



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
BAJA CALIFORNIA**

**4**

to.

**INFORME ANUAL DE  
ACTIVIDADES**

**INSTITUTO DE INGENIERÍA**

Febrero 2023 - Enero 2024

**Dr. Mario Alberto Curiel Álvarez**



**INSTITUTO DE INGENIERÍA**  
Universidad Autónoma de Baja California  
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

Mexicali, Baja California, febrero de 2024.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Dr. Luis Enrique Palafox Maestre  
**Rector**

Dr. Joaquín Caso Niebla  
**Secretario General**

Dr. Jesús Adolfo Curiel Soto  
**Vicerrector Campus Mexicali**



INSTITUTO DE INGENIERÍA  
Universidad Autónoma de Baja California  
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

## **DIRECTORIO**

Dr. Mario Alberto Curiel Álvarez

**Director**

Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño

**Subdirectora**

L.C. Kenia Leticia Rodríguez Félix

**Administradora**

Dra. Brenda Leticia Flores Ríos

**Coordinadora de Investigación y Posgrado**

Dra. Patricia Mariela Domínguez Osuna

**Coordinadora de Extensión y Vinculación**

Dr. Ernesto Alonso Beltrán Partida

**Coordinador de la Unidad de Transferencia de Resultados de Investigación**

Dr. Félix Fernando González Navarro

**Coordinador del Área de Ingeniería Física**

Dr. Francisco David Mateos Anzaldo

**Coordinador del Área de Ingeniería Química**

Dr. Néstor Santillán Soto

**Coordinador del Área de Medio Ambiente**

## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1. PERSONAL DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA</b> .....	<b>9</b>
1.1. Personal Administrativo .....	9
1.2. Personal Académico.....	10
1.2.1. Categorías del Personal Académico con Nombramiento de PTC .....	11
1.2.2. Grado Máximo de Estudios del Personal Académico.....	11
1.2.3. Miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).....	12
1.2.4. Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) .....	15
1.2.5. Programa de Reconocimiento al Desempeño del Personal Académico (PREDEPA).....	17
1.2.6. PTC en Cuerpos Académicos (CA).....	20
1.2.7. Cuerpos Académicos y sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) .....	21
<b>2. INVESTIGACIÓN Y VIDA ACADÉMICA</b> .....	<b>22</b>
2.1. Laboratorios de Investigación.....	22
2.2. Proyectos de Investigación .....	24
2.3. Indicadores de Productividad .....	26
2.3.1. Publicación de Artículos Arbitrados e Indexados.....	26
2.3.2. Libros y Capítulos de Libro.....	36
2.3.3. Propiedad Intelectual .....	39
2.4. Seminarios y Eventos.....	41
2.5. Acciones de Movilidad Académica Virtual/Presencial.....	43
2.6. Reconocimientos al Personal Académico del II .....	44
<b>3. PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS E INGENIERÍA (MYDCI)</b> .....	<b>45</b>
3.1. Comportamiento de la Matrícula y Becarios.....	46
3.2. Tasa de egreso por programas de posgrado .....	48
3.3. Reuniones Informativas .....	49
3.4. Exámenes de grado presenciales.....	50
3.5. Proceso de modificación del Programa MYDCI.....	50
3.6. Egresados del MYDCI que ingresaron o se promovieron en el SNII .....	51
3.7. Reconocimientos a Alumnos y Egresados del MYDCI .....	51
3.8. Panel de Egresados del II .....	53
3.9. Movilidad Estudiantil .....	54
<b>4. APRENDIZJE INTEGRAL Y FLEXIBLE A LO LARGO DE LA VIDA: EDUCACIÓN CONTINUA</b> .....	<b>56</b>
4.1. Certificación en Alta Tecnología: Sector Electrónica y Semiconductores.....	56
4.2. Curso/Taller: Actualización en ingeniería de corrosión y gestión de la integridad en tuberías.....	57
4.3. MOOC: English for Semiconductor Industry.....	57
<b>5. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN ESTRATEGICAS</b> .....	<b>59</b>
5.1. Vinculación con los sectores público y privado.....	59
5.2. Vinculación Intrainstitucional .....	64
5.3. Actividades con impacto social .....	66
5.4. Internacionalización .....	71
5.4.1. Reuniones con Universidades y Centros de Investigación en Estados Unidos .....	71
5.5. Gestión de Convenios Generales.....	73

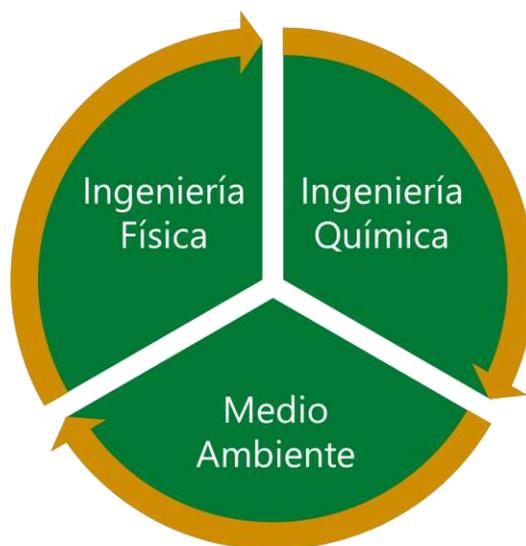
<b>6. PROYECTO EJECUTIVO DEL NUEVO EDIFICIO PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (CEENER) CON CERTIFICACIÓN LEED</b> .....	<b>78</b>
<b>7. CULTURA DIGITAL</b> .....	<b>79</b>
<b>8. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO 2023</b> .....	<b>80</b>
8.1. Ejercicio presupuestal del 2023.....	80
8.2. Ejercicio presupuestal sobre el 15% correspondiente al II .....	84
8.3. Recurso extraordinario por parte de la administración central.....	84
<b>9. EVENTOS POR PARTE DE LA UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL (UIPC)</b> .....	<b>85</b>
9.1. Infraestructura y equipamiento de Protección Civil.....	85
9.2. Simulacros por eventos sísmicos.....	86
<b>10 TRANSPARENCIA</b> .....	<b>87</b>
<b>11 SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES POR PARTE DE LA JUNTA DE GOBIERNO EN EL PROCESO DESIGNACIÓN DE DIRECTOR DEL II</b> .....	<b>90</b>

## PRESENTACIÓN

El presente documento tiene como propósito informar sobre algunos de los indicadores institucionales propios del quehacer general y académico del personal adscrito a esta unidad académica, así como, los resultados más importantes alcanzados por el Instituto de Ingeniería (II) durante el periodo de febrero de 2023 a enero de 2024.

Desde su creación en 1981, el II se ha consolidado con personal académico y administrativo talentoso, capaz y comprometido con la misión y los valores institucionales, a través de las áreas de investigación en ciencias e ingeniería con alto impacto social y el quehacer de gestión, organización y planificación administrativa del II.

Actualmente, el II cuenta con tres áreas del conocimiento:



Estas tres áreas del conocimiento promueven la vinculación con los sectores públicos y privados bajo el esquema de responsabilidad social universitaria puntualizando siempre en el cuidado del medio ambiente y en el desarrollo social sostenible.

Adicionalmente del personal académico altamente reconocido por su labor de investigación y docencia, el II cuenta con la infraestructura y equipamiento especializado y estandarizado para llevar a cabo el desarrollo de proyectos de investigación y

vinculación de alto impacto, así como, un proceso educativo basado en los más altos estándares de calidad.

El cambio es un elemento fundamental para impulsar el desarrollo de nuestro país, por lo que la formación de personas altamente capacitadas se lleva a cabo a través de los Programas de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MYDCI), reconocidos dentro del Sistema Nacional de Posgrados (SNP), el cual cuenta con una estructura flexible que de forma pertinente atiende las necesidades actuales y futuras de la región, y en el contexto nacional e internacional. Nuestras personas egresadas, están posicionadas en diferentes instituciones de educación de diversos niveles, dependencias públicas, en el sector industrial, en organizaciones de la sociedad civil y, como exitosos emprendedores y empresarios de nuestra región.

Nuestro esfuerzo diario es resultado del compromiso enfocado en el servicio de excelencia hacia nuestra comunidad y, estamos convencidos que solo podremos lograrlo si continuamos en el camino de la innovación, la mejora permanente y el manejo adaptativo a través de la investigación en ciencia y tecnología; así como en la formación de personas del más alto nivel en nuestras áreas del conocimiento. El bienestar social, el cuidado al ambiente y el desarrollo económico de nuestro país, son los elementos clave que impulsan nuestros objetivos como una comunidad del conocimiento, dentro de nuestra máxima casa de estudios.

Como académico y director, me comprometí a seguir fortaleciendo la gestión y la pertinencia de la institución con base en las actividades de Investigación y Posgrado que realiza el personal académico del Instituto de Ingeniería en las áreas de Ingeniería Física, Ingeniería Química y Medio Ambiente. En paralelo, se continuó promoviendo la vinculación con los sectores públicos y privados, bajo el esquema de responsabilidad social universitaria y el cuidado al ambiente. El trabajo de vinculación actualmente se encuentra respaldado por el reconocimiento a la calidad del personal académico, la pertinencia de sus líneas de investigación asociada a la formación de Recursos Humanos

altamente capacitados a través del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería, así como, a la infraestructura tecnológica de los laboratorios especializados que brindan un entorno adecuado para la docencia a nivel posgrado y las actividades propias de investigación. Derivado de esto, en 2023 se implementaron estrategias de internacionalización a través del trabajo conjunto y la propuesta de proyectos de investigación con instituciones y empresas que busquen la colaboración de nuestra infraestructura y la capacidad de científica en temas prioritarios para la región trasfronteriza.

Los resultados que en el presente se informan, reflejan la constancia y dedicación del conocimiento e intelecto de académicos que, a través de la gestión y el soporte del personal directivo y administrativo de nuestra comunidad que, siguiendo lo establecido en nuestro Plan de Desarrollo del Instituto de Ingeniería (PDII 2020-2024), conllevará sin duda una creciente tendencia en la mejora continua en calidad y excelencia de nuestra Unidad Académica.

## 1. PERSONAL DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

En el periodo a reportar, el II se conforma de 57 empleados de los cuales 46 son académicos y 11 de carácter administrativo. Del total de la planta, 30 académicos y 8 administrativos cuentan con definitividad. En la Figura 1, se muestra el personal con el que cuenta el II. Durante el periodo se presentaron dos jubilaciones del personal académico, en agosto del 2023, para el reporte de indicadores se consideran ambos académicos.



Figura 1. Distribución del Personal del Instituto de Ingeniería por Género

### 1.1. Personal Administrativo

El personal administrativo se conforma por 1 administradora, 3 analistas, 3 secretarías y 4 intendentes como se desglosa en la Figura 2, quienes brindan su valioso apoyo a académicos y estudiantes del II en el desarrollo de sus actividades.

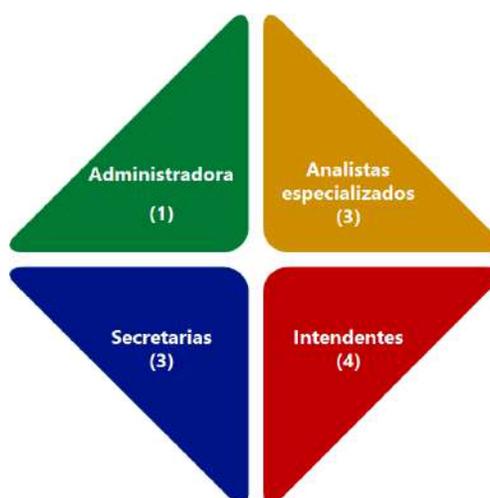


Figura 2. Distribución del Personal Administrativo del II

## 1.2. Personal Académico

Actualmente, la planta académica está conformada por 46 académicos de tiempo completo, de los cuales 41 cuentan con nombramiento de investigadores (PTC) y 5 con el de técnico académico, todos con dedicación de tiempo completo como se muestra en la Figura 3.

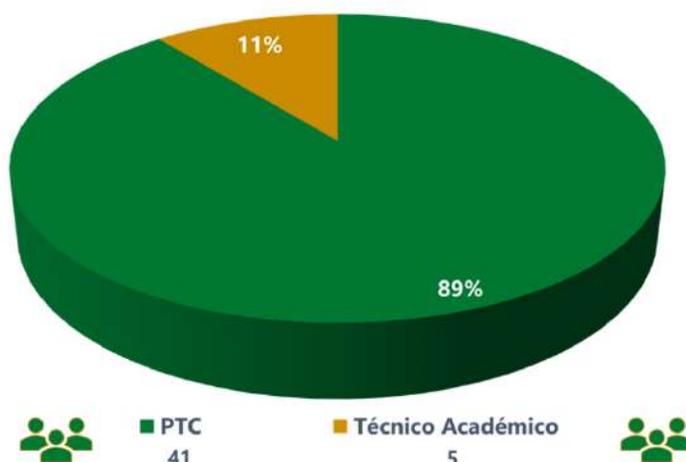


Figura 3. Distribución del Personal Académico

El perfil de la planta académica se describe según: categorías, grado máximo de estudios, pertenencia al SNII, reconocimiento PRODEP y PREDEPA, así como su participación en los Cuerpos Académicos (CA) y los indicadores de su productividad.

Durante el periodo del presente informe, el **Dr. Conrado García González y la Dra. Margarita Stilianova Stoytcheva** se encontraban parcialmente en **periodo sabático**.

Adicionalmente, **el II cuenta con dos académicos con financiamiento externo**, uno financiado por Cátedras CONAHCYT que se encuentra adscrito a esta UA el Dr. Ricardo Morales Carbajal y un posdoctorante beneficiado en la Convocatoria Estancias Posdoctorales Nacionales 2023 con una beca de Estancia Posdoctoral por México, el Dr. José Fabian Villa Manríquez, ambos en el área Ingeniería Física.

### 1.2.1. Categorías del Personal Académico con Nombramiento de PTC

Los 41 académicos clasificados según la Secretaría de Educación Pública como Profesores de Tiempo Completo o PTC, son investigadores o profesores adscritos al II y tienen las siguientes categorías, tal como se muestra en la Figura 4.

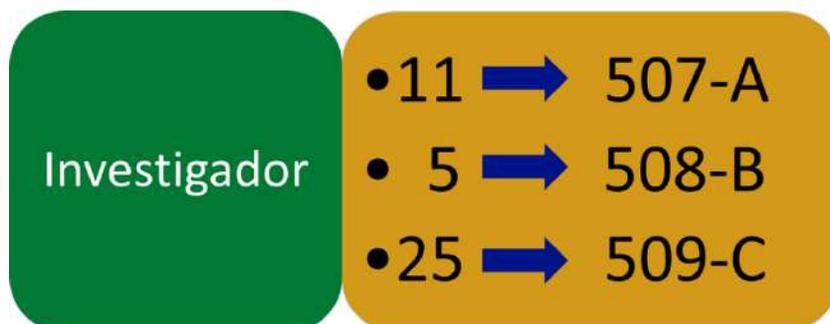


Figura 4. Categorías de PTC adscritos al II

### 1.2.2. Grado Máximo de Estudios del Personal Académico

El nivel de escolaridad de la planta académica conformada por 41 PTC y 5 técnicos académicos del II, se representa en la Figura 5, con 3 maestros y 43 doctores.

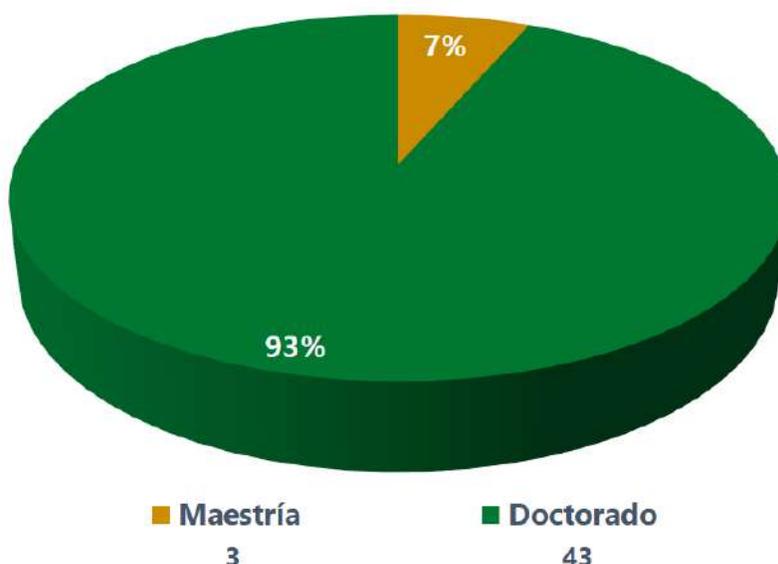


Figura 5. Grado máximo de estudios del personal académico

Cabe mencionar que dos técnicos académicos se encuentran en formación, cursando su octavo semestre de estudios de doctorado.

### 1.2.3. Miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII)

El trabajo desarrollado por los investigadores es reconocido por su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). De tal manera que del total de investigadores del II incluidos en este informe en estado activo durante el periodo reportado, **36 contaban** con el nombramiento SNII y **5 no pertenecen**, información que se aprecia en la Figura 6.

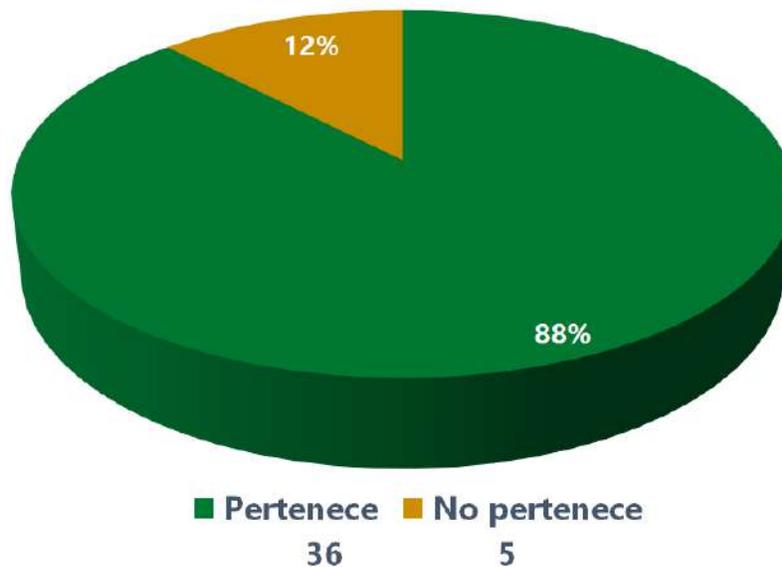


Figura 6. Porcentaje de investigadores miembros del SNII

En la Figura 7, se observa el comportamiento de los académicos en el SNII en sus diferentes niveles de reconocimiento, desde la categoría de Candidato a Investigador Nacional 1, 2 y 3 durante los últimos 4 años en el II.

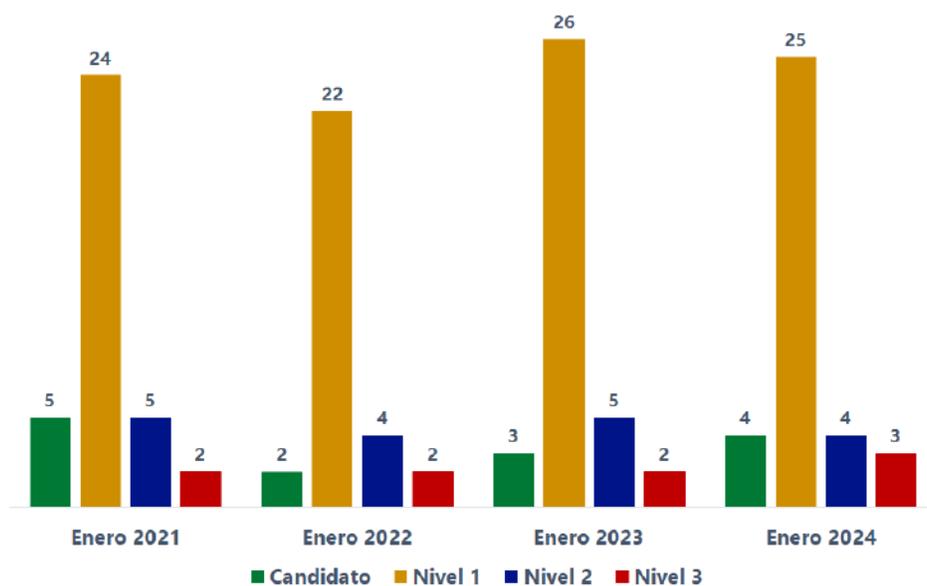


Figura 7. Comportamiento histórico de académicos en el SNII

En la Figura 8, se ilustra el porcentaje de SNII por el total de los académicos que integran los cuerpos académicos del II.

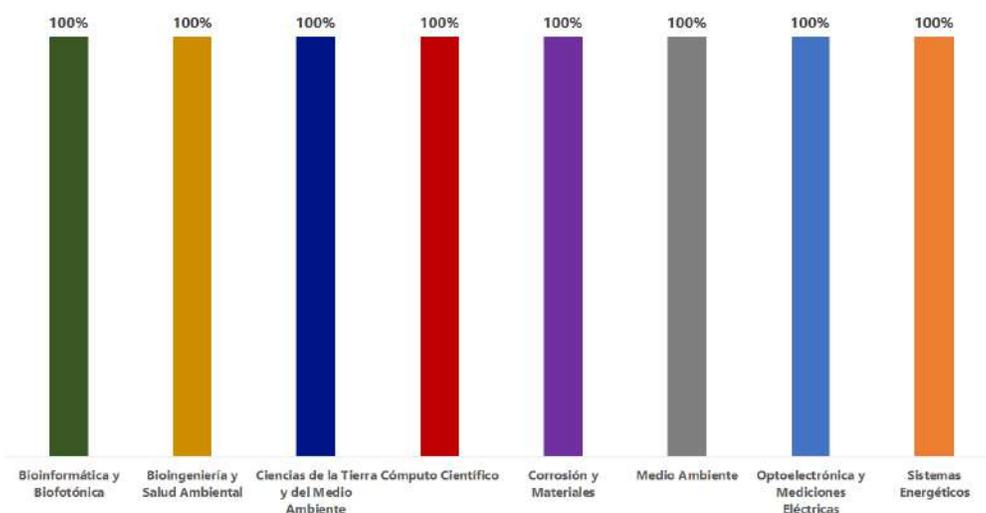


Figura 8. Porcentajes de académicos en el SNII por CA

En la convocatoria del SNII 2023, por parte del personal académico se registraron: 1 nuevo ingreso, 1 promoción y 1 reingreso. A continuación, se desglosa el nivel SNII de nuestros académicos en las 3 áreas del conocimiento del II.

## Ingeniería Física

El área de ingeniería física cuenta con 10 investigadores, de los cuales 8 pertenecen y 2 no pertenecen al SNII su distribución se muestra en la Figura 9.

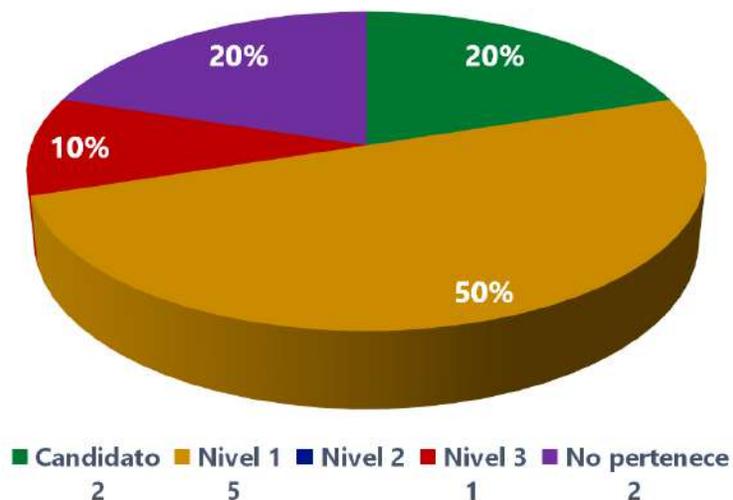


Figura 9. Porcentaje de SNII - Ingeniería Física

Un catedrático CONAHCYT nivel I se encuentra colaborando en esta área, el cual obtuvo su promoción en la convocatoria 2023.

## Ingeniería Química

El área de ingeniería química cuenta con 18 investigadores, de los cuales 16 pertenecen y 2 no pertenecen al SNII como se observa en la Figura 10.

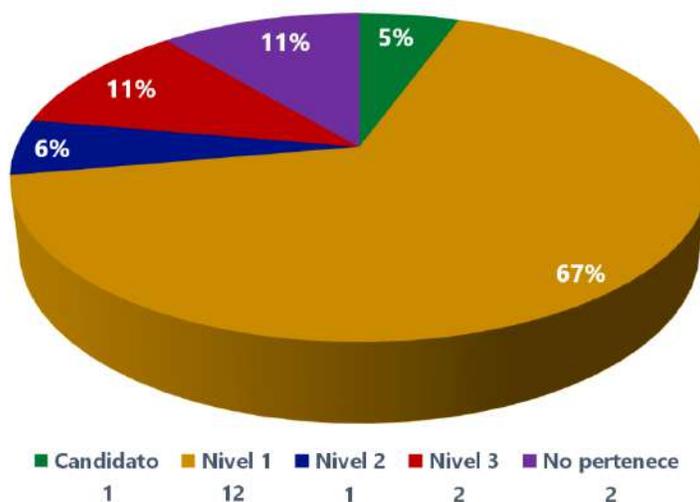


Figura 10. Porcentaje de SNII - Ingeniería Química

Además, se cuenta con un técnico académico que cuenta con la distinción SNII nivel I.

### Medio Ambiente

El área de medio ambiente cuenta con 13 investigadores, de los cuales 12 pertenecen y 1 no pertenecen al SNII, como se observa en la Figura 11.

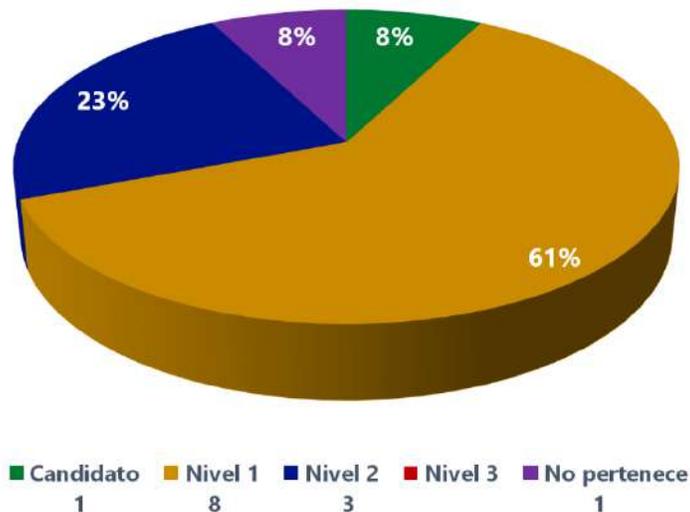


Figura 11. Porcentaje de SNII - Medio Ambiente

#### 1.2.4. Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP)

De los 41 investigadores vigentes, 5 aún no cuentan con el perfil PRODEP y 36 PTC cuentan con él. En la Figura 12, se ilustra el comportamiento histórico de los últimos 4 años.

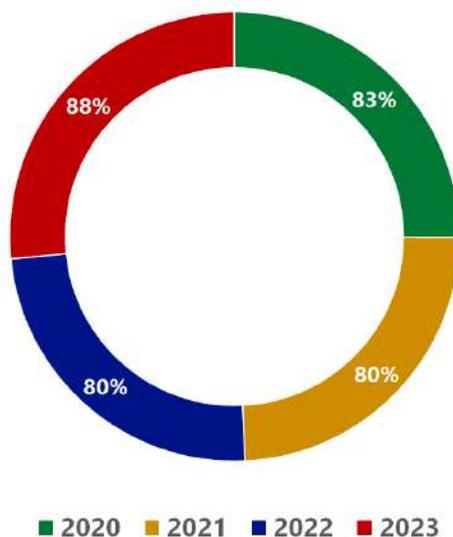


Figura 12. Comportamiento PRODEP en los últimos 4 años.

## Ingeniería Física

Del área de Ingeniería Física de los 10 PTC que lo integran, 10 cuentan con el perfil PRODEP como se ilustra en la Figura 13.

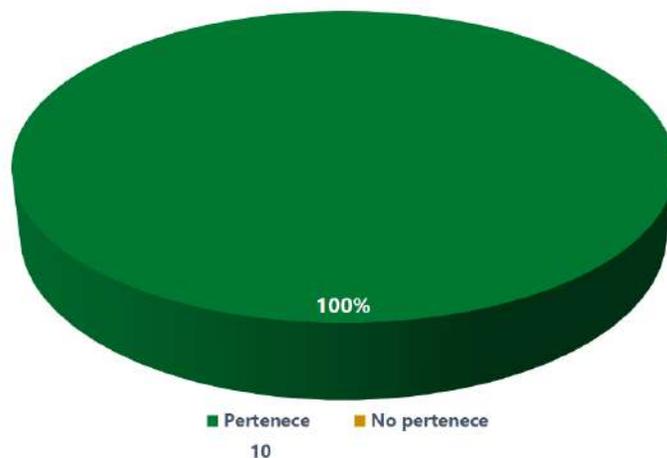


Figura 13. Porcentajes de PRODEP - Ingeniería Física

## Ingeniería Química

Del área de ingeniería química de los 18 PTC que la integran, 15 cuentan con el perfil PRODEP como se ilustra en la Figura 14.

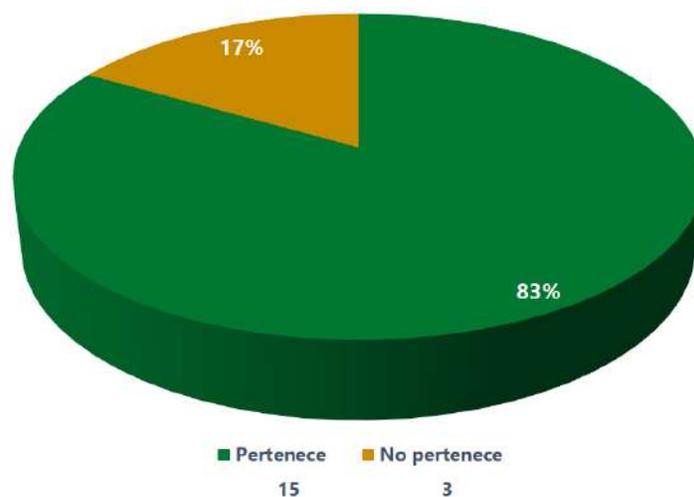


Figura 14. Porcentajes de PRODEP - Ingeniería Química

## Medio Ambiente

Del área de medio ambiente de los 13 PTC que la integran, 11 cuentan con el perfil PRODEP como se ilustra en la Figura 15.

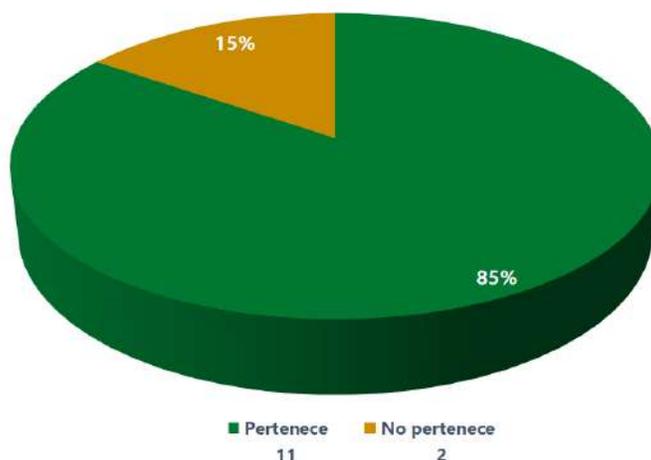


Figura 15. Porcentajes de PRODEP - Medio Ambiente

### 1.2.5. Programa de Reconocimiento al Desempeño del Personal Académico (PREDEPA)

De los 46 miembros del personal académico del II, 37 obtuvieron el estímulo del PREDEPA, como se muestra en la Figura 16.

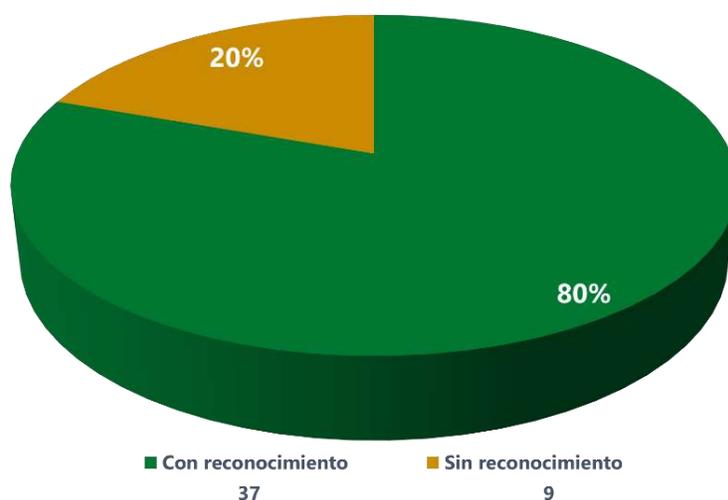


Figura 16. Porcentaje de académicos con reconocimiento PREDEPA

En la Figura 17, se presenta el número de académicos por nivel obtenido en el PREDEPA 2023.

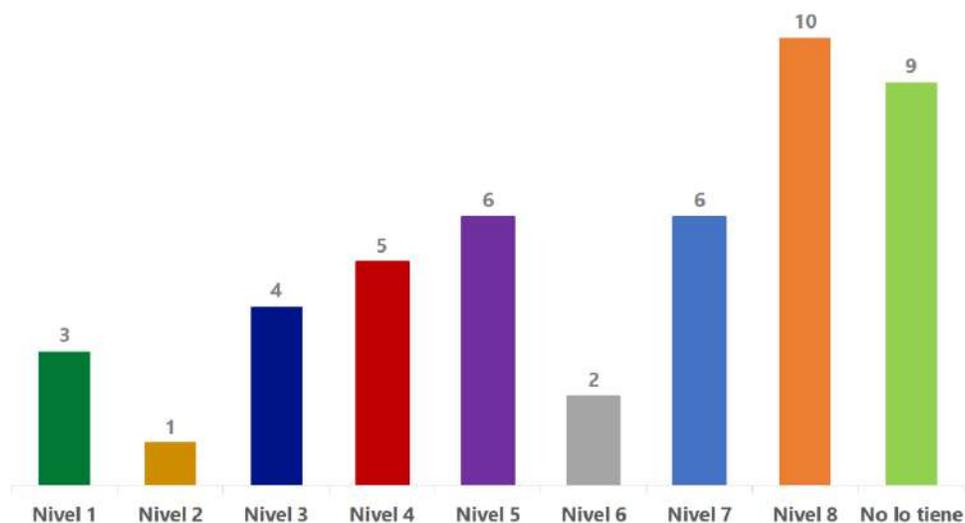


Figura 17. Distribución de académicos en niveles del PREDEPA 2023

### Ingeniería Física

El área de ingeniería física cuenta con 9 académicos con el estímulo PREDEPA y se distribuyen en los niveles de la Figura 18.

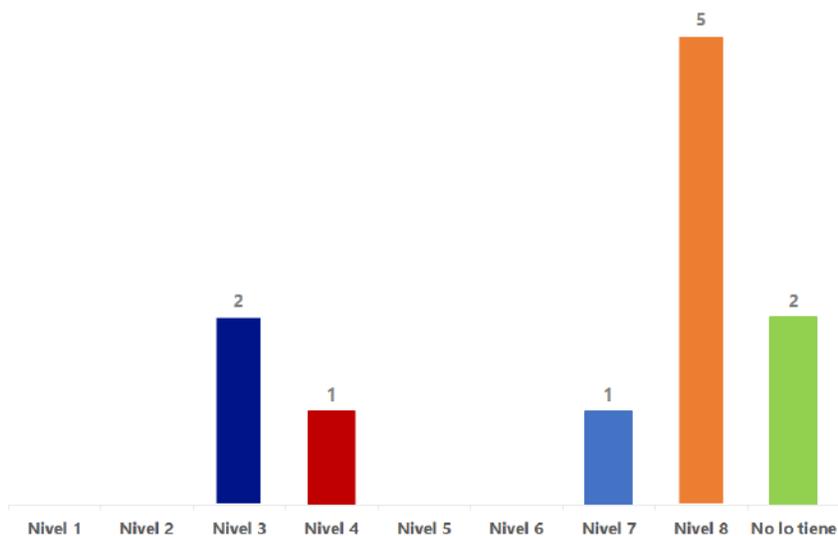


Figura 18. Distribución niveles PREDEPA 2023 - Ingeniería Física

## Ingeniería Química

El área de ingeniería química cuenta con 16 académicos con el estímulo PREDEPA y se distribuyen en los niveles de la Figura 19.

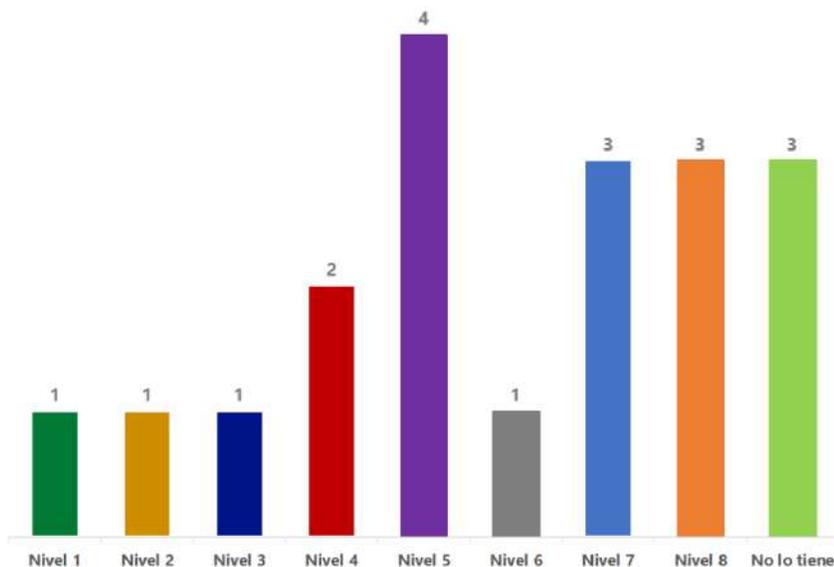


Figura 19. Distribución niveles PREDEPA 2023 - Ingeniería Química

## Medio Ambiente

El área de medio ambiente cuenta con 12 académicos con el estímulo PREDEPA y se distribuyen en los niveles de la Figura 20.

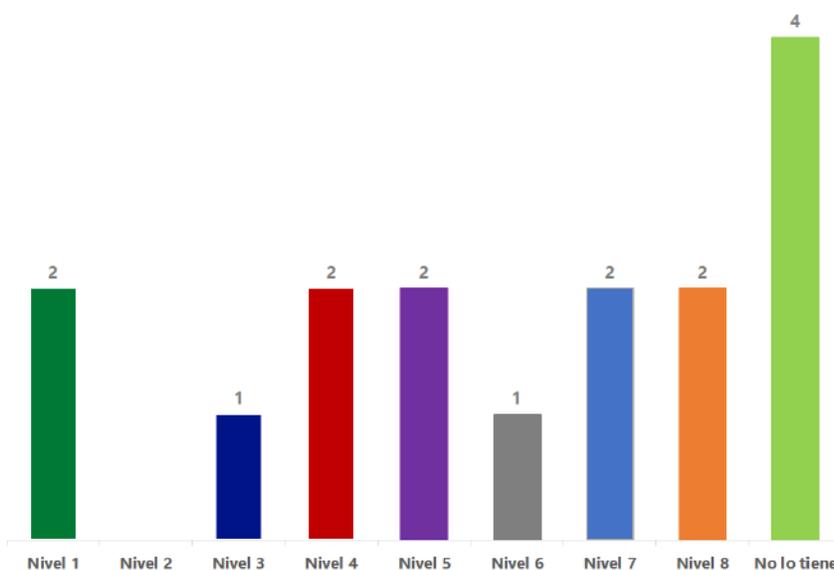


Figura 20. Distribución niveles PREDEPA 2023 - Medio Ambiente

### 1.2.6. PTC en Cuerpos Académicos (CA)

De los 41 PTC, 28 pertenecen a un CA, mientras que 13 no pertenecen a un CA, como se refleja en la Figura 21.

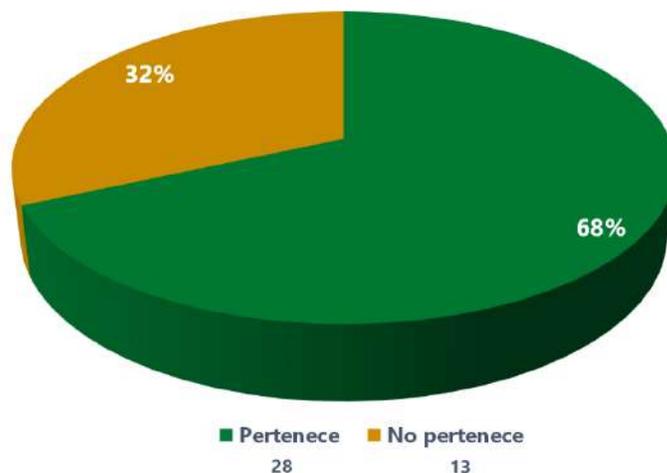


Figura 21. Porcentaje de personal académico del II en Cuerpos Académicos

### Nivel de Consolidación de los Cuerpos Académicos

En la actualidad existen 8 CA en el II registrados ante SEP, de los cuales, **6 están consolidados y 2 en consolidación**, como se ilustra en la Figura 22.

En consolidación	Consolidado
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bioinformática y Biofotónica</li><li>• Sistemas Energéticos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bioingeniería y Salud Ambiental</li><li>• Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente</li><li>• Cómputo Científico</li><li>• Corrosión y Materiales</li><li>• Medio Ambiente</li><li>• Optoelectrónica y Mediciones Automáticas</li></ul>

Figura 22. Grados de consolidación de Cuerpos Académicos del II

### 1.2.7. Cuerpos Académicos y sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC)

Los CA desarrollan Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) estrechamente relacionadas con las LGAC de los programas MYDCI, interacción que tiene gran impacto en la actualización de las unidades de aprendizaje, de la estructura del programa y en la producción de académicos y estudiantes. La conformación de los CA, se ha realizado en congruencia con las 12 líneas de investigación que a la fecha existen. Los CA con sus respectivas LGAC de investigación se enuncian enseguida de forma gráfica en la Figura 23.

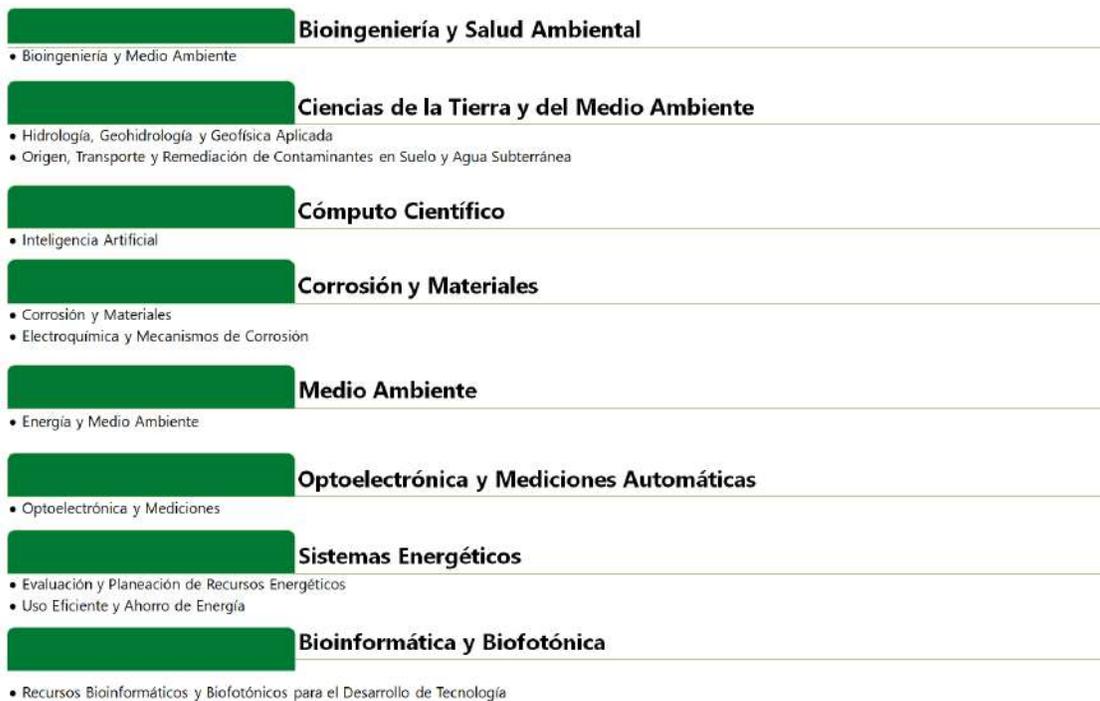


Figura 23. Cuerpos Académicos registrados en el II y sus LGAC.

## 2. INVESTIGACIÓN Y VIDA ACADÉMICA

La investigación en el II se desarrolla en tres áreas del conocimiento: Ingeniería Física, Ingeniería Química y Medio Ambiente.

### 2.1. Laboratorios de Investigación

Estas tres áreas antes mencionadas, se cuenta con un total de 23 laboratorios, un Centro de Estudios de las Energías Renovables (CEENER) y un Centro inteligente de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CiIDT), así como la propuesta de un Centro de Investigación del Agua de la UABC que, por su infraestructura y alianzas, permiten a investigadores y estudiantes, el desarrollo de proyectos de investigación vinculados a la aplicación y generación del conocimiento y en la contribución de soluciones científicas y tecnológicas a problemáticas actuales de la sociedad. Los laboratorios correspondientes a las diferentes áreas se muestran gráficamente para las áreas de Ingeniería Física, Ingeniería Química y Medio Ambiente en las Figuras 24, 25 y 26, respectivamente.

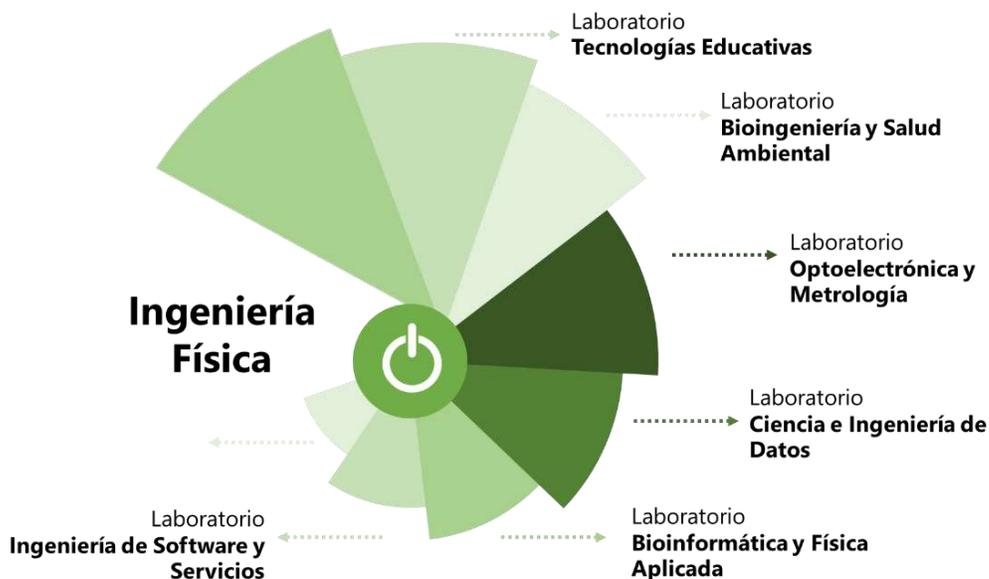


Figura 24. Laboratorios Ingeniería Física

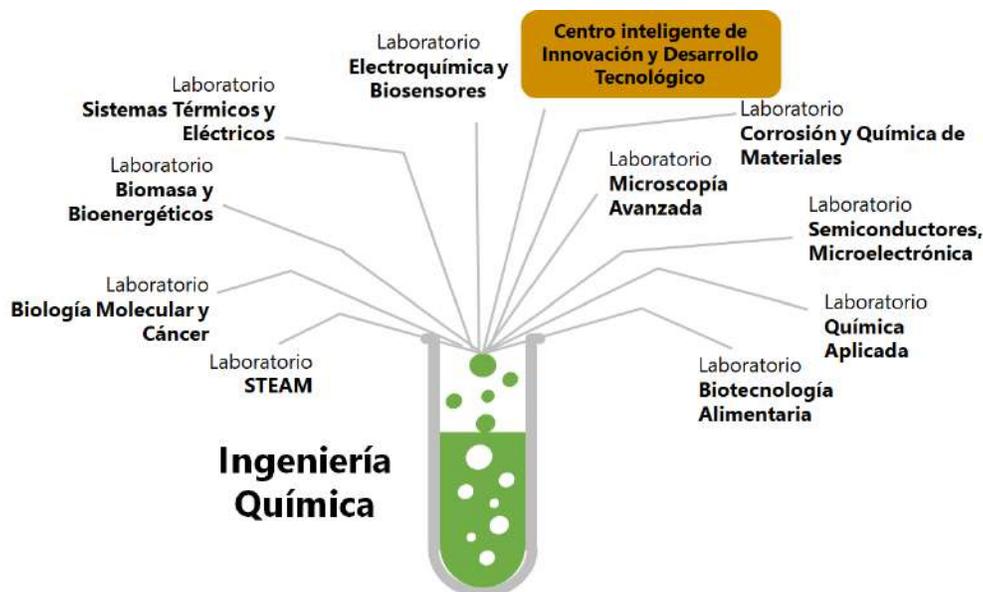


Figura 25. Laboratorios Ingeniería Química

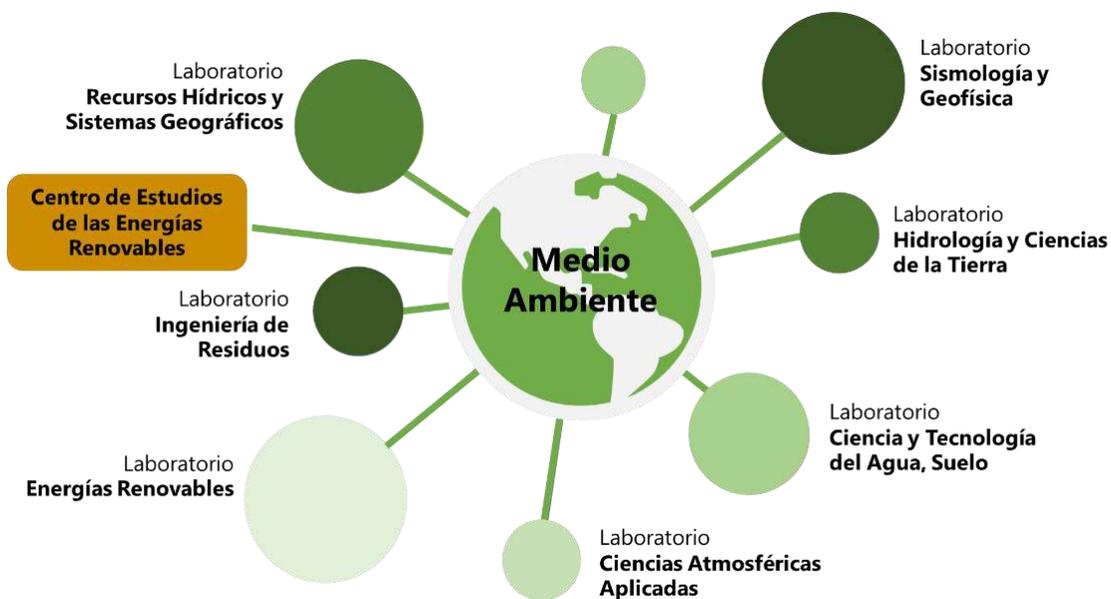


Figura 26. Laboratorios Medio Ambiente

Los espacios físicos como aulas, laboratorios y cubículos han evolucionado acorde a las necesidades de crecimiento y proyección del propio Instituto de Ingeniería.

## 2.2. Proyectos de Investigación

A continuación, se presentan los proyectos vigentes y concluidos en el periodo reportado. Se dividen en proyectos aprobados por unidad académica, convocatoria interna, proyectos por convenio y CONAHCYT en las Tablas 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

### Proyectos Aprobados por Unidad Académica

Tabla 1. *Proyectos aprobados por Unidad Académica (sin financiamiento)*

Nombre del Proyecto
1. Desarrollo y elaboración de un prototipo extractor de aceites esenciales de residuos de cítricos.
2. Herramientas para caracterización de nanomateriales mediante la aplicación innovadora del reconocimiento de patrones en imágenes.
3. Isotope variability of rain to assess the impacts of climate change: El Hongo, B.C., 2019-2021.
4. Caracterización fisicoquímica y evaluación sensorial de salsas y condimentos artesanales locales, para su aplicación como tratamiento no farmacológico en la promoción de la salud y prevención de enfermedades asociadas a la alimentación y estilo de vida.
5. Desarrollo de una cámara de prueba para sensores de material particulado en condiciones de un ambiente controlado.
6. Cámara con ambiente controlado para calibración de monitores de material particulado con conectividad inalámbrica e interfaz de control basada en python.
7. Análisis de las variaciones estacionales y del impacto de las áreas verdes en la temperatura y en las islas de calor en la ciudad de Mexicali.
8. Implementación de perspectivas de minería de procesos en proyectos de desarrollo de software.
9. Divulgación de conocimiento científico y tecnológico para la promoción de vocaciones científicas y tecnológicas desde edades tempranas
10. Desarrollo de un banco multipropósito para concentradores solares de foco fijo.
11. Investigación básica, diseño y desarrollo de un monitor experimental para medición de concentraciones de gas radón ( $^{222}\text{Rn}$ ) en suelo en fallas geológicas en la zona urbana y Valle de Mexicali.
12. Metodología para caracterizar residuos de alimentos y aguas residuales de la UABC, campus Mexicali-I.
13. Deposición y caracterización de películas delgadas de óxido de níquel por erosión iónica para aplicación en dispositivos electrónicos.
14. Monitoreo de calidad del aire utilizando un sistema de unidades no transportadas para comprender mejor el comportamiento de la concentración de PM <sub>2.5</sub> según las condiciones climatológicas y su relación con la altura.

### Nombre del Proyecto

15. Estimación de cambios en gravedad en el campo geotérmico de Cerro Prieto
16. Desarrollo de metodología, máquinas de visión computacional e inteligencia artificial para la caracterización de las formas de corrosión y de recubrimientos anticorrosivos con instrumentación virtual.
17. Evaluación bacteriológica en cultivos regados con agua residual tratada en Mexicali. Ciclo agrícola 2021-2023.
18. Cuantificación del impacto total equivalente del calentamiento atmosférico (TEWI) de corto plazo en un equipo de a/c en clima extremo.
19. Análisis de la configuración de la red de componentes de un sensor optoelectrónico para la evaluación de daños en estructuras causados por sismos.

## Proyectos de Convocatoria Interna

Tabla 2. *Proyectos por Convocatoria Interna dirigida a CA*

### Nombre del Proyecto

1. Monitoreo de calidad del aire utilizando un sistema de unidades no transportadas para comprender mejor el comportamiento de la concentración de P.M 2.5 según las condiciones climatológicas y su relación con la altura.
2. Sistema de enfriamiento y desalinización por absorción con humidificación-deshumidificación activado por energía termosolar para escuelas ubicadas en zonas costeras.

## Proyectos Externos por Convenio

Tabla 3. *Proyectos Externos por Convenio (con financiamiento)*

### Nombre del Proyecto

1. Assessment of groundwater sources and recharge rates in an intensively irrigated agriculture system located in semi-arid northwestern Mexico using isotopes and noble gases.
2. Programa de ordenamiento ecológico local para el municipio de Mexicali.
3. Estudio y monitoreo hidrogeológico de la respuesta del ecosistema a la implementación de los flujos ambientales para la restauración del delta del Río Colorado en el marco del Acta 323.
4. Integración del atlas de peligros y riesgos del municipio de Mexicali.
5. Capacitación de las Comisiones Estatales de Servicios Públicos de Ensenada, Mexicali, Tecate y Tijuana del Estado de Baja California

## Proyectos con financiamiento CONAHCYT

Tabla 4. Proyectos con financiamiento CONAHCYT

Nombre del Proyecto
1. Desarrollo de un nuevo recubrimiento biocompatible Ag/Cu-TiO <sub>2</sub> y su papel en la inducción osteogénica con potenciales aplicaciones médicas.

### 2.3. Indicadores de Productividad

Los indicadores de productividad de los académicos se reflejan en: publicación de artículos, publicación de capítulos y libros, propiedad intelectual, seminarios y eventos, así como, movilidad académica.

#### 2.3.1. Publicación de Artículos Arbitrados e Indexados

Durante el periodo reportando se produjeron 55 artículos en revistas arbitradas e indexadas (artículos clasificados como *proceedings* de congreso no están reportados aquí) En la Figura 27 se muestra el número de histórico de artículos publicados en los últimos 4 años.

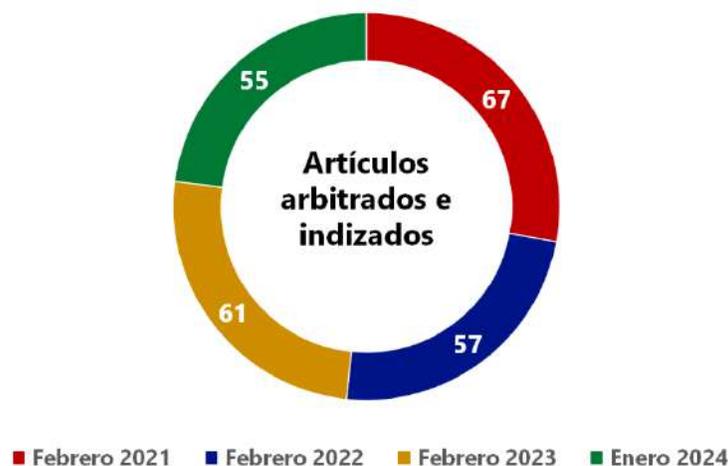


Figura 27. Publicación de artículos en los últimos 4 años.

En la Figura 28, se observa el indicador relativo al número de artículos publicados por cada una de las áreas del conocimiento del II reportados en el periodo del presente

informe. En las colaboraciones internas entre miembros del personal de distintas áreas, se asigna la contribución del artículo asociado al área del conocimiento en la cual impacta.

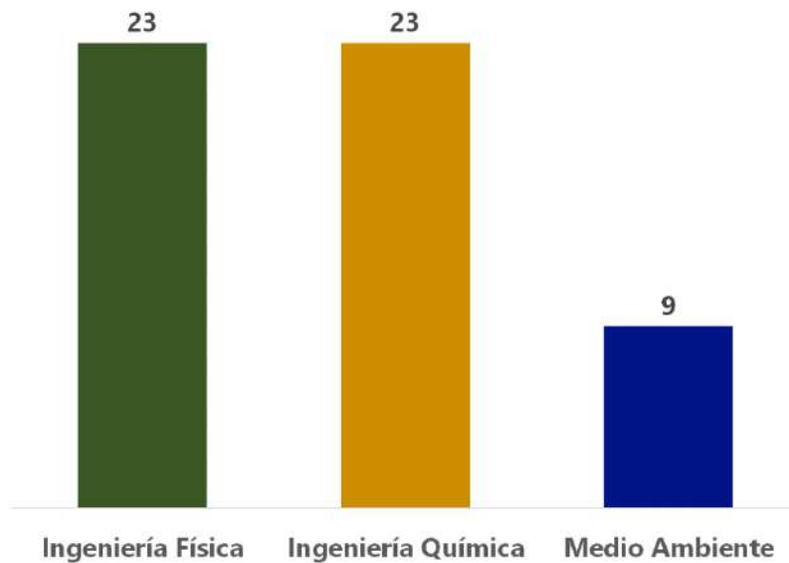


Figura 28. Publicación de artículos por área.

En la Figura 29, se muestra la producción científica por cada uno de los CA registrados en el II.

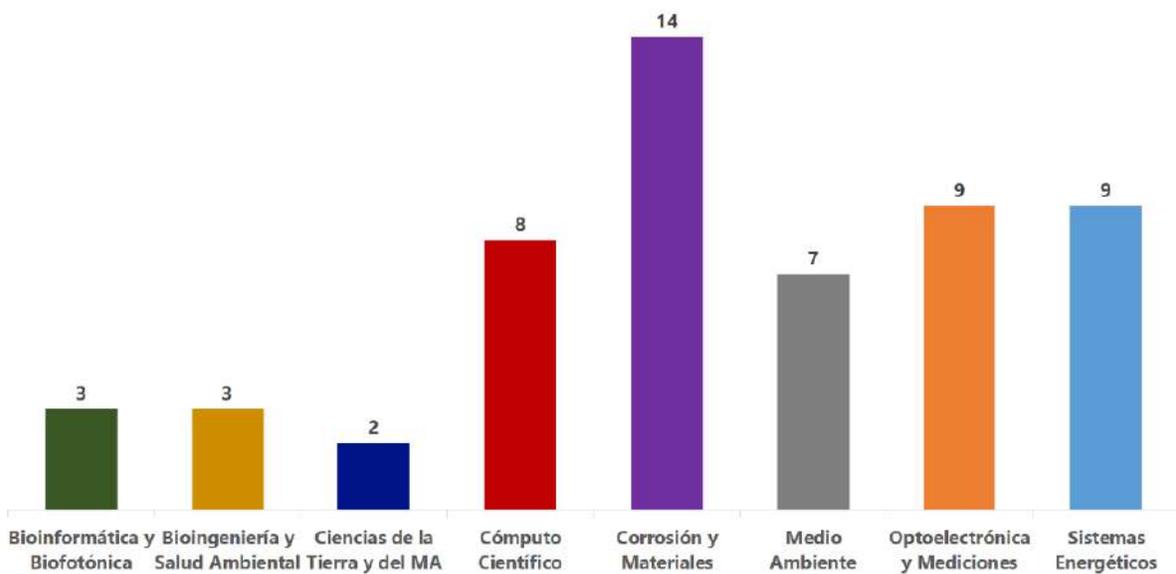


Figura 29. Publicación de artículos por CA.

En la Tabla 5, se presenta el listado de artículos publicados por los cuerpos académicos del Instituto de Ingeniería.

Tabla 5. Artículos publicados por cuerpos académicos del II.

Bioinformática y Biofotónica		
1	<p><b>Optical cooling at the optimal SPR angle of a glass–ITO–CdSe/ZnS(QDs) interface</b>  <i>Vargas-Moreno M.; Morales-Carbajal R.; Villa-Angulo R.; Olaf Hernández-Fuentes I.; Villa-Angulo C.</i>  <i>Chemical Physics</i></p>	Q2
2	<p><b>mtDNA Single-Nucleotide Variants Associated with Type 2 Diabetes</b>  <i>García-Gaona E.; García-Gregorio A.; García-Jiménez C.; López-Olaiz M.A.; Mendoza-Ramírez P.; Fernández-Guzmán D.; Pillado-Sánchez R.A.; Soto-Pacheco A.D.; Yareni-Zuñiga L.; Sánchez-Parada M.G.; González-Santiago A.E.; Román-Pintos L.M.; Castañeda-Arellano R.; Hernández-Ortega L.D.; Mercado-Sesma A.R.; Orozco-Luna F.D.J.; Villa-Angulo C.; Villa-Angulo R.; Baptista-Rosas R.C.</i>  <i>Current Issues in Molecular Biology</i></p>	Q2
3	<p><b>Genetic structure and variability in American bison (<i>Bison bison</i>) in Mexico</b>  <i>Domínguez-Viveros J.; Aguilar-Palma G.N.; Villa-Angulo R.; Hernández-Rodríguez N.; Pérez-Cantú J.M.; Moir F.; Calderón-Domínguez P.</i>  <i>Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias</i></p>	Q3
Bioingeniería y Salud Ambiental		
1	<p><b>Identification of Surveillance Procedures for Diseases and Deaths Potentially Caused by Air Pollution and Possible Solutions as a Proposal for a Binational Surveillance System: A Case Study of Mexicali B.C., México-Imperial Valley, United States</b>  <i>Reyna M.A.; Cuevas-González D.; Avitia R.L.; Nieblas E.C.; Mérida J.V.; Nava M.L.</i>  <i>Atmosphere</i></p>	Q2
2	<p><b>Wearables for Stress Management: A Scoping Review</b>  <i>González Ramírez M.L.; García Vázquez J.P.; Rodríguez M.D.; Padilla-López L.A.; Galindo-Aldana G.M.; Cuevas-González D.</i>  <i>Healthcare (Switzerland)</i></p>	Q2
3	<p><b>Cyclone Separator for Air Particulate Matter Personal Monitoring: A Patent Review</b>  <i>Rivera-García M.O.; Reyna M.A.; Camarillo-Ramos M.A.; Reyna-Vargas M.A.; Avitia R.L.; Cuevas-González D.; Osornio Vargas A.R.</i>  <i>Atmosphere</i></p>	Q2
Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente		
1	<p><b>Assessing Water Management Strategies under Water Scarcity in the Mexican Portion of the Colorado River Basin</b>  <i>Hernández-Cruz A.; Sandoval-Solís S.; Mendoza-Espinosa L.G.; Ramírez-Hernández J.; Medellín-Azuara J.; Daesslé L.W.</i>  <i>Journal of Water Resources Planning and Management</i></p>	Q1
2	<p><b>Vulnerability to Aquifer Pollution in the Mexican Wine Producing Valley of Guadalupe, México</b></p>	Q2

Guadalupe Díaz-Gutiérrez, Luis Walter Daesslé, Francisco José Del Toro Guerrero, Mariana Villada-Canela, Georges Seingier

Hydrology

### Cómputo Científico

1	<b>Mining Wi-Fi Channel State Information for breathing and heart rate classification</b> <i>Armenta-García J.A.; Gonzalez-Navarro F.F.; Caro-Gutiérrez J.; Galaviz-Yanez G.; Ibarra-Esquer J.E.; Flores-Fuentes W.</i> <u>Pervasive and Mobile Computing</u>	Q1
2	<b>A Regression Model for Analysis of User Engagement on Facebook Fan Page for Scientific Dissemination Content</b> <i>Velazquez-Solis P.; Ibarra-Esquer J.E.; Astorga-Vargas M.; Flores-Rios B.L.; Carrillo-Beltrán M.; Pacheco I.A.G.</i> <u>Programming and Computer Software</u>	Q4
3	<b>Collaborative Working Spheres for Global Software Development Education During the COVID-19 Pandemic: An International Experience</b> <i>García I.; Pacheco C.; Guzman-Ramirez E.; Flores-Rios B.L.; Astorga-Vargas M.A.; Ibarra-Esquer J.E.</i> <u>IEEE Access</u>	Q1
4	<b>Characteristics of Databases for Cloud Computing: A Secondary Study; [Características de las Bases de Datos para el Cómputo en la Nube: Un Estudio Secundario]</b> <i>Vera R.A.A.; Sánchez N.G.; Mendoza J.C.D.; Ríos B.L.F.</i> <u>RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao</u>	Q4
5	<b>Integration of different instructional strategies: ABP, Scrum framework and School environment company in the professional education of IT undergraduates; [Integración de diferentes estrategias instruccionales: ABP, Scrum y empresa escolar en la formación profesional de estudiantes de TI]</b> <i>Astorga-Vargas M.A.; Justo-López A.C.; Valenzuela G.E.C.; Flores-Rios B.L.; Vázquez J.P.G.; Ibarra-Esquer J.E.</i> <u>RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informação</u>	Q4
6	<b>Investigating the Use of Street-Level Imagery and Deep Learning to Produce In-Situ Crop Type Information</b> <i>Orduna-Cabrera F.; Sandoval-Gastelum M.; McCallum I.; See L.; Fritz S.; Karanam S.; Sturn T.; Javalera-Rincon V.; Gonzalez-Navarro F.F.</i> <u>Geographies</u>	N/A
7	<b>Detección inalámbrica de frecuencia respiratoria utilizando señales Wi-Fi y aprendizaje automático</b> <i>Jesús Albany Armenta-García, Félix Fernando González-Navarro, Jorge Eduardo Ibarra-Esquer, Jesús Caro-Gutiérrez</i> <u>Ciencia UANL</u>	N/A
8	<b>Uso de métricas de interactividad para la interpretación de publicaciones de una fan page institucional en Facebook</b>	N/A

Paola E. Velazquez-Solis, Jorge Eduardo Ibarra-Esquer, M. Angélica Astorga-Vargas, Brenda Leticia Flores Rios, Mónica Carrillo Beltrán, Jesús Caro-Gutiérrez, Raúl Antonio Aguilar Vera  
 ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica

**Corrosión y Materiales**

1	<b>Analysis of technology and innovation in industrial companies in Mexicali as a route for the use of industry 4.0 tools; [Análisis de la tecnología e innovación en empresas industriales de Mexicali como ruta para el uso de herramientas de la industria 4.0]</b> <i>Hernández R.C.V.; Vega J.L.A.; González C.G.</i> <a href="#">RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao</a>	Q4
2	<b>Improvement of the antibacterial and skin-protective performance of alcohol-based sanitizers using hydroglycolic phytocompounds</b> <i>Rivera-Martinez T.; Valdez-Salas B.; Salvador-Carlos J.; Stoytcheva M.; Zlatev R.; Beltrán-Partida E.</i> <a href="#">Biotechnology and Biotechnological Equipment</a>	Q3
3	<b>First Order Derivative of Differential Pulse Voltammetry for the Selective and Sensitive 4-Nitrophenol Determination in the Presence of 2-Nitrophenol at a Bare Graphite Electrode</b> <i>Stoytcheva M.; Velkova Z.; Gochev V.; Toscano-Palomar L.; Valdez B.; Curiel M.</i> <a href="#">ChemistrySelect</a>	Q2
4	<b>Flexible Ultraviolet Sensor Based on Zinc Oxide Nanoparticle Powder</b> <i>Munguía-Fernández N.A.; Castillo-Saenz J.R.; Perez-Landeros O.M.; Nedev R.; Mateos D.; Paz J.; Suárez M.; Curiel-Alvarez M.A.; Nedev N.; Arias A.</i> <a href="#">Crystals</a>	Q2
5	<b>High-performance broadband photodetectors based on sputtered NiOx/n-Si heterojunction diodes</b> <i>Mateos-Anzaldo D.; Nedev R.; Perez-Landeros O.; Curiel-Alvarez M.; Castillo-Saenz J.; Arias-Leon A.; Valdez-Salas B.; Silva-Vidaurre L.; Martinez-Guerra E.; Osorio-Urquiza E.; Nedev N.</i> <a href="#">Optical Materials</a>	Q1
6	<b>Blood Samples Study by Electrochemical Impedance Spectroscopy: Determining Blood Coagulation by Measuring Phase Shift Response to Alternating Current</b> <i>Antonova N.M.; Zlatev R.K.; Ramos R.I.; Stoytcheva M.S.; Maklakova M.E.</i> <a href="#">Tromboz, Gemostaz i Reologiya</a>	Q4
7	<b>O3-Annealing Effect on the Etching Resilience of a TiO2/Al2O3 filter Prepared by Atomic Layer Deposition</b> <i>Vazquez J.L.; López J.; Bohórquez C.; Lizarraga E.; Blanco E.; Can-Uc B.; Romo O.; Nedev N.; Farías M.H.; Tiznado H.</i> <a href="#">ACS Applied Materials and Interfaces</a>	N/A
8	<b>The validity of using bare graphite electrode for the voltammetric determination of paracetamol and caffeine</b> <i>Stoytcheva M.; Zlatev R.; Velkova Z.; Gochev V.; Meza C.; Valdez B.; Kirova G.; Hristova Y.; Toscano-Palomar L.</i>	Q3

---

**Chitosan, Gelatin, and Collagen Hydrogels for Bone Regeneration**

- 9 *Guillén-Carvajal K.; Valdez-Salas B.; Beltrán-Partida E.; Salomón-Carlos J.; Cheng N.* Q1  
Polymers

---

**A Triazaspirane Derivative Inhibits Migration and Invasion in PC3 Prostate Cancer Cells**

- 10 *Vasconcelos-Ulloa J.D.J.; García-González V.; Valdez-Salas B.; Vázquez-Jiménez J.G.; Rivero-Espejel I.; Díaz-Molina R.; Galindo-Hernández O.* Q1  
Molecules

---

**Insecticidal Activity and Physicochemical Characterization of Nanoparticles from Foliar Extract of Capsicum chinense**

- 11 *Alfaro-Corres A.E.; González-Mendoza D.; Ruiz-Sánchez E.; Ail-Catzin C.; Valdez-Salas B.; Gutiérrez-Miceli F.; Reyes-Ramírez A.; Pierre J.F.* Q2  
Journal of Renewable Materials

---

**Marie Curie Lab STEAM Room: Una experiencia educativa de inmersión**

- 12 *Soto A.; Paz J.; Domínguez P.; Valdez L.; Coronado M.A.; Oliveros M.; Roa R.* Q3  
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencias

---

**Rapid optimization of disinfectants by photographic image-based analysis and design of experiments**

- 13 *JORGE SALVADOR CARLOS, BENJAMIN VALDEZ SALAS, ERNESTO ALONSO BELTRAN PARTIDA, MARIO CURIEL ALVAREZ, NELSON CHENG, ERNESTO VALDEZ SALAS* Q4  
DYNA Ingenieria e Industria

---

**Caracterización estructural y funcional de nanopartículas de ZnO-EPS sintetizadas a partir de exopolisacáridos producidos por Lactiplantibacillus fabifermentans BAL-27-ITTG**

- 14 *Diana Patricia Méndez-Díaz, Federico Antonio Gutiérrez-Miceli, Lucía María Cristina Ventura-Canseco, Miguel Abud-Archila, Benjamín Valdez-Salas, María Candelaria Morales-Ruiz, María Celina Luján-Hidalgo* N/A  
Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud

---

**Medio Ambiente**

---

**Air Temperature Variations Due to Different Roofs and Their Impact on Energy Consumption and Emissions: Mexicali University Campus Case Study**

- 1 *Santillán-Soto N.; Lambert-Arista A.A.; Flores-Jiménez D.E.; Ojeda-Benítez S.; Cruz-Sotelo S.E.; Velázquez-Limón N.; López-Zavala R.* Q2  
Atmosphere

---

**Comparison between Air-Exposed and Underground Thermal Energy Storage for Solar Cooling Applications**

- 2 *Ríos-Arriola J.; Velázquez-Limón N.; Aguilar-Jiménez J.A.; Islas S.; López-Sánchez J.D.; Caballero-Talamantes F.J.; Corona-Sánchez J.A.; Cásares-De la Torre C.A.* Q2  
Processes

- 
- 3 **Novel desalination system that uses product water to generate cooling through a barometric ejector-condenser** Q1

López-Zavala R.; Velázquez-Limón N.; Ojeda-Benítez S.; Nakasima-López M.; Lara F.; Aguilar-Jiménez J.A.; Santillán-Soto N.; Islas S.

Energy

---

**Sorption of Total Petroleum Hydrocarbons in Microplastics**

- 4 Cruz-Salas A.A.; Velasco-Pérez M.; Mendoza-Muñoz N.; Vázquez-Morillas A.; Beltrán-Villavicencio M.; Alvarez-Zeferino J.C.; Ojeda-Benítez S. Q1

Polymers

---

**Evaluation of Concentration Polarization Due to the Effect of Feed Water Temperature Change on Reverse Osmosis Membranes**

- 5 Dévora-Isiordia G.E.; Cásares-De la Torre C.A.; Morales-Mendivil D.P.; Montoya-Pizeno R.; Velázquez-Limón N.; Aguilar-Jiménez J.A.; Ríos-Arriola J. Q2

Membranes

---

**Measures to prevent cross-contamination in the analysis of microplastics: a short literature review; [Medidas para prevenir la contaminación cruzada en el análisis de microplásticos: una breve revisión de la literatura]**

- 6 Cruz-Salas A.A.; Álvarez-Zeferino J.C.; Tapia-Fuentes J.; Pérez-Aragón B.; Martínez-Salvador C.; Vázquez-Morillas A.; Ojeda-Benítez S. Q4

Revista Internacional de Contaminacion Ambiental

---

**Emisiones vehiculares de dióxido de carbono al cruzar una zona fronteriza al noroeste de México, antes y durante la incidencia del COVID-19**

- 7 David E. Flores-Jiménez, Ma. de los Ángeles Santos-Gómez, Néstor Santillán-Soto N/A

CIENCIA ergo-sum

---

**Optoelectrónica y Mediciones**

---

**Jordan Canonical Form for Solving the Fault Diagnosis and Estimation Problems**

- 1 Sergiyenko O.; Zhirabok A.; Mercorelli P.; Zuev A.; Filaretov V.; Tyrsa V. N/A

Technologies

---

**Camera calibration method through multivariate quadratic regression for depth estimation on a stereo vision system**

- 2 Real-Moreno O.; Rodríguez-Quiñonez J.C.; Flores-Fuentes W.; Sergiyenko O.; Miranda-Vega J.E.; Trujillo-Hernández G.; Hernández-Balbuena D. Q1

Optics and Lasers in Engineering

---

**Sliding mode observer based fault identification in automatic vision system of robot**

- 3 Sergiyenko O.; Tyrsa V.; Zhirabok A.; Zuev A. Q1

Control Engineering Practice

---

**Anthropometric Stereo Vision System for Measuring Foot Arches Angles in Three Dimensions**

- 4 Rodríguez-Quinonez J.C.; Trujillo-Hernández G.; Flores-Fuentes W.; Sergiyenko O.; Miranda-Vega J.E.; Sánchez-Castro J.J.; Castro-Toscano M.J.; Real-Moreno O. Q1

IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement

- 
- 5 **Virtual Sensors for Nonlinear Discrete-Time Dynamic Systems** Q2

Sergiyenko O.; Zhirabok A.; Hameed I.A.; Azar A.T.; Zuev A.; Filaretov V.; Tyrsa V.; Ibraheem I.K.

Symmetry

---

**Frequency Response Analysis of FAU, LTA and MFI Zeolites Using UV-Vis and Electrochemical Impedance Spectroscopy**

- 6 Murrieta-Rico F.N.; Antúnez-García J.; Yocupicio-Gaxiola R.I.; Reyes Serrato A.; Petranovskii N/A  
V.; Xiao M.; Sergiyenko O.; Flores-Fuentes W.; Rodríguez-Quiñonez J.C.

Optics

---

**Shannon Entropy Used for Feature Extractions of Optical Patterns in the Context of Structural Health Monitoring**

- 7 Garcia-González W.; Flores-Fuentes W.; Sergiyenko O.; Rodríguez-Quiñonez J.C.; Miranda-Vega J.E.; Hernández-Balbuena D. Q2

Entropy

---

**Determination of trajectories using IKZ/CF inertial navigation: Methodological proposal**

- 8 Castro-Toscano M.J.; Valdez-Rodríguez J.A.; Rodríguez-Quiñonez J.C.; Flores-Fuentes W.; Sergiyenko O.; Trujillo-Hernández G.; Real-Moreno O. Q1

Heliyon

---

**Fast template match algorithm for spatial object detection using a stereo vision system for autonomous navigation**

- 9 Real-Moreno O.; Rodríguez-Quiñonez J.C.; Sergiyenko O.; Flores-Fuentes W.; Mercorelli P.; Valdez-Rodríguez J.A.; Trujillo-Hernández G.; Miranda-Vega J.E. Q1

Measurement: Journal of the International Measurement Confederation

---

**Sistemas Energéticos**

---

**Waste vegetable oil collection: a comprehensive logistics system for sustainable and efficient resource recovery**

- 1 Quintana L.; Coronado M.A.; Ayala J.R.; Montes D.G.; Pérez L.J. Q2

Journal of Material Cycles and Waste Management

---

**Biomass Simulation: Orange and Eucalyptus Waste as a Source of Essential Oils Using Solar Energy**

- 2 Armenta Gálvez J.M.; Ayala Bautista J.R.; Coronado Ortega M.A.; Montero Alpírez G.; Montes Núñez D.G.L.; Sagaste Bernal C.A. Q2

Chemical Engineering and Technology

---

**Essential Oil Extraction for All: A Flexible and Modular System for Citrus Biomass Waste**

- 3 Armenta E.E.; Coronado M.A.; Ayala J.R.; León J.A.; Montes D. Q3

BioResources

---

**Torrefaction under Different Reaction Atmospheres to Improve the Fuel Properties of Wheat Straw**

- 4 Torres Ramos R.; Valdez Salas B.; Montero Alpírez G.; Coronado Ortega M.A.; Curiel Álvarez M.A.; Tzintzun Camacho O.; Beleño Cabarcas M.T. Q2

Processes

	<b>Char production with high-energy value and standardized properties from two types of biomass</b>	
5	<i>Torres R.; Valdez B.; Beleño M.T.; Coronado M.A.; Stoytcheva M.; García C.; Rojano B.A.; Montero G.</i> <u>Biomass Conversion and Biorefinery</u>	Q3
	<b>Real-Time Generation of Operational Characteristic Curves for Municipal Water Pumping Systems: An Approach to Energy Efficiency and Carbon Footprint</b>	
6	<i>Bonilla García D.R.; Ramos M.G.S.; García C.; Perez-Sanchez A.; Coronado M.</i> <u>Energies</u>	Q1
	<b>Systems and methods for citrus essential oil isolation: a patent review</b>	
7	<i>Armenta E.E.; Armenta J.M.; Coronado M.A.; Ayala J.R.</i> <u>Journal of Essential Oil Research</u>	Q2
	<b>The right to a healthy environment through collective action in Mexico; [el derecho al medio ambiente sano por la vía colectiva en México Retos y perspectivas]</b>	
8	<i>Arciniega L.A.B.; González C.G.; Espinoza E.G.</i> <u>Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades</u>	N/A
	<b>Systems and methods for citrus essential oil isolation: a patent review</b>	
9	<i>Edson Eliseo Armenta, Jesús Manuel Armenta, Marcos A. Coronado &amp; José Ramon Ayala</i> <u>Journal of Essential Oil Research</u>	Q2

### Distribución de cuartiles de los artículos tomada de SCIMAGO

La Figura 30, muestra la distribución del número de publicaciones clasificadas con cuartiles del 1 al 4 según Scimago. Son en total 46 artículos en cuartiles de los 55 reportados en el periodo. Estos representan el 84% del total de publicaciones reportadas.

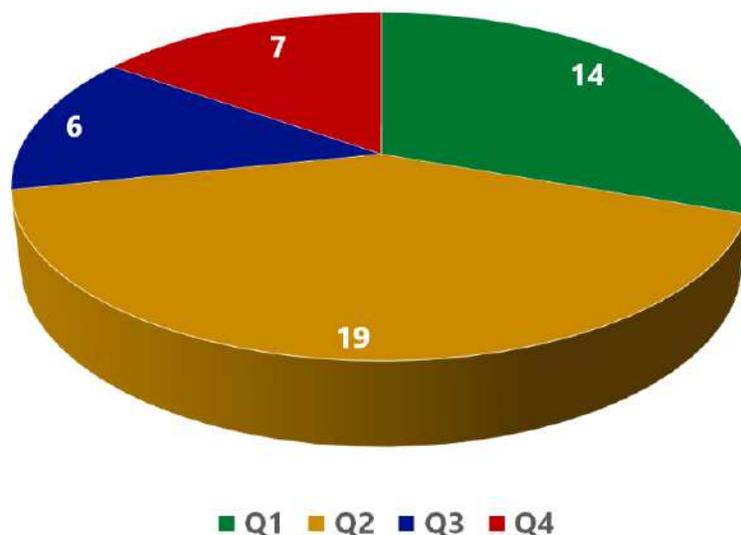


Figura 30. Distribución de artículos con cuartil

## Indicador del total de citas (mayor a 100) e índice h del personal académico

En la tabla 6, se enlistan las y los investigadores con el total de sus citas tipo A (excluyendo las autocitas de todos los autores) e índice h tomadas de la base de datos de Scopus. Únicamente se tomó la muestra del personal académico con más de 100 citas registradas. Adicionalmente, se indican el total de citas e índice h de la base de datos de Google Académico.

Tabla 6. Citas e índice h de una muestra del personal académico

No.	Investigadora/Investigador	Citas/índice h Scopus	Citas/índice h Google Academic
1	Valdez Salas Benjamín	1815/ <b>21</b>	4267/34
2	Stoytcheva Margarita Stilianova	1585/ <b>21</b>	1185/20
3	Sergiyenko Oleg	1194/ <b>18</b>	2795/29
4	Ojeda Benítez Sara	1157/ <b>17</b>	3284/27
5	Velázquez Limón Nicolás	876/ <b>15</b>	35/2 (no act)
6	Ramírez Hernández Jorge	800/ <b>15</b>	1457/21
7	Radnev Nedev Nicola	583/ <b>13</b>	946/17
8	Montero Alpírez Gisela	574/ <b>13</b>	1374/19
9	Curiel Álvarez Mario Alberto	530/ <b>13</b>	824/16
10	González Navarro Félix Fernando	577/ <b>12</b>	1075/17
11	Beltrán Partida Ernesto Alonso	382/ <b>12</b>	588/15
12	Reyes López Jaime Alonso	351/ <b>9</b>	637/11
13	García González Conrado	278/ <b>9</b>	567/14
14	Reyna Carranza Marco Antonio	257/ <b>9</b>	528/12
15	Coronado Ortega Marcos Alberto	234/ <b>8</b>	561/13
16	López Zavala Ricardo	204/ <b>8</b>	324/9
17	Carrillo Beltrán Mónica	203/ <b>8</b>	579/14
18	Rodríguez Burgueño Jesús Eliana	185/ <b>8</b>	286/10
19	Villa Angulo Rafael	895/ <b>7</b>	SIN PERFIL
20	Carreón Diazconti Concepción	331/ <b>7</b>	473/8
21	Santillán Soto Néstor	124/ <b>7</b>	336/10
22	Lázaro Mancilla Octavio	248/ <b>6</b>	385/7
23	Villa Angulo Carlos	147/ <b>6</b>	SIN PERFIL
24	Islas Pereda Saúl	124/ <b>6</b>	SIN PERFIL
25	Ayala Bautista José Ramón	120/ <b>6</b>	227/9
26	Mateos Anzaldo Francisco David	108/ <b>6</b>	162/7
27	Flores Ríos Brenda Leticia	218/ <b>5</b>	644/11
28	López Morteo Gabriel Alejandro	148/ <b>5</b>	753/13
29	Ramos Irigoyen Rogelio Arturo	124/ <b>5</b>	319/10

### 2.3.2. Libros y Capítulos de Libro

Se reporta el comportamiento histórico (Figura 31) del total de libros y capítulos de libro publicados por académicos del II para los periodos del 2020-1 a 2023-2.

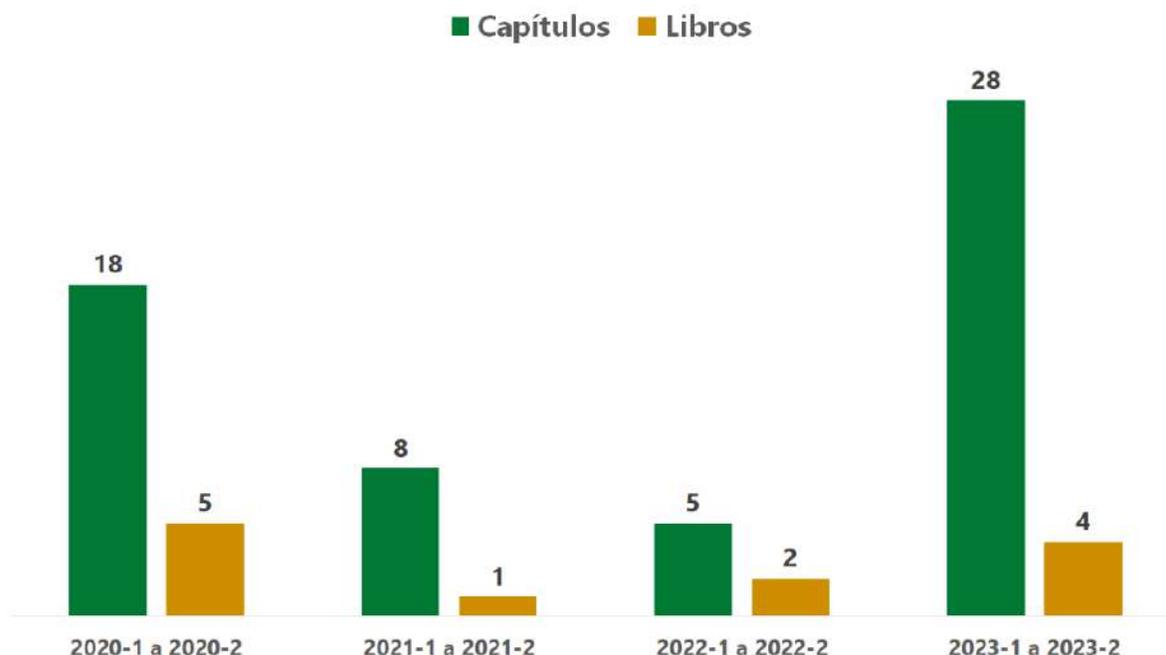


Figura 31. Libros y capítulos de libro publicados

#### Capítulos de libro

En la Tabla 7, se desglosan los capítulos de libro publicados por académicos del II en el periodo reportado en este informe.

Tabla 7. Capítulos de libro publicados

No.	Título	Libro	Editorial
1	Process optimization in industry 4.0: An analysis of software development SMEs in Baja California, Mexico	Innovation and Sustainability in Governments and Companies: A Perspective to the New Realities	River Publisher
2	A study of the contact pressure of engine oil containing 2% Lupromax EA sulphurised ester Extreme-Pressure and Anti-wear additives	Lupromax, the future trends of lubricants	Partridge
3	Using the comparison brake-specific fuel consumption (BSFC) at 1200 rpm to 2000 rpm engine speed	Lupromax, the future trends of lubricants	Partridge
4	Enhancing operational readiness of corvette vessels by extending the oil-change intervals of	Lupromax, the future trends of lubricants	Partridge

No.	Título	Libro	Editorial
	marine engines on board corvette vessels from 450 hours to every 900 engine run hours		
5	Experimental findings to ascertain the contact pressure Lupromax-X5 and conventional penetrating lubricant using a portable Timken machine	Lupromax, the future trends of lubricants	Partridge
6	White, Multifactorial stress combination, plant microbiome recruitment, and reactive oxygen species/ antioxidant feedbacks for plant stress alleviation	Sustainable Agricultural Practices	Springer
7	Modeling, Identification, and Control for Cyber-Physical Systems Towards Industry 4.0	Emerging Methodologies and Applications in Modelling	Academic Press
8	An Overview of Corrosion	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
9	An Overview of Types of Corrosion	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
10	An Overview of Corrosion Inhibitors	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
11	An Overview of Types of Corrosion Inhibitors	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
12	Overview of Metal Corrosion Rate Calculation	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
13	Inhibition of Seawater Steel Corrosion via Colloid Formation	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
14	Technological Applications of Volatile Corrosion Inhibitors	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
15	Corrosion Inhibitors for Prolonged Protection of Military Equipment and Vehicles	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
16	Application of Vapour Phase Corrosion Inhibitors for Silver Corrosion Control in the Electron	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
17	Proposal Case History on Preservation of Caisson Leg against Corrosion Caused by SRB	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
18	The Process of Making VCI Paper, Using VAPPRO MBL 2200-Amino Carboxylate Corrosion Inhibitor	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
19	Combating Corrosion in Marine and Concrete Structures Synergistically Using Dual Protection—	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge

No.	Título	Libro	Editorial
20	Food Industry: Equipment, Materials, and Corrosion	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
21	Green Corrosion Inhibitors for Water Systems	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
22	Copper Corrosion by Atmospheric Pollutants in the Electronics Industry	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
23	Optimization and Characterisation of Commercial Water-Based Volatile Corrosion Inhibitor	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
24	The Natural Gas Industry: Equipment, Materials, and Corrosion	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
25	Corrosion Inhibitor Patents in Industrial Applications—a Review	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
26	Corrosion Mitigation in Water Systems	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
27	Corrosion of Copper Coils in Air Conditioning Equipment	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge
28	Corrosion Assessment of Infrastructure Assets in Coastal Seas	An overview of corrosion inhibitors and journals	Partridge

### Libros Publicados

En la Tabla 8, se desglosan los libros publicados por académicos del II durante el periodo reportado.

*Tabla 8. Libros publicados*

No.	Libro	Autores
1	Biomass: The Novel Green Gold – Current Trends and Future Uses of Biomass Resources	Marcos Alberto Coronado Ortega, José Ramón Ayala Bautista
2	An overview of corrosion inhibitors and journals	Benjamín Valdez, Nelson Cheng y Patrick Moe
3	Modelo altearnativo de viajes al empleo en Mexicali	Ma. de los Ángeles Santos Gómez
4	Lupromax, the future trends of lubricants	Benjamín Valdez, Nelson Cheng and Patrick Moe, Ed. Partridge

### 2.3.3. Propiedad Intelectual

En la Figura 32, se reporta el comportamiento histórico de los indicadores de propiedad intelectual en los últimos cuatro años. Se pueden observar los registros de obras literarias y programas de cómputo registradas ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR), así como las patentes y modelos de utilidad inscritas en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

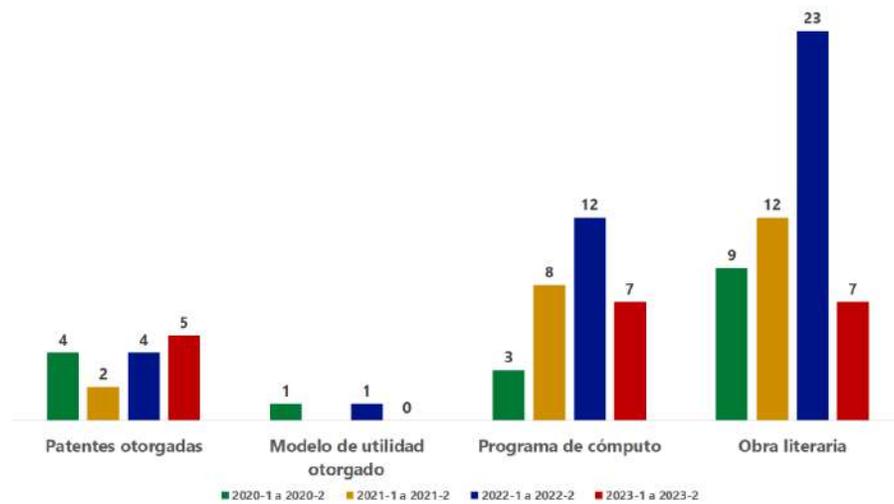


Figura 32. Comportamiento histórico de los últimos 4 años de registros de Propiedad intelectual.

Esto refleja una cultura de protección de propiedad intelectual derivado de los resultados de proyectos de investigación por parte del personal académico del II. En la Tabla 9 se mencionan las patentes otorgadas.

#### Patentes otorgadas

Tabla 9. Patentes otorgadas

No.	Título de la invención	Inventores	Solicitud/Título
1	Colector cilíndrico parabólico lineal con foco fijo para calor de procesos	Nicolás Velázquez Limón; Jesús Armando Aguilar Jiménez	MX/a/2017/016798 72913
2	Colector parabólico compuesto que concentra y convierte la radiación solar en energía térmica.	Nicolas Velázquez Limón; Jesus Armando Aguilar Jiménez	MX/a/2016/008588 9588
3	Proceso de climatización y desalinización por absorción activado con energía térmica.	Nicolás Velázquez Limón; Ricardo López Zavala; Luis Antonio González Uribe	MX/a/2017/016797 71860

No.	Título de la invención	Inventores	Solicitud/Título
4	Método para almacenar energía hidráulica y generar energía eléctrica en conjunto con desalinización	Nicolas Velázquez Limón; Francisco Castellanos Balderas	MX/a/2018/006952 406541
5	Proceso de climatización y desalinización de múltiple efecto por absorción activado con energía térmica	Nicolas Velázquez Limón; Ricardo López Zavala; Luis Antonio González Uribe	Mx/a/2018/006950

## Derechos de autor

En el periodo reportado, se tramitaron 14 registros de derechos de autor que incluyen 7 programas de cómputo y 7 obras literarias/bases de datos ante el INDAUTOR, según la relación mostrada en las siguientes Tablas 10 y 11, respectivamente.

### Derechos de autor: Programa de Cómputo

*Tabla 10. Derechos de autor: Programa de Cómputo*

No.	Título de la obra	Autores
1	Caracterizador de parámetros colorimétricos y de textura para acero al carbono y aluminio como indicadores de corrosión	Ramos Irigoyen Rogelio Arturo, Carlos Villa Angulo, Rafael Villa Angulo
2	DigiTabWeb: tablón digital web para la publicación de anuncios en organizaciones	Armenta García Jesús Albany, Caro Gutiérrez Jesús, Coronado Ortega Marcos Alberto, Curiel Álvarez Mario Alberto, González Navarro Félix Fernando y Pereida Prado Alain
3	Extracción de características en el dominio del tiempo de señales optoelectrónicas de un sistema de visión técnica	Wendy Flores, Eduardo Arellano, Oleg Sergiyenko, Ivan Alba, Julio Rodríguez, Félix González, Jesús Miranda, Daniel Hernández, Fabian Murrieta
4	Segmentación de áreas de interés en superficies para análisis de micrografías obtenidas por microscopía electrónica de barrido	José Antonio Núñez López, Rubén Alaniz Plata, César Antonio Sepúlveda Valdez, Humberto Andrade Collazo, Oleg Sergiyenko, Wendy Flores Fuentes, Julio César Rodríguez Quiñonez, Vira Tyrsa
5	Blood rheological impedance properties analyzer	Ramos Irigoyen Rogelio Arturo Abraham Jose, Mario Curiel Álvarez Mario Alberto, Valdez Salas Benjamín, Stoytcheva Zlateva Margarita Stilianova
6	Firmware para proporcionar un entorno de operación a un medidor triple de temperatura y humedad relativa utilizando un elemento sensor HT221 y el microcontrolador PIC18F25K42	Carreón Diazconti Concepción, Herrera Martínez Asenté, Lázaro Mancilla Octavio, Ramírez Hernández Jorge, Reyes López Jaime Alonso y Sánchez Bueno Lorenzo Alejandro
7	Medidor de corriente por efecto hall para banco de baterías	Saúl Islas Pereda, Nicolás Velázquez Limón, Daniel Ávalos González, Diego Ramon Bonilla García.

## Derechos de autor: Obra literaria/Bases de datos

Tabla 11. Derechos de autor: Obra literaria/Bases de datos

No.	Título de la obra	Autores	Tipo
1	Biosensores electroquímicos de glucosa	M. Stoytcheva, R. Zlatev, B. Valdez, A. Herrera, F. Solis, M. Maklakova	Obra literaria
2	Desarrollo y aplicación de electrodos modificados para la determinación de dopamin	M. Stoytcheva, R. Zlatev, B. Valdez, C. Monroy, R. Rodríguez	Obra literaria
3	Inmovilización de lipasas para su uso en la producción de biodiesel	M. Stoytcheva, R. Zlatev, B. Valdez, R. Ramos	Obra literaria
4	Sensores electroquímicos bacterianos para la determinación de pesticidas organofosforados	M. Stoytcheva, R. Zlatev, B. Valdez, A. Herrera, F. Solis, M. Maklakova	Obra literaria
5	STEAM Factory	Coronado Ortega Marcos Alberto, Oliveros Ruiz Maria Amparo, Valdez Salas Benjamin	Obra literaria
6	Mariel Curie Lab STEAM Room	Paz Delgadillo Judith Marisela, Domínguez Osuna Patricia Mariela, Valdez Oliveros Larissa Helena, Coronado Ortega Marcos Alberto, Roa Rivera Reyna Isabel, Soto Calderón Atzimba, Oliveros Ruiz María Amparo	Obra literaria
7	Manual de Usuario de Kit de Tableta Solar Didáctica	Saúl Islas Pereda, Nicolás Velázquez Limón, Daniel Ávalos González, Diego Ramon Bonilla García.	Obra literaria

## 2.4. Seminarios y Eventos

### Organización de eventos académicos

El personal académico del II organizó o coorganizó un total de 10 eventos nacionales e internacionales, los cuales se muestran a continuación en la Tabla 12:

Tabla 12. Organización de eventos académicos

Eventos
1. Taller de Inteligencia Artificial. Encuentro Nacional de Computación ENC 2023
2. Encuentro Nacional por el día mundial del agua
3. Foro de Buenas Prácticas Ambientales
4. Foro de egresados del Instituto de Ingeniería: Compartiendo experiencias para el futuro
5. Organización del evento: "Jornada Nacional por el Día mundial del Medio Ambiente"
6. Coloquio de Posgrado Medio Ambiente 2023
7. Organización del Foro Internacional sobre Peligro/Riesgo Sísmico, fallas geológicas en zonas urbanas y estudios del subsuelo en los valles de Mexicali e Imperial
8. Foro del Agua: ¿Cuánta y hasta cuándo?

## Eventos

9. AGU College of Fellows Distinguished Lecture Series

10. World academy for The future of women. Global Leadership Program

Es importante indicar que los eventos de difusión social y académicos que se organizaron permitieron transmitir el conocimiento que se genera día a día en el Instituto a los niveles educativos previos y al público en general, promoviendo el acceso universal del conocimiento. En la Figura 32 se muestran fotografías de los eventos organizados por el Instituto de Ingeniería y en colaboración con otras instituciones académicas, de gobierno y coordinaciones de la UABC.



*Figura 32. Eventos organizados o coorganizados por el Instituto de Ingeniería.*

### Asistencia a eventos académicos nacionales e internacionales

El personal académico del II asistió a 20 eventos nacionales e internacionales, los cuales se mencionan a continuación en la Tabla 13:

*Tabla 13. Asistencia a eventos académicos nacionales e internacionales*

## Eventos

1. XXVII Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica

2. 1er Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología en Nuevo Laredo Tamaulipas

3. US-National-Academies NASEM

## Eventos

4. SRP Progress in Research Webinar: Session I — Emergencies and Emerging Contaminants
5. World Water Week
6. XXVI Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas
7. Water Across Borders US-Mexico
8. Latinas Líderes en STEAM
9. Reunión Anual 2023 de la Unión Geofísica Mexicana
10. Seminario The seismotectonics of Northern Baja California en Caltech
11. Coffee Break: Water Availability Scenarios of our US-Mex International Basins
12. Nineteenth International Conference on Environmental, Cultural, Economic & Social Sustainability
13. 4th Edition of World Congress on Geology and Earth Science
14. 49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON 2023).
15. XXXIII Congreso Nacional de Geoquímica
16. Re:Border Conference Think Tank and Transborder Grant Competition
17. XXIX Congreso Estudiantil de la Facultad de Ciencias Marinas
18. VIII Congreso Nacional de Ciencias del Mar y Medio Ambiente
19. XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ (Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química) "Investigación e industria: inclusión, retos y oportunidades para la ingeniería química en México.
20. Fourth International STEAM Conference 2023

### 2.5. Acciones de Movilidad Académica Virtual/Presencial

En el periodo a reportar, se realizó una movilidad académica entre virtuales y presenciales de carácter nacional e internacional por parte de académicos adscritos al II. La información se detalla en la Tabla 14.

*Tabla 14. Acciones de movilidad académica nacional e internacional*

No.	Movilidad académica				Tipo
	Académico	País	Institución/Congreso		
1	Patricia Domínguez Osuna	Mariela Osuna	Reino Unido	International STEAM Conference 2023	Congreso
3	Oleg Sergiyenko		Singapur	49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON 2023).	Congreso
4	Marcos Coronado	Alberto Ortega	Estados Unidos	67ª sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de las Naciones Unidas	Reunión anual de las Naciones Unidas

No.	Movilidad académica			
	Académico	País	Institución/Congreso	Tipo
4	Mario Alberto Curiel Álvarez, Benjamín Valdez Salas y Ernesto Beltrán Partida	México	1er Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología	Congreso
5	José Ramón Ayala Bautista	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Estancia de investigación
6	Mario Alberto Curiel Álvarez, Benjamín Valdez Salas y Ernesto Beltrán Partida	España	Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas	Estancia de investigación

## 2.6. Reconocimientos al Personal Académico del II

De los académicos del II que participaron en la convocatoria de ingreso o renovación del SNII, se destacan los siguientes en la Tabla 15.

*Tabla 15. Académicos del II con reconocimiento SNII en la convocatoria 2023*

No.	Nombre del Investigador	Estatus	Nivel	Vigencia
1	Carreón Diazconti Concepción	Reingreso	1	2024-2028
2	Castillo Saenz Jhonathan Rafael	Nuevo ingreso	1	2024-2028
3	Sergiyenko Oleg	Promoción	3	2024-2028

En el periodo reportado un PTC obtuvo el Perfil PRODEP 2023, mientras que 10 PTC lo renovaron. En la Tabla 16 se presentan los nombres de los académicos y las vigencias del reconocimiento obtenido.

*Tabla 16. Académicos que renovaron u obtuvieron el perfil PRODEP 2023*

No.	Nombre	Vigencia
1	Caro Gutiérrez Jesús	2023-2026
2	Curiel Álvarez Mario Alberto	2023-2026
3	Del Toro Guerrero Francisco José	2023-2026
4	Domínguez Osuna Patricia Mariela	2023-2026
5	Flores Ríos Brenda Leticia	2023-2029
6	Islas Pereda Saúl	2023-2026
7	Mateos Anzaldo Francisco David	2023-2026
8	Radnev Nedev Nicola	2023-2026
9	Reyes López Jaime Alonso	2023-2026
10	Santillán Soto Néstor	2023-2026
11	Valdez Salas Benjamín	2023-2029

Los investigadores Dr. Jesus Caro Gutiérrez (responsable del proyecto), Dr. Félix Fernando González Navarro, Dr. Mario Alberto Curiel Álvarez, Dr. Oscar Manuel Pérez Landeros, Dr. Nicola Radnev Nedev, Dr. Benjamín Valdez Salas, Dra. Brenda Leticia Flores Ríos, Dr. Jorge Eduardo Ibarra Esquer (FIM), Dra. Dra. María Angélica Astorga Vargas (FIM) y la Dra. Patricia Mariela Domínguez Osuna participantes en la convocatoria de Proyectos de Investigación en la nube de la RED CI BAJA-AWS fueron premiados durante el evento de Baja Innovation Day organizado por la Secretaría de Economía e Innovación del Estado de Baja California.

Por otra parte, la Dra. Judith Marisela Paz Delgadillo recibió las certificaciones International Lean Six Sigma, la EC02017.01: Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal y la EC0076: Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal de la convocatoria CONOCER UABC 2023-2.

También durante el periodo reportado, la Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño fue nominada a formar parte de las galardonadas en el evento Latinas Lideres en STEAM en San Diego State University, campus Valle Imperial por la School of Public Health.

### 3. PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS E INGENIERÍA (MYDCI)

Relativo a la actividad docente a nivel posgrado del II, en el periodo reportado se impartieron 58 cursos, de los cuales 11 fueron instruidos en idioma inglés. Referente a la matrícula actual, se ha visto un incremento en el ingreso de los programas de maestría y doctorado respecto a las convocatorias anteriores de los últimos 3 años.

#### 3.1. Comportamiento de la Matrícula y Becarios

En la Figura 33, se presenta el comportamiento global histórico de la matrícula del Programa MYDCI del periodo 2019 a 2023.

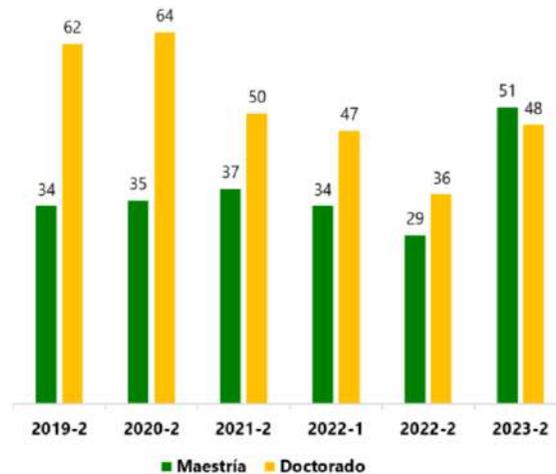


Figura 33. Comportamiento global de la matrícula del II.

Del total de la matrícula activa registrada históricamente durante el periodo del 2019-2023, en la Figura 34 se muestra la distribución de los becarios CONAHCYT.

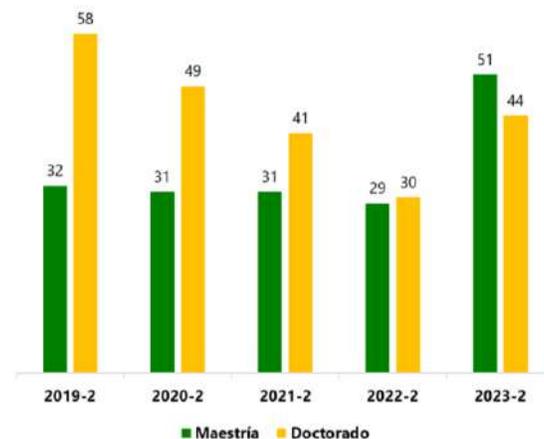


Figura 34. Matrícula activa (Becarios CONAHCYT).

En la Figura 35, se observa el ingreso histórico de estudiantes de posgrado por programa del periodo comprendido entre 2019 a 2023 (ingresos anuales en agosto).

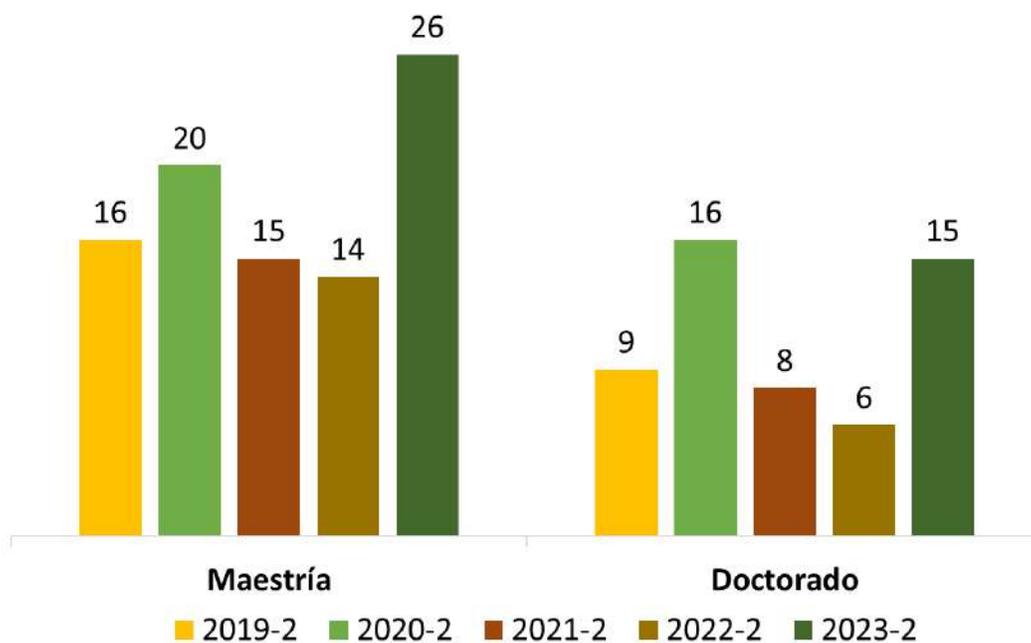


Figura 35. Ingresos por Programa MYDCI.

El ingreso histórico por subcomités académicos del campo del conocimiento (SACC) del 2019-2 al 2023-2 se muestra en la Figura 36.

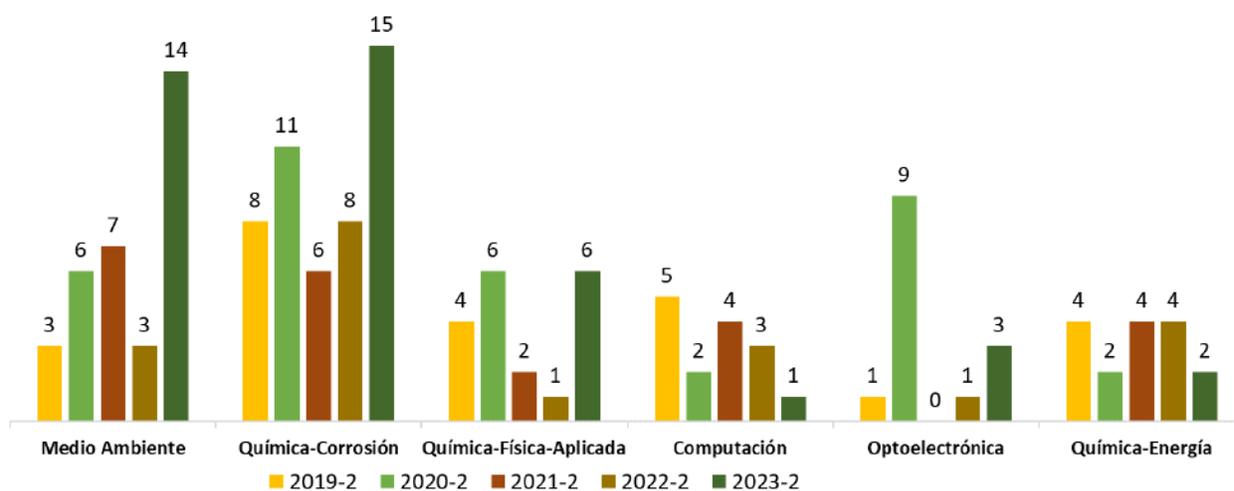


Figura 36. Ingreso por SACC MYDCI.

### 3.2. Tasa de egreso por programas de posgrado

La tasa de egreso histórica fue calculada por cohorte generacional en cada programa de posgrado ofertado en el Instituto de Ingeniería. En la Figura 37, se aprecia el comportamiento de la eficiencia terminal histórica del Programa de Maestría del cohorte generacional 2018-2 a 2021-2 (egresos del 2020-2 al 2023-2).

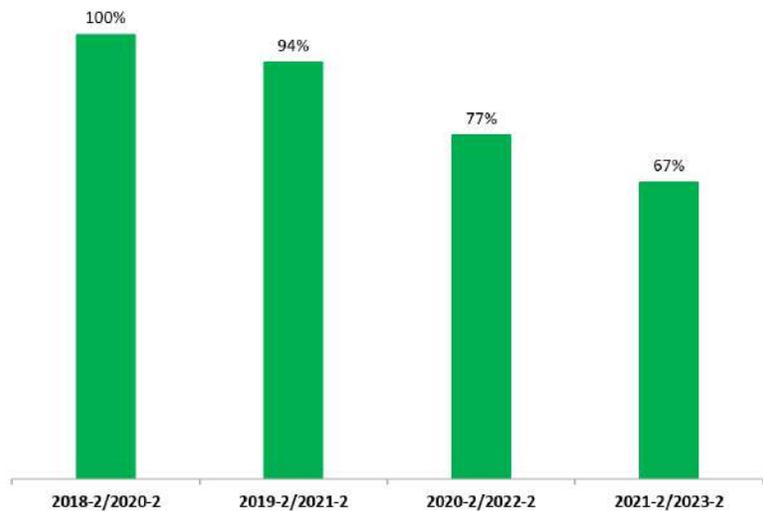


Figura 37. Tasa de egreso del Programa de Maestría.

La tasa de graduación histórica del Programa de Doctorado del cohorte generacional 2016-2 a 2019-2 (egresos del 2020-2 al 2023-2) se muestra en la Figura 38.

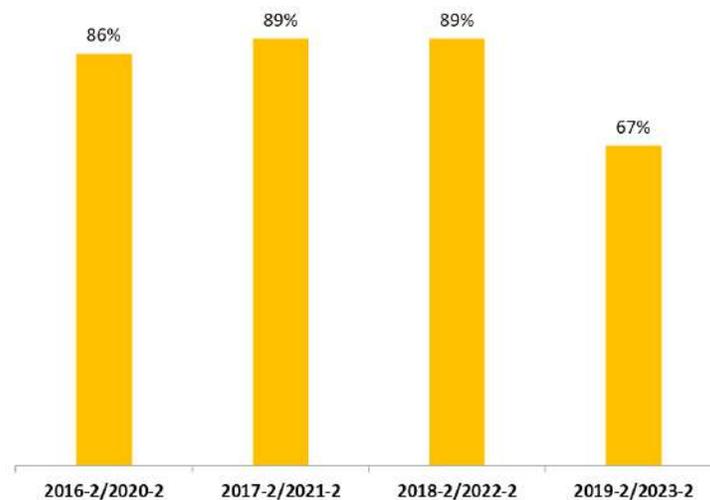


Figura 38. Tasa de egreso Programa de Doctorado.

Históricamente, se ha observado una tendencia de oscilación senoidal en los ingresos de los programas ofertados en la unidad académica, en los dos años anteriores

esta fluctuación se encontraba en el comportamiento de baja. Lo anterior, implica que se tiene menor número de estudiantes ingresados por lo que las bajas o egresos a destiempo tienen un impacto significativo en la tasa de egreso, lo cual se ve reflejado en las figuras 37 y 38.

### 3.3. Reuniones Informativas

En seguimiento a las actividades académicas y procesos estudiantiles, se realizaron dos reuniones, de manera presencial. La primera se realizó el 3 de febrero sobre el inicio del semestre 2023-1. La segunda se llevó a cabo el 10 de octubre para procesos del semestre 2023-2 y bienvenida de estudiantes de nuevo ingreso, como se puede observar en las Figuras 39 y 40.



*Figura 39. Reunión informativa con estudiantes semestre 2023-1.*



*Figura 40. Reunión informativa con estudiantes semestre 2023-2.*

### 3.4. Exámenes de grado presenciales

Desde 2022 se realizaron exámenes de grado de manera presencial, virtual y mixta. En el periodo reportado, se llevaron a cabo 27 defensas de grado: 15 de Maestría y 12 de Doctorado (Figura 41).



Figura 41. Exámenes reglamentarios de grado

### 3.5. Proceso de modificación del Programa MYDCI

Desde agosto del 2020 se iniciaron los trabajos de planeación para la modificación del programa, iniciando con el análisis de las unidades de aprendizaje y del documento de referencia actual del programa. Se realizaron alrededor de 20 reuniones con los subcomités académicos y miembros del núcleo académico, así como sesiones de seguimiento con el Departamento de Apoyo a la Docencia y la Investigación y la Coordinación General de Investigación y Posgrado.

Este trabajo de planeación se está realizando en conjunto con las demás sedes del Programa MYDCI a nivel estatal. Se han concluido las evaluaciones interna y externa, sin embargo, se adecuarán los reportes a los nuevos formatos y lineamientos de la Coordinación General de Investigación y Posgrado, se está trabajando en el contenido de ambos estudios con la finalidad de completar la información base de cada unidad

académica, que por la naturaleza del programa multisede a resultado en un seguimiento institucional complejo.

### 3.6. Egresados del MYDCI que ingresaron o se promovieron en el SNII

En la convocatoria 2023 de CONAHCYT, de ingreso y/o permanencia al Sistema Nacional de Investigadores, 11 de nuestros egresados fueron distinguidos con su pertenencia al SNII, de acuerdo con la Tabla 17.

*Tabla 17. Egresados del MYDCI en el SNII convocatoria 2023*

No.	Nombre	Nivel
1	Herrera García Jesús Rigoberto	1
2	Vargas Bernal Olivia Yessenia	C
3	Acuña Ramírez Alexis	1
4	Mejía Zamudio Flerida Adriana	C
5	Hernández Fuentes Iván Olaf	1
6	Nakasima López Mydory Oyuky	C
7	Rivera Saldivar Fernanda Lyzet	C
8	Pando Martínez Gabriel Ernesto	C
9	Reyes Verdugo Laura Alejandra	C
10	Jumilla Corral Adán Alberto	C
11	Castillo Saénz Jhonathan Rafael	1

Caber resaltar que actualmente 88 de nuestros egresados se encuentran activos en el padrón de beneficiarios del SNII.

### 3.7. Reconocimientos a Alumnos y Egresados del MYDCI

En el 2023, nuestros egresados fueron reconocidos en el ámbito empresarial. Destacamos el reconocimiento al Dr. Roberto Ibarra Wiley (Figura 42), quien fue galardonado junto con su empresa MEDICALTECH en el Premio Nacional de Innovación (ahora Premio Qurio) como una de las empresas más Innovadoras de México en la categoría PYME. Este reconocimiento es entregado por Qurio Group, a aquellas empresas que se distinguen por su capacidad para generar resultados extraordinarios en sus mercados, clientes, usuarios y la comunidad; y que demuestren que cuentan con

metodologías y prácticas de gestión de la innovación con las cuales se puede enriquecer la práctica de otras.



*Figura 42. Reconocimiento Dr. Roberto Ibarra Wiley.*

Por otra parte, es importante resaltar que la egresada de Doctorado en Ingeniería Tanya Cristell Rivera Martínez (Figura 43), recibió el galardón a la mujer Emprendedora de Baja California 2023 con su empresa COSVELA.



*Figura 43. Galardón Mujer Emprendedora otorgado a la Dra. Rivera Martínez.*

Además, se hizo reconocimiento en este periodo a los estudiantes que fueron conmemorados con el mérito escolar 2022-2 (solicitados durante el 2023-1) y 2023-1 para los programas de posgrado de maestría en ciencias, maestría en ingeniería, doctorado en ingeniería y doctorado en ciencias como se indica en la Tabla 18 y Figura 44.

Tabla 18. Egresados del MYDCI galardonados al Mérito Escolar 2022-2 y 2023-1.

No.	Nombre	Programa de Posgrado
1	Bolaños Saéñz Lorena Vanessa	Maestría en Ingeniería
2	Meza Calvillo Claudia Susana	Maestría en Ciencias
3	Soto Calderón Atzimba	Doctorado en Ciencias
4	Bect Parra Marín	Maestría en Ciencias
5	Valenzuela Espinoza Iracema Guadalupe	Maestría en Ingeniería
6	Castillo Sáenz Jhonathan Rafael	Doctorado en Ciencias
7	Cital Morales Frida Sofía	Doctorado en Ingeniería



Figura 44. Egresados galardonados con la distinción de Mérito Escolar.

### 3.8. Panel de Egresados del II

Durante el periodo se realizó el "Panel de egresados Compartiendo Experiencias para el futuro" en modalidad híbrida, de manera presencial y por transmisión en vivo a la página de Facebook del Instituto de Ingeniería. En este panel brindó un profundo acercamiento entre egresados que se encuentran laborando dentro de la industria, emprendiendo, en organizaciones de la sociedad civil y la académica, con estudiantes vigentes de los programas MyDCI (Figura 45).



Figura 45. Panel de Egresados del Instituto de Ingeniería.

### 3.9. Movilidad Estudiantil

En la Tabla 19, se mencionan algunas de las acciones de movilidad estudiantil presencial y virtual en el periodo a reportar por parte de los estudiantes adscritos a los Programas MyDCI.

Tabla 19. Movilidad estudiantil presencial y virtual.

No.	Alumno	Estancias de investigación			
		Convocatoria	País	Institución	Programa
1	Raúl Aeugeni Huerta Román	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Maestría en Ciencias
2	Alan Alejandro García Gallegos	Movilidad estudiantil	México	Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. (CIMAV)	Maestría en Ingeniería
3	Laura Duarte Jaramillo	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Maestría en Ingeniería

Estancias de investigación						
No.	Alumno		Convocatoria	País	Institución	Programa
4	Paula Salazar	Alondra Guerrero	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Maestría en Ciencias
5	Jorge Salvador	Salomón Carlos	Movilidad estudiantil	Estados Unidos	University of Southern Nevada	Doctorado en Ciencias
6	Jorge Salvador	Salomón Carlos	Movilidad estudiantil	Virtual	Universitat de Barcelona	Doctorado en Ciencias
7	Jorge Salvador	Salomón Carlos	Movilidad estudiantil	Inglaterra	University of Southampton	Doctorado en Ciencias
8	Jose Antonio López	Núñez	Movilidad estudiantil	Singapur	Congreso	Doctorado en Ingeniería
9	Ivone Michel	Wong Miramontes	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Doctorado en Ciencias
10	Edson Armenta	Eliseo Gálvez	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Doctorado en Ingeniería
11	Jesús Armenta	Manuel Gálvez	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Doctorado en Ingeniería
12	Joaquín Rodríguez	Raúl Manzo	Movilidad estudiantil	México	Congreso	Doctorado en Ingeniería
13	Arely Salas	Areanely Cruz	Movilidad estudiantil	México	Universidad Autónoma Metropolitana	Doctorado en Ciencias

## 4. APRENDIZJE INTEGRAL Y FLEXIBLE A LO LARGO DE LA VIDA: EDUCACIÓN CONTINUA

### 4.1. Certificación en Alta Tecnología: Sector Electrónica y Semiconductores

Durante 2023, en el Centro inteligente de Innovación y Desarrollo Tecnológico se diseñó, creó y ofertó con éxito la primera Certificación en Alta Tecnología para el sector de Electrónica y Semiconductores, trabajando de manera conjunta con la Facultad de Ingeniería Mexicali, la Secretaría de Economía e Innovación y Skyworks Solutions de México. Este es un programa de formación profesional modular con un enfoque innovador basado en proyectos que fue posible gracias al apoyo institucional de la Rectoría y del Centro de Educación Continua UABC.

El programa constó de 10 módulos especializados para el sector semiconductores y electrónica que combinaron el desarrollo de habilidades técnicas y blandas, basado en enfoques de *microlearning*, con una duración total de 240 horas, durante 6 meses en modalidad mixta.

La primera generación de esta certificación contó con la participación de 14 profesionistas del Estado, representando a diversas empresas e instituciones de la región (Figura 46).



Figura 46. Fotografías de la certificación en alta tecnología.

## 4.2. Curso/Taller: Actualización en ingeniería de corrosión y gestión de la integridad en tuberías

Durante el segundo semestre de 2023, se ofertó el curso – taller: Actualización en ingeniería de corrosión y gestión de la integridad en tuberías de conducción de agua en el acueducto Río Colorado Tijuana a 14 colaboradores de la Comisión Estatal del Agua de Baja California, con una duración de 30 horas y que fue coordinado por investigadores del II en conjunto con instructores externos.

Cabe resaltar que dicho programa de educación continua se derivó del convenio de colaboración gestionado con la institución gubernamental (Figura 47).



*Figura 47. Taller: Actualización en ingeniería de corrosión y gestión de la integridad en tuberías de conducción de agua en el acueducto Río Colorado Tijuana.*

## 4.3. MOOC: English for Semiconductor Industry

Gracias a los acercamientos entre la UABC y Arizona State University se firmó un acuerdo en el que esta última comparte el MOOC: English for Semiconductor Industry

con el objetivo de contribuir a la integración regional en una industria que está en crecimiento.

Este programa tuvo una duración de 26 horas y estuvo compuesto por 8 módulos autoadministrados. Participaron estudiantes del programa MYDCI, académicos del Instituto de Ingeniería, ingenieros de empresa Skyworks Solutions de México y profesionista participantes en la certificación en alta tecnología.

## 5. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN ESTRATEGICAS

### 5.1. Vinculación con los sectores público y privado

El II continuó con las actividades de vinculación estratégica con el sector público y privado teniendo presencia en 16 eventos con la participación en diversas mesas de trabajo, reuniones de vinculación y presentaciones en foros de innovación en donde el II pudo mostrar sus capacidades como se ilustra en la Tabla 20:

*Tabla 20. Vinculación con el sector público y privado*

No	Evento/Reunión	Lugar	No. De asistentes
1	Baja Innovation Day	Tijuana B. C.	+500
2	Reunión de Vinculación Jetro	Mexicali B. C.	+10
3	Reunión de Vinculación Honeywell Aerospace	Mexicali B. C.	+10
4	Reunión de Vinculación Dilato	Mexicali B. C.	+10
5	Reunión de vinculación Foxconn	Mexicali B. C.	+6
6	Mesas de trabajo Sector Electrónico/Semiconductores, UABC-SKYWORKS-SEI GOB B. C.	Mexicali B. C.	+50
7	Inauguración y arranque de la empresa TRIMBLE de México	Mexicali B. C.	+100
8	Visita Skyworks	Mexicali B. C.	+10
9	Visita Foxconn	Tijuana B. C.	+10
10	Reunión de Centros de Investigación e Innovación – RED BAJA con Index zona costa	Tijuana B. C.	+50
11	Reunión Primeros Respondientes ante Emergencias IMIP-UABC-Protección Civil	Mexicali, B.C.	30
12	Reunión Colegios de Ingenieros Civiles-IMIP-UABC	Mexicali, B.C.	15
13	Reunión Dependencias de Gobierno-UABC-IMIP para la presentación del Atlas de Riesgos y Peligros de Mexicali	Mexicali, B.C.	30
14	Consultas públicas sectoriales para el Plan de Ordenamiento Local del Municipio de Mexicali	Mexicali, B.C.	+100
15	Reunión de trabajo colaborativo e interdisciplinario UNAM-UABC-UPBC en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM (CNYN-UNAM)	Ensenada, B.C.	6
16	Reunión Final del grupo de trabajo del proyecto CONAHCYT PRONACES 2022 FOP04 319456 – Etapa 2	Tepic, Nayarit	+10

Es importante resaltar que el interés de aplicar un modelo de vinculación universitario que permita la inserción efectiva entre universidad e industria acompañado de un centro de innovación ha permitido poder colaborar y participar en diversos programas en conjunto con órganos de gobierno, otros centros de investigación públicos y privados, lo que ha derivado en reuniones para la gestión de recursos económicos (Figura 48).



*Figura 48. Reuniones de vinculación 2023.*

Con el objetivo de establecer alianzas estratégicas para hacer frente a las nuevas necesidades de certificaciones en temas de semiconductores/microelectrónica y la fuerte inversión consecuente del "Nearshoring", se han efectuado reuniones de acercamiento con diferentes empresas como es Skyworks Solutions de México y Qualcomm, acompañados del Rector y la Secretaría de Economía e Innovación del Gobierno de Baja California. (Figura 49).



Figura 49. Reuniones y acercamientos con empresas de semiconductores en atención a las necesidades emergentes de innovación e inversión.

Por otra parte, el II logró extender su capacidad de vinculación con el sector externo, ya que durante el periodo 2023 se incorporaron nuevas empresas a la cartera de colaboradores industriales. En la Figura 50, se presentan las instituciones con las cuales el II colabora:



Figura 50. Portafolio de colaboradores públicos y privados en vinculación con el II.

Durante el 2023, se nombró e instauró el Consejo de Vinculación del Instituto de Ingeniería para el periodo 2023-2025, contando con la participación de representantes internos y consejeros externos que forman parte de empresas como Paccar de México, Honeywell Aerospace, Consorcio Empresarial Silicon Border, Bamex, Trimble y Medicaltech.

Asimismo, se efectuaron dos reuniones de consejo de vinculación del Instituto de Ingeniería, con el objetivo de presentar propuestas y recibir sugerencias y retroalimentaciones en términos de la vinculación, las necesidades de formación de capital humano a través de nuestros programas de posgrado que fomenten el desarrollo de herramientas y habilidades innovadoras para la inserción de nuestros estudiantes en el ámbito laboral y adicionalmente, la oferta de servicios especializados con los sectores productivos que ayuden a mantener la calidad y competitividad de sus procesos y productos (Figura 51).



*Figura 51. Reunión Consejo de Vinculación del II.*

Referente a las actividades académicas dirigidas a los sectores sociales, el Instituto de Ingeniería marcó presencia en eventos de relevancia local, estatal, nacional e

internacional. La comunidad del II coordinó y participó en los eventos que se enlistan en la Tabla 21 y Figura 52.

*Tabla 21. Actividades dirigidas a los sectores sociales*

Evento
1. STEAM UABC en el Festival Pequeño Gran Cimarrón
2. STEAM Marie Curie Lab Room en el Colegio de las Américas Preparatoria
3. STEAM UABC en Fiestas del Sol 2023
4. STEAM-UABC Pabellón de la Ciencia en el 3er Festival Aeroespacial Mexicali en las Alturas
5. Feria del Libro TECATE, Mujeres en la Investigación



*Figura 52. Actividades dirigidas a los sectores sociales.*

En este periodo de 2023, se continuaron con las **diversas actividades STEAM**, el cual ha permitido interactuar de forma benéfica principalmente con los niveles educativos previos, reforzando el interés de las niñas y niños por las disciplinas STEAM. En este sentido, el Ecosistema STEAM UABC presentó durante dos semanas 20 talleres en la zona dedicada a UABC en las Fiestas del Sol 2023 y donde se atendieron a más de 25,000 personas (Figura 52).

Además, se organizó y presentó el Pabellón de la Ciencias dentro de la Tercera Edición del Festival Aeroespacial 2023: Mexicali en las Alturas con más de 20 actividades

lúdicas para el fomento de las disciplinas STEAM y que más de 1,000 personas tuvieron la oportunidad de experimentar (Figura 52).

Adicionalmente, se organizó el tercer **concurso de Dibujo Mujeres y Niñas en la Ciencia**, en el marco del día internacional de la Mujeres y Niñas en la Ciencia (Figura 53).



Figura 53. Tercer concurso de dibujo Mujeres y Niñas en la Ciencia.

## 5.2. Vinculación Intrainstitucional

En 2023, se trabajó en conjunto con diversas unidades académicas dentro de UABC. Con la Facultad de Ciencias Administrativas campus Mexicali se está realizando un monitoreo sísmico el cual es pertinente derivado de los efectos que el sismo de 4 de abril de 2010 El Mayor-Cucapá. En este proyecto se realizan actividades para el monitoreo sísmico y caracterización de los edificios, las cuales han incluido la perforación de un pozo de 30 m para colocación de un acelerómetro y se instalaron cinco sensores sísmicos en los niveles del edificio. Se utilizaron recursos derivados de convocatorias UABC, autogenerados y se usa equipo sísmico en colaboración con el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). El proyecto forma parte de la tesis doctoral de un estudiante del programa MyDCI del Instituto de Ingeniería.

Las doctoras Jesús Eliana Rodríguez Burgueño y Patricia Mariela Domínguez Osuna participaron en el taller titulado "Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), en donde se reflexionó sobre los objetivos, alcances, criterios y ámbitos de la nueva política del SEAES y su fundamento en la Ley General de la Educación Superior.

Los doctores Marcos Alberto Coronado Ortega y Patricia Mariela Domínguez Osuna participaron como ponentes en el segundo "Encuentro de Institutos de Investigación de la Universidad Autónoma de Baja California: debate sobre los nuevos marcos normativos" organizado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la UABC.

Gracias a la vinculación con la Facultad de Ingeniería, se abrió un Programa de Formación Dual a través del Centro Inteligente de Innovación y Desarrollo Tecnológico, recibiendo a la estudiante María Yamileth Antelo Partida del Programa Educativo de Ingeniería Industrial. Durante su estancia ha trabajado en diversos proyectos asociados a la investigación y desarrollo de soluciones de industria 4.0.

El II abrió sus puertas a estudiantes de la carrera de ingeniería aeroespacial de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología unidad Valle de las Palmas y de la carrera de Química Industrial de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería de Tijuana quienes visitaron el laboratorio de Microscopía Avanzada y el laboratorio de Semiconductores, Microelectrónica y Nanotecnología (Figura 54).



Figura 54. Actividades de vinculación intrainstitucional.

Por otra parte, la comunidad del II participó en evento Día del Orgullo Cimarrón donde se presentaron diversos productos y servicios que se ofrecen al interior del instituto.



*Figura 55. Participación en el Día del Orgullo Cimarrón.*

### **5.3. Actividades con impacto social**

Las LGAC del Instituto de Ingeniería fortalecen la resolución de problemas locales, regionales, nacionales y de importancia internacional. La colaboración con organizaciones de la sociedad civil e instituciones de gobierno en la propuesta, desarrollo e implementación de proyectos con incidencia social ha generado sinergia entre estos tres sectores y la academia, con el objetivo de permear en la toma de decisiones y que sean basadas en la ciencia.

De los proyectos y actividades con impacto a la sociedad para su desarrollo territorial, ambiental y económico se encuentran los siguientes:

#### **5.3.1 Atlas de peligros y/o riesgos del Municipio de Mexicali**

Se realizaron sesiones de trabajo con los primeros respondientes ante emergencias, adicionalmente con los colegios de ingenieros civiles, con instituciones de gobierno, sociedad civil y dependencias estatales y municipales para la presentación de resultados. Durante los trabajos de este proyecto se llevaron a cabo cuestionarios sobre la percepción local ante peligros relacionados a fenómenos naturales y antropogénicos

en la ciudad de Mexicali y su Valle (Figura 56). Este trabajo fue realizado en colaboración con el instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali con apoyo de otras dependencias como Protección Civil Municipal. La información generada y concentrada en este proyecto permitirá prevenir y mitigar riesgos, informar a la población y será apoyo en la toma de decisiones. Dichos trabajos se han realizado por la Dra. Jesus Eliana Rodriguez, Dr. Erik Ramírez Ramos, Dr. Jorge Ramírez, Dra. Frida Sofia Cital Morales, M.I. Héctor Iván Molina Salvidar y M.I. Marco Romario Valenzuela Sarabia.



*Figura 56. Sesiones sobre el Atlas de Peligro y/o Riesgos y el POEL.*

### **5.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Mexicali**

Durante el desarrollo de este proyecto en conjunto con la Dirección de Protección al Ambiente Municipal se han realizado consultas sectoriales, tales como agricultores, sociedad civil, instituciones académicas y de gobierno, con el objetivo de determinar el diagnóstico de las condiciones ambientales y tecnológicas en el uso del territorio. Los resultados de dicho proyecto serán en conjunto un instrumento de la política ambiental

del municipio (Figura 56). Este esfuerzo ha sido liderado por el Dr. Jorge Ramírez Hernández y el Dr. Francisco Jose del Toro Guerrero.

Desde hace más de 20 años el Grupo de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente ha trabajado en el estudio del corredor ribereño del Delta del Río Colorado, con la finalidad de proveer de información científica sobre la hidrológica subterránea y superficial que coadyuve a la conservación y restauración de sitios, así como a la toma de decisiones binacionales respecto a los asuntos ambientales de estos humedales. Durante el 2023 algunos académicos del Instituto de Ingeniería participaron en el Festival Revive el Río Colorado 2023, evento cuyo objetivo fue celebrar y dar a conocer los trabajos que las organizaciones de la sociedad, civil, los gobiernos de Estados Unidos y Mexico, y las universidades han realizado (Figura 57).



*Figura 57. Festival Revive el Río Colorado 2023.*

### **5.3.3 Sistema de desalinización y enfriamiento por absorción activado por energía solar para comunidades remotas.**

Este proyecto desarrollado por el CEENER es un esfuerzo más del constante compromiso que por más de 15 años este centro ha promovido en la atención a las necesidades de comunidades vulnerables. Los proyectos con incidencia social directa encaminados al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) refuerzan los compromisos, responsabilidad y objetivos de atención a la sociedad de nuestra universidad. Los resultados derivados de este estudio y su aplicación tienen un impacto

significativo en las comunidades que no tienen fácil acceso a agua potable y refrigeración. Este proyecto es liderado por el Dr. Nicolás Velázquez Limón donde colaboran el equipo de trabajo conformado por investigadores y estudiantes de posgrado de los programas MyDCI.

Por parte de la Coordinación de Proyectos de Gestión Ambiental de la UABC, que lidera la Dra. Sara Ojeda Benítez, se conformó la Red de Expertos para la Sustentabilidad Universitaria (RESU), de la cual son parte diez académicos del Instituto de Ingeniería, Dr. Jorge Ramírez Hernández, Dra. Concepción Carreón Diazconti, Dr. Nicolás Velázquez Limón, Dra. Ricardo López Zavala, Dr. Néstor Santillán Soto, Dra. Mónica Carrillo Beltrán, Dr. Jaime Alonzo Reyes López, Dr. David Enrique Flores Jiménez, Dra. Ma. de los Ángeles Santos Gómez y Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño. Quienes apoyarán con trabajo colegiado para abordar los problemas asociados a la gestión ambiental de la universidad con una visión sustentable (Figura 58).



*Figura 58. Integrantes el Instituto de Ingeniería de la Red RESU.*

Además de coadyubar con la sociedad mediante el desarrollo de proyectos e investigaciones, otra parte fundamental para reforzar las soluciones basadas en ciencia se tienen diversas representaciones en comités, grupos, mesas de trabajo, comisiones tanto nacionales como binacionales. En la tabla 22 se muestran algunas de las representaciones que tienen los académicos del Instituto de Ingeniería:

Tabla 22. Representaciones de UABC por parte de académicos del Instituto de Ingeniería.

No.	Académico	Representación
1	Jorge Ramírez Hernández	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vocal Titular del Sector Académico en el Consejo de Cuenca Península de Baja California en representación del Rector.</li> <li>▪ Miembro del Grupo Binacional de Científicos del Acta 323</li> <li>▪ Miembro del Grupo de Trabajo Ambiental del Acta 323</li> <li>▪ Representante del grupo de monitoreo del Acta 323</li> <li>▪ Suplente Comité Ambiental para el Programa de Ordenamiento Ecológico</li> </ul>
2	Jesús Eliana Rodríguez Burgueño	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representante de la comunidad académica en el Grupo de trabajo Emergencia por Sequía del Río Colorado de la Comisión Internacional de Límites y Aguas de México</li> <li>▪ Miembro del Grupo Binacional de Científicos del Acta 323</li> <li>▪ Miembro del Grupo de Trabajo Ambiental del Acta 323</li> <li>▪ Líder de disciplina de hidrología del grupo de monitoreo del Acta 323</li> </ul>
3	Octavio Lázaro Mancilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesa 10 de Protección Civil</li> </ul>
4	Mario Alberto Curiel Álvarez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representante Comité Ambiental para el Programa de Ordenamiento Ecológico</li> </ul>
5	Sara Ojeda Benítez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad</li> </ul>
6	Brenda Leticia Flores Rios / Félix Fernando González Navarro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Academia Mexicana de Computación</li> <li>▪ Sociedad Mexicana de la Ciencia de la Computación</li> <li>▪ Red Mexicana de Ingeniería de Software</li> </ul>
7	Jesús Caro Gutiérrez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secretaría de Economía e Innovación de B.C. sector Animación y videojuegos</li> </ul>
8	Judith Paz Delgadillo / Mariela Domínguez Osuna / Ernesto Beltrán Partida / Benjamín Valdez Salas / Mario Curiel Álvarez	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secretaría de Economía e Innovación de B.C. sectores aeroespacial, biomédico y semiconductores</li> <li>▪ Representantes académicos en la Red de Centros de Innovación del Estado de Baja California</li> </ul>
9	Nicolás Velázquez Limón	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subcomité de Energía de Baja California</li> </ul>

## 5.4. Internacionalización

### 5.4.1. Reuniones con Universidades y Centros de Investigación en Estados Unidos

En 2023, se fortalecieron las actividades internacionalización con acercamientos con diversas universidades y centros de investigación en Estados Unidos, aprovechando la cercanía y los intereses de colaboración.

Los doctores Benjamín Valdez Salas, Nicola Radnev Nedev, Ernesto Alonso Beltrán Partida, y Mario Alberto Curiel Álvarez visitaron las instalaciones de **Arizona State University** para sostener una serie de reuniones institucionales con quienes estarán trabajando en programas de formación, primeramente, a nivel técnico-especializado para la industria de semiconductores y a partir de ahí, se buscarán para la formación de estudiantes a nivel posgrado de manera conjunta con énfasis en procesos de dispositivos semiconductores, haciendo uso de infraestructura compartida, así como, de la vinculación con empresas transnacionales del sector microelectrónica y semiconductores, lo anterior empata perfectamente en el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California y de Arizona dentro del "**Arizona Economy Initiative**".

A inicios del mes de noviembre de 2023, el Dr. Curiel fue parte de la comitiva que acompañó al rector a realizar una gira de acercamiento académico en la que se conversó sobre oportunidades de colaboración con **universidades, empresas y organismos de innovación científica y tecnológica a nivel global, que están ubicados en el norte del estado de California, Estados Unidos.**

Se visitaron los siguientes puntos estratégicos de la región: **Stanford Research Institute International, Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley, Universidad de California en San Cruz, Universidad Estatal en San José, Universidad de San Francisco, Universidad de Santa Clara y el Oracle Netsuite.**

Estas visitas abren el camino para que investigadores y estudiantes puedan acceder a diversas actividades de vinculación. Como resultado de esta visita, se estableció un

primer acercamiento entre pares académicos presentando las oportunidades de desarrollar proyectos de investigación conjunta en temas estratégicos como: Inteligencia Artificial, Empaquetamiento de Semiconductores, Monitoreo de la Calidad de Aire, Bionanomedicina para enfermedades de Transmisión Sexual y Cáncer y Energías Renovables.

#### **5.4.2. Programa de Formación de Instructores en Semiconductores**

Del 4 a 7 de diciembre de 2023, el Dr. Nicola Nedev Radnev, formó parte del grupo que participó en el **Programa de Formación de Instructores en Semiconductores en Arizona State University (ASU)** y que fue diseñado para profesores que imparten cursos para la fuerza laboral del sector de microelectrónica y semiconductores. El programa incluyó sesiones estilo seminario con miembros de la facultad de ASU, recorridos por los laboratorios e instalaciones de investigación, la visita a Intel Corporation y un panel de discusión con miembros de compañías de semiconductores (Figura 59).



*Figura 59. Participantes del Programa de Formación de Formadores en Semiconductores en Arizona State University (ASU)*

En febrero y abril del 2023 los doctores Francisco del Toro Guerrero, Jorge Ramírez Hernández y Jesus Eliana Rodríguez Burgueño participaron en sesiones organizadas por la San Diego State University con la finalidad de crear lazos académicos entre diversas instituciones de educación superior en la frontera California-Baja California, el evento se

denominó **SDSU Water Across Border**. La primera sesión fue de manera virtual y la segunda de manera presencial en Tijuana, con instituciones participantes como CICESE; Instituto de Investigaciones Oceanológicas, CETYS, COLEF, entre otras. Resultado de estas sesiones se realizaron proyectos semilla con corresponsables entre SDSU y UABC con temas de interés común (Figura 60) y en junio del 2023 se realizó una visita de campo.



*Figura 60. Reuniones de colaboración SDSU-UABC.*

### 5.5. Gestión de Convenios Generales

Durante el periodo 2023, los académicos del Instituto de Ingeniería realizaron la gestión oportuna de diversos convenios generales con diferentes instituciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional, como se puede observar en la Tabla 23.

*Tabla 23. Convenios generales gestionados*

Convenios generales gestionados	
Empresa/Organización	Estatus
1. Centro de Investigación en Materiales Avanzados	Finalizado
2. Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo	Finalizado

### 5.6. Gestión de Convenios Específicos

Durante el periodo 2023, los académicos del Instituto de Ingeniería gestionaron los siguientes convenios específicos (Tabla 24).

*Tabla 24. Convenios específicos gestionados*

Empresa/Organización	Estatus
1. Integración del atlas de peligros y riesgos del municipio de Mexicali	Finalizado

Empresa/Organización	Estatus
2. Estudio y monitoreo hidrogeológico de la respuesta del ecosistema a la implementación de los flujos ambientales para la restauración del delta del río colorado en el marco del acta 323, CILA-UABC.	Finalizado
3. Plan de ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali	Finalizado
4. Comisión Estatal del Agua de Baja California	Finalizado

### 5.7. Programas de Servicio Social Primera y Segunda Etapa

Durante el periodo 2023, se atendió un programa de servicio social primera etapa y 13 programas de servicio social segunda etapa por parte del personal académico del II (tabla 25), en donde fungimos como Unidad Receptora.

*Tabla 25. Programas de Servicio Social Segunda Etapa*

Nombre	Clave
1. Ciencias de la Tierra: Agua y Medio Ambiente	A186-0007
2. Análisis del medio físico: agua, suelo y medio ambiente	U186-0034
3. Análisis y diseño de sistemas innovadores para la gestión y mejoras de procesos de manufactura y servicios	U186-0038
4. Apoyo en la extracción de compuestos fitoquímicos para aplicaciones de química verde	U186-0064
5. Contaminación de agua y suelo	U186-0004
6. Desarrollo de tecnología análisis de actividades lúdicas para el desarrollo integral en la comunidad y la convivencia social	U186-0031
7. Diseño, control y mejoras de procesos de manufactura con tecnología innovadora	U186-0036
8. Diseño, simulación y fabricación de estructuras microelectromecánicas (MEMS)	U186-0030
9. Estudio de sistemas de refrigeración y aire acondicionado solar	U186-0022
10. Estudios de residuos orgánicos para la producción de biogás	U186-0007
11. Instrumentación para la adquisición de señales biológicas en el desarrollo de equipo médico y monitoreo del medio ambiente	U186-0033
12. Instrumentación, monitoreo y control electrónico de sistemas activados por energías renovables	U186-0028
13. Recuperación ambiental de los humedales del río colorado	U186-0018
14. Sostenibilidad del acuífero del Valle de Mexicali	U186-0067

Se registraron 73 estudiantes de licenciatura en programas de servicio social de primera y segunda etapa (Tabla 26), asesorados por el personal académico adscrito a esta UA.

Es importante destacar que tres programas de Servicio Social Profesional fueron beneficiados en la XIX Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Servicio Social 2023 en donde recibieron apoyo económico para becar a los estudiantes de dichos programas.

*Tabla 26. Programas de Servicio Social Profesional que fueron beneficiados en la XIX Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Servicio Social 2023*

Nombre del proyecto	Responsable
1. Estudio de la disponibilidad y demanda de agua potable en comunidades remotas costeras con clima cálido y marginación social.	Dr. Nicolás Velázquez Limón
2. Fomento de la Investigación e Innovación de los sectores industriales de países en desarrollo	Dra. Judith Marisela Paz Delgadillo
3. Estudio del estado del banco de baterías del sistema de generación de energía eléctrica sustentable de la comunidad de Puertecitos, B.C.	Dr. Saúl Islas Pereda

Como parte de las actividades asociadas a la convocatoria, el proyecto Fomento de la Investigación e Innovación de los sectores industriales de países en desarrollo con la Celda de Manufactura Flexible con Sistema de Control de Calidad Automatizado fue presentado en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTE) Plantel Michoacán de Ocampo en donde estudiantes de nivel medio superior (Figura 61).



*Figura 61. Actividades de servicio social asociadas a atención de un sector vulnerable.*

## 5.8. Otras modalidades de aprendizaje

En cuanto otras modalidades de aprendizaje, durante el 2023, investigadores del II atendieron 5 programas de prácticas profesionales, 3 programas de proyecto de vinculación en créditos y diversos programas de ayudantías, tal y como se describe en la Tabla 27.

*Tabla 27. Otras modalidades de aprendizaje 2023*

Nombre	Tipo
1. Diseño y elaboración de algoritmos, circuitos y bases de datos para estudio electrofisiológico	Prácticas Profesionales
2. Proyecto de diseño de sistema de gestión de información	Prácticas Profesionales
3. Bioingeniería aplicada	Prácticas Profesionales
4. Tecnologías activadas por energías renovables y desarrollos mecánicos	Prácticas Profesionales
5. Caracterización de materiales con aplicaciones electrónicas	Prácticas Profesionales
6. Proyecto de diseño de sistema de gestión de información	PVVC
7. Proyecto en sistemas SCADA para instalaciones fotovoltaicas	PVVC
8. Proyecto de síntesis y caracterización de nanopartículas y películas delgadas de NiOx	PVVC
9. Ayudantía docente en principios de mediciones bioeléctricas	Ayudantía Docente
10. Ayudantía docente en geología aplicada	Ayudantía Docente
11. Ayudantía en investigación en proyecto de sistemas de unidades	Ayudantía de Investigación
12. Ejercicio investigativo en adquisición de datos de sistema aislado fv	Ayudantía de Investigación
13. Ayudantía en Investigación en Obtención de Distrito Sanitario COEPRISBC	Ayudantía de Investigación
14. Ayudantía en Investigación en Diseño y Desarrollo de un Menú Saludable	Ayudantía de Investigación
15. Ayudantía en investigación en hidrología y medio ambiente	Ayudantía de Investigación
16. Ayudantía en laboratorio en principios de mediciones bioeléctricas	Ayudantía de Laboratorio
17. Ayudantía en laboratorio en apoyo a la extracción de aceites esenciales	Ayudantía de Laboratorio
18. Ayudantía en laboratorio en obtención de extractos antioxidantes	Ayudantía de Laboratorio
19. Apoyo a actividades de extensión y vinculación en estufa sustentable	Ayudantía de Laboratorio

Nombre	Tipo
20. Ayudantía en laboratorio en apoyo instrumentación reactor solar	Ayudantía de Laboratorio
21. Apoyo a actividades de extensión y vinculación en nutrición y sustentabilidad	Apoyo a actividades de extensión y vinculación

Estos programas atendieron a 33 estudiantes de licenciatura de diversos programas educativos.

## 6. PROYECTO EJECUTIVO DEL NUEVO EDIFICIO PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (CEENER) CON CERTIFICACIÓN LEED

El CEENER es un Centro Tecnológico orientado a aplicar el conocimiento y el factor humano de Baja California para el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, así como el desarrollo de tecnologías limpias. Las nuevas instalaciones del CEENER se encontrará en el Parque Industrial Centinela. Este espacio, será el primer edificio de UABC con certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED por sus siglas en Inglés, Figura 62), reconocimiento otorgado por el Consejo de edificación Sustentable de los Estados Unidos. Entre los beneficios que proporciona la citada certificación se encuentran: espacios con mejores condiciones para la salud y productividad, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, acceso a incentivos fiscales, disminución en los costos de operación y residuos, y ahorro energético y de recursos.



*Figura 62. Proyecto ejecutivo en 3D del CEENER en el Parque Industrial Centinela.*

## 7. CULTURA DIGITAL

Como parte de la cultura digital del Instituto de Ingeniería se realizó la renovación del sitio web de los programas MyDCI en formato para PC y móvil, la creación de dos espacios digitales con acceso interno en Google Sites: uno para académicos y otro para los estudiantes, en los cuales pueden realizar solicitudes de comisiones académicas, registro de proyectos, solicitud de constancias, se agregaron accesos directos a las plataformas institucionales, ligas de interés, entre otros (Figura 63).



Figura 63. Espacios digitales y renovación de sitios web.

Además, se está trabajando en la renovación del sitio web del Instituto de Ingeniería con una nueva imagen y actualización de la plataforma de interacción en formato para PC y móvil (Figura 63).

## 8. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO 2023

### 8.1. Ejercicio presupuestal del 2023

En el ejercicio del periodo reportado, se otorgó al Instituto de Ingeniería un **presupuesto para gasto operativo de \$930,414.75 m.n.**, el cual se ejerció de la siguiente manera:



Figura 64. Ejercicio del presupuesto de gasto operativo

El Instituto aportó \$1'093,661.66 m.n. de **ingresos propios**, por la prestación de servicios de laboratorio a otras dependencias y/o al sector empresarial e industrial, de acuerdo con el siguiente esquema:

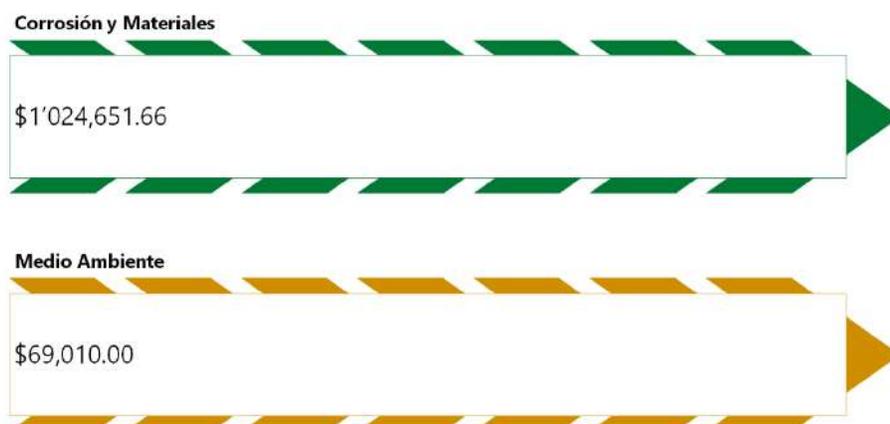


Figura 65. Ingresos por servicios de laboratorio

De estos ingresos propios, por la cantidad \$1'093,661.66 m.n., el Instituto aportó a la administración central de la UABC \$164,049.25 m.n. en cumplimiento del 15% del ingreso total, para cubrir los gastos indirectos que ocasionan estos servicios ofrecidos y 15% se destinó al II.

Se recibió la cantidad de \$60,348.00 m.n., por la venta de **boletos de los sorteos UABC 89 y 90**. Parte del recurso se destinó a servicios \$11,757.60 m.n. y apoyo a estudiantes \$20,000.00 m.n.



Figura 66. Ingresos por sorteos UABC

El apoyo recibido durante 2023, por concepto de pagos por **ingresos del Programa de posgrado MYDCI** fue de \$319,413.40 m.n. El recurso se ha ejercido de la siguiente manera: \$62,720.92 m.n. para adquisición de equipo de A/C (salón M1) y proyector para CA y área de trabajo exclusivo para estudiantes del MYDCI; Publicación de artículos con participación de estudiantes \$101,522.45 m.n.; \$107,302.92 m.n. para apoyos destinados a movilidades de CA y \$11,178.00 m.n. para servicios.

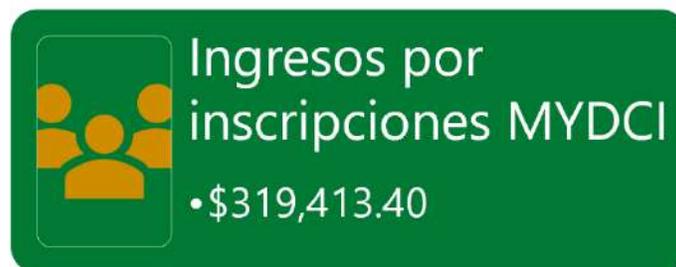


Figura 67. Ingresos por inscripciones MYDCI

Por los nuevos **convenios de vinculación** (Figura 68) establecidos, el Instituto de Ingeniería ingresó en el periodo reportado, la cantidad de \$3'431,920.00 m.n.; convenios

firmados con el Instituto Municipal de Investigaciones y Planeación Urbana y con el Municipio de Mexicali, Baja California, Proyectos:

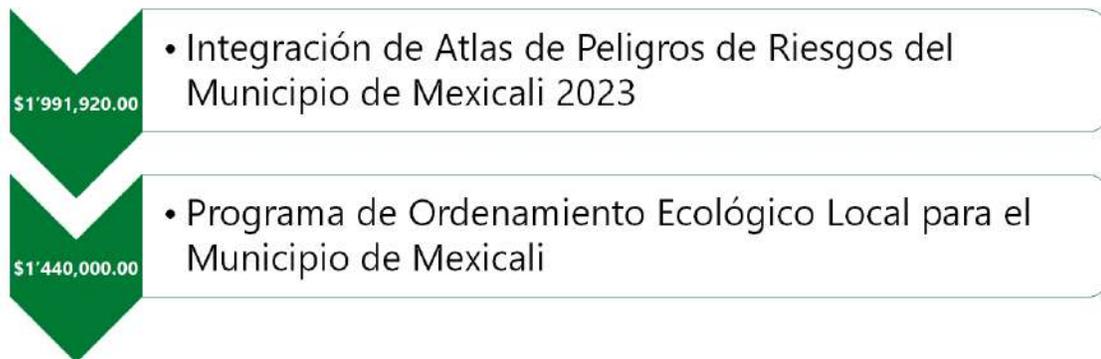


Figura 68. Ingresos por convenios de vinculación.

Los Investigadores beneficiados con recurso **PRODEP** correspondiente a la convocatoria "**Apoyo a Profesores de Tiempo Completo con perfil Deseable 2023**", fueron los siguientes:

Los Dr. David Enrique Flores Jiménez, Dr. José Ramón Ayala Bautista y Dr. Oscar Manuel Pérez Landeros, por la cantidad de **\$7,965.00 m.n.** para cada uno, haciendo un total de \$23,895.00 m.n.



Figura 69. Apoyo a Profesores de Tiempo Completo con perfil Deseable 2023.

Se obtuvieron recursos por la cantidad de **\$303,773.29 m.n.** para apoyar 3 proyectos de investigación correspondientes a la **XIX Convocatoria de Apoyos a Proyectos de Servicio Social 2023** (Tabla 28), proyectos.

Tabla 28. Apoyos a proyectos de Servicio Social 2023.

Proyecto	Monto	Responsable
1. Estudio de la disponibilidad y demanda de agua potable en comunidades remotas costeras con clima cálido y marginación social	\$ 69,039.35	Nicolás Velázquez Limón
2. Fomento de la Investigación e Innovación de los Sectores Industriales de Países en Desarrollo	\$125,967.54	Judith Marisela Paz Delgadillo
3. Estudio del estado del banco de baterías del sistema de generación de energía eléctrica sustentable de la comunidad de Puertecitos, B.C.	\$108,766.40	Saúl Islas Pereda

Además, se obtuvo la cantidad de \$40,000.00 m.n. de la “**Convocatoria Especial de Apoyo a la Publicación 2023**”, los beneficiados fueron: Dr. José Ramón Ayala Bautista \$15,000.00 m.n., Dr. Néstor Santillán Soto \$10,000.00 m.n. y Dr. Marco Antonio Reyna Carranza \$15,000. m.n.

Actualmente están vigentes los convenios (Tabla 29) que enseguida se enuncian, según sus fuentes de financiamiento y montos.

Tabla 29. Convenios vigentes de fuentes de financiamiento externas.

No.	Dependencia	Nombre	Monto	Responsable
1	Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos (CILA)	Estudio y monitoreo hidrogeológico de la respuesta del ecosistema a la implementación de los flujos ambientales para la restauración del delta del río Colorado en el marco del acta 323	\$ 1,988,380.00	Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño
2	Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana	Integración del atlas de peligros y riesgos del municipio de Mexicali	\$ 853,680.00	Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño
3	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT)	Desarrollo de un nuevo recubrimiento biocompatible Ag/Cu-TiO <sub>2</sub> y su papel en la inducción osteogénica con potenciales aplicaciones médicas	\$ 1,500,000.00	Dr. Ernesto Alonso Beltrán Partida

## 8.2 Ejercicio presupuestal sobre el 15% correspondiente al II

En el periodo reportado, se realizaron apoyos, actividades y obras con un costo total de \$456,245.08 m.n. El financiamiento provino de los recursos obtenidos del **15% tanto de los de proyectos de investigación como de los ingresos propios** (Tabla 30) generados en el año. Tales como:

*Tabla 30. Costos por obras y equipamiento*

Concepto	Monto
1. Apoyos a CA para reuniones en la región y participación en estancias nacionales e internacionales.	\$200,745.82
2. Participación en eventos para la divulgación de la ciencia	\$11,999.64
3. Aportación para adquisición de Licencia anual MATLAB	\$70,842.86
4. Trabajos de mantenimiento y conservación del edificio	\$172,656.76

## 8.3 Recurso extraordinario por parte de la administración central

Durante el periodo se autorizó recurso para dar continuidad **al proyecto Código Red-UABC** por un importe de \$4'867,554.36.

Así también se gestionó **recurso extraordinario por parte de la administración central** para el mantenimiento y adquisición de equipo de laboratorio por la cantidad de \$2'372,243.54 m.n., adquisición de sistema de alarma sísmica un monto de \$111,726.00 m.n. y para mantenimiento de vehículo por \$64,107.44 m.n.

## 9. EVENTOS POR PARTE DE LA UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL (UIPC)

### 9.1 Infraestructura y equipamiento de Protección Civil

Se llevó a cabo una revisión del estado de los extintores actuales, y se reemplazaron, adicionalmente se colocaron letreros con luz en las salidas de emergencia, luminarias LED en la parte alta del edificio en la zona norte y en puertas de emergencia en la zona externa. Finalmente, se colocaron letreros a cada extintor para su fácil localización

En la Figura 70 se pueden observar imágenes representativas de las acciones antes señaladas.

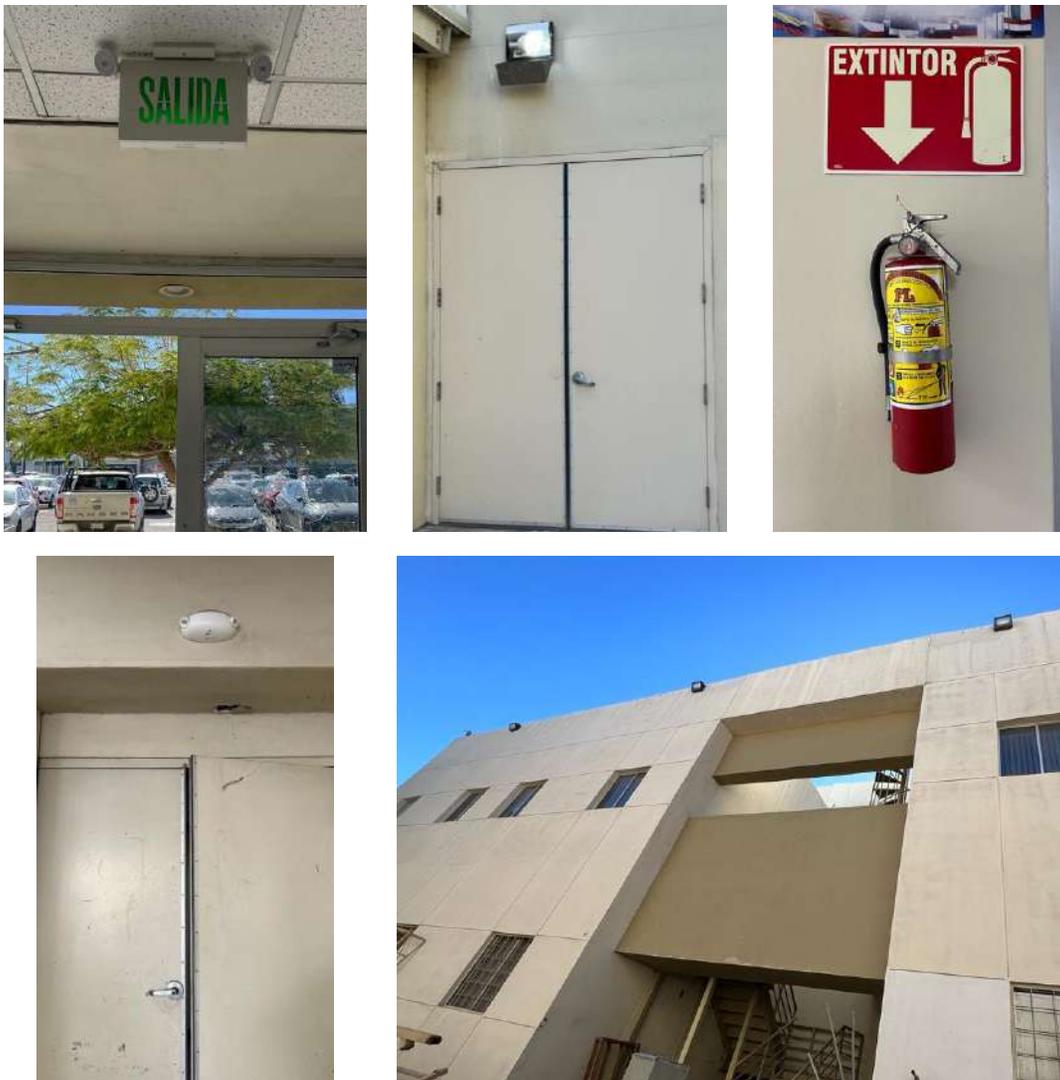


Figura 70. Instalaciones de luces de emergencia y señalizaciones.

## 9.2 Simulacros por eventos sísmicos

Durante el año 2023, se realizaron 4 ejercicios de simulacro, los cuales fueron realizados los días 11 de abril y 19 de septiembre de 2023, en los turnos matutino y vespertino, respectivamente. En la Figura 71 se muestra evidencia de estos eventos.



Figura 71. Simulacros de sismo durante el 4 de abril y 19 de septiembre de 2023.

En la Tabla 31 se muestran los datos más relevantes de los simulacros realizados.

Tabla 31. Información de los simulacros.

Fecha	Turno	Tiempo de evacuación	Docentes y administrativos evacuados	Alumnos evacuados
<b>11-Abril</b>	Matutino	4 min 26 s	37	30
	Vespertino	2 min y 59 s	32	14
<b>19-Sep</b>	Matutino	3 min y 11 s	40	13
	Vespertino	2 min y 30 s	31	25

Durante los simulacros efectuados, se contó con la participación del personal académico, administrativo, de servicios y estudiantes. Se ejecutó el protocolo de sismos especificado por la UABC en coordinación con Protección Civil.

## 10 TRANSPARENCIA

En el sitio Web del Instituto de Ingeniería, se encuentra la información indicada por la Unidad de Transparencia y Acceso a la Información Pública de la UABC, sobre los criterios de organización y publicación de contenidos en los sitios Web de las unidades académicas de la UABC.

Por ello se actualiza periódicamente el sitio Web del Instituto de Ingeniería <http://institutodeingenieria.uabc.mx/>, para incluir la información que marcan los artículos siguientes:

- a) Artículo 11, fracciones II, III, IV, VI, IX y XI de la *Ley de Transparencia y Acceso a la Información para el Estado de Baja California*, y
- b) Artículo 10, fracciones III, VI, VII, XXII y XXIV del *Reglamento para la Transparencia y Acceso a la Información*, en las siguientes direcciones:

- Estructura orgánica:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/organigrama>

- Información curricular de autoridades y funcionarios:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/20-cv>

- Servicios que ofrece el Instituto de Ingeniería:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/19-servicios>

- Formatos de trámites:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/11-Documentos%20de%20uso%20interno>

- Directorio telefónico:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/directorio>

- Convenios celebrados con instituciones públicas o privadas:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/18-convenios>

- Convocatorias para los nombramientos de director, consejeros universitarios y consejeros técnicos o de investigación:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/16-proceso-de-designacin-de-director-del-ii-2013-2017>

- Comisiones honoríficas:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/comisiones-honorificas>

- Informes anuales del director:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/12-informes-del-director-del-instituto-de-ingeniera>

- Planes y programas educativos de maestría y doctorado:

✓ Maestría en Ingeniería y Maestría en Ciencias:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/maestria-46325>

✓ Doctorado en Ingeniería y Doctorado en Ciencias:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/doctorado-62106>

- Plan de desarrollo:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/15-plan-de-desarrollo-del-instituto-de-ingeniera>

- Minutas del Consejo de Vinculación:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/23-vinculacionii>

- Actas del Consejo Técnico de Investigación:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/transparencia-21206/category/25-actas-consejo-tecnico-instituto-de-ingeniera>

- Manual de Organización y Procedimientos:

[https://drive.google.com/file/d/1RoutdsFM\\_jjHTc6G1rIrKxIPbk7\\_z979/view](https://drive.google.com/file/d/1RoutdsFM_jjHTc6G1rIrKxIPbk7_z979/view)

Además, durante el periodo reportado se impartió el curso "Transparencia Universitaria" al personal administrativo por parte de la Unidad de Transparencia (Figura 72).



*Figura 72. Personal de la Unidad de Transparencia de UABC impartiendo el curso.*

## **11 SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES POR PARTE DE LA JUNTA DE GOBIERNO EN EL PROCESO DESIGNACIÓN DE DIRECTOR DEL II**

En atención a las recomendaciones hechas en la pasada designación de Director del Instituto de Ingeniería, se ha venido fomentando y buscando la **colegialidad** de nuestro quehacer. Se han reforzado acciones de comunicación y toma de decisiones principalmente en nuestros programas de posgrado, retomando la congruencia de las funciones y representatividad de los diferentes órganos y cuerpos colegiados. Se deben de continuar las acciones a bien de nuestra Unidad Académica, que conlleven a mejorar nuestras funciones sustantivas y fortalecer el incremento de indicadores asociados a la investigación y el posgrado.

Se ha venido trabajando de la mano con el **Consejo de Vinculación del Instituto de Ingeniería**, tomando en cuenta la representatividad de las áreas y la opinión de los consejeros externos para definir la articulación directa con nuestros programas de posgrado y cartera de servicios que detonen otras fuentes de financiamiento a nuestra unidad académica, así como el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo que atiendan las necesidades regionales de los diversos sectores.

En enero de 2024, publicado en Gaceta edición especial No. 550, se emite el **Acuerdo por el que se crea el Centro Inteligente de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Autónoma de Baja California**, quién ejercerá sus funciones a través del Instituto de Ingeniería, como una entidad que brindará atención y apoyo a desarrollos innovadores propios de la vinculación y el talento del recurso humano de la Universidad. Lo anterior, en las áreas de las ciencias e ingenierías, para fomentar un ecosistema controlado, sostenible e inteligente con base en el concepto de industria 4.0, que potencie la capacidad de emprendimiento de la UABC a través de servicios especializados, la transferencia del conocimiento, así como la gestión de proyectos Universidad-Empresa y formación profesional por proyectos. Así mismo, en 2023, se implementaron programas de educación continua a través de este Centro, ofreciendo

certificaciones, cursos y talleres altamente especializados en áreas emergentes para el desarrollo económico del Estado de Baja California.

Se implementaron las actividades asociadas a la creación y desarrollo de **nuevos sitios Web** para el Instituto de Ingeniería y el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería, los cuales son resultado de un esfuerzo conjunto por renovar y fortalecer la presencia y alcance del Instituto de Ingeniería. **Se crearon dos espacios digitales** dirigidos a los estudiantes y académicos para mejorar y eficientizar la atención a nuestra comunidad.

Durante los ciclos 2023-1 y 2023-2, se continuó con la gestión y coordinación de las actividades asociadas a la **actualización del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MYDCI)**, atendiendo los lineamientos institucionales, así como las acciones derivadas de los indicadores y estudios más recientes del propio programa. En un trabajo conjunto con la Coordinación General de Investigación y Posgrado y el Departamento de Apoyo a la Docencia e Investigación campus Mexicali, se han analizado puntualmente los indicadores del programa por cada una de las sedes, y se continúa con el proceso para dictaminar la pertinencia y objetividad de continuar manejado un programa estatal, en donde cada UA ha detectado particularidades del entorno que hasta el momento han dificultado el mantener homologados algunos de los criterios y/o acuerdos en el MYDCI. El trabajo asociado a la actualización del programa MYDCI continúa vigente en este 2024, y **se requiere del apoyo total de la administración central** para concluir durante este año, considerando los cambios recientes en el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027, y la coyuntura de la propuesta del modelo educativo en concordancia con el contexto global actual y el futuro de la educación basada en el aprendizaje por proyectos.

Durante la actual gestión frente al Instituto de Ingeniería, se ha mantenido una apertura y promoción al diálogo abierto y sentido de pertenencia de la comunidad académica. Se ha trabajado bajo un clima organizacional respetuoso y de confianza

haciendo énfasis en la transversalidad de nuestras funciones. Los resultados, en este sentido, han sido fruto del trabajo y la colaboración de quienes conformamos el Instituto de Ingeniería, Unidad Académica que se ha concebido con los más altos estándares de calidad y excelencia en investigación, posgrado e innovación. Gracias a quienes fueron y son parte de esta gran comunidad, por su compromiso y apoyo incondicional.

**Dr. Mario Alberto Curiel Álvarez**

Director