



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**“2014: AÑO DE OCTAVIO PAZ”**

**INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES DEL  
INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UABC**

**Octubre de 2013 a Octubre de 2014**

**Presenta:**

**Dra. Gisela Montero Alpírez**

**Directora**

**Mexicali, B. C.**

**24 de octubre de 2014**

## CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN.....	3
1. INVESTIGACIÓN.....	3
2. PERSONAL ACADÉMICO.....	7
3. PROGRAMA DE POSGRADO MYDCI Y SUS ESTUDIANTES.....	24
4. VINCULACIÓN.....	33
5. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS.....	38
6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	42
7. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO.....	45
8. TRANSPARENCIA.....	46

## **INTRODUCCIÓN**

Durante el periodo reportado, se han realizado actividades para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados por esta administración, en el Plan de Desarrollo del Instituto de Ingeniería (PDII) 2014-2017, entre los que se encuentran: 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 de investigación aplicada, fomentando el nuevo programa de “Sabático Distinguido”, d) Promover una cultura empresarial que permita el desarrollo de proyectos de base tecnológica, que conlleven a la creación de nuevas empresas, e) Incrementar el número de PTC con nombramiento SNI, PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente en Educación Superior), 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 consolidado a programa internacional, h) Consolidar y fortalecer el exitoso esquema de triple hélice (sectores educativo, empresarial y de gobierno), para ser más competitivos y colaborativos con ellos.

Con base en estos objetivos, se están llevando a cabo diferentes acciones, las cuales se han desarrollado enmarcadas en las siguientes actividades:

### **1. INVESTIGACIÓN**

El desarrollo de las tareas de investigación en el Instituto de Ingeniería (II), se lleva a cabo en 3 áreas: Ingeniería Física, Ingeniería Química y Medio Ambiente, ésta última incluye el Centro de Estudios de las Energías Renovables. Tales áreas están constituidas por los siguientes 23 laboratorios:

- Automatización e Instrumentación Virtual
- Biocombustibles

- Bioinformática y Física Aplicada
- Bioingeniería y Salud Ambiental
- Biosensores Analíticos
- Calidad del Aire
- Ciencia y Tecnología del Agua, Suelo y Medio Ambiente
- Computación Científica
- Corrosión y Materiales de Uso Aeroespacial
- Electroquímica
- Hidrología y Sistemas de Información Geográfica
- Inteligencia Artificial
- Meteorología y Climatología
- Optoelectrónica
- Planeación Urbana y Desarrollo Sustentable
- Procesos Biotecnológicos y Biopelículas
- Procesos Industriales
- Química Ambiental
- Residuos Sólidos
- Semiconductores, Microelectrónica y Nanotecnología
- Sismología y Geofísica Aplicada
- Sistemas Térmicos y Eléctricos
- Tecnologías Educativas

## **Proyectos**

Además de los proyectos que se encuentran vigentes y cuyo registro es previo al periodo reportado, en tales laboratorios y áreas, dieron inicio 12 proyectos de investigación financiados por diversas fuentes y distribuidos de la siguiente manera:

- + Diseño y desarrollo de proyecto funcional que integre una protección completa contra señales de radio frecuencia para teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas, \$3,600,000.00
- + Investigación y desarrollo tecnológico de 5 nuevos productos para limpieza en BIOQUIM, \$355,000.00
- + Diseño y desarrollo tecnológico de línea prototipo de ensamble de conector de bolsa de aire ultraligero, \$1,250,000.00
- + Investigación y desarrollo del proceso de montaje que permita la interconexión de microcircuitos amplificadores en arseniuro de galio y silicio para teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas, \$1,561,136.00
- + Diseño y desarrollo tecnológico de aglutinante a base de copolímeros vinílicos para estabilización de suelos, \$1,036,000.00
- + Apoyo al fortalecimiento y desarrollo de la infraestructura científica para la preparación especializada de muestras de estudio analizadas por los grupos de investigación en corrosión y materiales semiconductores, microelectrónica y nanotecnología, \$8,756,250.00
- + Costos asociados a salud por contaminación del aire en Mexicali y Tijuana, \$163,790.34
- + Desarrollo de sensores sensibles nanoestructurados para la determinación rápida de la actividad catalítica de las lipasas, \$1,999,500.00
- + Monitoreo hidrológico de los flujos ambientales en la zona riparia del Río Colorado del acta 319, \$3,000,000.00
- + Desarrollo del sistema de enfriamiento operado con energía solar, \$11, 830,334.00
- + Estudio gravimétrico y geohidrológico de la subcuenca del arroyo el Huatamote, \$180,000.00

- ✚ For setting up a tribology laboratory in UABC and to provide internship in Singapore for students from UABC, \$67,000.00

Estos proyectos están vinculados a las vocaciones de desarrollo económico del estado de Baja California para dar solución de problemáticas en las áreas de agua, ahorro y uso eficiente de la energía, climatología urbana, corrosión y desarrollo de nuevos materiales, energías renovables, electroquímica, infraestructura, materiales semiconductores, medio ambiente, salud, sistemas productivos y tecnologías de información. Cabe mencionar que en el desarrollo de los proyectos se involucran a estudiantes de posgrado, lo cual fomenta la formación de capital humano especializado.

El financiamiento de los proyectos procede de diversas fuentes y está distribuido de la siguiente manera:

- Se está ejerciendo un total de \$33, 149,010.34 pesos por convenios para el desarrollo de estos 12 nuevos proyectos de investigación, lo cual representa la tendencia en los últimos dos años.
- \$241,000.00 pesos por apoyo PROMEP para el Cuerpo Académico de Medio Ambiente.
- \$191,890.00.00 pesos por servicios de laboratorio y cursos de los cuales el 15% es asignado a la administración central y el otro 15% para el II.

De esta manera el monto total del presupuesto que se está ejerciendo en 2014 por actividades relacionadas a la investigación es de \$ 33, 581,900.34 pesos.

Los fondos para el financiamiento de los proyectos de investigación son tanto públicos como privados, provenientes de los siguientes organismos:

- ✚ MAGNA INTERNATIONAL PTE LTD.
- ✚ CONACYT
- ✚ UNAM, ITESM, UAEM, CIATEQ Y CONACYT-SENER.
- ✚ EDIFICACIONES GOYCOLEA S. DE R.L.

- ✚ COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUAS ENTRE MÉXICO Y USA.
- ✚ NACIONAL FINANCIERA SNC-FONDO SECTORIAL
- ✚ CEMENTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES
- ✚ INDUSTRIAS BIOQUIM
- ✚ FURUKAWA MÉXICO
- ✚ SKYWORKS INC.
- ✚ COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA

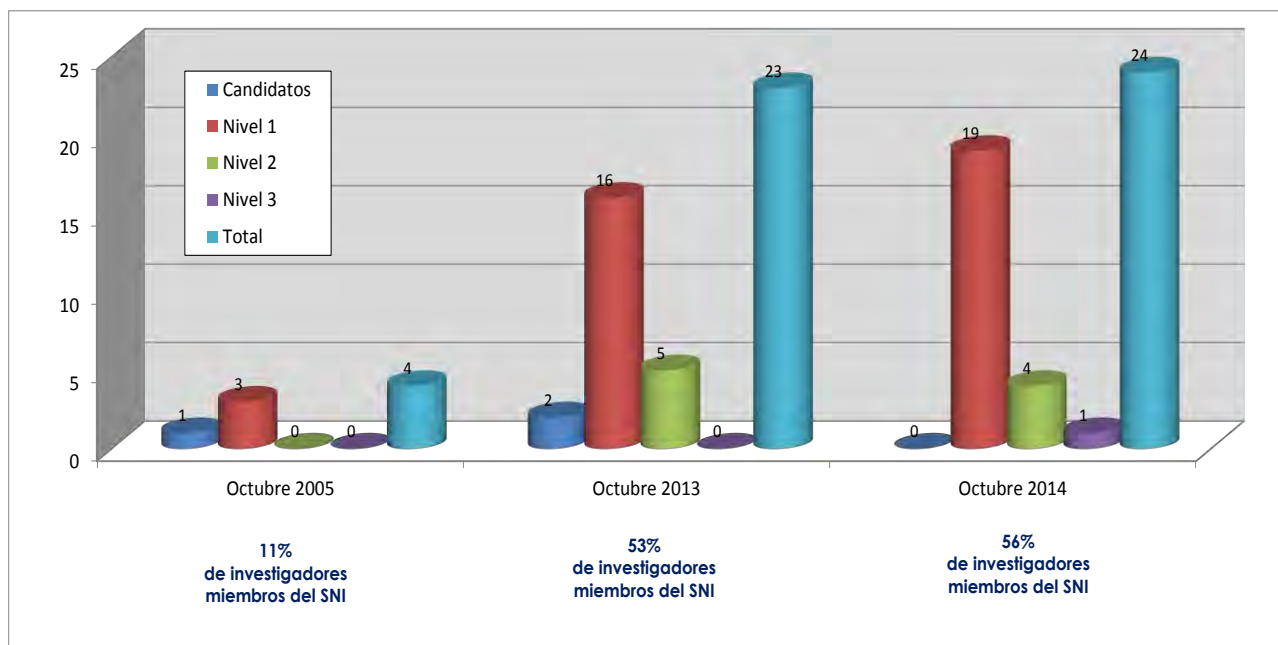
## 2. PERSONAL ACADÉMICO

Los indicadores de productividad de los académicos del II son un reflejo del reconocimiento de la comunidad científica a la calidad de su trabajo. Ello ha derivado en una evolución de la planta académica que a la fecha presenta el siguiente perfil:

- 87% tiene grado de doctor
- 90% cuenta con perfil PRODEP (antes PROMEP) y
- 59% es miembro del SNI

Se dieron 3 promociones y 1 nuevo ingreso al SNI, por ello, actualmente el II cuenta con 24 académicos en el SNI, tal como puede apreciarse en la Gráfica 1, de los cuales:

- ✚ 1 es nivel 3
- ✚ 4 nivel 2 y
- ✚ 19 son nivel 1



Gráfica 1. Evolución del ingreso, permanencia y promoción de los académicos del II en el SNI.

Como resultado de la productividad de los académicos, a partir del 1 de enero de 2015, el II contará con 28 miembros en el SNI. Y esta distinción estará constituida por:

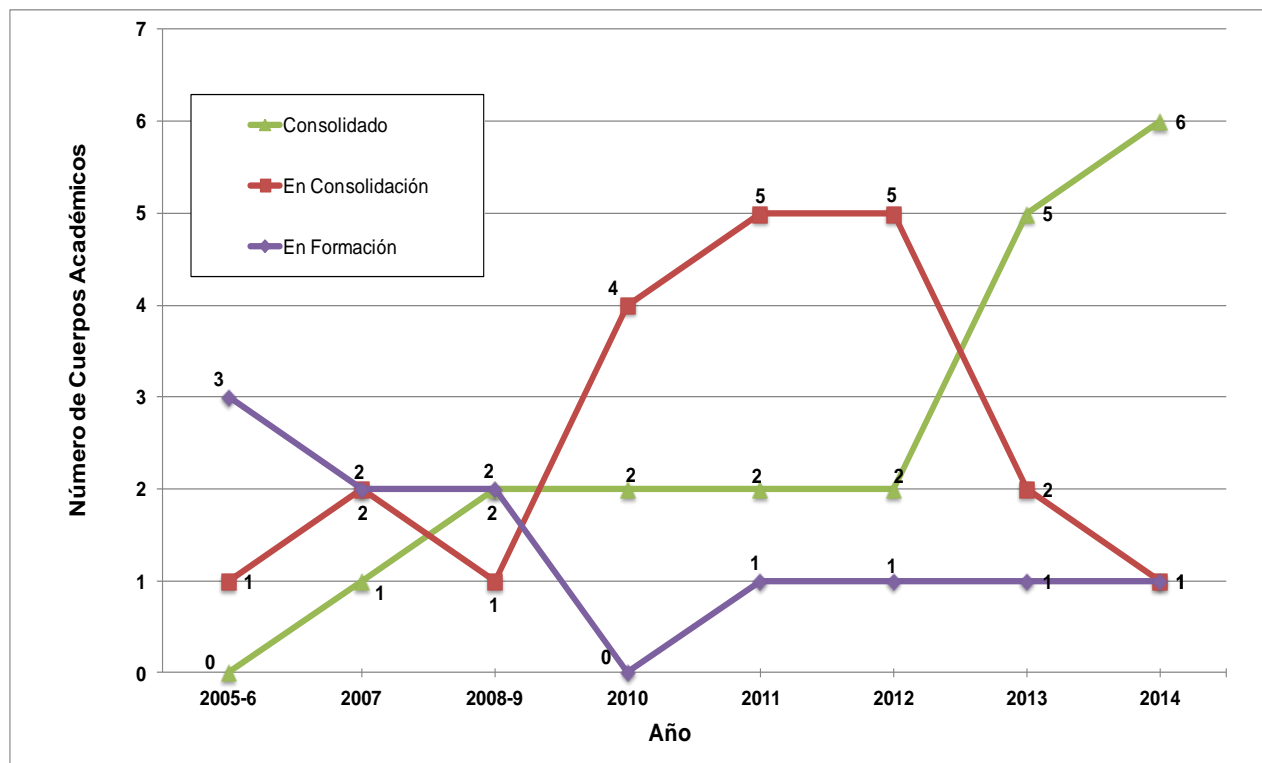
- 1 miembro del SNI nivel 3
- 5 miembros nivel 2
- 21 miembros nivel 1 y
- 1 miembro nivel candidato.

### ***Cuerpos académicos***

En estrecha relación con las promociones de los académicos en el SNI, ha evolucionado el nivel de consolidación de los Cuerpos Académicos (CA) del Instituto, como puede apreciarse en la Gráfica 2 y en la Tabla 1.

El CA Optoelectrónica y Mediciones Automáticas, avanzó de nivel en consolidación a nivel consolidado. Por lo que actualmente el II cuenta con 6 CA consolidados, 1 CA en consolidación y 1 CA en formación.





Gráfica 2. Evolución de los Cuerpos Académicos del II.

La Tabla 2 muestra que en 2005 el II contaba con 3 CA en formación y uno en consolidación. Asimismo, puede apreciarse que se han formado varios CA acorde con el crecimiento de las nuevas líneas de investigación que se desarrollan en el II.

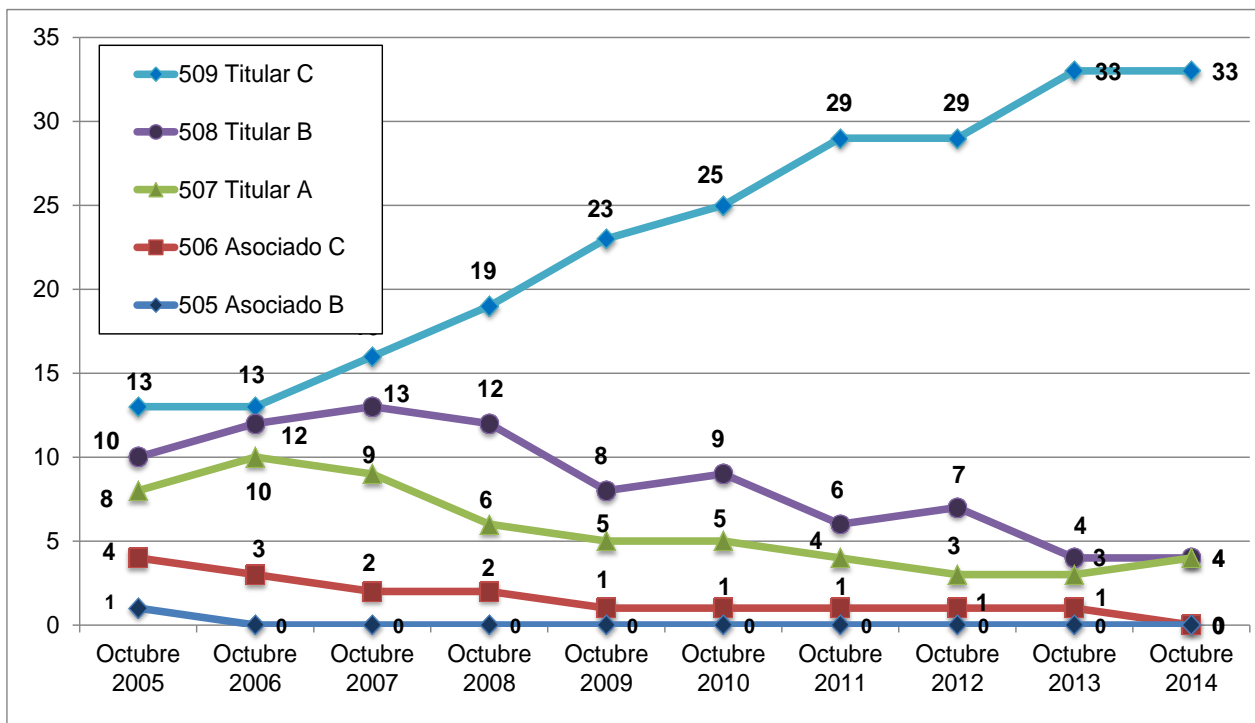
Tabla 1. Evolución de los Cuerpos Académicos del Instituto de Ingeniería.

Año	Clasificación		
	En Formación	En Consolidación	Consolidado
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioinformática y Biofotónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cómputo Científico</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>Corrosión y Materiales</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Optoelectrónica y Mediciones Automáticas</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioinformática y Biofotónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cómputo Científico</li> <li>Optoelectrónica y Mediciones Automáticas</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>Corrosión y Materiales</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioinformática y Biofotónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioingeniería y Salud Ambiental</li> <li>Cómputo Científico</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Optoelectrónica y Mediciones Automáticas</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente</li> <li>Corrosión y Materiales</li> </ul>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioinformática y Biofotónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioingeniería y Salud Ambiental</li> <li>Cómputo Científico</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Optoelectrónica y Mediciones Automáticas</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente</li> <li>Corrosión y Materiales</li> </ul>
2010		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioingeniería y Salud Ambiental</li> <li>Medio Ambiente</li> <li>Cómputo Científico</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente</li> <li>Corrosión y Materiales</li> </ul>
2009 y 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cómputo Científico</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioingeniería y Salud Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión y Materiales</li> <li>Medio Ambiente</li> </ul>
2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cómputo Científico</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bioingeniería y Salud Ambiental</li> <li>Corrosión y Materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio Ambiente</li> </ul>
2006 y 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cómputo Científico</li> <li>Metrología Científica y Aplicada</li> <li>Sistemas Energéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio Ambiente</li> </ul>	

### ***Categorías del personal***

La planta del Instituto de Ingeniería está integrada por 54 empleados, de los cuales 46 son académicos y ocho administrativos. Dos investigadores se encuentran en periodo sabático, uno de ellos en el Programa “Sabático Distinguido” en la empresa Skyworks, co-financiado por CONACYT. Del total de la planta, 46 empleados cuentan con definitividad (39 académicos y siete administrativos), lo cual representa el 87% del personal.

A la fecha (octubre 2014), 33 académicos del II cuentan con categoría titular C, 4 con categoría titular B, 4 con categoría de titular A y 5 con categoría de técnico, tal como se ilustra en la Gráfica 3.

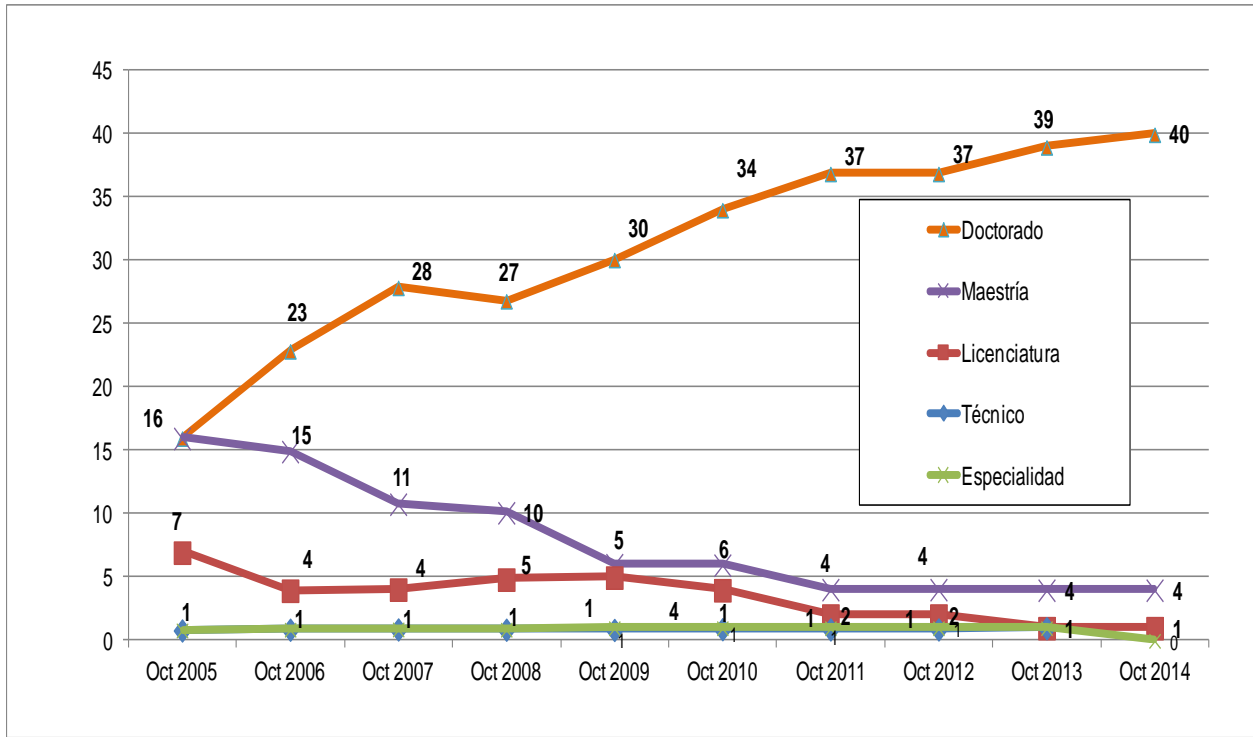


Gráfica 3. Evolución de las categorías del personal del II.

### ***Escolaridad del personal académico***

En cuanto a la escolaridad del personal del II, 40 académicos tienen el grado de doctor (39 investigadores y 1 técnico), lo que corresponde al 87% de los académicos, 4 tienen maestría, 1

nivel licenciatura y 1 nivel de técnico. En el periodo reportado, 1 académico se graduó de doctor y otro obtuvo el grado de maestro. Dicho avance se presenta en la Gráfica 4.



Gráfica 4. Evolución del grado máximo de estudios de los académicos del II.

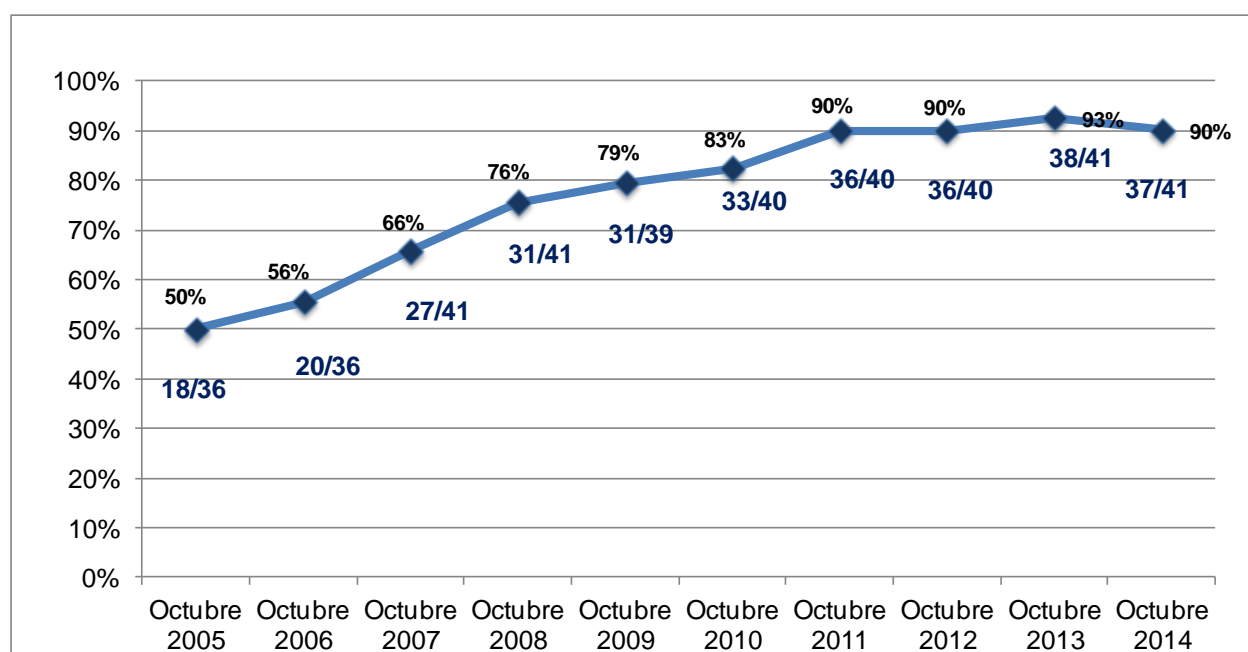
**PREDEPA**

Actualmente, 36 académicos reciben el estímulo del Programa de Premios al Desempeño del Personal Académico, distribuido de la siguiente manera:

- ✚ 2 nivel 1
- ✚ 4 nivel 2
- ✚ 4 nivel 3
- ✚ 16 nivel 4
- ✚ 7 nivel 5
- ✚ 1 nivel 6 y
- ✚ 2 nivel 7

### **PRODEP (antes PROMEP)**

La planta académica del II está conformada por 41 PTC's, de los cuales 37 tienen el perfil deseable PRODEP, esto representa el 90% del personal académico. El histórico de tales cambios se ilustra en la Gráfica 5.



Gráfica 5. Porcentaje relativo de investigadores del II con perfil PRODEP.

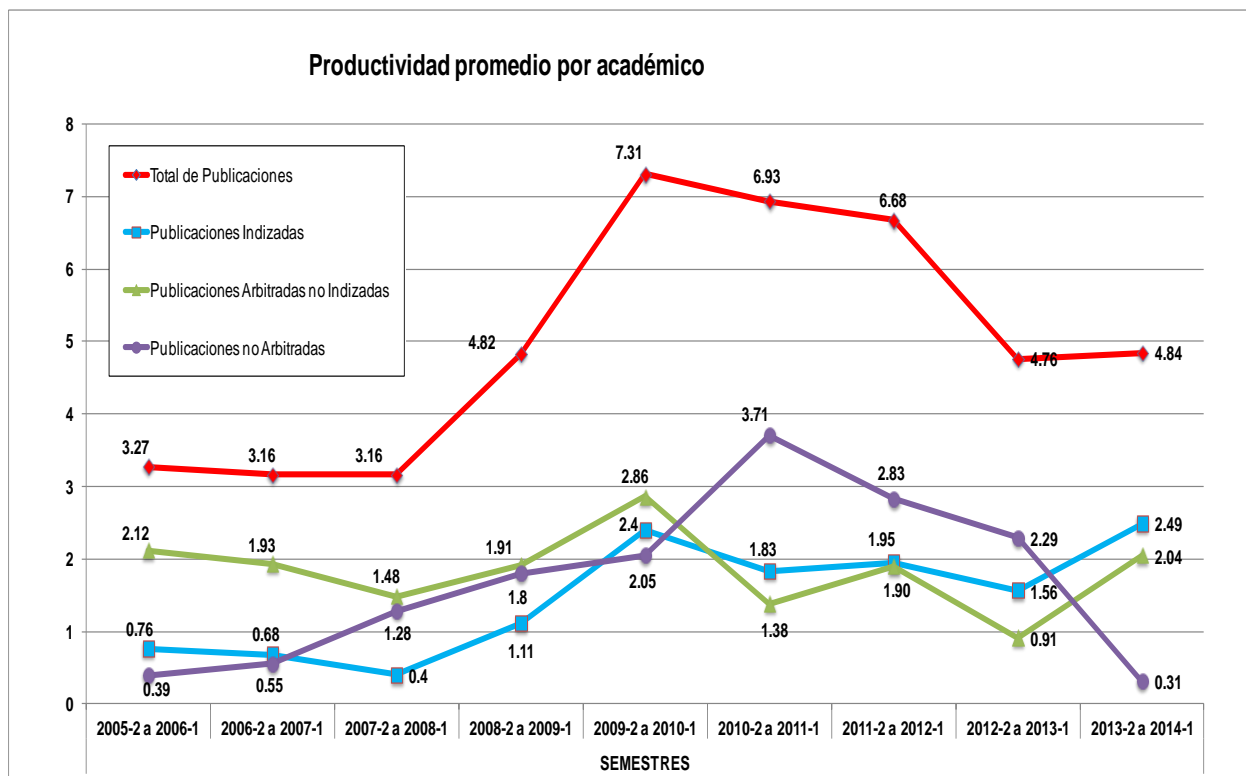
### **Indicadores de productividad**

Se han logrado altos valores de los indicadores de productividad de los académicos del II, durante los semestres 2013-2 y 2014-1, tal como se muestra en la Gráfica 6.

Los valores promedio de los indicadores son los siguientes:

- 2.49 artículos en revistas arbitradas e indizadas
- 2.04 artículos en revistas arbitradas no indizadas y
- 0.31 publicaciones no arbitradas

Lo cual representa un promedio de 4.84 publicaciones por académico y corresponde a un total de 214 publicaciones.

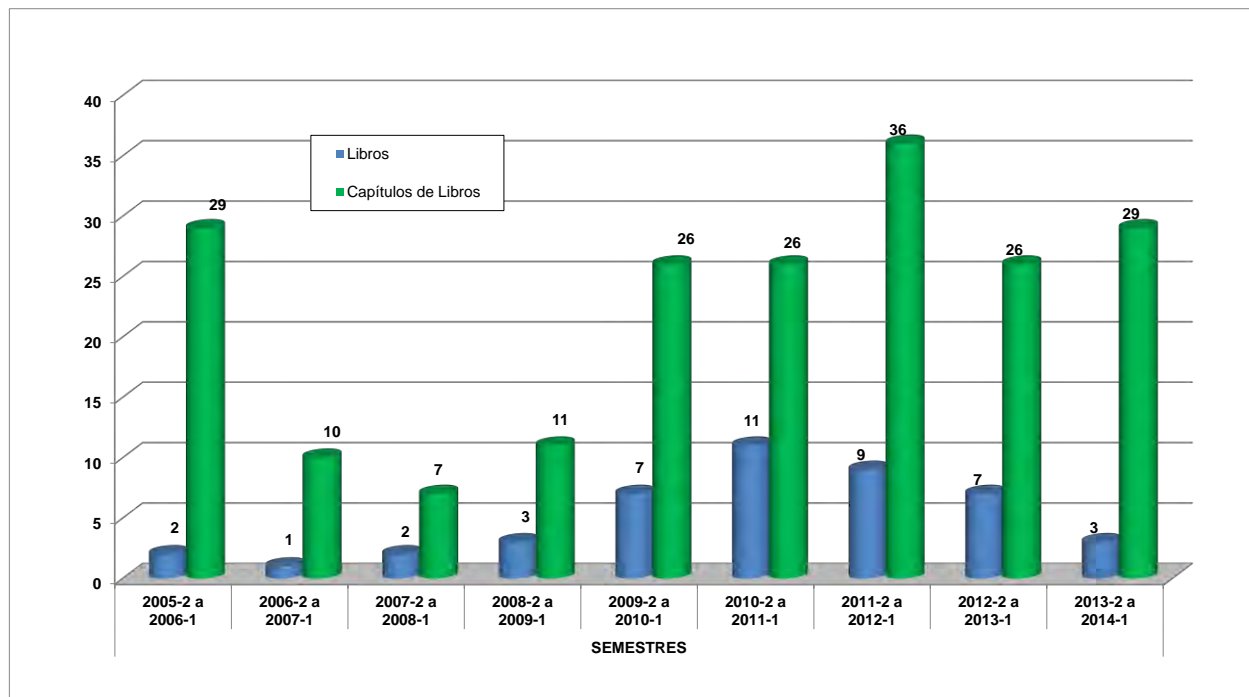


Gráfica 6. Evolución de la productividad per cápita de los académicos del II.

### **Actividad editorial**

Los académicos del II publicaron 29 capítulos de libro con arbitraje y editaron 3 libros, publicados por la editorial de la UABC. La Gráfica 7 ilustra esta actividad. Los libros editados son los siguientes:

- ✚ Norma Mexicana para la Interoperabilidad entre Entornos de OAs - Volumen 1. ISBN: 978-607-607 211-0
- ✚ Norma Mexicana para la Interoperabilidad entre Entornos de OAs - Volumen 2. ISBN: 978-607-607-4
- ✚ Indicadores para medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad. ISBN: 978-607-441-257-4



Gráfica 7. Evolución de la actividad editorial de los académicos del II.



## ***Patentes***

Investigadores de las áreas de Ingeniería Física, solicitaron a la Unidad de Gestión de la Propiedad Intelectual, del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI), el registro de 2 patentes:

- Optimizador de la planificación para producciones con clasificado de material y traslapes en los requerimientos de pedidos (OPCLAS), Drs. Larisa Burtseva y Rainier Romero Parra (egresado del MYDCI).
- Cámara móvil de quemado de parcelas, Dr. Marco Antonio Reyna Carranza.

Por parte del área de ingeniería Química, fue autorizado por la OTAN, Stock No. 7610-32-088-0697, el método de evaluación de inhibidores de corrosión denominado:

- Testing the effectiveness of Corrosion Inhibition Properties for Blank tube vs. Vapro 826 film tube by Indirect Contact Method Using Humidifier. Test Method: UABC-Magna VPF/Indirect/H – 0505/01. Test Method Jointly Developed, Dr. Benjamín Valdez Salas y Nelson Cheng Kit Yew de Magna International Pte Ltd.

## ***Participación en redes***

Los académicos del II participan activamente como líderes, fundadores y miembros de las siguientes redes:

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



## ***Movilidad***

El personal académico del II participó en 55 eventos, 11 de los cuales correspondieron a movilidad internacional y 44 a movilidad nacional.

## ***Participación en eventos***

A continuación se da un listado de eventos en los cuales participaron como ponentes o conferencistas, los académicos del II:

- IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE). Estambul, Turquía.
- Internacional IEEE Industrial Electronics Society Conference, Dallas, Texas, USA.
- XXIII International Material Research Congress. Cancún, Quintana Roo, México.
- Reunión de la red IBEROAMERICANA de Investigación en Ingeniería de Saneamiento Ambiental. Jaume, España.
- 4th International Conference of Materials and Applications for Sensors and Transducers. Bilbao, España.
- Congreso Internacional para el Desarrollo desde la Innovación y la Transdisciplinaridad e interculturalidad. Cuernavaca, Morelos, México.
- Programa de Liderazgo Aplicado en Energías Renovables y Eficiencia Energética. Hermosillo, Sonora, México.
- Séptimo Encuentro Nacional de Expertos en Residuos Sólidos. Toluca, Edo de México, México.
- 6th Asia Pacific Power and Energy Engineering Conference 2014, Shanghai, China.
- XXXVIII Semana Nacional de Energía Solar. Querétaro, Querétaro, México.
- Reunión de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jalisco, México.
- 4to Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático. Mazatlán, Sinaloa, México.
- VI Congreso Internacional de la Asociación Mesoamericana de Ecotoxicología y Química Ambiental. Ensenada, Baja California, México.
- VII Congreso Internacional de Meteorología. Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas, México.

- XX Aniversario de la creación del posgrado en Ciencias de la Computación de CICESE, Ensenada, México.
- Acta Latinoamericana de Matemática Educativa.
- Seminario de Investigación del Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México.
- Segundo Encuentro de Resultados de Investigación de la UABC, Tecate, México.
- Conferencia: “Flujos Ambientales en el Río Colorado”.
- XI Nace Central Mexico Section International Congress.
- 9th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, Roma, Italia.
- 13th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2013, Albena, Bulgaria.
- XX Reunión nacional SELPER, México.
- IV Congreso Colombiano y Conferencia Internacional de calidad del Aire y salud Pública, Bogotá, Colombia.
- Second international conference on environmental and economic impact of sustainable development.
- 2da. Conferencia Panamericana de Sistemas de humedales para el manejo, tratamiento y mejoramiento de la calidad del agua 2014.

### ***Impartición de cursos externos***

Los académicos del II impartieron los siguientes cursos:

- ✚ Curso-taller sobre desarrollo de artículos para su publicación en revistas científicas, (CA Sistemas Energéticos), dirigido a académicos del Centro de Investigación de Tecnología Digital (CITEDI IPN) en Tijuana, BC, en coordinación con el Centro de Ingeniería y Tecnología CITEC Valle de las Palmas del 8 de noviembre al 6 de diciembre de 2013.
- ✚ “Riesgo sísmico y evaluación de emergencia”, (CA Medio Ambiente), dirigido a Coordinadores operativos de protección civil, personal de la brigada de evacuación e interesados en general.

- ✚ “Curso-Taller sobre desarrollo de artículos para su publicación en revistas científicas”. (CA Sistemas Energéticos) dirigido a estudiantes de maestría y doctorado del Centro de Investigación de Tecnología Digital (CITEDI IPN), Tijuana, BC en coordinación con el Centro de Ingeniería y Tecnología CITEC Valle de las Palmas del 3 de octubre al 7 de noviembre de 2014 (en proceso).
- ✚ Curso: “Ahorro de Energía en Equipos Electromecánicos”. Diseñado e impartido por el Área de Ingeniería Química Laboratorio de Sistemas Térmicos y Eléctricos del Instituto de Ingeniería, dirigido al personal de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali, organizado por Vicerrectoría Mexicali (Departamento de Recursos Humanos), del 4 al 9 de noviembre de 2013.

### **Organización de eventos**

Como ya es característico de los académicos del II, estos participaron en la organización de los siguientes eventos:

- Taller de Métodos de Investigación en Ingeniería de Software. Abril de 2014, impartido por el Dr. Francisco Pino de la Universidad del Cauca, Colombia



- Taller: “Ecoparques Industriales”. Septiembre 2014. Impartido por el profesor visitante German Cuevas Rodríguez de la Universidad Autónoma de Guanajuato.
- Segundo Acopio de Residuos Electrónicos, como parte del Día Mundial del Reciclaje Electrónico. 30 de Abril de 2014.



- Taller “Aspectos Metodológicos para el estudio de los humedales”, organizado por el CA de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente en colaboración con el CA de Sustentabilidad.



- Día Interamericano del Agua. 13 de octubre de 2014.
- Programa de Cimarrones en la Ciencia. Exposiciones de divulgación con más de 10 visitas a Escuelas de Educación Primaria del Estado de Baja California. De octubre de 2013 a agosto de 2014.
- Rehabilitación del pulso del Río Colorado. Abril 2014.







Al interior del II el CA de Medio Ambiente organizó 25 Seminarios de Investigación, que versaron sobre las siguientes temáticas

1. Evidencias geoquímicas de contaminación antropogénica en acuíferos costeros.
2. Micromanipuladores.
3. Biotecnología para la Recuperación de Sitios Contaminados con Elementos Potencialmente Tóxicos.
4. Los Biosensores como Estrategia Analítica Moderna.
5. Evaluación de los Efectos del Riego con Agua Regenerada: Caso parque Joaquín Garrigues Walker, Madrid.
6. Reactores Biológicos con Membranas para el Tratamiento y Reúso de Aguas Residuales.
7. Semiconductores Nanocristalinos: Aplicaciones en Dispositivos Optoelectrónicos y Sensores.
8. Contaminación Lumínica y la Ley del Cielo.
9. Tecnología Educativa en el Instituto de Ingeniería.
10. El Tratamiento y reúso de agua residual municipal en Mexicali, Baja California.
11. Modelo de emisiones de GEI producidos por el transporte en Baja California.
12. Transferencia de nitrógeno orgánico, simbiosis y biofertilización con bacterias endófitas.
13. Reflexiones sobre publicaciones científicas en ingeniería.
14. Balance radiativo y análisis termográfico sobre coberturas de suelo en la ciudad de Mexicali B.C. y su impacto en el clima regional.
15. Recursos Informáticos Estadísticos y Cartográficos.

16. Electroquímica analítica Aplicaciones en el análisis de Aguas y Soluciones Industriales.
17. Sistema de barrido óptico pasivo para monitoreo de integridad estructural espaciotemporal.
18. Estrategias para la Conservación y Manejo Sustentable del Borrego Cimarrón en Baja California.
19. Nuevas tecnologías de Medición.
20. Cambio Climático y Ciudades.
21. Fabricación de celdas solares de contacto trasero.
22. Administración del sitio Web del Instituto de Ingeniería.
23. Geofísica en el Río Colorado durante el flujo pulso.
24. El Impacto pm10 en la función respiratorio de adultos de Mexicali.
25. La organización y actividades de la Editorial Universitaria en la publicación de libros, artículos y obras académicas.

### ***Estancias de investigación***

Asimismo, los académicos del II realizaron estancias de investigación en las siguientes instituciones:

-  Universidad de Valencia, España.
-  Universidad de Cartagena, Colombia.
-  Museo de Ingeniería y Tecnología, Chicago Illinois, Estados Unidos.
-  Centro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM, México.
-  Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
-  Universidad Jaume I, España.

El financiamiento para el desarrollo de esas actividades, provino de fondos correspondientes a: proyectos de investigación, presupuestos operativo y de posgrado del Instituto de Ingeniería, recursos por ingresos propios, apoyos de la Coordinación de Posgrado e Investigación, fondos

PIFI para apoyo de cuerpos académicos y apoyos de la convocatoria para movilidad de la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico de la UABC.

### ***Conferencias impartidas por los académicos del II***

- Programa de manejo de residuos sólidos en una Institución de Educación Superior: Estrategias para su funcionamiento.
- Uso Eficiente de Energías Renovables en la Vivienda.
- Modelos y Juguetes: Vínculos entre la realidad, la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- Selección Genómica en beneficio de la productividad agropecuaria. Retos y oportunidades.
- Marco jurídico en materia de residuos sólidos.
- Processing of Phosphate Rocks in Latin America.
- La evaluación del confort térmico al exterior en Mexicali.
- Aportaciones de flujo antropogénico provenientes de un edificio universitario en la ciudad de Mexicali, B.C.
- La onda cálida del 2006, análisis para su modelación.
- Problemas de Optimización Discreta en Ciencias e Ingeniería.
- Evaluación de proyectos de Investigación en Ciencias de la Salud.
- Environmental Impact of the Energía Costa Azul LNG Terminal at Ensenada, B.C., México
- La Siderúrgica de BC y la Geotérmica de Cerro Prieto en la Calidad del aire en Mexicali.
- La Calidad del Aire en el Municipio de Mexicali.
- Balance radiativo y análisis termográfico sobre coberturas de suelo en la ciudad de Mexicali, B.C. y su impacto en el clima regional.
- Ciencia y Tecnología.

### ***Participación en asociaciones profesionales***

Además de la movilidad realizada por los académicos, estos participan en asociaciones profesionales tales como:

- ✚ Asociación Española de Climatología.
- ✚ Academia Mexicana de Ciencias.
- ✚ Sección Mexicali del 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.
- ✚ National Association of Corrosion Engineers.
- ✚ American Society for Metals (ASM).
- ✚ Society of Automotive Engineers (SAE).
- ✚ Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- ✚ Electrochemical Society.
- ✚ American Geophysical Union.
- ✚ Instituto Nacional de Geoquímica.
- ✚ Association for Computing Machinery (ACM).
- ✚ ASME (American Society of Mechanical Engineers).
- ✚ OBOH One Border One Health California-Baja California Regional Network.

### **3. PROGRAMA DE POSGRADO MYDCI Y SUS ESTUDIANTES**

Los elementos para que la evolución del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MYDCI) en el II, sea exitosa han sido cuidadosamente revisados por parte tanto de la coordinación del programa, como de los subcomités que corresponden a cada una de las áreas del campo del conocimiento.

Su pertenencia al PNPC otorga beneficios en becas, prestigio a los egresados, así como diversos apoyos extraordinarios otorgados por CONACYT para el fortalecimiento de posgrados de alta calidad. A la fecha (octubre 2014), la mayoría de los egresados del programa MYDCI se han incorporado al sector productivo, educativo o de servicios.

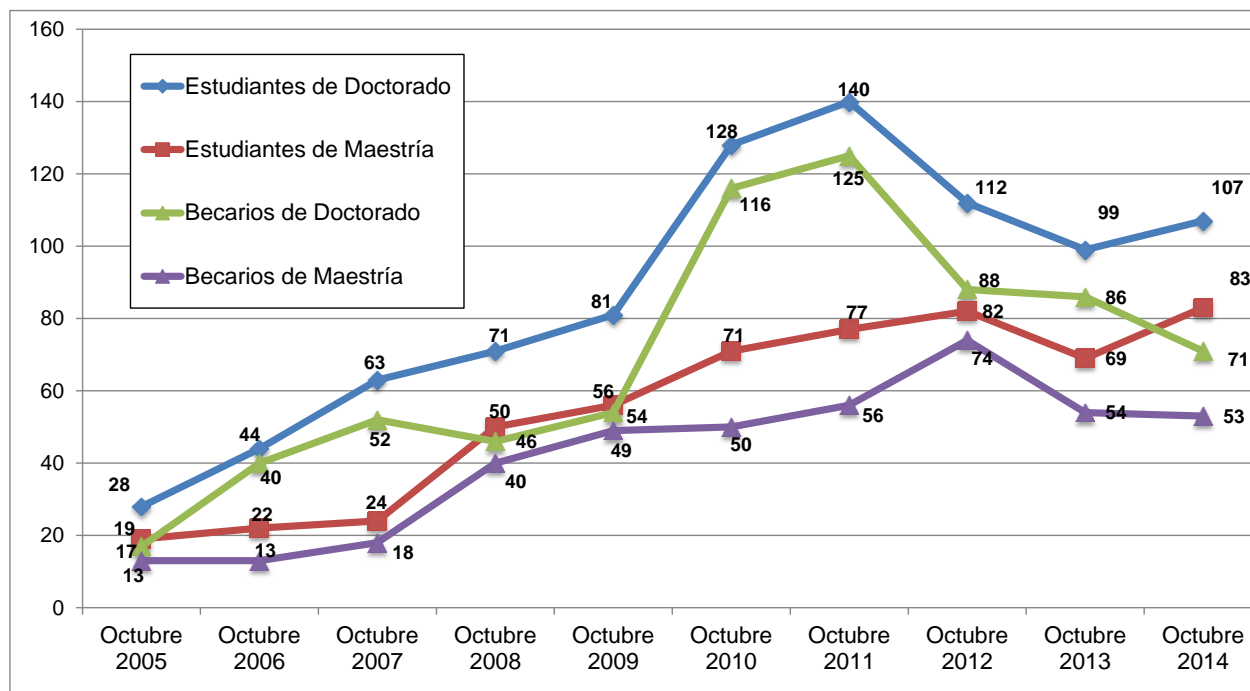


### ***Evolución de la matrícula***

La Gráfica 8 ilustra el crecimiento sostenido de la matrícula, hasta el año 2011 donde se modificó el ingreso semestral a periodo anual para cumplir con la eficiencia terminal acorde con los requisitos establecidos por CONACYT para la permanencia del MYDCI en el PNPC y por recomendación de la Coordinación de Posgrado e Investigación.

Además del ingreso anualizado, se tomaron otras medidas tales como la revisar la tasa de alumnos dirigidos por investigador y el número de estudiantes por proyecto de investigación, con la finalidad de mantener los indicadores en los niveles requeridos. Medidas que fueron tomadas con la intención de mejorar la atención a los estudiantes.

Asimismo, se revisó y actualizó el núcleo académico básico registrado en CONACYT, que actualmente es de 28 académicos, de los cuales 89% son miembros del SNI.



Gráfica 8. Evolución de la matrícula y becarios del Programa MYDCI.

En el II se han mantenido las acciones para incrementar la eficiencia terminal, lo que ha derivado en el aumento de los indicadores del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e

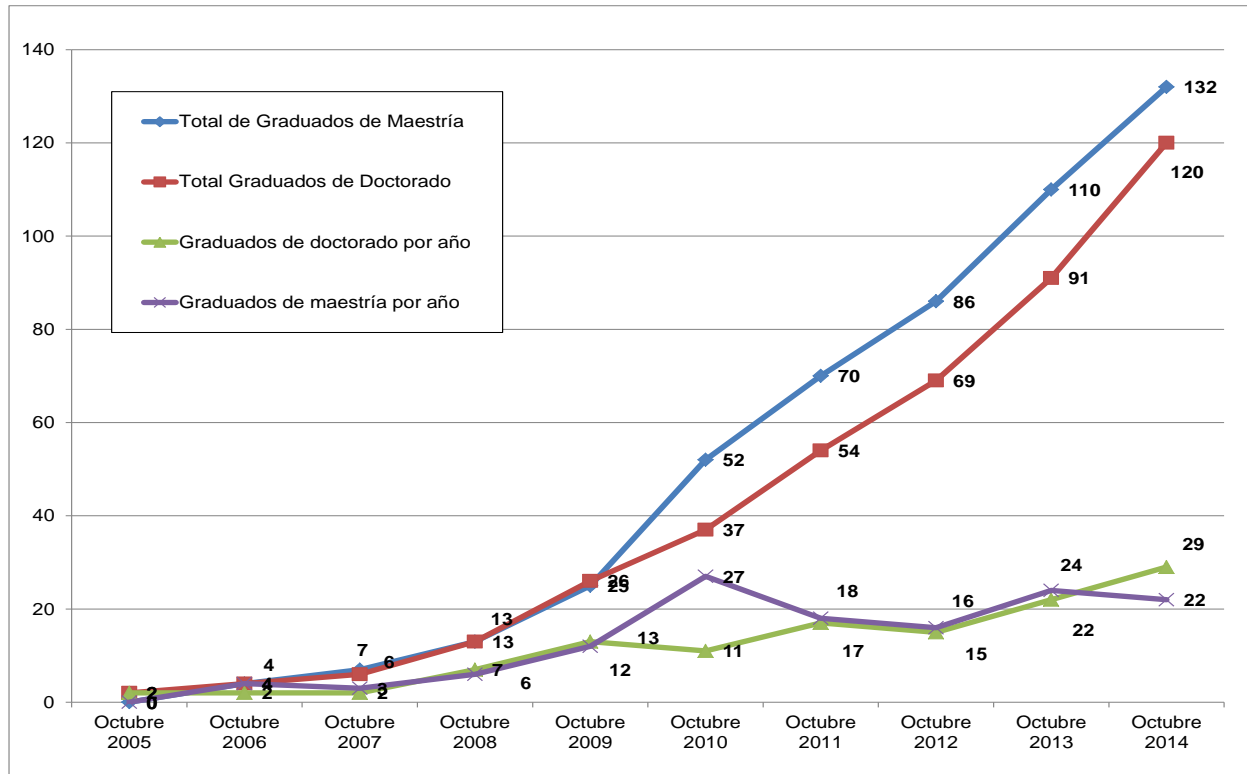
Ingeniería (MYDCI) del II, lo cual fortalece al programa y proporciona elementos para que el programa MYDCI continúe en el PNPC.

Desde que inició su operación, el MYDCI ha tenido la siguiente evolución de su matrícula, número de becarios y graduados:

- En 2005, 28 estudiantes estaban inscritos en el nivel doctorado y 19 en el nivel de maestría, de los cuales 30 eran becarios y en ese año se graduaron dos doctores.
- En 2006, el MYDCI pasó a formar parte del PNPC, titulándose en ese año, dos doctores y cuatro maestros.
- En el año 2007, se tenía una matrícula de 87 estudiantes, de los cuales 60 eran becarios y se titularon dos doctores y tres maestros.
- En 2008, el MYDCI contaba con 121 estudiantes, 86 becarios y se titularon siete doctores y seis maestros.
- En el año 2009, se tenía una matrícula de 139 estudiantes, de los cuales 103 eran becarios y se titularon 13 doctores y 11 maestros.
- En 2010, 128 estudiantes estaban inscritos en el programa doctoral y 71 en maestría, 126 eran becarios de doctorado y 50 de maestría y se graduaron 11 doctores y 27 maestros.
- En 2011, estaban inscritos 217 estudiantes, 140 en el doctorado y 77 en maestría, de los cuales 125 eran becarios de doctorado y 56 de maestría y se graduaron 17 doctores y 18 maestros.
- En 2012, estaban inscritos 112 estudiantes de doctorado y 82 de maestría, de los cuales 111 eran becarios de doctorado y 45 de maestría y se graduaron 15 doctores y 16 maestros.
- En 2013-2, estaban inscritos 168 estudiantes, de los cuales 99 eran de doctorado y 69 de maestría. De ellos 86 eran becarios de doctorado y 54 de maestría. Se graduaron 22 doctores y 24 maestros.
- En 2014-2, se encuentran inscritos 190 estudiantes, de los cuales 107 son de doctorado y 83 de maestría. De estos estudiantes, 73 son becarios de doctorado y 53 de maestría. En

lo que corresponde al periodo reportado, se han titulado 29 doctores y 22 maestros, lo que se traduce en un total de 120 doctores y 132 maestros titulados de 2005 a la fecha, es decir 252 graduados.

En la Gráfica 9 se aprecia la evolución de los graduados del Programa MYDCI desde el año 2005 hasta octubre de 2014.



Gráfica 9. Evolución de los graduados en el Programa MYDCI.

### ***Egresados del MYDCI que ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores***

En la convocatoria 2014 de CONACYT, para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores, 13 de nuestros egresados fueron distinguidos como miembros del SNI, quedando de la siguiente manera:

- ✚ Luis Carlos Básaca Preciado, Candidato
- ✚ Adriana Camargo Bravo, Nivel 1
- ✚ Irene Carrillo Salgado, Candidato

- ✚ Marcos Alberto Coronado Ortega, Candidato
- ✚ Samantha Eugenia Cruz Sotelo, Nivel 1
- ✚ Ramsés García Inzunza, Candidato
- ✚ Fernando Lara Chávez, Candidato
- ✚ María del Consuelo Mañón Salas, Candidato
- ✚ Julio César Rodríguez Quiñonez, Nivel 1
- ✚ Mariela Rendón Belmonte, Candidato
- ✚ Juan Manuel Terrazas Gaynor, Nivel 1
- ✚ Lydia Toscano Palomar, Nivel 1
- ✚ Lidia Esther Vargas Osuna, Candidato.

***Inserción de egresados del MYDCI en el campo laboral, ejemplos***

- Irene Carrillo Salgado, Corrosión y Protección, México.
- René Delgado Rendón, Valle las Palmas, UABC.
- Juan Carlos Tapia Olivas, Valle las Palmas, UABC.
- Sayuri Kiyota Cazares, Honeywell Aerospace.
- Addis Irak García, Honeywell Automotriz.
- Lidia Esther Vargas Osuna, Facultad de Ingeniería, UABC.
- Rainier Romero Parra, Universidad Politécnica de Baja California.
- Daniel Saucedo Carvajal, CICESE.
- Ricardo Beltrán Chacón, CIMAV, Chihuahua.
- María Amparo Ruiz Oliveros, Universidad Politécnica de Baja California.
- Iliana Arlet Aguilar Hurtado, National Oilwell Varco.
- Juan Terrazas Gaynor, Universidad Politécnica de Baja California.
- Gustavo López Badilla, Universidad Politécnica de Baja California.
- Conrado García González, Instituto Tecnológico de Mexicali.
- Pedro Francisco Rosales Escobedo, UABC.
- Julio César Rodríguez Quiñonez, Facultad de Ingeniería, UABC.
- Wendy Flores Fuentes, Facultad de Ingeniería, UABC.

- Luis Básaca Preciado, Profesor CETYS.
- Ramsés García Inzunza, Corrosión y Protección, México.
- Paul Alfonso Taboada González, UABC.
- Yidanes Alejandra Ibáñez Acevedo, profesora del CETYS y del Tecnológico de Mexicali.
- Zalia Patricia Haro Rincón, Honeywell Aerospace, Mechanical Center of Excellence.
- Adriana Camargo Bravo, Asistente del posgrado del MYDCI y profesora en las Facultades de Enfermería e Ingeniería, UABC.
- Nallely Rivera Reyna, EPX-Skyworks.
- Joaquín Díaz Algara, Furukawa de México.
- Ángel So Martínez, SEMPRA.
- José Alejandro Suástegui Macías, Instituto Tecnológico de Mexicali.
- Víctor Hugo Yaurima Basaldua, Coordinador de Posgrado e Investigación. Universidad Estatal de Sonora (UES), San Luis R.C., Sonora, México.
- Rodolfo Ruiz Nanguse, Jefe de Informática-Sorteos, UABC.
- Reyes García Guzmán, Senior Software Developer. New York City Department of Health and Mental Hygiene (DOHMH), NY, USA.
- Salvador Ramírez Rodríguez, Programador Analista en Mexicana Logistics, Mexicali, México.
- Edwin R. García Curiel, Profesor de asignatura UABC y UVM.
- Ernesto Alonso Beltrán Partida, PTC, Facultad de Odontología, Mexicali, UABC.

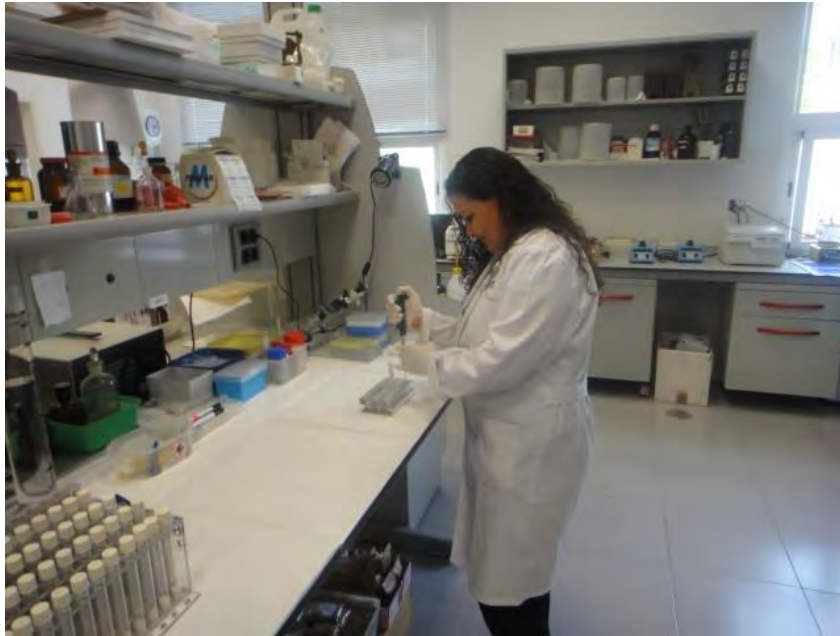
### ***Programa de internacionalización***

Se continúan impartiendo asignaturas del programa MYDCI en idioma inglés. Asimismo, se trabaja en colaboración con codirectores de otras instituciones internacionales, tal es el caso de la University “P. Hilendarski” de Plovdiv, Bulgaria; Sami Shmoon College of Engineering, Israel, el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas de Madrid, España y la Universidad de Cartagena. Cabe señalar que actualmente un estudiante de Canadá cursa el programa de maestría.

### ***Estancias de investigación***

Durante los semestres 2013-2 y 2014-1 se financió y se gestionó la movilización de estudiantes del programa posgrado MYDCI, para la realización de estancias de investigación en los siguientes centros de investigación:

✚ Universidad Politécnica de Madrid, España.



✚ Biological Faculty at University of Plovdiv, Bulgaria.



- ✚ Laboratory of Health Science of the Medical Faculty of the University of California, Estados Unidos.



- ✚ Laboratory of Transport Phenomena for Biomedical Applications, UC Riverside, Estados Unidos.

- ✚ National Center for Groundwater Research and Training, Adelaide, Australia.

- ✚ Universidad Tecnológica Nacional, Mendoza, Argentina.
- ✚ Department "Industrial Technologies and Management" at the University "Prof. Dr. Asen Zlatarov" of Burgas, Bulgaria.
- ✚ Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
- ✚ Universidad Jaume I, Almería, España.

### ***Participación en congresos***

Además de las estancias, los estudiantes del posgrado realizaron actividades de divulgación, de sus avances de investigación correspondientes a sus proyectos de tesis, en los siguientes eventos:

- Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana, Puerto Vallarta, México.
- XXXV Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química A.C. (AMIDIQ), Puerto Vallarta, México
- Exposición EXPOSGISA, Tijuana, México.
- 7mo. Encuentro Nacional de Expertos en Residuos Sólidos, Toluca, México.
- Programa de Liderazgo Aplicado en Energías Renovables y Eficiencia Energética, Hermosillo, Sonora, México.
- 13 Congreso en Inteligencia Artificial MICAI 2014, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Panamerican Health Care Exchanges (PAHCE 2014), Brasil.
- 4th International Conference on Materials and Applications for Sensors and Transducers, España.
- 2da. Conferencia Panamericana de Sistemas de Humedales para el Manejo, tratamiento y mejoramiento de la Calidad del Agua, Morelia, Michoacán, México.

### ***Participación en sociedades académicas estudiantiles***

Desde su creación en 2012, el Instituto de Ingeniería, es la sede de la sección estudiantil NACE México, la cual forma parte de NACE International, que es la Asociación de Ingenieros en Corrosión más importante a nivel mundial.



### ***Reuniones informativas con los alumnos***

Se realizaron reuniones informativas y de retroalimentación con los estudiantes de posgrado, en las instalaciones del II.



## **4. VINCULACIÓN**

Se continuó de manera exitosa la vinculación con el sector industrial, por ello la empresa Skyworks, por segundo año consecutivo, seleccionó a un investigador del II, dentro del Programa "Sabático Distinguido", para realizar su estancia. En esta ocasión, el Dr. Nicola Radnev, fue seleccionado como el segundo investigador que trabaja en vinculación con la empresa Skyworks y el II.

Por primera vez, Skyworks Solutions en colaboración con el II dio inicio a un programa postdoctoral en el cual participan dos egresadas del Programa MYDCI, bajo la supervisión de los Doctores Nicola Radnev, Benjamín Valdez y Juan José Sevilla, en esta nueva opción de crecimiento y vinculación.

Acorde al desarrollo del sector productivo, y a la vinculación del II con las empresas estatales y nacionales, para brindar apoyo tanto para el desarrollo de proyectos como de servicios y apoyo tecnológico, se firmaron convenios con los siguientes organismos y empresas:

- + Industrias BIOQUIM.
- + Universidad Estatal de Sonora.
- + CONAGUA.
- + Comisión Nacional de Límites y Aguas entre México y Estados Unidos.
- + Universidad Estatal de Sonora.
- + Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora.
- + SKYWORKS Solutions de México S de RL de CV.
- + FURUKAWA de México SA de CV.
- + Cementos Químicos Industriales SA de CV.
- + Edificaciones GOYCOLEA S. de R.L.
- + IMT, Instituto Mexicano del Transporte.
- + CIMA.

De acuerdo con lo planteado en el PDII 2014-2017, acerca de promover una cultura empresarial para el desarrollo de proyectos de base tecnológica, que conlleven a la creación de nuevas empresas, actualmente se está incubando la empresa **EPX-CIMA** que fabricará adhesivos epóxicos para la industria microelectrónica con el financiamiento de los fondos de innovación de CONACYT, siendo el primer resultado, de esta naturaleza, que se da a través en el modelo triple hélice. Ello permite cerrar la cadena de vinculación entre el II y la empresa SKYWORKS Solutions.

Continuando con el esquema de laboratorios compartidos con la industria, se llevó a cabo una alianza estratégica e internacional con la empresa Magna International, con sede en Singapur y Magna Canadá, para el lanzamiento de un Laboratorio de Tribología, el cual se dedicará a la Investigación y Desarrollo de Aditivos Lubricantes de Alta Tecnología. Se firmará el convenio respectivo en Singapur, el 25 de noviembre de 2014 y posteriormente, se llevará a cabo la

inauguración del Laboratorio, con la presencia del Director General de Magna Internacional, autoridades universitarias y de gobierno.



### ***Vinculación intrainstitucional.***

Académicos del CA de Sistemas Energéticos llevaron a cabo los siguientes proyectos de apoyo institucional.

- Proyecto de una planta solar con capacidad de 1 MW en el Estacionamiento “E” del Campus Mexicali de la UABC. A solicitud de Vicerrectoría Mexicali se realizó la evaluación técnica económica de la propuesta de Proyecto Ejecutivo de JRC INGENIERÍA AVANZADA S.A. DE C.V. gestionado por UABC en base al estudio preliminar de La Comisión Estatal de Energía de Baja California.
- Proyecto de una planta solar con capacidad de 1248 kWp DC en la Unidad Universitaria Benito Juárez de la UABC. A solicitud del Departamento de Servicios Centrales Csa UABC.

se realizó la evaluación técnica económica de la propuesta de GESTAMP SOLAR North America para instalar y operar una planta solar dedicada al autoabastecimiento de este campo.

- Estudio de Iluminación para la Facultad de Odontología del Campus Mexicali. A solicitud del Departamento de Servicios Centrales, UABC, se realizaron pruebas experimentales y la evaluación técnica económica de la propuesta que la empresa Microsol presentó a la UABC sobre el Estudio de Iluminación para la Facultad de Odontología del Campus Mexicali (Mayo-Junio de 2014).
- Evaluación técnica de lámparas leds marca Havells T8 18W 120 cm Ecotube al contrastar con lámparas fluorescentes T8 40W 120 cm marca GE Daylight y con lámparas led T8 18 W 120 cm Lean International. A solicitud del Departamento de Servicios Centrales Csa UABC, se realizaron pruebas experimentales y la evaluación técnica de las lámparas Led propuesta por los proveedores Walterio Sada De La Mora e Ing. Jesús Alvarado Chávez (GCL) quienes buscan participar en el proyecto de Iluminación para la Facultad de Odontología del Campus Mexicali (Agosto de 2014).

Además de realizaron varias propuestas, para el programa de vinculación con San Diego State University (SDSU):

- ✚ Educational programs for Training, Diploma, Professional and Master. Presentación sobre las capacidades del Grupo de Sistemas Energéticos.
- ✚ Propuesta: Metodologías para la evaluación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables. Caso: Sistemas Fotovoltaicos (Enero de 2014).
- ✚ Assessment Methodology for Systems that Use Renewable Energy. Case: Photovoltaic Systems. Preliminary Proposal: Linking Project SDSU (Febrero de 2014).
- ✚ Propuesta de: EDIFICIO PROTOTIPO PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA (Edificio Inteligente). Caso 1. Instituto de Ingeniería. Primera Etapa: Anexo Instituto de Ingeniería. Segunda Etapa: Edificio 1 del Instituto de Ingeniería. Junio de 2014.

- ✚ Coordinación de la presentación del Centro de Energías Renovables (CEENER) (Marzo de 2014).

### ***Vínculos con otras unidades académicas para la formación de estudiantes de nivel licenciatura***

Actualmente, el Instituto de Ingeniería tiene registrados vigentes **28** diferentes programas de servicio social primera y segunda etapas donde se atienden a **55** alumnos de licenciatura, provenientes de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería Mexicali, así como de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Los programas de servicio social actualmente registrados son los siguientes:

#### ***Primera Etapa***

- Sustentabilidad en comunidades urbanas y rurales.
- Creación del laboratorio de física aplicada.
- Monitoreo ambiental para partículas viables.
- Estudio de la calidad del aire y del agua en la ciudad de Mexicali.
- Contaminantes emergentes en el ambiente.

#### ***Segunda Etapa***

- ✚ Acopio, organización de información climatológica para caracterización de materiales para cobertura de suelo.
- ✚ Actualización de la página electrónica del programa ambiental universitario de la UABC.
- ✚ Apoyo en el análisis de información genética de enfermedades neuromotoras mediante técnicas de inteligencia artificial.
- ✚ Apoyo en el desarrollo de módulos de software para el laboratorio de inteligencia artificial en el procesamiento científico de datos mediante.
- ✚ Apoyo en las actividades administrativas, de convenios e inventarios.
- ✚ Apoyo a la investigación y gestión ambiental de residuos sólidos.
- ✚ Aprovechamiento y uso eficiente de la energía en regiones de climas cálidos y extremos.
- ✚ Biocombustibles.

- ✚ Calibración de sistema de barrido con láser.
- ✚ Caracterización eléctrica y óptica de materiales semiconductores para dispositivos electrónicos.
- ✚ Contaminación de agua y suelo.
- ✚ Contaminantes emergentes en el ambiente.
- ✚ Creación de laboratorio de física aplicada (electrónica, fotónica, biofotónica y óptica).
- ✚ Desarrollo de información energética de Baja California.
- ✚ Desarrollo, evaluación y caracterización de materiales de uso tecnológico en procesos productivos de Baja California.
- ✚ Diagnóstico de la huella ecológica del instituto de ingeniería.
- ✚ Diseño y optimización de instrumentación especializada para la caracterización y la medición de materiales semiconductores en el Ismn.
- ✚ Estudio de sistemas de refrigeración y aire acondicionado solar.
- ✚ Implementación de las 5s para documentación en proyectos de investigación.
- ✚ Instrumentación ambiental.
- ✚ Mantenimiento de base de datos MYDCI.
- ✚ Monitoreo geodésico de los movimientos sísmicos en fallas geológicas activas.
- ✚ Recuperación ambiental de los humedales del Río Colorado.
- ✚ Máquinas térmicas y energías renovables.

Además de los programas de servicio social, los académicos del II, forman capital humano de nivel licenciatura, mediante la impartición de 20 asignaturas en la Facultad de Ingeniería, Mexicali que corresponde a un total de 119 HSM. Bajo este mismo esquema de colaboración, un académico de la Facultad de Arquitectura y Diseño y otro de la Facultad de Ingeniería dan cursos en el Programa MYDCI del II.

## **5. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS**

Los investigadores y estudiantes de posgrado del MYDCI del II han recibido diversos premios y reconocimientos, otorgados por instituciones tanto nacionales como internacionales.

- Fueron distinguidos con ingreso, permanencia o promoción en el Sistema Nacional de Investigadores, convocatoria 2014, los doctores: Jesús Cerezo Román nivel 1, Félix Fernando González Navarro nivel 1, Jorge Ramírez Hernández nivel 1, Rogelio Ramos Irigoyen nivel 1, Jaime Reyes López nivel 1, Nicola Radnev Nedev nivel 2, Rafael García Cueto nivel 2, Margarita Stoytcheva Stilianova nivel 2, Margarito Quintero Núñez nivel I.



Dr. Fernando González



Dr. Jorge Ramírez



Dr. Margarito Quintero



Dr. Rafael García



Dra. Margarita Stoytcheva



Dr. Rogelio Ramos



Dr. Jesús Cerezo



Dr. Jaime Reyes



Dr. Nicola Radnev

- El Dr. Marco Antonio Reyna fue reconocido como Maestro Distinguido por la generación 2013-2 de la carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de esta Universidad.

- El Dr. Nicola Radnev, fue seleccionado como el segundo investigador del Programa "Sabático Distinguido", que se trabaja en vinculación con la empresa Skyworks y el II, para la participación de un investigador por año en actividades de investigación y desarrollo innovador.
- La Dra. Mónica Carrillo y a su equipo de trabajo, obtuvieron el 3er lugar en el "1er concurso de creatividad e innovación 2013" con el proyecto titulado: "Cepa de Bacillus Subtilis BCCACH con capacidad de inhibición de hongos que causan biodeterioro en materiales pétreos o superficies sujetas a intemperismo biológico", presentado en noviembre de 2013 por la estudiante del MYDCI Vianey Méndez Trujillo, en el campus Tijuana de la UABC.





- Dr. Roumen Slatev fue distinguido con premio "NACE Mexico International Award, for his Outstanding Contribution in the Field of Electrochemistry, Corrosion and Materials Science and for the Education of Future Corrosion Professionals", entregado dentro del marco del XXIII International Materials Research Congress NACE, celebrado en Cancún, del 17 al 21 de agosto.



- Los Drs. Rafael García Cueto, Néstor Santillán y Alejandro Lambert Arista (FIM) obtuvieron el Primer Lugar otorgado por la Facultad de Ingeniería, Mexicali, UABC, en el Concurso del artículo publicado en la revista con mayor factor de impacto.

- El Dr. Benjamín Valdez Salas fue seleccionado por el comité de innovación de la empresa Skyworks Solutions de México, como representante de las universidades y centros de investigación de la red del CISEM (Centro de Innovación en Semiconductores), para asistir a la ceremonia de entrega del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, que se celebró en la ciudad de México el día 24 de junio de 2014.
- El Dr. Fernando Félix González, recibió el reconocimiento “Certificate of Reviewing Excellence”, como revisor de excelencia de artículos científicos, por parte de la editorial Elsevier.

## 6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

En relación con la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios del II, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- ✚ Adquisición de un vehículo Pick up Colorado 2014, para brindar seguridad y apoyo en el desarrollo de las actividades que realizan en campo los investigadores.



- ✚ Adquisición e instalación de proyectores y pantallas en las aulas y laboratorios donde desarrollan sus actividades los estudiantes de posgrado del MYDCI.



- ✚ Inicio de las obras de remodelación de los baños ubicados en la planta baja del edificio principal del II.



- ✦ Adquisición de mobiliario y equipo para el mejoramiento de los laboratorios utilizados por estudiantes y profesores del programa MYDCI, gracias al financiamiento otorgado en el programa PIFI.



- ✚ Inicio de las obras de la construcción de un almacén ubicado en la planta baja, entre los edificio principal y anexo del II.



## **7. ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN DE RECURSOS Y EJERCICIO DEL PRESUPUESTO**

Durante el ejercicio del periodo reportado, se le otorgó al Instituto de Ingeniería un presupuesto de gasto operacional inicial de \$527,515.00, del cual se ejerció la cantidad de \$276,300.00 en servicios generales, \$108,123.00 en materiales y suministros, \$143,092.00 en mantenimiento y conservaciones.

Durante el periodo que se reporta, el Instituto de Ingeniería, aportó la cantidad de \$191,890.00 de ingresos propios por realización de servicios de laboratorios para el sector empresarial e industrial, de los cuales el área de Ingeniería Química aportó la cantidad de \$57,200.00, el área de Medio Ambiente \$69,690.00 y el área de Ingeniería Física \$65,000.00 y se contribuyó con

\$28,783.50 para cubrir los gastos indirectos que estos ocasionan siendo esta cantidad un 15% del ingreso total.

Con relación a nuevos convenios de vinculación el Instituto de Ingeniería ingresó en el periodo reportado la cantidad de \$33, 149,010.34

Se recibió apoyo del PIFI 2013, por \$2, 367,649.00 de los cuales \$1, 341,172.00 fueron para equipamiento de laboratorios y consolidación de los CA's; \$130,717.00, para movilidad académica de los CA's; \$315,760.00, para movilidad estudiantil y \$580,000.00 para habilitar los laboratorios para la docencia e investigación del programa MYDCI.

El apoyo recibido durante este año, por concepto de pago por ingresos, del Programa de posgrado MYDCI fue de \$556,914.00.

Se está construyendo un almacén con un costo de \$243,220.50 para liberar el pasillo que conecta el edificio principal con el edificio anexo del II.

Además se inició la remodelación de los baños del primer piso del edificio principal del Instituto de Ingeniería con un costo de \$181,841.60

Se reemplazó una unidad de transporte adquiriéndose un pick-up Chevrolet colorado 2014 con un costo de \$365,474.00 del cual el 50% fue aportado por el Sr. Rector y el 50% restante por el Instituto de Ingeniería.

Se recibió la cantidad de \$50,250.00 por participar en las ventas de boletos de los sorteos universitarios, los cuales se destinaron a la adquisición de mobiliario y equipo para apoyar algunas necesidades de los estudiantes del instituto.

## **8. TRANSPARENCIA**

En el sitio web del II, se siguen atendiendo las recomendaciones de la evaluación realizada por la Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional, sobre los criterios de organización y publicación de contenidos en los sitios Web de las unidades académicas.

Asimismo, se actualizó el sitio Web <http://institutodeingenieria.uabc.mx/>, para incluir la información que marcan los artículos:

a) 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) 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/organigrama>

- Servicios que ofrece el II:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/nosotros/politicas-de-calidad>

- Formatos de trámites:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/programa-de-posgrado/convocatoria-2014-37081>

- Directorio telefónico:

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

- 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>

- 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:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/programa-de-posgrado/plan-de-estudios/maestria/ingenieria-15731>

- ✚ Maestría en Ciencias:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/programa-de-posgrado/plan-de-estudios/maestria/ciencias-85253>

- ✚ Doctorado en Ingeniería:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/programa-de-posgrado/plan-de-estudios/doctorado/ingenieria>

- ✚ Doctorado en Ciencias:

<http://institutodeingenieria.uabc.mx/index.php/programa-de-posgrado/plan-de-estudios/doctorado/ciencias>



## ***Visión a futuro***

En el año 2020 el Instituto de Ingeniería es una institución reconocida a nivel nacional e internacional por su contribución a la generación y aplicación del conocimiento, mediante la investigación realizada conjuntamente con los sectores productivo y gubernamental, para resolver problemas de ingeniería con calidad y pertinencia, manifiestas en el incremento de los indicadores de desempeño académico así como en la formación de capital humano egresado de su posgrado de alta calidad, comprometido con el desarrollo del país.

## ***Conclusión***

Durante el periodo reportado, se alcanzaron importantes logros que sin duda coadyuvarán a mantener posicionado al II como una institución moderna, vanguardista y de calidad en materia de investigación básica y aplicada donde se promueven el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas del país. Entre los logros principales se mencionan los siguientes:

- La investigación incrementó considerablemente la cantidad de proyectos financiados con fondos externos.
- El personal académico presentó un alza en cuanto a productividad.
- El grado de escolaridad sigue aumentando a nivel de doctorado.
- Se dieron nuevos ingresos, promociones y permanencias al Sistema Nacional de Investigadores, lo que mantiene al II en un crecimiento y desarrollo sostenido.
- En relación a los cuerpos académicos, estos presentan una tendencia hacia la consolidación.
- El II apoyó fuertemente la realización de estancias y movilidad tanto estudiantiles como académicas a nivel internacional y nacional.
- El programa MYDCI continúa formando capital humano especializado. Prueba de ello es el ingreso de 12 egresados al SNI en la convocatoria 2014. Esto refrenda y evidencia la calidad del programa de posgrado.

- El esquema de vinculación academia-industria, se sigue fortaleciendo. Es así que un nuevo laboratorio de tribología será inaugurado próximamente en el II, gracias al financiamiento de la empresa internacional MAGNA, con sede en Singapur.
- Además, un nuevo investigador fue seleccionado dentro del Programa “Sabático Distinguido”, que se desarrolla en colaboración con Skyworks Solutions.
- Se continúa invirtiendo en infraestructura, con la finalidad de proporcionar confort, seguridad y mejorar la accesibilidad a los edificios del II.
- En materia de transparencia se realiza de manera constante la actualización de la información requerida por la reglamentación establecida.

***“Por la Realización Plena del Hombre”***

***Mexicali, B.C., Octubre de 2014.***

***Dra. Gisela Montero Alpírez***

***Directora***