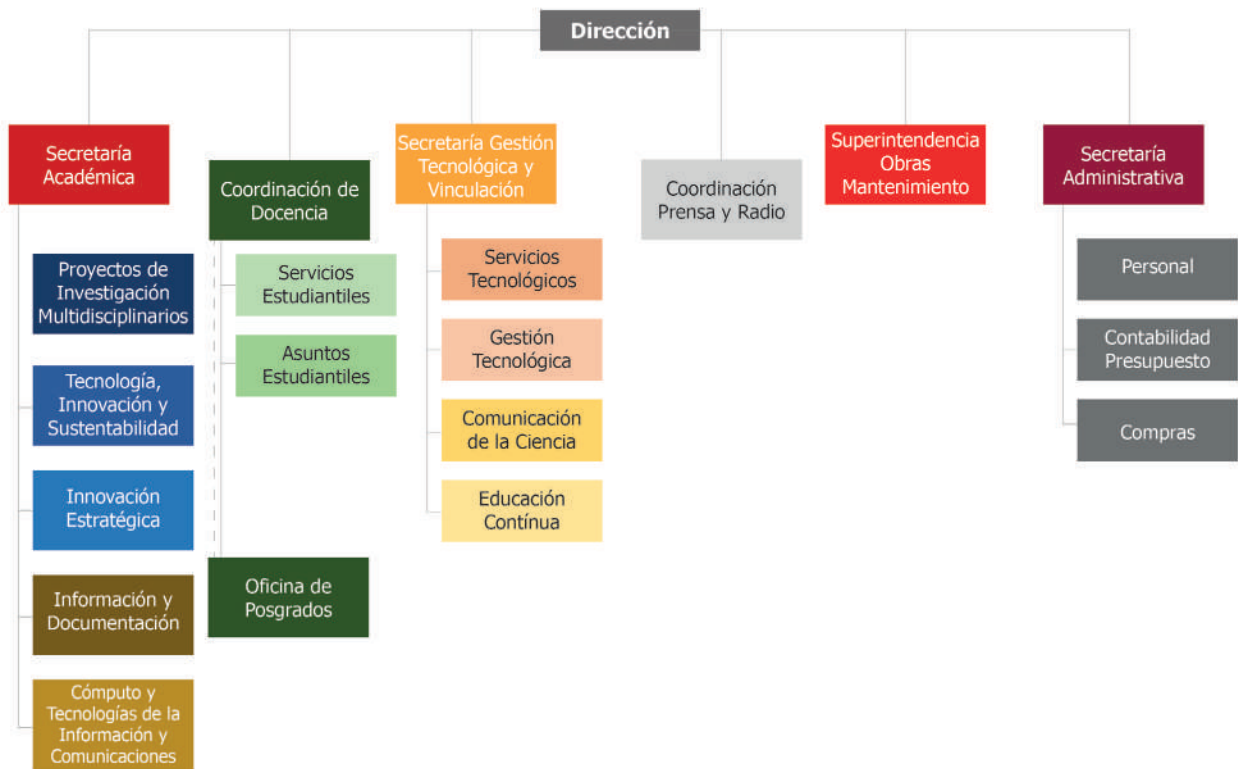
Ser un instituto de investigación con liderazgo académico internacional en investigación en energías renovables y temas afines, que propicie el desarrollo científico y tecnológico y permita su aplicación en la solución de problemas relacionados con los ámbitos de la energía y su impacto al medio ambiente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





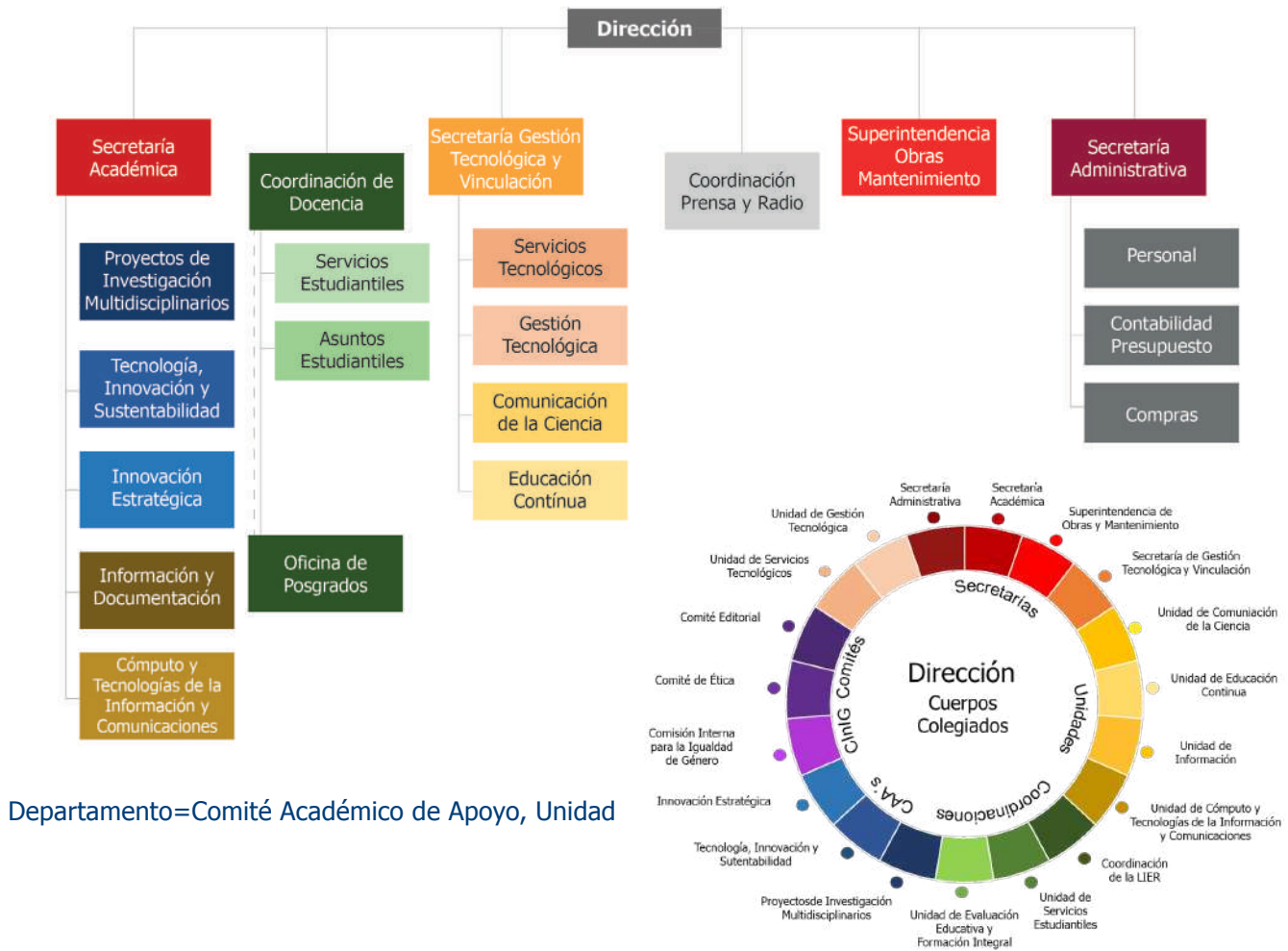
La forma como nos organizamos para realizar nuestra misión están plasmadas en dos documentos de reciente actualización. El Organigrama Administrativo, de naturaleza jerárquica y el Reglamento Interno, con mayor flexibilidad, horizontalidad y corresponsabilidad. La trazabilidad de las plazas en ambos documentos se logra con la equivalencia de la palabra Departamento del Organigrama Administrativo, con la de Comité Académico de Apoyo o Unidad en el Reglamento Interno de la Institución. Ambos esquemas se presentan a continuación:

Organigrama Administrativo



La línea punteada de la Oficina de Posgrados no aparece en el Organigrama Administrativo oficial, dado que son plazas de la Coordinación General de Estudios de Posgrado, asignadas a la entidad desde hace más de 20 años.

Organización Colaborativa del Reglamento Interno



El trabajo de la comunidad está normado por los códigos de conducta y ética de la universidad y son el Comité de Ética y Comité Editorial del IER, junto con Dirección, los que tienen como objetivo garantizar la integridad académica en todas sus vertientes. Asimismo, la vida académica se ve enriquecida por la labor de los cuerpos colegiados: Consejo Interno, Comisión Dictaminadora y Comisión de PRIDE, quienes forman parte importante en la toma de decisiones.





La comunidad del Instituto está conformada por al menos 458 personas, con buena perspectiva de género en su totalidad y en donde la comunidad académica es la más pequeña. La barra sólida (varones) y achurada (mujeres) de la Gráfica 1 nos muestra la composición con perspectiva de género.



**Gráfica 1.** Comunidad del IER durante el 2024. La comunidad estudiantil considera alumnas y alumnos de licenciatura, maestría y doctorado.





Las comunidades en el Instituto son muy estables; sin embargo, en el periodo la comunidad administrativa tuvo un incremento notorio en su personal de base, mientras que el personal de confianza y funcionariado se mantuvieron constantes. La paridad de género en la comunidad administrativa es excelente. Al día de hoy se encuentra integrada por 73 personas de base, 14 personas de confianza y 22 personas del funcionariado (Gráfica 2).



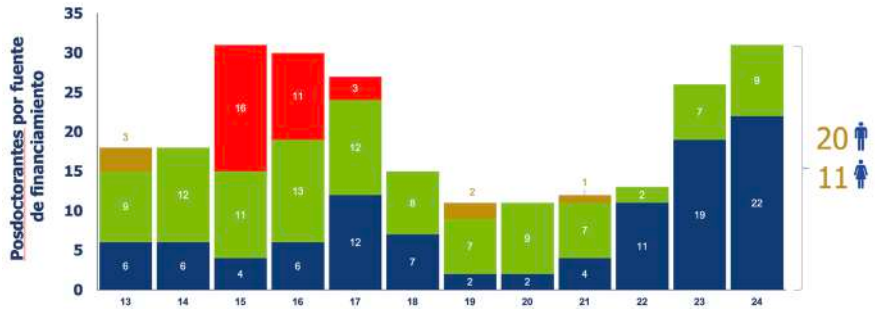
**Gráfica 2.** Evolución de la comunidad administrativa en el periodo 2021-2024.

Otra comunidad muy estable es la del personal académico, la población de técnicos y técnicas académicas no ha crecido en años y el crecimiento de la plantilla de investigadoras e investigadores ha sido muy lento. De hecho, si contamos las 7 cátedras CONAHCYT con las que se inició la administración en 2021 y la incorporación de una Investigadora por México, éstas se redujeron a 5 por la absorción de un cátedra y la renuncia de 2 jóvenes catedráticos (Gráfica 3).



**Gráfica 3.** Evolución de la comunidad académica en el periodo 2021-2024.

En contraste con las poblaciones administrativa y académica, la población de posdoctorantes aumentó considerablemente durante el periodo, alcanzando números tan altos como los que tuvimos durante los proyectos del CeMIE Sol. El aumento fue debido principalmente a los posdoctorantes CONAHCYT (Gráfica 4).



**Gráfica 4.** Evolución por fuente de financiamiento de Posdoctorantes.

Tomando en cuenta que llevamos casi 40 años como entidad, el rejuvenecimiento de la comunidad es importante. En el periodo tuvimos 9 vacantes por diversas causas. Estas vacantes y otras pendientes hicieron posible contratar personal joven. También fuimos beneficiados por plazas nuevas: 3 académicas y 3 de base. En las plazas académicas, una tuvo su origen en el emeritazgo de una investigadora (Figura 2).



**Figura 2.** Rejuvenecimiento de la comunidad en el periodo 2021-2025.



La comunidad administrativa de base incrementó en el periodo 2021-2025.



Paralelamente, el fortalecimiento de la comunidad se reflejó en los 40 movimientos administrativos, entre promociones, COAs y Definitividades (Figura 3). También los premios, reconocimientos, distinciones, son indicativos del liderazgo que poseemos. Destaco las distinciones otorgadas a nuestro personal con mayor antigüedad por sus trayectorias de vida, así como el reconocimiento a los académicos que por su compromiso en proyectos de descarbonización, nos otorgaron una distinción institucional de la Organización Latinoamericana de Energía, y los reconocimientos y distinciones obtenidos por el personal más joven, activos en líneas de investigación de reciente apertura en el Instituto (Figura 4).



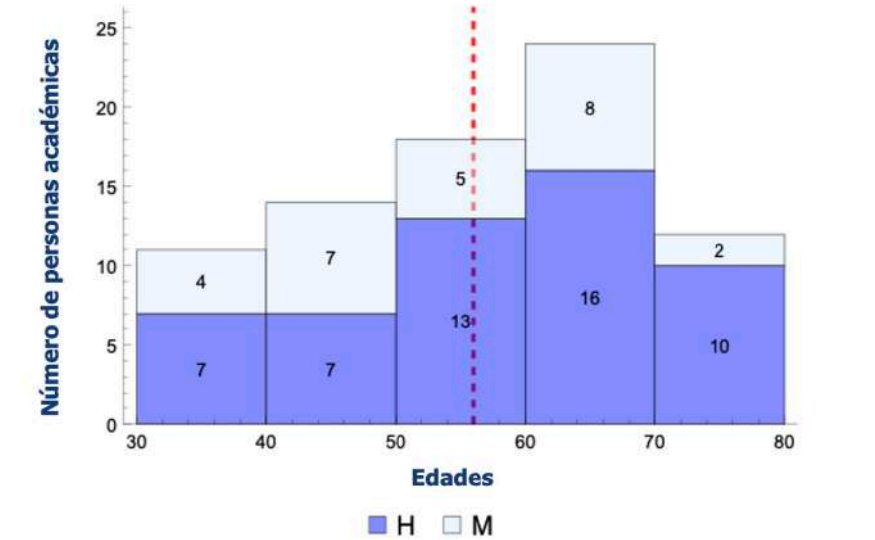
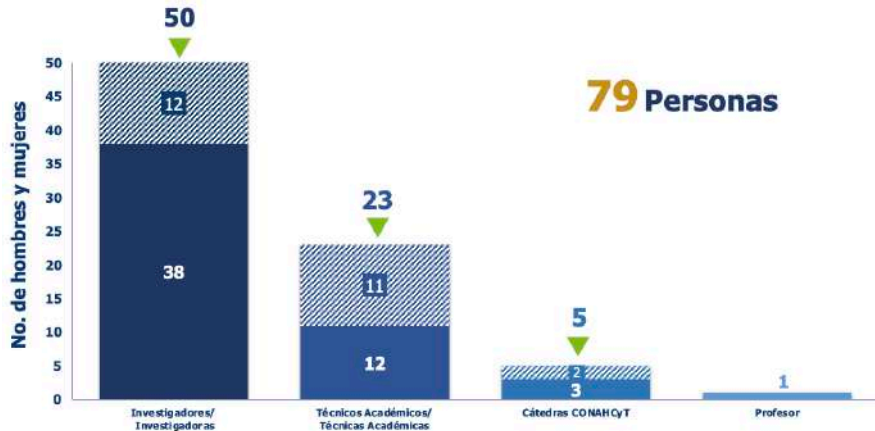
Figura 3. Fortalecimiento de la Comunidad en el periodo 2021-2025.

Se obtuvieron dos premios institucionales por el trabajo en proyectos de incidencia social y perspectiva de género.



Figura 4. Distinciones, premios y reconocimientos en el periodo 2021-2025.

¿Cómo luce nuestra comunidad académica hoy? Somos 50 investigadores/investigadoras, 23 técnicos y técnicas académicas, 5 cátedras CONAHCYT y un profesor. Somos de los institutos más pequeños del subsistema y con una proporción del personal técnico relativamente baja. El histograma de la Grafica 5 muestra una distribución inclinada al rango de 50-80 años y con un promedio de edad de 56 años. Las fotos corresponden a las 14 personas académicas más jóvenes del IER, quienes en su mayoría son interinos e interinas. Nótese que hay un tercio de mujeres investigadoras, mientras que hay casi equidad en la población de técnicas/os académicos.

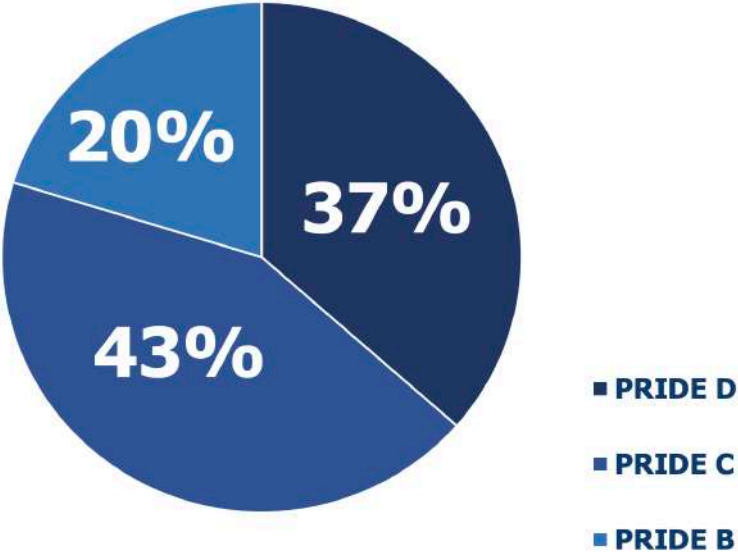
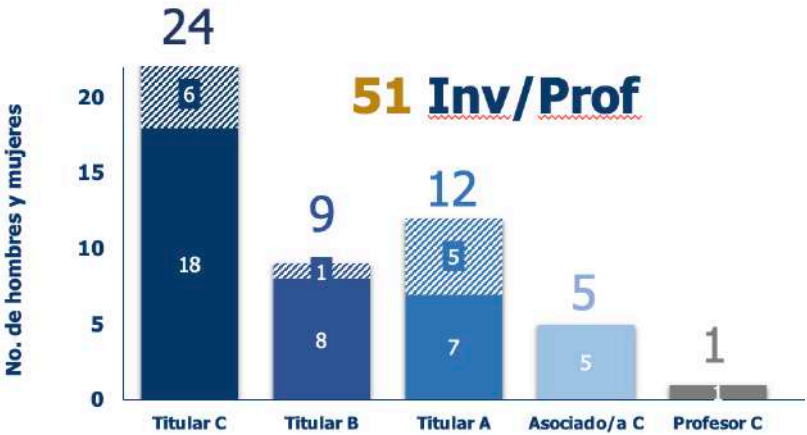


Gráfica 5. Distribución de la comunidad académica y sus edades en 2024.

Las personas investigadoras son en su mayoría Titulares C; mientras que las personas técnicas académicas son en su mayoría Titular B. El 80% de las y los académicos tienen PRIDE C y D. En relación a reconocimientos externos, el 96% de las investigadoras e investigadores pertenece al SNII y sólo el 30% de nuestro personal Técnico. También es notorio que tenemos un número importante de SNII nivel 3 y 3 eméritos. Con esta composición, se puede decir que el Instituto tiene una planta académica de excelencia; pero requiere incrementar sus esfuerzos de rejuvenecerla y aumentar su tamaño (Figuras 5-11).



Las personas investigadoras son en su mayoría Titulares C.



El 80% del personal académico tienen PRIDE C y D.



**Gráfica 6.** Categorías del personal académico en 2024, sin considerar a Cátedras.

**Grafica 7.** Niveles de PRIDE del personal académico en 2024.





**Gráfica 8.** Niveles del SNII del personal académico y catedráticos en 2024.

Adicionalmente, la plantilla docente del IER tiene una composición muy variada. Usualmente está constituida por 123 integrantes, entre académicos, personal de asignatura, personal externo, funcionariado, ayudantes de profesor, posdoctorantes y cátedras. Cambia semestre a semestre, dependiendo de la carga académica y lo autorizado por la DGAPA. La Coordinación de la LIER, junto con las Unidades de Servicios Estudiantiles y de Evaluación Educativa y Formación Integral, son las que se encargan de coordinar estos esfuerzos. Al inicio del semestre 2025-2, la plantilla docente está constituida de acuerdo a lo descrito en la Gráfica 9.



**Gráfica 9.** Plantilla docente de la LIER en el semestre 2025-2.





# Objetivos del PDI 2021 - 2025

El Plan de Desarrollo Institucional consta de 12 proyectos estratégicos alrededor de 4 programas: Investigación, Docencia, Vinculación, Gestión y Gobernanza (Figura 5). Su fin es consolidar y mantener la productividad en las funciones sustantivas del Instituto, así como conciliar las capacidades ingenieriles con las científicas para responder con mayor resiliencia a las oportunidades, en un entorno de gran austeridad. Los siguientes apartados compilan las acciones y evalúan los resultados obtenidos de acuerdo al PDI.



Figura 5. Programas y Proyectos Estratégicos del PDI 2021-2025.





# 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. 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 edificaciones, 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:







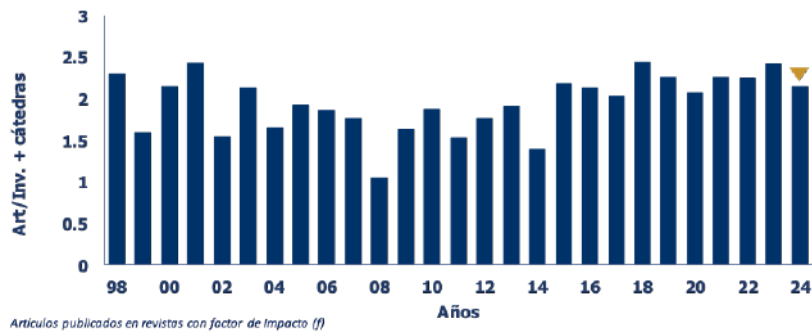
# Indicadores de Investigación

Para evaluar el impacto del PDI (2021-2025) en la labor sustantiva de investigación, se reportan los indicadores de publicaciones indizadas, citas, índice h, patentes, proyectos de investigación, seguidos por las acciones de los proyectos estratégicos que permitieron continuar con el prestigio nacional e internacional en investigación en temas de energías renovables y sustentabilidad.

## Publicaciones

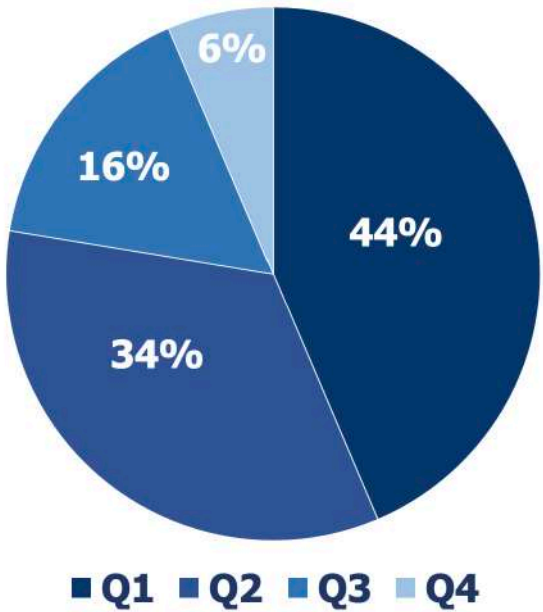
En el 2024, el promedio de artículos publicados en revistas indizadas por el *Journal Citation Report* (JCR) fue de 2.13 artículos (Gráfica 10). El índice considera la planta de investigadoras/es, las Cátedras CONAHCYT y el profesor. El promedio de este índice en el periodo fue de 2.27, ligeramente mayor respecto a la administración anterior, aunque es evidente que el índice se ha mantenido relativamente igual desde el 2015. La diversificación de los productos de investigación, donde las patentes y otros productos con protección intelectual empiezan a ser importantes, motivan a considerar otro indicador más representativo de la labor de investigación en el Instituto. En 2024, se publicaron también 2 libros, 10 capítulos en libro y 38 artículos en memorias (15 nacionales y 23 extranjeras).

El promedio de artículos de investigación publicados en el periodo 2021-2024 fue de 2.27.



**Gráfica 10.** Evolución de los artículos por persona investigadora/cátedra/profesor publicados en revistas indizadas por el *Journal Citation Report* (JCR) durante el periodo 1998 - 2024.

Las revistas en las que se publicaron los 503 artículos del periodo 2021-2024 están mayoritariamente en los cuartiles Q1 y Q2 (78%) y las categorías temáticas en las que se publica comprenden: "Combustibles Energéticos" (30%), "Ciencia de Materiales Multidisciplinaria" (20%), "Física Aplicada" (14%), "Ingeniería Química" (13%), "Química Física" (12%), "Otras categorías" (11%) (Gráfica 11).



**Gráfica 11.** Clasificación por cuartiles de los 503 artículos indizados del periodo (2021-2024).

El 44% de los artículos se publicaron en revistas con cuartil Q1.

## Citas e índice "h"

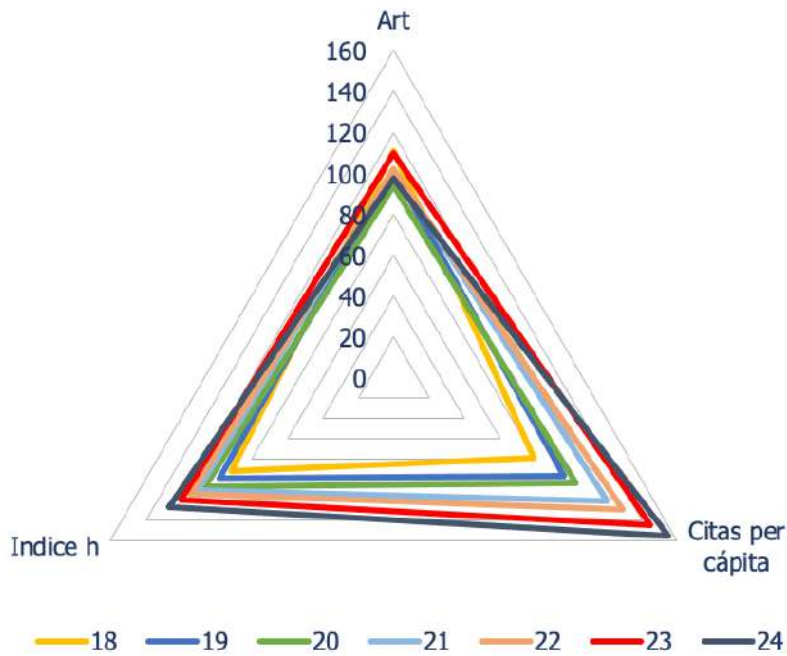
El número de citas se determinó mediante la búsqueda en el sitio del Web of Science: "AD=(Temixco OR 62580 OR Ctr Invest Energia OR Inst Renewable Energies OR Inst Energias Renovables) and AD=(Mexico)". La Tabla 1 resalta en color verde los cuatro años de la administración. En la Gráfica 12 se muestra la evolución de los indicadores institucionales en los últimos 7 años: índice "h", citas per cápita y artículos per cápita en revistas con factor de impacto. En el 2024 se obtuvieron 984 citas *per cápita*.



Tabla 1. Acumulativo de los artículos, citas y evolución del índice “h”.

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
2024	2646	55,091	95

\*Artículos en revistas con factor de impacto

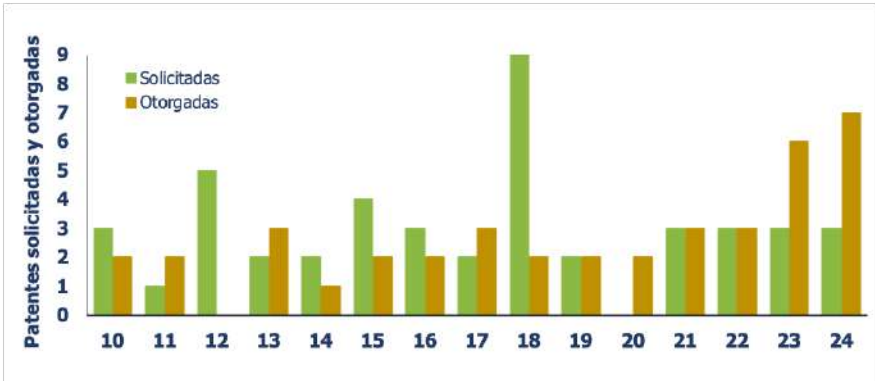


Gráfica 12. Indicadores de investigación del periodo 2018-2024, normalizados a los valores del PDI 2021 (datos en porcentaje)



Patentes

La cultura de protección de las invenciones generadas en el IER es fundamental para generar ingresos extraordinarios. En el periodo, el número de patentes otorgadas muestra una tendencia clara de crecimiento (Gráfica 13). En general, se tuvieron 73 productos con protección intelectual, incluyendo las patentes solicitadas y otorgadas, que incluyeron obras literarias, obras con ISBN, programas de cómputo y bases de datos (Figura 5). Es esta diversificación la que impacta el indicador de artículos indizados en el corto plazo, pero es benéfico para la vida institucional.



Gráfica 13. Evolución de las patentes solicitadas y otorgadas desde 2001 al 2024.

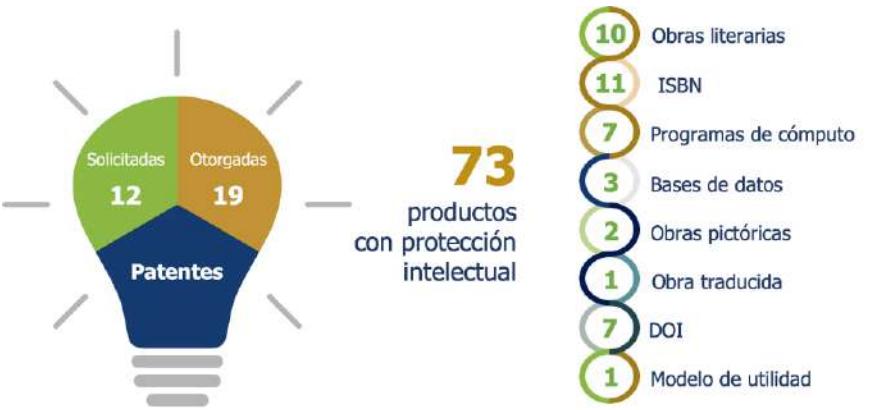


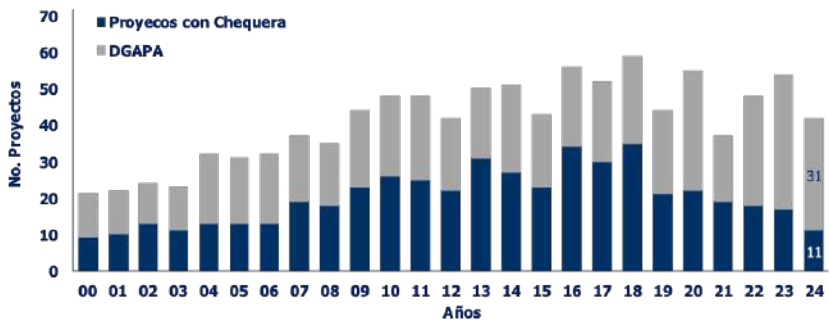
Figura 5. Propiedad Intelectual en el 2021-2025.



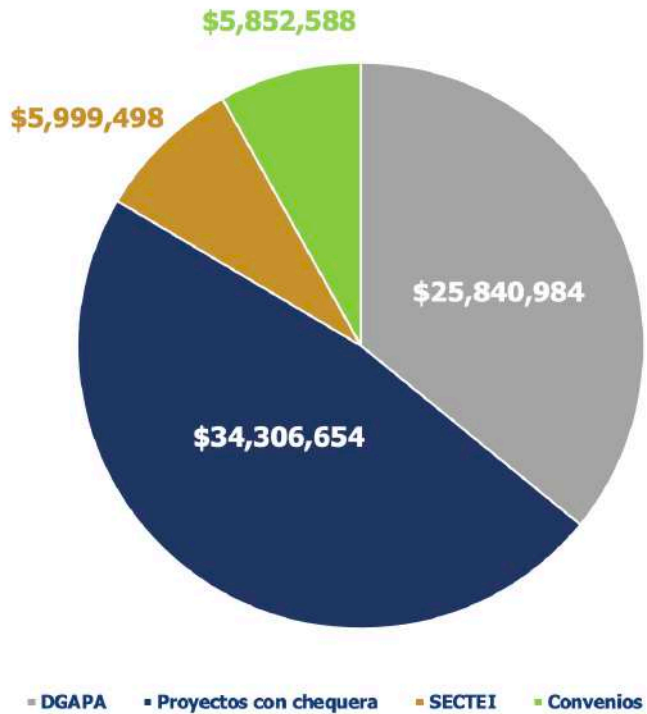
## Proyectos de investigación

Tomando en cuenta el difícil entorno nacional e internacional, el primer objetivo del PDI (2021-2025) en Investigación fue diversificar las fuentes de financiamiento. En la Gráfica 14 se muestra la evolución de los proyectos de investigación y su fuente de financiamiento. Se hizo investigación con financiamiento de gobierno (proyectos SECTEI y CONAHCYT), con fondos internacionales (proyectos con convenio) y con fondos UNAM (proyectos DGAPA). En general, tanto el número de proyectos como su monto total fue a la baja por la falta de proyectos CONAHCYT. El monto de aproximadamente \$72,000,000 en cuatro años (Gráfica15), incluye los proyectos por convenio. Corresponde en un 65% a fuentes externas. Es atípicamente bajo para un instituto del tamaño del IER; sin embargo, como se mostró con anterioridad, la productividad en investigación se mantuvo. En 2024 se tienen 42 proyectos de investigación financiados: 11 por el CONAHCyT (\$6,329,751.9) y 31 por parte de DGAPA (\$5,936,429.00).

En 2024 se tuvieron 42 proyectos de investigación financiados: 11 por el CONAHCyT y 31 por parte de DGAPA.



Gráfica 14. Evolución del número de proyectos y su fuente de financiamiento durante el periodo 2000–2024.



Gráfica 15. Monto del financiamiento otorgado en el periodo por las diferentes fuentes.

## Proyectos Estratégicos

Lo que institucionalmente se hizo en el Programa de Investigación para mantener o mejorar los indicadores, comprende varios proyectos estratégicos. En el Proyecto I: Investigación Multidisciplinaria en Sustentabilidad con Participación Social las personas académicas se vincularon con diferentes entidades para responder a las convocatorias ofertadas. Se tuvieron cuatro proyectos emblemáticos relativos a pobreza energética (PY-318702 "Capabilities-led Energy Poverty Alleviation via Innovative Community Solutions (CaPAS)" y PY "Energy Solidarity in Latin America: (ESLatinA)"); centros comunitarios para el deshidratado solar en comunidades indígenas (PY-319188 "Centro Comunitario para el Deshidratado Solar de Productos Agropecuarios de pequeños Productores Indígenas de Hueyapan, Morelos"), y agrovoltaicos (PY-SECTEI/2021 "Parcela Agrovoltaica, Sostenible y Educativa (PASE)". Ello implicó acciones inmediatas de otro proyecto estratégico, el Proyecto V: Red IER–UNAM para Vinculación y Maduración de Desarrollos Tecnológicos, donde se obtuvieron 14 bases de colaboración vigentes. Adicionalmente, se apoyaron las iniciativas y trabajo colaborativo con

Se tuvieron cuatro proyectos emblemáticos sobre investigación multidisciplinaria en sustentabilidad con participación social.

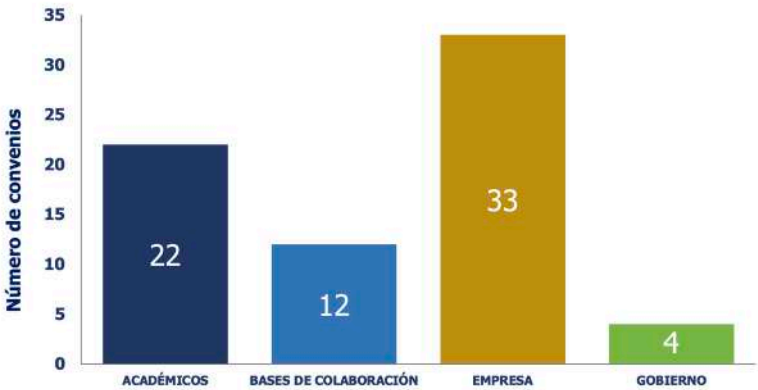


el Instituto de Ingeniería, donde académicos y académicas del IER recibieron capital semilla para la primera etapa de los proyectos GII, en específico el Nexo Energía-Agua-Alimento, y el de Ciudades Inteligentes y Economía Circular. También nos vinculamos con la Facultad de Veterinaria en el proyecto de Parcela Agrovoltaica e iniciamos el diálogo con la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (ENCiT) para utilizar la experiencia e infraestructura del grupo de Geoenergía en la apertura de una nueva licenciatura en la ENCiT. Nos sumamos también a la colaboración con otras entidades de la UNAM en proyectos internacionales coordinados por la CRAI, COUS y el Centro de Estudios Mexicanos en Arizona (Figura 7).

Para fortalecer la investigación, también fueron importantes los alcances del Proyecto VII: Vinculación con Industria, Academia y Gobierno. Se gestionaron 71 convenios nacionales e internacionales (22 académicos, 12 bases de colaboración adicionales a las 2 vigentes, 33 con empresas y 4 con gobierno) (Figura 8). La vinculación hizo posibles donaciones importantes a la institución.



Figura 6. Ingreso por proyecto de investigación.



Gráfica 16. Convenios gestionados en el periodo 2021-2025



Figura 7. Bases de colaboración vigentes y colaboración activa en el periodo.



Figura 8. Instituciones con vinculación vigente al 2024.

*El IER cuenta con tres Laboratorios Nacionales.*

Otro proyecto estratégico del Programa de Investigación fue el Proyecto II: Infraestructura y Laboratorios para Potenciar I+D+i. La infraestructura de investigación adquirida en casi 40 años puede convertirse en el talón de Aquiles o en una oportunidad para el IER. Por lo mismo, invertimos tiempo y recursos en iniciar con mayor formalidad el proceso de Gestión de Calidad. Identificamos y etiquetamos con georreferenciación y código QR a 49 laboratorios. Con ayuda de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación, de la Coordinación de la Investigación Científica, identificamos 14 equipos analíticos que pueden certificarse por tener un mercado interesante de servicios. En relación a los 3 Laboratorios Nacionales del IER, sin el apoyo de la CIC, el mantenimiento y operatividad hubiera sido difícil. Durante el periodo se logró continuar con la marca de Laboratorio Nacional de CONAHCYT; pero únicamente se han recibido 4 millones de la fuente financiadora para el sostenimiento de los mismos. Se invirtió en la compra de una fresadora para el taller mecánico, necesaria en los desarrollos tecnológicos y en los trabajos de mantenimiento y reparación del Instituto. El otro gran esfuerzo fue la acreditación de dos laboratorios de prueba, también acompañados por la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación de la CIC. Se tiene un 95% de avance en la acreditación de LAPECAS, que es el Laboratorio de Pruebas de Equipos de Calentamiento Solar. Se tiene un 60% de avance en el LANEFV, el Laboratorio Nacional de Evaluación Fotovoltaica, donde debemos resolver la falta de espacios ingenieriles. El LANEFV tiene capacidad para 13 de las 22 pruebas que requiere la acreditación; pero aún así se están proporcionando servicios tecnológicos que generan ingresos extraordinarios. En relación a los espacios ingenieriles, ya se tiene el análisis de viabilidad, efectuado por la Dirección de Obras de la UNAM, de una posible solución inmediata, con la flexibilidad de ser temporal.

Cierro el Programa de Investigación agradeciendo a los y las responsables de proyectos de incidencia que generaron gran interés en los gobiernos y en las comunidades beneficiadas. Se planea su réplica a nivel regional, nacional e internacional, en específico en Morelos y Latinoamérica. Pláticas y visitas a las instalaciones de Hueyapan y Topilejo, donde tienen su sede los proyectos, son frecuentes por autoridades de gobierno, así como por personas académicas y autoridades de la UNAM. Son proyectos que pretenden resolver problemáticas particulares de las comunidades indígenas y campesinas, desde la merma y desperdicio de la producción agrícola, el tratamiento de agua, las dietas saludables, hasta el crecimiento

económico de las comunidades. Mediante la conjunción de tecnologías solar-fotovoltaica y solar-fototérmica, se produce la energía para el tratamiento, bombeo y calentamiento de agua, el secado de alimentos y otros usos propios de la vivienda. Por el apropiado diseño e instrumentación de la instalación, también se puede almacenar agua. Tienen un gran componente de capacitación y entrenamiento en trabajo colaborativo, organización de actividades productivas y desarrollo sustentable de comunidades. Para el Instituto son plataformas experimentales que conjuntan la experiencia de los grupos de secado solar, sistemas fotovoltaicos e instrumentación.

Otros laboratorios muy activos y exitosos en el periodo fueron los del grupo de Bioenergía, donde además del uso de la biomasa para la producción de biocombustibles, se estudian sistemas biológicos para el aprovechamiento de aguas residuales, produciendo agua limpia y productos con valor agregado.

El grupo de Geoenergía también fue beneficiado con proyectos importantes. Es uno de los grupos más grandes y rejuvenecidos del Instituto. Su proyecto está relacionado con la determinación de tierras raras en matrices geotérmicas, pues son trazadores naturales para identificar y delimitar una nueva generación de sistemas geotérmicos ocultos, como el sistema de Acoculco, Puebla, que es un sistema promisorio de roca seca caliente. El enfoque es teórico-experimental, enfocado en evaluar firmas geoquímicas confiables en sistemas geotérmicos ocultos.

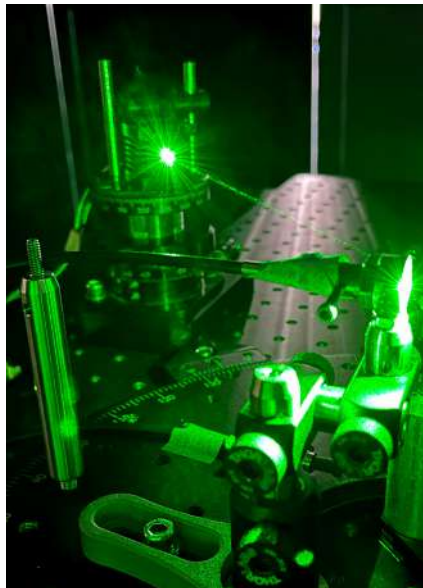
Los grupos de Almacenamiento en Energía, que son varios en el instituto, incrementaron su capacidad de caracterización de materiales y arquitecturas con potencial de servir como electrodos en supercapacitores, baterías y celdas solares. Incrementaron también el equipamiento para armar prototipos, donde se pretende abordar la sustitución de materiales críticos, tóxicos o inflamables.

La investigación en celdas solares sigue siendo importante en el Instituto y algunas químicas han resultado más exitosas que otras. Se cuenta con prototipos de interés a la industria, con la que se está trabajando para su escalamiento, haciéndolas partícipes de la protección intelectual de los procesos y productos.

*La investigación en ciencia de frontera se mantuvo con éxito.*



Por último, el Laboratorio de Integración de Sistemas, que coexiste con el de Eólica, es el grupo más joven del Instituto y está en vías de fortalecerse con la incorporación de una persona Investigadora Titular A, en el área de Integración de energías renovables a la red eléctrica usando Inteligencia Artificial. Sus integrantes recibieron varios reconocimientos en el periodo. Sus temas de investigación se enfocan en la integración de los generadores de energía (sistemas eólicos y fotovoltaicos) con la electrónica de potencia que regula su conexión con la red eléctrica nacional. El componente principal en este laboratorio es el OPAL-RT, plataforma de simulación en tiempo real; pero es urgente recuperar la fuente de alimentación programable que permite la inyección o absorción de potencia en redes eléctricas, y continuar realizando lo que se conoce como hardware in the loop.







# Docencia

**E**n el Instituto de Energías Renovables, 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. La oferta educativa y de renovación de talentos que se ofrece es:

## **Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables**

Aprobada por el H. Consejo Universitario de la UNAM en 31 de marzo de 2011, como respuesta a los grandes retos energéticos y problemática ambiental mundial, que demandan 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 se imparte en 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.

## **Posgrado**

El IER es 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), 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 relacionados con el sector energético y ambiental.



## LIER y Posgrados

La plantilla docente de la LIER está constituida por 123 integrantes, entre académicos/os, personal de asignatura, personal externo, funcionariado, ayudantes de profesor/a, posdoctorantes y cátedras (Gráfica 17). Cambia semestre a semestre, dependiendo de la carga académica y lo autorizado por la DGAPA. La Coordinación de la LIER, junto con las Unidades de Servicios Estudiantiles y de la Evaluación Educativa y Formación Integral, son las que se encargan de coordinar estos esfuerzos.



**Gráfica 17.** Conformación del personal docente de la LIER en el Semestre 2025-2.

En la Gráfica 18 se muestra la evolución de la LIER con perspectiva de género, así como la eficiencia terminal a 6 años, la regularidad, rezago y abandono de 10 generaciones.



**Gráfica 18.** Representación gráfica de las 14 generaciones de la LIER.

La LIER está por cumplir 14 años, es de pase indirecto y fue diseñada para generaciones de 25 personas. Al día de hoy, se han inscrito 291 personas en Temixco. De la Figura 21 se observa que la recuperación del número de inscripciones después de la pandemia ha sido lenta, no así la recuperación de la paridad de género. Es una licenciatura con eficiencias terminales promedio de 77%, un bajo índice de rezago y muy poco abandono. Contamos con la infraestructura física y humana, así como con la experiencia de 14 años, y estamos en el proceso de hacerla de pase directo. Hemos mejorado las estrategias y calendario de promoción de la misma, enfocándonos en el entorno vecinal y regional. Somos optimistas de que los resultados de estos esfuerzos, junto con el cambio a pase directo, llevará a recuperar y superar la matrícula de 25 estudiantes por generación.

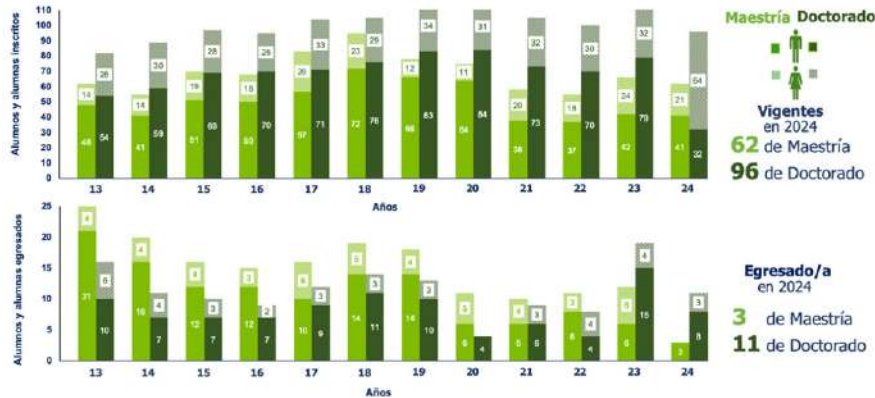
Adicionalmente, la pronta inauguración de lo que llamamos el Nuevo Edificio de Docencia, abonará a habilitar más espacios. En el periodo nos tocó supervisar el avance del proyecto y el ejercicio del presupuesto autorizado en la administración anterior (2017-2020). Agradeceremos a la Administración Central que en 2025 otorgue el presupuesto que se requiera para entregarla de manera funcional.

En los últimos cuatro años se implementó el seguimiento de la comunidad egresada, a través de encuestas donde participan alrededor de un 22%. Encontramos nichos de oportunidad que estamos atendiendo, particularmente de la retroalimentación de la fracción que se encuentra desempleada. La mayoría de la comunidad egresada se encuentra en el sector privado o gubernamental y hay un número importante que continuó con estudios de posgrado (Gráfica19).



Grafica 19. Seguimiento de cuatro años de los egresados de la LIER.

La oferta de Posgrado la coordina la Oficina de Posgrados del IER. Por ser una oficina con solo dos personas, mucho del seguimiento de quienes egresan lo hace compartiendo recursos con la LIER. En relación a los números, no hay gran variación en el número de estudiantes reinscritos en la maestría y el doctorado. Al término de 2024, había 62 estudiantes en la maestría y 96 en el doctorado reinscritos, así como 3 egresadas/os de maestría y 11 de doctorado. El número de egresados de maestría sigue siendo menor al que se tenía antes de la pandemia, pero hay una ligera recuperación de los egresados de doctorado respecto a la administración anterior (Gráfica 20).



Gráfica 20. Evolución de la comunidad estudiantil del Posgrado.

El decremento en el número de estudiantes de Posgrado en la UNAM, particularmente en el Posgrado de Ingeniería (Energía), impacta a la comunidad del IER y se refleja en el número total de tesis. Comparadas con los años anteriores a la pandemia, las tesis de licenciatura y maestría han disminuido considerablemente (Gráfica 21). En el caso de la licenciatura, la causa puede ser la apertura de otras opciones de titulación. De las 126 titulaciones en la LIER, la tesis sigue siendo la preferida con 76, pero las opciones de alto nivel académico, estudios de posgrado y actividad de investigación, ya suman 39 (Gráfica 22).







Gráfica 21. Evolución de las tesis de Licenciatura y Posgrado.



Gráfica 22. Opciones de titulación de 126 personas egresadas de la LIER.

## Proyectos Estratégicos

Los Proyectos Estratégicos III y IV tuvieron como objetivo atender las problemáticas detectadas en los indicadores de la oferta educativa. Implicó coordinar mejor las actividades de la Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral, con las de la Comisión Interna para la Igualdad de Género y las de la Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación, para identificar los atributos de egreso demandados por el sector, adecuar la normativa interna y los programas educativos hacia un enfoque de incidencia social. Esto implicó darle seguimiento de los temas de titulación, modos de titulación, ofertar materias demandadas por los diferentes sectores, capacitar docentes, además de enriquecer la formación y el dominio de otro idioma con la experiencia de la movilidad internacional.

En el periodo 2021-2024 tuvimos 61 personas docentes capacitadas en varios temas. Desde los transversales de ética y masculinidades, hasta los más enfocados a las TIC

y a las habilidades docentes y estrategias didácticas (Figura 9). También se gestionaron 57 movilizaciones en la LIER y 11 en el Posgrado, beneficiando a 64 personas, cubriendo 14 países y 33 Instituciones de Educación Superior. El 37% del estudiantado de la LIER ha aprovechado la experiencia internacional (Figura 10).



Figura 9. Cursos de Actualización Docente en el periodo 2021-2024.



Figura 10. Movilidad estudiantil en el periodo 2021-2024.

En total se dieron 317 seminarios, se ofertaron 816 cursos, talleres, diplomados, conferencias, capacitaciones y webinars (Gráfica 23). A través de la oferta de la Unidad de Educación Continua y la Secretaría de Gestión Tecnológica se le dio flexibilidad y actualidad a la oferta curricular de la LIER y el Posgrado. Los 85 servicios sociales ofertados comprenden 42 programas registrados en 5 ejes de acción: ciencia, tecnología e innovación; seguridad energética; educación; medios de comunicación; y, desarrollo de investigación.





**Gráfica 23.** Acciones de los Proyectos Estratégicos III y IV.

En el periodo 528 personas externas se registraron en diferentes actividades académicas: Servicio social, Prácticas profesionales, Estadías, Estancias de investigación y Residencia profesional. Muchas de ellas se titularon en alguna de las 37 entidades académicas de 22 estados de la República Mexicana y 4 países que nos visitaron. Estos números son superiores al estudiantado egresado de la LIER en 10 años y habla de la importancia de nuestra Institución en el fortalecimiento de las instituciones educativas en provincia.



**Figura 11.** Origen y tipo de actividad académica del estudiantado.

En el Proyecto Estratégico IV se buscó atender las causas de desempleo reportadas por los y las egresadas de la LIER: las habilidades blandas y la formación en género solicitada por los empleadores y la propia UNAM; además de la mejora continua en los procesos de enseñanza-aprendizaje que requería la re-acreditación de la LIER. Paralelamente, en el posgrado nos centramos en sostener los laboratorios de investigación, hacer una mayor difusión de sus temas de tesis y abrirles la participación institucional en la organización de eventos y actividad editorial.

En relación a atender las posibles razones de desempleo, se fortaleció la infraestructura de TICs en el instituto, mediante programas de la Secretaría de Desarrollo Institucional y DGTIC, con los proyectos PC PUuma y CATIC. Se hicieron adecuaciones de espacio, como son el acondicionamiento del Auditorio Tonatiuh, la ampliación del site para albergar clusters de cómputo de alto rendimiento y la habilitación de 3 cubículos para el personal técnico de la UCTIC. Se atendieron problemas de ciberseguridad, internet lento y la habilitación del internet en el nuevo Edificio de Docencia. Además del presupuesto, los fondos provinieron del Campus Morelos y de los proyectos CONAHCYT y PAPIIT de algunos/as académicos/as (Figura 12-14).

**Mejora de la infraestructura de TIC**  
(SDI, DGTIC)...\$7,774,859

- 1. Proyecto PC Puma**  
a) Red inalámbrica  
b) Equipamiento:  
30 iPads  
30 Chromebooks  
60 Chromebooks
- 2. Proyectos CATIC**  
10 Dell OptiPlex  
9 Computadoras

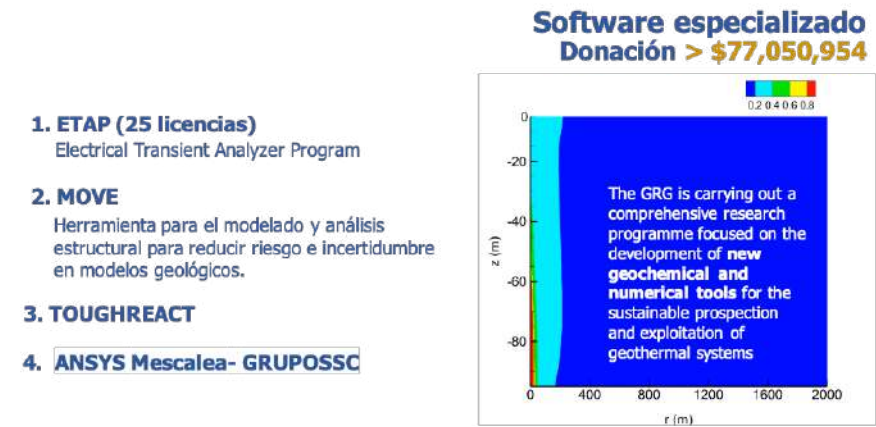


**Figura 12.** Proyectos institucionales para el mejoramiento de las TIC

Se gestionaron donaciones importantes de software especializado (Figura 13). También invertimos en la habilitación de laboratorios de tecnologías especializadas, conjuntamente con las empresas que nos donaron los equipos. Los llamamos laboratorios didácticos de un tema específico. Laboratorio Didáctico de Fotovoltaicos, en colaboración con la empresa Amara-Nzero y Laboratorio Didáctico de Microrredes Aisladas, en colaboración con las empresas Energía Real, K2 y Solarever. Agradecemos las donaciones de estructuras de la empresa K2 para los cursos presenciales de la Unidad de Educación Continua (Figura 14).

*Se fortaleció la infraestructura para la docencia de la LIER.*





**Figura 13.** Software especializado donado por las empresas en 2021-2024.

Se cuentan con laboratorios didácticos de tecnologías especializadas.



**Figura 14.** Laboratorios Didácticos de tecnologías especializadas integrados con equipo donado por las empresas en 2021-2025.

Todas estas aportaciones en especie suman un total superior a los \$77.3 millones de pesos e incrementan la calidad de nuestra oferta educativa y de capacitación.







# Vinculación academia, industria, gobierno y sociedad

Las actividades de vinculación tienen como objetivo los procesos de gestión, operación y elaboración de convenios y contratos, para generar estrategias que diversifiquen las fuentes de financiamiento por la colaboración efectiva con la academia, industria y gobierno. La vinculación con la sociedad, por otro lado, tiene como objetivo darle pertinencia a nuestro quehacer, pretende la democratización de la ciencia y requiere de un abanico amplio de acciones.

En el apartado de Investigación se mencionan los instrumentos que se concretaron de los Proyectos Estratégicos V (Red IER+UNAM para vinculación y maduración de desarrollos tecnológicos sustentables) y VII (Vinculación efectiva con la industria, comunidad y gobierno). En este apartado se resumen otras estrategias y resultados de la vinculación, particularmente a través de la comunidad egresada, la Unidad de Comunicación de la Ciencia, la Unidad de Servicios Tecnológicos y las actividades de divulgación de nuestra comunidad.

El Proyecto Estratégico VI (Vinculación y sinergia mediante la comunidad estudiantil), planteó hacer la vinculación a través de la comunidad estudiantil. Nuestros egresados/as se convirtieron en vinculadores y varias de las donaciones recibidas iniciaron con ellos y ellas.



**Figura 15.** Empresas vinculadas con el IER mediante la comunidad estudiantil.



## Gestión de medios

La Gestión de Medios, a cargo de la Unidad de Comunicación de la Ciencia (UCC), es otra manera de vincularnos con un abanico amplio de audiencias, tanto especializada como no especializada. El IER tuvo presencia en medios impresos y electrónicos con artículos publicados por las y los miembros de la UCC y de la comunidad académica. Se contabilizan 157 entrevistas y 85 artículos 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 Business News y Nexos. También se tuvo presencia en distintas radiodifusoras y plataformas digitales con dos series radiofónicas y 67 entrevistas. En televisión se concretaron 27 entrevistas.



## Vinculación con la Sociedad

Adicional a la Gestión en Medios masivos, la vinculación con la sociedad y el público no especializado fue a través de visitas guiadas, cafés científicos, charlas y ferias de ciencia, donde más de 3159 personas fueron atendidas y se generaron 10 productos de ciencia recreativa (Figura 16). La presencia en redes sociales fue en aumento y los incrementos obtenidos en los últimos 4 años se reportan en la Figura 17.



Figura 16. Vinculación efectiva con la sociedad.



Figura 17. Incremento de la presencia en redes sociales durante 2021-2024.

## Vinculación con la academia

Además de la colaboración en proyectos de investigación interinstitucionales, la vinculación académica se fortaleció con eventos organizados por nuestros académicos y por el estudiantado. Entre los más importantes y adicionales a la participación continua en el International Materials Research Congress, están las 4 ediciones del Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables, con más de 900 asistentes; 4 ediciones del Congreso Iberoamericano de Secado, Cocción y Refrigeración Solar, con 680 asistentes; una edición del International Symposium on Renewable Energy and Sustainability, con 183 asistentes; y dos eventos de menor alcance en temáticas de Procesos de Oxidación Avanzada y Daño de Huracanes en México y Centroamérica (Figura 18).



Figura 18. Vinculación con la Academia mediante la organización de eventos.

## Vinculación con gobierno

Adicional a proyectos de investigación financiados por Gobierno, el IER colabora en el diseño de políticas energéticas y ambientales. Con CONUEE se está trabajando en 24 documentos de anteproyectos, actualizaciones, modificaciones y elaboración de NOM que tienen que ver con la preservación y uso racional de los recursos energéticos; con la CRE y ANCE en 16 instrumentos relacionados con Solar FV, entre ellos Normas Mexicanas y Normas Internacionales; con NORMEX en un Anteproyecto de Norma Mexicana relacionada con Solar Térmica; con la Secretaría de Energía y CONOCER en 4 Estándares de Competencias (Figura 19).

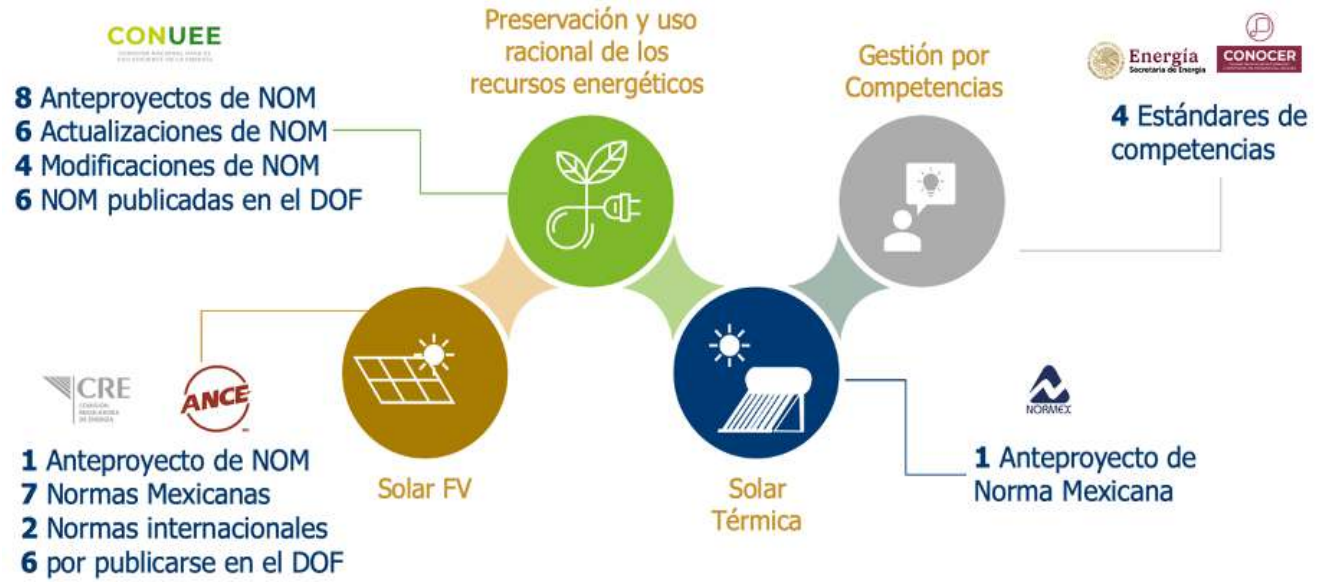


Figura 19. Vinculación con Gobierno en la elaboración de Normas y Estándares de Competencias.





# Gestión y gobernanza

**G**estión y Gobernanza en el IER, hace referencia a los procesos, procedimientos, prácticas, políticas y reglamentos, que regulan la vida en comunidad y garantizan el óptimo aprovechamiento de los recursos. Pretende alcanzar una gestión y gobernanza incluyente, transparente, eficaz y con responsabilidad social en el marco del desarrollo sustentable.

## Proyectos estratégicos

### **PE-VIII. 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 cátedras CONAHCYT.

### **PE-IX. Instituto seguro, sano y sustentable:**

Se trata de la implementación de programas y acciones que incidan positivamente en la seguridad, salud y sustentabilidad de nuestro Instituto, consolidando el compromiso ambiental en 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.

### **PE-X. Gestión documental y de talentos para una administración eficaz:**

Pretende el fortalecimiento y reagrupación de las capacidades de las Unidades y Secretarías del IER, mediante la sistematización de procesos y un programa continuo e incluyente de capacitación.

### **PE-XI. Instituto virtual sustentable e incluyente:**

Busca optimizar y crear nuevos ambientes virtuales para socializar las actividades sustantivas, la organización del Instituto, la difusión de la oferta educativa y tecnológica del IER, la vida en comunidad, de manera incluyente y sustentable.

### **PE-XII. Instituto comprometido con Derechos Humanos y Ciudadanía Inclusiva**

Pretende consolidar una entidad académica comprometida con Derechos Humanos y Ciudadanía Inclusiva, mediante la educación y sensibilización en temas transversales.

# Transparencia de Cuerpos Colegiados y administración eficaz (PE-VIII y PE-X)

En el periodo 2021-2025, el Consejo Interno del IER aprobó un aproximado de 50 documentos: reglamentos, protocolos, lineamientos, políticas, criterios, normas, guías, por mencionar algunos. Se reestructuró la Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación para que sus Unidades compartieran recursos y se incrementara la captación de ingresos extraordinarios. Se actualizó el Organigrama Administrativo y Manual de Organización, atendiendo un rezago de más de una década. De la mano de las autoridades centrales, se avanzó en la depuración normativa, transparencia, protección de datos, así como en las buenas prácticas en el uso de redes sociales y correo institucional. Se sistematizaron varios procesos para optimizar la distribución de cargas de trabajo. El "Sistema de tickets" permite dar el seguimiento a cada solicitud, recopilando información para crear las estadísticas correspondientes y ajustar los puntos de mejora.

El Consejo Interno aprobó cerca de 50 documentos.

50 Documentos aprobados en Consejo Interno

- Reestructuración de la SEGESTEC
- Actualización del Organigrama Administrativo
- Actualización del Manual de Organización
- Depuración normativa
- Transparencia, protección de datos, ...
- Buenas prácticas en el uso de redes sociales y correo institucional



Figura 20. Logros importantes de los Proyectos Estratégicos de Transparencia y Administración Eficaz.

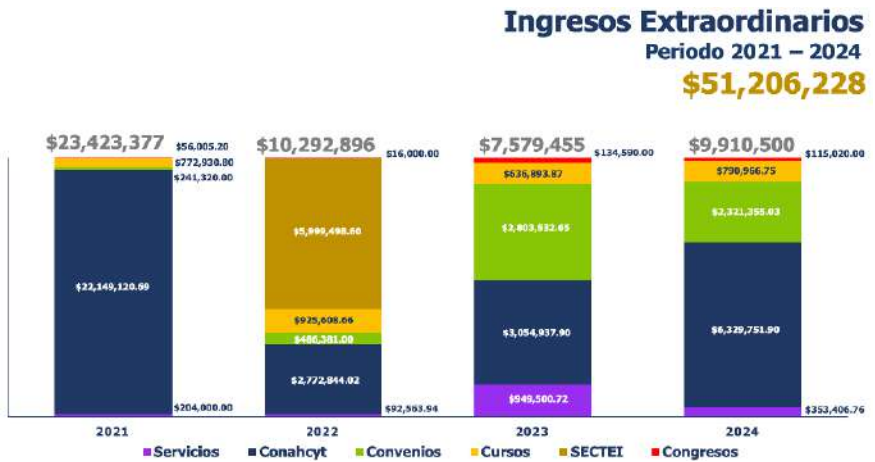
El impacto de las acciones para generar y utilizar el recurso se presenta en las siguientes tres gráficas. La gráfica 24 muestra el presupuesto que se asignó año con año y que en cuatro años incrementó en \$1,200,000.00 aunque en términos reales tuvimos un decremento. El aumento significativo se observa en los apoyos especiales, que contempla el mantenimiento de los tres Laboratorios Nacionales, el cierre anticipado de proyectos con Gobierno y, en el último año, el proyecto PC-Puma de cableado con fibra óptica del IER.



Gráfica 24. Ingresos Presupuestales operativos del IER.

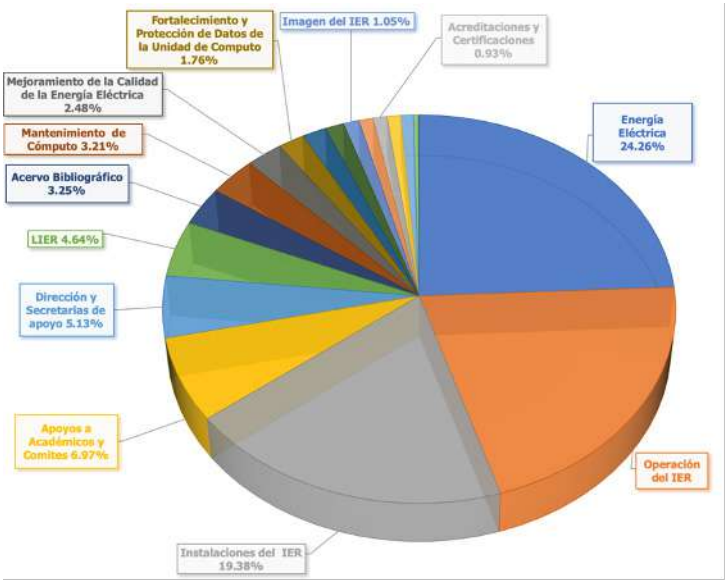


La Gráfica 25 ilustra los ingresos extraordinarios que no son UNAM y el esfuerzo institucional por incrementar servicios, convenios, cursos, que permiten atender las necesidades de la institución. En los últimos tres años, estas partidas muestran montos interesantes que pueden incrementarse significativamente si acreditamos los laboratorios de prueba y con ello la calidad de las capacitaciones que ofertamos. Somos optimistas que así será.



Gráfica 25. Ingresos Extraordinarios en el periodo 2021-2024.

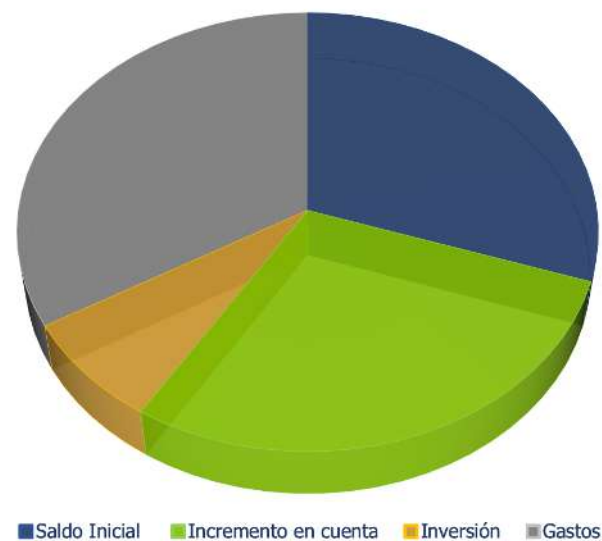
El ejercicio del Presupuesto UNAM se detalla en la Gráfica 26. El 64 % se destinó al pago de la energía eléctrica y a la operación y mantenimiento de las instalaciones. La conclusión de la obra del Edificio de Docencia y con ello la conexión de los sistemas fotovoltaicos, sin duda tendrá un impacto significativo en el gasto de la energía que requiere la Institución.



Descripción	Ejercido	%
Energía Eléctrica	\$7,899,133.90	24.26%
Operación del IER	\$6,817,783.98	20.94%
Instalaciones del IER	\$6,312,029.69	19.38%
Apoyos a Académicos y Comites	\$2,270,968.32	6.97%
Dirección y Secretarías de apoyo	\$1,669,596.45	5.13%
LIER	\$1,509,664.88	4.64%
Acervo Bibliográfico	\$1,057,372.08	3.25%
Mantenimiento de Cómputo	\$1,045,648.37	3.21%
Mejoramiento de la Calidad de la Energía Eléctrica	\$806,596.63	2.48%
Fortalecimiento y Protección de Datos de la Unidad de Computo	\$572,841.21	1.76%
Eventos Culturales y Temas Transversales	\$530,015.79	1.63%
Dignificación y Adecuación de Espacios	\$411,160.35	1.26%
Imagen del IER	\$343,396.89	1.05%
Cierres de Proyectos y Auditorias	\$313,710.47	0.96%
Acreditaciones y Certificaciones	\$302,939.71	0.93%
Incidencia con Temixco	\$293,346.65	0.90%
Equipamiento de Cómputo y mobiliario	\$281,779.11	0.87%
Capacitación al Personal Administrativo	\$102,968.15	0.32%
Senderos Seguros	\$22,498.63	0.07%
Total general	\$32,563,451.25	100.00%

Gráfica 26. Ejercicio del Presupuesto en el periodo 2021-2024.

En relación al Saldo de los Ingresos Extraordinarios de la institución, estos se incrementaron en un 95% respecto al histórico de la entidad. Se invirtió, además, en el fortalecimiento de las Unidades y su capacidad de realizar servicios tecnológicos de mayor volumen, así como en el proceso de acreditación de los laboratorios de prueba. El saldo en la cuenta de Ingresos Extraordinarios sin fines específicos es de \$5,177,026.33, muy inferior a las necesidades urgentes del IER, pero con tendencia de poder incrementarse en el corto plazo (Grafica 27).



Gráfica 27. Saldo de Ingresos Extraordinarios.

## Ecosistemas, comunidad y vecindarios sanos y seguros (PE-IX)

El proyecto PE-IX atendió las urgencias institucionales con estrategias varias. Se atendieron 307 árboles enfermos mediante la capacitación y mejoramiento de las herramientas del personal de jardinería. Se dio atención psicológica a 177 personas y pedagógica a 24 personas del estudiantado. Se logró habilitar un espacio de atención de urgencias médicas a inicios del 2023. Se sigue privilegiando la recreación cultural y deportiva como la mejor estrategia para mantener la salud física y mental de la comunidad; en el periodo se organizaron 55 actividades culturales y 126 deportivas. Se habilitó el sendero seguro con más luminarias y 6 cámaras conectadas al C5. Desde hace 3 semestres se proporciona transporte seguro con la coordinaron de vehículos y horarios de los choferes de la institución. Se fortaleció la seguridad del Instituto con 13 cámaras y 46 luminarias más, así como con el reforzamiento de 205 m lineales de bardas perimetrales y alarmas contras incendio e intrusión. En algunas de estas acciones contamos con el apoyo de la Coordinación del Campus Morelos de la UNAM.

Adicionalmente, la Comisión Local de Seguridad (CLS) continúa con el monitoreo constante de alertas sanitarias, seguridad en los laboratorios, gestión de residuos peligrosos, así como con el monitoreo 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 garrafones de plástico (práctica adoptada desde 2017).

Mediante Jornadas Comunitarias organizadas a la par de Campañas de Esterilización gratuitas o de bajo costo, se conocieron y atendieron algunas necesidades de la comunidad que nos rodea. La alta tasa de reproducción de los animales de compañía es una problemática social de entornos económicamente deprimidos, por lo que se firmó un convenio con el municipio de Temixco para atenderla. Afortunadamente fue la colaboración con otras asociaciones civiles lo que hizo posible realizarlas. Como Instituto solidario, incluyente y con responsabilidad social, se formó el Colectivo Pro Animal del IER enfocado en atender el vagabundeo de



perros y gatos en las instalaciones, financiando con recursos propios o a través de campañas de fondeo permanentes, la esterilización, vacunación y adopción de lo que se captura. Por otro lado, 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 las vocaciones tempranas en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

También se dio el acercamiento con la comunidad vecina organizando junto con la Academia de Ciencias de Morelos (ACMor) y el Laboratorio de Innovación Fotovoltaica y Celdas Solares (LIFYCS), diplomados y talleres para capacitar un aproximado de 150 docentes.



La otra gran inversión durante el periodo fue el mantenimiento rezagado por falta de recursos y que ya estaba afectando las labores de investigación. Se puso atención especial a la impermeabilización, al mantenimiento del sistema centralizado de aire acondicionado; se invirtió en filtros de armónicos para mejorar la calidad de la energía y proteger los instrumentos de investigación; se invirtió en una fresadora para el Taller Mecánico, solicitud que llevaba más de 15 años sin ser atendida. Todo esto es adicional al típico mantenimiento que incluye áreas verdes, sistemas hidráulicos, trabajos de electricidad, planta de tratamiento, sistemas de video vigilancia, instalaciones y áreas deportivas, sistemas neumáticos de edificios, mantenimiento y rehabilitación de estacionamientos.

### Acciones realizadas

- **307** árboles atendidos
- **177** personas con atención psicológica
- **24** personas con atención pedagógica
- **1** año de atención de urgencias médicas
- **55** actividades culturales
- **126** actividades deportivas
- **6** cámaras conectadas al C5 + luminarias para el sendero seguro
- **3** semestres de transporte seguro
- **205 m** lineales de bardas perimetrales reforzadas + 46 luminarias + 13 cámaras, para un Instituto seguro
- **2** filtros de armónicos para la calidad de la energía
- **1** fresadora para el taller mecánico
- **Mantenimiento** (AC, extractores, compresores, UPS)

- **1368 m2** de impermeabilización
- **6** remodelaciones para dignificación de espacios
- **Subestación eléctrica** por afectaciones del NED
- **2** Jornadas comunitarias de salud, emprendimiento, tenencia responsable y fomento de vocaciones tempranas en STEM
- **30** docentes capacitados en colaboración con la ACMor
- **112** docentes capacitados en el Taller de LIFYCS
- **607** perros y gatos esterilizados en campañas de esterilización de animales de compañía



**Figura 21.** Acciones y resultados del Proyecto Estratégico Instituto Seguro-Sano-Sustentable.

# Instituto Virtual, Sustentable e Incluyente (PE-XI)

El PE-XI pretendía mejorar los ambientes virtuales de la Institución. Básicamente la página oficial del Instituto, así como el contenido de las redes sociales. Es satisfactorio haber concluido no tan solo la página institucional, sino el Boletín IER y la revista digital La Renovable, donde tenemos el registro de la marca y el compromiso de fortalecerla en 2025. La nueva página muestra claramente las capacidades institucionales, los laboratorios y las líneas y temas de investigación de la comunidad académica; integrada con un código de colores para hacer la búsqueda más eficiente, monitorea el alcance internacional, así como el tráfico de las secciones. El Boletín IER, ya en su décima edición, es una publicación mensual a la que están suscritas más de 1700 personas, contiene la memoria de los eventos y logros de la comunidad en el mes anterior, así como la oferta de cursos y eventos próximos. La revista digital La Renovable, es el primer compromiso editorial del IER, una idea que empezó con un Funcionario comisionado al IER, quien ayudó a consolidar las capacidades editoriales del Instituto. Mi agradecimiento a las personas involucradas en la presencia digital del IER, entre ellas al personal de la Secretaría Académica, Cómputo, Comunicación de la Ciencia, Comité Editorial y de Imagen Institucional.



10  
1,716 personas  
suscritas

**Boletín  
IER**

Publicación  
mensual



Figura 22. Productos del Proyecto Estratégico Instituto Virtual.



# Instituto comprometido con Derechos Humanos y ciudadanía inclusiva

Este Proyecto Estratégico contempla el Plan de Trabajo de la Comisión Interna para la Igualdad de Género, de la Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral, de la Comisión de Ética y de las Personas Orientadoras Comunitarias. Pretende consolidar una entidad académica comprometida con los Derechos Humanos y la Ciudadanía Inclusiva.

En el periodo se realizaron 100 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. Se dieron 10 recomendaciones a diferentes áreas del IER. Se habilitaron espacios incluyentes como el baño multigénero, el lactario, la modificación y dignificación de espacios e infraestructura. Además, se trabajó junto la LIER en la incorporación de dos materias transversales de perspectiva de género.

Se realizaron 100 acciones para promover la igualdad sustantiva.







## Cumplimiento del PDI (2021-2025)

En los cuatro años que coordiné los esfuerzos del IER, teniendo como guía el Plan de Desarrollo Institucional, se incrementaron y diversificaron los indicadores de productividad y se cumplió con los compromisos establecidos. Se consolidaron áreas de investigación de reciente apertura con la incorporación de 3 académicos jóvenes. Se acreditó la LIER por tres años más. Se dio seguimiento a la comunidad egresada para detectar áreas de mejoras, entre ellas la obtención de software especializado e integración de laboratorios didácticos. Se conciliaron las capacidades científicas con las ingenieriles, así como una mayor vinculación al interior y exterior de la UNAM, para aprovechar las oportunidades de proyectos multidisciplinarios. Se redoblaron los esfuerzos para diversificar las fuentes de financiamiento, incrementar los ingresos extraordinarios y operar con mayor austeridad. Se concretaron donaciones en especie del sector empresarial. Se fortaleció el Taller Mecánico. Se avanzó en la asimilación de temas transversales y en la habilitación de espacios incluyentes y de atención de urgencias médicas. Se implementaron programas que abonan al bienestar y seguridad de la comunidad. Se incrementó significativamente la actividad editorial del Instituto con la integración del Boletín IER y la revista digital La Renovable.

En esta labor, la corresponsabilidad de los Comités Académicos de Apoyo y de las diferentes áreas del IER, de encontrar las estrategias para el cumplimiento de las metas, se definió desde la integración del PDI.

La austeridad complicó la absorción de los catedráticos CONAHCYT como personal UNAM. Tampoco concluyeron los trabajos del Nuevo Edificio de Docencia ni la adecuación de nuevos espacios ingenieriles. Esto afectó las metas de proyectos estratégicos que perseguían la Acreditación y o una estrategia más intensiva de promoción de la LIER enfocada a las preparatorias de Morelos.



La depuración normativa, la sistematización de procesos, la actualización del Reglamento Interno de la institución, el cambio de la LIER a ingreso directo, el rejuvenecimiento de la planta académica, las donaciones en especie por concretarse, son todas acciones que sin duda revitalizarán la vida institucional en la siguiente administración.

Agradezco el acompañamiento de la Coordinación de la Investigación Científica, Secretarías General, Administrativa y de Desarrollo Institucional y a la Rectoría de nuestra Universidad. Me tocaron dos administraciones que me proporcionaron los recursos y asesoría solicitadas y por ello estoy profundamente agradecida.

10 programas del PDI 2021-2025 se concretaron exitosamente.

- I.

Investigación multidisciplinaria en sustentabilidad con participación social

●
- II.

Infraestructura y laboratorios para potencial I+D+i

●
- III.

Estrategias docentes para el desarrollo sustentable

●
- IV.

Mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje

●
- V.

Red IER+UNAM para maduración de desarrollos tecnológicos

●
- VI.

Vinculación y sinergia mediante la comunidad estudiantil

●
- VII.

Vinculación efectiva con industria, sociedad y gobierno

●
- VIII.

Transparencia en cuerpos colegiados

●
- IX.

Instituto seguro, sano y sustentable

●
- X.

Gestión documental y de talentos para una administración eficaz

●
- XI.

Instituto virtual, sustentable e incluyente

●
- XII.

Instituto comprometido con los Derechos Humanos y ciudadanía inclusiva

●

Figura 24. Evaluación del cumplimiento del PDI 2021-2025

Tabla 1. Comparación con los indicadores de la administración en los periodos 2017-2020 y 2021-2024.

Indicador	Periodo 2017-2020	Periodo 2021-2024
Artículos/cápita	2.19	2.27
Citas/cápita	653	984
Índice h	80	95
Plazas académicas	6	3
Productos registrados IMPI	27	41
Productos registrados INDAUTOR	27	41
Bases de Colaboración	4	12
Convenios	6	7
Normas	31	45
Consultorías	14	30
Ingresos extraordinarios/ recursos concursables	25%	64%

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
Guerrero Martínez, Fernando Ja- vier (2022)	IAC	Equivalencia B	I
Huelsz Lesbros, Guadalupe	ITC	D	II
Islas Samperio, Jorge M.	ITB	D	II
Jaramillo Salgado, Óscar Alfredo	ITC	D	III
Jaramillo Quintero, Óscar Andrés (2023)	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	C	I
Lozada y Cassou, Marcelo	ITC	C	Emérito
Maileppallil T., Santhamma N.	ITC	D	III
Manzini Poli, Fabio L.	ITA	B	I
Martínez Fernández, Manuel	ITB	C	-
Mathew, Nini Rose	ITC	D	III
Mathew, Xavier	ITC	D	III
Miranda Hernández, Margarita	ITB	C	II
Muñiz Soria, Jesús	ITB	C	II
Nava Lara, María del R	ITA	C	II
Okoye Ugochukwu, Patrick	ITA	C	I
Olvera Vargas, Hugo	IAC	Equivalencia B	I
Padmanabhan P., Karunakaran N.	ITC	D	III

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Pathiyamattom Joseph, Sebastian	ITC	D	III
Pérez Zárate, Daniel (2021)	IAC	Equivalencia B	I
Ramos Mora, Eduardo	ITC	D	III
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	ITA	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	B	I
Tagüeña Parga, Julia	ITC	D	III
Tovar Olvera, Ramón	ITA	B	-
Valadés Pelayo, Patricio J.	ITA	C	I
Villafán Vidales, Heidi I.	ITA	C	II
Wong Loya, Jorge Alejandro	Prof-ITC	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 (Inicio en 2022)	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.	TATC	C	
Gómez Daza Almendaro, Óscar (Jubilado 2023)	TATA	D	
Gómez Espinoza, Víctor H.	TATC	D	I
Grande Acosta, Genice K.	TATB	C	I
Guevara García, Mirna (Jubilada 2024)	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.	TATB	C	I
Pérez Rábago, Carlos A.	TATC	C	
Quiñones Aguilar, José de J.	TATB	C	-
Quiróz Ruíz, Alfredo (pérdida sensible)	TATA	Equivalencia B	
Ramón García, María L.	TATB	D	I
Rivera Gómez, María Abdelaly (Inicio 2021)	TATA	Equivalencia B	

Cátedras CONAHCYT

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		
Jaramillo Quintero, Óscar Andrés (Baja en 2023)	I		
Longoria Hernández, Adriana Margarita (Baja en 2022)	I		
Reyes Herrera, Vladimir Arturo (Baja del programa en 2022)			
De Bray Sánchez, Fabiola	I	Investigadores por México	CONAHCYT

Posdoctorantes

Posdoctorantes	Programa
Dr. Leopoldo Martínez Manuel (Vigente del 01/03/2023 - 28/02/2025)	DGAPA
Dra. Priyanka (Vigente del 05/06/2023 - 04/06/2024)	
Dr. Israel González Cortés (Vigente del 01/09/2023 - 31/08/2025)	
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)	
Dra. Claudia Patricia Villamizar Caballero (Vigente del 01/03/2024 - 28/02/2025)	
Dra. Hilda Adriana Guerrero Parra (Vigente del 01/03/2024 - 28/02/2025)	
Dr. Francisco Vera López Portillo (Vigente del 01/09/2024 - 31/08/2026)	
Dr. Arun Kumar (Vigente del 01/09/2024 - 31/08/2026)	
Dr. Javier Delgado Gonzaga (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2024)	CONAHCYT
Dr. Christopher Rosiles Pérez (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2024)	

Posdoctorantes	Programa
Dra. Tanya Gabriela Díaz Rodríguez (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2024)	CONAHCYT
Dr. Agustín Barón Jaimes (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2024)	
Dra. Arelis Ledesma Juárez (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2024)	
Dra. Miriam Verónica Cruz Salas (Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2025)	
Dra. Yuri Sara Hernández Demesa (Vigente del 01/10/2022 - 30/09/2023)	
Dra. Fabiola de Bray Sánchez ((Vigente del 01/10/2021 - 30/09/2025)	
Dr. Carlos Alberto López Villalobos (Vigente del 01/10/2021 - 30/11/2025)	
Dra. Maribel Ocampo Gaspar (Vigente del 01/10/2021 - 30/11/2025)	
Dr. Jonathan Ibarra Bahena (Vigente del 01/12/2022 - 30/11/2025)	
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)	
Dr. Alejandro Pacheco Reyes (Vigente del 01/02/2024 - 31/01/2026)	
Dr. Carlos Fabián Arias Ramos (Vigente del 01/02/2024 - 31/01/2026)	
Dr. Filiberto Herrera Castro (Vigente del 01/02/2024 - 31/01/2026)	
Dr. José Luis Alemán Ramírez (Vigente del 01/02/2024 - 31/01/2026)	

Personal de asignatura

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Bernal Martínez Carlos David
Ocampo García Gabriela
Palacios Fonseca Ana Alicia
Ruiz Sánchez Teresa de Jesús
Aguirre de Samaniego Érika del Carmen
Castillo Copado José De Jesús
Garcés Armenta María del Carmen
Guevara Salas Gabriel Salvador
Morales Avilés Laura
Parra Domínguez Dianey Damara
Dionicio Núñez Pavel Cuauhtémoc
Hernández Acosta Alan Saih
Herrera Castro Filiberto
Ibarra Bahena Jonathan
Landa López Julio César
López Cruz Luis Arturo
Luna García Helena
Montiel Baltazar Erandi Anais
Mora Rodríguez Aurea Vivianne
Morales Garzón Fernando Alexis
Narváez Saucedo Manira Elena
Ortega Mojica Nancy Isamar
Quintín Fernández Eduardo

Profesores de asignatura y Ayudantes de profesor
Saavedra Ramírez Mariano
Abrego Martínez Paola Gabriela
Barajas Lemus Raquel
Birlain Escalante Mariano Osvaldo
Castellanos Pineda Ronal Edgardo
Díaz Gómez Carlos
Falcón Varela Belem Patricia
Gómez Coronel Ángel Manuel
Gómez Sánchez Sophia
González Barajas Cynthia
González Cortés Israel
Ortega Moulin Carolina
Padilla González Oscar De Jesús
Ramos García Alvaro
Reyes Romero Sebastian Alberto
Rivera Cerecero Sócrates Anibal
Robles Bonilla Tiaré
Solano Olivares Verónica
Solano Palos Roy Nephtali
Torres Arellano Soleyda
Velázquez Reséndiz Isaac Jesán
Yáñez Dávila David



Empleados de Base

Nombre	Área
Aguayo Miranda, Miriam Carolina	Secretaría Académica
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	Depto. de Desarrollo y Proyectos de Investigación Multidisciplinarios (CAAI)
Astudillo Vera, Lourdes	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Avilés Torres, Cecilia	Departamento de Servicios Generales
Becerril Salazar, José	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Becerril Salazar, Norma Elia	Sección Académica de Servicios Estudiantiles
Benítez Gómez, Óscar	Departamento de Servicios Generales
Benítez Gómez, Reina	
Brito Calderón, Marisela	Departamento De Innovación Estratégica (CAAD)
Chacón Lugo, Andrea Misué	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Chávez Ortiz, Miguel Ángel	Sección Académica de Servicios Estudiantiles
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
Cuevas Pinzón, Leticia (Ingresó 2024)	
Damián Díaz, Ulises (Ingresó 2023)	
Damián Marroquín, Albino	
De la Guardia Hernández, José Ignacio	Departamento de Compras
Delgado Antúnez, Fidelia	Departamento de Presupuesto
Díaz Astudillo, Leonardo Alberto (Ingresó 2023)	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	Departamento de Presupuesto
Guadarrama Viveros, Laura Elena	Departamento de Servicios Generales
Gutiérrez Delgado, Armando Javier	Taller de Mantenimiento
Gutiérrez Delgado, Adriana Ivonne	Departamento de Presupuesto
Hernández Onofre, Marcos Gregorio	Taller de Mantenimiento
Hernández Uribe, Martha	Departamento de Tecnología, Innovación y Sustentabilidad (CAAT)

Nombre	Área
Inclán García, Cristina	Departamento de Servicios Generales
López Martínez, Yazmín	
Lugo Astudillo, Sandra Marlene	Departamento de Presupuesto
Lugo Mejía, Andrea Marisol	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
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	
Ocampo Belmont, Francisco	
Ocampo Guadarrama, Alondra E.	
Ocampo Guadarrama, Brenda Nallely (Ingresó en 2022)	
Ramírez Moreno, Priscila	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Ramírez Rivera, Eduardo	
Ramírez Rivera, Ricardo	Departamento de Servicios Generales
Ramírez Rivera, Luz María (Ingresó en 2024)	
Ramírez Rivera, Sandra Cecilia	Departamento de Personal
Ramírez Sernas, Dulce María	
Ramírez Vázquez, Carlos Alberto	Unidad de Información
Ríos Martínez, Miguel Ángel (Jubilado 2024)	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Sánchez García, Eduardo	
Sánchez García, José Guadalupe	Departamento de Servicios Generales
Sánchez Segura, José Ángel	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Sánchez Segura, Luis Alfonso	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Silva Luna, Erick Joan	Departamento de Servicios Generales Reingreso a partir del 01/06/2022
Solís Serrano, Víctor	Departamento de Servicios Generales
Tejeda Guerrero, Esther	
Urcino García, David	
Ursino Jaramillo, Leo Gabriel	Unidad de Información
Vargas Espino, Atanacia	
Vargas Espino, María del Rosario (Ingresó en 2023)	Departamento de Servicios Generales
Vargas Espino, Yudit Beatriz	
Vera Ayala, Salvador	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Vera González, Salvador Aldayr (Ingresó en 2021)	Departamento de Servicios Generales
Villalobos Gómez, José Jaime	Taller de Mantenimiento

Personal de confianza y funcionariado

Personal de confianza	Área
Brito Bahena Cristina	Secretaría Académica
Cardoso Torres, Héctor Miguel	Dirección
Cayeros Terán Alberto	Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral
Domínguez Cuevas, Jesús Ricardo	Superintendencia de Obras y Mantenimiento
Gamas Ortiz, Sara	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Molina Rodríguez, Soraya Josefina	Secretaría Administrativa
Morales Bernal, Adrián	Dirección
Morales Bernal, Erick	
Morales López, Javier	Secretaría Administrativa
Olvera Rodríguez, Carlos	Coordinación de Docencia
Parada Soria, Nohemí Guadalupe	Secretaría Administrativa
Pedraza Alcántara, Francisco	Sección Académica de Asuntos Estudiantiles
Suárez Moreno, Grecia Alejandra (ingresó en 2022/ Baja en 2025)	Unidad de Educación Continua
Morales Rangel, Alejandra (ingresó en marzo de 2025)	Unidad de Educación Continua
Vázquez Jiménez, Nelly Judith (Plaza transferida en septiembre de 2024)	Departamento de Personal

Personal Funcionariado	Área
Avilés Ortega, Gladys Eréndira	Departamento de Personal
Díaz Delgado, Luis Manuel	Departamento de Compras
Fernández Madrigal, Arturo (2022-2024) Xavier Mathew (2025-2027)	Departamento de Tecnología, Innovación y Sustentabilidad (CAAT)
Fernández Pérez, Maribel	Sección Académica de Servicios Estudiantiles
Hernández Miranda, Margarita	Coordinación Académica de Posgrado
Juárez Bahena, Daniela Paulina	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Leal Fulgencio, Carlos David	Unidad de Gestión Tecnológica
Morales Santiago, Celeste	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Muñiz Soria, Jesús	UCTIC
Olvera Rodríguez, Beatriz	Secretaría Administrativa
Pérez Rodríguez, María Angélica	Departamento de Contabilidad y Presupuesto
Pérez Díaz, Aarón Isaí	Unidad de Educación Continua
Ramírez Rosas Claudia	Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral de la LIER
Rincón González Marina Elizabeth	Dirección
Robles Pérez, Miguel	Secretaría Académica
Rojas Menéndez, Francisco Javier	Superintendencia de Obras y Mtto.
Santos Zavaleta, Alberto	Departamento de Información y Documentación
Santoyo Gutiérrez, Edgar Rolando	Depto. de Desarrollo y Proyectos de Investigación Multidisciplinarios (CAAI)
Tenorio Hernández, Jorge Alberto	Departamento de Servicios Tecnológicos
Tonda Mazón, Juan Antonio (salió en 2022)	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Valero Charvel, Juan Manuel	Coordinación de Prensa y Radio
Wong Loya, Jorge Alejandro	Coordinación de Docencia
Zhao Hu Hailin (2022-2024) Cedano Villavicencio, Karla G. (2025-2027)	Departamento de Innovación Estratégica (CAAD)



# Anexo B. Publicaciones

## Resumen del periodo 2021-2025

En esta sección se presenta un resumen consolidado de los aspectos clave reportados a lo largo de los últimos cuatro años de la gestión. Dado que el detalle del informe completo de cada uno de los años se encuentra fuera del alcance de este documento, se ha optado por incluir una tabla resumen con los datos más relevantes para esta sección, con un enfoque detallado en el periodo correspondiente al año 2024.

Este resumen permite una visión clara y concisa de los logros, desafíos y resultados más significativos, reflejando el impacto de la gestión a lo largo del tiempo.

Tipo de publicación	2021	2022	2023	2024
ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS INDIZADAS	124	126	134	119
ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS SIN FACTOR DE IMPACTO	2	7	3	7
ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN	2	4	11	6
LIBROS	2	4	1	2
CAPÍTULOS EN LIBRO	9	9	13	10
MEMORIAS DE CONGRESOS NACIONALES	8	11	20	15
MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES	24	28	33	23

## Artículos de investigación publicados en revistas indizadas por el ISI

- Acosta-Zamora, K. P., González, J. N., González, A., & Ramos, E. (2024).** Characterization of a spring pendulum phase-space trajectories. *Chaos*, 34(2), 11. doi:10.1063/5.0183419; WOS:001194131000002
- Adeleke, A. A., Okolie, J. A., Ogbaga, C. C., Ikubanni, P. P., Okoye, P. U., & Akande, O. (2024).** Machine Learning Model for the Evaluation of Biomethane Potential Based on the Biochemical Composition of Biomass. *Bioenergy Research*, 17(1), 731-743. doi:10.1007/s12155-023-10681-9; WOS:001075122300001
- Aleman-Ramirez, J. L., Okoye, P. U., Pal, U., & Sebastian, P. J. (2024).** Agro-industrial residue of Pouteria sapota peels as a green heterogeneous catalyst to produce biodiesel from soybean and sunflower oils. *Renewable Energy*, 224, 10. doi:10.1016/j.renene.2024.120163; WOS:001195446200001
- Aleman-Ramirez, J. L., Okoye, P. U., Torres-Arellano, S., & Sebastian, P. J. (2024).** Challenges and prospects in energetic application of Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth as a bioenergy tree. *Biofuels Bioproducts & Biorefining-Biofpr*, 18(5), 1658-1675. doi:10.1002/bbb.2601; WOS:001177513000001
- Almora, O., Cabrera, C. I., Erten-Ela, S., Forberich, K., Fukuda, K., Guo, F., . . . Brabec, C. J. (2024).** Device Performance of Emerging Photovoltaic Materials (Version 4). *Advanced Energy Materials*, 14(4), 39. doi:10.1002/aenm.202303173; WOS:001125771900001
- Ao, S., Okoye, P. U., Rokhum, S. L., & Khanday, W. A. (2024).** Sheet-like graphitized glucose-based mesoporous carbon for aqueous adsorption of tetracycline antibiotic. *Diamond and Related Materials*, 141, 10. doi:10.1016/j.diamond.2023.110718; WOS:001137236500001
- Aquino-Santiago, Z., Aguilar, J. O., Becerra-Núñez, G., & Jaramillo, O. A. (2024).** Enhancing the Thermal Efficiency of Parabolic Trough Collectors by Using Annular Receivers for Low-Enthalpy Steam Generation. *Processes*, 12(12), 25. doi:10.3390/pr12122653; WOS:001384032300001
- Araiza, D. G., Celaya, C. A., Solís-Casados, D. A., Muñiz, J., & Zanella, R. (2024).** Unveiling the structural behavior of bimetallic AuCu/TiO2 catalysts in the CO oxidation: A combined in-situ spectroscopic and theoretical study. *Chemical Engineering Journal*, 494, 19. doi:10.1016/j.cej.2024.152921; WOS:001252827300001
- Aspiazu-Méndez, A., Cisneros-Cárdenas, N. A., Pérez-Rabago, C., Pat-Espadas, A. M., Manzini-Poli, F., & Estrada, C. A. (2024).** Analysis of the Solar Pyrolysis of a Walnut Shell: Insights into the Thermal Behavior of Biomaterials. *Energies*, 17(6), 19. doi:10.3390/en17061435; WOS:001191764000001
- Astiz, L. A. D., Kraemer, A. S., Odriozola, G., & de Haro, M. L. (2024).** Dynamic neighbours: a proposal of a tool to characterize phase transitions. *Molecular Physics*, 122(19-20), 13. doi:10.1080/00268976.2024.2307499; WOS:001150154300001
- Ayala, S. L., Campos, C. M., Rincón, M. E., Pérez, C. A. G., & Uruchurtu, J. (2024).** Photocatalytic degradation of acid yellow 36 with calcined titania-hydroxyapatite-CuO xerogels. *Heliyon*, 10(6), 10. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e27269; WOS:001206842900001
- Balbuena-Ortega, A., Flores-Bahena, P. D., Villa-Calderón, A., del Río, J. A., &**

- Arias, D. M. (2024).** Impact of light spectrum on outdoors tubular photobioreactors used for microalgae-based wastewater treatment. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 12(6), 12. doi:10.1016/j.jece.2024.114884; WOS:001364805300001
13. **Barragán-Trinidad, M., & Buitrón, G. (2024).** Pretreatment of agave bagasse with ruminal fluid to improve methane recovery. *Waste Management*, 175, 52-61. doi:10.1016/j.wasman.2023.12.041; WOS:001152078700001
  14. **Barragán-Trinidad, M., Vargas-Estrada, L., Torres-Arellano, S., Arias, D. M., & Sebastian, P. J. (2024).** Microalgae-Nanoparticle Systems as an Alternative for Biogas Upgrading: A Review. *Fermentation-Basel*, 10(11), 26. doi:10.3390/fermentation10110551; WOS:001366201300001
  15. **Borges-Doren, I., Cabrera-German, D., Melendrez-Amavizca, R., Hu, H. L., & Sotelo-Lerma, M. (2024).** Photocurrent Enhancement by Copper Incorporation in Chemical-Solution-Synthesized Inorganic Lead Perovskite Thin Films. *Acs Omega*, 9(13), 14985-14996. doi:10.1021/acsomega.3c09053; WOS:001189934000001
  16. **Bravo-Yumi, N., Pacheco-Alvarez, M. O., Olvera-Vargas, H., Brillas, E., & Peralta-Hernández, J. M. (2024).** Electrochemical treatment on a pilot scale of a mixture with high concentrations of dyes from the tanning/textile industry. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 972, 9. doi:10.1016/j.jelechem.2024.118616; WOS:001309383500001
  17. **Cancino-Gordillo, F. E., Ortiz-Quñonez, J. L., & Pal, U. (2024).** Rapid nitrophenol degradation using gel-combustion synthesized nickel/ manganese cobaltite (Ni<sub>1-x</sub>Mn<sub>x</sub>Co<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) nanoparticles. *Applied Surface Science*, 659, 15. doi:10.1016/j.apsusc.2024.159873; WOS:001218978900001
  18. **Castillo-Téllez, B., Téllez, M. C., del Campo, M. F. M., González, E. O. Z., Niño, A. D., & Mejía-Pérez, G. A. (2024).** Solar-Dried Biofertilizers from Marine Waste: Enhancing the Circular Economy. *Sustainability*, 16(15), 14. doi:10.3390/su16156593; WOS:001287083300001
  19. **Cerrillo, J. G., Distler, A., Matteocci, F., Forberich, K., Wagner, M., Basu, R., . . . Egelhaaf, H. J. (2024).** Matching the Photocurrent of 2-Terminal Mechanically-Stacked Perovskite/Organic Tandem Solar Modules by Varying the Cell Width. *Solar Rrl*, 8(3), 11. doi:10.1002/solr.202300767; WOS:001123682400001
  20. **Colorado, D., Rivera, W., Conde-Gutiérrez, R. A., & Jiménez-García, J. C. (2024).** Energy and exergy analysis of an experimental NH<sub>3</sub>-LiNO<sub>3</sub> air-conditioning absorption system. *International Journal of Refrigeration*, 165, 393-405. doi:10.1016/j.ijrefrig.2024.05.031; WOS:001266446000001
  21. **de Haro, M., & Rivas, A. (2024).** Second virial coefficient, Boyle temperature and equation of state of van Hove fluids with a downward concavity attractive parabolic-well. *Molecular Physics*, 122(19-20), 8. doi:10.1080/00268976.2023.2270721; WOS:001087409900001
  22. **de la Cruz-barragán, Z., Sandoval-Sánchez, E., Hernández-Hernández, J. I., Miranda-Hernández, M., & Mendoza, E. (2024).** Practical Methodology for a Three-Dimensional-Printed Hybrid Desalination System. *Applied Sciences-Basel*, 14(23), 18. doi:10.3390/app142310905; WOS:001376325400001
  23. **Díaz-Calderón, S. F., Castillo, J. A., & Huelsz, G. (2024).** Natural cross-ventilation configurations: Comparison using different evaluation parameters. *Journal of Building Engineering*, 98, 21. doi:10.1016/j.job.2024.111130; WOS:001355277700001
  24. **Díaz-Esteban, Y., López-Villalobos, C. A., Moya, C. A. O., Romero-Centeno, R., & Quintanar, I. A. (2024).** Using a hybrid approach for wind power forecasting in Northwestern Mexico. *Atmosfera*, 38, 263-288. doi:10.20937/atm.53258; WOS:001093224800001
  25. **Díaz-Gómez, C., Carrillo-Morales, M., Zagal-Padilla, C. K., Masegosa-Méndez, H., & Gamboa, S. A. (2024).** 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*, 17(9), 2902-2912. doi:10.1007/s11947-023-03300-0; WOS:001132098100003
  26. **Ding, Z., Wang, S., Ge, J. Y., Okoye, P. U., Wu, W. D., Chen, Q., . . . Li, S. X. (2024).** Flame-retardant epoxy resin: synergistic effect between aluminum diethylphosphinate and piperazine pyrophosphate. *Iranian Polymer Journal*, 33(2), 119-129. doi:10.1007/s13726-023-01238-w; WOS:001093951400001
  27. **Divine, D. C., Hubert, S., Epelle, E. I., Ojo, A. U., Adeleke, A. A., Ogbaga, C. C., . . . Okolie, J. A. (2024).** Enhancing biomass Pyrolysis: Predictive insights from process simulation integrated with interpretable Machine learning models. *Fuel*, 366, 18. doi:10.1016/j.fuel.2024.131346; WOS:001198915200001
  28. **Domínguez-Lozoya, J. C., Domínguez-Lozoya, D. R., Cuevas, S., & avalos-Zúñiga, R. A. (2024).** MHD Generation for Sustainable Development, from Thermal to Wave Energy Conversion: Review. *Sustainability*, 16(22), 21. doi:10.3390/su162210041; WOS:001366071000001
  29. **Domínguez-Niño, A., Lucho-Gómez, A. M., Chávez-Santos, R. M., Martínez, R., Guillén-Velázquez, P., Castillo-Téllez, B., & García-Valladares, O. (2024).** Thermal evaluation of solar dryers and the effect on the antioxidant and some physicochemical properties of *Agastache mexicana* and *Rosmarinus officinalis*. *Journal of Food Science*, 89(11), 7846-7860. doi:10.1111/1750-3841.17447; WOS:001334246100001
  30. **Duque-Brito, E., Lobato-Peralta, D. R., Okolie, J. A., Arias, D. M., Sebastian, P. J., & Okoye, P. U. (2024).** 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*, 9(1), 84-99. doi:10.1007/s40974-023-00304-6; WOS:001106508200001
  31. **García, R. G. A., Cerdán-Pasarán, A., Enríquez, J. P., & Mathews, N. R. (2024).** Pulse electrodeposition of CuSbS<sub>2</sub> thin films: Role of Cu/Sb precursor ratio on the phase formation and its performance as photocathode for hydrogen evolution. *Heliyon*, 10(3), 15. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e24491; WOS:001175906100001
  32. **García-Moreira, D. P., Moreno, I., Irigoyen-Campuzano, J. R., Martin-Domínguez, I., García-Valladares, O., & López-Vidaña, E. C. (2024).** Effect of convective drying on color, water activity, and browning index of peach slices. *Revista Mexicana De Ingenieria Quimica*, 23(1), 13. doi:10.24275/rmiq/Alim24188; WOS:001162991200002
  33. **García-Soto, A. Y., Pandarinath, K., Santoyo, E., & Gonzalez-Partida, E. (2024).** Hydrothermal alteration of the surface volcanic rocks at the Acoculco geothermal field, Mexico: a multi-parametric approach. *Acta Geochimica*, 43(6), 1037-1053. doi:10.1007/s11631-024-00683-5; WOS:001198559300001
  34. **García-Valladares, O., Dominguez-Niño, A., Lucho-Gómez, A. M., Jiménez-Montiel, A. G., Rodríguez-Mendoza, A. S., Castillo-Téllez, B., . . . Castillo-Téllez, M. (2024).** Mixed-Mode Solar Drying and its Effect on Physicochemical and



- Colorimetric Properties of Zompantle (*Erythrina Americana*). *Plant Foods for Human Nutrition*, 79(1), 194-201. doi:10.1007/s11130-024-01147-0; WOS:001158614900001
35. **Giovanni-Mondragón, C., RamonLobato-Peralta, D., Okolie, J. A., Arias, D. M., Orugba, H. O., Sebastian, P. J., & Okoye, P. U. (2024).** Electrochemical hydrogen storage in high surface area microporous carbon from disposable diaper waste. *International Journal of Hydrogen Energy*, 50, 1369-1380. doi:10.1016/j.ijhydene.2023.09.239; WOS:001138951700001
36. **Gómez-Heleria, D., Beltrán, A., Núñez, J., & Berrueta, V. M. (2024).** Evaluation of the impact of combustion chamber geometries for biomass plancha-type cookstoves. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 46(9), 15. doi:10.1007/s40430-024-05111-6; WOS:001286550700001
37. **González, I., Nava, R., Cruz-Irisson, M., del Río, J. A., Ornelas-Cruz, I., Pilo, J., . . . Tagüña, J. (2024).** First-principles study of interstitial Li effects on the electronic, structural and diffusion properties of highly boron-doped porous silicon. *Journal of Energy Storage*, 102, 19. doi:10.1016/j.est.2024.114087; WOS:001341865100001
38. **González-Bravo, H. E., Romero-Campos, H. E., López-Yáñez, A., Garcia-Valladares, O., & Ramírez-Muñoz, J. (2024).** Modeling a hybrid solar- gas dehydrating plant for agro-industrial products. *Applied Thermal Engineering*, 253, 11. doi:10.1016/j.applthermaleng.2024.123725; WOS:001281941900001
39. **Gonzalez-Camarillo, H., Gallo, A., Padilla, I., Perez-Rabago, C. A., Asselineau, C. A., Romero, M., & Lopez-Delgado, A. (2024).** Design solutions and characterization of a small scale and very high concentration solar furnace using a Fresnel lens. *Applied Thermal Engineering*, 255, 12. doi:10.1016/j.applthermaleng.2024.124044; WOS:001284632000001
40. **González-Partida, E., Camprubí, A., Díaz-Carreño, E., López-Hernández, A., Pandarinath, K., & Santoyo, E. (2024).** Overlapping events in the Acoculco geothermal system, Puebla, Mexico. *Geothermics*, 118, 18. doi:10.1016/j.geothermics.2023.102907; WOS:001147692100001
41. **Grajales, S. G. P., Ortiz, T. H., Martinez-Oropeza, R., Torres, T., Adrián, L. P. L., Delgado-Gonzaga, J., . . . Juárez-Romero, D. (2024).** Prediction of Heat Transfer in a Hybrid Solar-Thermal-Photovoltaic Heat Exchanger Using Computational Fluid Dynamics. *Processes*, 12(10), 17. doi:10.3390/pr12102296; WOS:001342503300001
42. **Grande-Acosta, G. K., Islas-Samperio, J. M., & Carrasco-González, F. (2024).** Energy Transition Policy of the Mexican Electricity Sector: A Representation in Terms of the Theory of Change. *Energies*, 17(21), 22. doi:10.3390/en17215259; WOS:001351390300001
43. **Guerrero, F. J., & Santoyo, E. (2024).** A heat mining strategy for the potential Enhanced Geothermal System of the Acoculco Caldera Complex, Puebla (Mexico): A numerical approach based on Continua. *Applied Thermal Engineering*, 253, 11. doi:10.1016/j.applthermaleng.2024.123743; WOS:001260834800001
44. **Guerrero, S. E., Nava, R., & Reyes-Esqueda, J. A. (2024).** Plasmonic-enhanced photoluminescence in porous silicon with pore-embedded gold nanoparticles fabricated by direct reduction of chloroauric acid. *Journal of Luminescence*, 269, 8. doi:10.1016/j.jlumin.2024.120465; WOS:001173531500001
45. **Guillén-López, A., Cabrera, O. G. R., Arreola, S. D., Celaya, C. A., Sevilla-Camacho, P. Y., & Muñiz, J. (2024).** Exploring the potential of porphyrin-based materials for organic solar cells supported on carbon: A quantum chemistry approach. *Journal of Photochemistry and Photobiology a-Chemistry*, 449, 13. doi:10.1016/j.jphotochem.2023.115401; WOS:001138709400001
46. **Harker, O., Jaramillo, A. A., & Okoye, P. U. (2024).** Linear control strategy of the dilution rate for stability in the anaerobic digestion process. *Systems Science & Control Engineering*, 12(1), 14. doi:10.1080/21642583.2024.2367965; WOS:001261307900001
47. **Harker-Sanchez, O., Jaramillo, A. A., & Arias, D. M. (2024).** Method to obtain parameters  $k_2$ ,  $k_3$  for dilution rate observer in AM2 model of the anaerobic digestion process in a batch reactor. *Energy Sources Part a-Recovery Utilization and Environmental Effects*, 46(1), 3110-3123. doi:10.1080/15567036.2024.2311326; WOS:001163674900001
48. **Hernández-Mayoral, E., Jiménez-Román, C. R., Enriquez-Santiago, J. A., López-López, A., González-Domínguez, R. A., Ramírez-Torres, J. A., . . . Jaramillo, O. A. (2024).** Power Quality Analysis of a Microgrid-Based on Renewable Energy Sources: A Simulation-Based Approach. *Computation*, 12(11), 31. doi:10.3390/computation12110226; WOS:001364070000001
49. **Hernández-Pascacio, A. F., Castellanos-Pineda, R. E., Laguna-Estrada, M., & Jaramillo-Quintero, O. A. (2024).** Synergetic benefits of zinc antimony oxide/reduced graphene oxide hybrid anode for enhanced sodium-ion storage. *Ceramics International*, 50(22), 48183-48190. doi:10.1016/j.ceramint.2024.09.168; WOS:001338831200001
50. **Hernández-Pascacio, A. F., Millán-Franco, M. A., & Jaramillo-Quintero, O. A. (2024).** Tailoring the Na storage performance of mixed-phase zinc tin oxide anode by additive-controlled synthesis. *Journal of Alloys and Compounds*, 992, 7. doi:10.1016/j.jallcom.2024.174447; WOS:001219158700001
51. **Hernandez-Yepes, J. G., Rodriguez-Hernandez, O., Lopez-Villalobos, C. A., & Martínez-Alvarado, O. (2024).** Atmospheric mesoscale modeling to simulate annual and seasonal wind speeds for wind energy production in Mexico. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 68, 13. doi:10.1016/j.seta.2024.103848; WOS:001259483800001
52. **Hoyos, E. G., Amo-Duodu, G., Kiral, U. G., Vargas-Estrada, L., Lebrero, R., & Muñoz, R. (2024).** Influence of carbon-coated zero-valent iron-based nanoparticle concentration on continuous photosynthetic biogas upgrading. *Fuel*, 356, 13. doi:10.1016/j.fuel.2023.129610; WOS:001069160500001
53. **Ibarra-Bahena, J., Dehesa-Carrasco, U., Villalobos-Hernández, R. S., Garrido-Hoyos, S., & Rivera, W. (2024).** Performance Analysis of Air Gap Membrane Distillation Process Enhanced with Air Injection for Water Desalination. *Membranes*, 14(11), 13. doi:10.3390/membranes14110232; WOS:001365677000001
54. **Izazoque, S., López-Suárez, A., Zagal-Padilla, C. K., & Gamboa, S. A. (2024).** Synthesis of Pd-Cu/TPPCu electrocatalyst for direct ethanol fuel cell applications. *Journal of Applied Electrochemistry*, 54(4), 767-781. doi:10.1007/s10800-023-02003-w; WOS:001097140700001
55. **Jamarkattel, M. K., Abbas, A., Mathew, X., Neupane, S., Bastola, E., Li, D. B., . . . Heben, M. J. (2024).** 17.2% Efficient CdSexTe1-x solar cell with (InxGa1-x)2O3 emitter on lightweight and flexible glass. *Applied Physics Letters*, 124(8), 5. doi:10.1063/5.0193628; WOS:001170002800002
56. **Jasso-Ruiz, U., Rodríguez-Rodríguez, J. R., Mendoza, E., Echeverría, C., & Salgado-Herrera, N. M. (2024).** Real-Time Co-Simulation and Grid Integration of PMSG-Based Hydrokinetic Energy Conversion Systems via Power-Hardware-in-the-Loop

- Technics. *Energies*, 17(11), 20. doi:10.3390/en17112662; WOS:001245436700001
57. **Jiménez-Andrade, J. L., Arencibia-Jorge, R., Robles-Pérez, M., Tagüña, J., Govezensky, T., Carrillo-Calvet, H., . . . Kaski, K. (2024).** Organizational changes and research performance: A multidimensional assessment. *Research Evaluation*, 33, 13. doi:10.1093/reseval/rvae005; WOS:001163649100001
58. **Jiménez-García, J. C., Martínez-Vite, V. X., Gómez-Espinoza, V. H., & Rivera, W. (2024).** Experimental assessment of a single-effect absorption cooling system operating with the NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O-LiBr mixture and its comparison with NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O. *International Journal of Refrigeration*, 167, 35-46. doi:10.1016/j.ijrefrig.2024.07.013; WOS:001298683600001
59. **Jiménez-García, J. C., Moreno-Cruz, I., & Rivera, W. (2024).** Thermodynamic Modeling of a Solar-Driven Organic Rankine Cycle-Absorption Cooling System for Simultaneous Power and Cooling Production. *Processes*, 12(3), 23. doi:10.3390/pr12030427; WOS:001192472900001
60. **Jiménez-Román, C. R., & Hernández-Mayoral, E. (2024).** Power Quality Analysis of a Hybrid Microgrid based on Renewable Energy Sources. *Ieee Latin America Transactions*, 22(7), 601-611. doi:10.1109/tla.2024.10562258; WOS:001251846100001
61. **Karishma, Bamola, P., Rawat, S., Dangwal, S., Dwivedi, C., & Sharma, H. (2024).** Efficiency assessment of perovskite solar cells: A focus on hole transporting layers. *Solar Energy*, 282, 26. doi:10.1016/j.solener.2024.112967; WOS:001327801500001
62. **Liang, J., Wen, W., Jin, F., Rubo, Y. G., Liew, T. C. H., & Su, R. (2024).** Polariton spin Hall effect in a Rashba-Dresselhaus regime at room temperature. *Nature Photonics*, 18(4), 7. doi:10.1038/s41566-023-01375-x; WOS:001160826800001
63. **Lizama-Tzec, F. I., Cetina-Dorantes, M. D., Herrera-Zamora, D. M., Alvarado-Gil, J. J., Rodríguez-Gattorno, G., Estrella-Gutiérrez, M. A., . . . Oskam, G. (2024).** A Spray-Deposited Modified Silica Film on Selective Coatings for Low-Cost Solar Collectors. *Coatings*, 14(11), 19. doi:10.3390/coatings14111368; WOS:001364133900001
64. **Lobato-Peralta, D. R., Arreola-Ramos, C. E., Ayala-Cortés, A., Pacheco-Catalán, D. E., Robles, M., Guillén-López, A., . . . Cuentas-Gallegos, A. K. (2024).** Optimizing capacitance performance: Solar pyrolysis of lignocellulosic biomass for homogeneous porosity in carbon production. *Journal of Cleaner Production*, 448, 15. doi:10.1016/j.jclepro.2024.141622; WOS:001221785100001
65. **Lobato-Peralta, D. R., Okoye, P. U., & Alegre, C. (2024).** A review on carbon materials for electrochemical energy storage applications: State of the art, implementation, and synergy with metallic compounds for supercapacitor and battery electrodes. *Journal of Power Sources*, 617, 35. doi:10.1016/j.jpowsour.2024.235140; WOS:001287078500001
66. **Manzini, F., Islas-Samperio, J. M., & Grande-Acosta, G. K. (2024).** Exploring Corn Cob Gasification as a Low-Carbon Technology in the Corn Flour Industry in Mexico. *Energies*, 17(10), 16. doi:10.3390/en17102256; WOS:001234294600001
67. **Martínez, M., Castro, J. C., Leal-Fulgencio, C. D., Alvarez-Herrero, S., & Cedano-Villavicencio, K. G. (2024).** Paving Paths to 2050: Mapping the Mexican Power Sector's Potential to Build Sustainable Futures. *Sustainability*, 16(1), 20. doi:10.3390/su16010068; WOS:001141489400001
68. **Martínez-Manuel, L., Arreola-ramos, C. E., Balbuena-ortega, A., & Arancibia-bulnes, C. A. (2024).** Development of an optical method to align a high-flux solar furnace. *Applied Optics*, 63(34), 8808-8817. doi:10.1364/ao.536637; WOS:001368216700010
69. **Martínez-Reyes, G., Hernández-Mayoral, E., Dueñas-Reyes, E., Iracheta-Cortez, R., & Dorrego-Portela, J. R. (2024).** Impact of the Extreme Operating Gusts on Power Converter Connected to PMSG-based Wind Turbine for Reliability Analysis. *Ieee Latin America Transactions*, 22(10), 854-863. doi:10.1109/tla.2024.10705994; WOS:001329778500008
70. **Medina-Caballero, I. L., Rivera, W., Ituna-Yudonago, J. F., & Ibarra-Bahena, J. (2024).** Numerical simulation of a membrane desorber with the H<sub>2</sub>O-LiBr working mixture for absorption cooling systems. *Thermal Science and Engineering Progress*, 48, 14. doi:10.1016/j.tsep.2024.102399; WOS:001167405900001
71. **Mejía-López, M., Lastres, O., Alemán-Ramírez, J. L., Verde, A., Alvarez, J. C., Torres-Arellano, S., . . . Vereá, L. (2024).** Improvement of Power Density and COD Removal in a Sediment Microbial Fuel Cell with  $\alpha$ -FeOOH Nanoparticles. *Catalysts*, 14(9), 15. doi:10.3390/catal14090561; WOS:001323798100001
72. **Mellado-Villaseñor, G., Ortega, A. B., & Volke-Sepúlveda, K. (2024).** Reordering of point-vortex lattices under anisotropic diffraction: far-field analysis. *Journal of Optics*, 26(11), 12. doi:10.1088/2040-8986/ad7c62; WOS:001322175200001
73. **Meza-Carretero, J., Romero-Centeno, R., Figueroa-Espinoza, B., Moreles, E., & López-Villalobos, C. (2024).** Outlook for Offshore Wind Energy Development in Mexico from WRF Simulations and CMIP6 Projections. *Energies*, 17(8), 30. doi:10.3390/en17081866; WOS:001210383700001
74. **Miranda-Gamboa, R. A., Baron-Jaimes, A., Millán-Franco, M. A., Pérez, O., Rincon, M. E., & Jaramillo-Quintero, O. A. (2024).** Understanding the effect of TiCl<sub>4</sub> treatment at TiO<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> interface on the enhanced performance of Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> solar cells. *Materials Research Express*, 11(2), 12. doi:10.1088/2053-1591/ad2486; WOS:001160843800001
75. **Mishra, S., González-Partida, E., Camprubí, A., Verma, S. K., Pandarinath, K., Pérez-Rodríguez, R., & Madondo, J. (2024).** Prediction of clog time of amorphous silica in the pipes of the wells from Los Humeros geothermal field - A new geochemical model along with a computational algorithm. *Boletín De La Sociedad Geológica Mexicana*, 76(1), 32-32. doi:10.18268/BSGM2024v76n1a020124; WOS:001245202200005
76. **Molina-Rodea, R., Saucedo-Velázquez, J., Gómez-Franco, W. R., & Wong-Loya, J. A. (2024).** Operational proposal of "U" type earth heat exchanger harnessing a non-producing well for energy supply to an absorption cooling system. Approach with "La Primavera" geothermal field data. *Renewable Energy*, 227, 12. doi:10.1016/j.renene.2024.120584; WOS:001238043900001
77. **Montero, A. M., Rodriguez-Rivas, A., Yuste, S. B., Santos, A., & de Haro, M. L. (2024).** On a conjecture concerning the Fisher-Widom line and the line of vanishing excess isothermal compressibility in simple fluids. *Molecular Physics*, 122(21-22), 12. doi:10.1080/00268976.2024.2357270; WOS:001234289800001
78. **Niño, A. D., Valladares, O. G., Gómez, A. M. L., Velázquez, P. G., Sánchez, C. A. O., Téllez, B. C., & Solano, G. L. (2024).** Convective Drying of Pumpkin Flower (*Cucurbita maxima*): Effect of Temperature and Airflow on Carotenoid Content. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2024, 8. doi:10.1155/2024/5773594;



- WOS:001263724000001
79. **Okolie, J. A., Moradi, K., Rogachuk, B. E., Narra, B. N., Ogbaga, C. C., Okoye, P. U., & Adeleke, A. A. (2024).** Data-Driven Framework for the Techno-Economic Assessment of Sustainable Aviation Fuel from Pyrolysis. *Bioenergy Research*, 18(1), 21. doi:10.1007/s12155-024-10803-x; WOS:001379136500001
80. **Olvera-Vargas, H., Trelu, C., Nidheesh, P. V., Mousset, E., Ganiyu, S. O., Martínez-Huitle, C. A., . . . Oturan, M. A. (2024).** Challenges and opportunities for large-scale applications of the electro-Fenton process. *Water Research*, 266, 19. doi:10.1016/j.watres.2024.122430; WOS:001386351700001
81. **Ortega, A. B., Hernández-Figueroa, E., & del Río, J. A. (2024).** Thermographic study of freezing water drops: An insight on Mpemba effect. *Revista Mexicana De Fisica*, 70(5), 8. doi:10.31349/RevMexFis.70.050601; WOS:001304217800004
82. **Ortiz-Sánchez, E., Solís-Salinas, C., Okoye, P. U., Guillén-Garcés, R. A., & Arias, D. M. (2024).** Cultivating photosynthetic microorganisms in cooling water waste and urban effluents as a strategy of water regeneration and valorization. *Environmental Technology*, 45(7), 1249-1258. doi:10.1080/09593330.2022.2140077; WOS:000876141800001
83. **Pacheco-Reyes, A., Jiménez-García, J. C., Hernández-Magallanes, J. A., Shankar, R., & Rivera, W. (2024).** Energy, Exergy, and Economic Analysis of a New System for Simultaneous Power Production and Cooling Operating with an Ammonia-Water Mixture. *Processes*, 12(7), 26. doi:10.3390/pr12071288; WOS:001277208000001
84. **Pandarinath, K., Mundo, A. C., Verma, S. K., Gonzalez-Partida, E., Mishra, S., Yanez-Dávila, D., . . . Torres-Hernández, J. R. (2024).** Geochemical signature of hydrothermal alteration in surface rocks of Cerritos Colorados geothermal field of Mexico. *Geochemistry*, 84(4), 12. doi:10.1016/j.chemer.2024.126200; WOS:001388329100001
85. **Peña-Méndez, Y., Gamboa, S. A., López-Martínez, S. D., Kharissov-Ildusovich, B., & Gómez-Vidales, V. (2024).** Photoelectrocatalytic hydrogen production on SnS films prepared by chemical bath. *International Journal of Hydrogen Energy*, 70, 606-613. doi:10.1016/j.ijhydene.2024.05.190; WOS:001243918800001
86. **Pérez-Zárate, D., Santoyo, E., Jácome-Paz, M. P., Guevara, M., Guerero, F., Yáñez-Dávila, D., & Santos-Raga, G. (2024).** Soil CO2 fluxes measured in the Acoculco Geothermal System, Mexico: Baseline emissions from a long-term prospection programme. *Geochemistry*, 84(2), 20. doi:10.1016/j.chemer.2024.126112; WOS:001253798700001
87. **Pokhrel, D., Mathews, N. R., Mathew, X., Rijal, S., Karade, V. C., Kummar, S. S., . . . Ellingson, R. J. (2024).** Hydrothermally deposited Sb2S3 absorber, and a Sb2S3/CdS solar cell with VOC approaching 800 mV. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, 274, 6. doi:10.1016/j.solmat.2024.112995; WOS:001259221100001
88. **Ramírez-Cabrera, M. A., Ramos, E., & Valadés-Pelayo, P. J. (2024).** Efficient probabilistic Poisson solver for complex geometries based on sparse markov matrices. *Numerical Heat Transfer Part B-Fundamentals*, 85(1), 94-104. doi:10.1080/10407790.2023.2227762; WOS:001019815600001
89. **Ramírez-Dolores, C., Andaverde, J., Ordoñez-Castillo, L., & Wong-Loya, J. (2024).** Experimental evaluation of a heat exchanger for different configurations between internal and external flow. *Multiscale and Multidisciplinary Modeling Experiments and Design*, 7(4), 4117-4132. doi:10.1007/s41939-024-00460-0; WOS:001226720500001
90. **Ramírez-Galdámez, R. C., Villalobos-Maldonado, J. J., Cruz-Salomón, A., Castañon-González, J. H., Enciso-Sáenz, S., Sanchez-Albores, R. M., . . . Santiago-Martínez, M. G. (2024).** Efficient bioreactor system for biological treatment and methane production from fish processing wastewater. *Journal of Water Process Engineering*, 68, 14. doi:10.1016/j.jwpe.2024.106476; WOS:001355523600001
91. **Rechtman, R., García-Morales, A., & Huelasz, G. (2024).** Transitions in a Poiseuille-Rayleigh-Bénard flow in a vertical slender long duct. *European Journal of Mechanics B-Fluids*, 105, 306-312. doi:10.1016/j.euromechflu.2024.01.012; WOS:001188030200001
92. **Reyes-García, J., Arancibia-Bulnes, C. A., Méndez-Arriaga, F. M., Valadés-Pelayo, P. J., & Cabrera, M. A. R. (2024).** Optical and hydrodynamic performance of photocatalytic monoliths of different shapes in a solar photoreactor with compound parabolic collector. *Catalysis Today*, 429, 12. doi:10.1016/j.cattod.2023.114498; WOS:001154390700001
93. **Reyes-Sandoval, A., Guerrero, F. J., Pérez-Zárate, D., Prol-Ledesma, R. M., & Santoyo, E. (2024).** Two-dimensional modeling of CO2 storage in high heat flow areas: Insights from the Las Tres Virgenes geothermal field, Mexico. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 133, 15. doi:10.1016/j.ijggc.2024.104079; WOS:001180009000001
94. **Reyes-Vallejo, O., Sánchez-Albores, R., Ashok, A., Serrano-Ramirez, R. P., Durán-Alvarez, J. C., Bartolo-Pérez, P., . . . Velumani, S. (2024).** BiVO4 synthesized by the combustion method: a comparison between orange peel powder and urea used as fuel. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 35(18), 21. doi:10.1007/s10854-024-13001-9; WOS:001254855900013
95. **Reyes-Vallejo, O., & Sebastian, P. J. (2024).** Effect of metal source variation in cuprous oxide thin films deposited by chemical bath deposition. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 35(18), 14. doi:10.1007/s10854-024-13057-7; WOS:001258664300005
96. **Rosales-Valladares, V. R., Salgado-Herrera, N. M., Rodriguez-Hernandez, O., Rodriguez-Rodriguez, J. R., Granados-Lieberman, D., & Anaya-Lara, O. (2024).** Power hardware in the loop methodology applied in the integration of wind energy conversion system under fluctuations: a case study. *Energy Sources Part a-Recovery Utilization and Environmental Effects*, 46(1), 2767-2791. doi:10.1080/15567036.2024.2308646; WOS:001154788900001
97. **Rosiles-Perez, C., Gaspar, M. O., González, O. J. P., Flores, L. F. R., & Jiménez-González, A. E. (2024).** Size controlled synthesis of hydrous TiO2 spheres by a thiol structure directing agent and its application in photocatalysis and efficient DSSC cells. *Emergent Materials*, 7(4), 1445-1462. doi:10.1007/s42247-024-00721-1; WOS:001238164500003
98. **Rueda, E., Gonzalez-Flo, E., Mondal, S., Forchhammer, K., Arias, D. M., Ludwig, K., . . . García, J. (2024).** Challenges, progress, and future perspectives for cyanobacterial polyhydroxyalkanoate production. *Reviews in Environmental Science and Bio-Technology*, 23(2), 321-350. doi:10.1007/s11157-024-09689-0; WOS:001230130900002
99. **Ruiz-Molina, M. A., Suárez-Canman, G., Cabrera-German, D., Berman-Mendoza, D., Hu, H., & Sotelo-Lerma, M. (2024).** Chemical characteristics via

- quantitative photoelectron analysis of chemical-solution-deposited yttrium oxide thin films for metal-insulator-metal capacitor applications. *Thin Solid Films*, 793, 11. doi:10.1016/j.tsf.2024.140269; WOS:001200639900001
100. **Ruiz-Sánchez, R., Arencibia-Jorge, R., Tagüeña, J., Jiménez-Andrade, J. L., & Carrillo-Calvet, H. (2024).** Exploring research on ecotechnology through artificial intelligence and bibliometric maps. *Environmental Science and Ecotechnology*, 21, 8. doi:10.1016/j.es.2023.100386; WOS:001178342000001
  101. **Salgado-García, R., Islas, A. I. R., Gonzalez-Narvaez, R. E., Vazquez, F., & de Haro, M. L. (2024).** Unraveling coupling delays through a transfer entropy analysis in stochastic processes and non-linear systems. *Physica Scripta*, 99(12), 19. doi:10.1088/1402-4896/ad921e; WOS:001367167700001
  102. **Salim, K. M. M., Muscarella, L. A., Schuringa, I., Gamboa, R. A. M., Torres, J., Echeverría-Arrondo, C., . . . Masi, S. (2024).** Tuning the Optical and Structural Properties of Halide Perovskite by PbS Quantum Dot Additive Engineering for Enhanced Photovoltaic Performances. *Solar Rrl*, 8(5), 15. doi:10.1002/solr.202300892; WOS:001147209400001
  103. **Sánchez-Albores, R. M., Reyes-Vallejo, O., Pola-Albores, F., Fernández-Madrigal, A., López-López, A., & Ríos-Valdovinos, E. (2024).** Development of the BiVO<sub>4</sub>ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> heterostructure for solar water splitting. *Journal of Materials Science-Materials in Electronics*, 35(22), 15. doi:10.1007/s10854-024-13315-8; WOS:001286365900002
  104. **Sánchez-Mora, H., Santamaria-Padilla, A., Romero-Paredes, H., & Villafán-Vidales, H. I. (2024).** Validation of a mathematical model for the simulation of a multitubular and multitask solar reactor. *Applied Thermal Engineering*, 248, 12. doi:10.1016/j.applthermaleng.2024.123166; WOS:001230703300001
  105. **Santos, A., Canavarro, D., Arancibia-Bulnes, C. A., Horta, P., & Collares-Pereira, M. (2024).** A comparison of secondary optic designs for linear Fresnel collectors with a single tubular absorber. *Solar Energy*, 282, 17. doi:10.1016/j.solener.2024.112936; WOS:001320767600001
  106. **Skinner, J. P., Palar, S., Allen, C., Raderstorf, A., Blake, P., Reyes, A. M., . . . Delgado, A. G. (2024).** Acetylene Tunes Microbial Growth During Aerobic Cometabolism of Trichloroethene. *Environmental Science & Technology*, 58(14), 6274-6283. doi:10.1021/acs.est.3c08068; WOS:001192393300001
  107. **Smith, E. K., Barakat, S. M., Akande, O., Ogbaga, C. C., Okoye, P. U., & Okolie, J. A. (2024).** Subsurface combustion and gasification for hydrogen production: Reaction mechanism, techno-economic and lifecycle assessment. *Chemical Engineering Journal*, 480, 15. doi:10.1016/j.cej.2023.148095; WOS:001142322400001
  108. **Sánchez, F. D., Nair, M. T. S., & Nair, P. K. (2024).** Insights to the production of SnS-cubic thin films by vacuum thermal evaporation for photovoltaics. *Semiconductor Science and Technology*, 39(1), 18. doi:10.1088/1361-6641/ad0f4c; WOS:001115004700001
  109. **Solano-Olivares, K., Santoyo, E., & Santoyo-Castelazo, E. (2024).** Integrated sustainability assessment framework for geothermal energy technologies: A literature review and a new proposal of sustainability indicators for Mexico. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 192, 26. doi:10.1016/j.rser.2023.114231; WOS:001142834000001
  110. **Solano-Olivares, V., Cuevas, S., Figueroa, A., & Domínguez-Lozoya, D. R. (2024).** Interaction of inertia and magnetic force in the liquid metal flow past a magnetic obstacle. *Physics of Fluids*, 36(8), 13. doi:10.1063/5.0218398; WOS:001290213100009
  111. **Taramona, S., Gallo, A., González-Camarillo, H., Paluello, G. M., Briongos, J. V., & Gómez-Hernández, J. (2024).** Beam-down linear Fresnel reflector prototype: Construction and first tests. *Renewable Energy*, 220, 14. doi:10.1016/j.renene.2023.119697; WOS:001147313900001
  112. **Valenzuela-López, J. Y., Millán-Franco, M. A., Suárez-Campos, G., Camacho-Cáceres, J., Rodríguez-Castañeda, C. A., Moreno-Romero, P. M., . . . Hu, H. L. (2024).** Influence of nickel precursor solutions on nickel oxide thin film formation and photovoltaic properties of air-processed inverted perovskite solar cells. *Optical Materials*, 149, 10. doi:10.1016/j.optmat.2024.115082; WOS:001188485500001
  113. **Vargas-Estrada, L., Domínguez-Espindola, R. B., & Sebastian, P. J. (2024).** The Influence of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanoparticles on *Chlorella* spp. Growth and Biochemicals Accumulation. *Waste and Biomass Valorization*, 15(6), 3281-3295. doi:10.1007/s12649-023-02378-z; WOS:001132745000002
  114. **Vargas-Estrada, L., Okoye, P. U., Muñoz, R., Maldonado, E. N., González-Sánchez, A., & Sebastian, P. J. (2024).** Assessing the effect of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanoparticle addition on microalgae wastewater treatment and biomass composition. *Algal Research-Biomass Biofuels and Bioproducts*, 78, 10. doi:10.1016/j.algal.2024.103399; WOS:001174959400001
  115. **Vázquez, M. C. M., Bernal, W., Téllez, A. C. G., Cáceres, J. C., Montoya, D. M. M., Pacio, M., & Hu, H. L. (2024).** Synthesis, Fabrication, and Characterization of MAPbBr<sub>3</sub> Quantum Dots for LED Applications: An Easy Laboratory Practice. *Journal of Chemical Education*, 101(12), 5413-5421. doi:10.1021/acs.jchemed.4c00139; WOS:001358978600001
  116. **Velázquez-Reséndiz, I. J., & Rubo, Y. G. (2024).** Polarization dynamics of trapped polariton condensates with PT symmetry. *Physical Review B*, 109(8), 6. doi:10.1103/PhysRevB.109.085312; WOS:001220513500004
  117. **Wen, W., Liang, J., Xu, H. W., Jin, F., Rubo, Y. G., Liew, T. C. H., & Su, R. (2024).** Trembling Motion of Exciton Polaritons Close to the Rashba-Dresselhaus Regime. *Physical Review Letters*, 133(11), 6. doi:10.1103/PhysRevLett.133.116903; WOS:001361487100008
  118. **Xu, H. W., Liew, T. C. H., & Rubo, Y. G. (2024).** Quantum theory of polariton weak lasing and polarization bifurcations. *Physical Review B*, 110(7), 7. doi:10.1103/PhysRevB.110.075304; WOS:001294716200001
  119. **Yáñez-Dávila, D., Santoyo, E., González-Partida, E., Pandarinath, K., Santos-Raga, G., Mishra, S., & Gómez-Salgado, Z. G. (2024).** Hydrothermal Signatures Discovered in Outcropping Rocks of the Los Humeros Geothermal Field (Mexico): A Geochemometric Exploration Case Study. *Geofluids*, 2024, 32. doi:10.1155/2024/2316078; WOS:001336303800001



## Artículos de investigación publicados en Revistas sin factor de impacto

1. D. Eréndira Lara Llanderal; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2024). Aplicaciones comunitarias de las energías renovables en el emprendimiento social e innovación social: Una revisión de casos de éxito. *Sustentabilidades: Miradas desde América Latina*.
2. D. Eréndira Lara Llanderal; Juan Carlos Castro Domínguez; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2024). Community empowerment in peri-urban areas through solar technologies: a case study in central Mexico. *Advances in Environmental and Engineering Research*.
3. Villanueva Tavera Jonathan; Margarita Tecpoyotl Torres; Andrea Magadán Salazar; González Serna Juan Gabriel; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2024). A comprehensive methodology for developing technological and potentially innovative projects. *Interaction Design & Architecture(s) Journal*.
4. Díaz-Canul Flavio Javier; Rosado-Hau Nidiana; Aguilar, Jorge Ovidio Aguilar; Becerra-Núñez Guillermo; Jaramillo, O. A. (2024). Diseño de un rotor Darrieus tipo Phi para aerogeneradores de baja potencia Design a Darrieus Phi-rotor for low power wind turbine. *Ingeniería Investigación y Tecnología*. FI-UNAM. Vol.25 (4), pags: 1-12.
5. Roberto Emmanuel Martínez Vega; Salgado Herrera Nadia Maria; Osvaldo Rodríguez Hernández; Miguel Robles; Juan Ramón RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (2024). Validación de una Microrred mediante Software In the Loop para la Inyección de Potencia Activa en Redes Eléctricas de Distribución. *Ingeniería Investigación y Tecnología*. Vol.25 (4), pags: 1-13.
6. Guillermo Ramírez Zúñiga; Barrios del Valle Guillermo; Guadalupe Huelsz; Cortés González Héctor Daniel (2024). Diseño, construcción y caracterización de un monitor de CO2 para la calidad del aire de interiores y ventilación, compatible con tres sensores, con integración IoT, autoprueba y autodiagnóstico. *Pistas educativas*.
7. Rojas Menéndez Jorge Antonio; Guadalupe Huelsz; Barrios del Valle Guillermo; Miriam Verónica Cruz-Salas; Álvarez-Almeida Gabriela (2024). Selección de sistemas constructivos de una vivienda mexicana sin acondicionamiento de aire. *Revista LEGADO de Arquitectura y Diseño*.

## Artículos de divulgación

1. **D. Eréndira Lara Llanderal; Cedano Villavicencio Karla Graciela (2024).** Fomentando vocaciones sustentables: educación emocional y herramientas visuales para la transición energética en la infancia. *Tendencias en Energías Renovables y Sustentabilidad*.
2. **J.M. Trujeque-Gil; G. Rodríguez-Gattorno; M. Acosta-Díaz; D.M. Herrera-Zamora; García Valladares Octavio (2024).** ESAC: un paso más hacia la calefacción solar verde. *Ciencia UANL*. Vol.27 (123).
3. **Elena Guadalupe Martínez Morales; Rocío Carmen Martina Cortés Popoca; García Valladares Octavio (2024).** El secado solar: una manera sostenible de conservar alimentos. *Revista FIDE Eficiencia Energética*. Vol.12 (40), pags: 21-24.
4. **Rosa María Prol-Ledesma; Carrillo de la Cruz, J. L; Mariana Patricia Jacome Paz; Pérez Zárate Daniel; Irving González-Romo (2024).** Updated Conceptual model of the hydrothermal system in the Acoculco Caldera, Mexico. *GEOTHERMICS*.

5. **Miguel Ángel Guevara-Nieto; Sánchez Juárez Aarón (2024).** Prospectiva Agrovoltaica para México: Agricultura y Energía en el mismo terreno. *ENERGÍAS RENOVABLES*; Revista de la Asociación Nacional de Energía Solar; Memorias ANES XLVIII Semana Nacional de ENERGÍA SOLAR. Vol.11 (54).

## Libros

1. **J. Tomás Sánchez Silva, Natalia Correa Solis, E. Sebastián Godínez Torres, Karla G. Cedano Villavicencio y J. Antonio del Río Portilla (2024).** "Intercambio de baterías: elemento clave para una electromovilidad sustentable" Editorial UNAM. ISBN 978-607-30-9160-2. <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/3799>
2. **Carlos Leonardo Velázquez Zúñiga, Héctor Daniel Cortés González y Jesús Antonio del Río Portilla (2024).** "Manual de construcción Monitor CO2" Editorial UNAM. ISBN 978-607-30-9110-7. <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/3812>

## Capítulos en libros

1. **Diego Lobato; Alejandro Ayala-Cortés, Estefanía Duque-Brito, Patrick U. Okoye (2024).** NanoCarbon: A Wonder Material for Energy Applications: Volume 1: Basics to Advanced Applications for Energy Production. Synthesis and Characterizations of Nanocarbon. Pags: 17-34. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 978-981-99-9934-7
2. **Cedano Villavicencio Karla Graciela, Rincón-Rubio AG (2024).** Geographies of Solar Energy Transitions Conflicts, controversies and cognate aspects Beyond power: the social situatedness of community solar energy systems. Pags: 47- 56. UCL Press. 978-1-80008-730-9
3. **Javier Morales Rodríguez, Idalia Gómez de la Fuente, Boris Ildusovich Kharissov, Yolanda Peña Méndez, Sergio Alberto Gamboa Sánchez (2024).** Química e Ingeniería Verde para la Sustentabilidad. Síntesis verde del sulfuro de bismuto para su potencial aplicación en dispositivos de almacenamiento de energía. Pag: 68-74. Universidad Autónoma de Nuevo León. 978-607-27-2324-5
4. **Gamboa Sánchez Sergio Alberto, Claudia Karina Zagal Padilla, Carlos Díaz Gómez; Israel López Muñoz, Adair Isidro Ángeles (2024).** XI Escuela de Física Experimental Análisis del TRL de un prototipo que detecta la relación CO2/glucosa como método no invasivo para su posible aplicación en la medición de glucosa en sangre de personas diabéticas. Pag: 63-81. DGAPA PAPIIT-PAPIME UNAM. 978-607-30-9718-5
5. **Gamboa Sánchez Sergio Alberto, Marco Antonio Espinosa Medina, Claudia Karina Zagal Padilla, Carlos Díaz Gómez, Israel de Jesús Muñoz, Mario Arturo Rivera Martínez (2024).** Electrochemical Methods for the Synthesis and Analysis of Advanced Functional Layers and Coatings. Ni-P-PTFE based coatings deposited by electroless onto aluminum for PEMFC bipolar plate applications. Pag: 344-363. Cambridge Scholars Publishing. 978-1-0364-1096-4
6. **Okoye, PU, Diego Ramon Lobato-Peralta, Duque-Brito E, Dulce María Arias Lizárraga, Jude A Okolie, Joseph Pathiyamattom Sebastian (2024).** Plant-based materials for Energy application. *Plant Biomass Derived Materials: Sources, Extractions, and Applications*: Chapter 17. Pag: 1. Wiley. 978-3-5278-3903-2
7. **Olugbenga Akande, Toheeb Jimoh, Patrick U. Okoye, Jude A. Okolie (2024)** Nanomaterials for Sustainable Hydrogen Production and Storage. *Analytical Methods, Modelling Approaches and Challenges of Nanomaterial-based hydrogen storage*. Pag:

- 166-175. CRC PRESS-TAYLOR & FRANCIS GROUP. 978-1-0324-4207-5
8. **Tagueña Parga Julia, Alicia Acosta, Carlos Alberto Arteaga, Alfredo Camhaji (2024).** Reflexiones para un futuro pandémico, coordinadores Juan Pedro Laclette y José Luis Morán López. El mundo que queremos. Pag: 29-60. Editorial Porrúa. 978-607-8859-818
  9. **Luna Medina Nicté Yasmín, Morales Santiago Celeste, Ramírez Rosas Claudia, Aguayo Miranda Carolina (2024).** Personas Orientadoras Comunitarias: Experiencias de trabajo comunitario con perspectiva de género en la UNAM. Personas Orientadoras Comunitarias: Experiencias de trabajo comunitario con perspectiva de género en la UNAM. Pag: 66-85. UNAM. 978-607-30-9549-5
  10. **Luna Medina Nicté Yasmín, Ramírez Rosas Claudia (2024).** Pintando el currículo de violeta. Creación y trayectorias de las asignaturas de género en la UNAM. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables con perspectiva de género, sede Temixco. Pag: 263-280. UNAM. 978-607-30-9713-0

## Memorias de congresos nacionales

1. **Pérez Rábago Carlos Alberto, Acosta-Soto Aimé L, Ceballos-Mendivil Lg, Ricard Arturo Pérez Enciso (2024).** Síntesis de (Ta,Hf)C/SiC para aplicaciones en absorbedores solares. Memorias XLVIII ANES.
2. **García Valladares Octavio (2024).** Secado Solar: Desarrollo de Secadores Solares para Comunidades Rurales. XLVIII Semana Nacional de Energía Solar. Pag: 14-19.
3. **Perez Zarate Daniel; Santoyo Gutierrez Edgar Rolando; Guevara Garcia Mirna; Guerrero Martinez Fernando Javier; Santos Raga Gustavo; Mariana Patricia Jacome Paz; David Yáñez Dávila (2024).** Línea Base de Desgasificación en el Sistema Geotérmico de Acoculco, Puebla, México. ACTAS INAGEQ.
4. **Santoyo Gutierrez Edgar Rolando; Guerrero Parra Hilda Adriana; Perez Zarate Daniel; Garcia Mandujano Esther Ofilia; Maria Del Carmen Calderón Ezquerro (2024).** Identificación de firmas biogeoquímicas en sistemas geotérmicos ocultos: caso de estudio de la zona promisorio de acoculco, puebla. ACTAS INAGEQ.
5. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Robles Bonilla, T (2024).** Inclusión de criterios sociotécnicos en la medición de resiliencia energética. Memorias XLVIII ANES. Pag: 77-82.
6. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Diana Eréndira Lara Llanderal (2024).** Aprovechamiento de la energía solar térmica en la formulación de subproductos cosméticos: un enfoque hacia la creación de emprendimientos sociales comunitarios. Memorias XLVIII ANES. Pag: 128-134
7. **Martinez Fernandez Manuel; Cedano Villavicencio Karla Graciela; Ordoñez Reyes Esperanza; Cruz Olayo Ariana; Alberto Ávila Núñez; Juan Carlos Castro Domínguez (2024).** Prospectiva energética del sector agropecuario en México a 2050: oportunidades de mitigación emisiones de GEI en el sector para 2050. Memorias XLVIII ANES. Pag: 298-303.
8. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Martinez Fernandez Manuel; Montserrat Ocampo Jiménez (2024).** Metodología participativa hacia la construcción de indicadores para la sustentabilidad co-creada por la comunidad de sisal. Memorias XLVIII ANES. Pag: 287-291.

9. **Santos Raga Gustavo; Santoyo Gutierrez Edgar Rolando; Perez Rabago Carlos Alberto; Davida Yáñez Dávila (2024).** Experimentos geoquimiométricos de interacción agua-roca para el estudio de la disolución de ree bajo condiciones geotérmicas. Actas INAGEQ.
10. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Karen Liliana Chip Domínguez (2024).** La vulnerabilidad energética y sustentabilidad energética en las políticas públicas del sector eléctrico en México de los últimos cuatro sexenios (2000-2024). Memorias XLVIII ANES. Pag: 163-170.
11. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Alberto Ávila Núñez; Rodríguez Guerra Alejandro; Juan Carlos Castro Domínguez; Alan J. De La Rosa Albino (2024).** Evaluación de propuestas de políticas públicas para la instalación de Sistemas Fotovoltaicos Distribuidos en la Prospectiva energética del sector residencial nacional de 2019-2050. Memorias XLVIII ANES. Pag: 310-315.
12. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Martinez Fernandez Manuel; Alan J. De La Rosa Albino; Juan Carlos Castro Domínguez; Alberto Ávila Núñez (2024).** Análisis de la demanda del sistema energético nacional y las propuestas gubernamentales de la transición energética soberana. Memorias XLVIII ANES. Pag: 83-88.
13. **Perez Zarate Daniel; Juan Ramón De La Fuente Rivera; Augusto Rodríguez; Emma Baizabal; Mariana Patricia Jacome Paz; Rosa María Prol Ledesma; Claudio Inguaggiato (2024).** Zona geotermal de Atotonilco, Calcahualco, Veracruz. Reunión Anual 2024. Unión Geofísica Mexicana.
14. **Villafan Vidales Heidi Isabel; Arancibia Bulnes Camilo Alberto; Leopoldo Martínez Manuel; Javier Díaz Millán (2024).** Optical design of segmented secondary mirror to homogenize concentrated flux over a tubular solar reactor. XLVIII Semana Nacional de Energía Solar. Pag: 20-25.
15. **Villafan Vidales Heidi Isabel; Balbuena Ortega Argelia; Arancibia Bulnes Camilo Alberto; Carlos E. Arreola-Ramos; Dante Andreé López Canales (2024).** Análisis por termografía de un reactor solar hidrotérmico. Publicaciones de la XLVIII Semana de la Energía Solar. Pag: 90-95.

## Memorias de congresos internacionales

1. **Ramos Mora Eduardo (2024).** Memorias del 13th PAMIR International Conference - Fundamental and Applied MHD September 16 19, 2024, Carry-le-Rouet, France. LORENTZ FORCE-INDUCED FLOW IN A CYLINDRICAL CONTAINER.
2. **Cuevas Garcia Sergio; Dominguez Lozoya David Roberto; E. Mendoza Baldwin; Silva Casarín; Avalos-Zuniga, R; Dominguez-Lozoya, J. C. (2024).** Proc. 13th International PAMIR Conference - Fundamental and Applied MHD. Test of a Liquid Metal MHD Generator coupled to a Wave Energy Converter.
3. **Cuevas Garcia Sergio; Morales Garzón, Fernando Alexis; Aldo Figueroa (2024).** Proc. 13th International PAMIR Conference - Fundamental and Applied MHD. Oscillating Liquid Metal Drop under Uniform Magnetic Field in Zero Gravity Conditions.
4. **Cuevas Garca Sergio; Morales Garzón, Fernando Alexis; Figueroa, Aldo; Piedra Saul; Castrejón-Pita, Alfonso (2024).** Proc. 13th International PAMIR Conference - Fundamental and Applied MHD. Impact of a Droplet onto a Liquid Metal Layer under a



- Uniform Magnetic Field.
5. **Ramos Mora Eduardo; Cuevas Garcia Sergio; Dominguez Lozoya David Roberto; Marín Núñez María Dalia; Beltrán Morales Alberto (2024).** Proc. 13th International PAMIR Conference - Fundamental and Applied MHD. Lorentz force induced flow in a cylindrical container.
  6. **Fernandez Madrigal Arturo; Arelis Ledesma Juárez (2024).** Memorias del World Hydrogen Energy Congress (2024). Green hydrogen production using heterostructures based on metal chalcogenide-type semiconductor materials.
  7. **Jaramillo Salgado Oscar Alfredo; J. C. Garcia; Laura Castro (2024).** MEMORIAS DEL XXX CONGRESO INTERNACIONAL ANUAL DE LA SOMIM. Comparación del efecto de un perfil hidrodinámico asimétrico y uno simétrico en la potencia y eficiencia de una microturbina hidráulica.
  8. **Padmanabhan Pankajakshy Karunakaran Nair; Okoye Ugochukwu Patrick; Villafan Vidales Heidi Isabel; Lopez Ortiz Anabel; I. Román Roldan; Rodolfo Silva Casarin; Navarro Santos E; Chávez V.; Escalante-Mancera E; Gómez-Realí M.A; Arreola-Ramos C.A (2024).** IDS 2024 23rd International Drying Symposium. Innovative Solar drying and carbonization process for valorization of Caribbean Sargassum.
  9. **Lopez Ortiz Anabel; Del Rio Portilla Jesus Antonio; Escobar-Campos J; Avilés Domínguez J; Balbuena Ortega Argelia (2024).** IDS 2024 23rd International Drying Symposium. The potential use of blue LED light on drying for retention of anthocyanins.
  10. **Lopez Ortiz Anabel; Del Rio Portilla Jesus Antonio; Padmanabhan Pankajakshy Karunakaran Nair; Azucena Silva-Cortés; José A. Velazquez; Balbuena Ortega Argelia; Jorge Escobar; Angel Gómez Coronel (2024).** IDS 2024 23rd International Drying Symposium. Influence of optical properties of covering materials in solar drying.
  11. **Lopez Ortiz Anabel; Padmanabhan Pankajakshy Karunakaran Nair; Nicolás-Iván Román-Roldán; Jean-Fulbert Ituna-Yudonago; Juan Rodriguez-Ramirez; Sadoth Sandoval-Torres (2024).** IDS 2024 23rd International Drying Symposium. Improvement in the numerical model for a novel solar dryer with UV-blue blocking optical filter/absorbent walls.
  12. **Garcia Valladares Octavio (2024).** IFT-first Annual Event and Expo. Effect of solar drying on antioxidant activity of lemon balm (Agastache Mexicana).
  13. **Garcia Valladares Octavio (2024).** V Congreso de Energías Sustentables en Bahía Blanca, Bahía Blanca Argentina, 17 de octubre de 2024. Desarrollo de tecnologías de secado solar para comunidades rurales.
  14. **Salgado Herrera Nadia Maria; R.E. Martínez-Vega; D. Campos-Gaona; O. Rodríguez-Hernández; A. Martínez-Rodríguez; K.A. Trechuelo-Medina; J.R. Rodríguez-Rodríguez (2024).** 2024 IEEE PES Generation, Transmission, and Distribution & IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing Joint Conference (IEEE-GTDLA-ROPEC 2024). Active Power Injection by Solar + Wind + Batteries Microgrids in Electrical Distribution Networks using Software In the loop Methodology.
  15. **Fernandez Madrigal Arturo; Pathiyamattom Joseph Sebastian; Francisco Cano; Odin Reyes-Vallejo; Rocio Sanchez; A. Ashok; E.F. Vázquez-Vázquez; Salvador Escobar (2024).** 21st International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. Adsorption of dyes by charcoal and activated

charcoal from Moringa Oleifera leaves.

16. **Tagüña Parga Julia (2024).** Nuevas voces y nuevos conocimientos, Memorias del Simposio Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología y IX Coloquio Nacional de Ciencia Recreativa. La comunicación pública de la ciencia: ¿Un campo joven y vulnerable? Magdalena Maritz, Sandra Murriello, Ana Claudia Nepote, Julia Tagüña Parga y Elaine Reynoso Haynes.
17. **Rechtman Schrenzel Raul Mauricio; Bagnoli Franco (2024).** Cellular Automata, Lecture Notes in Computer Science. Chaos in a two-dimensional magneto-hydrodynamic system.
18. **Cedano Villavicencio Karla Graciela; Harriet Thomson; Ana Silvia Balderas Álvarez; Juan Carlos Castro Domínguez; Kennya García Bautista; Francisco Hernández Tamayo (2024).** Advances in Transdisciplinary Engineering Series. Whats in a Number? Lesson Learning from Transdisciplinary Energy Interventions in Mexico.
19. **Rivera Gomez Franco Wilfrido; Jimenez García José Camilo; Vianey Ximena Martinez; Victor Hugo Gomez; Wilfrido Rivera (2024).** International Refrigeration and Air Conditioning Conference. Paper 2668. Assessment And Comparison Of The Ternary NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O-LiBr Mixture, Regarding the Binary NH<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O Mixture, when Used as the Working Fluid of a Small-scale Absorption Cooling System.
20. **Perez Rabago Carlos Alberto; Estrada Gasca Claudio Alejandro; Ceballos-Mendivil, Lg; Baldenebro-Lopez Francisco; Jonathan C Luque-Ceballos (2024).** Memorias XLVIII ANES. Hornos Solares: una alternativa en la síntesis de nanomateriales.
21. **Perez Rabago Carlos Alberto; Zavala Moreno Carmen Daniela; Torres Barahona Edgar A.; Ricardo Arturo Pérez Enciso (2024).** Memorias XLVIII ANES. Impresión 3D de receptor volumétrico tipo honeycomb en carburo de silicio.
22. **Perez Zarate Daniel; Santoyo Gutiérrez Edgar Rolando; Santos Raga Gustavo; Yáñez Dávila David; Gonzalez Partida, E (2024).** Proceedings of the World Congress on Geology & Earth Science, September 09-11, Lisbon, Portugal. Towards a better understanding of the REE fractionation in the Prospection of the Acoculco Geothermal System (Mexico).
23. **Gomez Espinoza Victor Hugo; Garcia Valladares Octavio; Dominguez Niño Alfredo; Guillén Velázquez Paulina (2024).** Memorias de la XLVIII Semana Nacional de Energía Solar. Secado solar: desarrollo de secadores solares para comunidades rurales.

## Anexo C. Cursos, talleres y asesorías impartidas

En el periodo de 2021 al 2024, el Instituto de Energías Renovables ha ofrecido una amplia gama de cursos orientados a fortalecer las competencias de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, así como a atender las necesidades de formación continua de profesionales en otros sectores como el gobierno y las empresas. Estos programas de formación no solo han contribuido al desarrollo académico y profesional de los estudiantes dentro de la UNAM, sino que también han impulsado la capacitación y actualización de personal en sectores clave, respondiendo a los desafíos y demandas actuales del entorno laboral. A lo largo de este periodo, los cursos se han adaptado para integrar nuevas metodologías y enfoques, con el objetivo de brindar una educación de alta calidad que fomente un aprendizaje significativo y relevante. Los resultados obtenidos han demostrado el impacto positivo de estas iniciativas, que continúan consolidando el compromiso del Instituto con la formación continua y el desarrollo de una sociedad más preparada y competitiva.

Como parte de las actividades docentes realizadas en la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER) y en el Posgrado de Ingeniería, se impartieron en total 307 y 377 cursos respectivamente durante el periodo 2021-2024, correspondientes a cursos docentes exclusivamente para el caso de la LIER y 195 asignaturas frente a grupo, 116 proyectos de investigación, 19 sesiones de tutoría y 47 actividades orientadas a la graduación de los y las estudiantes para el caso del Posgrado.

### SeGesTec

Durante el mismo periodo, la Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación ha ofrecido en 41 ocasiones, una amplia gama de clases, cursos y conferencias orientados a fomentar la cultura social y sustentable de los recursos energéticos, así como el desarrollo independiente de las industrias y comunidades locales entorno a las energías renovables.

Por otro lado, también se impartieron talleres, para mejorar las habilidades y competencias tecnológicas de las y los colaboradores al interior del IER, diseñados para responder a las necesidades emergentes del entorno digital y tecnológico del sector empresarial, abarcando diversos temas, desde el uso de herramientas tecnológicas hasta la implementación de estrategias avanzadas de gestión de la tecnología.

## Unidad de Educación Continua (UEC)

Entre 2021 y 2025, la Unidad de Educación Continua de la institución ha sido responsable de la organización y ejecución de 91 cursos, talleres, webinars y programas de formación dirigidos a diversas comunidades de origen nacional e internacional. Estos cursos, diseñados para promover la actualización y especialización en diversas áreas del conocimiento, han sido fundamentales para el desarrollo profesional de habilidades y competencias de los y las participantes.

A lo largo de este periodo, la Unidad ha ofrecido una variada oferta formativa diversificada y alineada con las demandas actuales del mercado laboral y académico, destacándose principalmente por su enfoque en energías renovables, ciencia de datos y tecnologías emergentes.

A continuación, se presenta un resumen de los cursos impartidos por la UEC durante el 2024, reflejando el compromiso continuo con la formación y el desarrollo de la comunidad educativa.

Nombre de la actividad		Tipo de actividad (Curso/Taller/ Seminario)	Modalidad (A distancia/ Presencial/Mixto)
1	Gráficas y manejo de datos experimentales	Curso	A distancia
2	Productos para presentar en Congresos Científicos		
3	Protege tu primera invención		
4	Python para ingeniería		
5	Simulación energética de edificaciones usando OpenStudio y Energy Plus		
6	Diseño y simulación de sistemas fotovoltaicos con Software libre		
7	Termografía aplicada a sistemas fotovoltaicos		
8	Análisis de flujo asistido por computadora (OpenFOAM nivel introductorio)		
9	Energía eólica esencial: de los fundamentos al análisis con Python		
10	Python de cero a usuario		
11	Python de usuario a explorador de datos		



Nombre de la actividad		Tipo de actividad (Curso/Taller/ Seminario)	Modalidad (A distancia/ Presencial/Mixto)
12	Python de explorador de datos a analista	Curso	A distancia
13	Termografía Categoría I, con enfoque en Sistemas Fotovoltaicos	Curso	Mixto
14	Pruebas de intemperismo (LID, LETID, PID) y Ensayos de Evaluación de la conformidad para módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino	Taller	
15	Sistemas Fotovoltaicos: Principios de Diseño, Instalación y Supervisión	Curso	
16	Introducción al análisis exploratorio de datos: Herramientas de visualización y análisis estadístico		Presencial
17	Sistemas Fotovoltaicos: Dimensionamiento, instalación y Supervisión		
18	Quarto para la ciencia de datos y academia	Webinar	A distancia
19	Modelado de materiales para almacenamiento y conversión de energía mediante códigos de estructura electrónica		
20	Estimaciones confiables de producción de energía fotovoltaica: método NREL		
21	Importancia de la simulación numérica y el software libre en la academia y en la industria		
22	Trayectoria de las Mujeres en el Sector Energético: Retos y logros alcanzados		
23	Secado solar de alimentos	Taller	Presencial

## Anexo C. Egresadas y Egresados de excelencia

### Anexo D1. Alumnas y Alumnos graduados

En el periodo comprendido entre 2021 y 2025, el Instituto de Energías Renovables ha tenido el honor de contar con estudiantes destacados que, mediante su esfuerzo, dedicación y compromiso, han alcanzado un nivel de excelencia en sus estudios. Este logro no solo refleja su capacidad académica, sino también su contribución a la calidad educativa y a los valores fundamentales de nuestra comunidad.

Dado que el detalle del informe completo de cada uno de los años se encuentra fuera del alcance de este documento, se ha optado por incluir una tabla resumen de aquellos estudiantes egresados de los programas de Maestría, Doctorado y Licenciatura durante el periodo 2021-2024, con un enfoque más detallado del periodo correspondiente al año 2024.

Programa	2021	2022	2023	2024
Doctorado	9	8	11	11
Maestría	10	19	12	3
LIER	23	14	14	21

Detalle correspondiente al año 2024:

#### Doctorado

- Mariano Osvaldo Birlain Escalante.** "Análisis de la cadena de valor de la industria fotovoltaica en México". Director de tesis: Dr. Jorge M. Islas Samperio. 19 de enero de 2024.
- Verónica Solano Olivares.** "Numerical study of the liquid metal flow and heat transfer in ducts under localized magnetic fields". Director de tesis: Dr. Sergio Cuevas García. 30 de enero de 2024.
- Carlos Díaz Gómez.** "Estudio de la electrorreducción del CO2 utilizando materiales 2D como catalizadores fotoestimulados". Director de tesis: Dr. Sergio A. Gamboa Sánchez. 22 de marzo de 2024.
- David Yáñez Dávila.** "Aplicación y validación de métodos no convencionales para la exploración geotérmica a través de estudios geoquímicos y experimentos geoquimiometricos de interacción agua-roca". Director de tesis: Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez. 25 de junio de 2024.
- Gustavo Santos Raga.** "A theoretical and experimental study to identify geochemical

- signatures for explaining the complex hydrothermal alteration and self-sealing processes of hidden geothermal systems”. Director de tesis: Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez. 27 de junio de 2024.
6. **Iván Leonardo Medina Caballero.** “Estudio de un desorbedor-condensador de membrana porosa hidrófoba para sistemas de enfriamiento por absorción”. Director de tesis: Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco. 25 de julio 2024.
  7. **Sonny Francisco Díaz Calderón.** “Evaluation of natural ventilation and indoor air quality in buildings”. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros. 2 de agosto de 2024.
  8. **Leonardo Fidel Cordova Castillo.** “Effect of cavity geometry on the distribution of charged particle in low-temperature plasmas: Theoretical and experimental study”. Director de tesis: Dr. Sergio Cuevas García. 7 de octubre de 2024.
  9. **Angelica Lizbeth Espinosa Santana.** “Optimización de parámetros de celdas solares de sulfuro selenuro de antimonio”. Director de tesis: Dr. Padmanabhan Pankajasky Karunakaran Nair. 15 de noviembre de 2024.
  10. **Karina Solano Olivares.** “Marco integrado de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad de tecnologías renovables: Análisis bibliométrico, revisión de literatura y análisis de ciclo de vida de proyectos geotérmicos, solares y biocombustibles”. Director de tesis: Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez. 29 de noviembre de 2024.
  11. **Irving Cruz Robles.** “Estudio económico de la tecnología solar de torre central para la producción de calor de proceso de alta temperatura. Caso de estudio: fundición de concentrados de cobre”. Director de tesis: Dr. Claudio A. Estrada Gasca. De diciembre de 2024.

## Maestría

1. **Juan Pablo Hernández Jerónimo.** “Simulación numérica y contrastación experimental de la eficiencia térmica de captadores solares planos para calentamiento de aire”. Director de tesis: Dr. Octavio García Valladares. 09 de abril de 2024.
2. **Brian Raymundo Cortés Nava.** “Estudio del aumento de la resolución espacial de modelación mesoescala para el análisis del recurso eólico”. Director de tesis: Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández 19 de abril de 2024.
3. **Maciel Hernández José Ignacio.** “Evaluation of the NZEB definitions in a new building at IER-UNAM”. Director de tesis: Dr. Guillermo Barrios del Valle. 27 de junio de 2024.

## Licenciatura

1. **López Noriega Sebastián.** Análisis de Perfil Hidrodinámico para la Válvula de Paso de una Turbina Hidráulica. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. David Roberto Domínguez Lozoya. 08-02-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
2. **Gómez Sánchez Sophia.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 19-02-2024. Titulación mediante estudios de posgrado.
3. **Montiel Baltazar Erandi Anais.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 19-02-2024. Titulación mediante estudios de posgrado.
4. **Hernández López Benita.** Origen y evolución del flujo de gases geotérmicos en la caldera de Acoculco, Puebla: Caso de estudio Los Azufres. Licenciatura de Ingeniería en

Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Daniel Pérez Zarate. 15-03-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.

5. **Salinas Trujillo Samuel.** Itinerarios de carga y descarga mediante técnicas basadas en datos en la región de Baja California Sur. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Mario Antonio Tovar Rosas. 21/03/2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
6. **Correa Solís Natalia.** Codigestión de tilapia entera y lirio acuático de los Canales de Xochimilco con hoja de maíz para la producción de biogás. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dra. Longoria Hernández Adriana Margarita. 22-04-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
7. **Hernández Figueroa Emiliano.** Sistema de evaluación rápida de flujo solar concentrado con enfriamiento por aire. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes, Dra. Argelia Balbuena Ortega. 26-04-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
8. **Santamaría Lemus Sofía.** Diseño de una cocina solar tipo funnel y su evaluación de acuerdo a la norma internacional ASAE Standard S580.1. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Octavio García Valladares. 09-05-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
9. **Zagal Olvera Paola.** Maduración de Desarrollos Tecnológicos. Instituto de Energías Renovables. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio. 31-05-2024. Titulación Por Trabajo Profesional.
10. **Arjona de la Cruz Veronica Monserrat.** Energías Renovables, Cambio Climático y Equidad de Género en México. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dra. Genice Kirat Grande Acosta, Dr. Jorge Marcial Islas Samperio. 07-06-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
11. **Cortés Osorio Arturo.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 14-06-2024. Titulación mediante estudios de posgrado.
12. **García Morales Blanca Diana.** Síntesis verde de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en celdas electroquímicas convergentes utilizando BiVO<sub>4</sub> como ánodo y cátodos de carbono. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Hugo Olvera Vargas, Dr. Oscar Andrés Jaramillo Quintero. 02-08-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
13. **Rojas Vertiz Mostalac Fernando.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 06-09-2024. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
14. **Hernández Ramírez Fernando.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 21-09-2024. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
15. **Chávez Reyes Paulina Abril.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 21-09-2024. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
16. **López Morales Luis Enrique.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 12-09-2024. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
17. **Terán Franco Alejandro Elihú.** Caracterización óptica y térmica de un concentrador solar toroidal. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Jesús Antonio Del Río Portilla. 27-09-2024. Titulación mediante tesis o



- tesina y examen profesional.
- 18. Gutiérrez Orduña Bryan Enrique.** Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. 04-12-2024. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos.
- 19. Salazar Aparicio Félix Armando.** Evaluación de estrategias bioclimáticas en oficinas mexicanas. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros, Dra. Miriam Verónica Cruz Salas. 04-12-2024. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional.
- 20. Blanquel Márquez Diego Emiliano.** Síntesis y caracterización de un fotocatalizador a base de Fe2O3/TiO2 para la producción de hidrógeno. Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. José Luis Alemán Ramírez, Dr. Joseph Sebastián Pathiyatommm. 05-12-2024. Titulación por actividad de investigación.
- 21. Rodríguez Mendoza Arcel Siareth.** Mixed-mode solar drying and its effect on physicochemical and colorimetric properties of Zompantle (Erythrina Americana). Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables. Instituto de Energías Renovables. Dr. Alfredo Domínguez Niño. 11-12-2024. Titulación por actividad de investigación.

Anexo D2. Acciones para captar nuevos talentos

Durante el periodo de la gestión, se recibieron un total de 528 estudiantes externas y externos al IER, quienes se incorporaron a diversas actividades académicas como: Estadías, Estancias, Residencias Profesionales, Servicio Social, Tesis, Prácticas profesionales y Programas de Formación Dual. Las y los estudiantes provenían de diferentes escuelas de varios estados de la república y unos pocos nos visitaron de países como Colombia, Canadá, Panamá y Perú. Las y los estudiantes externos recibidos en este año provenían desde nivel medio superior hasta doctorado y se integraron a los proyectos y actividades de comunidad académica del Instituto.

Este resumen permite una visión clara y concisa de las y los estudiantes externos que recibió esta institución durante la gestión.

Alumnado externo al IER recibido en el periodo:

2021		2022		2023		2024	
Total: 117	M: 51 H: 66	Total: 132	M: 43 H: 89	Total: 141	M: 50 H: 91	Total: 138	M: 60 H: 78

Alumnas y alumnos externos al IER recibidos en 2024:

Actividad académica	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
Estadías	14	17	31
Residencia Profesional	14	13	27
Estancia de Investigación	12	20	32
Práctica Profesional	6	16	22
Tesis	1	2	3
Servicio Social	11	9	20
Programa de Formación Dual	2	1	13
TOTALES	60	78	138

Las y los estudiantes procedían de 35 instituciones educativas, 9 se ubican en el estado de Morelos y aportan el mayor porcentaje de estudiantes (50.72%); las tres instituciones predominantes son: en primer lugar, la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos (11.59%), el Instituto Tecnológico de Zacatepec, del Edo. de Morelos (10.14%) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Plantel Temixco (7.97%).

No.	Estado	Escuela	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
1.	Morelos	Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos	4	12	16
		Instituto Tecnológico de Zacatepec	10	4	14
		Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Plantel Temixco	4	7	11
		Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Plantel Cuernavaca	3	6	9
		Universidad Politécnica del Estado de Morelos	4	4	8
		Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos	0	4	4
		Universidad Autónoma del Estado de Morelos	2	2	4
		Escuela Preparatoria Federal por Cooperación José María Morelos y Pavón	2	1	3
		Preparatoria Colegio Williams de Cuernavaca	0	1	1
2.	Guerrero	UNAM-Facultad de Ciencias	0	1	1
		Universidad Politécnica del Estado de Guerrero	3	6	9
		Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero	5	1	6
3.	Hidalgo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	0	4	4
		Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo	1	3	4
		Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	2	1	3
		Universidad La Salle Pachuca	1	0	1
4.	Veracruz	Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica	4	5	9

No.	Estado	Escuela	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
5.	Ciudad de México	Facultad de Contaduría y Administración-UNAM	2	1	3
		Instituto Tecnológico de Tláhuac III	0	2	2
		Facultad de Estudios Superiores Acatlán - UNAM	0	1	1
		Instituto Politécnico Nacional	0	1	1
6.	Tabasco	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	2	2	4
		Universidad Popular de la Chontalpa	2	1	3
7.	Estado de México	Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	1	1	1
		Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	1	1	2
		Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	0	1	1
8.	Chiapas	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	0	2	2
		Universidad Politécnica de Chiapas	1	0	1
9.	Puebla	Universidad Autónoma del Carmen	1	0	1
		Universidad Tecnológica de Tehuacán	1	0	1
10	Nuevo León	Universidad Autónoma de Nuevo León	1	1	2
11.	Oaxaca	Universidad del Istmo	0	1	1
12.	Sinaloa	Universidad Autónoma de Occidente Unidad Regional Los Mochis	1	0	1
13.	Sonora	Universidad de Sonora	0	1	1
14.	Yucatán	Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales (CEPHCIS), UNAM	1	0	4
15.	Colombia	Universidad Autónoma de Manizales	0	1	1
		Total, estudiantes	60	78	138



Recibimos un estudiante del extranjero de la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia, quien realizó una estancia de investigación.

Las y los estudiantes provenían desde nivel medio superior hasta doctorado. El 59.42% procedían de 23 programas del nivel licenciatura, el 33.33% de nivel medio superior y el 7.24% corresponden a estudiantes de posgrado.

El mayor porcentaje de estudiantes provenían de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables 11.59%, seguido de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Energía 9.42%; y en tercer lugar, la carrera de Profesional Técnico Bachiller en Informática con 8.69%. Los y las estudiantes externos se integraron a proyectos y actividades de 52 académicas y académicos del IER. Los académicos que durante el 2024 recibieron mayor número de estudiantes externos son: Dulce María Arias Lizárraga y Hailin Zhao Hu, ambas con 10 estudiantes (7.24%), del mismo modo Nini Rose Mathews y Sergio Alberto Gamboa Sánchez (5.07%).

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Práctica Profesional	M	H	Total estudiantes
Dra. Dulce María Arias Lizárraga	2			6	2			7	3	10
Dra. Hailin Zhao Hu	3	3				2	2	0	10	10
Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez	1	3	3					4	3	7
Dra. Nini Rose Mathews	3	4						4	3	7
Dr. Aarón Sánchez Juárez	1	1		1			3	2	4	6
Dr. Sebastian Pathiyamattom Joseph		3		1	1		1	2	4	6
Dr. Xavier Mathew	1	3					2	3	3	6
Ing. José de Jesús Quiñones Aguilar				3	1		2	3	3	6
Dr. Eduardo Ramos Mora	5							1	4	5
Dr. Jorge Alejandro Wong Loya	2				1		2	3	2	
Dr. Raúl Suárez Parra		1		3				2	2	4
L.I. Ma. de Jesús Pérez Orozco				1	1		2	1	3	4

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Práctica Profesional	M	H	Total estudiantes
Dr. Martin Barragán Trinidad	1	2						0	3	3
Dr. Octavio García Valladares	1			1			1	2	1	3
Dra. Anabel López Ortiz				3				1	2	3
Dra. Margarita Miranda Hernández					3			1	2	3
Lic. Daniela Paulina Juarez Bahena					3			2	1	3
M. I. Carlos David Leal Fulgencio					3			2	1	3
Dr. Antonio Esteban Jiménez González		1		1				1	1	2
Dr. Arturo Fernández Madrigal	2							0	2	2
Dr. José Luis Alemán Ramírez		2						1	1	2
Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy				1		1		2	0	2
Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández					1		1	1	1	2
Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales				2				1	1	2
Dra. Martha Viridiana Morales Gallardo	2							1	1	2
Dra. Paulina Guillén Velázquez	1						1	1	1	2

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Práctica Profesional	M	H	Total estudiantes
MTI. Kevin Alquicira Hernández					1		2	0	2	2
Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina	1			1				1	1	2
Dr. Alejandro Pacheco Reyes	1							0	1	1
Dr. Alfredo Domínguez Niño	1							1	0	1
Dr. Emmanuel Hernández Mayoral							1	1	0	1
Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez	1							1	0	1
Dr. Guillermo Barrios del Valle	1							1	0	1
Dr. Hugo Olvera Vargas	1							0	1	1
Dr. Jesús Antonio del Río Portilla				1				1	0	1
Dr. Oscar Andrés Jaramillo Quintero				1				1	0	1
Dr. Ramón Tovar Olvera			1					0	1	1
Dr. Ugochukwu Patrick Okoye				1				0	1	1
Dra. Arelis Ledesma Juárez		1						0	1	1
Dra. Fabiola De Bray Sanchez		1						0	1	1

Responsable en el IER	Estadía	Estancia	Formación Dual	Residencia Profesional	Servicio Social	Tesis	Práctica Profesional	M	H	Total estudiantes
Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros	1							1	0	1
Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio					1			1	0	1
Dra. Maria Abdelaly Rivera Gómez							1	0	1	1
Dra. María del Rocio Nava Lara	1							0	1	1
Dra. Marina Elizabeth Rincón González		1						1	0	1
Dra. Soleyda Torres Arellano		1						1	0	1
L.E.F. y D.T Francisco Pedraza Alcántara							1	1	0	1
L.I. Margarita María Anita Pedraza Vargas							1	0	1	1
M. en Bt. Alberto Santos Zavaleta					1			0	1	1
M.C. José Campos Álvarez		1						0	1	1
Mtro. Aarón Isaí Pérez Díaz					1			0	1	1
Mtro. José Ortega Cruz		1						0	1	1
Totales	31	32	3	27	20	3	22	60	78	138



Anexo E. Posicionamiento de las ER en la sociedad

Anexo E1. Presencia en medios de comunicación

La Unidad de Comunicación de la Ciencia ha desempeñado un papel fundamental en los esfuerzos del Instituto de Energías Renovables para fortalecer su presencia en las redes sociales y los medios de comunicación masiva durante el periodo de 2021 a 2024. Su labor ha consistido en difundir de manera efectiva los avances, investigaciones y proyectos del Instituto, contribuyendo a aumentar la visibilidad del trabajo científico y tecnológico realizado en el campo de las energías renovables. A través de estrategias de comunicación innovadoras y un enfoque multidisciplinario, la unidad ha logrado conectar al Instituto con un público amplio, incluyendo a la comunidad académica, la sociedad en general y sectores clave como el gobierno y la industria. Este enfoque ha permitido que las investigaciones y el conocimiento generado en el Instituto lleguen a más personas, fomentando la divulgación científica y la conciencia sobre la importancia de las energías renovables para un futuro sostenible.

A continuación se presenta un resumen del periodo 2021 – 2024:

Actividad	2021	2022	2023	2024
Radio	7	21	23	16
Televisión	3	11	8	5
Prensa	45	46	33	35
Divulgación y difusión: participación en eventos externos	10 eventos externos	13 eventos externos	14 eventos externos	16 eventos externos
Organización de eventos	9 eventos internos	11 eventos internos	19 eventos internos	17 eventos internos
Proyectos audiovisuales	21	34	11	6
Charlas de divulgación	11	15	44	36

Actividad	2021	2022	2023	2024
Artículos publicados en medios	10	26	30	19
Producción radiofónica	2/ La araña patona y En su tinta	2/ La araña patona y En su tinta	1/ La araña patona	1/ La araña patona
Visitas guiadas	3 Virtuales	24 virtuales y presenciales	33 presenciales	31 presenciales
Café científico	5 virtuales	7 virtuales e híbridos	9 híbridos y presenciales	8 híbridos y presenciales
Participaciones semanales en medios	9 medios diferentes durante todas las semanas	9 medios diferentes durante todas las semanas	5 medios diferentes durante todas las semanas	5 medios diferentes durante todas las semanas
Talleres u algo más	1 taller	1 taller y 2 juegos didácticos	2 talleres y 2 juegos didácticos	1 taller y 1 juego didáctico
Otros	20 notas	13 notas	8 notas	20 notas
Diseño de materiales gráficos para promocionar diversos eventos	5	6	7	7

Redes sociales

Red social	2021	2022	2023	2024
Twiter/ X	6,723 seguidores	6,940 seguidores	7,171 seguidores	7,206 seguidores
Facebook	25,698 seguidores	27,815 seguidores	28,402 seguidores	29,755 seguidores
Spotify	-	42,680 reproducciones	54,665 reproducciones	57,810 reproducciones
Instagram	-	538 seguidores	857 seguidores	1,223 seguidores
YouTube	2,150 suscriptores	2,740 suscriptores	3,150 suscriptores	3,650 suscriptores
Linked In	-	157 seguidores	241 seguidores	776 seguidores

Proyectos editoriales

Producto editorial digital	2024	Abril 2025
Boletín IER	9	1
Revista La Renovable	-	1

Otras actividades

	2021	2022	2023	2024
Proyectos académicos	5	6	6	5
Proyectos con ingresos extraordinarios	7	3	0	Se diseñaron estrategias de marketing para promocionar productos y venta de libros hazlo tú

Distinciones/Premios/ Reconocimientos/ Mención Honorífica en eventos

	2021	2022	2023	2024	Abril 2025
Institucionales	1	0	0	1	1
Académicos	2	10	10	10	-
Estudiantiles	4	1	3	4	-



A continuación, se presenta el detalle exclusivamente del periodo 2024:

El presente informe recopila las actividades de difusión y divulgación realizadas por la Unidad de Comunicación de la Ciencia (UCC) del Instituto de Energías Renovables de la UNAM (IER-UNAM), durante el año 2024. Con la finalidad de promover la cultura de las energías renovables y la sustentabilidad en la sociedad, se participó en diferentes eventos de divulgación, con talleres, juegos y conferencias.

Con estas actividades se buscó una mayor interacción del público general con las energías renovables y difundir los trabajos que actualmente se realizan en el IER- UNAM, con la finalidad de captar nuevas y nuevos estudiantes de posgrado y licenciatura o vincularnos con otros sectores de la sociedad.

## Anexo E2. Divulgación y Difusión

### Participación en eventos

La UCC participó en 15 eventos fuera del IER-UNAM:

1. **Soy mujer y hago ciencia**, realizado el 16 de febrero de 2024 en el Museo de Ciencias de Morelos. A este evento llevamos las siguientes actividades:
  - Demostración “El viento nos ilumina”, impartido por el M.I. Alan Saih Hernández Acosta y el Dr. Carlos Alberto López Villalobos
  - Demostración “Trayectoria aparente del sol y el color exterior de las edificaciones”, impartido por la Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros y Dra. Miriam Veronica Cruz Salas
  - Juego de memorama “Mujeres en las energías renovables” Impartido por la Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena
2. **Feria de ciencias del Colegio Williams de Cuernavaca**, realizada el 21 de marzo de 2024 en el colegio. Nuestra participación incluyó varias actividades que enlistamos a continuación:
  - Participación como jurado en el concurso de carteles científicos: Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández
  - Venta de libros, colección Sello de Arena ¡Hazlo tú!
  - Taller “Secado solar de alimentos”, impartido por la Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina, la Ing. Erandi Anais Montiel Baltazar y el Ing. Oscar de Jesús Padilla González.
  - Taller “Spot it – Renovables” impartido por el Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández, la Ing. Sophia Gómez Sánchez, el Mtro. Diego Arturo Canul Reyes y el Mtro. José Gustavo Hernández Yepes.
  - Taller “Estufa solar” impartido por la Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina, la Ing. Erandi Anais Montiel Baltazar y el Ing. Oscar de Jesús Padilla González.
3. **Museo Fest 2024**, realizado el 22 de marzo de 2024 en el Museo de Ciencias de Morelos.
  - Al evento asistimos a vender los folletos de ¡Hazlo Tú! En compañía de estudiantes de posgrado del IER-UNAM.
4. **Día Estelar, Eclipse Solar**, realizado el 8 de abril de 2024 en las instalaciones del Centro Cultural Teopanzolco. La equipa del Café Científico se trasladó a este espacio para llevar a cabo las siguientes charlas dirigidas al público externo en el marco del “Eclipse solar”:

- “Las aplicaciones de la energía solar concentrada” impartida por la Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales
  - “Explorando el mundo del cómputo de alto rendimiento” impartida por el Dr. Jesús Muñiz Soria
  - Venta de la colección Sello de Arena ¡Hazlo Tú!
5. **Fiesta del Libro y la Rosa 2024 UNAM**, realizada el 19 de abril de 2024 en el Museo Universitario de Arte Indígena Contemporáneo. Este año el tema fue “Los susurros de las lenguas: lenguajes y escrituras”, por lo que participamos con la venta de nuestros libros ¡Hazlo tú! y con un taller impartido por el Dr. Guillermo Barrios del Valle, titulado “Descubrimiento y mapeo de grafiti poético”.
  6. **UNAMentes curiosas Campus Morelos**, realizado el 29 de abril de 2024 en La Tarima. El evento se organizó con la finalidad de festejar el día de las infancias. El IER-UNAM participó con las siguientes actividades de la Ludoteca Renovable:
    - Trivia “Deportes renovables”
    - AdivinER
    - Lotería de las fuentes de energía
    - Enrédate con las energías renovables
    - Serpientes y escaleras
    - Memorama “Las mujeres en las Energías Renovables”
  7. **XXIII Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica para alumnos y docentes 2024 del CECYTE Morelos**, realizado el 3 de mayo en el Instituto Tecnológico de Cuautla, Morelos. El IER-UNAM participó con un stand en donde brindamos información de nuestra oferta educativa. Adicionalmente participamos en la exposición de dos proyectos desarrollados en el IER-UNAM:
    - Proyecto: Centro Comunitario para el Deshidratado Solar de Productos Agropecuarios de Pequeños Productores Indígenas de Hueyapan, Morelos. Responsable: Dra. Paulina Guillén Velázquez
    - Proyecto: Auge mezcalero y deudas de extinción: investigación interdisciplinaria hacia la sustentabilidad. Responsable: Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
    - Apoyo con 2 investigadores para fungir como jurado en los proyectos de la categoría “Prototipos de cultura ecológica y del medio ambiente” (el Dr. Jorge Alejandro Wong Loyay el Dr. Carlos Alberto López Villalobos).
  8. **Día Internacional de la Tierra**, realizado el 8 de mayo de 2024 en la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra. La UCC asistió a este evento para la venta de la colección Sello de Arena ¡Hazlo tú!
  9. **Women’s Energy and Sustainability Summit (WESS) 2024**, realizado el 6 de junio en el Hotel JW Marriott Santa Fe. Durante el evento se realizó la firma simbólica del convenio de colaboración entre Mujeres en Energía Renovable y el IER-UNAM. Además la Dra. Marina Elizabeth Rincón González participó en el panel “Disrupción tecnológica en pro de la sostenibilidad”.
  10. **Feria de la Sustentabilidad de la UNAM Campus Morelos**, realizada el 20 de junio en el Centro de Ciencias Genómicas. El evento se realizó en el marco del “Día Mundial del Medio Ambiente” y el IER-UNAM participó con las siguientes actividades:
    - Venta de libros de la colección Sello de Arena ¡Hazlo tú!
    - Juego “Derribando barreras de cambio climático”
    - Ludoteca Renovable
    - Jugo “Jenga ODS”

- Huertos caseros
11. **Ciencia Fugaz**, un vistazo al espacio, realizada el 21 de junio de 2024 en el Museo de Ciencias de Morelos. El IER-UNAM participó en este evento con el taller “Moldea tu energía renovable”, dirigido al público infantil asistente.
12. **Intersolar México y The Green Expo 2024**, realizadas de manera simultánea del 3 al 5 de septiembre de 2024 en el Centro Citibanamex. El IER-UNAM montó un stand para brindar información a las personas interesadas en tener algún tipo de vinculación con el Instituto. Adicionalmente se llevaron a cabo las siguientes conferencias:
- Intersolar México  
Panel: Fomento al emprendimiento y Start Ups solares  
Ponente: Lic. Celeste Morales Santiago  
Fecha: 4 de septiembre de 2024
- Conferencia: Avances en solar térmica de concentración  
Ponente: Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes  
Fecha: 5 de septiembre de 2024
- The Green Expo  
Conferencia: Importancia del diseño bioclimático para la eficiencia energética de edificaciones  
Ponente: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros  
Fecha: 4 de septiembre de 2024
13. **Feria Universitaria del Libro UAEM 2024**, realizada del 5 al 7 de noviembre en la Plaza Cultural 19/S/17, Edificio 1, Campus Norte UAEM. Participamos con la venta de libros ¡Hazlo tú! y con la conferencia “Energías Renovables: Construyendo un mundo sostenible”, a cargo del Dr. Jorge Alejandro Wong Loya.
14. **12va. Edición de la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades**, realizada el 15 de noviembre de 2024 en la Explanada de Universum. Al evento nos acompañó comunidad estudiantil de posgrado y licenciatura. Para el evento se gestionaron y llevaron a cabo las siguientes actividades en el marco de la temática de este año “Agua, nuestro reto vital”:
- Torre sustentable
  - Objetivos para el Desarrollo Sostenible
  - Energías renovables a través del tiempo
  - Energías renovables en el deporte
  - Lotería: fuentes de energía
15. **Feria Internacional del Libro de Guadalajara 2024**, realizada del 30 de noviembre al 8 de diciembre en el Auditorio Juan Rulfo de Expo Guadalajara. El IER-UNAM envió una cantidad importante de ejemplares de la colección Sello de Arena ¡Hazlo tú! para su exposición y venta en el evento.

Conferencias y/o charlas de divulgación

Se enlistan las 36 conferencias y/o charlas gestionadas e impartidas por la UCC, así como por la comunidad académica del IER-UNAM en distintos eventos:

1. Monitoreo de un edificio bioclimático para ahorro de energía  
Expositor: Dr. Guillermo Barrios del Valle

- Evento: Seminario de Estudiantes de Ciencias de Morelos del ICF  
Fecha: 15 de febrero de 2024
2. ¿Qué cambia cuando cambia el clima?  
Expositora: Dra. Julia Tagüña Parga  
Evento: Tienes una CITA, C3 UNAM  
Fecha: 2 de abril de 2024
3. Importancia de la certificación en el sector solar  
Expositora: Lic. Celeste Morales Santiago  
Evento: Solar Storage México  
Fecha: 17 de abril de 2024
4. Electromovilidad y energía renovable  
Expositor: Dr. Jesús Antonio del Río Portilla  
Evento: Solar Storage México  
Fecha: 19 de abril de 2024
5. Desafíos urbanos frente al cambio climático: energía, basura, desigualdad de género  
Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio  
Evento: Seminario permanente de Ciudades Sostenibles ante el Cambio Climático: Trazando agenda desde la ecología política urbana  
Fecha: 28 de mayo de 2024
6. Celdas solares de perovskita híbrida preparadas a partir de soluciones químicas bajo condiciones ambientales  
Expositora: Dra. Hailin Zhao Hu  
Evento: Coloquio Híbrido del ICF  
Fecha: 12 de junio de 2024
7. Los futuros de las energías renovables  
Expositorxs: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio, Dr. Jesús Antonio del Río Portilla, Dr. Manuel Martínez Fernández y Dra. Julia Tagüña Parga  
Evento: Tienes una CITA, C3 UNAM  
Fecha: 27 de agosto de 2024
8. Tecnología fotovoltaica: un motor en la transición hacia el futuro renovable  
Expositor: Dr. Xavier Mathew  
Evento: Colegios de Ciencias y Humanidades  
Fecha: 17 de septiembre (turno matutino)
9. Tecnología fotovoltaica: un motor en la transición hacia el futuro renovable  
Expositor: Dr. Xavier Mathew  
Sede: Colegios de Ciencias y Humanidades  
Fecha: 17 de septiembre (turno vespertino)
10. Cultura científica y comunicación: un binomio inseparable  
Expositora: Dra. Julia Tagüña Parga  
Evento: Tienes una CITA, C3 UNAM  
Fecha: 24 de septiembre de 2024
11. 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: 24 de septiembre
12. Divulgación de las energías renovables en la transición energética  
Expositora: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina



- Evento: CNEER 2024  
Fecha: 25 de septiembre de 2024
- 13.** Estudio de sistemas geotérmicos no convencionales a través de experimentos de interacción fluido-roca  
Expositor: Daniel Pérez Zárate  
Evento: Seminario de Recursos Naturales del Instituto de Geofísica 2024  
Fecha: 25 de septiembre de 2024
- 14.** Transiciones energéticas solares: más allá de la ingeniería  
Expositora: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio  
Evento: XLVIII Semana Nacional de Energía Solar, ANES  
Fecha: 9 de octubre de 2024
- 15.** 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: 9 de octubre de 2024
- 16.** Estado actual y perspectivas a futuro de los edificios de cero consumo en México  
Expositora: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros  
Evento: XLVIII Semana Nacional de Energía Solar, ANES  
Fecha: 10 de octubre de 2024
- 17.** Enfriamiento alternativo. Innovación para la transición energética  
Expositor: Dr. José Camilo Jiménez García  
Evento: Colaboración IER-UNAM, CNEER y Secretaría de Memenergía  
Fecha: 10 de octubre de 2024
- 18.** Proyectos de ciencia de datos con Python  
Expositor: Dr. Guillermo Barrios del Valle  
Evento: 20a Semana Académica en la EES Atlatlahucan  
Fecha: 16 de octubre de 2024
- 19.** Sistemas energéticos de poligeneración  
Expositor: Dr. Alejandro Pacheco Reyes  
Evento: Colaboración IER-UNAM, CNEER y Secretaría de Memenergía  
Fecha: 17 de octubre de 2024
- 20.** La importancia del diseño bioclimático para la eficiencia energética de edificaciones- Contribuciones del Grupo de Energía en Edificaciones del IER-UNAM  
Expositora: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros  
Evento: Coloquio Híbrido del ICF  
Fecha: 23 de octubre de 2024
- 21.** Diseño y modelado de microrredes eléctricas inteligentes  
Expositor: Mtro. Omar Rodríguez Rivera  
Evento: Colaboración IER-UNAM, CNEER y Secretaría de Memenergía  
Fecha: 24 de octubre de 2024
- 22.** 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: 24 de octubre de 2024
- 23.** Mezcal: ciencia, tradición y complejidad  
Expositorxs: Dr. Jesús Antonio del Río Portilla y Dra. Julia Tagüeña Parga  
Evento: Tienes una CITA, C3 UNAM

- Fecha: 29 de octubre de 2024
- 24.** Agrovoltaica: potencial de cosechar energía y alimento en sinergia  
Expositor: Dr. Aarón Sánchez Juárez  
Evento: Evento de la Red Agrovoltaica Mexicana (RAME) y Asociación Nacional de Energía Solar (ANES)  
Fecha: 29 de octubre de 2024
- 25.** Celdas solares de sulfuro selenuro de antimonio  
Expositora: Dra. Fabiola De Bray Sánchez  
Evento: Seminario del Centro de Investigaciones Químicas UAEM  
Fecha: 30 de octubre de 2024
- 26.** Energías Renovables: La ingeniería del presente”  
Expositorxs: Ing. Jael Córdova Gallegos e Ing. Emiliano Hernández Figueroa  
Evento: Webinar LIER  
Fecha: 6 de noviembre de 2024
- 27.** 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: 12 de noviembre de 2024
- 28.** Electrocatálisis para el tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales  
Expositor: Dr. Hugo Olvera Vargas  
Evento: Coloquio Híbrido del ICF  
Fecha: 13 de noviembre de 2024
- 29.** Eficiencia energética como actor hacia la transición energética  
Expositora: Lic. Celeste Morales Santiago  
Evento: ENER BAJA 2024  
Fecha: 22 de noviembre de 2024
- 30.** Energías renovables frente a la crisis climática  
Expositora: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina  
Lugar: Secundaria Técnica No. 4, Temixco, Morelos  
Fecha: 25 de noviembre de 2024
- 31.** 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: 26 de noviembre de 2024
- 32.** Energías renovables y sistemas de energía  
Expositores: Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández y Dr. Carlos Alberto López Villalobos  
Evento: Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana  
Fecha: 27 de noviembre de 2024
- 33.** Renovables en acción: desafíos y oportunidades  
Expositoras: Dra. Julia Tagüeña Parga, Dra. Dulce María Arias Lizárraga y Dra. Marina Elizabeth Rincón González  
Evento: Coloquio de otoño, Instituto de Ecología UNAM  
Fecha: 28 de noviembre de 2024
- 34.** Energía, sostenibilidad y electricidad  
Expositor: Dr. Patricio Javier Valadés Pelayo  
Evento: Club de Ciencias, Telesecundaria Cuautla  
Fecha: 3 de diciembre de 2024

35. Electromovilidad: Industria, inversión, financiamiento e infraestructura en el marcod del nearshoring  
Expositora: Dra. Marina Elizabeth Rincón González  
Evento: 3a Cumbre de Sostenibilidad, Agenda de Electromovilidad en México  
Fecha: 4 de diciembre de 2024
36. Entre raíces y memorias: tejiendo caminos en la ciencia a través de la comunicación  
Expositora: Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina  
Sede: Universidad La Salle Cuernavaca  
Fecha: 3 de diciembre de 2024

Juegos

- En 2024 se diseñó un nuevo juego didáctico:
- Juego “Las energías renovables en las historia”. Descripción: El juego consiste en ordenar diferentes descubrimientos científicos relacionados con las energías renovables en una línea del tiempo.

Talleres

- Se diseñó e impartió un taller de divulgación de la ciencia:
- Taller “Arma tu sistema fotovoltaico autónomo”  
Realizado en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y dirigido a mujeres estudiantes de nivel preparatoria.  
Participantes: 10 mujeres  
Fecha: Del 4 al 6 de marzo de 2024  
Duración: 6 horas

Gestión en medios

- 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 19 artículos publicados:
- **Boletín de la Sociedad Mexicana de Física**
    1. Dr. Sergio Cuevas García “MEXDYN: La dínamo mexicana”, Año 2024, Vol. 38, No. 2.
  - **El Universal**
    2. Dra. Julia Tagüeña Parga “La UNAM: un espacio de esperanza”, 27 de julio de 2024.
  - **La Ciencia, desde Morelos para el Mundo (La Unión de Morelos)**
    1. Dr. Mariano López de Haro “Cien años del modelo de Ising: una historia exitosa que no comenzó bien”, 4 de noviembre de 2024.
    2. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla y Dra. Irene Marincic Lovriha “En busca de sombra: los árboles nos protegen”, 29 de julio de 2024.

3. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “De la civilización Maya a Bombe: una interpretación evolutiva de la Inteligencia Artificial”, 24 de junio de 2024.
  4. Dr. José Luis Alemán Ramírez, Aylin Brito Castillo, Dr. Martin Barragán- Trinidad y Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom “Las microalgas: la esperanza para la producción de combustibles verdes”, 20 de mayo de 2024.
  5. Dra. Julia Tagüeña Parga “Entrevista sobre el libro “Caos y Complejidad, La realidad como un caleidoscopio””, 13 de mayo de 2024.
  6. Pablo Vignau Manjarrez y Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Duda existencial: ¡Un litro de gasolina produce más de dos kilos de CO2!”, 22 de abril de 2024.
  7. Dra. Anabel López Ortiz “Un paraguas para secar”, 25 de marzo de 2024.
  8. Lic. Karla Cruz Torres, Lic. Daniela Juárez Bahena y Dra. Dulce María Arias Lizárraga “Recoger las heces caninas y...convertirlas en energía”, 11 de marzo de 2024.
  9. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández “Mitos de la energía eólica”, 4 de marzo de 2024.
  10. Mtro. Carlos David Leal Fulgencio “Jesús Antonio del Río Portilla: Premio Universidad Nacional 2023 en el área de Innovación tecnológica y diseño industrial”, 15 de enero de 2024.
- **La Jornada Morelos**
    1. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “Impacto del cambio climático en la agricultura de temporal en el sur-poniente de Morelos”, 23 de febrero de 2024.
  - **Mexico Business News**
    1. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Because I Say So! Really?”, 10 de junio de 2024.
  - **Nexos**
    1. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “Té y esperanza: el cuachalalate, árbol endémico que se desvanece”, 18 de agosto de 2024.
  - **Opinión 51 – Columna invitada**
    1. Dra. Julia Tagüeña Parga “Sin ciencia no hay futuro”, 26 de junio de 2024.
  - **Presibre Innovación Digital**
    1. Nicté Luna “Ciencia y tecnología para la producción sustentable de agave y mezcal”, 25 de septiembre de 2024.
  - **Revista Perspectivas Energéticas - El Colegio de México**
    1. Dra. Julia Tagüeña Parga “Interacciones entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, Año 8 Número 18 Enero - Mayo 2024.
    2. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Cuando la energía no alcanza: mujeres ante la brecha energética”, Año 8 Número 18 Enero - Mayo 2024.



Participaciones semanales en medios

Durante todas las semanas de 2024 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 2024: 44

Entrevistas en medios

A continuación se muestra un listado de las entrevistas gestionadas por la UCC durante el 2024:

Radio

Se gestionaron 16 entrevistas de radio para distintas radiodifusoras con un alcance local y nacional:

- **Instituto Morelense de Radio y Televisión (El Ojo de la Mosca)**
  1. Dra. Margarita Miranda Hernández “24a. Escuela de Investigación en Energía (EIE 2024)”, 18 de enero de 2024.
  2. Dr. Carlos Alberto López Villalobos “Meteorología energética”, 29 de febrero de 2024.
  3. Mtra. Nicté Yasmín Luna Medina “El IER-UNAM en el Día Estelar”, 2 de abril de 2024.
  4. Dr. Patricio Javier Valadés Pelayo “Fenómenos de Transporte y Energía Solar”, 11 de abril de 2024.
  5. Dra. Paulina Guillén Velázquez “Secado solar de alimentos”, 16 de mayo de 2024.
  6. Dr. Guillermo Barrios del Valle “Python Bootcamp: Domina el manejo y visualización de

- series temporales”, 20 de junio de 2024.
7. Dr. Emmanuel Hernández Mayoral “Redes Inteligentes y Microrredes: El Futuro Energético”, 1 de agosto de 2024.
8. Dr. Antonio Esteban Jiménez González “Tratamiento fotocatalítico de efluentes industriales con radiación solar concentrada”, 5 de septiembre de 2024.
9. Mtro. Diego Arturo Canul Reyes “Viento, sol y demanda eléctrica: complementariedad de fuentes renovables”, 17 de octubre de 2024.
10. Dr. Hugo Olvera Vargas “Contaminación del agua por productos perfluorados”, 21 de noviembre de 2024.
11. Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena “El IER-UNAM en FULUAEM 2024”, 5 de noviembre de 2024.

- **Radio UAEM (Despertar con Ciencia)**

1. Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Investigación sobre CO2 y cómo hacer su conversión a CH4 y próximo Foro de Eficiencia Energética (UAEM-FCQeI, IER, CIMEE Morelia)”, 22 de mayo de 2024.
2. Dr. Raúl Suárez Parra “Energía solar para resolver problemas del medio ambiente”, 27 de mayo de 2024.
3. Dra. Dulce María Arias Lizárraga “Integración de fotosíntesis, gestión de aguas residuales y bioenergía para soluciones sostenibles”, 19 de agosto de 2024.

- **Radio UAEM (Referencia)**

1. Dr. Arturo Fernández Madrigal “El hidrógeno como solución a la descarbonización”, 19 de febrero de 2024.
2. Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena “El IER-UNAM en FULUAEM 2024”, 6 de noviembre de 2024.

Prensa

La UCC gestionó 35 entrevistas para distintos medios (en formato impreso y/o digital) de circulación local y nacional:

- **Animal Político**

1. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Implicaciones de la desaparición de la CRE y la CNH para el mercado energético y en el caso del tme”, 6 de noviembre de 2024.
2. Causa Natura Media
3. Dr. Manuel Martínez Fernández “El Plan Sonora para energías renovables, viabilidad del proyecto e impacto”, 21 de febrero de 2024.

- **Cuarto poder de Chiapas**

1. Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Sergio Gamboa Sánchez, un científico chiapaneco”, 24 de junio de 2024.

- **C3 Centro de Ciencias de la Complejidad**

1. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Más allá del auto particular: la electromovilidad debe llegar al transporte público”, 10 de septiembre de 2024.
2. Dr. Manuel Martínez Fernández “La transformación energética: incluyente y justa o no será”, 5 de noviembre de 2024.

- **De Reporteros**

1. Dr. Alfredo Domínguez Niño “Técnica de secado solar para prolongar la vida de

- alimentos”, 23 de agosto de 2024.
- **Dirección General de Comunicación Social UNAM**
    1. Dra .Julia Tagüeña Parga “Nombra el CU a Julia Tagüeña y Arturo Menchaca investigadores eméritos de la UNAM”, 21 de marzo de 2024.
  - **El Debate**
    1. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Importancia de impulsar las energías renovables en el país, desde lo ambiental pero también lo económico” , 29 de febrero de 2024.
  - **El Financiero**
    1. Dr .Jorge Marcial Islas Samperio “¿Votas por Xóchitl, o contra de AMLO?”, 27de marzo de 2024.
  - **El Regional**
    1. Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Gran contingencia ambiental se prevé dentro de 5 años”, 26 de mayo de 2024.
  - **El Regional del Sur**
    1. Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez “Cómo las condiciones climatológicas favorecen la acumulación de altos niveles de contaminación”, 24 de mayo de 2024.
  - **El Vigia**
    1. Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado “Economía verde”, 22 de julio de 2024.
  - **Gaceta UNAM**
    1. Dr. Arturo Fernández Madrigal “Hidrógeno y celdas de combustible”, 15 de febrero de 2024.
    2. Dr. Guillermo Barrios del Valle “Lanza la CUAED tres nuevos cursos masivos, abiertos y en línea”, 13 de junio de 2024.
    3. Dr.OctavioGarcíaValladares “Por excelencia energética, galardón latinoamericano a especialistas del IER”, 18 de noviembre de 2024.
    4. Dra.Marina Elizabeth Rincón González “Colaborará la UNAM con el Gobierno federal en proyectos innovadores de alimentación, agua y energía”, 6 de diciembre de 2024.
  - **Global Energy**
    1. Dra. Hailin Zhao Hu “IER-UNAM y Solarever colaboran en fabricación de celdas solares”, 7 de junio de 2024.
  - **Ladera Sur**
    1. Dr. Manuel Martínez Fernández “Plan Sonora: los claroscuros del megaproyecto de energía renovable en México”, 28 de marzo de 2024.
  - **La Crónica de hoy**
    1. Dra. Julia Tagüeña Parga “Esto no tiene precio, es tan importante como el emeritazgo”: Julia Tagüeña”, 15 de mayo de 2024.
  - **La Jornada**
    1. Dr. Miguel Robles Pérez “Conversan académicos sobre redes eléctricas futuras en San Lázaro”, 31 de marzo de 2024.
  - **Milenio**
    1. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández “Apagones de energía eléctrica”, 9 de mayo de 2024.
  - **Notipress**
    1. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio “Eficiencia energética en México: cómo aprovechar su potencial para competir con China”, 13 de febrero de 2024.
  - **Pv magazine**
    1. Dr. Emmanuel Hernández Mayoral “En la transición energética todo se va a mudar a la investigación, desarrollo y operación de microrredes eléctricas inteligentes”, 26 de

- enero de 20 24.
  2. Dr. Arturo Fernández Madrigal “Hidrógeno y celdas de combustible, binomio de investigación en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM”, 6 de febrero de 2024.
  3. Dr. Arturo Fernández Madrigal “En junio será el Congreso Académico Internacional del Hidrógeno y será en Cancún, el aforo de científicos podría llegar a mil expertos”, 7 de febrero de 2024.
  4. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Jesús Antonio del Río Portilla, investigador del Instituto de Energías Renovables es distinguido con el Premio Universidad Nacional 2023 en el área de Innovación y Desarrollo Tecnológico y Diseño Industrial”, 12 de febrero de 2024.
  5. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “El Nuevo Fuego: la electricidad”, 13 de febrero de 2024.
  6. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “El Instituto de Energías Renovables tiene un grupo de científicos menores a 40 años, ellos pronto en el ‘top’ de la generación de conocimiento”, 14 de febrero de 2024.
  7. Dra. Marina Elizabeth Rincón González “
  8. Energías renovables y transición energética: ¿Cómo abordarlas en el corto plazo para definir el futuro?”, 7 de marzo de 2024.
  9. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Antonio Del Río Portilla un científico mexicano en el Reino Unido”, 16 de octubre de 2024.
  10. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla “Nuevas para las energías renovables”, 17 de octubre de
  11. Reforma
  12. Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado “Demanda de empleos “verdes” o sustentables en diversas industrias y cómo los jóvenes profesionistas pueden aprovechar esta tendencia mediante posgrados o especialidades para mejorar su empleabilidad en México y el extranjero”, 16 de mayo de 2024.
  13. Revista Alianza Automotriz y Alianza Flotillera
  14. Dr. Arturo Fernández Madrigal “Los retos y oportunidades del uso del Hidrógeno como alternativa energética en el transporte de carga y de pasajeros de México”, 11 de septiembre de 2024.
- **24 horas**
    1. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández “Apagones de energía eléctrica”, 8 de mayo de 2024.

### Televisión

La UCC gestionó 5 entrevistas para distintos programas de televisión que se transmiten a nivel local y nacional:

- **Instituto Morelense de Radio y Televisión**
  1. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández “Apagones de energía eléctrica”, 9 de mayo de 2024.
- **Museo de Ciencias de Morelos**
  1. Dra. Anabel López Ortiz “Determinación de proteínas por el método de Lowry y el método directo”, 3 de junio de 2024.
- **Punto por punto**
  1. Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena “¿Qué es el IER-UNAM, sus principales líneas de investigación y proyectos en curso?” , 16 de febrero de 2024.



2. Dr. Carlos Alberto López Villalobos “¿Qué es la energía eólica y en qué consiste la demostración El viento nos ilumina?”, 16 de febrero de 2024.
- **Radio y TV de Guanajuato**

1. Dr. Manuel Martínez Fernández “La humanidad no alcanzará metas de la Agenda 2030”, 28 de agosto de 2024.

Visitas guiadas

Se realizaron un total de 31 visitas guiadas durante 2024. Las visitas guiadas incluyen una charla introductoria sobre las energías renovables y un recorrido por las instalaciones y laboratorios del IER-UNAM. Se atendieron un total de 865 personas.

Tabla 1. Información detallada de las visitas guiadas al IER-UNAM durante el 2024:

Núm.	Fecha	Institución	Nivel educativo	Número de asistentes	Estado
1	19/01/2024	Centro Reguinal de Educación Superior de la Costa Chica UAGro	Licenciatura	33	Guerrero
2	22/02/2024	Universidad Tecnológica de Tulancingo	Licenciatura	25	Hidalgo
3	29/02/2024	Escuela de Técnicos Laboratoristas UAEM	Preparatoria	22	Morelos
4	07/03/2024	CENIDET	Posgrado	1	Morelos
		Instituto Tecnológico Superios de Misantla	Licenciatura	40	Veracruz
5	14/03/2024	Invitades especiales	Colegas de Universum	3	CDMX
6	21/03/2024	Universidad Tecnológica de Tulancingo	Licenciatura	30	Veracruz
7	28/03/2024	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	Licenciatura	47	Estado de México
8	04/04/2024	Escuela Superior de Apan, UAEH	Licenciatura	51	Hidalgo
		Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp)	Posgrado	4	Morelos
9	11/04/2024	Tecnológico Nacional de México sede Instituto Tencológico de Zacatepec	Licenciatura	20	Morelos
10	18/04/2024	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	Licenciatura	22	Estado de México
		Universidad Latina de América	Licenciatura	16	Michoacán
11	25/04/2024	Jornada Universitaria de Orientación Vocacional	Preparatoria	10	Distintos estados de la República

Núm.	Fecha	Institución	Nivel educativo	Número de asistentes	Estado
12	02/05/2024	Preparatoria Federal por Cooperación “José María Morelos y Pavón”	Preparatoria	42	Morelos
13	09/05/2024	Colegio Quebec	Preparatoria	39	Morelos
14	16/05/2024	Tour virtual por el IER-UNAM	Preparatoria	10	Baja California, Chihuahua, Baja California Su y CDMX
15	23/05/2024	Universidad del Istmo de Tehuantepec, Oax. (UNISTMO)	Licenciatura	29	Oaxaca
16	29/05/2024	Escuela de Técnicos Laboratoristas UAEM	Preparatoria	9	Morelos
17	30/05/2024	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe de Progreso	Licenciatura	47	Estado de México
18	13/06/2024	Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica (CVTT) de la UNAM	Colegas de la CVTT	3	CDMX
19	01/08/2024	Curso de inducción 2025-q	Licenciatura y Posgrado	20	Distintos estados de la República
20	02/08/2024	Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	Licenciatura	17	CDMX
21	15/08/2024	Universidad Politécnica del Estado de Morelos	Licenciatura	16	Morelos
22	29/08/2024	Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa	Licenciatura	14	CDMX
23	03/10/2024	Posgrado de Diseño Industrial UNAM	Posgrado	22	CDMX
24	10/10/2024	Colegio Williams de Cuernavaca	Preparatoria	22	Morelos
25	17/10/2024	CCH Azcapotzalco	Bachillerato	20	CDMX
26	24/10/2024	Preparatoria Teresa Martín de Cautla, Morelos	Preparatoria	20	Morelos
27	07/11/2024	Facultad de Ingeniería UNAM	Licenciatura	36	CDMX
		Posgrado en Energía UNAM	Posgrado	5	CDMX
28	14/11/2024	Escuela de Técnicos Laboratoristas UAEM	Preparatoria	44	CDMX
29	21/11/2024	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	Licenciatura	20	CDMX
30	28/11/2024	CCH Vallejo	Bachillerato	40	CDMX
31	29/11/2024	IBERO	Licenciatura	14	CDMX
		ENES Juriquilla	Licenciatura	15	Querétaro

Cafés científicos

La UCC apoyó en la realización de 8 cafés científicos (6 en la Cafetería Resiliente y 2 en el marco del evento “Día Estelar, Eclipse Solar”)

1. Explorando el mundo del cómputo de alto rendimiento

Invitado: Dr. Jesús Muñiz Soria  
Fecha: 21 de marzo de 2024  
Modalidad: Presencial

2. Pulsos de luz en un attosegundo: estudiando los electrones

Invitada: Dra. Argelia Balbuena Ortega  
Fecha: 25 de abril de 2024  
Modalidad: Híbrido

3. Galaxias y Energía Oscura: Explorando el Universo Invisible

Invitado: Dr. Sébastien Fromenteau  
Fecha: 23 de mayo de 2024  
Modalidad: Híbrido

4. Corrientes de sostenibilidad: descontaminando aguas residuales con electroquímica

Invitado: Dr. Hugo Olvera-Vargas  
Fecha: 19 de septiembre de 2024  
Modalidad: Híbrido

5. Bioterapéuticos: esperanza molecular para enfermedades raras

Invitada: Dra. Adriana Margarita Longoria Hernández  
Fecha: 24 de octubre de 2024  
Modalidad: Híbrida

6. Entendiendo al Nobel de química: La IA y las proteínas, ¿eso me afecta?

Invitado: Dr. Enrique Rudiño Piñera  
Fecha: 28 de noviembre de 2024  
Modalidad: Híbrida

Producción radiofónica

La UCC produjo 1 serie radiofónica durante 2024:

1. Serie: La araña patona

Programas producidos durante 2024: 43 programas  
Transmisión: En distintas radiodifusoras y plataformas digitales (se detalla en el apartado Participaciones semanales en medios)  
Periodicidad: Semanal.

Organización de eventos

La UCC organizó y/o ayudó a la realización de 19 eventos, realizados dentro y fuera del Instituto:

1. 24a. Escuela de Investigación en Energía, realizada del 22 al 26 de enero de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM.

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. Al evento asistieron 16 personas y las actividades incluyeron: visitas guiadas a 7 laboratorios, 4 charlas sobre los diferentes posgrados, 9 conversatorios, 8 charlas sobre las líneas y proyectos de investigación del IER-UNAM, 1 charla sobre opciones de vinculación con el IER-UNAM y una mesa redonda con personas egresadas de los posgrados del Instituto.

2. Inauguración de exposición de fotografía “La ciencia en el IER” y Taller de fotografía científica, realizados el 31 de enero de 2024 en el IER-UNAM.

El 31 de enero vivimos un día de fotografía científica con ambas actividades. Se montó en el lobby la exposición de las fotografías ganadoras del concurso “La ciencia en el IER” y posterior a la inauguración las personas asistentes tuvieron la oportunidad de disfrutar de un taller impartido por el reconocido fotógrafo científico: Antonio Tachiquín.

3. Bienvenida al Semestre 2024-2, realizada el 31 de enero de 2024 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.

4. Jornada de Identificación de Proyectos y Servicios al Exterior (Jornada IPSE), realizada del 11 al 15 de marzo de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM.

El objetivo fue identificar los recursos de talento y de infraestructura para desarrollar proyectos y servicios que nos permitan vincularnos con industria, comunidad y gobierno, con la finalidad de garantizar recursos para satisfacer necesidades del Instituto. La jornada inició con una presentación de la SEGESTEC a la comunidad académica sobre cómo podemos ayudarles a brindar servicios y proyectos al exterior, posteriormente se tuvieron sesiones individuales y grupales para explorar posibilidades de proyectos y con ello ir robusteciendo nuestro catálogo de servicios.

5. Un día de Eclipse Solar, realizado el 8 de abril de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. Con motivo del eclipse solar la UCC y el grupo de Concentración Solar del IER-UNAM organizaron las siguientes actividades dirigidas a la comunidad del Instituto y sus familias:

- Conferencia: Los eclipses desde el suelo mexicano. “Eclipse 8 de abril de 2024” De 9:00 a 10:30 horas  
Ponentes: Dr. Carlos Alberto Pérez Rábago y Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca  
Lugar: Auditorio Tonatihu
- Transmisión en vivo del Eclipse Solar desde Mazatlán  
De 10:54 a 13:35 horas  
Lugar: Auditorio Tonatihu

- Vista del Eclipse Solar. Actividades: Telescopio con filtro solar con proyección a una televisión, gafas certificadas con filtro solar, proyección de 6 imágenes del DEFRAC en el Mini Horno Solar, reflexión segura del Eclipse Solar con telescopios y binoculares y cámaras estenopeicas para observar el Eclipse Solar. Lugar: Plataforma Solar.
6. **Tercer Informe de Actividades 2023**, realizado el 12 de abril de 2024 de manera híbrida. El evento tuvo como finalidad que la Dra. Marina Elizabeth Rincón González presentara los logros alcanzados durante su tercer año como Directora del IER-UNAM. La UCC apoyó con la moderación del evento, resolviendo detalles técnicos y de logística para su realización y con el diseño del informe escrito. Al evento asistió toda la comunidad del Instituto.
  7. **2a. Sesión ordinaria de operación y seguimiento del Comité Interinstitucional de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología del Sector Rural**, realizada el 8 de mayo en las instalaciones del IER-UNAM. Recibimos a 36 representantes de las instituciones académicas y gubernamentales que pertenecen al Comité antes mencionado para mostrar las capacidades de investigación e infraestructura del IER-UNAM en materia de energía-agua-alimentos, buscar vincularnos y proponer iniciativas en temas de investigación que contribuyan a solventar las problemáticas del sector agropecuario. Al término de las actividades se realizó una visita guiada por las instalaciones del Instituto.
  8. **Taller "Soy sólo yo mismx: un viaje por la neurodivergencia"**, realizado el 5 de junio de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. El taller fue gratuito y estuvo dirigido a la comunidad académica y administrativa del Instituto, con posibilidad de traer una persona acompañante (mayor de edad).
  9. **Firma de convenio de colaboración entre la Agencia Estatal de Energía de Hidalgo (AEEH) y el IER-UNAM**, realizado el 13 de agosto de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. Se organizó el acto protocolario para la firma del convenio cuyo objetivo es impulsar iniciativas conjuntas en el ámbito energético. Este acuerdo tiene como objetivo principal realizar estudios de planeación regional y energética, estableciendo los criterios necesarios para implementar acciones que consoliden proyectos orientados al uso eficiente y el ahorro de energía. Adicionalmente, se llevarán a cabo estudios para la cuantificación de los recursos solares e hidráulicos en las distintas regiones de Hidalgo, y se propondrán sistemas tecnológicos que aprovechen los recursos de energía renovable locales para la generación de electricidad y la extracción y tratamiento de agua. Al término de la firma las personas pudieron disfrutar de un recorrido por nuestras instalaciones y se culminó con una reunión para definir siguientes pasos de la colaboración.
  10. **Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario 2024**, realizada el 28 de agosto de 2024 en el IER-UNAM. Este evento se realizó para el personal tanto administrativo como académico que cumplía desde 10 hasta 50 años de antigüedad en la UNAM, periodo: del 17 de septiembre de 2023 al 26 de julio de 2024. Se entregaron un total de 18 medallas y diplomas. Para quienes cumplieron desde 25 hasta 50 años

en la UNAM, sus colegas y amistades ayudaron en la realización de videos a manera de semblanza. Al final del evento disfrutamos de la presentación del grupo de danza folclórica "Xopán" de la Dirección de Cultura de la UAEM. Al evento asistieron personas de la comunidad del IER-UNAM y familiares.

11. **Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2024 (CNEER 2024)**, realizado los días 25, 26 y 27 de septiembre de 2024 de manera presencial. En esta su onceava edición, por la relevancia del tema y por su transversalidad, la temática seleccionada fue "Transición energética". El Congreso estuvo dirigido, como cada año, a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en las áreas relacionadas con los campos de las Energías Renovables, generando puntos de encuentro interdisciplinarios a partir de diversas actividades académicas y culturales, entre las que se encontraron conferencias, talleres, presentación de proyectos de investigación y un concierto. El CNEER 2024 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 201 participantes, provenientes de más de 40 universidades e instituciones, siendo la mayoría de licenciatura. Se recibieron para evaluar 46 proyectos de investigación con la intención de participar en los diferentes concursos realizados en el congreso, distribuidos de la siguiente forma: en presentación oral se recibieron 25 trabajos, en presentación de cartel 17, en la modalidad de infografía de divulgación científica se evaluaron tres, por último en el pabellón de innovación científica y tecnológica se recibió un trabajo. Dentro de las actividades se ofrecieron diez conferencias, una conferencia magistral y tres mesas redondas, un taller de origami y uno de fotografía, contando con 26 conferencistas. De igual manera se impartieron 13 talleres durante el CNEER 2024, teniendo un total de 43 talleristas. Para poder llevar a cabo el congreso se contó con el apoyo de Fundación Iberdrola México y de Gendergy.
12. **Centro de Acopio IER-UNAM para personas damnificadas por el Huracán "John"**, habilitado del 30 de septiembre al 11 de octubre de 2024 en el Almacén del IER-UNAM. Las instalaciones del Instituto se habilitaron para recibir víveres y productos no perecederos, mismos que fueron trasladados a la Coordinación de Servicios Administrativos de la UNAM Campus Morelos para su posterior entrega.
13. **Firma de convenio de colaboración entre la Controladora SUN, S.A. de C.V. (SUNECO) y el IER-UNAM**, realizada el 15 de octubre de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. Se organizó el acto protocolario para la firma del convenio cuyo objetivo es establecer las bases de colaboración para realizar proyectos de investigación científica, innovación y transferencia tecnológica en tópicos relacionados con la generación de energía, principalmente proveniente de fuentes renovables, asesoría técnica, consultoría y revisión de documentación para emitir recomendaciones en materia de eficiencia energética. Al término de la firma, las personas asistentes disfrutaron de un recorrido por las instalaciones del IER-UNAM para conocer las capacidades en materia de evaluación y pruebas de sistemas fotovoltaicos y sistemas de calentamiento solar de agua, así como vislumbrar oportunidades de capacitación en ambas temáticas para el personal que colabora en dicha empresa.
14. **Mega Ofrenda UNAM Campus Morelos**, realizada del 30 de octubre al 3 de noviembre en el Cine Morelos. Este año la temática de la Mega Ofrenda fue "México



visto a través de la lente” y buscaba rendir homenaje al cine mexicano, así como a quienes se dedican a las artes cinematográficas, destacando su papel en la cultura nacional. Las oficinas de comunicación de la UNAM Campus Morelos fueron las encargadas del montaje, que se realizó en el marco del Festival Miquixtli de la Secretaría de Cultura de Morelos.

15. **5o Congreso Iberoamericano de Secado, Cocción y Refrigeración Solar de Alimentos**, realizado del 4 al 8 de noviembre de 2024 de manera híbrida. Este congreso, con sede en Zacatecas, fue organizado por el Dr. Octavio García Valladares. La UCC apoyó en la difusión del mismo en redes sociales, página web y correo interno.
16. **Ceremonia de Graduación 2024**, realizada el 8 de noviembre de 2024 de manera híbrida. El evento se llevó a cabo en colaboración con la Unidad de Evaluación Educativa y Formación Integral para celebrar la graduación de la 10a. 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.
17. **Ceremonia de agradecimiento y despedida: Jubilaciones 2024**, realizada el 5 de diciembre de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. El evento se llevó a cabo para rendir homenaje a la dedicación y esfuerzo de dos personas que forman parte de la comunidad del Instituto y tomaron la decisión de jubilarse este año: la Mra. Mirna Guevara García, Técnica Académica Titular “C”, y Miguel Ángel Ríos Martínez, Técnico en Fabricación de Aparatos y Equipos de Investigación “C”. Sus colegas y amistades prepararon semblanzas y mensajes de gratitud y buenos deseos, en formato de video; además, la Directora les entregó un obsequio y reconocimiento, y tuvieron oportunidad de expresar su agradecimiento ante el público presente. También se llevó a cabo un breve homenaje póstumo a José García Díaz, quien falleció en enero del presente año y fungía como Oficial de Transporte Especializado “C”; y se le entregó un reconocimiento a su familia. Al evento asistió la comunidad del IER-UNAM, familiares, amistades y colegas de las personas homenajeadas.
18. **Evento de Fin de año**, realizado el 6 de diciembre de 2024 en las instalaciones del IER-UNAM. Para culminar el año, se organizaron las siguientes actividades:

- Concierto del Coro del IER  
Horario: 11:00 a 11:30 horas  
Lugar: Auditorio Tonatiuh
- Convivencia musical  
Horario: 11:30 a 12:00 horas  
Lugar: Auditorio Tonatiuh
- Piñatas  
Horario: 12:00 a 12:30 horas  
Lugar: Explanada Quetzalcóatl
- Rifa de regalos  
Horario: 12:30 a 13:30 horas  
Lugar: Explanada Quetzalcóatl

- Convivio  
Horario: 13:30 a 14:00 horas  
Lugar: Explanada Quetzalcóatl

### *Seminarios del IER, realizados tanto virtuales como presenciales:*

Se gestionó la organización de 25 seminarios institucionales en los que expusieron 31 ponentes. Estos seminarios se realizan cada viernes con el objetivo de compartir el conocimiento que se gesta en distintas disciplinas para enriquecer nuestra cultura general.

#### **Apoyos a otras áreas:**

Durante 2024 la UCC apoyó a otras áreas o personal académico para la realización de sus actividades, con la elaboración del material gráfico, la difusión, apoyo técnico y financiero:

- 31 Seminarios Fronteras de la Energía, coordinados por el Dr. Carlos Alberto López Villalobos y el Dr. Filiberto Castro.
- 4 DataBrew&Coffee, coordinados por el Dr. Guillermo Barrios del Valle.
- 5 actividades del Área de Actividades Culturales y Deportivas del IER-UNAM: Concierto de bienvenida 2024, Concurso de ofrendas 2024, Presentación del Carro de Comedias de Teatro UNAM con la obra “El alma buena de Sezuán”, la Caminata Deportiva y Día de actividades deportivas y recreativas con Deporte UNAM.
- 4 actividades de la LIER: 3a Jornada de Empleo, Orientatón Vocacional 2024, El estudiante orienta al estudiante, Jornada Universitaria de Orientación Vocacional UNAM.
- 1 diplomado, coordinado por el Dr. Eduardo Ramos Mora y que lleva el título “Diplomado Pensamiento Científico en el aula 2024”.
- 1 taller, coordinado por el Dr. karunakaran Nair y que lleva el título “Prototipos de Módulos Fotovoltaicos 2024-1” .

### 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 6 videos:

1. Video "Dra. Julia Tagüeña Parga, Investigadora Emérita de la UNAM"
2. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario 2024" para Cecilia Avilés Torres
3. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario 2024" para Andrea Marisol Lugo Mejía
4. Video "Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario 2024" para Aarón Sánchez Juárez
5. Video "Ceremonia de agradecimiento y despedida: Jubilaciones 2024" para la Mtra. Mirna Guevara García
6. Video "Ceremonia de agradecimiento y despedida: Jubilaciones 2024" para Miguel Ángel Ríos Martínez

### Otros

Durante 2024 la UCC trabajó en los siguientes proyectos:

#### Contenidos para el sitio web

Se redactaron 3 notas para la sección "Noticias relevantes" publicadas en la página web del IER-UNAM:

1. Nicté Luna "Excelencia en Innovación e Investigación: Galardonadas por sus contribuciones a la Ciencia y Tecnología en el REMEI 2023", 28 de febrero de 2024.
2. Juan Manuel Valero "El Papel de los Estudiantes en la Transición Energética: Un Vistazo al Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables", 20 de septiembre de 2024.
3. Juan Manuel Valero "Manual para construir un monitor de dióxido de carbono. Entrevista al doctor Antonio del Río Portilla", 10 de diciembre de 2024.

#### 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 o Resaltar logros de la comunidad
- Difundir la oferta académica y de servicios
- Conmemorar fechas
- Calendario 2024 del IER-UNAM (escritorio)

#### Redes sociales

Al 6 de diciembre de 2024 se registran los siguientes datos:

- X: @ierunam 7,206 seguidores
- Facebook: /InstitutoDeEnergiasRenovables 29,755 seguidores
- YouTube: @ierunam 3,650 suscriptores
- Instagram: @ierunam 1,223 seguidores

- LinkedIn: IER,UNAM 776 seguidores
- Spotify: Huella acústica 57,810 reproducciones

### Proyectos académicos

La UCC participó y/o apoyó en la elaboración de los siguientes proyectos durante 2024:

- Diseño editorial del Tercer Informe de Actividades de la Dra. Marina Elizabeth Rincón González
- Apoyo para recabar información del Ranking internacional THE en su edición 2024, de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la UNAM .
- Participación en proyecto de incidencia social "Auge mezcalero. Implementación de juegos sobre energías renovables" .
- Proyecto "Percepción de las energías renovables en estudiantes de educación básica en el municipio de Temixco" .
- Curso de educación continua CIGU-PASD 13708 "Ciencia Inclusiva: Descubriendo el papel del género en la investigación" .

#### Estrategias de marketing para diferentes productos del IER-UNAM

- Diseño de estrategia para promocionar la colección Sello de Arena ¡Hazlo tú!
- Diseño de estrategia para promocionar el producto "Avales académicos".
- Diseño de estrategia de comunicación para promocionar la "Vacante laboral: persona investigadora en el área de ciencia de datos".
- Diseño de estrategias de comunicación para promocionar las actividades de la UEC.
- Diseño de estrategias de comunicación para promocionar la LIER.
- Diseño de estrategia de comunicación para sumar suscripciones al Boletín IER.
- Diseño de estrategia de comunicación para dar a conocer la página web del IER-UNAM.
- Diseño de estrategia de comunicación para sumar seguidores a nuestras redes sociales.

### Boletín IER

Este proyecto se inició en abril en colaboración con el área de Imagen Institucional del IER- UNAM, a la fecha llevamos 10 ediciones. Se trata de una publicación mensual que reúne la memoria del mes anterior y los eventos a realizar en el mes vigente en el Instituto. Actualmente se encuentran suscritas un total de 1,716 personas, entre comunidad interna y externa. La UCC se encargó de gestionar los contenidos, elaborar la Agenda IER, Seminarios IER y los diseños para la sección "La vida en el IER", además de elaborar 17 notas.

### Distinciones

Durante el 2024 la comunidad del IER-UNAM recibió los siguientes galardones o nombramientos y la UCC se encargó de difundirlos:

1. Dra. Nadia Maria Salgado Herrera: Obtuvo el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2023, categoría 1 "En materia de ciencia", subcategoría "Investigación científica e innovación". Fecha: 22 de febrero de 2024.
2. Mtra. Ana Lilia César Munguía: Obtuvo el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2023, categoría 3 "En materia de ciencia y tecnología", subcategoría "Tesis de investigación de maestría". Fecha: 22 de febrero de 2024.

- 3. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio: Obtuvo el Reconocimiento “Sor Juana Inés de la Cruz 2024”. Fecha: 8 de marzo de 2024.
- 4. Dra. Julia Tagüeña Parga: Nombrada Investiga Emérita de la UNAM. Fecha: 14 de mayo de 2024.
- 5. Dr. Aarón Sánchez Juárez: Obtuvo el Reconocimiento al Mérito Académico por sus 50 años de labores en la UNAM. Fecha: 14 de mayo de 2024.
- 6. Dra. Marina Elizabeth Rincón González: Galardonada en el evento WESS 2024 por ser una de las 10 mujeres líderes de los sectores energético y sostenibilidad por sus contribuciones en el último año. Fecha: 6 de junio de 2024.
- 7. Dra. Julia Tagüeña Parga: Reconocida por la División de Estado Sólido de la Sociedad Mexicana de Física por su trayectoria y contribuciones a la Ciencia en México, en particular a la Física del Estado Sólido. Fecha: 12 de junio de 2024.
- 8. Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio: Reconocida por la revista Petróleo&Energía como una de las 50 mujeres que inspiran valor. Fecha: 24 de junio de 2024.
- 9. Dr. Mario Eduardo Carbonó de la Rosa (egresado del IER): Obtuvo el 2do. Lugar en la categoría de Posgrado del Premio AFIRME-FUNAM 2023 4a Edición. Fecha: 28 de junio de 2024.
- 10. Mtra. Ana María Lucho Gómez: Galardonada con el Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación 2024, categoría “En materia de ciencia y tecnología” y subcategoría “Tesis de investigación en maestría”. Fecha: 23 de agosto de 2024.
- 11. Dr. Jorge Marcial Islas Samperio: Nombrado Subsecretario de Planeación y Transición Energética de la SENER. Fecha: 16 de octubre de 2024.
- 12. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla: Designado como Director del Centro de Estudios Mexicanos UNAM-Reino Unido. Fecha: 22 de octubre de 2024.
- 13. Dr. Hugo Olvera Vargas: Galardonado con el “Early Career Researcher Award” en la VI Conferencia Iberoamericana de Tecnologías de Oxidación Avanzada CIPOA 2024. Fecha: 28 de octubre de 2024.
- 14. Instituto de Energías Renovables: Obtuvo el Premio OLADE a la Excelencia Energética, en la categoría Descarbonización. Fecha: 31 de octubre de 2024.
- 15. Instituto de Energías Renovables: Obtuvo el Premio Gender Spotligh que otorga la REDMEREE. Fecha: 6 de marzo de 2025.

Esta sección se estructura conforme a los proyectos del Plan de Desarrollo Institucional del IER- UNAM. En la siguiente tabla se enlistan los proyectos estratégicos en los que la Unidad de Comunicación de la Ciencia (UCC) contribuyó durante 2024.

Vincualción y sinergia mediante la comunidad estudiantil

Actividades de la UCC durante 2024	Resultados
Diseño de material promocional para difundir la oferta educativa del IER	25 Materiales gráficos para Facebook, Instagram, X, Linkedin y YouTube
Apoyar a la LIER y Posgrado para establecer vinculación con la comunidad egresada empleada en el sector energético renovable	1 Seminario IER con una egresada de la LIER 1 Campaña en redes sociales (RRSS) para promocionar la 3ra Jornada de Empleo 1 Mesa redonda con personas egresadas de posgrado en la 24a Escuela de Investigación en Energía
Creación de campañas de promoción para la LIER y Posgrado en redes sociales	1 Campaña en RRSS para promocionar el “Orientatón Vocacional” para la LIER 1 Campaña en RRSS para promocionar “El estudiante orienta al estudiante” para la LIER 1 Campaña en RRSS para promocionar la “Jornada Universitaria de Orientación Vocacional UNAM” para la LIER 1 Campaña de spots de radio para promocionar la LIER 1 Estrategia de comunicación para promocionar la LIER (que incluyó charlas informativas, participación en eventos externos y visitas guiadas) Charlas informativas sobre Posgrado en la 24a Escuela de Investigación en Energía Participación en eventos externos para promocionar la LIER y Posgrado



Vinculación efectiva con industria, comunidad y gobierno

Actividades de la UCC durante 2024	Resultados
Participación en jornadas, ferias y eventos externos para vincularnos con otros sectores	15 Jornadas, ferias y eventos externos
Gestión de entrevistas para tener presencia en los diferentes medios de comunicación	16 Entrevistas para radio 35 Entrevistas para prensa 5 Entrevistas para televisión
Impartición de visitas guiadas para captar estudiantes de licenciatura y posgrado	31 Visitas guiadas (865 personas visitantes)
Redacción de artículos de divulgación y notas periodísticas sobre el trabajo que se realiza el IER- UNAM	19 Artículos de divulgación y notas periodísticas sobre el trabajo que se realiza el IER-UNAM
Gestión de conferencias de divulgación para tener presencia en eventos industriales, gubernamentales y de la comunidad	36 Conferencias de divulgación
Diseño de juegos y talleres de divulgación para promover las energías renovables en la sociedad	1 Juego

Vinculación efectiva con industria, comunidad y gobierno

Actividades de la UCC durante 2024	Resultados
Organización de eventos de difusión y divulgación de la ciencia para promover las actividades de investigación, docencia y servicios del IER-UNAM	8 Cafés científicos 4 DataBrew&Coffee 10 Eventos de difusión y divulgación de la ciencia 31 Seminarios de Frontera 25 Seminarios del IER 1 Taller de divulgación sobre energías solar fotovoltaica 4 Eventos para celebrar la vinculación con otras entidades
Apoyo en el desarrollo de proyectos de incidencia social con la comunidad de Temixco	1 Diplomado "Pensamiento Científico en el Aula 2024" 1 Taller "Prototipos de módulos fotovoltaicos 2024-1" Participación en el proyecto "Auge mezcalero. Implementación de juegos sobre energías renovables" 1 Estudio sobre la percepción de las energías renovables en estudiantes de educación básica en el municipio de Temixco

Instituto virtual sustentable e incluyente

Actividades de la UCC durante 2024	Resultados
Realizar un diagnóstico de necesidades de comunicación por áreas para aumentar la visibilidad y posicionamiento del IER-UNAM en redes sociales	1 Formulario “Necesidades de comunicación externa por áreas”
Diseñar e implementar estrategias y campañas en redes sociales para atender las necesidades del IER-UNAM, y promover la participación de la comunidad digital interna y externa para lograr una fidelización	10 Estrategias de comunicación digital para promocionar la oferta educativa, servicios, oferta laboral y productos del IER 10 Boletines IER Números en RRSS: -X: 7206 seguidores -Facebook: 29755 seguidores -YouTube: 3650 seguidores -Instagram: 1223 seguidores -LinKedIn:776 seguidores -Spotify: 57,810 reproducción
Diseñar un instructivo para el uso de las redes sociales del IER-UNAM	1 Instructivo para el uso de las redes sociales del IER-UNAM

Instituto seguro, sano y sustentable

Actividades de la UCC durante 2024	Resultados
Apoyo en la organización de eventos institucionales para fortalecer el tejido social	9 Eventos institucionales 6 productos audiovisuales sobre la vida de la comunidad del IER

Anexo F. Proyectos de investigación vigentes

Durante el periodo comprendido entre 2021 al 2024, se llevaron a cabo diversos proyectos que fueron fundamentales y contribuyeron para el crecimiento, desarrollo y avance del Instituto de Energías Renovables.

A continuación se presenta un resumen de los Proyectos de Investigación de Ingresos Extraordinarios, derivados de las actividad de nuestra comunidad en el periodo 2021-2024.

	2021	2022	2023	2024
PROYECTOS CONAHCYT	19	18	17	<b>11</b>
PROYECTOS DGAPA (PAPIIT/PAPIME)	18	30	37	<b>31</b>
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	41	41	40	<b>44</b>

Los detalles de dichos Proyectos se pueden consultar en los Informes de Actividades de los años anteriores, únicamente se presentará un desglose de los proyectos que permanecieron vigentes durante el 2024:

Anexo F. Proyectos de investigación  
vigentes  
Proyectos CONAHCYT - 2024

Título	Número	Responsable
Develando el origen de los procesos faradaicos en sistemas rápidos de almacenamiento electroquímico de energía	21077	Dr. Miguel Robles Pérez
Centro comunitario para el deshidratado solar de productos agropecuarios de pequeños productores indígenas de Hueyapan, Morelos	319188	Dr. Octavio García Valladares
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-23-I-481	Dra. Dulce María Arias Lizarraga
Estudio de la transformación del CO2 en metanol con hematita, geotita y tenorita, soportada en óxido de silicio y energía solar	CF-23-I-698	Dr. Raúl Suárez Parra
Determinación geoquimiométrica de tierras raras en matrices geotérmicas de interacción roca-fluido para la evaluación teórica-experimental de estructuras moleculares y patrones multivariados de fraccionamiento y movilidad	CF-2023-G-490	Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutierrez
Heteroestructuras con materiales semiconductores basados en metales calcogenuros para producción de hidrogeno verde.	CF-2023-I-1068	Dr. Arturo Fernández Madrigal

Título	Número	Responsable
Comprensión de los procesos de pseudocapacitancia en dispositivos de almacenamiento de energía desde la perspectiva de la teoría de funcionales de la densidad	CFB2023-2024 336	Dr. Jesús Muñíz Soria
Incremento en estabilidad y desempeño de celdas solares DSSC y perovskitas mediante nuevas rutas de síntesis de nanoestructuras	CF-2023-I-775	Dr. Antonio Esteban Jiménez González
Sinergia de la conversión y el almacenamiento de energía solar en un fotosupercapacitor	CF-2023-I-725	Dr. Asiel Neftali Corpus Mendoza
Innovación y desarrollo de prototipos de módulos fotovoltaicos con celdas solares experimentales	Apoyos LNC-2023-33	Dr. Karunadaran Nair Padmanabhan Pankajashy

Proyectos DGAPA (PAPIIT y PAPIIME) - 2024

Título	Número	Responsable
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. Fabio Luigi Manzini Poli
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
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 Zarate



Título	Número	Responsable
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
Evaluación experimental de sistemas de enfriamiento por absorción con mezclas de trabajo alternativas Reconsideración académica	IA1064223	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 H2O2 con doble funcionalidad: tratamiento de aguas	IA209223	Dr. Hugo Olvera Vargas
Investigación sobre el desempeño fotovoltaico de celdas solares de perovskita híbrida preparadas bajo condiciones ambientales	IN104422	Dra. Hailin Zhao Hu
Modelado computacional de yacimientos geotérmicos de alta entalpía	IA104424	Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez
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 Muñoz Soria
Licuefacción hidrotérmica solar de biomasa residual	IN107923	Dra. Heidi Isabel Villafan Vidales
Mecánica estadística de nanoporos inmersos en fluidos cargados	IN108023	Dr. Marcelo Lozada y Cassou

Título	Número	Responsable
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 Gutiérrez
Teoría cuántica de la condensación polaritónica y sus aplicaciones	IN108524	Dr. Yury Rubo
Producción y mejora de bio-crudo de licuefacción hidrotermal solar mediante catalizadores derivados de biomasa	IN108922	Dr. Joseph Sebastian Pathiyamatton
Nanofibras de carbón como matriz de materiales activos para ánodos de baterías de ion de litio	IN109122	Dra. María del Rocío Nava Lara
Desarrollo y estudio de una clase prometedora de materiales de película delgada como alternativa a los materiales fotovoltaicos establecidos que se basan en materiales escasos, costosos y tóxicos	IN109324	Dr. Xavier Mathew
Validación de metodología para integración y actualización de escenarios energéticos para México al 2050	IN111623	Dr. Manuel Martínez Fernández
Compuestos ternarios de calcogenuros y óxidos en dispositivos de conversión y almacenamiento de energía de nueva generación	IN111722	Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Desarrollo de fotocátodos basados en compuestos calcogenuros de Cu-Sb, para la aplicación de fotoelectrólisis del agua	IN111824	Dra. Nini Rose Mathews
Implementación de una metodología de prototipado rápido de dispositivos para almacenamiento electroquímico de energía	IN112724	Dra. Margarita Miranda Hernández

Título	Número	Responsable
Estudio de la dinámica y eficiencia de un modelo de generador eólico con efecto Magnus	IN112824	Dr. Eduardo Ramos Mora
Investigación en el aumento de conductividad eléctrica de sulfuro selenuro de antimonio y en capas interfaciales para celdas	IN115823	Dr. Karunakaran Nair Padmanaghan Pankajakshy
Buzón PUMA: canal de observación electrónico para conflictos sociales	IN307023	Dra. Julia Tagüeña Parga
Ventilación natural y otras estrategias de diseño bioclimático para climas de México	IT101824	Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
Diseño, construcción y evaluación de un desalinizador térmico de membrana con inyección de microburbujas	IT102224	Dr. Wilfrido Rivera Gomez-Franco
Desarrollo de Capas ventanas/ buffer semiconductoras con mejor desempeño en heterouniones de celdas solares de calcogenuros de estaño	IT102922	Dra. Nair Santhamma Maileppalli 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 y de generación variable integrada en redes eléctricas	PE103524	Dra. Nadia María Salgado Herrera
Desarrollo de prácticas y prototipos de las materias de solar térmica y materias afines presencial y extramuros	PE110423	Dr. Octavio García Valladares

Ingresos extraordinarios - 2024

Título	Número	Responsable
Servicio (Laboratorio Nacional de Energía Fotovoltaica)	EV- LANEF	Dr. Aarón Sánchez Juárez
Servicio ( Servicios de asesoría especializada promovidos por la Secretaría de Gestión y Vinculación)	EV-ASESORIA S.GESTIO	Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
Servicio (Servicio de Análisis de Difracción de Rayos X)	EV-DIFRAC RAYOS X202	Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
Servicio (Estudios electroquímicos para barniz a la Empresa Conservas la Costeña)	EV-ESTUDIO BARNIZ	Dra. Margarita Miranda Hernandez
Productos (Venta de Colección impresa Revista Hazlo Tú)	EV-HAZLO TU-CTA 202	Dirección
Productos (Venta de Libro de Estadística)	EV-LIBRO ESTADISTICA	Dr. Surendra Pal Verma Jaiswal
Servicio (Servicio de Análisis de corrosión, Laboratorio de hidrógeno)	EV-PRUB. HIDROGENO	Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom
Servicio (Servicio de Análisis Termogravimétrico)	EV-PRUB.TERMOGRAVIME	Dra. Margarita Miranda Hernández
Servicio (Servicio de análisis de caracterización del microscopio electrónico de barrido)	EV-SEM	Mtro. José Campos Álvarez
Cursos derivados del Proyecto CONACYT 272063	CU-272063CONACYT	Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández
Congreso Nacional de Estudiantes en Energías Renovables	CU-CONGRESO CNEER	Dirección
Curso Docentes de la Licenciatura en Energías Renovables	CU-DOCENTES LIER	Dr. Jorge Alejandro Wong Loya

Título	Número	Responsable
Cursos Escuela de Energía	CU-ESCUELA ENERGIA	Dr. Eduardo Ramos Mora
Curso Fotovoltaicos	CU-FOTOVOLTAICOS	Dr. Aarón Sánchez Juárez
Curso Propedéutico Posgrado	CU-PROPEDEUTICO	Dr. Eduardo Ramos Mora
Curso Tesis en corto	CU-TESIS EN CORTO	Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena
Capacitación proporcionada por la Unidad de Educación Continua	CU-UEC	Lic. Celeste Morales Santiago
Taller actividades deportivas	EV-ACT.DEPORTIVAS	Dr. Jorge Alejandro Wong Loya
Productos (Venta de Colección impresa Revista Hazlo Tú)	EV-COLECC. HAZLO TU	Dirección
Evaluaciones FOMIX	EV-EVALUA FOMIX	Dr. Miguel Robles Pérez
SIMPOSIO ENERGY RENOVBABLE	EV-SIMPOSIO ENERGYRE	Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
CURSO NATURE PUBLISHING (Taller de escritura Científica)	CU-NATURE	Dr. Jesús Antonio Del Rio Portilla
Servicio (Servicio de Análisis de Difracción de Rayos X)	EV- DIFRACC RAYOS X	Dr. 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	Dra. 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	Dr. Jesús Antonio Del Rio Portilla
Studio radiative cooling of perovskite solar cells	CN-TEXAS PY19-20-027	Dr. Xavier Mathew
Ingresos por proporcionar servicios de análisis, estudios relacionados con la energía eólica	EV-LAB EOLICA	Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández
Ingresos extraordinarios captados por apoyo a la docencia e investigación	EV-DIRECCION CTA 204	Dirección
1er encuentro nacional de personas expertas en proceso de oxidación avanzada (POA)	EV-POA	Dr. Hugo Olvera Vargas
Asesoría en sistemas fotovoltaicos. Comentarios al manual del integrador	EV-SUNECO_JT	Lic. Celeste Morales Santiago

Título	Número	Responsable
Servicio de memoria de cálculo de un sistema fotovoltaico de 117 kw	EV_LUVTERRA_JATH	Lic. Celeste Morales Santiago
Taller de fotografía Científica	IE- FOTOGRAFIA-1_24	Lic. Daniela Paulina Juárez Bahena
Cursos impartidos por el ing. Jorge Alberto Tenorio	CU_JATH	Lic. Celeste Morales Santiago
Venta de publicaciones a través de la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial	EV-DGPUBLICACIONES	Dirección
Servicio de pruebas lid, letid y pid para la evaluación de módulos fotovoltaicos	EV-BLOQUE 2ER	Lic. Celeste Morales Santiago
Cursos impartidos a otras dependencias de la UNAM	CU-FGM	Dr. Fernando Javier Guerrero Martínez
Ingresos extraordinarios generados por el área de Geoenergía	CU-GEOENERGIA	Dr. Daniel Pérez Zarate
Ingresos extraordinarios captados por cursos a través de por plaza prometeo	CU-PLAZA PROMETEO	Lic. Celeste Morales Santiago
Capacitación proporcionada por la Unidad de Educación Continua Moneda Extranjera	CU-UEC CTA 262	Lic. Celeste Morales Santiago
Servicio de asesoría -diagnóstico para el sistema bioclimático del inmueble de Iztapalapa del IFT	EV-EDIF_IFT	Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
Servicio de FTIR y Elipsometría	EV-LAB. FOTÓNICA	Dra. Rocío Nava Lara
Servicio para evaluar las diferentes posibilidades y requerimientos para la implementacion de un sistema que eficiente el secado/ deshidratado de los desechos de una baño seco	EV-ORH_IEPSA	Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández
Asesoría y soporte en el cálculo de conductores y protecciones en sfv	EV-SERV TECNOLOGICOS	Lic. Celeste Morales Santiago



Anexo G. Infraestructura IER  
Laboratorios del Instituto de Energías

ID	Nombre del Laboratorio	Acrónimo Laboratorio	Responsable	Edificio - Identificación
L-01	Materiales Solares	LMS	Nini Rose Mathews	Edificio Oriente
L-02	Laboratorio de Energía y Materiales Avanzados		Patrick Okoye	Edificio Oriente
L-03	Química y Almacenamiento Electroquímico de Energía	LQAEE	Margarita Miranda	Edificio Oriente
L-04	Fotovoltaicos II	LFV II	Karunakaran Nair	Edificio Oriente
L-05	Fotovoltaicos I	LFV I	Karunakaran Nair	Edificio Oriente
L-06	Óxidos Metálicos y Nanocarbono	LOMyN	Óscar Jaramillo Quintero	Edificio Oriente
L-07	Secado Solar y Plataformas de Secado	PROSeSol	Octavio García	Edificio E
L-08	Horno Solar de Alto Flujo Radiativo		Camilo Arancibia	Horno Solar
L-09	Planta Solar Fotocatalítica		Antonio Jiménez	Horno Solar (atrás)
L-10	Instrumentación de Sistemas de Concentración		Camilo Arancibia	Plataforma
L-11	Tecnologías Abiertas	LaTA+	Guillermo Barrios	Edificio Poniente
L-12	Transferencia de Energía y Masa (Línea: Energía, Agua y Alimento)	LTEyM	Eduardo Ramos	Edificio Poniente
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	Edificio Poniente
L-16	Superficies e Interfaces		Antonio Jiménez	Edificio, Zona Norte
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

ID	Nombre del Laboratorio	Acrónimo Laboratorio	Responsable	Edificio - Identificación
L-19	Simulador Solar /LAPECAS		Aarón Sánchez / Víctor Hugo	Edificio del Taller. Parte frente
L-20	Edificaciones Sustentables	LES	Guadalupe Huelasz / Jorge Rojas	Edificio del Taller. Parte frente
L-21	Química		Coordinación de la LIER	Edificio de laboratorios de la LIER
L-22	Termodinámica		Coordinación de la LIER	Edificio de laboratorios de la LIER
L-23	Innovación y Futuros	LIYF	Karla Cedano	Planta Baja del Edificio UDI
L-24	Mecánica de Fluidos y Electricidad-LIER		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	Innovación Fotovoltaica y Caracterización de Celdas Solares	LIFYCS	Karunakaran Nair	Ed. 3.1 Nivel 1
L-29	Simulador Solar Pulsado		Aarón Sánchez	Ed. 3.1 Nivel 1
L-30	Materiales y proceso electroquímicos		Arturo Fernánde	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	Óscar Jaramillo Quintero	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	Ed. 3.1 Nivel 2. Derecha
L-37	Planeación Energética	LPE	Jorge Islas	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala izquierda
L-38	Exploración Geotérmica	LABEG	Daniel Pérez	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala izquierda
L-39	Estudios de Alteración Hidrotermal	LEAH	Pandarinath Kailasa	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala izquierda
L-40	Celdas Solares y Caracterización		Karunakaran Nair	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala derecha
L-41	Concentración Solar		Camilo Arancibia/ Patricio Valades	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala derecha
L-42	Calorimetría - Solarimetría y calibración de instrumentos	LCYCI	Jorge Hernández	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala derecha
L-43	Procesamiento Solar de Alimentos		Anabel López	Ed. 3.1 Nivel 3. Ala derecha
L-44	Bioenergía	LB	Sebastian Pathiyamattom	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala izquierda
L-45	Integración de Sistemas	LIS	Nadia Salgado	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala izquierda
L-46	Dinámica de Fluidos		Eduardo Ramos	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala derecha
L-47	Instrumentación		José Campos	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala derecha
L-48	Laboratorio de Pruebas de Impacto con Granizo en Dispositivos Solares		Víctor Hugo Gómez	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala derecha
L-49	Sistemas Eólicos	LSE	Osvaldo Rodríguez	Ed. 3.1 Nivel 4. Ala izquierda



Instituto de Energías Renovables de la UNAM

Privada Xochicalco s/n, col. Centro, Temixco, Morerlos

Abril 2025