



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UABC

Octubre de 2016 a Septiembre de 2017

**Presenta:
Dra. Gisela Montero Alpírez
Directora**

Mexicali, B. C., Octubre 2017



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández

Rector

Dr. Alfonso Vega López

Secretario General

Dr. Ángel Norzagaray Norzagaray

Vicerrector Campus Mexicali

DIRECTORIO INSTITUTO DE INGENIERIA

Dra. Gisela Montero Alpírez

Directora

Dr. Rafael Villa Angulo

Subdirector

C.P. María Isabel Partida Ojeda

Administradora

Dr. Marcos Alberto Coronado Ortega

Coordinador de Posgrado e Investigación

Dra. Larysa Burtseva

Coordinadora del Área de Ingeniería Física

Dr. Carlos Pérez Tello

Coordinador del Área de Ingeniería Química

Dr. Onofre Rafael García Cueto

Coordinador del Área de Medio Ambiente

CONTENIDO

Página

<i>PRESENTACIÓN</i>	5
<i>1. INVESTIGACIÓN</i>	6
<i>2. PERSONAL ACADÉMICO</i>	7
<i>3. PROGRAMA DE POSGRADO MYDCI Y SUS ESTUDIANTES</i>	26
<i>4. VINCULACIÓN</i>	32
<i>5. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS</i>	38
<i>6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</i>	42
<i>7. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO</i>	44
<i>8. TRANSPARENCIA</i>	46

PRESENTACIÓN

Este cuarto informe de la presente administración del Instituto de Ingeniería (II), comprende las acciones realizadas, así como los objetivos logrados por esta comunidad, producto del trabajo y la dedicación de quienes la integramos: académicos, estudiantes, trabajadores administrativos y personal de intendencia. Agradezco profundamente a todos, por su valiosa participación, en este esfuerzo constante por mantener con su labor diaria, su compromiso institucional y contribuir así, para que el Instituto destaque y sea un orgullo para la UABC.

Las actividades y logros que se reportan, se relacionan con el cumplimiento de los objetivos planteados por esta administración, en el Plan de Desarrollo del II (PDII) 2014-2017, los cuales son: a) Fortalecer los grupos de investigación y fomentar el desarrollo tecnológico, b) Fomentar las actividades de gestión de fondos, movilidad de personal y profesores visitantes, capacitación continua de los investigadores y mejoramiento de los indicadores de productividad, c) Promover la colaboración con el sector privado, para el desarrollo de proyectos, d) Promover el desarrollo de proyectos de base tecnológica, que conlleven a la creación de nuevas empresas, e) Incrementar el número de PTC con nombramiento SNI y PRODEP, f) Incentivar a los académicos para aumentar el número de publicaciones promedio por investigador, g) Incrementar el nivel de los indicadores del MYDCI para buscar la evolución de Programa, h) Consolidar y fortalecer el exitoso esquema de trabajo con los sectores educativo, empresarial y de gobierno para ser más competitivos y colaborativos con ellos, en beneficio de la sociedad.

El contenido de este informe comprende los siguientes aspectos: 1) Investigación, 2) Personal Académico, 3) Programa MYDCI y sus Estudiantes, 4) Vinculación, 5) Distinciones y Reconocimientos, 6) Infraestructura y Equipamiento, 7) Administración, Gestión de Recursos y Ejercicio del Presupuesto y 8) Transparencia.

1. INVESTIGACIÓN

La investigación en el II se desarrolla en 3 áreas: Ingeniería Física, Ingeniería Química y Medio Ambiente. Áreas que cuentan con 28 laboratorios que, por su infraestructura y equipamiento, permiten a investigadores y estudiantes, desarrollar sus proyectos. Estos laboratorios son:

1. Automatización e Instrumentación Virtual
2. Biocombustibles
3. Bioinformática y Física Aplicada
4. Bioingeniería y Salud Ambiental
5. Biología Molecular y Cáncer
6. Biosensores Analíticos
7. Calidad del Aire
8. Ciencia y Tecnología del Agua, Suelo y Medio Ambiente
9. Computación Científica
10. Corrosión y Materiales (compartido con la industria)
11. Electroquímica
12. Hidrología y Sistemas de Información Geográfica
13. Ingeniería de Software
14. Inteligencia Artificial
15. Meteorología y Climatología
16. Micro Red Sustentable de Servicios Energéticos Comunitarios, Puertecitos (Primer Laboratorio Verde de la UABC)
17. Microscopía y Análisis de Fallas
18. Optoelectrónica
19. Planeación Urbana y Desarrollo Sustentable
20. Procesos Biotecnológicos y Biopelículas
21. Procesos Industriales
22. Química Ambiental
23. Residuos Sólidos
24. Semiconductores, Microelectrónica y Nanotecnología (compartido con la industria)
25. Sismología y Geofísica Aplicada
26. Sistemas Térmicos y Eléctricos

27. Tecnologías Educativas

28. Tribología (compartido con la industria)

Así como un Laboratorio Móvil de Corrosión y Materiales y un Laboratorio compartido Furukawa-UABC, ubicado en las instalaciones de la empresa, en Mexicali, Baja California.

Además de los proyectos ya existentes, actualmente están vigentes los que enseguida se enuncian, según su fecha de registro, junto con sus fuentes de financiamiento y montos.

- Aprovechamiento de Aguas Residuales Tratadas en el Valle de Maneadero, Ensenada B.C; financiado por la Secretaria del Fomento Agropecuario y la Secretaria de Planeación y Finanzas, con la cantidad de \$800,000.00
- Manual de Capacitación para un Proyecto de Residuos Electrónicos en Mexicali, Baja California; financiado por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), con la cantidad de \$252,857.00
- Heterogeneidad y escalamiento de los flujos de superficie de agua y energía. Suelo-vegetación-atmósfera de sistemas climáticos regionales; financiado por SEMARNAT-CONACYT, con la cantidad de \$194,400.00
- Diseño y Desarrollo Tecnológico de Planta Experimental para la obtención de cable plano flexible para la elaboración de conector de Bolsa de Aire, financiado por Furukawa México y CONACYT, con la cantidad de \$2,400,000.00
- Investigación y desarrollo de prototipo funcional de membranas de quitosan con microcápsulas de triclosan para el tratamiento de la periodontitis crónica; financiado por CIMA de B.C. (PEI-PROINNOVA), con la cantidad de \$952,000.00

2. PERSONAL ACADÉMICO

Los académicos y estudiantes del II para realizar sus labores, requieren del valioso apoyo tanto del personal administrativo como de intendencia. Es así que la planta del II está conformada por 55 empleados, de los cuales 46 son académicos, 6 administrativos y 3 intendentes. Del total de la planta, cuentan con definitividad 35 académicos, 4 trabajadores administrativos y 3 intendentes.

De la planta de 46 académicos, 41 son investigadores o profesores y 5 son técnicos, todos con dedicación de tiempo completo. El perfil de la planta se describe según: categorías, grado máximo de estudios, pertenencia al SNI, obtención del PRODEP y del PREDEPA, así como su participación en los Cuerpos Académicos (CA) y los indicadores de su productividad.

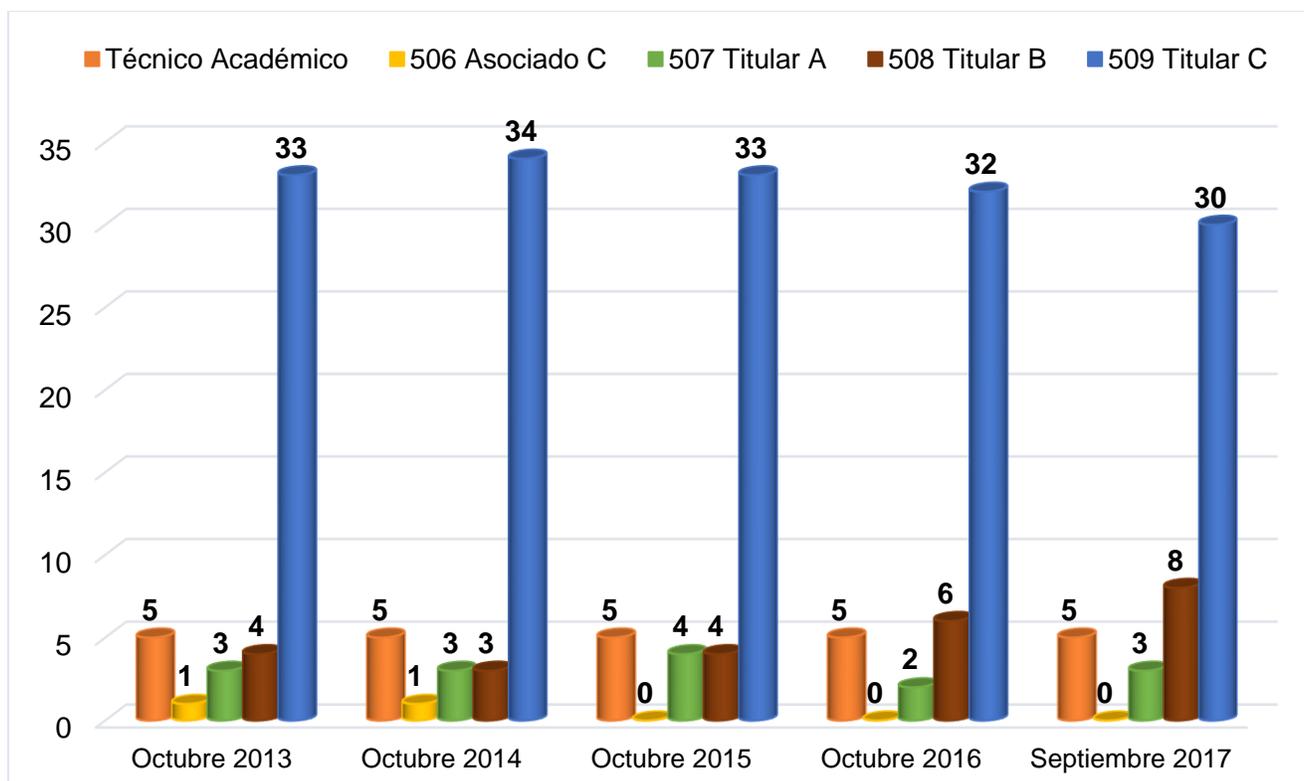
Categorías del personal académico

Los 41 académicos que son investigadores o profesores, tienen las siguientes categorías, cifras que además se encuentran en la Gráfica 1.

- 30 (73%) son Titular C
- 8 (20%) son Titular B
- 3 (7%) son Titular A

Además 5 académicos son Técnicos.

Como se observa, la categoría Asociado C ha desaparecido en todos los niveles, indicador importante, porque las nuevas contrataciones tienen los perfiles solicitados por la institución.



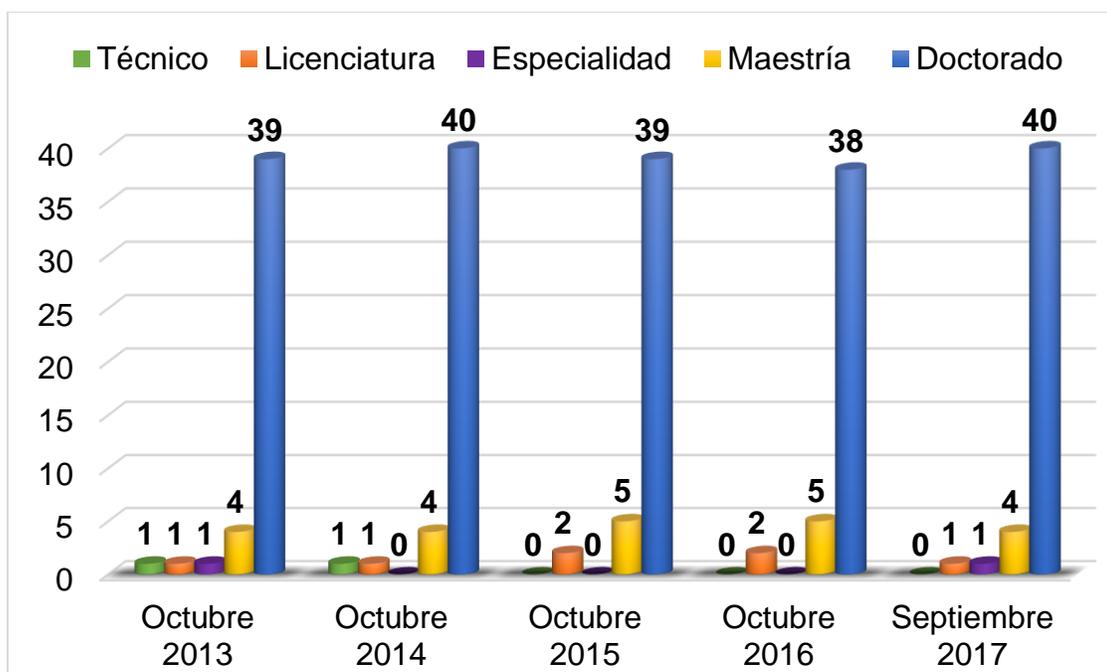
Gráfica 1. Categorías del personal académico del II.

Grado máximo de estudios del personal académico

El nivel de escolaridad de la planta académica conformada por 41 investigadores o profesores y 5 técnicos, es el siguiente:

- 40 (87%) son doctores
- 4 (9%) son maestros
- 1 (2%) es especialista
- 1 (2%) es licenciado

Cabe aclarar que de los 4 maestros, 2 se encuentran realizando estudios de doctorado y el especialista estudios de maestría. En la Gráfica 2 se refleja la evolución del grado máximo de estudios del personal académico del II.

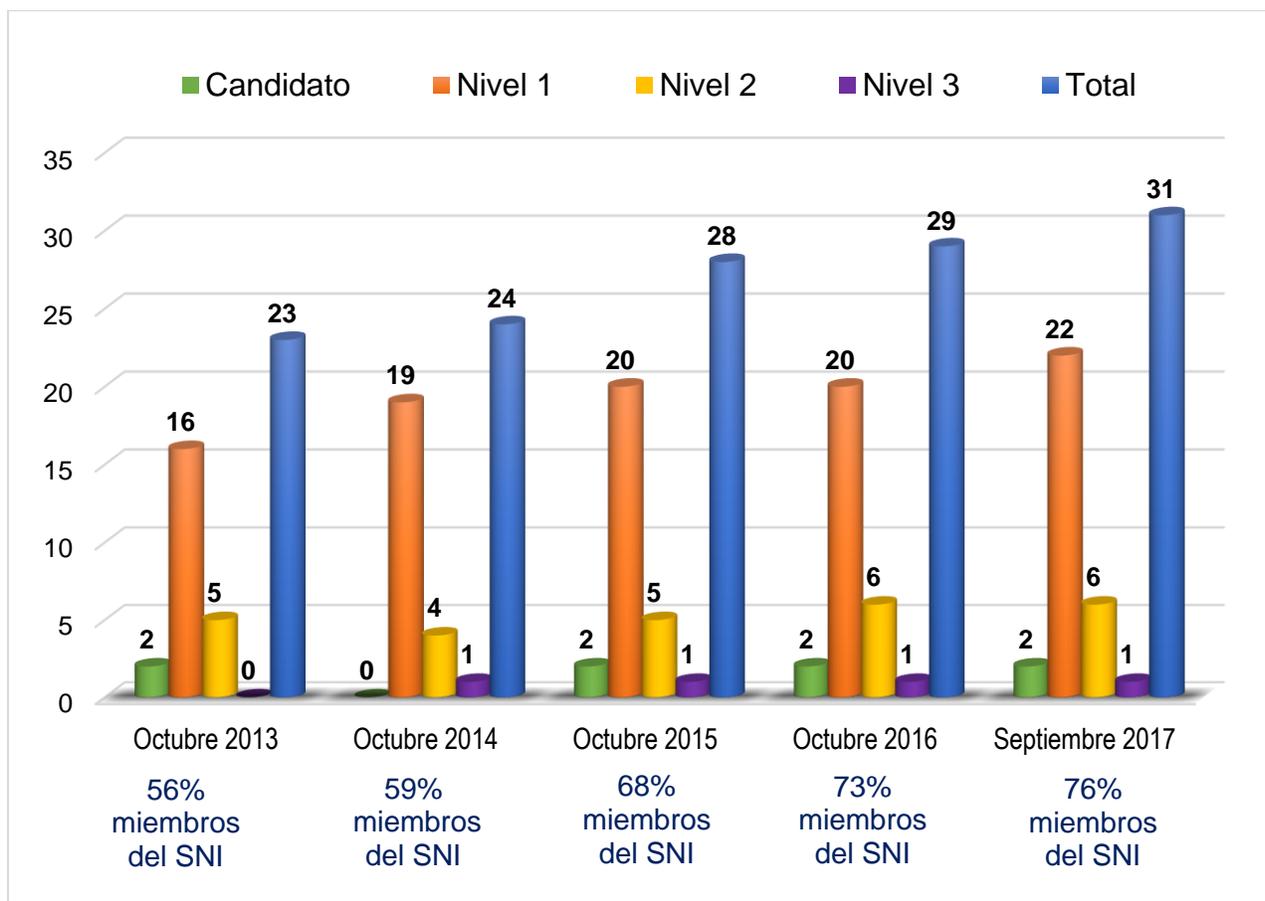


Gráfica 2. Grado máximo de estudios del personal académico del II.

Pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

El 76% de los académicos del II pertenece al SNI, en los niveles a continuación mencionados, información que además se aprecia en la Gráfica 3.

- 1 con nivel 3
- 6 con nivel 2
- 22 con nivel 1
- 2 con nivel candidato



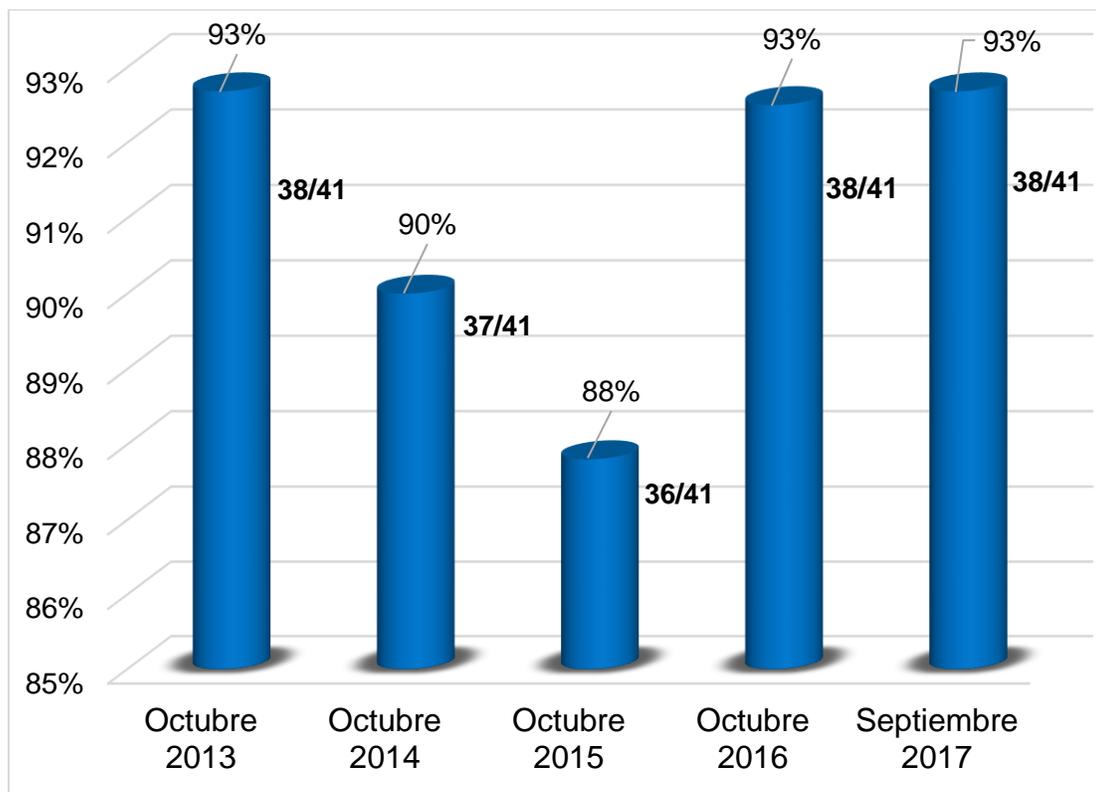
Gráfica 3. Pertenencia de los académicos del II al SNI.

Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo superior (PRODEP)

De los 41 académicos que cumplen con los requisitos establecidos por la SEP, para aspirar a obtener el perfil PRODEP, 38 (93%) cuentan con él, como se ilustra en la Gráfica 4. En el periodo reportado, 11 académicos renovaron su Perfil PRODEP, 1 de los que renovaron, además de otros 2 recibieron apoyo para la compra de equipo y materiales, como se presenta enseguida:

1. Larysa Burtseva, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
2. Moisés Galindo Duarte, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
3. Francisco David Mateos Anzaldo, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
4. Radnev Nedev Nicola, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
5. Carlos Pérez Tello, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
6. María Elizabeth Ramírez Barreto, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
7. Moisés Rivas López, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
8. Néstor Santillán Soto, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020

9. Michael Schorr, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
10. Margarita Stilianova Stoytcheva, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020
11. Rafael Onofre García Cueto, renovación 19 Jul 2017-18 Jul 2020 y \$10,000.00
12. Ernesto Alonso Beltrán Partida, \$40,000
13. Concepción Carreón Diazconti, \$40,000.00

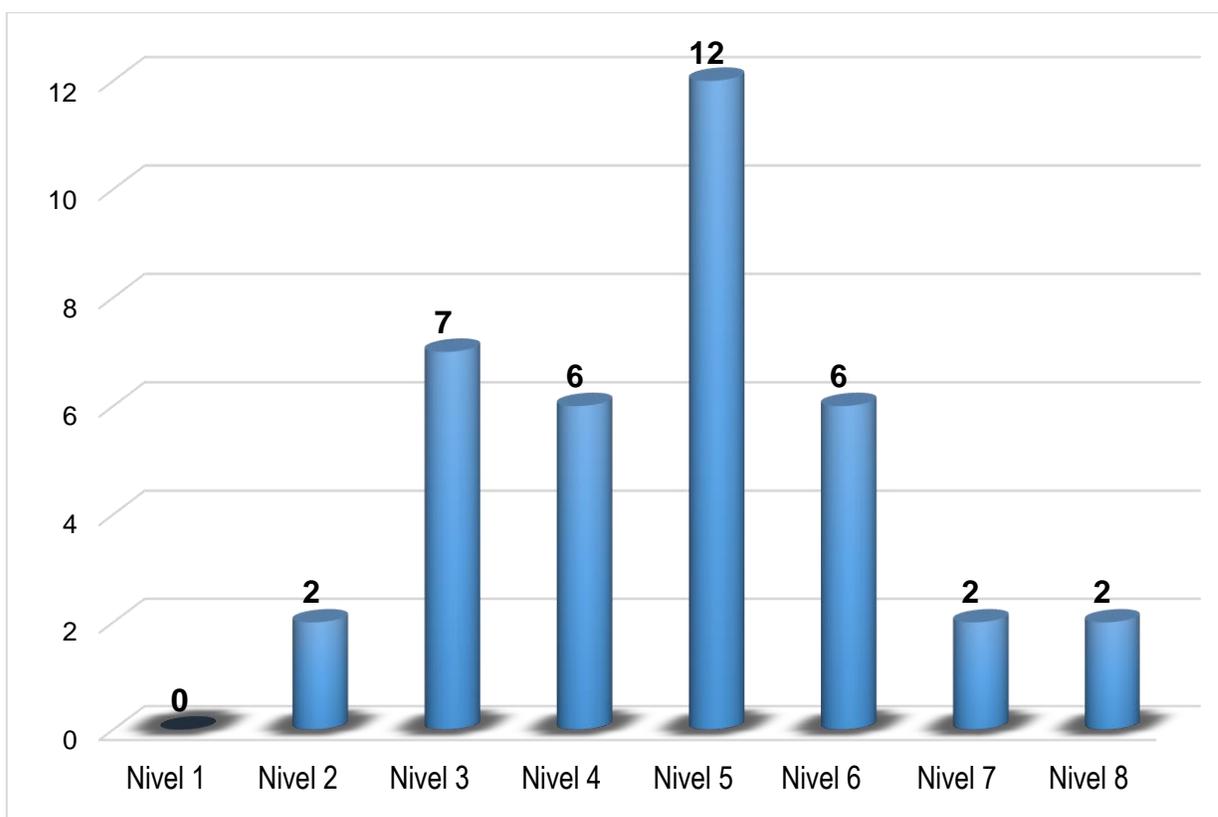


Gráfica 4. Porcentaje relativo de académicos del II con perfil PRODEP.

Programa de Reconocimiento al Desempeño del Personal Académico (PREDEPA)

De los 46 académicos, 37 (80%) obtuvieron el estímulo del PREDEPA, en los siguientes niveles, distribución que se muestra en la Gráfica 5.

- 2 nivel 8
- 2 nivel 7
- 6 nivel 6
- 12 nivel 5
- 6 nivel 4
- 7 nivel 3
- 2 nivel 2



Gráfica 5. Nivel de PREDEPA del personal académico del II.

Es necesario señalar que no obstante la transición generacional que se ha dado en el II, durante el periodo 2013-2017, se logró avanzar en la consolidación de la planta académica, porque las nuevas contrataciones se han realizado atendiendo los criterios institucionales que establecen perfiles con grado de Doctor, nombramiento SNI o en su defecto, producción suficiente para ingresar a este sistema, en la convocatoria inmediata; así como obtener el perfil PRODEP, una vez cumplido el requisito de antigüedad.

Es importante destacar que 4 de los académicos del II, son miembros de la Academia Mexicana de Ciencias.

Nivel de consolidación de los Cuerpos Académicos (CA)

En el año 2013, el II contaba con 1 CA en formación, 1 CA en consolidación y 6 CA consolidados. En el año 2014, el CA Bioinformática y Biofotónica evolucionó del nivel En Formación al nivel En Consolidación. Actualmente existen 6 CA consolidados y 2 CA en consolidación.

Los CA desarrollan LGAC estrechamente relacionadas con las LGAC del MYDCI, interacción que tiene gran impacto en la actualización de los contenidos de las asignaturas y en la producción de académicos y estudiantes. La conformación de estos CA, se ha venido dando en congruencia con las 12 líneas de investigación que a la fecha existen. Los CA con sus respectivas líneas de investigación se enuncian enseguida:

CA consolidados y sus líneas de investigación

1. Bioingeniería y Salud Ambiental

- Bioingeniería y Medio Ambiente

2. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

- Hidrología, Geohidrología y Geofísica Aplicada
- Origen, Transporte y Remediación de Contaminantes en Suelo y Agua Subterránea

3. Corrosión y Materiales

- Corrosión y Materiales
- Electroquímica y Mecanismos de Corrosión

4. Medio Ambiente

- Residuos Sólidos y Ciencias Atmosféricas
- Energía y Medio Ambiente

5. Sistemas Energéticos

- Evaluación y Planeación de Recursos Energéticos
- Uso Eficiente y Ahorro de Energía

6. Optoelectrónica y Mediciones Automáticas

- Optoelectrónica y Mediciones

CA en consolidación y sus líneas de investigación

1. Cómputo Científico

- Inteligencia Artificial

2. Bioinformática y Biofotónica

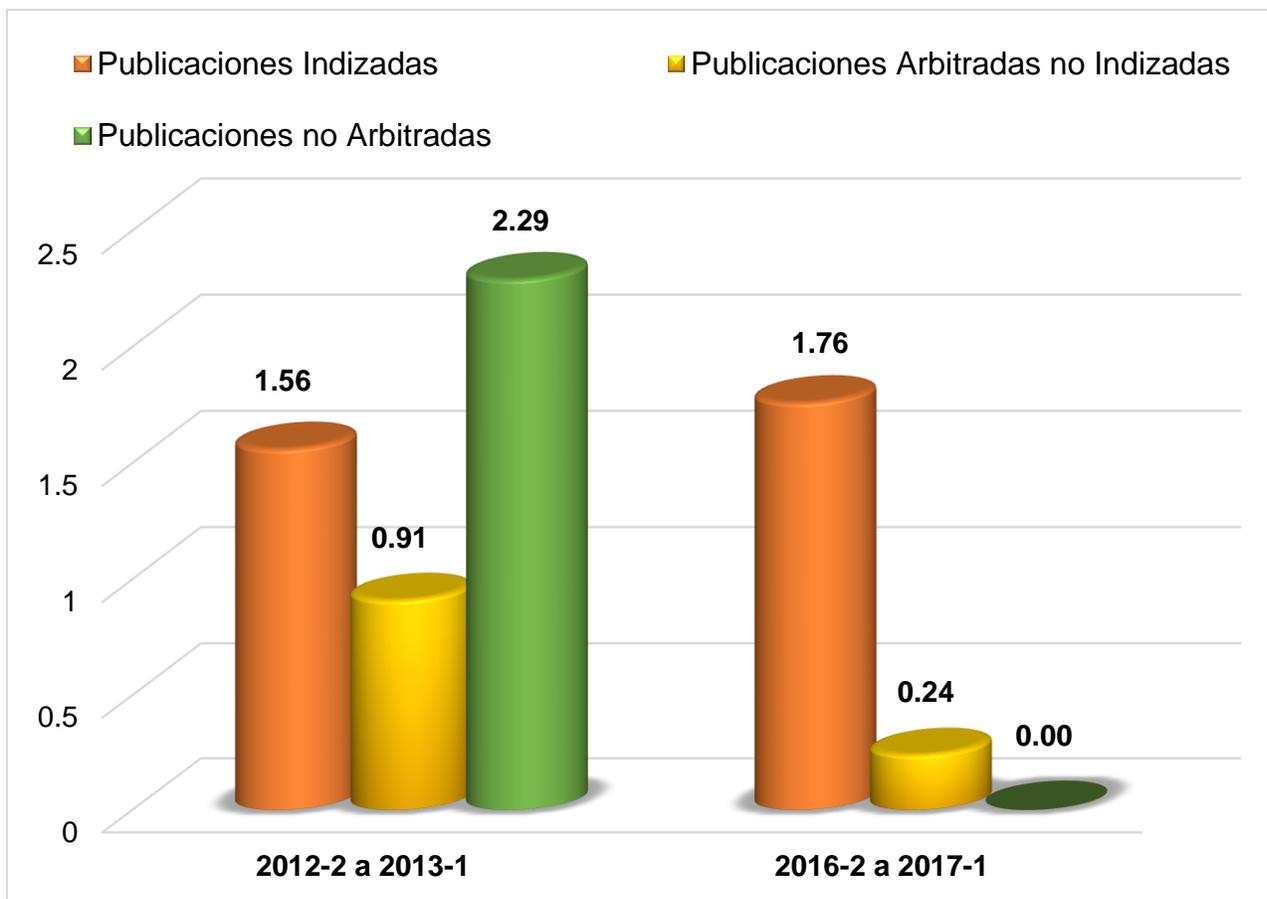
- Recursos Bioinformáticos y Biofotónicos para el Desarrollo de Tecnología

Indicadores de productividad

La productividad de los académicos se refleja en: a) publicación de artículos y memorias en extenso, b) registros de derechos de autor como obra literaria, c) registros de derechos de autor como software, d) solicitudes de patentes, e) actividad editorial, f) impartición de conferencias, g) participación en redes, h) presentación de trabajos en eventos nacionales e internacionales, i) organización de eventos, j) estancias de investigación y k) participación en asociaciones profesionales.

a) Publicación de artículos

En el presente periodo, se han producido 133 publicaciones, de las cuales 81 corresponden a artículos en revistas arbitradas e indizadas, 11 son artículos en revistas arbitradas y 41 memorias arbitradas no indizadas. Los valores promedio de artículos en revistas se muestran en la Gráfica 6.



Gráfica 6. Índice promedio de publicaciones de los académicos del II.

b) Registros de derechos de autor como obra literaria

Académicos del II, de la Facultad de Ingeniería (FIM), Facultad de Cs. Campus Ensenada (FCs), Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (ECITEC) y el Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO), así como estudiantes y egresados del MYDCI, tramitaron 12 registros de Derechos de Autor ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR), según la siguiente relación:

1. Análisis espacial de la generación de residuos sólidos urbanos en Pachuca Hidalgo.
2. Análisis próximo de cáscara de higuera y podas de vid.
3. Análisis próximo y determinación del poder calorífico superior del bagazo cervecero.
4. Análisis y medición de oxígeno emitido por motores de combustión interna.
5. Caracterización fisicoquímica de las podas de eucalipto.
6. Curso de sistemas térmicos de refrigeración y A/A por absorción.
7. Desarrollo de una base de datos de electrocardiografía y evaluación por criterios de Framingham.
8. Factores de escalamiento de bioreactores. Instructivo de instalación y uso.
9. Instrumentación virtual para el monitoreo de efluentes en la gasificación de la biomasa agrícola residual.
10. Modelado de flujos de conocimiento para secuenciar en una empresa de empaquetamiento y prueba de semiconductores.
11. Simulación en aspen plus® de un ciclo Rankine para la generación de energía eléctrica a partir de la paja de trigo.
12. Sistema de seguimiento de 2D para la optimización del PCB.

Los académicos del II, autores de los registros de derechos de autor mencionados son: Burtseva Larysa, Coronado Ortega Marcos A., Curiel Álvarez Mario Alberto, Flores Ríos Brenda Leticia, García González Conrado, Margarita Stoytcheva, Mateos Anzaldo Francisco David, Montero Alpírez Gisela, Nedev Nicola, Ojeda Benítez Sara, Ramos Irigoyen Rogelio Arturo, Reyna Carranza Marco Antonio, Velázquez Limón Nicolás y Zlatev Roumen.

Los alumnos y egresados del MYDCI autores de los registros de derechos de autor mencionados son: Amado Moreno María Guadalupe, Banquez Sanmartín María Francis, Buendía Vergara Hernán de Jesús, Cervantes Ramos Laura Karina, Cruz Sotelo Samantha

Eugenia, Delgado Arana Eddy Martín, Escárcega Zepeda Pedro Alberto, Flores Núñez Nellyzeth, Flores Zamora Marco Antonio, García Velázquez Ángel, Ibarra Wiley Roberto Luis, Íñiguez Monroy César, López Avitia Roberto, López Zavala Ricardo, Moreno Camarena Abigail, Pérez Flores Rubén, Pérez Sánchez Armando, Suástegui Macías José Alejandro y Villareal González Yanet.

c) Registros de derechos de autor como software

Académicos del Instituto de Ingeniería (II), en colaboración con la Facultad de Ingeniería Mexicali (FIM) y la Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología (ECITEC), así como estudiantes y egresados del MYDCI, tramitaron 4 Registros de Software ante INDAUTOR, según la siguiente relación:

1. CEENER JET DESIGN V0.1
2. HRECARDIO
3. REPELO
4. Análisis y medición de oxígeno emitido por motores de combustión interna (AMEO)

Los académicos del II, autores de los registros de software mencionados son: Bravo Zanoguera Miguel Enrique (FIM), Coronado Ortega Marcos A., García González Conrado, López Avitia Roberto (FIM), Lozano Hernández Enrique Adrián (FIM), Mateos Anzaldo Francisco David, Montero Alpírez Gisela, Pérez Sánchez Armando (ECITEC), Reyna Carranza Marco Antonio, Rogelio Arturo Abraham, Suastegui Macías José Alejandro (FIM) y Velázquez Limón Nicolás.

Los alumnos y egresados del MYDCI autores de los registros de software mencionados son: Álvarez Mancilla Jerónimo, Pérez Flores Rubén, Rebollar Álvarez Armando Andrés, Ricardo López Zavala y Soto Sígala Kathleen Stephany.

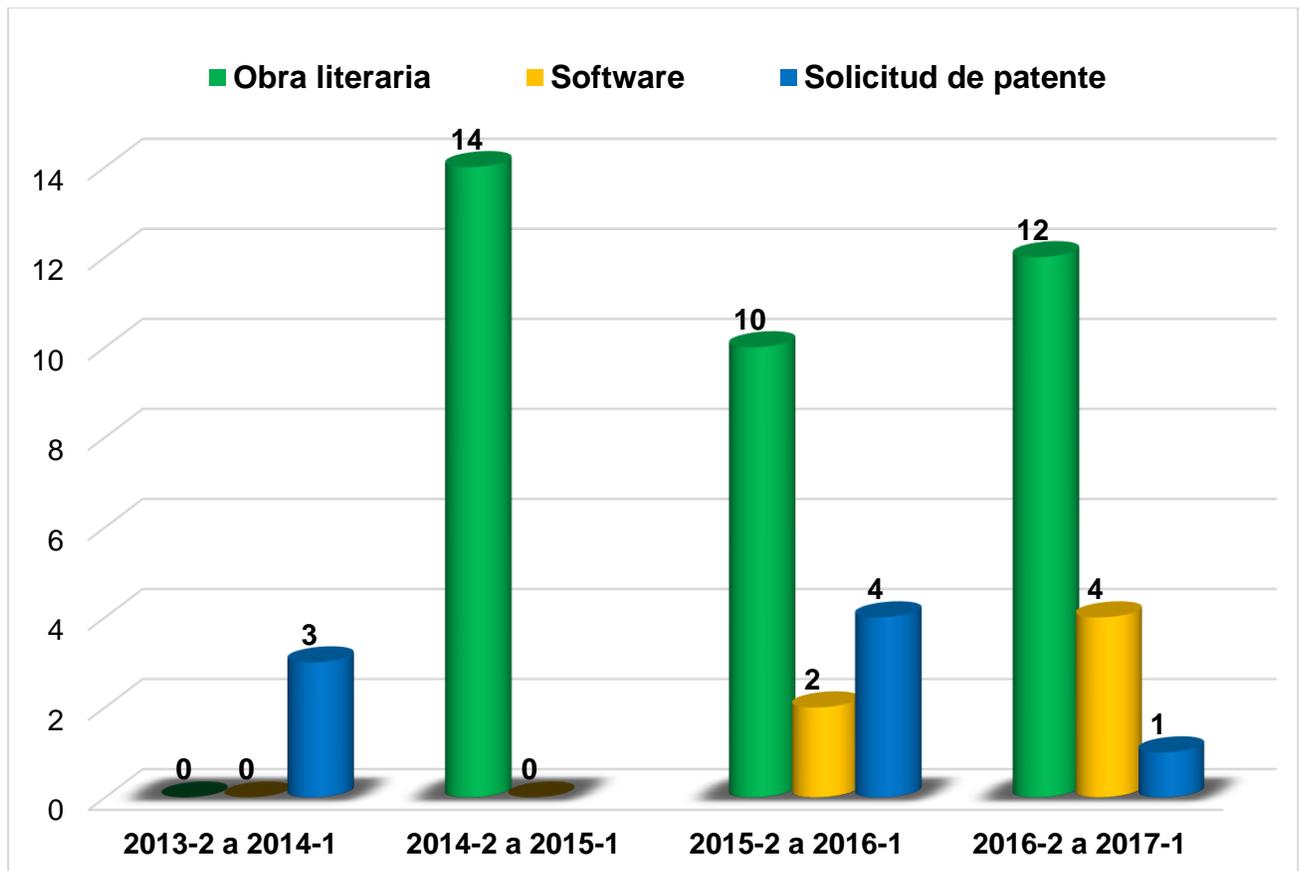
d) Solicitudes de patente

El 24 de octubre de 2016, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) otorgó la primera patente solicitada por la UABC, en la cual participaron académicos del Instituto de Ingeniería, de la Facultad de Ingeniería, Mexicali y estudiantes del posgrado MYDCI. El título de la patente es: Sistema óptico de triangulación dinámica para la medición de ángulos y

coordinadas en un espacio tridimensional y los inventores son: Oleg Sergiyenko, Vira Tyrsa, Moisés Rivas López, Daniel Hernández Balbuena, Luis Carlos Básaca Preciado, Julio César Rodríguez Quiñonez, Wendy Flores Fuentes. Patente número 344504 (MX201400647), Fecha de solicitud: 17/12/2013, Fecha de vencimiento: 17/12/2033, Tipo: A.

Asimismo, el 15 de junio de 2017, se presentó ante el IMPI, una solicitud de registro de patente de los inventores: Oleg Sergiyenko, Vira Tyrsa, Moisés Rivas López, Daniel Hernández Balbuena, Julio César Rodríguez Quiñonez, Wendy Flores Fuentes, Lars Lindner, cuyo título es: “Sistema técnico de visión por triangulación dinámica generando un campo de visión continuo”.

En la Gráfica 7, se ilustra la actividad de protección de la propiedad intelectual desarrollada por los académicos del II, considerando registros de derechos de autor como obra literaria, de derechos de autor como software y solicitudes de patente.



Gráfica 7. Actividad de protección de propiedad intelectual.

e) Actividad editorial

Académicos del Instituto publicaron 1 libro, editaron 4 libros y 1 revista y escribieron 23 capítulos de libros con arbitraje.

El libro publicado es:

Problemas y soluciones de química analítica. Vol. 2, ISBN: 978-954-353-327-5, editorial Publishing House of the Sofia University of Mining and Geology, Bulgaria. Autores: Margarita Stoytcheva, Roumen Zlatev, Zdravka Velkova y Gisela Montero.

Los 4 libros editados son:

1. Applications of the voltammetry, 2017, ISBN: 978-953-51-3215-8, editorial INTECH. Editores: Margarita Stoytcheva y Roumen Zlatev.
2. Avances en investigación ambiental en la UABC: Conociendo nuestro ambiente, 2016, ISBN: 978-607-607-331-5, editorial UABC. Editores: Concepción Carreón Diazconti, Silvia Ahumada Valdez y Ma. Elizabeth Ramírez Barreto.
3. Phosphoric acid industry - problems and solutions, 2017, ISBN: 978-953-51-3354-4, editorial INTECH. Editores: Michael Schorr Wiener and Benjamín Valdez.
4. Structural health monitoring - measurement methods and practical applications, 2017, ISBN: 978-953-51-3254-7, editorial INTECH. Editores: Moisés Rivas López, Wendy Flores Fuentes y Oleg Sergiyenko.

La revista editada es:

Revista internacional de contaminación ambiental Especial Residuos Sólidos No. 32, ISSN: 0188-4999, editor: Sara Ojeda Benítez.

Los 23 capítulos publicados en libros arbitrados se enlistan enseguida:

1. Gricel Xancal Acametitla, Agustín Oropeza Durán, Octavio Lázaro Mancilla, Miguel Martín Loeches Garrido y Jaime A Reyes López, "Tomografía de resistividad eléctrica: Una herramienta para la búsqueda de procesos y rasgos geológicos". En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC: Conociendo Nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-31-5, pp. 130-147.

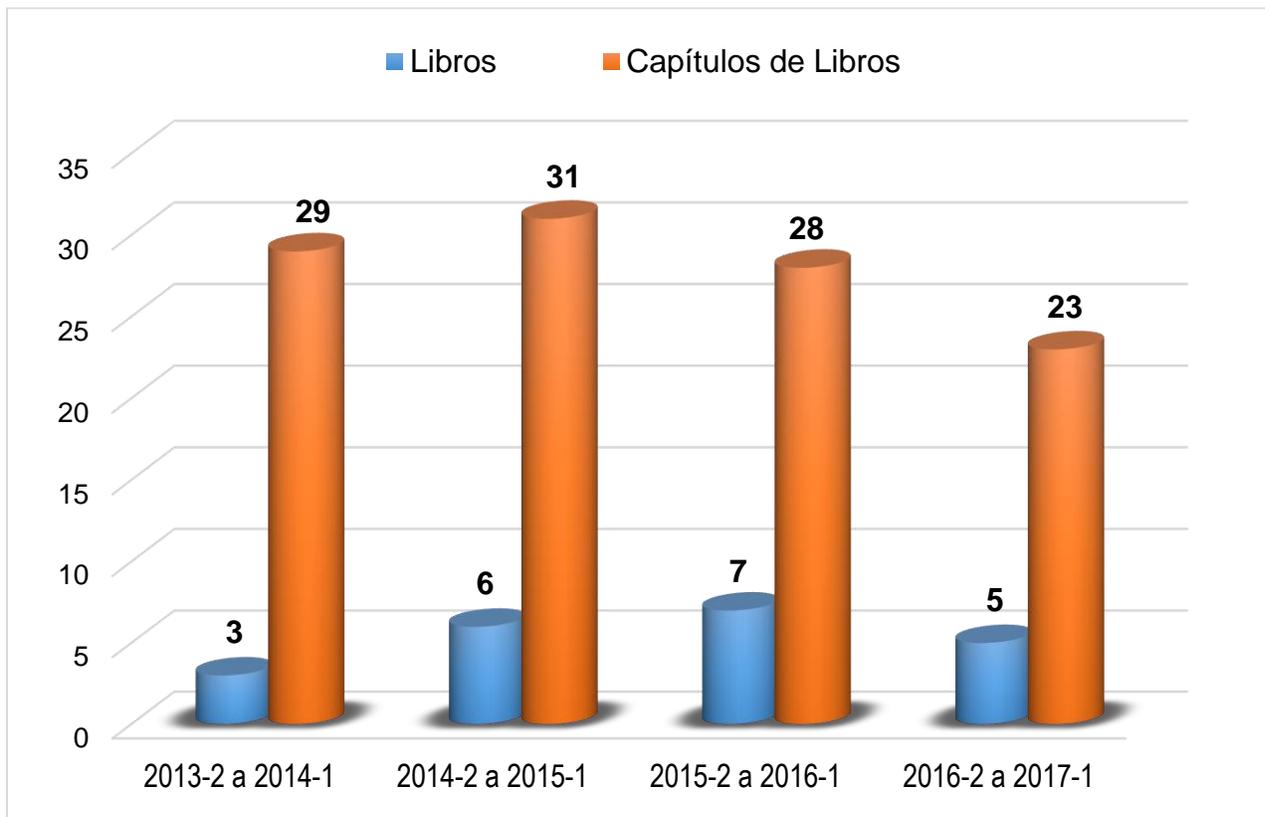
2. Julio Juárez Rodríguez, Julio Juárez Vázquez, M. Socorro Romero Hernández, Jaime Reyes López, Aseneth Herrera Martínez, Margarita Stoytcheva, "Tratamiento biológico de agua residual doméstica: Evaluación del proceso de una planta en la ciudad de Mexicali". En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC: Conociendo Nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-31-5, pp. 33-50.
3. José Armendáriz López, Nancy Romero Canett, Moisés Galindo Duarte, Ma. De los Ángeles Santos Gómez, Alejandro Arena Granados, Aníbal Luna León, "De vías de ciclistas a sistemas fotovoltaicos: Acciones para la mitigación del cambio climático". En: Avances en investigación ambiental en la UABC conociendo nuestro ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-331-5, pp. 93-110.
4. Marcos Alberto Coronado Ortega, Gisela Montero Alpírez, Conrado García González, "Biodiesel: una perspectiva de negocios en Baja California". En: Estudios Empresariales: Retos y oportunidades para México, 2016, editorial UABC, ISBN: en trámite, pp. 85-97.
5. Néstor Santillán Soto, Rafael García Cueto, Gabriela Peñuelas García, José Ernesto López Velázquez, Sara Ojeda Benítez, Nicolás Velázquez Limón, Samantha Cruz Sotelo, "Análisis comparativo de emisiones de CO₂ en dos complejos habitacionales de Mexicali, México". En: Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio, 2016, editorial Asociación Española de Climatología, ISBN: 978-84-16724-19-2, pp. 613-622.
6. Rocío Bojórquez Aguilar, Mafalda Arguelles Mier, Jaime A. Reyes López, Roumen Slatev, Fernando A. Solís Domínguez, M. Socorro Romero Hernández, Aseneth Herrera, "Determinación de metales pesados en partículas sedimentables en muestras de polvo urbano, hojas y muestras acuosas". En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC: Conociendo Nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-331-5, pp. 74-91.
7. Valdez Carrillo, M., R. Preciado Monjardin, I. Aviña Lamarque, G. Peralta Ponce, L. Abrell, C. Carreón Diazconti, "Determinación de la ocurrencia de fármacos en ambientes acuosos superficiales: Teoría y práctica metodológica". En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC: Conociendo Nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-331-5, pp. 52-73.

8. Wendy Flores Fuentes, Moisés Rivas López, Daniel Hernández-Balbuena, Oleg Sergiyenko, Julio Rodríguez Quiñónez, Javier Rivera Castillo, Lars Lindner, Luis Básaca Preciado, "Applying Optoelectronic devices fusion in Machine Vision: Spatial Coordinates Measurement". En: Developing and Applying Optoelectronics in Machine Vision, 2016, editorial: IGI Global, ISBN: 9781522506324, pp. 1-37.
9. Samantha Cruz Sotelo, Sara Ojeda Benítez, Karla Velázquez Victorica, Néstor Santillán Soto, Rafael García Cueto, Paul Taboada González, Quetzalli Aguilar Virgen, "Electronic Waste in Mexico - Challenge for Sustainable Management". En: E-Waste in Transition: From Pollution to Resource, 2016, editorial: INTECH, ISBN: 978-953-51-2499-3, pp. 95 – 119.
10. Jorge Jáuregui Sesma, Martha Salcedo Maldonado, Sara Ojeda Benítez, Samantha Cruz Sotelo, Silvia Ahumada Valdez, Elizabeth Ramírez Barreto, "Estación de transferencia de residuos sólidos urbanos". En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC: Conociendo Nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-331-5, pp. 111-129.
11. M.T. Beleño, M. Stoytcheva, R. Zlatev, G. Montero, R. Torres, L. Toscano, "Fenitrothion. Structural features, applications, toxicity mechanisms and effects of exposure on human health: a review". En: Organophosphorus Pesticides: Structural Characteristics, Mechanisms of Toxicity and Effects of Exposure on Health, 2016, editorial Nova Science, ISBN: 978-953-51-2457-3, pp. 91-126.
12. Eddy M. Delgado Arana, Larysa Burtseva, Brenda Flores Ríos, Roberto Ibarra, Frank Werner, "Flexible Planning Model for a High Tech Company with High Volume–High Mixture". En: Lecture Notes in Engineering and Computer Science, 2016, editorial Springer, ISBN: 978-988-14047-1-8, pp. 952-957.
13. María de los Ángeles Santos Gómez, Osvaldo Leyva Camacho, "Gases efecto invernadero y movilidad urbana: emisiones de GEI en Mexicali de 1990 a 2010 debidas al transporte particular y a la expansión urbana". En: Escenarios y desafíos de la planificación y estudios urbanos, 2016, editorial Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, ISBN: 978-607-520-212-9, pp. 109-126.
14. Oleg Sergiyenko, Julio Rodríguez Quiñónez, "Introductory Chapter: Optoelectronics and Machine Vision". En: Developing and Applying Optoelectronics in Machine Vision, 2016, editorial: IGI Global, ISBN: 9781522506324, pp. 1-37

15. Juan Gabriel Hernández, Paloma Rodríguez Valenzuela y Gabriel López Morteo, “La realidad aumentada en el ámbito educativo. Análisis de experiencias y casos de uso”. En: La tecnología como instrumento para potenciar el aprendizaje, 2016, editorial CreateSpace, ISBN: 978-1533431110, pp. 140-146
16. Lars Lindner, “Laser Scanners”. En: Developing and Applying Optoelectronics in Machine Vision, 2016, editorial: IGI Global, ISBN: 9781522506324, pp. 108-145.
17. Javier Rivera Castillo, Moisés Rivas López, Wendy Flores Fuentes, Oleg Sergiyenko, Julio Cesar Rodríguez Quiñónez, Daniel Hernández Balbuena, “Machine Vision Optical Scanners for Landslide Monitoring”. En: Developing and Applying Optoelectronics in Machine Vision, 2016, editorial: IGI Global, ISBN: 9781522506324, pp. 206-235.
18. Benjamín Salas, Michael Schorr, Juan Ricardo Salinas, “Phosphoric Acid Industry”. En: Phosphoric Acid Industry, 2017, editorial INTECH, ISBN: 978-953-51-3354-4, pp. 83-99.
19. Marcos Alberto Coronado Ortega, Gisela Montero Alpírez, Conrado García González, Ana María Vázquez Espinoza, “Mitos y realidades de la propiedad intelectual en la Universidad”, En: Propiedad intelectual: su regulación en la universidad pública mexicana, 2017, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-373-5, pp. 477-489.
20. Conrado García González, Gisela Montero Alpírez, Marcos Alberto Coronado Ortega, Daniela Montes Núñez, “El derecho intelectual y su relevancia en las investigaciones universitarias”. En: Propiedad intelectual: su regulación en la universidad pública mexicana, 2017, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-373-5, pp. 443-454.
21. Elvia Contreras Navarro, Gabriela Peñuelas García, Rafael García Cueto, Néstor Santillán Soto, Félix Fernando González Navarro, Sara Ojeda Benítez, “Modelación de las ondas cálidas: impacto a la salud y valuación de la urbanización como intensificador en Mexicali, B.C.”. En: Avances en Investigación Ambiental en la UABC. Conociendo nuestro Ambiente 2016, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-31-5, pp. 167-180.
22. Gisela Montero, Conrado García, Marcos A. Coronado, Lydia Toscano, Margarita Stoytcheva, Ricardo Torres, Ana M. Vázquez, Daniela G. Montes, “SWOT Analysis Applied to Wheat Straw Utilization as a Biofuel in Mexico”. En: Frontiers in Bioenergy and Biofuels, 2017, editorial INTECH, ISBN: 978-953-51-2892-2, pp. 483-493.

23. Linda Eugenia Arredondo Acosta, Conrado García González, “Pertinencia de la oficina de gestión de propiedad intelectual, vinculación y de transferencia de tecnología en las universidades públicas”. En: Propiedad intelectual: su regulación en la universidad pública mexicana, 2017, editorial UABC, ISBN: 978-607-607-373-5, pp. 491-503.

En la Gráfica 8, se presenta la actividad editorial desarrollada por los académicos del II, considerando tanto los libros editados como los publicados.



Gráfica 8. Actividad editorial de los académicos del II.

f) Conferencias impartidas por los académicos del II

En el periodo reportado los académicos del II, impartieron las siguientes conferencias:

- Cápsula de presentación del programa Mujeres en la Investigación, para Imagen UABC.
- Divulgando los programas de Mujeres en la Investigación-UABC y Ciencia para Niñ@s en una Red Social.
- Gestión de Conocimiento en Mejora de procesos de software.

- La innovación tecnológica como el principal detonante del progreso de las naciones.
- La urbanización y el cambio climático.
- Las islas de calor urbanas: génesis, efectos y estrategias de mitigación.
- Manejo de residuos electrónicos en Mexicali: Hacia la construcción de un modelo sustentable.
- Modelo de la Evolución de la Gestión del Conocimiento en MIPYME de acuerdo con el nivel de madurez en un programa de mejora de procesos de software.
- Resolution improvement of accelerometers measurement for drones in agricultural applications.
- Sistema de Educación de Ingenieros: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas.
- Temas selectos sobre Energías Renovables.

g) Participación en redes

Los académicos del Instituto son líderes, fundadores o miembros de las siguientes redes nacionales e internacionales:

- One Border One Health Network (OBOH)
- Red de desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos (REDESClim)
- Red de Educación Apoyada en TICC
- Red de Ingeniería de Software
- Red Mexicana de Investigadores en Aprendizaje Móvil
- Red Nacional de Corrosión
- Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología aplicada a residuos solidos
- Sustentabilidad en Zonas Áridas
- Sustentabilidad, Ecología Industrial y Producción más Limpia

h) Presentación de trabajos en eventos nacionales e internacionales

Los académicos del II presentaron 37 ponencias en 26 eventos: 8 internacionales y 18 nacionales. Los eventos en los cuales presentaron sus trabajos se enlistan a continuación:

- 44th International Conference on Metallurgical Coating and Thin Films (CMCTF).
- 15th Mexican International Conference on Artificial Intelligence 2016.

- 2017 Global medical engineering physics exchanges/pan american health care exchanges (GMEPE / PAHCE).
- 3er encuentro y 1er Congreso Internacional de la Red en Sustentabilidad Energética, Medio Ambiente y Sociedad.
- 42nd Annual Conference of IEEE Industrial Electronics (IECON-2016).
- 8 Congreso Nacional de Expertos en Residuos Sólidos.
- 8vo Congreso Internacional en Ciencias Computacionales CICOMP.
- Coloquio Nacional de Posgrado de Medio Ambiente.
- Congreso International Material and Systems for Renewable Energy Applications.
- Congreso PAHCE 2017.
- Congreso sobre Sustentabilidades en los Desiertos.
- Expo Eléctrica 2017.
- III Simposio de Nanociencias y Nanomateriales. Centro de Nanociencias y Nanotecnología.
- Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.
- International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films.
- IV Congreso Internacional de Robótica y Computación.
- IX Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas.
- Reunión Anual 2016 Unión Geofísica Mexicana.
- Seminario ambiental Cetys-Universidad.
- Summer School on Machine Learning España.
- The International Air-Conditioning, Heating, Refrigerating Exposition.
- VII Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos.
- VIII Congreso Internacional en Ciencias Computacionales - CiComp 2016
- World Congress on Engineering and Computer Science.
- XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.
- XXV International Materials Research Congress.

i) Organización de eventos

Los académicos del II participaron en la organización de los siguientes eventos:

- 11 Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información Gran Canaria España.
- Avances Recientes en Ciencias Computacionales CICOMP.
- Coloquio Nacional de Posgrado de Medio Ambiente.
- Día Mundial de los Humedales 2017: “Humedales para la reducción del riesgo de desastres”.
- Fourth International Conference in Software Engineering Research and Innovation.
- Software Gurú virtual Congreso.
- Seminario Nacional en Temas Selectos de Climatología Urbana.
- Taller: Introducción a la Modelación Dinámica con Stella 9.0
- VIII encuentro nacional de expertos en residuos sólidos.
- Workshop II Development of a Restoration Strategy for the Upper Portion of the Estuary of the Colorado River Delta.

j) Estancias de investigación

Los académicos del II que enseguida se mencionan, junto con los lugares y fuentes de financiamiento, realizaron las siguientes estancias de investigación:

- Octavio Lázaro Mancilla, año sabático en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (INICIT) de la Universidad Mexicana de San Nicolás de Hidalgo, financiado por el Programa de Estancias Sabáticas Nacionales de CONACYT.
- Roumen Zlatev, semestre sabático, en la Universidad "P. Hilendarski" de Plovdiv en Bulgaria, financiado por el Programa de Estancias Sabáticas en el Extranjero de CONACYT.

Asimismo, se encuentran realizando estancias de investigación, a partir de agosto de 2017, los siguientes académicos:

- Margarita Stilianova Stoytcheva, semestre sabático, en la Universidad "P. Hilendarski" de Plovdiv en Bulgaria, financiado por el Programa de Estancias Sabáticas en el Extranjero de CONACYT.
- Gabriel López Morteo, año sabático, University of Nebraska, financiado por el Programa de Estancias Sabáticas en el Extranjero de CONACYT.

- Oleg Sergiyenko, semestre sabático, Universidad Nacional de Radioelectrónica de Kharkiv en Ucrania.

k) Participación en asociaciones profesionales

Como parte del intercambio de conocimientos y experiencias entre pares, así como por la necesidad de actualización e identidad profesional, los académicos participan en 17 asociaciones profesionales: 10 internacionales y 7 nacionales, enseguida enlistadas:

- Asociación Española de Climatología.
- National Association of Corrosion Engineers.
- American Society for Metals.
- Society of Automotive Engineers.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Electrochemical Society.
- American Geophysical Union.
- Association for Computing Machinery.
- American Society of Mechanical Engineers (ASME).
- OBOH One Border One Health California-Baja California Regional Network.
- Academia Mexicana de Ciencias.
- Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos.
- Asociación Nacional de Energía Solar.
- Sociedad Mexicana de Electroquímica.
- Sociedad Química de México.
- Sociedad Mexicana de Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Instituto Nacional de Geoquímica.

3. PROGRAMA DE POSGRADO MYDCI Y SUS ESTUDIANTES

Desde el año 2006, el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MYDCI) del II, pertenece al PNPC, gracias al cumplimiento satisfactorio de los indicadores de calidad determinados por el CONACYT. La pertenencia al PNPC implica el otorgamiento, por parte del CONACYT, de becas de manutención y becas mixtas, así como diversos apoyos

extraordinarios para el fortalecimiento de posgrados de alta calidad, confiriendo con ello, prestigio a los egresados.

El prestigio del MYDCI ha traspasado las fronteras, de modo tal que actualmente, tenemos estudiantes procedentes de: Alemania, Argentina, Colombia, España, Etiopía y Ucrania.

En el periodo reportado, el Programa MYDCI en el nivel de maestría fue evaluado por CONACYT. Para ello, se realizó un trabajo colegiado que permitió revisar el dictamen de la evaluación 2014, analizar las recomendaciones e identificar las acciones a tomar con la finalidad de atenderlas.

Asimismo se coordinó, a nivel estatal, la compilación e integración de los medios de verificación, establecidos en el Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado Presenciales de CONACYT, pertenecientes al PNPC. Posteriormente, tales medios de verificación se dieron de alta en la plataforma PNPC.

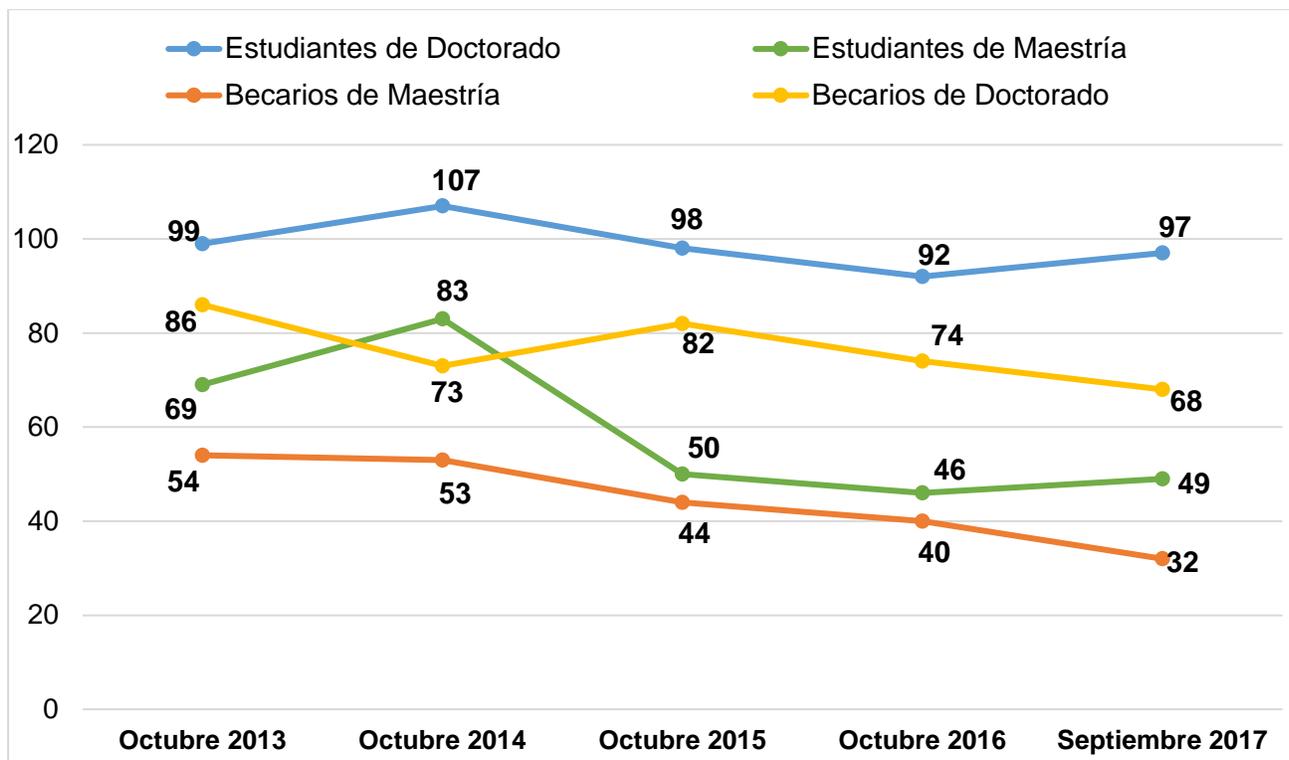
El 14 de julio, se hizo la entrega física de los medios de verificación, en las oficinas del CONACYT, en la Ciudad de México. El 11 de septiembre de 2017, se sostuvo la entrevista de evaluación. A la fecha de este informe, el dictamen aún no se publica por parte de CONACYT.

Comportamiento de la matrícula y becarios

En la Gráfica 9 se ilustra el comportamiento de la matrícula, incluyendo el número de becarios, de acuerdo con el listado siguiente:

- En 2013, la matrícula fue de 168 estudiantes: 99 de doctorado (con 86 becarios) y 69 de maestría (con 54 becarios).
- En 2014, la matrícula fue de 190 estudiantes: 107 de doctorado (con 73 becarios) y 83 de maestría (con 53 becarios).
- En 2015, la matrícula fue de 148 estudiantes: 98 de doctorado (con 82 becarios) y 50 de maestría (con 44 becarios).
- En 2016, la matrícula fue de 138 estudiantes: 92 de doctorado (con 74 becarios) y 46 de maestría (con 40 becarios).

- En 2017, están inscritos 146 estudiantes: 97 son de doctorado (con 68 becarios) y 49 de maestría (con 32 becarios).



Gráfica 9. Comportamiento de la matrícula y becarios del Programa MYDCI.

En cumplimiento con la política de CONACYT, respecto a la atención que se debe brindar a los estudiantes en su proyecto de investigación, de manera sistemática se verifica que cada miembro del Núcleo Académico Básico (NAB) tenga bajo su dirección un máximo de 3 estudiantes de doctorado y 4 de maestría.

Asimismo, se da seguimiento a los estudiantes, en los avances de su proyecto de investigación, desde su ingreso hasta que obtienen el grado. Esta evaluación permanente tiene el propósito de lograr la titulación de los alumnos, en los tiempos indicados por el CONACYT y el propio programa.

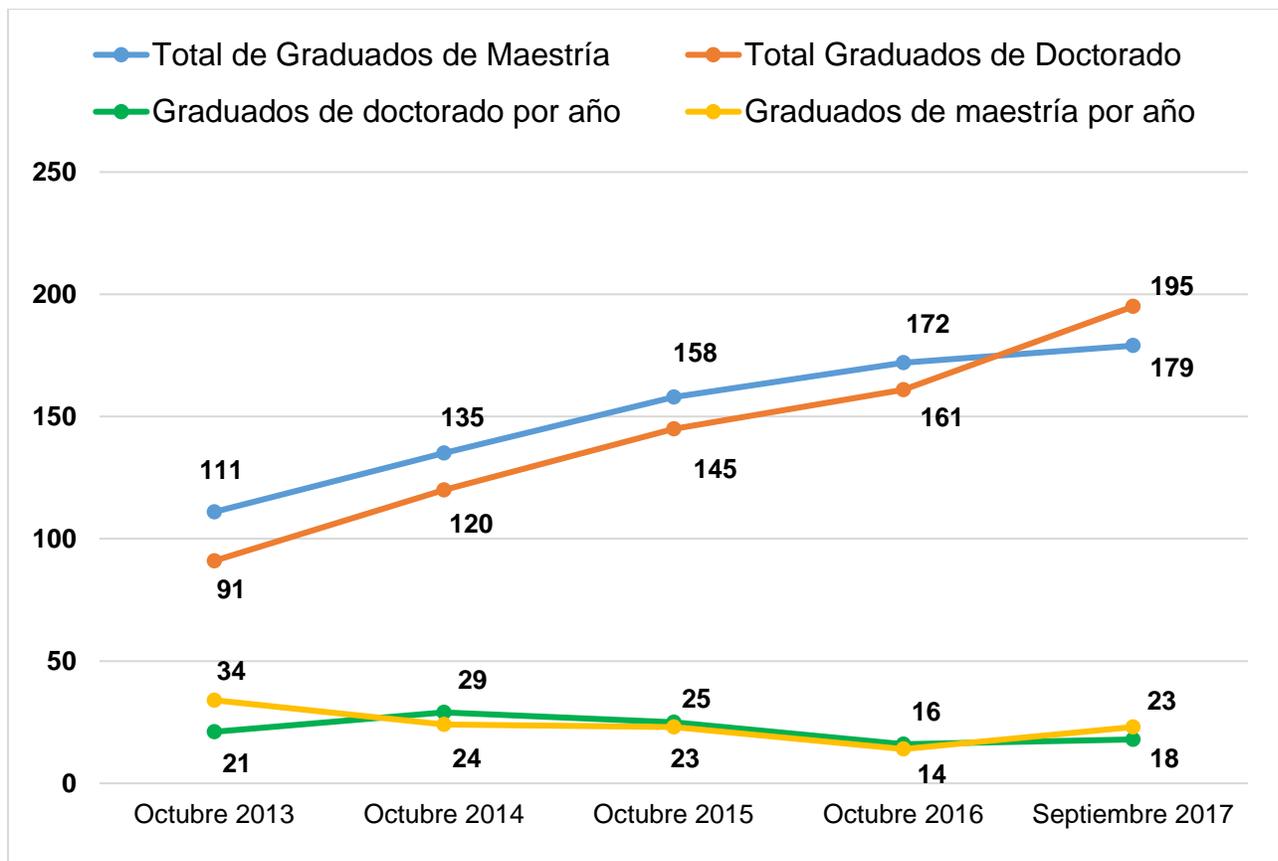
De acuerdo con el indicador establecido por CONACYT en el Anexo A, que por lo menos el 60% de los integrantes del NAB pertenezca al SNI, actualmente de los 28 académicos de tiempo completo que integran el NAB, el 100% son miembros del SNI, en congruencia con el objetivo de mejorar los indicadores del Posgrado.

Graduados

En el siguiente listado, se presenta el comportamiento histórico de graduados del MYDCI:

- En 2013 se graduaron 21 doctores y 34 maestros.
- En 2014 se graduaron 29 doctores y 24 maestros.
- En 2015 se graduaron 25 doctores y 23 maestros.
- En 2016 se graduaron 16 doctores y 14 maestros.
- Hasta septiembre del 2017 se han graduado 18 doctores y 23 maestros.

En la Gráfica 10 se aprecia el comportamiento de los graduados del Programa MYDCI desde el año 2013 hasta septiembre de 2017.



Gráfica 10. Graduados del Programa MYDCI.

Tomando en consideración el acumulado de titulados, a partir de la primera generación del programa, es decir 2005 a la fecha, se han titulado 179 doctores y 195 maestros, es decir 374 graduados.

Egresados del MYDCI que ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores

En la convocatoria 2017 de CONACYT, de ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, 13 de nuestros egresados fueron distinguidos con su pertenencia a este Sistema, de acuerdo con la siguiente relación:

- Básaca Preciado Luis Carlos, SNI 1
- Cruz Sotelo Samantha Eugenia, SNI 1
- Rodríguez Quiñonez Julio César, SNI 1
- Rosales Escobedo Pedro Francisco, SNI Candidato
- Suástegui Macías José Alejandro, SNI Candidato
- Villa Angulo José Ramón, SNI Candidato
- Rodríguez Burgueño Jesús Eliana, SNI 1
- Toscano Palomar Lydia, SNI 1
- Lindner Lars, SNI 1
- Coronado Ortega Marcos Alberto, SNI 1
- Lara Chávez Fernando, SNI Candidato
- Ruelas Puente Adolfo Heriberto, SNI Candidato
- Hallack Alegría Michelle, SNI 1

Inserción de egresados del MYDCI en el campo laboral, algunos casos:

- Ana Borbón, Universidad de Sonora.
- Patricia Guerrero, Universidad de Sonora.
- Aldo Holguín, Universidad Estatal de Sonora.
- Alexis Acuña, Facultad de Ingeniería, Mexicali, UABC.
- Rocío Belmonte, Universidad Politécnica de Baja California.
- Carlos Ling, Universidad Politécnica de Baja California.
- Antonio Jiménez, Instituto Tecnológico de Mexicali.
- Juan Carlos Tapia, Centro Escolar Integral de Mexicali.
- Julio Juárez, LEOHER, S. de R.L. de C.V.
- Karina Moran, Universidad del Valle de México.
- Marlon Castro, VRTON Services, S.A. de C.V.
- Martín Preciado, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

- Raúl Aguirre, Altiknits.
- Silvia Adame, Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Rosa Espinoza, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco.
- Sayni Peralta, Procuraduría General de la Republica.
- Nallely Rivera, Industrias BIOQUIM.
- Lorena Castro, University of Nebraska.

Estancias de investigación

Se financiaron y gestionaron los recursos para que los siguientes estudiantes realizaran estancias de investigación en los centros y universidades que se enlistan:

- Rubén Castro Contreras, Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia.
- Luis Alejandro Herrera León, University of Nebraska, Estados Unidos.
- Jesús Donald Osornio Hernández, University of Nebraska, Estados Unidos.
- Myrna Alicia Ruiz Reyes, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil.
- Manuel Martínez Casas, University of Colorado Springs, Estados Unidos.
- Edgar González San Pedro, Universidad de Chile, Chile.
- Juan Carlos Zeferino, Universidad de Cantabria, España.
- Livier Rentería Gutiérrez, Universitat Jaume I, España.
- Rebeca Arlet Soto Corona, Universitat Jaume I, España.

Participación en congresos

Los estudiantes del MYDCI, presentaron los avances y resultados de sus proyectos de investigación en eventos nacionales e internacionales:

- XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.
- Congreso Internacional IEEE CONCAPAN 2016
- XXXVIII Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y docencia en Ingeniería Química.
- Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana.
- Congreso Iberoamericano de Educación.

Participación en sociedades académicas estudiantiles

Desde su creación en 2012, la sección estudiantil NACE México, National Association of Corrosion Engineers, la cual forma parte de NACE International, que es la Asociación de Ingenieros en Corrosión más importante a nivel mundial, tiene su sede en el II.

4. VINCULACIÓN

Para contribuir al desarrollo del sector productivo, así como a la solución de problemas a nivel local, regional, nacional e internacional, el Instituto de Ingeniería, continúa con la gestión de vinculación. Debido a ello, se han firmado nuevos convenios y ratificado otros, para operar con diversos organismos y empresas, tales como:

- CIMA DE BC S.A. DE C.V.
- Industrias BIOQUIM, S.A. de C.V.
- Furukawa México S.A de C.V.
- Energías Alternas S.A de C.V
- SKYWORKS Solutions de México, S. de R.L. de C.V.
- SEMARNAT-CONACYT.
- Gobierno del Estado de Baja California.
- Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

Se mantiene la participación en el Verano Científico 2017 UABC-Skyworks Solutions de México, S. de R.L. de C.V., en virtud de los resultados sobresalientes obtenidos. En esta ocasión colaboraron los doctores Roumen Zlatev, Nicola Radnev, Mario Curiel, Benjamín Valdez, Ernesto Alonso Beltrán Partida y Rogelio Ramos, investigadores del II, así como los alumnos de doctorado del Programa MYDCI, Juan Ricardo Salinas Martínez, Eduardo Cabrera Córdoba y Óscar Pérez Landeros.



Otorga el presente reconocimiento a:

Juan Ricardo Salinas Martínez

Por haber participado dentro del programa Verano Científico 2017 en el proyecto

Paste Time life analysis.

Mexicali B.C. a 08 de Septiembre del 2017.

JH Hwang

VP Device Manufacturing



Oscar Sanchez

Assembly Building Manager

Joaquin Jimenez

Innovation Team Director

**VERANO
CIENTIFICO**

Dando continuidad al servicio a la comunidad, en congruencia con el alto sentido de responsabilidad social que caracteriza a nuestra universidad, académicos del laboratorio de Meteorología, del Área de Medio Ambiente, diariamente elaboran el pronóstico del tiempo de: Mexicali, Ensenada, Tecate, Tijuana y San Felipe el cual es colocado en el *banner* del sitio *web* de la UABC, para consulta de los usuarios interesados y es apoyado por académicos del CA de cómputo científico para subirlo al sitio web del Instituto.

Con el propósito de lograr una mayor colaboración con el sector empresarial, el 18 de mayo de 2017, sesionaron los integrantes del Comité de Vinculación de Mexicali, en las instalaciones del Instituto de Ingeniería. Aprovecharon la ocasión para realizar un recorrido por varios laboratorios, así como para enterarse de las investigaciones que desarrollan investigadores y alumnos de posgrado. Ello permitió que los integrantes de este Comité, tuvieran mayores elementos para interactuar con el personal del Instituto y así identificar la posibilidad de desarrollar propuestas de proyectos de investigación, solicitudes de servicios y participación de los estudiantes de posgrado en sus respectivas industrias o dependencias.



Vinculación intrainstitucional

Con la finalidad de continuar con el desarrollo del modelo STEM+A, se trabaja de manera vinculada con la Facultad de Ingeniería, Mexicali, la Facultad de Arquitectura y Diseño, la Facultad de Artes y la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa. Actividad sustentada en la Red Temática STEM.

Académicos del Instituto han contribuido con el CESU de la UABC, en las Jornadas Universitarias Sobre Propiedad Intelectual Rumbo al Nuevo Reglamento de Propiedad Intelectual de nuestra Universidad. En el II también se ha impulsado una cultura de protección de la Propiedad Intelectual (PI) mediante la impartición de 2 cursos: Propiedad Intelectual y Esquemas de Protección de la PI, así como en la organización y gestión del curso-taller Búsquedas Tecnológicas IMPI, logrando solicitudes de patentes, registros de software y derechos de autor.

Asimismo, académicos del CA de Sistemas Energéticos han estado realizando diversos trabajos en el Programa de Gestión Energética para la UABC:

- Se revisaron las instalaciones eléctricas de Vicerrectoría para detectar fallas en el Interruptor principal en diciembre de 2016. Se realizaron acciones de monitoreo, pruebas y diagnósticos del sistema. Se recomendó el ajuste de la protección contra falla a tierra. Se instaló un sistema de monitoreo por telemetría y plataforma de análisis y pronóstico desarrollado por el Instituto de Ingeniería (operando a la fecha). Actualmente se está implementando el sistema para tres edificios (Sala de máquinas, Biblioteca y Teatro) denominado SisAR, el cual proporciona información requerida en tiempo real, accede a los registros y a la plataforma vía remota, provee valores de desempeño (Indicadores Energéticos), presenta el histórico de la demanda diaria, el costo actual de consumo de un edificio, proyecta la facturación mensual, así como las emisiones de carbono asociadas.
- Se colaboró y dio asesoría al Departamento de Servicios Administrativos en el servicio de gestión sustentable ofertada por la empresa E-blocks y el caso de aplicación piloto en el edificio de Vicerrectoría. Se apoyó a esta empresa para la instalación del sistema de monitoreo eléctrico, en el interruptor principal del edificio y en paralelo, con el sistema que tiene este Instituto, así como en la configuración de la red para su integración al servidor. Se compararon las mediciones eléctricas realizadas por E-Block y el Instituto como forma de validación y se revisó la comunicación e interacción entre las dos plataformas (E-Block e Instituto). Se gestionó y realizó una estancia de 3 días en la Cd. de México, suficiente para practicar en tiempo real el levantamiento físico con aplicación Android, familiarizarse con los formatos de levantamiento, así como el acceso y uso de la plataforma de E-Block. Por parte del Instituto asistió el M.I. Diego Ramón Bonilla García quien desarrolló el sistema SisAR que utiliza el Instituto.
- Se apoyó al Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA) el 25 de Julio de 2017, atendiendo a una petición del Departamento de Servicios Centrales, quien solicitó al Laboratorio de Sistemas Térmicos y Eléctricos, un estimado real de la diferencia de cobro de CFE al ICA, por un ajuste debido al daño del transformador del instrumento de medición, en el cual indicaban que del 31/12/16 al 29/06/17 se facturó menor energía de la que

se consumió. Los resultados mostraron una diferencia de \$13,981.82 a favor de la UABC.

- Se apoyó a la Facultad de Medicina, debido al incendio del 27 de mayo de 2017 en el Laboratorio de Inmunología. Para ello, fue requerido personal del Laboratorio de Sistemas Térmicos y Eléctricos, con el propósito de realizar un peritaje sobre el estado operativo de los equipos que se encontraban dentro del recinto. Al término del análisis físico y documental de los equipos siniestrados, así como del peritaje presentado por la Dirección del H. Cuerpo de Bomberos, se determinó que los equipos del laboratorio, no están en condiciones de operación, puesto que sus parámetros de diseño en cuanto a temperatura y humedad de almacenamiento fueron rebasados, debido a las características del incendio y los métodos de extinción. Este dictamen se turnó al Jefe de Departamento de Control Patrimonial, para las gestiones del pago del seguro de los equipos.
- Se está atendiendo la adaptación del Gimnasio del Campus Tijuana para su uso en reuniones del Consejo Universitario, para lo cual se realizó la simulación de comportamiento térmico, proponiéndose el aislamiento del techo, la instalación de 5 unidades de ventilación y el cambio de 42 luminarias HID de 400 W c/u con una demanda de 19.5 kW por 42 luminarias tipo LED que mantienen el nivel de iluminación con una demanda de 6.2 kW.
- Se encuentran en proceso de revisión 3 propuestas, de diferentes empresas, sobre el suministro de electricidad con tecnología solar, a las instalaciones de la UABC, bajo los esquemas de granja solar y/o de generación distribuida con capacidades de 20 MW y 12 MW.
- Se proporcionó asesoría al Departamento de Servicios Centrales de la UABC, en las solicitudes de obra para los proyectos sustentables de 2018, específicamente en sistemas fotovoltaicos de 500 kWp de capacidad en estacionamientos, y en la sustitución de lámparas fluorescentes T12 y T8 por lámparas LED.

Asimismo, académicos del II contribuyen en la formación de 49 alumnos de licenciatura de la UABC, provenientes de las diversas carreras de Facultad de Ingeniería Mexicali, Facultad de Ciencias Administrativas, Facultad de Arquitectura y Diseño y Facultad de Idiomas, dado que son responsables de 28 programas de servicio social, de los cuales 5 son de 1ª etapa y 23 son de 2ª etapa. Estos programas son:

Programa de Servicio Social Primera Etapa

1. Bioingeniería y salud ambiental
2. Cimarrones comprometidos con el manejo de residuos electrónicos
3. Contaminantes emergentes en el ambiente
4. Reforestación del corredor ripario del Río Colorado
5. Recolección y evaluación de datos ambientales de sustancia tóxicas semipersistentes

Programas de Servicio Social Segunda Etapa

1. Administración y control de la infraestructura y pólizas de mantenimiento en el laboratorio de microscopía avanzada
2. Apoyo en gestión de trámites administrativos y control de convenios e inventarios
3. Apoyo en la extracción de compuestos fitoquímicos para aplicaciones de química verde
4. Apoyo en la traducción de documentos técnicos-científicos relacionados con energías renovables
5. Biocombustibles
6. Bioingeniería
7. Calidad del agua
8. Caracterización de biomasa para la producción de biocombustibles
9. Ciclos de potencia en energías renovables
10. Contaminación de agua y suelo
11. Contaminantes emergentes en el ambiente
12. Corrección del idioma y traducción de manuscritos científicos
13. Creación de laboratorio de física aplicada (electrónica, fotónica, biofónica y óptica)

14. Determinación de la seguridad e inocuidad alimentaria mediante el uso de la técnica rt-pcr para la identificación de microorganismos patógenos, toxinas y adulteración de alimentos y bebidas
15. Diseño y optimización de instrumentación especializada para la caracterización y la medición de materiales semiconductores en el Ismn
16. Estudio de sistemas de refrigeración y aire acondicionado solar
17. Evaluación de la porosidad de micro esferas, empleadas en la industria cosmética, farmacéutica y alimentaria, mediante microscopía de fluorescencia
18. Evidencia ambiental de la presencia de Toxocara Canis en el aire y tierra de Mexicali, B.C.
19. Instrumentación ambiental
20. Mantenimiento de base de datos MYDCI
21. Recuperación ambiental de los humedales del Río Colorado
22. Sistema óptico para medir coordenadas 3D
23. Sistemas de barrido óptico para monitoreo de integridad estructural en zonas sísmicas

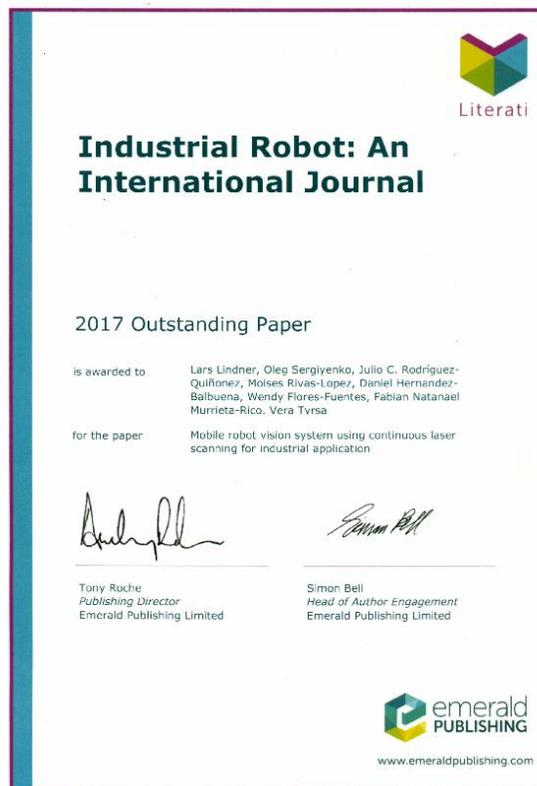
Aunado a los programas de servicio social, los académicos del II, forman capital humano de nivel licenciatura en la UABC, con la impartición de 58 asignaturas en la Facultad de Ingeniería, Mexicali, lo cual corresponde a un total de 194 HSM. Con este mismo esquema de colaboración, imparten cursos en el Programa MYDCI del II, académicos de las Facultades de Ingeniería y de Pedagogía e Innovación Educativa de la UABC, de Mexicali.

5. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Investigadores y estudiantes del II, recibieron diversos premios y reconocimientos, otorgados por instituciones nacionales e internacionales. También se gestionaron distinciones a quienes de manera destacada y desinteresada contribuyen al desarrollo del II en actividades académicas, de gestión, investigación y servicios:

- En la convocatoria 2017, fueron distinguidos con permanencia, promoción o nuevo ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, los doctores:

- ✓ Dr. Jaime Alonso Reyes López, Nivel 1
 - ✓ Dr. Félix Fernando González Navarro, Nivel 1
 - ✓ Dr. Carlos Villa Angulo, Nivel 1
 - ✓ Dr. Rogelio Arturo Ramos Irigoyen, Nivel 1
 - ✓ Dr. Lars Lindner, Nivel 1
 - ✓ Dr. Marcos Alberto Coronado Ortega, Nivel 1
 - ✓ Dra. Jesús Eliana Rodríguez Burgueño, Nivel 1
- Las Dras. Gisela Montero Alpírez y Margarita Stoytcheva Zlateva recibieron el 1 de septiembre de 2017, una felicitación de la Editorial INTECH, debido a que su libro "Biodiesel- Quality, Emissions and By-Products" ha recibido más de 55,000 descargas.
 - Los Dres. Lars Lindner, Oleg Sergiyenko y Moisés Rivas López, recibieron el 2017 Outstanding Paper, otorgado por Emerald Literati Network Awards for Excellence.



- El Dr. Rafael Onofre García Cueto recibió, en agosto de 2017, su nombramiento como Editor Asociado de la revista *Atmósfera* de la UNAM, por su experiencia y trayectoria científica.
- El Dr. Benjamín Valdez Salas recibió, en junio de 2017, una felicitación de la Editorial INTECH, debido a que su libro "Food Industrial Processes - Methods and Equipment" ha recibido más de 140,000 descargas.
- Los Dres. Mirvana Elizabeth González Macías y Rafael Villa Angulo, recibieron en mayo de 2017, la distinción de Mérito Científico a la calidad del artículo: "Genome-wide association analysis of body conformation traits in Mexican Holstein cattle using a mix of sampled and imputed SNP genotypes", otorgado por Comité editorial de la revista *Genetics and Molecular Research*.
- El Dr. Benjamín Valdez Salas recibió, en marzo de 2017, una felicitación de la Editorial INTECH, debido a que su libro "Desalination, Trends and Technologies" ha recibido más de 80,000 descargas.
- El Dr. Nicolás Velázquez Limón recibió, en marzo de 2017, el *Solar Achievement Award*, otorgado por *Sun Action Tracker*, por la aportación realizada con el proyecto de la Micro Red de Puertecitos.



- La Dra. Gisela Montero Alpírez, recibió el reconocimiento Presea Instituto Tecnológico de Mexicali en la categoría de Ciencia, en su décima edición, en marzo de 2017, por su extensa trayectoria en la investigación de los biocombustibles y el aprovechamiento la biomasa residual de Baja California.



- Los alumnos de doctorado Eddy Delgado Martin y Roberto Ibarra, así como las Dras. Larysa Burtseva y Brenda Flores, recibieron en febrero de 2017 el Certificado de Mérito por publicación, otorgado por el Comité del World Congress on Engineering and Computer Science WCECS-2016, de la Asociación Internacional de Ingenieros (IAENG).



- El Dr. Benjamín Valdez Salas recibió en febrero de 2017, una felicitación de la Editorial INTECH, debido a que su libro "Scientific, Health and Social Aspects of the Food Industry" ha recibido más de 85,000 descargas.

6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Para mejorar el bienestar, la salud e higiene de las condiciones en las cuales desarrolla su trabajo la comunidad del Instituto y resguardar la seguridad del personal, del Instituto, de los estudiantes y del patrimonio, se realizaron las siguientes acciones de infraestructura y equipamiento:

- Se efectuó el suministro e instalación de tres puertas de emergencia, ubicadas en los pisos segundo y tercero del edificio anexo del Instituto de Ingeniería.



- Se realizó la rehabilitación y el mantenimiento del Laboratorio de Biología Molecular y Cáncer.



- Se llevó a cabo el servicio de forrado de ductos y cambio de luminarias en el Laboratorio de Corrosión y Materiales.



- Se efectuó la rehabilitación de la estructura del sistema de gasificación



- Se llevó a cabo un servicio de mantenimiento al sistema de acceso vehicular del estacionamiento H1



7. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO

En el ejercicio del periodo reportado, se otorgó al Instituto de Ingeniería un presupuesto de gasto operativo de \$490,271.00, el cual se ejerció de la siguiente manera:

- \$ 298,947.00 en servicios generales
- \$108,123.00 en materiales y suministros y
- \$83,201.00 en mantenimiento y conservaciones.

El Instituto aportó \$1, 375, 762.60 (\$662,762.00 en proceso de pago) de ingresos propios, por la prestación de servicios de laboratorio, al sector empresarial e industrial y se dieron de acuerdo con el registro siguiente:

- Área de Ingeniería Química, \$492,162.60
- Área de Medio Ambiente, \$883,600.00

De estos ingresos propios, por la cantidad \$1, 375,762.60, el Instituto aportó a la administración central de la UABC, \$206,364.39 en cumplimiento del 15% del ingreso total, para cubrir los gastos indirectos que ocasionan estos servicios ofrecidos y 15% se destinó al II.

Por los nuevos convenios de vinculación establecidos, el Instituto de Ingeniería ingresó, en el periodo reportado, la cantidad de \$4, 599,257.00.

Se recibió apoyo del PFCE 2016, por la cantidad de \$ 1, 261,717.00, de los cuales \$1,013,070.00 fueron para equipamiento de laboratorios de los CA y del MYDCI y \$248,647.00 para movilidad académica.

Se recibió apoyo del PFCE 2017, por la cantidad de \$ 625,420.00, de los cuales \$574,834.00 fueron para equipamiento de laboratorios de los CA y \$50,586.00 para movilidad académica.

Los Dres. Brenda Leticia Flores Ríos y Félix Fernando González Navarro, recibieron apoyo del Programa PRODEP, SEP, por la cantidad de \$79,888.00, para publicaciones en revistas con factor de impacto.

El apoyo recibido durante este año, por concepto de pagos por ingresos, del Programa de posgrado MYDCI fue de \$549,500.00, de los cuales \$43,401.71 fueron para equipamiento de laboratorios, \$18,981.64 para servicios generales, \$255,849.20 para movilidad académica y estudiantil, nacional e internacional, \$148,555.75 para mantenimiento y conservación de edificios y \$82,711.70 para materiales y suministros.

Se recibió la cantidad de \$40,611.00 por la venta de boletos de los sorteos UABC, los cuales se destinaron a la adquisición de materiales, para apoyar necesidades de los estudiantes de posgrado del Instituto.

Costo de obras realizadas

En el periodo reportado, se realizaron obras con un costo total de \$326,822.04. El financiamiento provino de los recursos obtenidos del 15% tanto de los de proyectos de investigación como de los servicios. Tales obras son las siguientes:

- Instalación y suministro de puertas de emergencia del edificio anexo del segundo y tercer piso, \$96,277.32
- Rehabilitación y mantenimiento del Laboratorio de Biología Molecular y Cáncer, \$73,083.36
- Forrado de ductos y cambio de luminarias del Laboratorio de Corrosión y Materiales, \$20,672.17
- Rehabilitación de estructura del sistema de gasificación, \$5,336.00
- Mantenimiento al sistema de acceso vehicular del estacionamiento H1, \$3,723.60
- Instalación eléctrica para alimentación del horno en el Laboratorio de Nanotecnología, \$8,767.30
- Suministro e instalación de circuito eléctrico para servidores en el Cuarto de site ubicado en el segundo piso del edificio anexo, \$4,578.52
- Mantenimiento general en edificio y equipos de aire acondicionado, \$36,286.06
- Mantenimiento de elevador ubicado en el edificio anexo, periodo enero a septiembre de 2017, \$27,686.88
- Mantenimiento de la pintura de trazado de los cajones del estacionamiento H1 (en proceso de realización), \$38,230.83

- Fumigación contra termitas en los laboratorios de Hidrología y Sistemas de Información Geográfica y Química Ambiental (en proceso de realización), \$12,180.00

8. TRANSPARENCIA

En el sitio Web del II, se encuentra la información indicada por la Unidad de Transparencia, 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 II <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>
- Las enajenaciones de bienes que realicen por cualquier título o acto, indicando los motivos, beneficiarios o adquirentes, y los montos de las operaciones:

No aplica

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

“Por la Realización Plena del Hombre”

Mexicali, B.C., 2017

Dra. Gisela Montero Alpírez

Directora