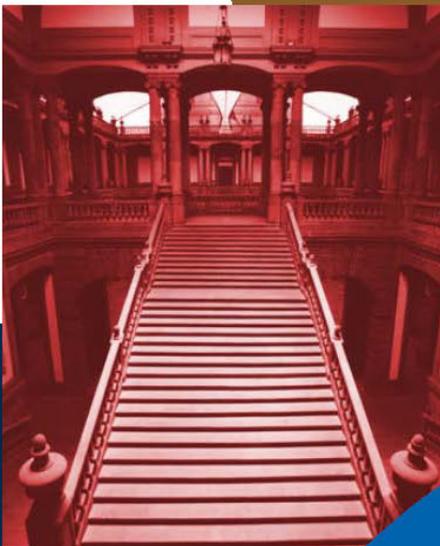




Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Informe de actividades 2014





Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

**Informe de
Actividades
2014**

Febrero de 2015

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
PRESENTACIÓN	7
AÑO DE CONSOLIDACIÓN Y RESULTADOS.....	9
Planeación, evaluación y seguimiento: balance de resultados.....	9
AVANCES EN LOS PROGRAMAS RECTORES.....	13
1.FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS INGENIEROS.....	13
Licenciatura	13
<i>Matrícula.....</i>	<i>13</i>
<i>Planes y programas de estudio.....</i>	<i>14</i>
<i>Eficiencia terminal.....</i>	<i>15</i>
<i>Titulación en ascenso.....</i>	<i>16</i>
<i>Acreditación.....</i>	<i>17</i>
<i>Programas de atención diferenciada.....</i>	<i>18</i>
<i>Movilidad estudiantil.....</i>	<i>22</i>
<i>Servicio social.....</i>	<i>23</i>
<i>Apoyos institucionales.....</i>	<i>24</i>
<i>Aplicación del aprendizaje.....</i>	<i>27</i>
Posgrado	27
<i>Programa Nacional de Posgrados de Calidad.....</i>	<i>28</i>
<i>II Coloquio del posgrado Ciencias e Ingeniería.....</i>	<i>29</i>
Distinciones para estudiantes.....	29
2. REVITALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	35
Conformación de la plantilla académica	35
Obtención de grados académicos por parte de los docentes.....	35
Superación y apoyo docente	35
Obras publicadas	36
Evaluación docente	38
Centro de Docencia <i>Ingeniero Gilberto Borja Navarrete</i>	38
<i>Diplomado en Docencia de la Ingeniería.....</i>	<i>38</i>
<i>Proyecto: Aprendizaje colaborativo.....</i>	<i>39</i>
<i>Ciclo de conferencias en el Centro de Docencia.....</i>	<i>39</i>
<i>Incorporación de nuevos académicos.....</i>	<i>40</i>

Intercambio académico.....	41
Cuerpos colegiados y vida académica	41
<i>Consejo Técnico</i>	41
<i>Foro Permanente de Profesores de Carrera de Ciencias Básicas</i>	44
<i>Séptimo foro del Colegio del Personal Académico</i>	44
<i>Primer Foro Iberoamericano de la Docencia en Ingeniería y Sexto Foro Nacional de Ciencias Básicas</i>	44
<i>Unión de Profesores</i>	45
<i>El Colegio del Personal Académico renueva representantes</i>	45
Homenajes y reconocimientos.....	46
Fallecimientos	48
3. VINCULACIÓN Y ALIANZAS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	49
Vinculación con organizaciones gremiales y profesionales	49
<i>Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, SEFI</i>	49
<i>Asamblea de Generaciones, AGFI</i>	50
<i>Tercera Jornada de Egresados de la Facultad de Ingeniería</i>	51
<i>Acontecimientos gremiales</i>	52
<i>Agrupaciones estudiantiles</i>	53
<i>Certámenes nacionales e internacionales</i>	54
<i>Renovación de mesas directivas</i>	56
Vinculación académica.....	57
Vinculación con un enfoque productivo y social.....	57
<i>Presencia de la Facultad en foros de vinculación</i>	58
<i>Presencia de empresas en la Facultad</i>	59
<i>El Triángulo tecnológico de la Facultad de Ingeniería</i>	60
Fomento de un espíritu emprendedor	61
<i>Incubadora, InnovaUNAM Unidad Ingeniería</i>	62
Vinculación con el bachillerato y orientación vocacional.....	63
4. FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	65
Foro de Estudiante a Estudiante.....	65
Proyectos institucionales PAPIME, PAPIIT y CONACYT.....	66
Proyectos de desarrollo tecnológico e innovación.....	66
<i>Proyectos aplicados</i>	68
<i>Proyectos conjuntos con el Instituto de Ingeniería</i>	69
<i>Participación en proyectos universitarios</i>	70
Fortalecimiento de la investigación	72

<i>Académicos en el Sistema Nacional de Investigadores, SNI</i>	74
<i>Producción científica y tecnológica</i>	74
<i>Revista Ingeniería, Investigación y Tecnología</i>	75
5. DESARROLLO Y TRANSFORMACIÓN EN LOS PROCESOS INSTITUCIONALES DE APOYO	77
Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa	77
Servicios bibliotecarios	77
Servicios institucionales de cómputo académico	80
<i>Tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos</i>	81
Seguridad	82
Infraestructura y equipamiento	85
<i>Mejoramiento de la infraestructura académica</i>	85
<i>Equipamiento de laboratorios y cómputo</i>	88
Certificación de laboratorios	89
Mejoramiento de la gestión académico-administrativa	89
Otros servicios generales de apoyo	90
6. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA	93
Colaboración con áreas académicas de la Facultad	94
Calidad y mejora continua	94
Vinculación	95
Sucesos de relevancia	95
7. CULTURA, DEPORTE Y FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES	97
Actividades socioculturales	97
<i>Música</i>	98
<i>Otras actividades musicales</i>	100
<i>Exposiciones</i>	100
<i>Conferencias</i>	100
<i>Presentaciones de libros</i>	101
<i>Teatro</i>	102
<i>Cine</i>	102
<i>Palacio de Minería</i>	102
<i>XXXV Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería</i>	104
Sucesos y actos de relevancia	107
<i>Conferencias y pláticas</i>	108
Actividades deportivas, recreativas y de promoción de la salud	109

Actividades recreativas y promoción de la salud111
Congresos y jornadas académicas113
8. ESFUERZOS DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN INSTITUCIONALES.....115
9. PRESUPUESTO119
Donaciones119
DIRECTORIO.....121

PRESENTACIÓN

Al finalizar el ciclo de actividades 2014 se informa a la comunidad sobre los avances y acontecimientos más importantes de la Facultad de Ingeniería, con objeto de dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Legislación Universitaria y compartir el balance de realizaciones con la comunidad mediante su publicación en el portal institucional en www.ingenieria.unam.mx

De nueva cuenta, se enfatiza que este informe es resultado de la voluntad y compromiso de la comunidad, que participó de forma decidida en el mejoramiento permanente del quehacer de la Facultad, principalmente en cada uno de los apartados temáticos de los cuales se da cuenta en el presente documento de síntesis.

Respecto a los senderos recorridos, extiendo mi reconocimiento a quienes con su incansable labor contribuyeron al cumplimiento de las metas y a la obtención de valiosos resultados que en el presente nos satisfacen y, principalmente, comprometen a seguir adelante. En este marco, es preciso resaltar que la planeación, ejercida con un enfoque participativo e integrador, se convirtió en el eje que articuló los esfuerzos cotidianos para mejorar y darle rumbo a la Facultad. Al respecto, el Plan de desarrollo 2011-2014 fue crucial para el desarrollo de iniciativas y propuestas que, como resultado natural de un fecundo trabajo colaborativo, se reflejaron en importantes avances en prácticamente todos los temas importantes para la entidad.

El trabajo cotidiano y los retos constantes me dieron la oportunidad, junto con mis colaboradores más cercanos, de mantenerme siempre atento a la dinámica y las necesidades de la Facultad, así como apreciar las virtudes de la participación organizada, basada en la corresponsabilidad y la confianza mutua.

Entre los avances alcanzados, que destacan por su magnitud e impacto en el mediano y largo plazos, destacan la revisión y actualización de planes y programas de estudio de los doce programas de licenciatura; la creación de la carrera Ingeniería en Sistemas Biomédicos, con un enfoque multidisciplinario que suma la participación de la Facultad de Medicina; el otorgamiento de becas a seis de

cada diez estudiantes; el crecimiento sostenido de la titulación que de manera sobresaliente refleja un crecimiento de 70% respecto a 2007; la construcción, modernización y mantenimiento de la infraestructura en la mayor parte de nuestras sedes; el fortalecimiento y profesionalización de la tutoría; el aumento sin precedentes en la movilidad estudiantil en los recientes años; el incremento de la participación de estudiantes en actividades de servicio social comunitario; las acciones renovadas para ampliar la participación de profesores en proyectos institucionales, de investigación y desarrollo tecnológico; además de vigorizar el posgrado y las actividades deportivas, sociohumanísticas y de promoción de la salud.

Igualmente, se desarrollaron acciones para el mejoramiento y automatización de los procesos administrativos, la asignación racional de recursos presupuestales para cómputo, equipamiento y mantenimiento de laboratorios, así como, el reforzamiento de la oferta de cursos, diplomados y seminarios de la División de Educación Continua y a Distancia con un enfoque de calidad.

Por los avances descritos y las aspiraciones por concretar, es preciso redoblar el paso para afrontar con éxito los retos y aprovechar las oportunidades que se presenten, porque en la actualidad, más que nunca antes, se requiere eficacia en la acción y aportar soluciones creativas que le den proyección a nuestro trabajo. Es momento de unir fuerzas y ser constructivos para acrecentar el prestigio de nuestra Facultad respaldada por una sólida tradición que ofrece el empuje necesario para avanzar y superar cualquier adversidad futura.

Con la publicación del presente informe se da a conocer a la comunidad los acontecimientos registrados en el año más reciente y se plantea la necesidad de reflexionar sobre nuestro potencial, puesto que un rasgo distintivo de la Facultad es el compromiso que propicia en la comunidad esfuerzos que a veces se acercan al límite de nuestras capacidades para alcanzar las metas fijadas o de obtener los mejores resultados en cada uno de los renglones descritos en el cuerpo del presente informe.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Mtro. José Gonzalo Guerrero Zepeda
Director

AÑO DE CONSOLIDACIÓN Y RESULTADOS

Planeación, evaluación y seguimiento: balance de resultados

Ante la culminación de un año de actividades que también significa el cierre de cuatro años de esfuerzos y resultados es preciso recapitular sobre las acciones emprendidas en el marco del Plan de desarrollo con el objetivo de fortalecer a la Facultad de Ingeniería. Un ejercicio valorativo es muy importante para evaluar los logros obtenidos y para identificar los proyectos que alcanzaron avances parciales o que requieren de nuevas estrategias de instrumentación con objeto de alcanzar mayores resultados.

Desde un principio se concibió a la planeación como la columna vertebral de los esfuerzos realizados para alcanzar los más altos resultados en el cumplimiento de las funciones sustantivas y de los procesos de apoyo, este factor fue determinante para iniciar un esfuerzo participativo que congregó muchas voluntades y generó un número considerable de iniciativas y propuestas, que en muchos casos se convirtieron en mejoras concretas para la entidad.

El interés por sistematizar el proceso de evaluación y seguimiento, consustancial de la planeación, llevó a explorar fórmulas renovadas para alcanzar una mayor precisión en las estrategias, afinar los indicadores y realizar un seguimiento más puntual de las acciones establecidas en cada uno de los seis ejes establecidos. Esta conjunción de elementos permitió darle valor agregado a la gestión educativa, aprovechar al máximo las oportunidades y distinguir nuevas perspectivas de trabajo.

La actuación conforme a un esquema de responsabilidad compartida es otro de los factores que vale la pena resaltar porque fue el marco preciso para potencializar el trabajo colaborativo de la comunidad. En esta circunstancia, una vez más se felicita y agradece a quienes participaron directa e indirectamente en el Plan de desarrollo por sus aportaciones en todo momento, porque demostraron su nobleza y su compromiso institucional.

Evidentemente, el trayecto para alcanzar la mayoría de las metas ha sido difícil pero los resultados se justifican por sí mismos, es por ello que la consolidación de estos logros requiere de mayor trabajo y determinación para afrontar los nuevos retos que ya se vislumbran en el horizonte. Se tiene que continuar con este esfuerzo con la misma corresponsabilidad y mística de trabajo que caracteriza a la comunidad de la Facultad de Ingeniería.

Con el compromiso empeñado en cada una de las tareas institucionales se consiguió mantener el ascenso en el índice de titulación; incrementar el número de becas para estudiantes de licenciatura, aumentar el número de programas con registro en el padrón de CONACYT, fortalecer la plantilla académica, potenciar las capacidades de innovación y desarrollo tecnológico a través del triángulo tecnológico (CIA, CAT y PUNTA), involucrar a una población mayor de estudiantes en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, fortalecer y diversificar la oferta cultural y deportiva, además de propiciar mejores servicios de apoyo a la funciones sustantivas de la entidad.

Por lo relevante de algunos logros citados en este informe, han sido motivo de mención en el anuario universitario titulado 2014 *AVANCE FIRME, significativo crecimiento en infraestructura* como sucedió con el prototipo de la primera máquina mexicana que recicla unicef, creación de un exoesqueleto para ayudar a la movilidad de pacientes con lesión medular o adultos mayores, primer lugar en el *Imperial Barrel Award Latin America* de Geólogos Petroleros, primer lugar mundial en la categoría Ingeniería y construcción del *Decatlón solar Europa 2014*, Hack UNAM, concurso organizado en el marco del Congreso universitario móvil 2014 por UNAM Mobile y la publicación del libro *200 años del Palacio de Minería*. Estas referencias son significativas para la comunidad de la Facultad porque son un reconocimiento directo a los resultados del trabajo esforzado que cotidianamente tienen lugar en la entidad.

Para responder de manera adecuada a las políticas institucionales de la Universidad en materia de planeación, evaluación y seguimiento, el Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo, SESIP, concebido para el caso particular de la Facultad, ha evolucionado hasta coordinarse con otros ámbitos de trabajo como el Programa de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar de los Alumnos, PAIDEA y la programación presupuestal basado en

resultados. Por todo lo que representan los esfuerzos de planeación se agradecen los apoyos recibidos por parte de la comunidad en la consecución de estos logros.

La contribución y esfuerzos empeñados por los miembros de la comunidad en los proyectos institucionales significaron un total de 264 reuniones de trabajo a lo largo del año con una importante inversión de tiempo. Este esfuerzo se tradujo en el cumplimiento del 61% de la metas, en algunos casos incluso por encima de las expectativas, el restante 39% requiere mayor tiempo de maduración y en algunos casos reorientación.

Es importante recalcar que cada vez es más evidente la articulación de esfuerzos, el fortalecimiento de la participación organizada y la sistematización de acciones para alcanzar mayor eficiencia y eficacia en el quehacer de la entidad. Es evidente que el rumbo ha sido correcto y que solo resta mantener el ritmo de trabajo, la cohesión y la corresponsabilidad.

AVANCES EN LOS PROGRAMAS RECTORES

1. Formación integral de los ingenieros

Licenciatura

El compromiso de la Facultad con la UNAM y con la sociedad de formar a los mejores ingenieros conduce a fortalecer nuestro trabajo en la licenciatura y en el posgrado para ofrecer opciones educativas de calidad, que respondan a los requerimientos cambiantes del país.

Matrícula

La comunidad estudiantil de licenciatura que en la primera parte del año se integró por 12622 estudiantes entrado el semestre 2015-1 se extendió a 13008 estudiantes, divididos en 2536 de primer ingreso y 10472 de reingreso. En particular, si se comparan estas cifras con las del

Carrera	Primer ingreso	Reingreso	Matrícula total
Ingeniería Geofísica	122	507	629
Ingeniería Geológica	88	374	462
Ingeniería de Minas y Metalurgia	69	251	320
Ingeniería Petrolera	308	1 216	1 524
Ingeniería Civil	386	1 522	1 908
Ingeniería Geomática	82	236	318
Ingeniería en Computación	454	1 949	2 403
Ingeniería Eléctrica Electrónica	268	1 124	1 392
Ingeniería en Telecomunicaciones	131	578	709
Ingeniería Industrial	193	824	1 017
Ingeniería Mecánica	260	1 134	1 394
Ingeniería Mecatrónica	175	757	932
Total	2 536	10 472	13 008

año anterior se puede apreciar que el crecimiento de la matrícula ha sido constante. De esta manera, si se considera a quienes acuden en condiciones especiales de inscripción, en términos reales se atiende a una población de licenciatura que rebasa los 13 500 estudiantes, por esa situación, cada año se buscan nuevas fórmulas para hacer rendir al máximo los recursos y alcanzar una mayor eficacia y eficiencia en el cumplimiento de las funciones sustantivas de la entidad, sin menoscabo de la calidad de los servicios ofrecidos.

Pláticas para estudiantes de nuevo ingreso

Con la intención de establecer comunicación y acercamiento con los estudiantes de nuevo ingreso, al inicio del semestre 2015 se realizaron seis pláticas de bienvenida que sumaron alrededor de 2400 asistentes a lo largo de dos días. En esta ocasión, además de la información institucional, académica, de orientación y recomendaciones para los estudiantes, se invitó a los asistentes a participar en los festejos del 60 aniversario de inicio de actividades académicas en Ciudad Universitaria.

Este esfuerzo de inducción para la generación entrante también incluyó pláticas informativas sobre las carreras, que en esta ocasión, correspondió realizar a las agrupaciones estudiantiles; además, tres sesiones informativas de orientación escolar, con la asistencia de 1400 estudiantes, en las cuales se informó a detalle sobre el proceso para concluir con éxito su primera inscripción.

Complementariamente, el director y staff sostuvieron una reunión de acercamiento con alrededor de 700 padres de familia, con objeto de invitarlos a colaborar plenamente en la formación académica de sus hijos, informarles sobre los apoyos académicos, así como responder algunas inquietudes sobre el campo profesional de las carreras de ingeniería y sobre el ambiente dentro del *campus* universitario.

Planes y programas de estudio

El proceso de revisión y actualización de planes y programas de estudio de las doce carreras vigentes en la Facultad, culminó su primera etapa, con la aprobación del Consejo Técnico a dichos proyectos; recientemente inició su segunda etapa con la aprobación de la carrera de Ingeniería Geológica por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, CAAFMI; se espera que en el transcurso de los primeros meses del 2015, las once licenciaturas restantes también cuenten con el aval del CAACFMI.

Por otra parte, el proyecto para la creación de la carrera número trece, Ingeniería en Sistemas Biomédicos, que responde al objetivo de formar ingenieros con conocimientos sólidos en biomecánica, instrumentación biomédica y logística hospitalaria, fue aprobada a finales del 2014 por el pleno del Consejo Universitario. Por lo anterior, la etapa de instrumentación dio inicio y con ello una

plática informativa sobre sus requisitos de ingreso y la conformación de la estructura curricular.

Los trece planes de estudio mantienen asignaturas comunes en las materias de ciencias básicas y en las de ciencias sociales y humanidades. En relación con las ciencias básicas, el tronco común para todas las carreras quedó conformado por ocho asignaturas, y se adicionan algunas que conforme a necesidades específicas en cada uno de los planes, acentúan las asignaturas de matemáticas, física o química. El bloque de asignaturas sociohumanísticas, mayoritariamente, se integró por cinco asignaturas obligatorias y con asignaturas optativas que consideran talleres y seminarios.

Eficiencia terminal

En lo referente a la calidad del aprendizaje se realizaron acciones que llevaron a alcanzar una eficiencia terminal de 955 estudiantes, cifra mayor de lo conseguido en el año anterior, la institucionalización de los procesos de evaluación hoy permite hacer una valoración sobre estos resultados y tomar decisiones al respecto para seguir en ascenso en este rubro.

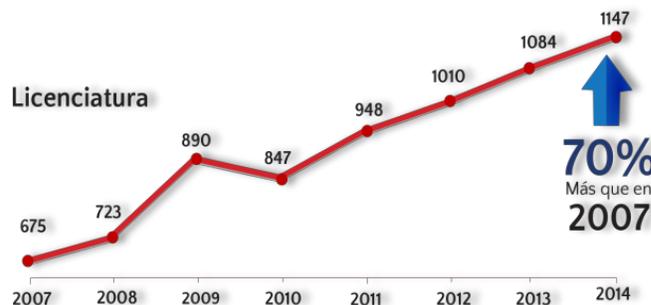
En el marco del Programa de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar de los Alumnos de la Facultad de Ingeniería, PAIDEA, se instrumentó el *Programa de fomento al egreso para la Generación 2011* con el objetivo de apoyar, a través de acciones específicas, a los estudiantes con altas probabilidades de egreso en tiempo curricular; en este sentido en la División de Ingeniería Mecánica e Industrial se impartió el *Seminario de ingeniería*, con una aprobación total de los 45 estudiantes inscritos, quienes además avanzaron en su proyecto de titulación, adicionalmente dos decenas de estudiantes regularizaron su avance escolar al cursar en el intersemestre las asignaturas *Diseño y manufactura asistida por computadora* y *Costos y evaluación de proyectos de inversión*.

En la División de Ingeniería Eléctrica también se ofrecieron cursos intersemestrales de *Redes Inalámbricas y Móviles* y *Administración y Regulación de las Telecomunicaciones* lo que significó una aprobación y por tanto, una regularización académica cercana a 20 estudiantes.

Por la magnífica respuesta de los estudiantes, además de los resultados obtenidos será necesario reforzar el Programa para impactar con mayor contundencia en la disminución del rezago, incrementar el egreso curricular y continuar con el ascenso en los índices de titulación.

Titulación en ascenso

Como resultado de distintos esfuerzos coordinados, una vez más se confirmó una tendencia incremental en la titulación de estudiantes de licenciatura, con una cifra de 1147 estudiantes titulados, de los cuales 48 lo hicieron con mención honorífica.



Este incremento supera en casi 6% lo registrado durante el periodo anterior e indica una diferencia de 35% si se toman como punto de referencia los resultados de 2010. Como ha sucedido desde 2011, una vez más la meta anual establecida en 900 titulaciones fue superada, que significa un incremento de la esperanza matemática de titulación del 33% al 53%.

En este tema es importante resaltar que 384 egresados obtuvieron su título a través de alguna de las modalidades distintas a la de tesis y examen profesional.

Apoyos institucionales para fomentar la titulación

Entre las acciones realizadas para elevar el porcentaje de estudiantes titulados se encuentran:

- La automatización de trámites de titulación en línea mediante el desarrollo de sistemas informáticos como el Sistema Integral de Titulación de la DIMEI.
- La aplicación en doce ocasiones del *Examen de comprensión de lectura en inglés* en forma grupal para estudiantes de los últimos semestres. Con esta iniciativa, respaldada por el CELE de la UNAM, se consiguió que alrededor del 27% de los estudiantes que actualmente cursan su último semestre cuenten con el requisito del idioma antes de concluir sus créditos académicos.

- El monitoreo a los estudiantes que se registran en el sistema informático para detectar posibles problemáticas.
- El seguimiento de los estudiantes que realizan sus trámites de titulación y de los que egresan de cada carrera.
- La difusión permanente de las opciones de titulación por medios diversos como la atención personalizada, el correo electrónico, la comunicación telefónica, así como las páginas electrónicas y redes sociales de las divisiones profesionales.
- La simplificación administrativa a fin de agilizar la respuesta a las solicitudes de titulación, aprobación de trabajos y revisión de propuestas de asignación de sinodales para los exámenes profesionales en un periodo menor a cinco días hábiles.
- La actualización de los bancos de información que sugieren temas para la realización de tesis.
- Promoción de las opciones de titulación a través de la página de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, donde se divulga un manual con los pasos y detalles inherentes a este proceso.

En otras acciones se han fortalecido y mejorado las opciones exitosas para este fin como el *Diplomado de afinación y rendimiento de bases de datos* que se encuentra en su quinta generación o nuevas opciones como el diplomado en *Diseño y programación de videojuegos* y en *Sistemas de control, automatización e instrumentación de centrales de energía eléctrica*.

También se promovió la publicación de actividades profesionales y de investigación en un número especial del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, revista indexada del Science Citation Index, SCI, con lo cual 44 estudiantes de Ingeniería Geológica obtuvieron su título, y con ello se alcanzó la tercera cifra más alta de titulación en toda la historia de la carrera.

Acreditación

Como resultado de la presentación de los reportes de *media acreditación* de la totalidad de los programas ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI, se refrendó la continuidad de su vigencia al atender los comentarios y señalamientos realizados por parte del organismo evaluador en 2012.

Programas de atención diferenciada

Por la diversidad de necesidades académicas de la población estudiantil de licenciatura, en la Facultad cada año se fortalecen los programas de atención diferenciada consolidados y se emprenden acciones para atender nuevas necesidades. De esta forma los programas de Tutoría, Alto Rendimiento Académico y Apoyo Académico Estudiante a Estudiante, así como la asesoría psicopedagógica, son determinantes en su desempeño escolar y en su desarrollo personal.

Tutoría

Por tratarse de una actividad de acompañamiento y respaldo académico para los estudiantes en su paso por la Facultad, continuó el compromiso con la tutoría a través de diversos esfuerzos orientados a fortalecer esta actividad e incrementar la efectividad en cada una de las etapas que integran este programa que, en la generación 2015, primera etapa, representó la atención a más de 2536 estudiantes por parte 103 tutores, quienes en promedio guiaron ocho sesiones grupales. En este marco, en total se realizaron 800 sesiones grupales conformadas por 100 grupos, divididos en 50 bloques. Es preciso reiterar que el Programa Institucional de Tutoría de la Facultad, PITFI, responde cabalmente a las disposiciones universitarias como parte del Sistema Institucional de Tutoría de la UNAM.

Sobre el cumplimiento de la meta asociada a la primera etapa, se hace notar que en los recientes años el porcentaje de estudiantes de primer ingreso que asistieron a ocho o más sesiones grupales se mantuvo en un nivel superior al 44%. Existe el reto de renovar estrategias para incrementar los resultados hasta ahora alcanzados.

Sobre los resultados en la tutoría personalizada, se registraron incrementos importantes en la asistencia de los estudiantes, al pasar de 332 a 665 en el 2014, esta diferencia representa un incremento del 89% en la segunda etapa y de 117% en la tercera etapa, como resultado de las acciones emprendidas para fortalecer esta modalidad de trabajo.

En lo que corresponde a la tercera etapa del Programa de tutoría arrancó el *Programa de mentores* de la Facultad de Ingeniería, mediante el cual un egresado con amplia experiencia profesional apoya a estudiantes de los últimos semestres en temas como inducción profesional, investigación y desarrollo laboral. De esta

forma 27 profesionales en ingeniería conforman el padrón inicial de mentores, 15 de ellos iniciaron su labor de mentoría a igual número de estudiantes.

Para dar seguimiento al desempeño del Programa se realizaron dos encuentros de tutoría, el primero fue el marco para presentar la nueva *Guía del tutor* y para iniciar formalmente las actividades del semestre 2015-1; en el segundo se presentaron los resultados del cuestionario de evaluación y, también fue el marco para hacer un reconocimiento público a los tutores mejor evaluados por los estudiantes, los profesores que encabezaron la lista fueron Evelyn Salazar Guerrero, Guillermo Adolfo Vignau Esteva, Abigail Serralde Ruiz, Gabriel Ramírez Figueroa, Antonia del Carmen Pérez León, María Teresa Peñuñuri Santoyo, Leopoldo Adrián González, Juan Carlos Cedeño Vázquez, Maricela Castañeda Perdomo, Francisco Barrera García, Adolfo Reyes Pizano, Luis Yair Bautista Blanco, José Héctor Sandoval Ochoa, Gloria Mata Hernández, Mayverena Jurado Pineda y Nayelli Manzanares Gómez.

Programa de Alto Rendimiento Académico, PARA

Como sucede cada año, se realizaron distintas acciones para difundir y fortalecer el Programa de Alto Rendimiento Académico, PARA, que en el semestre 2015-1 sumó un total de 81 estudiantes, dato que refleja que aunque los esfuerzos para alcanzar la meta prevista en el Plan de desarrollo han sido grandes, aún es preciso hacer mucho para alcanzar la cantidad establecida.

Entre las acciones para reforzar el aprendizaje de los estudiantes del programa se mantuvo la impartición de las asignaturas adicionales: *Modelado y simulación de sistemas físicos e Introducción al proyecto de ingeniería* que derivaron en interesantes proyectos de aplicación realizados por los estudiantes, como sucede cada año.

También se continuó con la presentación de conferencias para ampliar la visión de los estudiantes del PARA, con la participación de especialistas y líderes, quienes hablaron sobre energías renovables, movilidad estudiantil, sismología, investigación y desarrollo de negocios, como sucedió con los maestros Ernesto Riestra Martínez, empresario y experto en desarrollo de negocios digitales, Víctor Rivera Romay, Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia y el doctor Agustín Valera Medina, versado en el tema de ingeniería e investigación en la universidad de Gales.

Otras actividades realizadas tuvieron que ver con dos reuniones informativas para estudiantes que aspiran a formar parte del programa, una sesión de bienvenida y la puesta en marcha de una novedosa actividad denominada *Debate sobre videos de ingeniería y tecnología* sobre grandes obras de ingeniería a nivel mundial, lo cual refleja la búsqueda de nuevas opciones para reforzar el programa.

De igual manera se mantuvo el programa de acercamiento a centros de investigación y a empresas como sucedió con las visitas a la planta de Cementos Moctezuma ubicada en Tepetzingo, Morelos, a Helvex en Querétaro, al Centro de Alta Tecnología en Juriquilla y al Instituto de Ingeniería con objeto de conocer el proyecto Desalación y energías alternas.

En el marco del Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante, PACE, se brindó atención a 301 estudiantes por parte de 11 asesores, en su mayoría pertenecientes al PARA; dato que muestra que a un año de inicio de actividades se incrementó en seis veces el número de estudiantes atendidos en el programa.

El *Taller de ejercicios de Geometría analítica* ilustra la importancia del trabajo en torno a este tipo de asesorías por parte de estudiantes del PARA, puesto que en el semestre 2015-1 con la participación de cuatro asesores voluntarios se realizaron 24 sesiones en apoyo de 130 jóvenes. En este tema es preciso mencionar que las asignaturas de mayor demanda fueron Álgebra, Cálculo diferencial y Geometría analítica, así como Cinemática, Dinámica, Cálculo integral y Ecuaciones diferenciales.

Otras actividades de atención diferenciada

Los cursos, talleres, prácticas de campo, concursos y foros son muy valorados porque contribuyen al reforzamiento académico de los estudiantes, en este contexto un total de 422 actividades se realizaron en el año.

Cabe resaltar que tan solo en los talleres de ejercicios y asesorías de ciencias básicas se obtuvo una asistencia superior a los 52 mil registros de estudiantes a lo largo de los semestres 2014-2 y 2015-1, en 128 talleres o módulos; y sobre las *conferencias clase* para reforzar los conceptos vistos en las asignaturas de ciencias básicas se realizaron 25 presentaciones con la participación de 2700 estudiantes.

Los exámenes extraordinarios en tres etapas se mantienen a la delantera como dos opciones muy importantes para abonar en el mejoramiento de la eficiencia escolar de los estudiantes de la División de Ciencias Básicas.

Por su parte, en 2014 los más de 1700 exámenes extraordinarios en tres etapas presentados en línea, mantuvieron una acreditación promedio de 30%, con lo cual se ratifica su pertinencia para favorecer el egreso de los estudiantes, la realimentación y la reducción de estudiantes inscritos en condiciones especiales que propician la saturación de los grupos.

En otros esfuerzos para identificar áreas de intervención en los estudiantes se continuó con la aplicación de cuestionarios de diagnóstico al inicio y al final del semestre; el análisis de datos generados por *Sistema de Valoración de Conductas Orientadas al Estudio*, SIVACORE; la realización de proyectos finales, con la intención de ampliar la participación en las muestras de carteles y proyecto.

Cuarto concurso Cuentacuentos

Dentro de las estrategias para favorecer la formación integral de los estudiantes y despertar la creatividad y el interés de expresarse a través de la palabra escrita la COPADI realizó, por cuarta ocasión, el concurso denominado *Cuentacuentos*, en esta ocasión y, por primera vez, en la categoría de académicos. Como parte de esta convocatoria se inscribieron 141 trabajos de estudiantes y 21 de los docentes, cifra superior a la del año anterior.

Como es tradición se organizó una emotiva ceremonia de premiación y lectura de las obras premiadas con la presencia de reconocidas personalidades universitarias. Esta ocasión el jurado determinó para los estudiantes que los trabajos ganadores de las tres primeras posiciones, en orden descendente, fueran: Edgar Soto Santana por *López*, Adrián Ramírez Bautista por *Tongolele y el doctor* y Saúl Uriel Canto Reyes por *Caída libre*; de igual forma, en el caso de los académicos, los ganadores fueron: la arquitecta Araceli Larrión Gallegos por *La leyenda del perro mártir*, el doctor Juan Manuel Bueno Soria por *Dulce Maja* y, el maestro Arturo Ángeles Mancilla por *Cambio de lugar*.

Movilidad estudiantil

El porcentaje de estudiantes que realizaron movilidad estudiantil se incrementó notablemente con respecto al año anterior, al registrarse 85 casos de estudiantes en instituciones nacionales e internacionales en el marco de los distintos programas de movilidad estudiantil vigentes en la UNAM, como el Espacio Común de Educación Superior, ECOES, los programas *Santander*, *Estudiante visitante*, de la Dirección General de Cooperación e Internacionalización, y la iniciativa Rumbo joven 100 que promueven la Secretaría de Educación Pública, SEP, y el Instituto Mexicano de la Juventud, IMJUVE.

Ingeniería	Estudiantes
Civil	12
En Computación	3
Eléctrica Electrónica	2
En Telecomunicaciones	6
Geofísica	4
Petrolera	2
Industrial	19
Mecánica	11
Mecatrónica	26
Total	85

Entre las instituciones internacionales que recibieron a nuestros estudiantes destacan las universidades técnicas de Braunschweig, Berlín, y Munich; las de Nuevo México, de Buffalo, de Toronto, de Montreal, de Leicester, y Nacional de Colombia, así como las escuela de ingeniería de Antioquia, por mencionar algunas.

Con objeto de fortalecer las actividades de gestión y comunicación con los interesados, se liberó el Sistema de Información para Movilidad Estudiantil, SIMOVE, se reforzaron las iniciativas para la difusión de convocatorias y sus requisitos través del contacto con los estudiantes en las redes sociales, se realizó la plática informativa anual, en esta ocasión titulada *X-Mov: Days of future past*, y se concluyó la edición de un video con entrevistas a estudiantes que compartieron sus experiencias y beneficios obtenidos de esta actividad académica.

Otro esfuerzo complementario para reforzar la movilidad, consistió en una charla informativa sobre el Politécnico de Milán, Italia, que ofrece a los estudiantes la posibilidad de estudiar un posgrado en su programa denominado polinternacional.

Entre los ejemplos más relevantes de movilidad realizada por nuestros estudiantes, se encuentran las estancias de investigación en las universidades de California, en Riverside, y Universidad del Sur de California. La primera de ellas contó con la participación de cuatro estudiantes; en tanto que en la segunda, que se realizó por quinto año consecutivo, participaron seis jóvenes, el doble del año anterior.

En contraparte, se recibieron 95 estudiantes, 37 provenientes de instituciones de educación superior internacionales y 58 más de universidades nacionales. Sobresale la presencia de entidades educativas de gran prestigio como la universidad de Hannover, las Politécnicas de Bucarest, Madrid, Valencia y el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Francia, entre otras.

Servicio social

En el año, 2985 estudiantes realizaron servicio social, de los cuales 1558 lo iniciaron y 1427 lo concluyeron en diversos estados del país y en entidades como la UNAM, la SEP, el Poder Judicial de la Federación, el Gobierno del DF, la Secretaría de Relaciones Exteriores, la Secretaría de Energía, la Lotería Nacional para la Asistencia Pública, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Turismo y el Sistema de Transporte Colectivo, Metro.

Servicio social comunitario

Una de las aristas del servicio social en la cual se continuó empeñando esfuerzos para fortalecerla, fue la relacionada con los trabajos colaborativos en beneficio de la sociedad, que incidieran directamente en la formación integral de los ingenieros, al fomentar entre los estudiantes el trabajo en equipo, la aplicación de conocimientos adquiridos en el aula, en el desarrollo de habilidades sociales y en la práctica de valores éticos.

En este marco, en el año 36 estudiantes realizaron su servicio social comunitario, a través de proyectos aplicados para atender problemas específicos de desarrollo local, generación de oportunidades de negocio y sustentabilidad considerados en programas universitarios como *Tutores comunitarios*, *La UNAM en apoyo a empresas sociales*, *La UNAM en tu comunidad* e internos como el grupo de *Servicio social con aplicación directa a la sociedad* y el de *Planeación municipal*.

Uno de los ejes de participación de los equipos de trabajo interdisciplinario se aboca, principalmente, a la realización de actividades en diversas comunidades de nuestro país, las cuales se materializan en la realización de diagnósticos comunitarios, ejecución de proyectos de desarrollo integral, capacitación, mantenimiento de equipo, asesoría técnica, creación de microempresas sociales, planes estratégicos e iniciativas para el mejoramiento municipal.

Para difundir los beneficios de realizar este tipo de actividades, representantes del *Grupo de servicio social con aplicación directa a la sociedad* colaboraron en el desarrollo de proyectos tecnológicos como el denominado *Milpa sustentable en la cruzada contra el hambre*, cuyo objetivo fue aumentar la productividad del maíz a un bajo costo en comunidades indígenas y mejorar la calidad de vida de las familias más pobres del país. Este desarrollo propone un sistema eficiente y económico que permite al agricultor realizar tres cosechas al año en un patio de 250 metros cuadrados, con una producción estimada de 20 kilogramos por semana de labor. Lo más importante es que las nuevas generaciones tengan la posibilidad de integrar conocimientos, planear, proyectar, diseñar, investigar y cultivar su espíritu innovador.

Apoyos institucionales

Aprendizaje de idiomas

El aprendizaje de un idioma extranjero permite a los estudiantes fortalecer sus habilidades para realizar con mayor éxito su vinculación académica y profesional, de esta forma se encuentran en condiciones propicias para realizar movilidad estudiantil, estudios de posgrado en el extranjero o responder a las demandas globales en el ámbito laboral.

En este sentido el *Programa para estudios de inglés de la Facultad de Ingeniería*, resulta de gran importancia entre los estudiantes porque les ofrece una beca al 100% para que aprendan o refuercen sus conocimientos respecto al idioma inglés, en sus cuatro habilidades esenciales: lectura, comprensión, escritura y expresión oral. En este marco, 2410 estudiantes tomarán cursos de inglés dentro de los programas que administran Fundación UNAM en conjunto con el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, CELE. Por su parte 385 estudiantes tomaron cursos de inglés, en línea, a través de la plataforma *Global English*.

Otra de las iniciativas cultivadas para fomentar el aprendizaje del inglés, tiene que ver con la impartición de temas de algunas asignaturas curriculares en ese idioma, en esta ocasión se consiguió involucrar a 843 estudiantes. Este esfuerzo se fortalece con la oferta del Centro de Docencia, al impartir el curso *Inglés para docentes II* con el objetivo de que los académicos mejoren sus habilidades comunicativas en ese idioma y las combinen con el uso de otras herramientas y estrategias didáctico-pedagógicas.

La iniciativa emprendida este año para lograr que los docentes mejoren la impartición de sus clases en inglés y en consiguiente fortalezcan su labor educativa, consistió en apoyar a 30 profesores para realizar una estancia corta de verano en el Centro de Extensión de la Universidad en San Antonio, Texas, a través de un convenio con Fundación UNAM y la Coordinación General de Lenguas también de la UNAM.

Becas

Bajo la premisa de ofrecer apoyo a los estudiantes, principalmente aquellos con desventaja económica, para financiar sus estudios, procurar su alimentación o fortalecer su formación, en el año se otorgaron 7188 apoyos, los cuales en términos generales alcanzan una población de 55% de los matriculados en licenciatura, es decir prácticamente seis de cada diez estudiantes reciben apoyos de esta naturaleza.

Programa	Otorgamientos
Programa Nacional de Becas de Manutención (antes PRONABES)	686
<i>Bécalos –UNAM-Manutención</i> (antes <i>Bécalos</i>)	94
Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA)	126
Programa de Fortalecimiento Académico para Mujeres Universitarias (PFAMU)	121
<i>Universitarios sí</i>	1391
Beca Telmex	1067
Programa de becas de inglés de las Fundaciones UNAM y Carlos Slim	2410
Programa de becas de inglés de Fundación Televisa, la AMB y <i>Bécalos</i>	385
Programa de Apoyo Nutricional de la Facultad de Ingeniería (PANFI)	276
Goldcorp- Fundación UNAM	60
Otras	632
Total	7188

Dentro de las novedades en este ámbito, la empresa Bosch, una de las empresas alemanas que más participación tiene en áreas tales como tecnología automotriz e industrial, bienes de consumo y tecnología de construcción, celebró un convenio con la Facultad a través de Fundación UNAM para destinar fondos al otorgamiento de diez becas semestrales para estudiantes de licenciatura.

Prácticas, visitas y estancias

Estas actividades se caracterizan por acercar a los estudiantes con situaciones, fenómenos o problemáticas

División	Prácticas	Beneficiados	Kilómetros
Ingeniería en Ciencias de la Tierra	54	1294	56 611
Ciencias Sociales y Humanidades	1	12	2000
Ingenierías Civil y Geomática	75	2002	33 715
Ingeniería Eléctrica	11	255	6640
Ingeniería Mecánica e Industrial	52	1280	29760
Total	193	4843	128 726

reales que enriquecen su formación y aprendizaje, por ello, se realizaron 193 prácticas escolares para movilizar alrededor de cinco mil estudiantes por medio de su planta vehicular que, en suma, recorrió más de 128 mil kilómetros.

Entre las empresas que recibieron la visita o estancia de estudiantes se encuentran Schlumberger, CFE, PEMEX, Volkswagen, Chrysler, Sandvik, Shneider Electric, Aeroméxico, Procter & Gamble, Termoeléctrica de Ciclo Combinado Tula, sistema de bombeo Cutzamala Centro de distribución Mabe, El Oso, Halliburton, Grupo Peñoles, Mingrip de México, Helvex, Lumen, Koblenz, y PETSTART; sobresale esta última porque en ella se sentaron precedentes para estrechar la relación con PETSTART a través del desarrollo de proyectos colaborativos.

Reclutamiento y bolsa de trabajo

En la bolsa de trabajo de la Facultad 1703 empresas y organismos demandaron servicios profesionales en ingeniería, situación que propició la incorporación de los estudiantes y egresados al mercado laboral.

Durante el año se publicaron 1306 vacantes y se hizo difusión de las mismas a través de Facebook que sumó 7000 seguidores, dos mil más que en 2013, y se realizaron 17 sesiones de reclutamiento para promover distintas oportunidades laborales de entrenamiento, sus programas de becarios y de otras actividades complementarias como exhibición con equipos de alta tecnología. Algunas de las empresas y entidades gubernamentales que tuvieron presencia fueron: Audi, Grupo Bimbo, Mckinsey, Cysco Systems, Hitachi Data System, Inroads de México, Procter & Gamble, Nissan, Grupo Bocar, Axa, Grupo Modelo, General Motors, General Electric, Inroads de México, Schlumberger y Siemens.

Aplicación del aprendizaje

Dentro de las actividades de reforzamiento académico que cada semestre se realizan, sobresalen las exposiciones de los trabajos elaborados por los estudiantes de licenciatura y posgrado para dar a conocer sus proyectos de aplicación y, con ello, promover el interés por las áreas de innovación y emprendimiento. Específicamente sobresalen los esfuerzos realizados en las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica y Mecatrónica que integran la ExpODIMEI, la cual celebró su décima primera muestra con la participación de más de 200 proyectos y una asistencia cercana a los 700 estudiantes.

Posgrado

La matrícula del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería y del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería en la primera parte del año se integró por 196 estudiantes de especialización, 767 de maestría y 291 de doctorado, en tanto que el siguiente periodo se tradujo en la atención de 1381 estudiantes, divididos en 187 de especialización, 876 maestrantes y 318 doctorantes.

Posgrado	Graduados
Especializaciones	46
Maestría	335
Doctorado	55

Respecto a la tasa de graduación se realizaron diversas acciones que permitieron que 436 estudiantes obtuvieran su grado.

Por su parte, a través de la Coordinación de Estudios de Posgrado, se otorgaron 2252 becas a estudiantes de maestría y doctorado.

Grado	Otorgadas
Maestría	1643
Doctorado	609

En lo referente a la actualización de los currículos académicos del posgrado, a mediados del año fueron aprobadas las modificaciones al Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, CAACFMI.

Además, como parte de las iniciativas para fortalecer el posgrado e incrementar la eficiencia terminal, la depuración del padrón de tutores y su seguimiento fueron claves para fortalecer el diagnóstico respecto a los programas de posgrado, iniciado tiempo atrás. Hasta el momento es posible subrayar que en el año, con la supervisión de los tutores adscritos a la Facultad se graduaron 129 estudiantes de maestría y 15 de doctorado.

Programa Nacional de Posgrados de Calidad

En el marco del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT, PNPC, durante el año la maestría en *Ingeniería eléctrica* logró su incorporación en la categoría de *En desarrollo*, el resto de los programas de maestría y doctorado se mantuvieron sin cambios; con estos resultados se avanza en el cumplimiento de la meta asociada, al conseguir que el 90% de los programas de posgrado se encuentren registrados en este padrón nacional de calidad.

Padrón de calidad del CONACYT		
Campos de conocimiento	Maestría	Doctorado
Ingeniería Ambiental	Consolidado	Consolidado
Ingeniería Civil	Consolidado	Consolidado
Ingeniería Eléctrica con el campo disciplinario control	Competencia internacional	Competencia internacional
Ingeniería Eléctrica con el campo disciplinario procesamiento digital de señales	En desarrollo	En desarrollo
Ingeniería Eléctrica con el campo disciplinario instrumentación	Consolidado	
Ingeniería Eléctrica con el campo disciplinario telecomunicaciones	Consolidado	
Energía	Consolidado	Competencia internacional
Ingeniería Mecánica	Consolidado	En desarrollo
Ingeniería Petrolera y Gas Natural	En desarrollo	
Ingeniería de Sistemas	Consolidado	En desarrollo
Ingeniería Eléctrica	En desarrollo	

II Coloquio del posgrado Ciencias e Ingeniería

Por los buenos resultados obtenidos en su primera edición, durante el año se realizó el *II Coloquio ciencias e ingeniería* con el objetivo de crear oportunidades de trabajo multidisciplinario entre estudiantes y académicos de los Posgrados de las Facultades de Ingeniería y Ciencias, así como identificar áreas de interés para la formación de recursos humanos de alto nivel.

Profesores de ambas instituciones se reunieron en la Facultad de Ciencias para dar a conocer algunos avances en sus trabajos de investigación. La participación de la Facultad de Ingeniería estuvo representada por los doctores Fernando Samaniego Verduzco, Miguel Ángel Hernández Gallegos y Rogelio Soto Ayala; al término del Coloquio se concluyó sobre la importancia de continuar creando vínculos entre ambas instituciones para encontrar, a través de la física y la ingeniería, soluciones a problemas de la vida cotidiana

Distinciones para estudiantes

Como un testimonio de su talento y buen desempeño, los estudiantes cosecharon distintos reconocimientos en certámenes nacionales e internacionales; en

actividades académicas y de vinculación con la sociedad. Entre sus logros más importantes se mencionan los siguientes:

Internacionales:

- El *Decatlón solar Europa 2014* que significó un gran triunfo para un equipo multidisciplinario conformado por más de 30 estudiantes de diversas facultades y escuelas de la UNAM, que ganó el primer lugar mundial en la categoría *Ingeniería y construcción*, del concurso de casas solares, proyecto que también fue premiado por su eficiencia energética. La propuesta del equipo se basa en un sistema constructivo modular, ligero y personalizable que pone a la mano de los usuarios la tecnología necesaria para aprovechar espacios urbanos no utilizados.
- El desafío internacional sobre aplicaciones espaciales, organizado por la NASA, donde los proyectos estudiantiles UNAM Fobos y Space Explorers ganaron el primer lugar en las categorías de *Mejor uso de hardware* y *Premio del público*. El primero de ellos fue desarrollado por Miguel Acosta, Guillermo Vera, Jessica Torres, Fernando Bustos, Armando Chávez y Mario Leguízamo, estudiantes de las facultades de Ingeniería, Ciencias, así como Artes y Diseño; en tanto que el segundo desarrollo fue realizado por Lucio Eduardo Sánchez Peñaloza, Juan Pablo Flores, César Islas, Salvador Maurillo, Luis Alberto Villeda Comonfort y César Cárdenas de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación, SAIC, de nuestra Facultad.
- El *Imperial Barrel Award Latin America 2014*, organizado por la Asociación Americana de Geólogos Petroleros, AAPG, en Bogotá Colombia, cuyo primer lugar fue conquistado por el equipo estudiantil integrado por Iza Canales García, Alfonso Reyes Pimentel, Luis Enrique Arce Pérez, José Antonio Castillo García y Alexis García tras competir contra 16 universidades de Argentina, Brasil, Colombia, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela. Los ganadores representarán a la región latinoamericana en la competencia global.
- La participación en el Congreso Mundial de laboratorio en un chip sobre microfluidos y ADN, realizado en San Diego, California, en el cual los estudiantes de Ingeniería Eléctrica Electrónica, Cristóbal Alfonso Santos Cuevas y Miguel Ángel Flores Gómez, así como Oscar Pilloni Choreño de la maestría en Sistemas Electrónicos, trabajaron bajo la dirección de la doctora Laura Oropeza.

- La distinción para el estudiante de Ingeniería Geofísica Raymundo Omar Plata Martínez, al ser el único seleccionado de Latinoamérica para participar en la Experiencia de Verano de Geofísica Aplicada, SAGE, por sus siglas en inglés, organizada por el Laboratorio Nacional de los Álamos, como parte del programa Experiencia de Investigación para Estudiantes Universitarios de la Fundación Nacional de Ciencias del gobierno de Estados Unidos.

Nacionales:

- Primer lugar en las categorías *@Home* y *Soccer Junior* del *Torneo Mexicano de Robótica 2014* con los proyectos Justina y ORG.
- Primer lugar del Concurso de Ciencia y Tecnología *Vive conCiencia* en la categoría Investigación Espacial obtenido por Antonio Terán Espinoza, con el proyecto *Desarrollo de Plataforma para la Planeación de Órbitas Satelitales*.
- Tercer lugar en el certamen de diseño *HMI* de Ford, en la cual los estudiantes Daniel Monsalvo y Urim Serrano de la Facultad, formaron parte del equipo multidisciplinario participante.
- Primer lugar del *IX Premio Santander a la Innovación Empresarial*, para el ingeniero Héctor Arturo Ortiz Chávez y los estudiantes Jorge Luis Hinojosa Magaña y Enrique Estrella Martínez, en la categoría *Proyectos de innovación empresarial*, con una máquina recicladora de uncel dotada de tecnología única en el país. En esta novena edición participaron tres mil 501 universitarios con 746 proyectos de negocio, de 167 universidades del país.
- Primer lugar del concurso *Mx Hack*, a cargo del equipo conformado por Rodolfo Castillo, Antonio Dueñas, Pedro Vázquez y José López con la aplicación móvil *HAFEE*, que controla una cafetera a distancia, vía internet.
- Primer lugar en el *Concurso nacional sobre predicción de la resistencia de una viga de concreto preforzado*, por la terna conformada por César Armando Cortés Barajas, Virgilio Domínguez Maldonado y Alejandro Brindis Cedeño, quienes demostraron dominio en los temas de mecánica de materiales y análisis estructural.
- Primer lugar en el concurso metropolitano de *marcos de concreto para proteger huevos*, organizado por el capítulo estudiantil de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, ASCE, en la categoría *Resistencia a impactos* obtenido por los estudiantes Jesús Alberto Martínez Sánchez, José Luis Cruz Silva, Julio César Cruz

- Silva, Rigoberto Marcos Candelario y Luis Alberto Hernández Martínez, con lo cual también ganaron el pase a la Convención de otoño de esa agrupación gremial.
- Segundo lugar en el *Concurso nacional universitario de puentes de madera*, para los estudiantes de Ingeniería Civil Mauricio Ernesto Tapia Mota, César Alfonso, Giovana García Gutiérrez, Verónica Sánchez García, Ali Isaac Velázquez Reyna y el tercer lugar para Edgar Manuel Vértiz López y Ulises Bermúdez Serrano de la Especialización en Estructuras.
 - Primer y tercer lugar en la competencia *Concrete Egg Protection Device*, realizada en el marco de la Convención Internacional de Otoño del *American Concrete Institute* (ACI), celebrado en Washington, Estados Unidos.

Institucionales:

- *Medalla Gabino Barreda*, máxima distinción de aprovechamiento para jóvenes de licenciatura, que se otorgó a diez estudiantes que egresaron en 2012 por obtener el promedio más alto de su carrera y generación, de acuerdo con la siguiente relación:

Estudiante	Carrera	Promedio
Jordi Tarragó Vidal	Ingeniería Industrial	9.98
Daniel Barragán Vázquez del Mercado	Ingeniería en Computación	9.9
Juan Carlos Hernández Ramírez	Ingeniería Mecatrónica	9.9
Jessica Lilian Aceves Flores	Ingeniería Civil	9.79
David Moisés Alfandari Martínez	Ingeniería Mecánica	9.73
Daniela Delgado Ayala	Ingeniería Geológica	9.69
Germán Mares Marín	Ingeniería Petrolera	9.62
Jesús Castelán Martínez	Ingeniería en Telecomunicaciones	9.3
Miguel Acosta Pérez	Ingeniería Geofísica	9.24
Alan Felipe Gómez Reyes	Ingeniería de Minas y metalurgia	9.18

- El *Reconocimiento por mención honorífica 2014* otorgado a 47 estudiantes.
- El *Diploma de Aprovechamiento* otorgado a 18 estudiantes que egresaron en 2012, por alcanzar un alto desempeño académico de acuerdo con criterios muy similares a los de la medalla *Gabino Barreda*.
- El reconocimiento a los *Egresados distinguidos del Programa de Alto Rendimiento Académico*, PARA, otorgado a los estudiantes Edson Torrero Belio, Alfonso Castro Guinea, Luis Reynaldo Mota Santiago y Joel Pérez Urquizo, todos ellos de la generación 2009.

- El Premio *Ingeniero Manuel Franco López a la excelencia académica*, con el cual se distinguió en esta ocasión a los estudiantes Jakob Culebro Reyes y Ángel Molina Acosta, egresados de Ingeniería Mecatrónica, quienes lo recibieron por ser los mejores estudiantes de la generación 2009-2013. En este importante acto se contó con la presencia de la señora María Teresa González Salas Casillas de Franco, Presidenta vitalicia de la asociación otorgante y el Ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación José Franco González Salas y el licenciado Luis Raúl González Pérez, abogado general de la UNAM.
- El Premio al Servicio Social *Doctor Gustavo Baz Prada* que este año reconoció a ocho estudiantes que se destacaron por su colaboración en programas de impacto social durante 2014. Los galardonados fueron: Daniel Alberto Gaspar Martínez de Ingeniería Civil; Arnoldo Cuervo Colunga, José Antonio Hernández Juárez, Alejandro Laurel Alarid y Guillermo Sánchez Ortiz de Minas y Metalurgia; Octavio Colín Cortes de Eléctrica Electrónica; Czeslaw Kristofer Lugowski Rivero de Computación; Ana Paulina Ramírez Sierra de Telecomunicaciones; Miriam Del Rosario Zamudio Guarneros de Mecánica, y Juan José Campos Puebla de Mecatrónica.
- Primer lugar en el *Quinto concurso universitario de modelación y análisis estructural usando software comercial*, obtenido por Francisco Javier Veloz Cleto y Edgar Manuel Vértiz López de la Especialización en Estructura.
- *Primer Concurso de Emprendedores* de la SEFI, con dos primeros lugares: *Optimus Bike* y *3D multimaterial con aplicaciones médicas*, presentados por Octavio Jiménez, Carlos Vázquez e Isaac Hernández, así como Zaid Musa Badwan, Enrique Estrella y Andrés Souza. Se trata de una bicicleta plegable idónea para hacer traslados en ciudad y un dispositivo útil para la modelación de prótesis e injertos biocompatibles hechos a la medida.
- La medalla *Alfonso Caso*, en este año otorgada a nueve estudiantes de los campos de conocimiento de Ingeniería sanitaria, Estructuras, Vías terrestres, Construcción, Hidráulica, Ahorro y uso eficiente de la energía y Energía, en reconocimiento a la excelencia académica mostrada.
- El *X Concurso de diseño y construcción de modelos experimentales: CU 60 años*, ganado por los estudiantes de primer semestre Alam Uziel Garcidueñas Gómez, Marco Alejandro Juárez Herrera y Adrián Gutiérrez Gómez con la aplicación de un modelo aerodinámico generado a partir de cálculos en el estudio de las

- características y causas de este fenómeno que genera vibración, para poder evitarlo.
- Primer lugar en el concurso CANSAT México, organizado por la Red Universitaria del Espacio, RUE, por el equipo Coverctor integrado por egresados de la Facultad, por la realización de un satélite dentro de una lata de refresco capaz de enviar datos de temperatura, velocidad y presión atmosférica.
 - El premio anual a la *Mejor tesis de ingeniería civil 2014* de la Fundación Víctor Manuel Luna Castillo, ganado por José Ramón Caballero Díaz por el desarrollo de la tesis *Ingeniería costa afuera orientada al diseño estructural de una plataforma marina fija, tipo jacket, para tirantes de agua someras, instalada en el Golfo de México*.
 - El *Business Apprentice War*, BAW, que ganó el equipo Ilumina, integrado por Karen Martínez Vallejo, Mariana Daniela Balbuena Ponce, Itzel Espino Martínez, Daniel Vargas Sánchez, José Eduardo Escobar Badillo y José Antonio Méndez Álvarez, por el diseño y creación de pulseras LED que encienden con el movimiento.
 - El séptimo *Rally ciclista*, dedicado a los 60 años del inicio de actividades académicas en Ciudad Universitaria, que significó el primer lugar para Miguel Ángel Varela Basilio y Raymundo García Ruiz de la Facultad de Ingeniería que participaron en esta competencia junto con una egresada de la Facultad de Psicología, luego de hacer un particular recorrido en bicicleta por el *campus* universitario, resolviendo preguntas y acertijos.
 - El Sexto concurso universitario de fotografía sobre tabaquismo: *Por la Prohibición de la publicidad, promoción y el patrocinio del tabaco*, en cuyo marco recibió una mención honorífica el trabajo del estudiante Josué Sánchez Leonel por su fotografía titulada *La máscara feliz* y se integra a la exposición itinerante *Fumar mata* que recorre varias entidades universitarias.
 - En el *Rally Universitario en línea* dedicado a los 85 años de Autonomía Universitaria los alumnos Ulises Minguier Falcó y Kevin Orlando Morales Díaz obtuvieron el primero y el segundo lugar respectivamente.

2. Revitalización de la práctica docente

Conformación de la plantilla académica

La base fundamental para el desempeño de las funciones formativas en la Facultad de Ingeniería es su planta docente, a principios del año se integró por un total de 1851 académicos que ocupaban 2114 figuras académicas, a partir de la quincena 15 esta composición cambió, dado que se reporta una plantilla docente integrada por 1864 académicos que suman 2131 nombramientos, de los cuales 249 son profesores de carrera, 148 Técnicos Académicos y 1262 profesores de asignatura. Por lo anterior es necesario el compromiso de favorecer la superación de este grupo que semestre a semestre se encarga de atender a una matrícula creciente de estudiantes que, dadas las circunstancias actuales, requiere un aprendizaje acorde con ellas.

Plantilla académica (quincena 15)	
Profesor de carrera	249
Emérito	3
Investigador	3
Profesor de asignatura	1262
Técnico académico	148
Ayudante de profesor	466
Total	2131

Obtención de grados académicos por parte de los docentes

Grado obtenido	Profesores
Licenciatura	1
Maestría	38
Doctorado	20
Total	59

Se realizaron esfuerzos importantes para que cada año la plantilla académica se fortalezca elevando su grado académico. Como resultado de este esfuerzo ha significado sobrepasar por mucho el cumplimiento de la meta en este rubro, dado que un total de 59 académicos elevaron su grado de estudios, de los cuales seis profesores de carrera obtuvieron un posgrado, que en cifras totales nos indica que ahora el 80% de los profesores de carrera cuentan con un posgrado, sin embargo no es motivo para dejar de trabajar en el fortalecimiento de este rubro. Es de recalcar que la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra cuenta con 28 académicos con doctorado impartiendo asignaturas, 13 son profesores de carrera y 15 de asignatura, siendo este un dato histórico ya que representa el 50% de los profesores de carrera en la división, lo anterior es resultado de los esfuerzos realizados para fortalecer la planta académica.

Superación y apoyo docente

En lo concerniente a los programas de estímulos para profesores se registraron 377 beneficiados con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico

de Tiempo Completo, PRIDE, 693 más con el de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura, conocido como PEPASIG, y 430 académicos fueron favorecidos con alguno de los programas universitarios de actualización, superación y formación docente. En lo que se refiere al Programa de Estímulos de Iniciación de la Carrera Académica para Personal de Tiempo Completo (PEI) cuyo objetivo es apoyar al personal que se inicia en la actividad académica dentro de la UNAM, cinco académicos participan actualmente en este programa. Por otra parte, en lo relativo al Programa de Estímulo por Equivalencia, el cual sustituye al PAIPA, existen 12 académicos que reciben sus beneficios.

El Consejo Técnico a través de la Comisión de Asuntos Académico Administrativos realizó los movimientos relacionados con los concursos de oposición de los cuales aprobó 3 abiertos y 37 cerrados, estos están relacionados principalmente con definitividades y promociones, indicativo de los esfuerzos para regularizar, reforzar la superación y consolidar la plantilla docente.

Obras publicadas

En el tema de publicaciones del personal académico en este periodo se publicaron 12 nuevos productos editoriales que corresponden a 8 libros y 4 capítulos de libros, producción de acuerdo con lo siguiente:

Libros:

- *Computación para ingenieros. 1ª. ed.*
- *Selección y dimensionamiento de turbinas hidráulicas para centrales hidroeléctricas. 1ª. ed. (Libro electrónico)*
- *Probabilidad y estadística. Tomo I. El contexto y los antecedentes. 1ª. ed.*
- *Teoría general de los costos en la construcción. 1ª. ed.*
- *Fundamentos de álgebra y ejercicios. 1ª. ed. (Libro electrónico formato PDF)*
- *Evaluación de la calidad del agua mediante la aplicación de técnicas de percepción remota. 1ª. ed.*
- *Aspectos generales para el desarrollo de proyectos minero-metalúrgicos. 1ª. ed.*
- *Robust Output LQ Optimal Control via Integral Sliding Modes*

Capítulos de libros:

- *Capítulo: Statcom on the Mexican Power Systems: Two case studies / LIBRO: Static Compensators in Power Systems*
- *Capítulo: El futuro de la mecánica y sus carreras derivadas / LIBRO: Hacia dónde va la Ciencia en México*
- *Capítulo: Guía para Formular un Modelo de Negocio / LIBRO: Guía para Formular un Modelo de Negocio*
- *Capítulo: La Metodología para Para Implementar los Planes Estratégicos en Organizaciones y el Proceso de su Elaboración / LIBRO: La Metodología para Para Implementar los Planes Estratégicos en Organizaciones y el Proceso de su Elaboración*

El material didáctico elaborado por los profesores de carrera alcanzó la cifra de 72 unidades de esta naturaleza, con ello se logró superar en más de tres veces lo realizado en 2013, cabe mencionar que en este año se tomó en cuenta el material en formato digital y en línea. Aunque este resultado refleja un incremento respecto al periodo anterior, es necesario seguir esforzándose para aumentar el número de estos productos académicos. Algunos títulos que muestran el material producido son los siguientes:

- *Apuntes de complejidad computacional*
- *Arquitectura de DSP TMS320F28 y aplicaciones*
- *Computación para ingenieros*
- *Cuenta cuentos 2014*
- *Ejercicios resueltos mediante programación dinámica*
- *Elementos de estadística para la simulación*
- *Manual de tutorías*
- *Miguel Michel. Una trayectoria*
- *Primer foro iberoamericano de la docencia en ingeniería*
- *Probabilidad y estadística Tomo I. El contexto y los antecedentes*
- *Teoría general de los costos en la construcción*

Evaluación docente

En los semestres 2014-2 y 2015-1 se aplicó la *Encuesta para profesores de la Facultad de Ingeniería*, enfocada a realizar una autovaloración académica que tome en cuenta factores como el desempeño de los estudiantes, el programa de estudios y el avance del curso. El principal objetivo de esta iniciativa es presentar los reportes de forma comparativa y agregada que sirva para tener la panorámica general del proceso docente y tomar decisiones para fortalecer las áreas de oportunidad identificadas.

Centro de Docencia *Ingeniero Gilberto Borja Navarrete*

El Centro de Docencia es actualmente un pilar en cuanto a formación académica se refiere, ya que es donde se concentran las herramientas para ejercer la práctica educativa y la superación profesional, cada año acuden casi 600 académicos a sus instalaciones para recibir cursos, talleres y a los diplomados que conforman su oferta educativa regular, en temas de *desarrollo humano, cómputo para la docencia y formación didáctico-pedagógica*.

Oferta	Número	Asistentes
Cursos	2	16
Taller	8	89
Curso taller	23	377
Seminario	2	19

Como resultado de las diferentes estrategias para la preparación de los académicos se generó una nueva oferta de calidad como el diplomado *La tutoría y la formación profesional integral del ingeniero* orientado a fortalecer dicha formación, la actualización y sobre todo la profesionalización de los tutores. Dicho diplomado está conformado por seis módulos de los cuales ya se impartieron los primeros cuatro en la modalidad intersemestral.

Otro de los aspectos en los que participa el Centro de Docencia es brindar el apoyo para la realización de actividades como videoconferencias, seminarios, pláticas y reuniones de trabajo, organizadas por distintas áreas de la Facultad y entidades universitarias.

Diplomado en Docencia de la Ingeniería

El *Diplomado en Docencia de la Ingeniería* forma parte de la estrategia para la profesionalización docente utilizando metodologías innovadoras relacionadas con esta labor que es de suma importancia para la formación de los futuros

ingenieros. Por lo anterior, la acreditación de 16 profesores pertenecientes a la décima generación es un logro muy importante en el ámbito de la docencia. Destaca el hecho de que 4 de los académicos que concluyeron con éxito su formación son profesores de carrera, por lo que se ha conseguido el cumplimiento de la meta considerada en el Plan de desarrollo.

Cursos disciplinares

Si bien el Centro de Docencia ofrece diferentes opciones de formación docente, estas se refuerzan con la de las divisiones académicas, que en esta ocasión reportaron 25 cursos que se realizaron con el objetivo de actualizar los conocimientos de aquellos que ya cuentan con experiencia docente y fortalecer la formación de los nuevos profesores. Un total de 392 profesores de la misma Facultad asistieron a dicha actividad.

Proyecto: Aprendizaje colaborativo

Durante el semestre 2015-1 se emprendió un proyecto piloto de aprendizaje colaborativo, AC, que demandó la participación de profesores y estudiantes con base en objetivos y contenidos de asignaturas de primer semestre. En total participaron 268 estudiantes, 11 tutores y 18 profesores de las asignaturas Geometría Analítica, Cultura y Comunicación, Cálculo Diferencial, Topografía y las respectivas teorías y laboratorios de Computación y Química.

La tarea principal de los estudiantes en esta iniciativa fue relacionar contenidos entre las asignaturas, por su parte, los tutores eligieron un proyecto y la forma de evaluarlo en conjunto con sus estudiantes. Al final del semestre, diez de los equipos participantes presentaron sus trabajos en el auditorio *Sotero Prieto* destacando que el trabajo en equipo les permitió desarrollar sus habilidades sociales y logísticas a través de la organización de esquema de trabajo con objetivos claros que fueron cumpliendo paso a paso, mostrando empatía con las diversas formas de pensar que les permitió ampliar su visión global. Los estudiantes aseguraron que la experiencia les resultó grata porque los acercó a un ambiente real de trabajo.

Ciclo de conferencias en el Centro de Docencia

Una de las labores permanentes del Centro de Docencia es presentar temas de interés con el fin de fomentar diferentes puntos de vista sobre la docencia y

reflexionar sobre la problemática que envuelve el aprendizaje de los estudiantes, para ello, se realizó el ciclo de conferencias de primavera dedicadas a los diez años del diplomado en Docencia de la ingeniería, mediante el abordaje de temas relacionados con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación a los procesos de aprendizaje, los impactos de esta opción de formación docente, profesionalización docente, aplicación de estrategias de intervención docente, planeación y desarrollo de los procesos educativos y evaluación del aprendizaje. En general los conferencistas coincidieron en señalar que el diplomado amplía las oportunidades de actualización, formación y desarrollo de los académicos e impacta sustancialmente en la forma de impartir clase.

Incorporación de nuevos académicos

En consonancia con las estrategias del *Programa estructural de formación docente* se realizaron dos reuniones de bienvenida dirigidas a los profesores de nueva incorporación o de reingreso para favorecer su integración a la práctica docente y ayudarles a identificar aspectos de relevancia relacionados con normatividad, apoyos y servicios institucionales y formación didáctico-pedagógica a través del Centro de Docencia. Dada la importancia de esta actividad, se realiza de forma permanente con la participación de autoridades de la Facultad y los representantes de la Unión de Profesores y el Colegio del Personal Académico.

La DGAPA coordina el *Programa de retiro voluntario por jubilación para el personal académico de carrera de tiempo completo de la UNAM*, al cual este año se inscribieron Roberto Miguel Carvajal Rodríguez y Juan Manuel Castillo Miranda, con ello se abren nuevas oportunidades de renovación de la planta docente con la consecuencia de la disminución de la edad promedio de los profesores, que desde el 2007 a la fecha se ha logrado disminuir en cuatro años.

Durante este año, el Consejo Técnico aprobó once contrataciones a través del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera de la UNAM.

División	Contrataciones
División de Ciencias Básicas	2
División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	3
División de Ingenierías Civil y Geomática	5
División de Ingeniería Mecánica e Industrial	1

Intercambio académico

El tema de la vinculación de nuestros profesores con sus pares de universidades extranjeras es de suma importancia, es por ello que este año catorce profesores participaron en dicha actividad en instituciones de gran prestigio como la Universidad Pública de Navarra, Purdue University, Universidad de California en Riverside, Universidad Nacional Técnica de Ucrania, Czech Technical University in Prague (Universidad Técnica Checa de Praga) entre otras. En contraparte se recibió la visita de 25 profesores para la realización de actividades académicas en la Facultad de Ingeniería.

Cuerpos colegiados y vida académica

Un elemento importante para el buen funcionamiento de la Facultad y el fortalecimiento de la vida académica, son los cuerpos colegiados, por ello es de sumo interés para la comunidad todas aquellas actividades que tienen que ver con ellos.

Actualmente se cuenta con una matriz que contabiliza las actividades realizadas y que están enfocadas a reforzar el trabajo colegiado y colaborativo, si bien se cuenta con esta herramienta cuantitativa, no refleja la riqueza de la vida académica que tiene lugar en la Facultad, por lo que aún falta definir un esquema anual de actividades que cumpla con este fin.

Vida académica: Tipo de reuniones

División	Categorías	Académicas	Funcionarios	Total
Ciencias Básicas	Celebrados	34	54	88
	Asistencia	346	305	651
Ingenierías Civil y Geomática	Celebrados	38	-	38
	Asistencia	350	-	350
Ingeniería Eléctrica	Celebrados	11	-	11
	Asistencia	68	-	68
Ingeniería Mecánica e Industrial	Celebrados	9	-	9
	Asistencia	63	-	63

Consejo Técnico

El Consejo Técnico es el máximo órgano colegiado de la Facultad de Ingeniería, en 2014 celebró veinte sesiones, ocho ordinarias y doce extraordinarias, en las

cuales se tocaron temas del mayor interés para la entidad, tales como revisión y aprobación de planes y programas de estudio, estímulos de actualización y superación académica, renovación de comisiones, evaluación del trabajo académico, concursos de oposición abiertos y cerrados, premios y reconocimientos a los integrantes de la comunidad y elecciones de representantes en el órgano colegiado.

Elecciones

La jornada electoral sirvió para elegir a representantes en diversos cuerpos colegiados:

Consejeros universitarios representantes de los alumnos (2014-2016)

Fórmula Ganadora	
Propietario	Tajonar Díaz Carla Sofía
Suplente	Basurto Vanegas Citlali Beatriz

Consejeros técnicos representantes de los alumnos (2014-2016)

Fórmula Ganadora	
Propietario	Márquez García Humberto
Suplente	Mazón Peralta Yarely Tamara

Fórmula Ganadora	
Propietario	Álvarez García Carla
Suplente	Marín Torres Aldo

Consejeros académicos de área representantes de los alumnos (2014-2016)

Fórmula Ganadora	
Propietario	Anaya Cárdenas José Antonio
Suplente	Corona Vera Sharleene Jetzubelly

Consejeros académicos de área representantes de los profesores (2014-2018)

Fórmula Ganadora	
Propietario	Bárcenas Escobar Martín
Suplente	Barba Pingarrón Arturo

Cambios en las Comisiones Dictaminadoras

Este año, el Consejo Técnico realizó las renovaciones y sustituciones de los miembros de las Comisiones Dictaminadoras, en los términos estatutarios de la legislación. Como resultado de ello las comisiones quedaron integradas de la siguiente manera:

División	Designado por:	Nombre
DCB	CAACFMI	Dr. René Miranda Ruvalcaba
		Dr. Francisco Miguel Castro Martínez
	Consejo Técnico	Dr. Daniel Aldama Ávalos
		Ing. José Pedro Agustín Valera Negrete
	Personal Académico	Ing. Martín Bárcenas Escobar
		Dr. Alfredo Gómez Rodríguez
DIMEI	CAACFMI	Dr. Alejandro Terán Castellanos
		Dr. Gabriel Ascanio Gasca
	Consejo Técnico	Dra. María Cristina Piña Barba
		M.I. Víctor Manuel Zavala Torres Torija
	Personal Académico	Dr. Arturo Barba Pingarrón
DICT	CAACFMI	Dr. Luca Ferrari
		Dra. Blanca Estela Buitrón Sánchez
	Consejo Técnico	Dra. Rosario Iturbe Argüelles
		Dr. José Luz González Chávez
	Personal Académico	Dra. Xyolí Pérez Campos
		Ing. Javier Arellano Gil
DIE	CAACFMI	Dr. Vladislav Khartchenko
		Dra. Blanca Emma Mendoza Ortega
	Consejo Técnico	Dr. Héctor Manuel Pérez Meana
		Dr. Demetrio Fabián García Nocetti
	Personal Académico	M.A. Miguel Eduardo González Cárdenas
		Dr. Gabriel Yves Armand Auvinet Guichard
DICyG	CAACFMI	M.I. Víctor José Palencia Gómez
		M.I. Carlos Javier Mendoza Escobedo
	Consejo Técnico	Ing. Hermenegildo Arcos Serrano
		Ing. Álvaro Jorge Ortiz Fernández
	Personal Académico	Mtra. Margarita Puebla Cadena
DCSyH	CAACFMI	Dr. Arturo Ortiz Wadgyamar
		Dr. Baltasar Mena Iniesta
	Consejo Técnico	Dr. Lorenzo Alejandro Méndez Rodríguez
		Mtro. Fernando Aurelio López Hernández
	Personal Académico	M.I. Sergio Tirado Ledesma
		Dr. José Gasca Zamora

Foro Permanente de Profesores de Carrera de Ciencias Básicas

Espacio valorado por profesores de carrera de la División de Ciencias Básicas porque en él disertan sobre temas relacionado con su trabajo docente. Durante el año 2014, los miembros del foro abordaron temáticas relacionadas con sus experiencias académicas pero sobre todo este año se dio énfasis en los trabajos de revisión de los planes y programas de estudio de la Facultad.

Séptimo foro del Colegio del Personal Académico

En el marco del *Séptimo foro del Colegio del Personal Académico* tuvieron participación profesores de todas las divisiones académicas, quienes presentaron trabajos relacionados con la formación integral de los ingenieros, asignaturas subsecuentes, ética profesional y valores, tutoría, orientación vocacional y forma de exposición y evaluación de clase además de los sistemas de evaluación académica.

Además, con el objetivo de dar un panorama de la situación y prospectiva en materia de energía, infraestructura, computación y producción en México, el colegio organizó la mesa redonda *Desafíos Presentes y Futuros de la Ingeniería, periodo 1992-2034*, con la presencia de importantes expositores como el ingeniero José Manuel Covarrubias Solís y el doctor Salvador Landeros Ayala.

Primer Foro Iberoamericano de la Docencia en Ingeniería y Sexto Foro Nacional de Ciencias Básicas

Con el tema *La evaluación en la formación de ingenieros* se celebró la sexta edición de este foro dirigido al intercambio de puntos de vista, la presentación de conferencias magistrales e investigaciones respecto a la evaluación y la formación. Se considera que el éxito de ediciones anteriores fue un factor que incidió en la gran asistencia de académicos, estudiantes y funcionarios provenientes de distintas instituciones públicas y privadas de educación mexicanas e iberoamericanas. En las dos conferencias magistrales se contó con la participación del doctor Jorge González, presidente de la Red Internacional de Evaluadores y del licenciado Pablo Medina Mora, secretario de Apoyo a la Docencia. También se realizó una mesa redonda sobre la Evaluación de la educación superior con la participación de expertos de la UNAM y de la Red Internacional de Evaluadores,

RIEV. Como parte del programa académico se presentaron 255 ponencias y tuvo lugar una exposición de carteles alusivos al eje temático del foro.

Al concluir los trabajos del foro, los organizadores del encuentro académico coincidieron en que se cumplió una vez más con su objetivo de propiciar el intercambio de experiencias para mejorar la calidad de la educación en el área de ingeniería.

Unión de Profesores

Esta asociación que brinda apoyo a sus agremiados, mantuvo su presencia al organizar y participar en eventos de importancia para los académicos de la Facultad con los cuales mantuvo comunicación fluida y constante apoyándose en la tecnología y las redes sociales, estas últimas como un eficaz medio de contacto, informando sobre eventos y comunicados de distintinta índole pero siempre de interés para los profesores ya que competen en los ámbitos de docencia y laboral.

El Colegio del Personal Académico renueva representantes

El Colegio del Personal Académico tomó protesta a sus nuevos representantes de las secciones de las Divisiones de Ciencias Básicas, DCB, y de Ciencias Sociales y Humanidades, DCSH.

La maestra Margarita Puebla Cadena y el ingeniero Pedro Alcántara Aguilar por la sección DCSH; y los ingenieros Gustavo Rocha Beltrán y Alejandra Barragán Martínez, por la sección DCB; presidentes y suplentes respectivamente.

Homenajes y reconocimientos

Como parte de la celebración del día del maestro se llevó a cabo la ceremonia de entrega de reconocimientos por antigüedad docente, que este año reconoció a 219 académicos de la Facultad de Ingeniería que han dedicado buena parte de su vida a cumplir con la función docente con esfuerzo y dedicación. En la misma ceremonia se entregó la medalla y el reconocimiento al *Mérito Universitario* a 38 integrantes de la comunidad, entre quienes destacan de manera especial los casos de los profesores Roberto Miguel Carvajal y Rodríguez y Ricardo Martínez Chavira con 50 años de antigüedad docente; Antonio de Jesús Coyoc Campos, Gabriel Moreno Pecero y Leda Speciale San Vicente, con 55, así como Nefalí Rodríguez Cuevas con 60 años de compromiso institucional, como profesores de muchas generaciones de ingenieros, quienes los recuerdan con especial aprecio y respeto.

Medalla y diploma por antigüedad académica

Antigüedad en años	Número de Profesores
10	44
15	42
20	37
25	20
30	26
35	16
40	14
45	14
50	2
55	3
60	1
Total	219

En el marco del *Día internacional de la mujer*, la doctora Patricia Aguilar Juárez fue distinguida con el reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz*, que se otorga a las universitarias que se han destacado por su contribución en el cumplimiento de las funciones sustantivas de la Universidad. La profesora galardonada ha participado en proyectos de vinculación con entidades como Pemex e Intelmex; es coautora del libro multidisciplinario *Matemáticas Aplicadas a las Ciencias de la Tierra* publicado por la Facultad de Ingeniería en 2010 y ha participado en cerca de medio centenar de exámenes profesionales y de grado.

Dentro de los reconocimientos institucionales se encuentran las cátedras especiales que otorga el Consejo Técnico, este año corresponden a:

Profesor	Cátedra
Marco Antonio Arteaga Pérez	Ángel Borja Osorno
Boris Escalante Ramírez	Antonio Dovalí Jaime
Idalia Flores de la Mota	Aurelio Benassini Vizcaíno
María Jaquelina López Barrientos	Bernardo Quintana Arriola
Jesús Roviroza López	Odón de Buen Lozano
Miguel Moctezuma Flores	Carlos Ramírez Ulloa
Fátima Moumtadi	Enrique Rivero Borell
Francisco José Rodríguez Ramírez	Nabor Carrillo Flores
Ulises Martín Peñuelas Rivas	Javier Barros Sierra
Bohumil Psenica	Mariano Hernández Barrenechea
Jorge Luis Naude de la Llave	Fernando Espinosa Gutiérrez
Ubaldo Eduardo Márquez Amador	Cámara Nacional de la Industria de la Construcción
Jesús Savage Carmona	Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, SEFI

Otros sucesos dignos de mencionarse en lo referente a este tema son:

- La obtención de triunfos por parte de Rubén Anaya García, profesor de nuestra Facultad, en el *Robothon 2014*, realizado en Seattle, Washington las categorías de Seguimiento de líneas y Laberinto; así como el segundo sitio en la *Primera competencia internacional de robots limpiadores de playa*, celebrada en Samos, Grecia.
- El *Reconocimiento al Mérito Académico* que otorga la AAPAUNAM, al ingeniero Manuel Viejo Zubicaray (+), en virtud de sus méritos y trayectoria docentes.
- El homenaje al ingeniero Francisco José Moreno Derbez, en el marco del Noveno ciclo de conferencias sobre estructuras *La Ingeniería Civil ante los riesgos naturales*.
- El homenaje al doctor José Luis Camba Castañeda en el Ciclo de conferencias *Edificios Altos*, por las cuatro décadas de actividad profesional y formador de nuevas generaciones de ingenieros civiles.
- Los reconocimientos por parte del Programa de Fomento al Patentamiento y la Innovación de la UNAM a la Mtra. Rosa Itzel Flores Luna y al Dr. Jesús Manuel Dorador González, así como al Mtro. Mariano García del Gállego por la presentación de desarrollos tecnológicos destacados por su mérito técnico, de factibilidad y atractividad de mercado, así como de impacto social.

- Homenaje póstumo al ingeniero Marco Aurelio Torres Herrera, con la participación de académicos, funcionarios, egresados, familiares y amigos que incluyó la develación de un busto en su honor en el patio de las vías.
- Homenaje póstumo al ingeniero Jacinto Viqueira Landa *Pasión por el aprendizaje y la enseñanza*, Profesor Emérito y docente por más de cincuenta años en la Facultad de Ingeniería.
- Develación de la placa *In Memoriam* del Ilustre profesor Ing. José Fernández Cangas en la plaza del bicentenario.

Fallecimientos

Sirvan estas líneas para rendir homenaje y recordar a los académicos que fallecieron durante 2014 y que dejaron un gran vacío en la Facultad de Ingeniería como sucedió con los ingenieros Jacinto Viqueira Landa, Sebastián Poblano Ordóñez, Marco Antonio Moreno Belio, Joseba Andoni Marcos Guzmán y Juan Doroteo Su Machado; con los licenciados Rigoberto Argáez Ceballos y Enrique Fabián Cervantes, así como los maestros Enrique del Valle Calderón y recientemente nuestro muy estimado ingeniero Manuel Viejo Zubicaray, a cuyos familiares y seres cercanos les reiteramos nuestra solidaridad.

3. Vinculación y alianzas para el fortalecimiento institucional

Vinculación con organizaciones gremiales y profesionales

La vinculación con distintas organizaciones profesionales, de egresados y sectores de la sociedad, fortalece las tareas sustantivas de la Facultad además de generar alianzas y actividades de integración, cuyos resultados motivan a realizar esfuerzos permanentes para potenciar la colaboración y fomentar nuevos acercamientos.

La Facultad de Ingeniería mantuvo sus vínculos con diversas agrupaciones gremiales, con ello el registro de 44 organizaciones con las que se tiene relación se mantiene estable, si bien no hubo incremento en este rubro con respecto al año anterior, las acciones de participación organizada, realimentación e intercambio que se fomentan siguen siendo para destacarse.

Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, SEFI

Agrupación de egresados que juega un papel preponderante en la historia reciente de la Facultad, dado que desde su fundación se ha destacado por el fortalecimiento de las funciones de la Universidad, la modernización y reacondicionamiento de infraestructura, la vinculación, la realización de actos culturales y deportivos, además de iniciativas estratégicas en favor de la ingeniería mexicana y de la sociedad, como sucede cada año a través de la donación de equipo, obras bibliográficas y financiamiento para la participación en diversos concurso y certámenes para estudiantes.

Décima primera edición de la Semana SEFI

Como es tradición cada dos años se realiza la Semana SEFI con el fin de reunir a estudiantes, profesores, funcionarios y egresados, en la búsqueda de vincular principalmente a los estudiantes con el ejercicio real de su profesión, intercambiar ideas y difundir experiencias y casos de éxito de egresados de esta entidad, además enriquecer su vida deportiva y cultural. En esta circunstancia se celebró la edición once de la Semana SEFI, que tuvo lugar bajo el tema *La Ingeniería como*

Vía de Solución a los Grandes Retos de México, a través de un vasto programa realizado a lo largo de una semana, que en esta ocasión se distinguió por el Concierto Mexicano de la Orquesta Sinfónica de Minería ofrecido en la Sala Nezahualcóyotl, y por la premiación del Concurso Emprendedores promovido por la propia SEFI.

Un total de quince mesas redondas y conferencias tuvieron lugar para abordar temas sobre infraestructura, reforma energética, sustentabilidad, innovación y estrategias para la disminución de la brecha tecnológica en México, entre otros temas que captaron el interés de egresados, profesores y estudiantes.

Por su parte la Exposefi congregó a empresas de renombre, y a organismos gubernamentales y civiles como Schlumberger, ICA, Petrofac, Exxon Mobil, Chevron, Schneider, Grupo Hermes Infraestructura, OHL México, Carso, Telmex, Fundación Televisa, el Gobierno del DF, la Secretaría de Economía y la CFE, entre otras.

La SEFIolimpiada nuevamente se realizó con gran éxito en cada una de las actividades deportivas programadas para esta actividad como: atletismo, natación, voleibol y fútbol rápido.

Asamblea de Generaciones, AGFI

Dentro de las múltiples actividades que tiene la AGFI, este año tuvo lugar una reunión con el director de la Facultad de Ingeniería, el Mtro. Gonzalo Guerrero Zepeda, quien habló sobre la formación de ingenieros para los retos actuales y futuros del país, en atención a estas necesidades, la Facultad cuenta con programas de estudio actualizados, flexibles y acreditados, que son integrales, humanistas y se apoyan en valores, mencionó también las estrategias que se llevan a cabo para elevar la eficiencia terminal y la titulación, así como el denominado Triángulo Tecnológico, que espacios de vanguardia para amplificar las potencialidades de investigación y vinculación.

En otro acto invitó al ingeniero Manuel Viejo Zubicaray(†), destacado maestro de la FI, a una de sus reuniones mensuales para compartir sus reflexiones en torno a la situación actual y futuro de la ingeniería mexicana. Mencionó que es importante ser innovador y revolucionario para acabar con los paradigmas de la educación

en ingeniería, la revisión académica de los programas de estudio y la actualización de materias. "La educación y el conocimiento están vivos y como tal deben presentarse y enseñarse"

Tercera Jornada de Egresados de la Facultad de Ingeniería

Bajo la conducción del ingeniero Gabriel Regalado, fundador del Centro de Negocios de la Facultad, se llevó a cabo la *Tercera Jornada de Egresados* en el vestíbulo del Centro de Ingeniería Avanzada, una de las instalaciones que constituye el Triángulo Tecnológico junto con el Centro de Alta Tecnología (Juriquilla) y el Polo Universitario de Tecnología Avanzada (Monterrey).

En esta ocasión, y por sugerencia de los egresados, la Jornada se realizó en sábado e inició con un desayuno al que asistieron 200 egresados, la mayoría profesionistas bien posicionados en empresas del sector privado quienes se desvincularon de la Facultad cuando concluyeron estudios. Cabe destacar que se superó la asistencia de egresados en relación con las ediciones anteriores rebasando las expectativas de la convocatoria realizada a través de distintos medios.

Como invitados de honor, estuvieron presentes el doctor Daniel Barrera Pérez, director del Programa de Vinculación con los Exalumnos, UNAM, los ingenieros Luis Antonio Asencio Aldama, Presidente de la Sociedad de Exalumnos de la FI, y Lorenzo Félix Hernández Zendejas, Coordinador General de la Asamblea de Generaciones.

Mentoría: una noble forma de ayudar

El licenciado Pablo Medina Mora y el ingeniero José de Jesús Huevo Casillas presentaron el Programa de Mentoría, que constituye la tercera etapa del Programa de Tutoría, orientado a los estudiantes que están en los últimos semestres y buscan ingresar al campo laboral.

El licenciado Medina Mora señaló que la función del mentor es transmitir a los estudiantes su experiencia laboral y brindarles el conocimiento tácito que la escuela no puede dar. A diferencia del tutor, el mentor no tiene actividad docente y su quehacer se enfoca al ámbito profesional.

El ingeniero Huevo Casillas invitó a los asistentes a unirse al Programa de Mentoría mediante una serie de entrevistas que permitirán conocer mejor a los candidatos y emparejarlos con los intereses específicos de los alumnos.

Al finalizar el desayuno, una parte de los asistentes realizó un recorrido por el CIA, el Auditorio Sotero Prieto, donde se les presentó un novedoso proyecto educativo basado en visualizaciones 3D, la Biblioteca Rivero Borrell y el conjunto Norte para conocer el Cabús ubicado en el emblemático jardín de Las Vías.

Acontecimientos gremiales

Como integrante del gremio dedicado al intercambio de experiencias en el ámbito académico en beneficio de la formación de ingenieros del país, la entidad participó en el cincuenta aniversario de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería ANFEI. Como parte de los festejos, se emitió un sello postal especial resaltando este evento y se realizó la presentación de un billete de lotería conmemorativo, evento en el cual se realizó un Sorteo Superior.

En el marco de esta celebración, se realizó la entrega del *Premio a la Excelencia en la formación de ingenieros*, máximo reconocimiento a la excelencia académica de los directivos de las instituciones de Ingeniería, que se distinguieron por su labor y compromiso en el impulso y fortalecimiento de los proyectos y programas académicos de la ANFEI; por parte la entidad, el ingeniero Javier Jiménez Espriú, los doctores Juan Casillas García de León y Octavio A. Rascón, el maestro Gerardo Ferrando Bravo, y el actual director recibieron dicho galardón.

Por su parte, en el Centro de Alta Tecnología de la Facultad de Ingeniería ubicado en el campus Juriquilla, Querétaro, se llevó a cabo el XX Congreso Internacional Anual de Ingeniería Mecánica, organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, SOMIM. En dicho evento se presentaron seis conferencias magistrales impartidas por representantes de la *North Carolina State University*, la *Ghent University*, el *Massachusetts Institute of Technology*, el Centro de Innovación *Continental* y del Centro de Ingeniería Avanzada de *General Electric*. El evento sirvió como marco para la conmemoración del XX aniversario de la SOMIM.

Agrupaciones estudiantiles

Como en años anteriores, se apoyó la integración y la consolidación de los grupos estudiantiles, ya que constituyen una de las principales fortalezas de la Facultad. Durante el año, algunos de estos grupos cambiaron sus mesas directivas y desarrollaron importantes programas de actividades, actualmente, contamos con 33 organizaciones estudiantiles, las cuales son:

- Capítulo Estudiantil de la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG-UNAM)
- Capítulo Estudiantil del American Concrete Institute (ACI-UNAM)
- Capítulo Estudiantil de la Asamblea de Generaciones de la Facultad de Ingeniería, UNAM (CEAGFI).
- Capítulo Estudiantil de la American Society of Mechanical of Engineers (ASME)
- Capítulo Estudiantil de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (SOMIM)
- Capítulo Estudiantil de la Society of Petroleum Engineers (SPE)
- Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNI)
- Cine Club de Ingeniería
- Club de Estudiantes de la American Society of Civil Engineers (ASCE)
- Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CECICM)
- Club de Robótica de la Facultad de Ingeniería (CROFI)
- Coro Ars Iovialis
- Foto Club de Ingeniería
- Laboratorio de Investigación y Desarrollo Aplicado (LINDA)
- Sociedad de Alumnos Eléctricos Electrónicos (SAEEFI)
- Capítulo Estudiantil del Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE-UNAM).
- Sociedad Astronómica de la Facultad de Ingeniería (SAFIR)
- Sociedad de Alumnos de Geofísica de la Facultad de Ingeniería (SAGFI)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación (SAIC)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería Mecánica (SAIMEC)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería Petrolera (SAIP)
- Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII)
- Sociedad de Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería (SOMEFI)
- Society of Automotive Engineering (SAE-UNAM)
- Tuna de la Facultad de Ingeniería
- APICS-UNAM
- Sociedad de Alumnos de Telecomunicaciones (SATELFI)

- Sociedad de Desarrollo en Videojuegos (SODVI)
- Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA)
- Sociedad de Vinculación Empresarial (SVE)
- UNAM-MOBILE

La vida estudiantil de estos grupos organizados se enriquece continuamente con las distintas actividades que realizan, ya sea de forma individual o de manera conjunta, por ello es preciso mencionar actos como:

- La duodécima edición de la Feria de agrupaciones estudiantiles que contó con presentaciones de proyectos y productos, además conferencias, eventos deportivos, sesiones de reclutamiento, rifas y dinámicas de integración. Este esfuerzo refleja el interés de los estudiantes para acercarse a su campo profesional e integrarse productivamente para potencializar el trabajo de la Facultad. Entre las conferencias destaca *Yo innovador*, que inauguró el evento, *La aventura de hacer un videojuego* y *Tecnologías de cementación para los retos de la industria petrolera en México* y entre las competencias estudiantiles sobresale la realización del *Mini Petrobowl* orientado a los alumnos de ingeniería petrolera, la cual congregó a varios estudiantes.
- *Congreso universitario móvil 2014* por parte de UNAM Mobile, con alrededor de 3200 asistentes.
- *Congreso Siguiendo pasos rosas 2014* organizado por el Capítulo Estudiantil de la Sociedad de Ingenieros Petroleros, SPE, con la presencia de distinguidos expertos que transmitieron sus experiencias a los estudiantes de la Facultad.
- *Jornada Astronómica SAFIR 2014* por la Sociedad Astronómica.
- Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA) presentó la máquina REPS-01 Prototipo para reciclar unicel; organizó la *Primera Cumbre Latinoamericana de Energía para Estudiantes (LASES)*

Certámenes nacionales e internacionales

Como cada año, las agrupaciones estudiantiles tienen una participación muy activa en competencias nacionales e internacionales, que son una manera efectiva de adquirir conocimientos y experiencia, prueba de ello es la asistencia a eventos como:

- *HPVC 2014*, participación en esta competencia, organizada por la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos, ASME, y la Sociedad Mexicana de Ingenieros Mecánicos SOMIM en conjunto con el Instituto Politécnico Nacional en Ciudad Universitaria. En ella el equipo participante se mantuvo dentro de los primeros 10 lugares en las categorías de diseño e innovación y dentro de las primeras quince posiciones de la competencia en general que consta de cuatro elementos de evaluación.
- *Shell Eco-marathon Americas 2014*, realizado en la ciudad de Houston, Texas. La escudería *UNAM Motorsport* participó con el vehículo de alta eficiencia energética *Mako*, que funciona con gasolina, con una carrocería monocasco manufacturada con fibra de carbono.
- *Baja-SAE Pittsburg Kansas 2014*. El equipo SAE Minibaja consiguió mantenerse dentro de los primeros 100 lugares en este evento internacional que pone a prueba a los estudiantes al enfrentarlos a la construcción de un vehículo todoterreno con un enfoque de producción.
- Quinto concurso de *Modelación y análisis estructural usando software comercial*, organizado en el marco del Ciclo Edificios Altos, que contó con la participación de la FES Aragón.
- El concurso metropolitano de *marcos de concreto para proteger huevos*, organizado por el capítulo estudiantil de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, ASCE, en la Facultad de Ingeniería.
- *Hack UNAM*, concurso organizado por UNAM Mobile que convocó a la comunidad universitaria de nivel medio y superior a desarrollar nuevas aplicaciones de forma multidisciplinaria.
- La SAIC tuvo participación en el desafío internacional sobre aplicaciones espaciales, organizado por la NASA, donde los proyectos estudiantiles UNAM Fobos y Space Explorers ganaron el primer lugar en las categorías de *Mejor uso de hardware* y *Premio del público*.
- El *Imperial Barrel Award Latin America 2014*, organizado por la Asociación Americana de Geólogos Petroleros, AAPG, en Bogotá Colombia, cuyo primer lugar fue conquistado por el Capítulo Estudiantil de dicha asociación.
- Participación en el desafío internacional de robots de retorno que organiza la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, NASA, con la participación de los integrantes del equipo *LUNAMbotics*.

- Integrantes del Club de Robótica de la Facultad de Ingeniería (CroFI), ganaron el segundo lugar en la categoría de robots autónomos limpiadores de playa del *First International Beach and Sea Robot Competition*, celebrado en Samos, Grecia.
- El primer concurso Mx Hack, en el que el equipo conformado por Rodolfo Castillo, Antonio Dueñas, Pedro Vázquez y José López de la SAIC ganaron el primer lugar con la aplicación móvil HAFEE.
- Carrera *Baja-SAE México*, donde el equipo representativo de la UNAM tuvo una destacada participación al posicionarse dentro de los tres primeros lugares en las distintas etapas de la competencia.

Por último, es importante destacar la participación de todas las agrupaciones estudiantiles de la Facultad en la Feria de Expositores de la Semana SEFI 2014.

Renovación de mesas directivas

En la dinámica que envuelve a estos grupos, es importante destacar la creación del capítulo estudiantil de la Asociación Americana de Geólogos Petroleros, que en 2014 fue clave para la participación en el *Imperial Barrel Award*. Con este suceso estudiantil la Facultad al día de hoy cuenta con 33 organizaciones estudiantiles. Dentro de esta misma dinámica, tuvieron lugar cambios en las mesas directivas que se listan a continuación:

- Sociedad de Alumnos Eléctricos Electrónicos (SAEEFI-IEEE)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería Mecánica (SAIMEC)
- Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII)
- Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNII)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación (SAIC)
- Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM)
- Club de Estudiantes de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE)
- Sociedad de Alumnos de Geofísica de la Facultad de Ingeniería (SAGFI)
- Sociedad Astronómica de la Facultad de Ingeniería (SAFIR)

Vinculación académica

En este tema destaca la firma de colaboración con la empresa transnacional de servicios petroleros Baker Hughes para desarrollar de manera conjunta el proyecto *Diplomado en exploración de yacimientos de gas y aceite en lutitas*, el cual está dirigido a ingenieros petroleros, geofísicos, geólogos y carreras afines, enfocados a la exploración y explotación de yacimientos petroleros. Será el primer diplomado en su tipo que se realiza en México, su objetivo es revisar los principales conceptos geológicos, geofísicos, geoquímicos y de ingeniería petrolera, aplicando los criterios científicos y las tecnologías de frontera actuales disponibles para la exploración y la explotación de los yacimientos de gas y aceite en lutitas de México.

También se contó con la presencia de PTV América Latina que ofreció un curso sobre simulación de tránsito para los estudiantes de licenciatura y especialización de las áreas relacionadas con la Ingeniería Civil.

En alianza con las empresas Continental e Intel y por parte de la Facultad el Departamento de Ingeniería en Computación y la Coordinación de Vinculación Productiva y Social, se desarrolló el diplomado *Embedded Linux*, cuyo objetivo es preparar ingenieros especializados en software y hardware de Linux para cubrir estas necesidades en el mercado laboral. Este diplomado puede utilizarse como una opción para titulación, o bien, actualización de conocimientos.

EMC² Corporation, líder en tecnologías de la información, impartió cursos de capacitación y certificará a profesores de la Facultad como parte de su programa denominado *Academic Alliance*. La finalidad es que la Facultad cuente con profesores certificados en este tema y con ello enriquezcan con temas de actualidad las asignaturas que imparten.

Vinculación con un enfoque productivo y social

Una tarea fundamental para establecer fuertes alianzas con distintos sectores del país es la vinculación, buscando potenciar la docencia y la investigación en beneficio de los estudiantes y los académicos que tienen la oportunidad de participar en proyectos aplicados. Lo anterior conduce a la firma de 40 convenios de colaboración con organismos públicos y privados, que responden a las

modalidades de colaboración, cursos, estudios, proyectos de investigación y asesorías, los cuales actualmente constituyen el 92% de los ingresos extraordinarios captados por la Facultad. Es preciso mencionar que hubo un repunte respecto al año anterior y que el porcentaje de los ingresos se incrementó en catorce puntos porcentuales respecto a 2013.

Entre los organismos con los que se establecieron sólidos puentes de contacto o que se reforzaron los lazos de cooperación figuran: PEMEX Exploración y Producción, la Comisión Nacional de Hidrocarburos, CNH, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT, la Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Gobernación, SEGOB, Biotonalli, el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, BANOBRAS, el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación Wal-Mart, la Procuraduría Federal del Consumidor, el Instituto Nacional de Economía Social, Durorock, Mabe y Forza Global.

Es de destacarse que la participación de cuarenta académicos en proyectos con financiamiento externo tuvo un incremento del 43% respecto a 2013, manteniendo el criterio de realizar proyectos siempre y cuando privilegien la colaboración de académicos y estudiantes, respondan a sólidos preceptos de relevancia académica, científica y tecnológica y sobre todo evitar la competencia desleal para nuestros egresados.

Presencia de la Facultad en foros de vinculación

En alianza con la Universidad de Salamanca celebró el *II Encuentro Internacional en Desarrollo Emprendedor*, en donde jóvenes líderes compartieron sus experiencias y coincidieron en que lo más importante para promover el emprendimiento en comunidades pequeñas y aisladas, estados y naciones, particularmente en México y América Latina, es escuchar las ideas y apoyarlas, pensándolas a nivel global.

En el marco del 50 aniversario del Baja SAE México, se llevó a cabo la edición XIX de la Carrera Baja SAE México donde el equipo representativo de la UNAM tuvo una destacada participación. SAE es una asociación que conjunta a técnicos, profesionales, científicos y académicos de las industrias automotriz, aeronáutica, movilidad y las comerciales especializadas en la construcción de los vehículos y que promueve los avances tecnológicos e innovaciones en este rubro, siendo un

escaparate para la vinculación con las empresas automotrices más importantes del país.

Presencia de empresas en la Facultad

La Facultad de Ingeniería fue la sede para realizar *El Día Bimbo*, donde se realizaron conferencias, concursos, charlas informativas y una exposición de productos y servicios donde también participó Moldex, empresa subsidiaria del Grupo Bimbo dedicada a la fabricación de moldes para pan y maquinaria para empacar alimentos.

La empresa Vícon líder en el desarrollo de productos de captura de movimiento y servicios para las industrias de ciencias de la vida, entretenimiento e ingeniería, a través de sus representantes los ingenieros Amy August y Eduardo Gutiérrez, mostraron el potencial que tendría la instalación de un laboratorio de desempeño humano en la UNAM. La demostración del trabajo que se puede realizar tuvo lugar en el Centro de Ingeniería Avanzada, CIA, donde fue montado el equipo para tal fin.

En conjunto con la DIMEI la empresa Siemens presentó, a través de una serie de conferencias, su software de diseño de piezas tridimensionales asistido por computadora, como Solidedge y NX, en el Auditorio Raúl J. Marsal.

Las empresas petroleras Chevron y BP se presentaron en el auditorio Sotero Prieto con el fin de hablar del desarrollo de la tecnología en exploración y producción y su relación con el talento humano, mencionaron las oportunidades que tendrán los egresados de la Facultad en estas empresas con las reformas energéticas que se dieron en el país.

Por su parte, Mastercard presentó a los estudiantes de todas las carreras que se imparten en esta entidad, su *Internship program*, con objeto de atraer jóvenes talentos e incorporarlos a sus filas.

El Triángulo tecnológico de la Facultad de Ingeniería

Centro de Alta Tecnología, CAT

En un hecho sin precedentes en la UNAM y en la Facultad el CAT se reconoció como Laboratorio Nacional con el apoyo del CONACYT, enfocado al desarrollo de modelos de innovación tecnológica industrial. Con ello recibe una asignación de más de 18 millones de pesos, más una equivalente y concurrente aportación de la Universidad. De esta forma CAT adquiere liderazgo y es punto de referencia en el país en el tema de desarrollo de tecnología de punta en las áreas espacial y automotriz, ingeniería de diseño, mecánica y plásticos.

También este año se reforzó la capacidad instalada de este centro con la instalación de una cámara *anecoica* para la realización de pruebas de compatibilidad electromagnética, toda vez que cumple con los estándares requeridos por la industria aeronáutica, automotriz y metal mecánica.

Además se realizaron instalaciones de vanguardia enfocadas a reducir el impacto ambiental al contar con un sistema de *zero descargas*, único en su tipo en la UNAM.

Entre sus iniciativas, además del diseño y construcción de los satélites *Cóndor*, *Quetzal* y *Ulises*, sobresale el proyecto *AztechSat*, basado en arquitectura *Cubesat*, al tratarse del primer proyecto nano-satelital gestionado, diseñado y construido por un grupo de colaboración interinstitucional encabezado por NASA y Agencia Espacial Mexicana. En este marco, el Instituto Tecnológico de Massachusetts y la UNAM encabezan una comunidad académica con el objetivo de realizar el lanzamiento de un nano-satélite al espacio, con un volumen de un litro y un peso menor a un kilogramo construido con elementos y componentes comerciales.

La gran accesibilidad y bajo costo de esta clase de satélites le han dado relevancia a este tipo de proyectos, que reflejan un cambio de paradigma a nivel mundial al plantear la posibilidad de remplazar grandes satélites de varios miles de millones de dólares por constelaciones de *Cubesats*. Con este tipo de desarrollos tecnológicos, el grupo de investigación espacial del CAT destaca en sus esfuerzos para ganar independencia tecnológica en materia espacial.

Su mayor reto consiste en establecer el primer laboratorio mexicano para diseñar, armar y probar componentes y microsátélites.

Centro de Ingeniería Avanzada, CIA

Bajo los preceptos para los cuales fue creado, el CIA cumple con su misión de potenciar las capacidades de la Facultad para desarrollar proyectos multidisciplinarios de vanguardia tecnológica de gran envergadura y fortalecer los vínculos productivos con las instituciones públicas y privadas, en este marco una de las iniciativas más importantes de los tiempos actuales fue la creación de la Unidad de Modelación de Flujos Ambientales Biológicos e Industriales, MOFABI.

De igual forma se alojaron eventos de gran relevancia relacionados con el emprendimiento, la difusión tecnológica, el desarrollo de proyectos, demostraciones técnicas y encuentros académicos de carácter internacional, que en suma significó la presencia de entidades externas como General Electric, Panasonic, Comisión Federal de Electricidad, Mabe, Ogilvy y Toshiba.

Polo Universitario de Tecnología Avanzada, PUNTA

En relación con el Polo Universitario de Tecnología Avanzada, PUNTA, es de resaltarse su posicionamiento en el norte del país como un polo de desarrollo que vincula a la Facultad de Ingeniería, al Instituto de Ingeniería, a la Facultad de Química y al Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM.

En el ámbito docente el PUNTA también tiene participación, actualmente se imparte un diplomado a distancia de una serie de cuatro para Schneider.

Fomento de un espíritu emprendedor

Son varios años en los que la Facultad realiza esfuerzos para mantener y ampliar la cultura del emprendimiento entre los profesores y estudiantes, un claro ejemplo de ello es *InnovaUNAM*.

Incubadora, *InnovaUNAM* Unidad Ingeniería

La incubadora *InnovaUNAM*, Unidad Ingeniería, lleva más de cuatro años de operación que se traducen en resultados de gran importancia como el apoyo a 17 iniciativas empresariales de la comunidad, en su mayoría relacionadas con proyectos de alta tecnología o tecnología intermedia. A la fecha también se ha logrado conseguir un fondo de incubación con aportaciones de la Secretaría de Economía y conformar un banco de horas de consultoría para los proyectos incubados.

En este marco actualmente se incuban doce empresas, con niveles de avance que van de un 8% a un 85%:

- Adler 3 Brewing, S. de R.L. de C.V.
- Naturación Integral, S. de R.L. C.V.
- Resinergia S.A.P.I. DE C.V.
- Biosoluciones
- Biotecnologías aplicadas a la construcción, S. de R.L. de C.V.
- Uxor/Medical Design, S. A. de C.V.
- Igores
- Comunicación Adherente
- Malkasis
- KUB, ZerSystems
- DDS-México
- Bexoo

Hacia una cultura del emprendimiento

En el tema del impulso del desarrollo de una cultura emprendedora y de un ecosistema de emprendimiento, se realizan una diversidad de cursos, talleres y conferencias, algunos de ellos son: *Expo Productos Innovadores y Creativos (EPIC)*, *Jornada de Marketing y Ventas*, *Elaboración de Plan de Negocios*, *Finanzas para emprendedores*, *Emprende Mx* o *la Gira Universitaria Móvil*, en colaboración con la *Comisión de Jóvenes Emprendedores COPARMEX* que sumados a otras opciones

de capacitación en temas afines atendieron aproximadamente a mil universitarios durante 2014.

Como una opción complementaria, este año se realizó nuevamente el simulacro empresarial *Business Apprentice War*, que promueve principalmente la cultura del emprendimiento, y como cada año contó con la presencia de jóvenes empresarios que comparten sus experiencias y recomendaciones para emprender negocios. Otro apoyo importante que se ha vuelto una constante es el Programa de Innovación y Creación de Empresas, PICE, considerado como el mejor taller de pre incubación de empresas de tecnología intermedia del *Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM* y que se imparte en dos modalidades, sabatina y semanal. Ambas iniciativas cuentan con la participación del área de Desarrollo Empresarial del Centro de Negocios de Ingeniería Industrial, CNII.

Se realizó el primer concurso Emprendedores SEFI 2014, con el propósito de apoyar, con recursos y asesoría durante su proceso de incubación, a las mejores ideas de negocio generadas por los estudiantes de licenciatura y posgrado de la Facultad de Ingeniería.

Vinculación con el bachillerato y orientación vocacional

Es de importancia continuar con los esfuerzos de vinculación, comunicación e intercambio de información con el bachillerato universitario, para contribuir a que los estudiantes que ingresan cada año a la Facultad adquieran una formación adecuada para cursar con éxito las asignaturas que se ofrecen en la entidad, es por ello que se mantuvieron reuniones periódicas entre la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades y la Comisión de Vinculación, de las cuales se derivó en el diseño del *Examen diagnóstico para alumnos de primer ingreso a la Facultad de Ingeniería, generación 2015*, aplicado totalmente en línea.

Entre las actividades de orientación vocacional y vinculación con el bachillerato que se realizaron en el año están:

- La *Jornada universitaria de orientación vocacional*, que contó con el respaldo de 163 miembros de las comunidades académica, estudiantil y de apoyo de la COPADI.

Como sucede cada año se abrieron las puertas a los estudiantes del bachillerato universitario para ofrecer información sobre las carreras de ingeniería que se imparten en la Facultad.

- La Exposición de orientación vocacional, *Al encuentro del mañana*, realizada para orientar a estudiantes de bachillerato en la elección de su futuro académico y profesional. En el módulo de la Facultad se contó con la participación de un equipo de 161 apoyos, entre profesores y estudiantes de las doce carreras.
- El programa *Estudiante orienta al estudiante*, que contó con la colaboración de siete académicos y más de 150 estudiantes de la Facultad que acudieron a los bachilleratos de la UNAM a brindar asesoría.

4. Fortalecimiento de la investigación y del desarrollo tecnológico

La investigación como una de las funciones sustantivas de la Universidad y actividad estrechamente vinculada con la docencia en la Facultad de Ingeniería, ocupa un lugar preponderante para ampliar los conocimientos y aplicarlos en la solución de problemas específicos. De este modo, es muy importante recapitular las principales acciones realizadas durante el año.

Como parte de las acciones para fortalecer el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, por tercera ocasión se realizó el *Seminario de investigación y docencia* de la División de Ciencias de la Tierra con el objetivo de compartir las experiencias, los resultados y las aplicaciones de investigaciones realizadas por el personal académico, en el marco de las líneas de investigación que se cultivan actualmente.

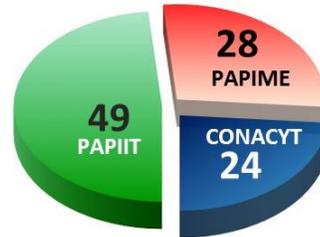
En esta edición el programa de conferencias estuvo integrado por diez trabajos sobre temas de actualidad como técnicas electromagnéticas aplicadas a la exploración de recursos, operaciones mineras a cielo abierto, magmatismo, metalogénesis, entre otros temas de actualidad.

Foro de Estudiante a Estudiante

El Foro de Estudiante a Estudiante se desarrolló con el objetivo de dar a conocer los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que se realizan en la Facultad, en él se ponderaron los beneficios que los estudiantes adquieren en su formación académica y profesional, tales como el trabajo en equipo y multidisciplinario, la dedicación y la responsabilidad entre otros; se resaltó que en su mayoría estos retos han significado la oportunidad de tratar con pares de otros países con resultados sobresalientes. Al término del Foro un número importante de estudiantes manifestaron su deseo por incorporarse a estas actividades.

Proyectos institucionales PAPIIME, PAPIIT y CONACYT

En cuanto a las iniciativas institucionales que acercan a los profesores y a los estudiantes a la investigación y al desarrollo tecnológico, en esta ocasión se registraron 101 proyectos de esta naturaleza, de los cuales 49 se realizaron con financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, PAPIIT; 28 del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIIME y 24 más con recursos del CONACYT. En general es evidente un incremento general en el número de proyectos realizados, especialmente en lo que se refiere a los PAPIIME que se duplicaron durante el periodo de referencia.



En relación con los esfuerzos para fomentar la participación en estos proyectos, se consiguió un repunte con respecto al año anterior de alrededor de 20% en la participación de estudiantes que colaboran en proyectos institucionales y 43% más académicos en proyectos con financiamiento externo. Aun cuando las cifras son alentadoras, es necesario involucrar a un mayor número de integrantes de la comunidad en estas actividades, por los beneficios que implican en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Entre los proyectos institucionales más atractivos figuran los relacionados con *Sitio web de autoaprendizaje para estudiantes de las asignaturas de Física y Química, Mejoramiento de la calidad educativa en Ciencias Básicas a través de la Robótica* y el proyecto *Rediseño del Programa de Prácticas del Laboratorio de Termodinámica*, que en su caso, favorecerán un aprendizaje más dinámico al tratarse de temas actualizados en la formación básica de los estudiantes.

Proyectos de desarrollo tecnológico e innovación

Una destacada participación en proyectos de amplio espectro fue el relacionado con el desarrollo del *Hig Altitude Water Cheronkov (HAWC)* que inició en 2009 con el patrocinio de la National Science Foundation, el Laboratorio Nacional de los Álamos, las universidades de Maryland y de Winsconsin, la UNAM y el CONACYT. Se trata del observatorio más grande del mundo para la detección de rayos gamma;

a la Facultad le correspondió el levantamiento territorial para la instalación de 300 tanques de agua que servirán para registrar y medir los rayos cósmicos, utilizando el método de Cherenkov. Al Ing. Adolfo Reyes Pizano correspondió realizar el levantamiento topográfico.

Como parte de la presencia que tuvieron los académicos de la Facultad de Ingeniería en foros científicos y tecnológicos de gran prestigio internacional destaca la presentación del proyecto *Entrenador mioeléctrico para personas con prótesis de mano* por parte de Rosa Itzel Flores Luna, en el Segundo foro mundial sobre dispositivos médicos, organizado por la Organización Mundial de la Salud, OMS, en Ginebra, Suiza.

El mecanismo elegido por la OMS por su alto componente innovador en el campo de los dispositivos médicos, consiste en el diseño de una mano en tercera dimensión que ayuda a los pacientes en su entretenimiento para el uso de la prótesis. Su funcionamiento está basado en la detección del voltaje que causa que la mano se mueva, de esta manera el dispositivo realiza los cálculos necesarios para asignar tareas específicas para las prótesis. En cuanto a sus características esenciales también se destaca por su bajo costo y la facilidad de fabricación.

También en el plano internacional, un equipo de académicos, encabezado por el doctor Abel Herrera Camacho, presentó cuatro proyectos en la vigesimocuarta Reunión internacional de otoño de comunicaciones, computación, electrónica, automatización, robótica y exposición industrial del Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica, IEEE, celebrada en Acapulco, Guerrero.

Por el reconocimiento mundial de la IEEE la reunión de otoño fue un foro de gran relevancia para exponer los proyectos que actualmente se trabajan en la Facultad de Ingeniería, consistentes en un diccionario de pronunciación de nombres propios para uso de tecnologías, una serie de pruebas de reconocimiento de palabras fonéticamente similares con redes neuronales artificiales, un sistema de reconocimiento de voz para el control de una prótesis de miembro superior y un sintetizador emotivo de voz en español de México.

Proyectos aplicados

Como sucede cada año se realizaron proyectos relacionados con organismos de los sectores público y privado como CFE, SAGARPA, MABE, Forza, Automáticos y Ford. De esta forma, entre los desarrollos más destacados están una silla de ruedas con asiento móvil para niño con displasia congénita; la optimización del consumo energético de un refrigerador operado por un motor de escobillas en compresor, un prototipo de vehículo de bajo costo para labores de rescate con capacidad para autogenerar energía.

Por otra parte, los estudios geofísicos y geológicos para detectar y caracterizar inestabilidades en el subsuelo de la primera sección del bosque de Chapultepec; el desarrollo de un tratamiento pasivo *in situ* para el control del drenaje ácido en minas subterráneas; o la opinión técnica especializada, no vinculante, respecto a una veintena de documentos de áreas exploratorias y campos petroleros de México, son una muestra del potencial que profesores y estudiantes desarrollan en diversos campos de la ingeniería.

También sobresale el desarrollo del proyecto *Uso Eficiente de Energía y Aprovechamiento de las Fuentes Renovables en las PYME del Sector Turístico*, el cual tiene como objetivo central elaborar una herramienta de cómputo para analizar y mejorar el uso de la energía en hoteles, catalogados como PYME, y con ello reducir el impacto negativo al medio ambiente. El proyecto concluyó dos de sus tres etapas y contó con el patrocinio del Fondo de Sustentabilidad Energética SENER-CONACYT, el grupo de trabajo estuvo conformado por el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, estudiantes de las facultades de Ingeniería y Arquitectura todas ellas de la UNAM, así como las universidades Veracruzana y de la Autónoma de Campeche; el maestro Augusto Sánchez Cifuentes fungió como coordinador de ese grupo multidisciplinario.

El Sistema de predicción de la dispersión de una nube de gas natural en ambiente urbano: análisis de riesgo de explosión, fue un proyecto patrocinado por la CFE para generar un sistema de predicción de la dispersión, concentración y sobrepresión en caso de explosión, de una nube de gas liberada a la atmósfera en un ambiente urbano.

Otro desarrollo que merece una mención especial es el prototipo para reciclar uncel REPS-02, realizado por un grupo de estudiantes y recién egresados de la

Facultad de Ingeniería que fundaron la empresa Rennueva. La innovación consiste en una máquina con un potencial de reciclaje muy alto caracterizada por su bajo costo, un consumo energético mínimo y la generación de material reciclado de calidad.

Esta tecnología contribuye a fomentar una cultura del acopio y reciclaje del poliestireno expandido, como también se denomina al unicel, puesto que en México no se cuenta con muchos desarrollos tecnológicos orientados a este propósito y la propuesta se convierte en una herramienta útil para los sectores productivo y gubernamental.

El prototipo está compuesto por una tolva en la que se tritura el unicel y lo convierte en pequeñas esferas que pueden ser usadas como materia prima para la fabricación de otros productos.

Los apoyos de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, SEFI, y la empresa Dart de México fueron muy importantes para el desarrollo del prototipo, porque de esta forma obtuvieron financiamiento y asesoría técnica para continuar adelante con el proyecto que ha recibido muestras de reconocimiento por parte de organismos de gran importancia como la Comisión de la Industria del Plástico, Responsabilidad y Desarrollo Sustentable, de la Comisión Nacional de la Industria Química y la Asociación Nacional de la Industria del Plástico.

Proyectos conjuntos con el Instituto de Ingeniería

Se continuó la participación en el *Fondo de colaboración del Instituto de Ingeniería y la Facultad de Ingeniería* para el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo tecnológico. En esta ocasión la comisión especial, integrada por académicos de ambas entidades, aprobó cuatro renovaciones y una solicitud nueva para respaldar el trabajo del maestro Octavio García Domínguez y de los doctores Abel Herrera Camacho, Leonid Fridman, Rigoberto Rivera Constantino y Rafael Schouwenaars Franssens, que forman parte de la plantilla académica de la Facultad. Cabe mencionar que seis proyectos iniciados en 2013 concluyeron actividades.

El esquema de colaboración conjunta permite fomentar la participación colaborativa e interdisciplinaria entre ambas entidades universitarias para fortalecer temas y líneas de investigación como diseño geotécnico, procesamiento

de voz, control por modos deslizantes, modelación matemática, control de sistemas dinámicos, e ingeniería de materiales.

Participación en proyectos universitarios

En colaboración con los institutos de Ingeniería, Energías Renovables y Ecología, así como los programas Universitario de Medio Ambiente y el de Manejo, Uso y Reúso del Agua, la Facultad participó en la elaboración del manual *Criterios en materia de construcción sustentable* solicitado por La Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, DGOC. En el documento se establecen tanto las medidas técnicas, preventivas, correctivas y de seguridad en construcción de edificios universitarios para evitar los efectos negativos en el medio ambiente, como las directrices para el manejo y aprovechamiento de recursos y elementos naturales. Estas normas son susceptibles de modificaciones constantes de acuerdo con la situación o a los adelantos tecnológicos.

Participación académica y estudiantil

Por la importancia de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico para el fortalecimiento del aprendizaje y el acercamiento con los grandes temas de interés para la sociedad, se destaca el proyecto que tiene que ver con el desarrollo de condensadores de humedad conocidos como *atrapanubes*, con el fin de suministrar agua potable a aquellas comunidades del país que lo requieran. La idea básica del equipo multidisciplinario, encabezado por el maestro Augusto Sánchez Cifuentes, es obtener agua a partir de la humedad o vapor presente en el aire, al colocar una superficie a la llamada "temperatura de punto de rocío", para que el líquido se condense en ella.

Vale la pena subrayar que en los prototipos desarrollados en este proyecto experimental se emplean materiales asequibles y de reciclaje y que los datos obtenidos serán valiosos para alcanzar un prototipo ideal con apoyo de la modelación computacional.

Un proyecto del que todavía se habla es de *Tweetbalas, palabras que hieren*, patrocinado por la agencia Ogilvy & Mather y el Consejo Nacional para la Prevención de la Discriminación, CONAPRED, con el objetivo de promover la diversidad y la tolerancia, al ser expuesto en el museo Memoria y tolerancia.

Este proyecto premiado con distinciones internacionales como el Sol de Bilbao, un león de bronce de Cannes y el Círculo creativo de oro en Social Media, motivó la generación de una nueva línea de trabajo en la Facultad de Ingeniería, asociada a la relación entre tecnología, arte y museografía. Además, por el éxito de *Tweetbalas* fue decisivo para ampliar la vinculación con Ogilvy para el desarrollo de otros proyectos que incluyen la participación de estudiantes de los últimos semestres, principalmente porque este tipo de proyectos promueven el interés de los estudiantes para desarrollar sistemas en beneficio de la sociedad y reflejan la versatilidad de la ingeniería mecatrónica.

Por su parte, el ingeniero Daniel Cruz Nolasco y su asesora de tesis de maestría, la doctora Fátima Moumtadi, desarrollaron un innovador dispositivo de seguridad por radiofrecuencia para motocicletas. El proyecto surge ante la necesidad de brindar mayor seguridad a estos vehículos, consta de tres subsistemas que permiten manipular el funcionamiento de la moto: uno de seguridad a distancia, otro de alerta por movimiento y el tercero es un código de seguridad. Por los beneficios y trascendencia del dispositivo, actualmente se encuentra en espera de ser patentado para ofrecerse en el mercado a un costo accesible.

Con el objetivo reforzar los conocimientos teóricos y ponerlos en práctica, estudiantes de la asignatura Diseño mecatrónico presentaron proyectos relacionados con máquinas de reacción en cadena que muestran la convergencia entre ingeniería, diseño y espectáculo, debido a que en este campo de conocimiento es importante generar dispositivos, sistemas o procesos que concuerden con las metas y necesidades de los clientes, además de desarrollar habilidades administrativas como planeación, organización, dirección y control.

Por su parte, la decena de estudiantes asesorados por los doctores Alejandro Ramírez Reivich y Vicente Borja Ramírez ganaron el *Mejor diseño de prototipos* de la categoría Exploración planetaria en el *Sample return robot challenge*, convocada por la NASA. Cabe recordar que en 2013, en su primera participación, este equipo construyó el robot *LUNAMbotics* con el cual obtuvo una mención en *Diseño e Innovación Tecnológica* en la competencia *Lunabotics Mining Competition*, convocada también por la NASA.

El reto actual del equipo será competir en el *Sample return robot challenge* con el diseño de una máquina totalmente autónoma de exploración, capaz de reemplazar al *curiosity* en su recorrido por la superficie de Marte, con una construcción económica y estructura ligera.

Proyectos globales

Se mantuvo la participación de estudiantes de la Facultad de Ingeniería en proyectos multidisciplinarios entre la UNAM y universidades de gran prestigio mundial como la de Stanford, bajo el enfoque basado en unir los conocimientos y habilidades de diversas profesiones y especialidades para crear nuevos productos y empresas que beneficien a la sociedad, durante 2014 destacaron tres proyectos.

En este contexto, el primer grupo integrado por dos ingenieras mecánicas y por dos licenciadas en administración, diseñaron y presentaron en la universidad de Stanford, un robot llamado *Hugo Team Libros UNAM* que tendrá la capacidad de interactuar y dialogar con las personas y para ofrecerles obsequios publicitarios. Este proyecto de ingeniería y publicidad activa, además de impulsar el trabajo multidisciplinario en la Universidad, contribuirá a reforzar la identidad de las obras que publica nuestra máxima casa de estudios y motivará a acudir con mayor frecuencia a las librerías UNAM y por tanto al fomento de la lectura.

El segundo equipo se integró por ingenieros mecánicos y diseñadores industriales de licenciatura y posgrado, que desarrollaron una tecnología vanguardista de refrigeración, específicamente en lo relativo a la interacción con el usuario. Este equipo universitario trabajó de manera conjunta y coordinada con estudiantes de la Universidad de Stanford apoyado en el uso de las tecnologías de información y comunicación para mantener un contacto permanente.

Fortalecimiento de la investigación

Como parte de las acciones para fortalecer el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología, por tercera ocasión se realizó el *Seminario de investigación y docencia de la División de Ciencias de la Tierra* con el objetivo de compartir las experiencias, los resultados y las aplicaciones de investigaciones realizadas por el

personal académico, en el marco de las líneas de investigación que se cultivan actualmente.

Complementariamente, se realizaron distintas acciones para motivar la participación de estudiantes y académicos en esta actividad:

- Difusión de las portadas de los artículos científicos publicados por los académicos en lugares estratégicos.
- Difusión de los trabajos de investigación presentados en el Seminario de investigación y docencia de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.
- Plática *Principales Causas de Rechazo de Artículos en Revistas Arbitradas*, a cargo del ingeniero Cuitláhuac Ernesto Sánchez Basilio, coordinador de arbitraje de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*.
- Taller: *Guía para publicar* por la licenciada Renata García de *Emerald Group Publishing Limited*, quien dio a conocer el proceso editorial, y los aspectos para mejorar la calidad de la redacción de un artículo científico para publicar en revistas internacionales.
- Conferencia: *Uso y manejo de los recursos de información digitales con los que cuenta la UNAM*.

En materia de nuevos laboratorios para fortalecer la investigación en la Facultad, en 2014 se inauguraron los laboratorios de *Microfabricación de MEMS* y el de *microsistemas bioMEMS*, destinados a cubrir los requerimientos de los proyectos y contribuir a la formación curricular de estudiantes en este campo de conocimiento.

Con la puesta en operación de estos laboratorios, con el apoyo de la México-Estados Unidos para la Ciencia, se cumple el primer objetivo UNAMEMS, orientado a la creación de la infraestructura básica para el diseño, modelado, pruebas y fabricación de dispositivos micro electromecánicos basados en polímeros. De esta forma, después de diez años de trabajo arduo, la UNAM se convierte en la primera institución de educación del país y de Latinoamérica que tiene un centro de diseño de MEMS con la cadena de valor completa y con estándares de calidad similares a los laboratorios de Estados Unidos y Canadá.

Esta nueva infraestructura abre nuevas perspectiva para el desarrollo de proyectos de tecnología emergente enfocados al desarrollo de antenas de arreglos de fase

para su aplicación en la telefonía móvil; integración de micro plataformas del tamaño de un portaobjetos para estudios biomédicos y análisis bioquímicos completos; diminutos circuitos de polímero para el cultivo y análisis de células, así como la producción de sensores inerciales con aplicaciones en biomedicina, sismología e industria aeroespacial.

Académicos en el Sistema Nacional de Investigadores, SNI

Durante 2014, estuvieron adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, SNI, 44 académicos de tiempo completo, dos más que el año anterior. Esta cifra se incrementa a 81 miembros de la comunidad docente si se considera a la totalidad de los nombramientos. Por la relevancia del indicador se continuaron los esfuerzos para lograr un incremento en la incorporación de académicos a este programa de estímulos institucionales y con ello elevar la producción científica y académica en la entidad; resultado de lo anterior, los doctores Arturo Barba Pingarrón y Enrique Alejandro González Torres, ingresaron al Sistema en la convocatoria de ingreso 2014.

Categoría	Nivel SNI				Total
	1	2	3	C	
Profesor de carrera	19	9	5	8	41
Profesor de asignatura	15	8	3	11	37
Investigador	-	1	-	-	1
Técnico académico	1	-	-	1	2
Total	35	18	8	20	81

Producción científica y tecnológica

Durante el año, el trabajo de los académicos en este tema se materializó a través de 251 actividades académicas, mayoritariamente relacionadas con la presentación de ponencias, la elaboración de informes técnicos, la inclusión en memorias de congresos y la realización de artículos de difusión. También como fruto de este esfuerzo se realizaron seis desarrollos tecnológicos y 23 profesores de carrera publicaron 64 artículos en revistas arbitradas, mismos que a continuación se enlistan:

— Rubén Ávila Rodríguez
— Arturo Barba Pingarrón

— Emiliano Campos Madrigal
— Jaime Gonzalo Cervantes de Gortari

- Jesús Manuel Dorador González
- Mayra Elizondo Cortés
- Boris Escalante Ramírez
- Carlos Agustín Escalante Sandoval
- Leonid Fridman Goldreich
- Francisco García Ugalde
- José Antonio Hernández Espriú
- Oleksander Martynyuk
- Federico Méndez Lavielle
- Claudia Cristina Mendoza Rosales
- Pablo Roberto Pérez Alcázar
- Benito Sánchez Lara
- Saúl Santillán Gutiérrez
- José Enrique Santos Jallath
- Gilberto Silva Romo
- Francisco Javier Solorio Ordaz
- Josué Tago Pacheco
- Arturo Vega González
- Yu Tang Xu

Como resultado del trabajo descrito, la Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con seis patentes en trámite, entre las que destacan el *Dedo protésico con mecanismo hexacicloidal*, un dispositivo para coadyuvar en la flexión y extensión de una mano en pacientes con parálisis del plexo braquial, además de la solicitud de registro del software denominado *Sistema de autoajuste para socket protésico* ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor, INDAUTOR, durante el mismo periodo de referencia.

Revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*

Por la importancia que reviste, se tuvo presencia y participación activa en el Consejo de Publicaciones Académicas y Arbitradas de la UNAM, en los talleres del Seminario Permanente para la profesionalización de la Red de Directores y Editores de Revistas Académicas y Arbitradas de la UNAM.

La permanencia en índices y bases de datos nacionales e internacionales es el resultado de un esfuerzo constante por fortalecer a la revista y actualizarse, de esta manera durante 2014 ingresó al SCIELO Citation Index y mantiene el registro ante el CONACYT, el Directorio de Revistas de Acceso Abierto, DOAJ, el Catálogo de Revistas Científicas y Arbitradas de la UNAM, la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, la Biblioteca Científica Electrónica en Línea, Periódica, el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Latindex, el índice

CREDI-OEI, el Índice Internacional de Revistas Actualidad Iberoamericana de Chile, e-Journal México, e-Revistas de España.

La disminución del tiempo promedio de evaluación a dos meses y el incremento de la cantidad de artículos recibidos constituyen uno de los logros más importantes para la revista. De igual forma, la cantidad de artículos por autores extranjeros se incrementó al 40%, de los cuales 50% fueron de la autoría de colombianos.

5. Desarrollo y transformación en los procesos institucionales de apoyo

Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa

El Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa de la Facultad como parte del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, de las Secretarías y Unidades Administrativas de la UNAM, actualmente certificado bajo la norma ISO 9001:2008, realizó diversas acciones para responder a los requerimientos del SGC, a la normatividad aplicable, a las observaciones de las auditorías, a las opiniones de los usuarios, al uso intensivo de las TIC y a las mejoras naturales de los procesos cotidianos de trabajo. En este contexto durante 2014 se modificó la estructura documental del SGC de la Secretaría Administrativa de la Facultad, lo cual implicó un total de 86 cambios y la capacitación del personal a través de diversos cursos y talleres impartidos por la Dirección General de Personal y la Dirección General de Servicios Administrativos de la UNAM, por un total de 1 345 horas.

Por otra parte y con base en la encuesta de ambiente laboral, se obtuvo la calificación promedio del 97%, el nivel más alto en los recientes nueve años, evaluación que indica un mayor apego y compromiso del personal involucrado en el SGC implantado en la entidad.

Sobre los mecanismos para conocer el grado de desempeño de los servicios del SGC, a través del *Buzón de opinión del usuario* se recibió un total de 27 reportes, de los cuales se dio respuestas a 5; mientras que en la *Encuesta de satisfacción del usuario*, 537 miembros de la Facultad evaluaron la satisfacción los servicios y sus sistemas de apoyo con un 90.82%, con lo cual se cumplió con la meta establecida para este propósito en 90%.

Unidad responsable	Calificación
Personal	90.53%
Presupuesto	91.96%
Bienes y suministros	91.61%
Servicios generales	89.02%
CACP, SGC Y Sistemas	93.42%

Servicios bibliotecarios

El sistema bibliotecario de la Facultad de Ingeniería constituye un área de soporte muy relevante para llevar adelante el propósito de formar profesionales de la ingeniería, por esta razón se han realizado grandes esfuerzos para ofrecer

servicios de calidad, contar con una infraestructura acorde a las necesidades actuales de información, mantener los acervos actualizados e incorporar elementos tecnológicos de vanguardia para atender adecuadamente la demanda de información conforme a los requerimientos actuales.

En congruencia con lo anterior, cotidianamente se realizan grandes esfuerzos para responder de forma satisfactoria a las necesidades de información de los estudiantes y profesores que hacen uso de estos servicios, tan solo en 2014 se atendió a casi 2 millones de usuarios de forma presencial y más de 320 mil en línea, que en suma realizaron casi 900 mil consultas internas de libros y se tramitaron alrededor de 160 mil préstamos externos. De igual forma, para reforzar esta actividad se enviaron alrededor de 700 libros a reencuadernación, se realizaron más de 800 préstamos interbibliotecarios a usuarios de otras dependencias y se mantuvo la disponibilidad de equipos de cómputo que fueron utilizados en cerca de cinco mil ocasiones.

En este periodo se afianzó el *Repositorio digital de la Facultad de Ingeniería*, integrado por casi 5000 documentos categorizados principalmente en los rubros de *Acervo Histórico del Palacio de Minería*, *apuntes* y *División de Educación Continua*, con sus respectivos subtemas.

También se efectuaron muestras de actualización bibliográfica por cada una de las tres bibliotecas de la Facultad en el *campus* de Ciudad Universitaria; además, se continuó con la impartición de pláticas de inducción al uso de los servicios bibliotecarios a los alumnos de nuevo ingreso y con la capacitación a profesores y estudiantes sobre el uso de recursos digitales como herramientas de aprendizaje.

Además de las acciones descritas, se ampliaron las capacidades del sistema bibliotecario mediante:

- La impartición de talleres para publicación y edición de material digital para el Repositorio digital.
- La adquisición de libros electrónicos, en conjunto de 30 dependencias que forman el Grupo de Bibliotecas en Ciencias; lo cual significa menores costos y beneficios a una mayor población estudiantil.
- La homologación de las condiciones de los usuarios registrados en el módulo ALEPH, para préstamo a domicilio.

- La presentación de la plataforma web *Knovel* de la empresa Elsevier, a la comunidad de la Facultad, para darla a conocer e invitar a usarla en un periodo de prueba.
- La implantación de un procedimiento para que los estudiantes que realizan sus trámites de titulación carguen en el repositorio su trabajo escrito, con lo cual se reduce el tiempo de publicación en dicho medio.
- La conclusión del inventario del acervo bibliográfico, cartográfico y hemerográfico que es esencial para la reubicación de material y descarte de material obsoleto o maltratado de los estantes.
- La realización de una campaña para promover el comportamiento adecuado de los usuarios.
- La culminación del procedimiento oficial de dictamen administrativo de baja de 392 títulos obsoletos en el Centro de información y documentación *Bruno Mascanzoni*.
- La continuación del proyecto de resguardo de cursos de educación continua y a distancia en el repositorio digital de la Facultad.
- La difusión permanente de postales electrónicas para informar a los usuarios del Centro de Información y Documentación *Bruno Mascanzoni* sobre nuevas adquisiciones mensuales.
- La participación en los comités organizadores del *Primer coloquio mexicano de historia de la construcción* y de la *XII Reunión de historiadores de la minería latinoamericana* y la presentación de ponencias alusivas.
- La vinculación y colaboración con otras instituciones como *Met-Mex* Peñoles para el rescate, estabilización y catalogación de su archivo histórico en Torreón, Coahuila y la coordinación del proyecto de rescate del Archivo Histórico del Instituto de Geología junto con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH y el Instituto de Geología de la UNAM.
- La ampliación de la base de seguidores en las redes sociales como Facebook, donde ya se cuenta con casi 2400 seguidores.
- La realización de trabajos de mantenimiento general, fumigación y limpieza profunda que permiten ofrecer mejores servicios a la comunidad.
- La rehabilitación de la sala de lectura y la sustitución de mobiliario nuevo en el Centro de información y documentación *Bruno Mascanzoni*.

En lo que corresponde al proceso de certificación de bibliotecas, si bien la meta orientada a la implantación de un sistema de gestión de calidad en las bibliotecas queda pendiente, el trabajo de los últimos años se tradujo en avances muy importantes como la conclusión del *Manual de procedimientos del servicio de préstamos a domicilio* y del *Manual de procedimientos de selección y adquisición*

de material bibliográfico, así como del documento indicadores de desempeño de los servicios bibliotecarios que sientan las bases para en un periodo breve concluir con este proceso.

Servicios institucionales de cómputo académico

La creciente utilización de las tecnologías de información y comunicación, TIC, en los procesos educativos y de gestión educativa propician un intenso trabajo para aprovechar mejor sus potencialidades y su diversificación a fin de obtener el máximo beneficio para la comunidad académica y estudiantil que hace uso de estos instrumentos. En la actualidad los esfuerzos realizados se han convertido en importantes iniciativas y aplicaciones de respaldo académico y administrativo que fortalecen el quehacer institucional.

Para ilustrar la importancia de los servicios relacionados con el cómputo es preciso mencionar que en el año la Unidad de Servicios de Cómputo Académico, UNICA, registró el uso de los equipos de cómputo en salas, en más de 263 450 ocasiones y los casi 270 mil accesos a la plataforma EDUCAFI, dio alojamiento a cerca de 232 páginas electrónicas institucionales, además impartió 72 cursos de cómputo y mantuvo una disponibilidad cercana al 100% en los servicios de red y servidores, como ha sucedido en los años recientes.

Entre otras acciones realizadas durante 2014 para aprovechar el potencial tecnológico se encuentran:

- La aplicación de una encuesta sobre el *Acceso, uso y apropiación de las TIC*, a 720 académicos y 4838 estudiantes, que se reforzó con la realización de 15 entrevistas a los responsables de las diferentes divisiones, secretarías y coordinaciones de la Facultad.
- La formulación de una propuesta de la *agenda digital* para la Facultad con base en la encuesta antes mencionada.
- La migración del 100% de los servidores que operaba UNICA físicamente al esquema virtualizado.
- Creación de un servicio de protocolos de Internet privados para la gestión segura de la infraestructura de virtualización.

- La instalación de un servicio adicional de enfriamiento para el centro de datos de UNICA en el conjunto norte.
- La modernización del servidor de traducción de direcciones de red, NAT, en el conjunto sur al colocar un equipo que ofrece mayor eficiencia y asegura la disponibilidad del servicio.
- El reforzamiento del esquema de seguridad perimetral en cómputo hasta alcanzar los sistemas de control de acceso a la red, seis NAT y tres sensores de red.
- El desarrollo de una herramienta informática dirigida al diagnóstico sobre infraestructura y recursos de tecnologías de la información y la comunicación en 2014.
- Los avances en una nueva versión del Sistema de Monitorización de Servicios de Red y Servidores, SIMON.
- La creación del sistema de depósito de datos orientado a realizar reportes sobre la actividad en las salas de cómputo.
- La actualización de la red de datos en los talleres de cómputo de la División de Ciencias Básicas para atender con mayor eficiencia a los estudiantes que presentan los exámenes extraordinarios en tres etapas.
- La migración de los servicios de salida a Internet de la Secretaría Administrativa para optimar su funcionamiento y reducir al máximo posibles contratiempos.
- La colocación de un conector para el cuarto de telecomunicaciones de USECAD para prestar servicios con mayor ancho de banda.
- Los avances en la reingeniería del servicio de correo, el rediseño del portal de UNICA y el desarrollo de una Mesa de servicios para la Facultad.
- La iniciativa para la mejora continua de la plataforma educativa EDUCAFI PLUS.
- La aplicación de una encuesta sobre el *Uso, aprovechamiento, servicio y expectativas de EDUCAFI*, que aporta información muy valiosa que será utilizada para trazar estrategias de mejora en la plataforma.

Tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos

En cuanto a la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos académicos, se sumaron 32 académicos al listado de docentes que se apoyan en herramientas tecnológicas para la publicación de notas, materiales didácticos, objetos de aprendizaje, la difusión de tareas, reglamentos y agenda de actividades. 10% más en relación con 2013, situación que contribuye al cumplimiento de la meta en este

tema, adosada con una clara tendencia hacia la diversificación de las aplicaciones para la docencia mediante el uso de estos medios electrónicos.

En el marco de las acciones para favorecer el intercambio académico de experiencias sobre la implementación de la robótica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas relacionadas con las ciencias y las tecnologías de las divisiones de Ciencias Básicas e Ingeniería Mecánica e Industrial, del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria, se realizó el *Simposio de Robótica Educativa*, en este marco se llevó a cabo una exposición de carteles y prototipos robóticos desarrollados por alumnos que colaboran en este esfuerzo académico.

Por su parte, la plataforma EDUCAFI, como un soporte muy importante en los procesos formativos que tienen lugar en la Facultad, continuó realizando acciones en favor de su actualización, investigación, y mejora continua; entre las acciones más importantes para fortalecerla destaca el rediseño de su página principal, la incorporación de EduDICT a EDUCAFI bajo el nombre de EDUCAFIDICT y, el curso *Uso de la plataforma educativa EDUCAFI para el apoyo de las enseñanzas de las matemáticas*.

Seguridad

La salvaguarda de la seguridad de nuestra comunidad y de los bienes de la entidad es una actividad que cada año merece un importante despliegue de acciones, orientadas principalmente a la prevención. En este marco de trabajo, como sucede cada año la Comisión Local de Seguridad, CLS, sesionó en diversas ocasiones con el fin de definir su plan de trabajo para el año y dar seguimiento a lo realizado. Los avances en la ejecución de estas tareas tienen que ver con la alineación al Programa interno de protección civil que forma parte de las estrategias universitarias para contar con información actualizada sobre los espacios, áreas de riesgo, equipamiento de seguridad y ejes de acción ante posibles eventualidades.

En el tema de la cultura de la prevención y la protección civil se reforzaron las estrategias de difusión y sensibilización a la comunidad a partir de la realización de cinco simulacros de sismo, organizados por la Comisión Local de Seguridad, en esta ocasión aprovechando experiencias anteriores se dio un seguimiento más

preciso a los tiempos y participación de la comunidad. También en relación con este y otros temas se elaboraron imágenes para las páginas web de la Facultad, carteles y cápsulas para su transmisión en el circuito cerrado. Dentro de estas actividades, destaca una campaña de difusión y sensibilización que se centró en usar imágenes de desastres reales como el sismo de 1985.

Se efectuó un folleto ilustrativo con información básica de protección civil que se hizo llegar por correo electrónico al personal académico de la entidad, en consideración a que su participación es clave para transmitir información sobre estos temas, principalmente por su misión formativa y porque están en contacto directo con la población estudiantil.

Adicionalmente, se elaboró un croquis para ubicar las rutas de evacuación y zonas de menor riesgo de la Facultad, cuya primera etapa consistió en la colocación de 251 croquis en las aulas, espacios de enseñanza y oficinas.

Como resultado de las estrategias de la Comisión Local de Seguridad se realizó la *Tercera jornada de capacitación en protección civil* con la participación de la comunidad académica, administrativa y personal de apoyo. En este marco de Protección Civil y con la participación del Heroico Cuerpo de Bomberos de la UNAM se cubrió con un amplio programa sobre primeros auxilios, prevención y combate de incendios y protección civil. Esta acción es muy importante si se toma en consideración que diariamente una población de más de 16 mil personas acude o transita por las instalaciones.

También se realizaron dos mantenimientos preventivos a las cámaras de seguridad que así lo requirieron con la finalidad de evitar incidentes y posibles fallas de los equipos, también se realizó la verificación del ángulo correcto, del estado exterior, de conexiones y cables exteriores a la cámara, conjuntamente con la limpieza de sus equipos. Adicional a ello se realizó:

- La instalación de un circuito cerrado de video vigilancia en el perímetro del edificio *K*.
- La colocación de cuatro cámaras en puntos estratégicos del almacén del conjunto sur.
- El establecimiento de siete cámaras de circuito cerrado en el auditorio *Sotero Prieto*.

- La instalación de 16 cámaras dentro y fuera del edificio *D*.
- El establecimiento de una cámara nueva con mayor visión, mejor ángulo y más potencia en zoom y la reubicación de una cámara en la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime*.
- La instalación de tres cámaras de 360° con mayor resolución, más amplio alcance y gran capacidad de movimiento, en puntos estratégicos de la Facultad.
- Recableado y reparación de registro de cámaras en el estacionamiento *3 sur* con un recubrimiento especial que evita el daño por fauna nociva.
- Reacomodo de la cámara ubicada en la parada del Pumabus en el Estacionamiento *1 norte*.
- Colocación de cámara en el Departamento de Audiovisual.
- Reubicación de cuatro cámaras en la entrada principal del conjunto norte, colindante con el CELE, con objeto de vigilar el estacionamiento de bicicletas y motocicletas en esa zona.

Asimismo, para ampliar la vigilancia en distintas zonas de la Facultad en los dos años recientes se instalaron o reubicaron 268 cámaras, que significan un avance importante en materia de seguridad, prevención y disuasión del delito.

Entre otras acciones sobre acceso y seguridad se encuentran:

- La aplicación de un protocolo de trabajo consistente en la revisión periódica de las cámaras del circuito cerrado, la verificación de los DVR, para atender desperfectos.
- La revisión cotidiana de los dispositivos biométricos en cuanto a su configuración y funcionamiento en condiciones adecuadas.
- Limpieza y actualización de los registro biométricos del conjunto norte.
- El establecimiento de un procedimiento de revisión de los dispositivos de funcionamiento de los estacionamientos en cuanto a su conexión al sistema AXTRAX NG, conexión a la base de datos y funcionamiento.
- El establecimiento de 10 dispositivos biométricos en cuatro aulas nuevas en el edificio *O*, que retomaron el prototipo utilizado en los salones de la Facultad.
- El cambio de 27 brazos en las puertas del edificio *B* debido a deficiencias de funcionamiento reportadas por los profesores usuarios.

- El reemplazo de todos los *prismas* para alcanzar una mayor fidelidad de lectura y accesibilidad a todas las aulas del conjunto norte.
- La ubicación de dispositivos biométricos y sensores en el *Aula Magna* para el control de acceso y protección de los equipos.
- La colocación de dispositivos biométricos y equipamiento en 14 salones del edificio *U*.
- El cambio de paneles de acceso a los estacionamientos de los conjuntos norte y sur con mejoras en cuestiones de red y reconexión de nodo en el estacionamiento *4 sur*.
- Cambio de lazo magnético en todos los estacionamientos con objeto de mejorar el funcionamiento del sistema de detección de automóviles.
- El cableado del nicho recolocado en el estacionamiento *1 sur* y el recableado del *2 norte*.
- La reasignación de tres salones adicionales a la División de Ciencias Básicas, ocupados anteriormente por la División de Ciencias de la Tierra, todos equipados con dispositivos de seguridad y tecnología para la docencia.

Infraestructura y equipamiento

Mejoramiento de la infraestructura académica

En consideración a que la infraestructura es el soporte necesario para albergar las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura que tienen lugar en la Facultad de Ingeniería, continuamente se realizan obras de construcción, adecuación y remodelación de espacios para ofrecer mejores servicios educativos y apoyos institucionales. Este año el esfuerzo se concretó en en más de diez mil metros cuadrados de espacios remozados o reacondicionados en Ciudad Universitaria y el Palacio de Minería, con una inversión superior a los 19.5 millones de pesos.

Además de los trabajos de pintura, impermeabilización, sustitución de sanitarios y rehabilitación de patrimonio cultural en Ciudad Universitaria y en el Palacio de Minería, otras acciones para fortalecer la infraestructura de la Facultad tuvieron relación con:

- La colocación de alarmas en el edificio del CIA.
- La remodelación de la sala de *Cómputo avanzado* del posgrado en Ciencias de la Tierra.
- El mantenimiento de cortinas en 71 aulas de los edificios *A, B, I y J*, así como la instalación de nuevas para el área académica de Ciencias de la Tierra.
- La sustitución de cancelería en el edificio *B* y la colocación de pasamanos en las nuevas escaleras del edificio *J e I* y pintura para los de los edificios *C y B*.
- El acondicionamiento del jardín exterior del conjunto norte para el estacionamiento de bicicletas y motocicletas.
- El acondicionamiento del jardín interior del conjunto norte para ofrecer a los estudiantes un lugar más para su esparcimiento.
- Las labores de carpintería y adecuación de la parte posterior del auditorio *Sotero Prieto*.
- El cambio de piso en la planta baja del edificio *U* y la realización de la segunda fase de la instalación de 18 cámaras de seguridad en los edificios *S, T y U*.
- La instalación de cuatro tomas para el servicio de Internet en el auditorio Raúl J. Marsal.
- La adaptación de ventanas en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* para incrementar la ventilación en las salas de lectura.
- El cambio de placas VGA del edificio *B* en 27 salones, en consideración a que representaban problemas de funcionamiento.
- La instalación de 64 bocinas en la totalidad de los salones de los edificios *A, B y D*.
- Colocación de proyectores y acceso a Internet y con lo cual prácticamente todos los salones utilizados por estudiantes de licenciatura y posgrado cuentan con este tipo de servicios.
- La instalación de un tablero eléctrico inteligente en el laboratorio de *Potencia*.
- La instalación, canalización y cableado de enlace para telefonía en los edificios *A y D*.
- La conexión de la subestación al actual cuarto de tableros en el conjunto norte.
- Los trabajos de albañilería, vidrios, colocación de plafones y plomería en el edificio *A*.
- La construcción del nuevo drenaje pluvial y sanitario en el edificio *M*, centro de cómputo de UNICA.

- La sustitución de 27 protectores de herrería para reguardar los proyectores del edificio B por otros más delgados y con mayor posibilidad de movimiento.

Palacio de Minería

En lo relacionado con el Palacio de Minería, las principales acciones de mantenimiento consistieron en:

- Rehabilitación del museo Manuel Tolsá.
- Lavado profundo, pisos, patios y aulas.
- Reparación y mantenimiento a sistemas hidroneumáticos y cambio de cableado a todas las bombas e instalación de dos tinacos para abastecimiento de agua con una capacidad de 1100 litros.
- Desazolve de rejillas, sistema de drenaje, bajadas pluviales y del cárcamo del Palacio de Minería.
- Restauración de puertas de madera, ventanas y herrería de los 3 niveles de la fachada que da a la calle de *La Condesa*.
- Instalación de luminaria, mantenimiento y sustitución a contactos y lámparas en pasillos, bodegas, salas de exposiciones, aulas, oficinas y sanitarios.
- Formalización del Programa de limpieza de las *Meteoritas* del vestíbulo.
- Remodelación de aulas de cómputo e instalación de nuevos proyectores en las aulas de clase.
- Mantenimiento a la máquina de color de la imprenta y calibración de la máquina dobladora.
- Terminación de la señalética.
- La reparación de la estructura tabular de los tres patios.
- El mantenimiento del elevador.
- Mantenimiento al sistema de subestación eléctrica.
- Revisión y supervisión de todo el cableado eléctrico e iluminación de todas las instalaciones.
- Reparación de fugas de agua, cambio de secadores de manos y cambio de mingitorios de seco a húmedos en los sanitarios de hombres y mujeres.
- Pintura en salas, oficinas, aulas, pasillos, patios, rejillas y sanitarios y desinfección y fumigación de los sanitarios.
- Cambio del alfombrado y nivelación de tarimas de las oficinas académicas y administrativas del segundo piso del Palacio; rehabilitación del parquet de las

oficinas de la Coordinación de Administración Académica y pulido y encerado de las oficinas de todas las áreas.

— Renovación de conexiones eléctricas y de comunicaciones

También se concluyó la restauración de las tres fachadas del Palacio de Minería, proyecto que tuvo una duración de tres años, e incluyó la restauración de 99 puertas de madera, 46 ventanas, 104 balcones de herrería, además de la nivelación y restauración de seis puertas del vestíbulo.

Equipamiento de laboratorios y cómputo

Los laboratorios experimentales representan un apoyo básico para la docencia y la investigación, este año, la inversión destinada a reforzar esta infraestructura fue de once millones de pesos para equipar, reparar o sustituir equipos de laboratorios experimentales y de cómputo.

Como se ha realizado durante los recientes cinco años, en el marco del *Programa de mantenimiento y equipamiento*, que coordina el Comité de Operación y Seguimiento de Laboratorios de Docencia e Investigación, se gestionó la adquisición de 62 equipos y se dio mantenimiento a 778, casi dos veces más que en 2013, triplicando el número de laboratorios beneficiados con respecto al año anterior. Es importante señalar que en este logro fue determinante el mantenimiento especializado que realizaron académicos y estudiantes a 586 equipos.

Por su parte, a través del Comité Asesor de Cómputo de la Facultad se adquirieron 187 equipos de cómputo, de los cuales 165 son computadoras de escritorio, 10 estaciones de trabajo, seis equipos portátiles, dos impresoras, y tres equipos diversos.

Se confirman que el establecimiento del esquema de planeación-presupuestación emprendido, permitió atender de manera objetiva, las múltiples y variadas necesidades de equipamiento y mantenimiento a laboratorios experimentales y de cómputo.

Otras acciones que contribuyeron en la mejora de laboratorios consistieron en:

- Actualización de la red de datos en los Talleres de Cómputo de la División de Ciencias Básicas.
- Rediseño de la red de datos y acceso a Internet, así como la remodelación del *site* para servidores de datos con climatización de la División de Educación Continua y a Distancia.
- La colocación de una turbina industrial en el laboratorio de Térmica.
- La instalación de equipos de videoconferencia en dos salones del edificio U.
- El cableado y colocación de alimentadores para equipo CHIRON en el taller ingeniero *Alberto Camacho Sánchez*.

Certificación de laboratorios

En el primer semestre de 2014 se realizó la primera auditoría de recertificación del Sistema de gestión de la calidad de los laboratorios de Física y Química de la División de Ciencias Básicas conforme a la norma ISO 9001:2008, por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, IMNC. Como resultado de este proceso, en el informe presentado fueron nulas las *no conformidades* y se detectaron únicamente cuatro oportunidades de mejora que ya fueron atendidas. Estos resultados abonan en el cumplimiento de la meta establecida en el sentido de ofrecer servicios de calidad en dichos espacios experimentales.

Por otra parte, y como resultado de los esfuerzos realizados para continuar con la certificación de estos espacios, en el año, y después de solventar la auditoría enfocada a la certificación inicial bajo la norma ISO 9001:2008 a cargo del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, IMNC, el laboratorio de Automatización industrial de la DIMEI y las salas A y B de cómputo de la DIE obtuvieron la certificación en el *Servicio de impartición de prácticas experimentales desde la calendarización hasta la impartición y realización de todas las prácticas*.

Mejoramiento de la gestión académico-administrativa

Se continuaron las acciones para sistematizar, simplificar y mejorar la gestión académico administrativa para responder oportunamente a los requerimientos de la comunidad, de esta manera se optimizaron algunos sistemas informáticos que actualmente apoyan las funciones sustantivas de la entidad como:

- El sistema de emisión de boletaje de la Feria del Libro del Palacio de Minería relacionado con el Sistema de Caja de Ingresos Extraordinarios, SICIE.
- El rediseño del Sistema de control de acceso a estacionamientos, SICAE, en sustitución del Sistema de control de acceso y asistencia de la Facultad de Ingeniería, SICAAFI.
- Actualización del Sistema de encuesta de satisfacción al usuario, para afianzar los datos de ese instrumento de seguimiento de calidad.

Las aplicaciones informáticas creadas en el año son:

- Generación de solicitudes F-306 para alumnos de la Facultad que cursan asignaturas en otros planteles.
- El Sistema de matriz de indicadores para resultados, MIR, desarrollado y puesto en funcionamiento con objeto de apoyar los trabajos de conformación del proyecto de presupuesto 2015, con miras a concentrar información relativa al desempeño de las áreas sustantivas de la entidad.
- El programa de optimización de las redes de la Facultad de Ingeniería, PORFI.

Con la puesta en marcha de estos desarrollos se alcanzan incrementos de 12.5% y 9% en el total de trámites administrativos y estudiantiles automatizados, respectivamente. Se continúa cumpliendo la meta establecida en el Plan de desarrollo. En este mismo tema, cabe informar que el *Manual de procedimientos* de la Facultad de Ingeniería, fue enviado a la Dirección General de Presupuesto para su registro definitivo y posterior publicación.

Otros servicios generales de apoyo

En los años recientes prevaleció el compromiso de mejorar la atención hacia los docentes que se materializó, por ejemplo, en la simplificación y automatización de actividades y trámites que repercuten en la gestión de 420 solicitudes de viáticos y la compra de 181 boletos de avión en 2014 con el fin de dar soporte administrativo a los profesores que acuden a congresos, foros y actividades de vinculación fuera de la UNAM.

Respecto a otros servicios de apoyo, es oportuno decir que la Coordinación de Bienes y Suministros atendió casi cinco mil solicitudes de compra. Mientras en el

Departamento de Audiovisuales se tramitaron más de 17 mil 712 préstamos de equipo audiovisual y se realizaron casi 400 mil fotocopias que se agregan a las 408 solicitudes de trabajo que recibió el Departamento de Publicaciones para atender la difusión de actividades académicas y culturales, así como la impresión de libros, apuntes, cuadernillos, revistas, notas, boletines, carteles, dípticos, promocionales y hojas membretadas para exámenes, que anualmente ascienden a casi dos millones de impresiones. Como parte de este trabajo de reproducción de materiales destaca la impresión de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, la *Guía para los estudiantes de primer ingreso y reingreso*, materiales para la campaña *Ingeniería libre de alcohol y drogas*, medidas de prevención y seguridad, además del apoyo en la promoción de la *Semana SEFI 2014* y la *Cuarta carrera SEFI-Ingeniería*, mediante la realización de carteles, volantes y lonas.

Todo este trabajo es posible gracias al personal administrativo, cuya plantilla está conformada por 800 trabajadores, divididos en 639 de base y 216 de confianza y funcionarios que cotidianamente brindan actividades de soporte para la buena marcha de la Facultad de Ingeniería.

6. Educación continua y a distancia

La División de Educación Continua y a Distancia logró conjugar su política de mejoramiento constante de sus servicios con la renovación de su oferta educativa en temas actuales para los egresados de la Facultad y el público en general que acuden en busca de actualización. Con ello conformó una cartera de 125 cursos y 24 diplomados que son sinónimo de incrementos de 15% y 9%, respectivamente, en relación con el año anterior. Como parte de dicha oferta a lo largo de 2014 se efectuaron 80 cursos y nueve diplomados cuyo detalle se resume en la siguiente tabla:

Modalidad	Actividad	Número de imparticiones	Horas impartidas	Profesores	Asistentes
Presencial	Cursos	64	1352	80	758
	Diplomados	6	640	51	66
	Talleres	-	-	-	-
A distancia	Cursos	16	730	16	119
	Diplomados	3	420	41	93
	Maestrías	4	960	4	25
Total		93	4102	192	1061

También se atendieron 30 actividades relacionadas con proyectos académicos que en términos generales significaron la atención a más de 5400 participantes; en tanto que en el marco del Programa de Apoyo a la Titulación, conocido como PAT, se atendieron a 64 asistentes a través de 15 grupos de trabajo coordinados, cada uno, por un director de tesis.

Además, con el propósito de consolidar la oferta con temas de vanguardia para distintos campos de la ingeniería, se impartieron los diplomados sobre *Logística y cadena de suministro*, *Dirección en Organismos Operadores de agua*, *Eficiencia Energética y Desarrollo Sostenible* y *Administración de proyectos*. Esta oferta académica es una muestra del interés por afianzar los conocimientos técnicos y aplicados de los ingenieros en su campo de desempeño profesional.

Entre las entidades públicas y empresas que este año acudieron a la DECD para atender sus necesidades de capacitación y actualización, mediante cursos a la medida, destacan la Comisión Federal de Electricidad, Grupo Walmart, Metagaphos, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, los Servicios de Agua

Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Atizapán De Zaragoza, la Secretaría de la Defensa Nacional y la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS). Este esfuerzo significó la atención de casi 600 asistentes y contribuye a cumplir la meta anual de impartir al menos un curso en el marco de la colaboración interinstitucional con otras entidades.

Colaboración con áreas académicas de la Facultad

Como parte de los trabajos de colaboración para fortalecer la oferta académica de la entidad en el nivel licenciatura y en el posgrado, con el respaldo de la DECD, durante los semestres 2014-2 y 2015-1 se continuó con la impartición de los cursos en línea *Desarrollo empresarial y Sistemas de planeación*, con un total de 194 estudiantes inscritos. Adicionalmente, a través de la plataforma educativa de la DECD se dio respaldo a las asignaturas *Ecuaciones diferenciales, Álgebra y Álgebra lineal* que significaron la atención a 220 estudiantes que recibieron soporte por este medio.

Por otra parte, con el objetivo de contribuir a elevar el índice de titulación se preparó un paquete con los temarios de 108 cursos y 23 diplomados presenciales y en línea para su autorización y validación por los Comités de Titulación de la Facultad. Con esta propuesta se abren nuevas opciones que refuerzan la modalidad de ampliación y profundización de conocimientos.

Calidad y mejora continua

Entre los avances más importantes del año en el tema de calidad de los servicios de educación continua y a distancia, resalta la obtención de la certificación como *Proveedor educativo* para impartir el *Diplomado en Administración de Proyectos*, a principios de año, por parte del Instituto de Administración de Proyectos, PMI, organización líder a nivel mundial en dirección de proyectos que certifica profesionales dedicados a la administración de proyectos de manera global.

De esta manera, ahora se cuenta con el aval del organismo internacional en materia de capacitación y otorgamiento de diplomas, al cumplir con los requisitos establecidos para la oferta educativa. Este esfuerzo aunado al *Modelo de evaluación de cursos y diplomados presenciales y en línea*, recientemente conformado, constituyen dos pasos muy importantes que refuerza la oferta de educación continua.

Vinculación

En materia de vinculación se logró establecer convenios de colaboración con siete entidades públicas y cuatro privadas, se realizó una difusión exhaustiva del *Catálogo 2014* y se estableció un programa de promoción a instituciones con apoyo de algunos profesores de asignatura. Asimismo sobresalen los convenios con la Comisión Federal de Electricidad, la Procuraduría Federal del Consumidor, la Secretaría de la Defensa Nacional, Walmart y la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento. Se trata de vínculos para atender las necesidades de capacitación en temas específicos como calibración, metrología, uso de software, logística y actualización profesional, entre otros.

La Red de Educación Continua de la UNAM, REDEC, se reunió en el Palacio de Minería con el objetivo de informar sobre las actividades realizadas y logros obtenidos durante el año inmediato anterior; en esta sesión se impusieron nuevas metas para alcanzar la calidad de enseñanza que el país necesita, y fue ocasión propicia para presentar el libro en el que se plasman los antecedentes de esta agrupación.

Sucesos de relevancia

Entre los sucesos de mayor relevancia que tuvieron lugar en el Palacio de Minería destaca la publicación del Libro *200 años del Palacio de Minería. Su Historia a partir de fuentes documentales*, escrito por 11 autores y presentado oficialmente en la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería. Por su hechura y contenido este mismo documento fue seleccionado por Fomento Editorial de la UNAM para presentarse en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara.

También en 2014 concluyó el proyecto de renovación del museo *Manuel Tolsá* consistente en la restauración integral del recinto, el cambio de la museología, museografía, diseño gráfico y difusión. Para la realización de este proyecto multidisciplinario se contó con el apoyo de las direcciones generales de Patrimonio Universitario, y Protección Civil de la UNAM, además del aval del Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH.

En lo académico inició el proyecto de digitalización de cursos y diplomados del periodo 1971-2011, que comprendió el escaneo de más de 5 mil carpetas de cursos y diplomados para su publicación en el Repositorio digital de la Facultad de Ingeniería. Adicionalmente se inició la elaboración de un curso en línea de acceso abierto, de 60 horas, *Cómo autoconstruir tu vivienda*, que se impartirá en la plataforma *Coursera*. Es importante hacer notar que para la realización de este trabajo se cuenta con el respaldo de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM y la División de Ingenierías Civil y Geomática.

Además, en diversas ceremonias especiales se celebró la culminación de los diplomados: Administración de proyectos, Seis sigma, Logística y cadena de suministro, Dirección de organismos operadores de agua y Supervisión de sistemas de protección, control y comunicación en sistemas de transmisión y transformación de energía eléctrica de potencia, este último, en línea, para la Comisión Federal de Electricidad.

7. Cultura, deporte y fomento de hábitos saludables

Actividades socioculturales

Las actividades socioculturales conjuntan distintas iniciativas y áreas, para difundir la cultura y sobre todo complementar la formación académica de los estudiantes, al presentar actividades de gran interés relacionadas con las artes, la cultura, la ciencia, la tecnología, la economía, las ciencias sociales y el desarrollo humano, por ello, permanentemente se mantiene una oferta regular encabezada por las divisiones de Ciencias Sociales y Humanidades, DCSH, y de Educación Continua y a Distancia, DECD.

La colaboración tan estrecha que en los años recientes se mantuvo con entidades como la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria, DGACU, la Coordinación de Difusión Cultural, la Academia de Música y la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, contribuyó en la conformación de un atractivo programa de actividades dirigido a los estudiantes con una magnífica respuesta.

También, y por lo destacado de su labor, se continuó con el apoyo a las actividades que realizan el *Coro Ars Iovialis*; el *Grupo de teatro*, la *Tuna*, el *Cineclub* y el *Fotoclub Ingenieros*.

De esta manera, en la DCSH se reportan 206 actividades que en conjunto reunieron una asistencia de 75 307 miembros de nuestra comunidad a presentaciones musicales, exposiciones, conferencias, presentaciones de teatro y funciones cinematográficas. De acuerdo con estos datos, al dar seguimiento al indicador se observa un incremento de 53%

Actividad	Número	Asistentes
Exposiciones	3	40 567
Conciertos	36	19727
Conferencias, pláticas y charlas	26	4210
Teatro	43	6943
Cine	34	1398
Talleres	15	538
Cursos	40	394
Participación en <i>stand</i>	3	710
Homenajes	1	120
Presencia en radio	1	400
Práctica de fotografía	1	50
Concurso de teatro	3	250
Total	206	75 307

en el número de actividades realizadas, en tanto que en lo que respecta a la afluencia de asistentes se mantuvo estable respecto al mismo periodo del año

anterior. En este sentido en el año se encauzaron los esfuerzos para mantener esos índices en beneficio de la comunidad.

Dentro de las iniciativas para promover las actividades socioculturales destaca la *Jornada cultural de literatura*, realizada por primera vez en la Facultad, con un atractivo programa que incluyó conferencias y proyecciones de películas relacionadas a las obras de Gabriel García Márquez, Vicente Leñero y de Juan Rulfo. Como punto culminante de esta jornada se realizó la final del concurso de teatro en abril, resultado del taller que se impartió con la colaboración de alumnas de Literatura Dramática y Teatro de la Facultad de Filosofía y Letras. Por el impacto alcanzado con esta iniciativa, a lo largo del segundo semestre del año, se realizó el taller denominado *Expresión verbal y corporal para hablar en público* que, al igual que en la *Jornada*, derivó en una final expectante para el público y concursantes.

Dentro de las conferencias orientadas a mostrar la relación de las artes y las humanidades con la Ingeniería, destaca la que llevó por título *Leonardo Da Vinci: El primer ingeniero*, en la cual se dijo que fue el precursor de la ingeniería que se ejerce en la actualidad, una ingeniería que proyecta, planea y enseña; también se señaló que las figuras geométricas y volumétricas que integran la *Leonardita* fueron utilizadas en los diseños y dibujos de dicho personaje renacentista.

Música

Orquesta Sinfónica de Minería

Como cada año la Orquesta Sinfónica del Palacio de Minería realizó con éxito su *Temporada de verano* a través de nuevos programas, incluido su tradicional concierto de gala en torno a reconocidos compositores como Beethoven, Strauss, Berlioz y Mozart, dirigida por Carlos Miguel Prieto y el director asociado José Areán.

Dentro de los recitales especiales de la Orquesta, se ofreció el *Concierto de gala navideño* dedicado a todos los exalumnos de la UNAM y sus familias, en el que participaron cien voces en escena, el tenor Dante Alcalá, el Grupo Coral Ágape, el Coro ProMúsica y coros universitarios, bajo la dirección del Maestro Carlos Spierier.

También, en el marco de la SEMANA SEFI, la Orquesta y la Academia de Música del Palacio de Minería aportaron su toque cultural para retribuir a la comunidad de ingenieros de la entidad los esfuerzos que realizan en favor de la extensión de la cultura.

Para concluir el año, la Facultad tuvo que lamentar el fallecimiento del maestro Luis Herrera de la Fuente, socio fundador y Director titular de la Orquesta durante el periodo (1985 – 1995).

Coro Ars Iovialis

El grupo coral *Ars Iovialis*, dirigido por el maestro Óscar Herrera, además de sus tradicionales presentaciones en la Facultad, realizó 14 conciertos extramuros, con una asistencia de más de 15 mil personas. Como parte de las presentaciones internas destaca el tradicional concierto fúnebre que incluye obras corales como *Requiem eatema* de Mozart y el mexicanísimo *Dios nunca muere* del compositor oaxaqueño Macedonio Alcalá.

Con gran aceptación entre la comunidad se continuó con los conciertos didácticos a cargo del maestro Óscar Herrera, director del coro *Ars Iovialis*, en los cuales se interpretaron temas de grandes compositores de diferentes épocas y nacionalidades. Es importante mencionar que en estas presentaciones se busca enriquecer el aprendizaje de los futuros ingenieros e incrementar entre los estudiantes el gusto por temas de las artes y las humanidades a partir de actos inclusivos e interactivos que motivan al público a ser partícipes de las interpretaciones.

Tuna de la Facultad

De igual modo, la *Tuna* de Ingeniería tuvo una agenda muy activa de presentaciones en la Facultad, entre ellas destaca la bienvenida musical a los estudiantes de nuevo ingreso y la clausura del semestre 2015-1, en medio de un ambiente aderezado por el buen humor. Como siempre, se ofreció un variado repertorio de música popular y folklórica latinoamericana, acompañado por instrumentos como las castañuelas, panderos, mandolinas y guitarras.

Otras actividades musicales

- Concierto de trova, blues, rock acústico y folk ofrecido por los maestros Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose y Luis Mario Candelas Rode.
- Concierto de piano a cargo de las hermanas Adriana Citlalxochitl y Alejandra Itzquiahuitl Pott Gordillo, que interpretaron melodías de compositores clásicos.
- Concierto del grupo *The Rolling Circus*.
- Debut artístico de la Rondalla de la Facultad de Ingeniería con la interpretación de melodías románticas del dominio público como *Piel canela* de Bobby Capó y *Amor eterno* de Juan Gabriel.
- Concierto de la banda de rock instrumental *Strange Odd*, conformada por los estudiantes Pedro Alba (Ingeniería) y Daniela Rubalcaba (de FyF)

Exposiciones

- *Peces*, instalación de Rodrigo Garagarza, donde cuatro peces de madera laqueada nadan en el aire, jugando sin fin, en un patio neoclásico.
- *60 años del Fotoclub Ingenieros*, retrospectiva sobre el trabajo de varias generaciones este grupo estudiantil representativo de la Facultad.
- *XII Exposición de carteles*, donde estudiantes de licenciatura y de posgrado presentaron ideas innovadoras y sustentables en temas de estadística y probabilidad.

Conferencias

- *El cine como medio didáctico: el texto literario hecho película*, ofrecida por Ana Yantzin Pérez Cortés con objeto de resaltar la importancia de este medio en el proceso de aprendizaje.
- La charla del exfutbolista Joaquín Beltrán, quien jugó en los equipos Pumas, Necaxa, Cruz Azul y Querétaro, acerca de su carrera deportiva y la importancia de trabajar en equipo.
- Conferencia: *El teatro y la ingeniería* a cargo del doctor Darío Rebollar.
- Conferencia magistral sobre *La reforma energética*, a cargo del doctor Edgar Rangel Germán, destacado egresado de la Facultad que obtuvo promedio de 10 en la carrera de Ingeniería Petrolera y ahora se desempeña como comisionado Nacional de Hidrocarburos.

- *Leonardo Da Vinci: Ergonomía y Biomimética*, de la maestra Cristina León, quien habló sobre este campo de conocimiento multidisciplinar que se aplica a distintas profesiones.
- *La Bioingeniería en el cine*, expuesta por un grupo de expertos en ingeniería biomédica, robótica e inteligencia artificial, a fin de compartir sus puntos de vista sobre las películas de ciencia ficción relacionadas con esta temática.
- Personajes masculinos en la obra de Henrik Ibsen, presentada por la maestra Margarita Puebla Cadena con objeto de analizar algunas de las obras más polémicas del dramaturgo noruego.
- Plática de apreciación musical sobre el octavo programa de la Orquesta Sinfónica de Minería por parte del maestro Óscar Herrera, director del coro *Ars Iovialis*, a fin de acercar a los estudiantes de primer ingreso a la música clásica.
- *Generación del Milenio*, enfocada a presentar un perfil socioeconómico y cultural de este segmento de la sociedad.
- *Los albañiles*, ponencia breve y esquemática sobre la obra del escritor Vicente Leñero, desde una perspectiva literaria y sociológica.
- Plática sobre la filosofía de la Revista Playboy en el marco del *Ciclo Literatura, Cine y Playboy*.

Presentaciones de libros

- *200 años del Palacio de Minería. Su historia a partir de fuentes documentales*. En la FIL de Palacio de Minería y en la FIL de Guadalajara.
- *La agonía de la globalización*, del maestro Jorge Franco López que aborda la problemática de la globalización y de políticas económicas.
- *La Educación Continua en la UNAM*, que presenta los antecedentes, la conformación y operatividad de la Red de Educación Continua, REDEC, así como las estadísticas de las actividades que en esta materia se llevan a cabo en las dependencias universitarias.
- *Mecánica de suelos*, que refiere a la naturaleza y propiedades de los suelos, del doctor Jorge Abraham Díaz Rodríguez.
- *Modelos de simulación usando SIMIO y Redes Petri*, importante referencia para los cursos de la Maestría en Sistemas, cuyos autores son Idalia Flores, Jaume Figueras, Mercedes Narciso, Antoni Guasch, Miguel Antonio Mújica y Miquel Ángel Piera.
- *MATLAB aplicado a telecomunicaciones* presentado por el maestro Mauricio Alberto Ortega Ruiz.

Teatro

- *La vendedora de cerillas*, de Hans Christian Andersen, una triste historia de navidad.
- *El amante*, de Harold Pinter, sobre un matrimonio aparentemente feliz que atraviesa por problemas serios como parte de un triángulo amoroso.
- *Wonder Girl*, (*in crazy weekend*) de Rocío Trejo, sobre una joven escritora que tiene que completar su novela antes de que la beca que ganó se acabe y se vea obligada a regresar el dinero devengado.

Cine

- Ciclo *Bioingeniería en el Cine* presentado por el Cineclub de Ingeniería, donde se proyectaron las cintas *Fantastic Voyage*, *Robot & Frank* y *Artificial Intelligence*, en dicho ciclo un grupo de profesores expertos en ingeniería biomédica, robótica e inteligencia artificial compartieron sus puntos de vista sobre estos filmes.

Palacio de Minería

Durante el año en este recinto se realizaron actividades científicas y gremiales de gran relevancia al registrarse 273 actos organizados por entidades externas y por la propia DECD, con una asistencia superior a 120 mil personas, sin considerar a la tradicional *Feria Internacional del Libro*.

Modalidad	Eventos	Asistentes
Congresos	36	7 425
Conferencias	10	835
Exposiciones	7	92 691
Otros	190	9 951
Total	273	120 507

Las sesiones culturales se realizaron en 190 ocasiones con asistencia diez mil personas. En este marco se continuó con una campaña de promoción del Palacio de Minería y con la consolidación de la *Rutas Tolsá*, las visitas guiadas y la incorporación al programa *Noches de museo*, que se realiza los últimos miércoles de cada mes.

Para ilustrar la riqueza de actividades que se realizaron durante el año se mencionan las siguientes actividades:

Congresos, conferencias, mesas redondas

- VI Congreso Nacional de la Academia de Ingeniería.
- *World Summit of Legislators*.
- Primer Foro Internacional para un Gobierno Metropolitano.
- Sesiones de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
- 2° Congreso Ibero Latinoamericano de Psicología Política y 3er. Encuentro de Grupos y equipos de Investigación.
- Congreso Internacional GSSI México - Ciencia en Movimiento: *De la Salud Alto Rendimiento*.
- 7a. Edición del Modelo de Naciones Unidas de la Universidad Nacional Autónoma de México MONUUNAM 2014.
- Reunión de los Presidentes de los Comités Científicos Nacionales del ICOMOS.
- Primer Coloquio Mexicano de Historia de la Construcción: materiales, técnicas y mano de obra.
- Encuentro internacional *Contribuciones de la Ingeniería Panamericana para el desarrollo social*.
- XII Reunión de historiadores de la minería latinoamericana.
- Foro Internacional: *El Empleo Informal y precario. Causas, consecuencias y posibles soluciones*.
- Seminario Internacional de Políticas Públicas en contra del sobrepeso y obesidad infantil.

Exposiciones

- *Mares Pétreos*, esculturas en jade, Julio Martínez Barnette.
- Miguel Michel. *Una trayectoria*. Esculturas en Bronce.
- *EL Valle de México*. Perspectivas de Nicolás y Alejandro Moreno. Dibujos y pinturas.
- *Túneles de México*. Fotografías AMITOS.
- *60, Aniversario del Foto Club de la Facultad de Ingeniería*.
- *Segunda exposición de catrinas del Palacio de Minería*.
- La Luz de la Selva Amazónica. Cara a Cara. Rodrigo Petrella.

Otras actividades

- Reunión de la Comisión Ejecutiva de Desarrollo Metropolitano Agenda 2014, del Gobierno del estado de Hidalgo.
- Grabación de la serie *Antropológica* por Canal Once TV.
- *Premio Panamericano de Ingeniería* y homenaje Ing. Eugenio Laris Alanís.
- Concierto de la Orquesta Sinfónica de Minería por el 75 Aniversario de la Facultad de Ciencias.
- Festival artístico y cultural expresarte: *Liberarte con responsabilidad*.
- *Abierto Mexicano de Diseño*.
- Entrega de premios *Amalia Solórzano*.

XXXV Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería confirma su presencia en el ámbito de las letras como uno de los sucesos editoriales de mayor presencia en México, como parte de la función universitaria de difundir la cultura y abrir nuevos canales de acercamiento con la sociedad.

La xxxv edición de la Feria Internacional del Libro se convirtió en una festividad y en un espacio intelectual que recibió a 156 mil visitantes, con lo cual se alcanza una cifra histórica en lo que se refiere a la asistencia. De nuevo, se confirma que esta festividad universitaria es un verdadero clásico de la Ciudad de México.

En sus trece días de duración el público tuvo la oportunidad de acudir a las 1431 actividades, entre las que destacan 805 presentaciones de libros y revistas, 254 conferencias, 106 mesas redondas, 106 lecturas y recitales y 6 firmas de libros de diferentes autores. Al mismo tiempo se trata de un espacio para conocer la riqueza y diversidad cultural de otras regiones del país como el estado de Morelos, estado invitado, que ofreció 128 actividades culturales entre presentaciones editoriales, lecturas, recitales, espectáculos musicales y talleres infantiles.

De los sucesos editoriales más importantes para la UNAM sin duda fue la presentación del libro *200 años del Palacio de Minería*. Coordinada por el físico Omar Escamilla González, en esta obra se concentra la historia académica y científica de algunos espacios emblemáticos del recinto.

El variado programa de actividades de la Feria concita la participación de escritores nacionales e internacionales de gran reconocimiento como Juan Villoro, Hugo Gutiérrez Vega, Juan Domingo Argüelles, Rosa Beltrán, Marco Antonio Campos, Alberto Chimal, Evodio Escalante, José María Espinasa, Ana García Bergua, Hugo Gutiérrez Vega, Francisco Hinojosa, David Huerta, Enrique Krauze, Flavio González Mello, Eduardo Matos Moctezuma, Ruy Pérez Tamayo, Alicia Reyes, Felipe Leal, Élmer Mendoza, Vicente Quirarte, Álvaro Uribe, y Jorge Volpi, entre muchos otros.

Como es tradición, en la feria tuvieron lugar distintos ciclos sobre ciencia, salud, economía, derechos humanos, y por primera vez uno dedicado a la *Cultura de la legalidad*. También como cada año se realizó la lectura completa de *Pedro Páramo* de Juan Rulfo.

Por onceavo año consecutivo, se desarrollaron exitosamente las *Jornadas Juveniles*, encaminadas a difundir el hábito de la lectura entre las nuevas generaciones, además de mantener informados a los jóvenes con conferencias relativas a las inquietudes propias de su edad; cada vez son más las personas adultas entre padres de familia, familiares y profesores quienes asisten para informarse acerca de las novedades en los tópicos de interés para la juventud.

También sucedió la undécima entrega del *Premio internacional de ensayo*, que organizan la Universidad Nacional Autónoma de México, el Colegio de Sinaloa y Siglo XXI Editores; en la categoría de narrativa correspondió la presea a Alexis Díaz Pimienta, por *El crimen perfecto de Pedrito Mendrugo o Las alas de Per Pan* y, en la categoría de ensayo a Ignacio González-Varas Ibáñez por *Las ruinas de la memoria*. Los organizadores anunciaron que tanto la premiación como la presentación de los títulos ganadores ya impresos, un año después, se realizarán en adelante en el marco de la Feria.

La cuarta edición del *Premio al servicio bibliotecario* correspondió a la licenciada Patricia Mendoza Palomeque; el reconocimiento a *Escritores cinematográficos 2014* a Paz Alicia Garcíadiego; y por primera vez, la entrega del premio *José Agustín 2013*, que organizaciones culturales de Acapulco, estado de Guerrero, conceden a escritores de dicha ciudad desde hace ya varios años, correspondió a Pavel Ricardo Morales Ocampo por *Como un sueño que se tiene despierto*.

Entre las efemérides del año se cuentan las conmemoraciones realizadas para celebrar los ciento cincuenta años del nacimiento de Federico Gamboa; los ciento treinta años del nacimiento de León Felipe; y los centenarios del nacimiento de Adolfo Bioy Casares, Octavio Paz, María del Carmen Millán, Efraín Huerta, Julio Cortázar, José Revueltas y Marguerite Duras; los cumpleaños de escritores como Hugo Gutiérrez Vega, José de la Colina, Eugenio Aguirre y José Agustín, así como actividades para recordar a José Emilio Pacheco, José María Pérez Gay, Francisco Sánchez, César López Cuadras, José G. Moreno de Alba, Juan Gelman, Álvaro Mutis, Doris Lessing y Seamus. Es oportuno destacar que entre las actividades luctuosas uno de los más concurridos fue el homenaje a José Emilio Pacheco.

Dentro de los títulos más vendidos se encuentran: *Bajo la misma estrella*, de John Green; *La ladrona de libros*, de Markus Zusak; *La familia Burrón*, de Gabriel Vargas; *Eleonor and Park*, de Raymond Rowel; *Diablo Guardián*, de Xavier Velasco; *Las batallas en el desierto* y *El principio del placer* de José Emilio Pacheco; *El evangelio social* del obispo Raúl Vera; *Cero, cero, cero*, de Roberto Saviano, y *Tokio Blues*, de Haruki Murakami. Del estado invitado, el libro más vendido fue *Otra fama de bolero*, de Max Ramos.

En esta edición de la Feria, el 45% de las actividades fueron organizadas por la UNAM, participaron 643 sellos editoriales distribuidos en 484 stands en el Palacio de Minería, y por tercer año consecutivo, se realizó la venta especial del *Lunes de clausura*.

En lo que corresponde a la difusión, el interés por la Feria continuó en ascenso en los medios informativos hasta llegar al registro de 1007 impactos de prensa, en 206 medios. Este hecho se reflejó en una mayor cobertura por parte de TV UNAM, más enlaces televisivos y transmisiones en vivo de Radio UNAM, así como de otros medios culturales y cadenas comerciales. TVUNAM realizó diariamente la cobertura de la Feria con enlaces en vivo desde diversos espacios del Palacio de Minería; otros enlaces fueron hechos por TV y radio Mexiquense y el Canal del Congreso. Además Foro TV grabó varios programas desde las instalaciones de la Feria. En esta edición también se sumaron: Radio Makers, Grupo Acir, w Radio, MVS Radio, Radio Mexiquense, Código DF, Radio Ibero, Radio Universidad de Guanajuato, Radio Fórmula y el IMER, que realizaron transmisiones en vivo desde la cabina de

la Feria y cuya participación fue gestionada por la Dirección de Comunicación Social de la UNAM.

Se elaboraron 360 boletines informativos acerca de las actividades culturales más relevantes y 667 fotografías que se publicaron en la página de Internet de la Feria.

La Feria tuvo presencia todo el año gracias a su programa semanal de radio *La Feria de Los Libros*; las 52 emisiones incluyeron entrevistas a numerosos autores, presentaciones de novedades editoriales y una variada cartelera cultural. Por segundo año consecutivo se transmitió también en la frecuencia modulada de Radio UNAM.

Por otra parte, se ha conseguido una mayor penetración en las redes sociales, alcanzándose en este año 21 589 *amigos* en Facebook y 35 600 *seguidores* en Twitter, para quienes se organizaron trivias especiales en las cuales se regalaron varios libros autografiados y la publicación con una hora de anticipación de las actividades programadas. Por tercer año se realizó la versión electrónica del programa de actividades culturales en formato de E-BOOK que superó las diez mil descargas. Este año se incursionó en el uso de la plataforma *Instagram* para compartir fotografías del ambiente, invitados y actividades, con los seguidores de la Feria. La constante interacción con el público en las distintas redes sociales ha permitido darle una gran difusión a la Feria debido al fácil acceso y la rapidez con que se maneja la información.

Es interesante referir que en dos ocasiones se realizó un *flashmob* alusivo a la lectura en las escaleras y el patio principal del Palacio de Minería; el público visitante disfrutó mucho la sorpresa. La Feria también contó con la presencia de *Peatónito*, el personaje enmascarado que se encarga de fomentar y difundir la cultura del respeto a los peatones; asimismo, los alumnos del grupo de teatro de la Facultad de Ingeniería hicieron breves lecturas como promoción a la Feria en la línea 4 del Metrobús, actividad sin precedente en dicho transporte público.

Sucesos y actos de relevancia

Algunos sucesos que se conmemoraron en los distintos recintos de la Facultad, en un marco de pluralidad y apertura, fueron:

El 60 aniversario de inicio de actividades en la Ciudad Universitaria con la realización de actividades académicas, culturales y deportivas con la presencia de destacados universitarios que protagonizaron el cambio de residencia de la Universidad al Pedregal del San Ángel. De esta manera, en la celebración estuvieron presentes el maestro Gabriel Moreno Pecero, como parte de la generación 54 de la entonces Escuela Nacional de Ingeniería; Neftalí Rodríguez Cuevas, profesor de la Facultad desde 1954, así como Luis Espinoza Mendoza, con 61 años de antigüedad laboral, quien asistió en representación del personal administrativo. Es preciso recordar que la Facultad de Ingeniería, junto con la de Ciencias, Arquitectura, Derecho, Filosofía y Letras, además de la de Comercio y Administración, fue una de las primeras entidades que cambió su residencia a Ciudad Universitaria.

En el mes de enero, la Facultad conmemoró los 50 años de la maestría en Planeación, festejo que fue celebrado de manera inicial con una ceremonia para recapitular su origen y principales logros; en el acto se precisó que este posgrado se creó en 1965 bajo el nombre de Planeación de Obras para responder a la necesidades de capacitación en la Secretaría de Obras Públicas y en 1969 cambió su enfoque a Planeación para contribuir con personal calificado en las industrias petrolera, minera y manufacturera; actualmente es una maestría de alta demanda.

Agosto fue el mes para conmemorar los 60 años de la creación del *Foto Club de Ingenieros*, para el festejo se organizó en el Palacio de Minería una exposición de fotografías que mostró el trabajo realizado desde el inicio de esta agrupación estudiantil.

Conferencias y pláticas

Por lo relevante de los temas y por captar el interés de la entidad, a lo largo del año sobresalieron las siguientes conferencias:

- *Energía termosolar* ofrecida por el Ing. Jaime García Muñoz, Director de desarrollo de negocio de energía para México de Abengoa.
- *Corredor transístmico mexicano* presentada por el ingeniero Alfredo Salvador Márquez Sol, Gerente de estudios y tecnología en Ingenieros Civiles Asociados (ICA).

- La plática *La generación del milenio* a cargo de Monserrat Urbina y Héctor Enrique López, estudiantes del noveno semestre de Ingeniería Industrial, quienes expusieron sobre los retos que los egresados enfrentará en el campo laboral, sus exigencias profesionales y su postura en las redes sociales.
- La plática *Un vistazo al nanomundo*, presentada por el ingeniero Pedro Perdigón Lagunes, con el fin de acercar a los estudiantes a este campo de desarrollo profesional.
- La conferencia *Historia de los Boletos del STC Metro* a cargo del Profesor e Investigador de la Facultad, el Mtro. Francisco Granados Villafuerte y ponentes de otras instituciones como la UPIICSA.
- *Primer Encuentro de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición*, donde se discutió sobre el manejo inadecuado de estos desechos y la propuesta de soluciones ante el problema social, económico y ambiental que representa.
- Conferencia *Measuring and Using Speech Production Information* ofrecida por el doctor Shrikanth Narayanan, profesor del *Signal Analysis and Interpretation Laboratory* de la Universidad del Sur de California.
- El doctor Richard Stern, académico de la Universidad Carnegie Mellon (CMU) de Estados Unidos, ofreció la conferencia *Reconocimiento Automático Robusto de Voz*.

Actividades deportivas, recreativas y de promoción de la salud

Por la importancia de las actividades recreativas y de fomento a la salud en la formación integral de los estudiantes, se continuó el trabajo para incrementar el número de miembros de la comunidad que participa en estas de actividades orientadas a lograr una mejor convivencia, favorecer el deporte y alejar a los estudiantes de prácticas nocivas para su salud como el consumo de alcohol y drogas.

Sobre la participación deportiva en equipos representativos, se obtuvieron importantes resultados para la entidad y la satisfacción de que estudiantes de la Facultad conformen la tercera parte de los representativos universitarios, como sucedió con los *Juegos Universitarios*, en los cuales de nueva cuenta se obtuvo el

campeonato, al conseguir el triunfo en la mayor parte de las veinte disciplinas que forman parte de esta justa deportiva.

Como en años anteriores la Facultad de Ingeniería estuvo presente en la tradicional ceremonia de premiación deportiva, en donde reconoció a sus atletas que se destacaron en los Juegos Universitarios 2013 y que obtuvieron medallas en dicho certamen, dado que su esfuerzo es clave para alcanzar la más alta puntuación de la competencia.

De igual manera, se comparte que los equipos representativos de la Facultad participaron en el torneo *Garra puma*, que se considera un entrenamiento previo a los *Juegos universitarios 2014*. En dicho torneo se registró la intervención de 140 estudiantes que, como ha sucedido en otras ediciones, se colocaron dentro de los primeros lugares en buena parte de las disciplinas de la competencia.

Es oportuno mencionar que actualmente, nuestros equipos representativos se encuentran en la etapa de semifinales de los *Juegos universitarios 2014* que concluirán en el mes de febrero de 2015. Como adelanto se informa que los equipos de Natación, Tiro con Arco y Frontón ya se adjudicaron la medalla áurea y el de Fútbol Asociación Varonil, Segunda fuerza, la medalla de plata.

Al final del año se realizó la entrega del *Premio Puma 2014* a lo más destacado del deporte nacional y que forman parte de la comunidad universitaria, en el acto fueron galardonados estudiantes de la Facultad de Ingeniería, ellos son: Adrián Jéfté Elías Jiménez, medallista en el campeonato nacional de Gimnasia Artística; Uriel Pichardo Palencia, mejor jugador en Beisbol UNAM, y Sergio Torres de la Cruz, seleccionado nacional en voleibol de sala.

En el ámbito interno y también para alimentar el espíritu deportivo se organizó una ceremonia de abanderamiento de los equipos que compitieron en la Olimpiada Nacional y la Universiada 2014, en la cual también se otorgó una presea de primer lugar a la selección de baloncesto varonil. Este acto contó con la presencia del doctor José Narro Robles, rector de la UNAM, quien conminó a los asistentes a reflejar los valores y principios adquiridos la Universidad.

También, como cada dos años, se realizó la SEFI Olimpiada 2014, con la participación de 1012 estudiantes en nueve competencias individuales y cinco por

equipo, en las disciplinas de Atletismo, Natación, Ajedrez, Dominó, Baloncesto, Fútbol Rápido, Voleibol de Playa y de Salón. Esta competencia congregó una asistencia cercana a las 2000 personas en las distintas sedes y durante la ceremonia de premiación.

También con el respaldo de SEFI durante el año, destacó la realización de la *Cuarta carrera SEFI-UNAM* con el lema *Por la sustentabilidad de México* con la participación de alrededor de 2500 competidores, 500 más que el año anterior.

Además, como es costumbre, se ofreció una amplia gama de torneos internos para motivar a los estudiantes a ocupar su tiempo libre en actividades que complementan su formación integral y a la sana convivencia. Dentro de lo más destacado del año sobresalen el Torneo Interno de Fútbol en las ramas varonil y femenil, el de Basquetbol, también en ambas ramas, el Torneo de Vencidas y los de Ajedrez y Dominó.

Actividades recreativas y promoción de la salud

Destacan las acciones realizadas con apoyo de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, DGADYR, la realización del ciclo de conferencias *La promoción de la salud y el autocuidado*, así como la campaña *Ingeniería Libre de Alcohol y Drogas*, que es determinante para reducir significativamente el consumo de estas sustancias en la entidad. Entre las acciones que se realizaron en este periodo resaltan:

- La actividad denominada Evaluación de Capacidades Funcionales que forma parte del programa *Ponte al 100* de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, CONADE, con el objetivo principal de promover la cultura de la salud a través del deporte.
- El ciclo de *Promoción de la salud y autocuidado*, integrado por pláticas sobre cultura física y salud mental, de acuerdo con los siguientes títulos:
 - *Las Adicciones y sus consecuencias*, presentada por la maestra María del Carmen Martínez Maraver y la doctora Francisca Eguren Fernández para explicar las consecuencias nocivas del consumo de drogas y compartir algunas técnicas para prevenir adicciones.

- *El Virus de Papiloma humano*, expuesto por el doctor Carlos Vargas Carriche, jefe del Departamento de Detección Oportuna de Cáncer Ginecológico en el Hospital General.
 - *Comer Bien para Vivir Mejor*, a cargo del doctor José Luis Gómez Rosales y la maestra María del Carmen Martínez Maraver, quienes enfatizaron que los buenos hábitos alimenticios mejoran la salud física y mental, aumentan la autoestima y reducen el riesgo de padecer enfermedades.
 - *El alcohol no es como lo pintan*, presentada por la maestra María del Carmen Martínez Maraver, con el objetivo de concientizar a los jóvenes universitarios sobre las problemáticas y los riesgos a los que se exponen al consumir alcohol de manera excesiva.
 - *Enfrentando el estrés y la ansiedad*, plática impartida por la maestra María del Carmen Martínez Maraver, a fin de que los estudiantes reconozcan los síntomas de ambos padecimientos.
 - *Autoestima y Desarrollo Humano*, a cargo de la maestra Graciela Bell Espinosa donde se habló de la importancia que tiene la autoestima en el desarrollo personal y profesional.
-
- *La Jornada cultural sobre cuidado personal y bienestar*, organizada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades, que consideró conferencias, proyecciones filmicas y pláticas de temas referentes a la salud bucal, la trata de personas y la violencia de género.
 - *Vamos a caminar*, cuyo objetivo es hacer conciencia sobre la necesidad de la activación física.
 - El Programa Universitario de Acondicionamiento Físico, conocido como PUA.F.
 - *El Día del desafío universitario*

Exhibición de box y lucha 2013

Una vez más, con el objetivo de promover las actividades deportivas y recreativas, en aras de evitar prácticas nocivas como el consumo de alcohol y drogas tuvo lugar la tradicional *Exhibición de box y lucha* con una asistencia superior a los 2500 espectadores. Este evento lúdico deportivo, en el que participaron 46 deportistas entre luchadores, boxeadores y cuerpo técnico, se realizó con el apoyo de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, DGADYR, la dirección General de Servicios Médicos, las Asociaciones de Box Amateur y de Lucha de la UNAM y del Instituto del Deporte del Distrito Federal.

Congresos y jornadas académicas

- *Congreso Universitario Móvil 2014*, en esta edición dio a conocer las aportaciones más recientes de la máxima casa de estudios al ecosistema móvil, entre ellas una chamarra y una lámpara inteligentes.
- *Drupal Camp Mexico City + Symfony Day*, realizado con el objetivo de fomentar la calidad de las aplicaciones web que se desarrollan en México, con la participación de personalidades de la industria, organizaciones gubernamentales y del sector social.
- Ciclo de conferencias *La energía en la Facultad de Ingeniería 2014*, realizada con el fin de dar a conocer las actividades de docencia e investigación que se desarrollan y promover el posgrado en Energía, como proyectos, tesis y publicaciones. El programa incluyó conferencias sobre desarrollo tecnológico, planeación energética, energía nuclear, seguridad, fuentes limpias y renovables, y geotermia.
- Tercer *Foro de sustentabilidad*, con la participación de reconocidos profesionales, funcionarios públicos e investigadores universitarios para compartir temas sobre desarrollo sustentable como reciclado de unicef, residuos en biocombustibles, restauración del capital natural, *marketing* verde, perspectivas de la energía solar y toxicidad en plásticos.
- Noveno ciclo de conferencias sobre estructuras *La Ingeniería Civil ante los riesgos naturales*, cuya importancia radicó en la reflexión y la evaluación de los progresos que se han tenido en materia de mitigación de daños generados por fenómenos como sismos, huracanes e inundaciones.
- Ciclo de conferencias sobre Ingeniería ambiental, organizado con el objetivo de presentar a los estudiantes los aspectos actuales de la práctica profesional en proyectos dirigidos al cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad, mediante un programa conformado por conferencias sobre tratamiento de aguas residuales, evaluación de impacto ambiental y servicios ambientales.
- Ciclo de conferencias *La construcción en el siglo XXI*, organizado para promover entre los estudiantes la realidad profesional y los retos para los próximos años. Este acto académico contó con la presencia de reconocidos especialistas que

- enfocaron su participación al abordaje de temas como innovación tecnológica, perspectivas de la industria de la construcción y gerencia de proyectos.
- Ciclo de conferencias *Edificios Altos*, realizada con la idea de dar a conocer la destacada participación e influencia que los ingenieros civiles han tenido en las grandes obras de infraestructura de nuestro país y compartir experiencias sobre la solución de problemas complejos, los dispositivos de alta tecnología, los pisos prefabricados y la geotecnia.
 - Ciclo de conferencias *El futuro de la energía en México*, organizado por la Secretaría de Energía, SENER, y el CONACYT con la presentación de expertos sobre el tema como Tonio Bounassisi, director del Laboratorio de Investigación en Energía Solar Fotovoltaica del Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT.
 - Ciclo de conferencias: *Retos para el Estudiante de Ingeniería en el 2015*, organizado por el ingeniero Manuel Viejo Zubicaray con el propósito de que las nuevas generaciones conozcan la situación actual de México y su inserción en un mundo globalizado.
 - Ciclo de conferencias: *Café Constructal* en el cual se abordó la ley constructal en diversos problemas de la naturaleza y de la sociedad, desde la plataforma de la ingeniería y de las ciencias socioeconómicas, para plantear modelos de desarrollo, con énfasis en la realidad mexicana.
 - *Segunda jornada de mecánica de rocas*.
 - La Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII), en colaboración con el Centro de Negocios de Ingeniería Industrial (CNI) organizaron la *Jornada de Ingeniería Industrial*, conformado por un ciclo de conferencias dirigido a los estudiantes de licenciatura interesados en las áreas de suministro y producción.
 - Ciclo de conferencias *UNAMems, nanotecnología y medicina*, organizado por la División de Ingeniería Eléctrica, donde se abordó la importancia de la nanotecnología en este campo y vislumbra un futuro prometedor para el uso de ella.

8. Esfuerzos de comunicación y difusión institucionales

En la Facultad la comunicación es un tema de interés, al tratarse de una actividad de apoyo en la difusión y diálogo que dan cuenta del acontecer en los diversos procesos institucionales, también promueve el diálogo y acercamiento entre los miembros de la Facultad.

A un año de su creación, el área de Redes sociales de la Coordinación de Comunicación mantuvo una retroalimentación permanente; el logro más destacado fue el incremento del número de seguidores que ascendió a un total de 10224 usuarios, de los cuales 1308 son *fans* de la Gaceta digital, 3807 del programa radiofónico *Ingeniería en Marcha* y 5109 de la cuenta de *twitter* @comunicafi.

A través de los portales institucionales se mantuvo comunicación con la comunidad de la Facultad, que en términos de visitas se traducen en más de seiscientas mil visitas para el portal principal y más de un millón 250 mil para el de la Secretaría de Servicios Académicos, en cuyo caso ha demostrado ser un medio dinámico en la gestión de servicios estudiantiles como inscripciones, becas, bolsa de trabajo y actividades deportivas y recreativas.

Con objeto de ofrecer al personal académico el acervo digital de la sala de videoproyecciones, durante el año, y como producto de las actividades realizadas por el proyecto 2.4 del Plan de Desarrollo, se liberó el *Repositorio académico*, cuya bondad estriba en su fácil y libre manejo desde cualquier punto de la Facultad, *campus* CU; con esta iniciativa se espera solventar la demanda del servicio en horas y días pico.

Por su parte el circuito cerrado cambió de imagen, para buscar un mejor aprovechamiento del espacio visual, mediante el cual se distribuye el contenido de la pantalla entre video, anuncios y la hora, con este nuevo sistema, se puede incluir canales y programas desde internet.

En la vertiente de promoción de la imagen institucional se continuó con diversas tareas, entre las cuales destaca por su alcance la campaña denominada *Ingeniería con valor* con el objetivo de reforzar los valores que guían cotidianamente la vida universitaria y de propiciar un mayor acercamiento con la comunidad. Esta

iniciativa, con una duración de tres días, consistió en la instalación de un exhibidor en el cual se proyectaron cápsulas y videos sobre la Facultad, además de obsequios que se otorgaron a la comunidad al responder preguntas sobre la entidad.

En cuanto a manejo de información periodística se publicaron alrededor de 360 notas que fueron consultadas por más de diez mil visitantes y se continuó con la tarea de diversificar los canales de información a través del *Boletín informativo semanal FI*, distribuido por correo electrónico y en formato impreso, con un tiraje de 700 ejemplares. Cabe destacar que a partir del semestre 2015-1, el Boletín se rediseñó de media carta a tamaño carta, este nuevo formato, eminentemente periodístico permitió en el anverso, incluir un resumen de las notas principales, mientras que en el reverso se amplió la oferta de anuncios con una mejor distribución.

En lo que corresponde al programa de radio *Ingeniería en marcha* se realizó la producción de 52 emisiones, que se complementan con información y materiales de comunicación que son difundidos a través de Facebook y de la página electrónica de dicha emisión radiofónica, acción que al año significa la síntesis de 115 temas, la edición de 370 imágenes y la grabación de 167 audios para los *podcast*.

También se apoyó los distintos esfuerzos de difusión de diversas áreas de la entidad y de las sociedades estudiantiles para el diseño de carteles, la producción de cinco cápsulas sobre proyectos relevantes de las divisiones académicas, el video institucional, la realización de anuncios, la edición del cuaderno y el micrositio de bienvenida para la generación 2015, además de la presencia en otros medios como programas de televisión.

Como parte de la incursión en nuevos formatos de contenido para difundir logros y proyectos de estudiantes, profesores e investigadores en medios masivos como radio, televisión y prensa nacional, se gestionaron 98 entrevistas con los responsables de los proyectos y los alumnos que tuvieron actuaciones destacadas en concursos nacionales e internacionales. Cabe destacar que el 20% de dichas entrevistas se transmitieron, por un año más, en el programa *Creadores universitarios* de Televisa que promovieron la capacidad creativa de profesores y estudiantes de la entidad.

Respecto a los boletines *Matemáticas y cultura*, *Nueva Época*, *UNAMente Robótica* y *El Nigromante*, que este año cumplió 15 años de su aparición para difundir entre la comunidad de la Facultad de Ingeniería las aportaciones de los grandes maestros de la cultura y de la ciencia que han enriquecido a la humanidad. En esta ocasión la edición de aniversario incluyó temas de literatura, poesía, tecnología, historia, tradiciones mexicanas y entorno sociocultural. Estos medios de difusión se han mantenido como parte de la tradición de la Facultad, en la actualidad, además de su versión impresa, es posible encontrarlos en nuevos formatos para su consulta electrónica a través de las páginas de las divisiones de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Básicas, logrando un mayor aprovechamiento de recursos.

9. Presupuesto

Este año el presupuesto se incrementó 6.4% en relación con el año anterior. Al respecto, el Consejo Universitario aprobó \$965 240 580.00 para el ejercicio 2014, que incluye \$155 555 263.01 por concepto de los ingresos extraordinarios captados por la Facultad, en los cuales se considera el saldo de 2013.

Subdependencia	Asignación 2013	%
División de Estudios Profesionales	863 861 698.00	89.50
Secretaría de Posgrado e Investigación	46 237 541.00	4.79
División de Educación Continua y a Distancia	55 141 341.00	5.71
Total	965 240 580.00	100.00

Ingresos Extraordinarios 2014 (Pesos)		
Ingresos extraordinarios:		155 555 263.01
(incluye saldo del 2013)		
Parte correspondiente a la UNAM		16 485 374.92
A disposición de la Facultad de Ingeniería		139 069 888.09
Generados por:		
División de Estudios Profesionales		125 108 299.89
División de Educación Continua y a Distancia		30 446 963.12
Origen de los ingresos:		
Estudios, asesoría e investigación	39.33%	61 175 674.24
Saldo año 2013	36.63%	56 985 370.81
Cursos	12.78%	19 875 030.06
Feria Internacional del Libro	6.33%	9 847 257.63
Otros orígenes	3.70%	5 747 995.48
Intereses y ventas propias	1.24%	1 923 934.79

Donaciones

Durante el año, la Facultad recibió donativos financieros y en especie que se utilizaron principalmente para el fortalecimiento de la infraestructura, el pago de becas, y para apoyar a estudiantes que participaron en concursos de ingeniería. En especial, destacan los recursos destinados al Centro de Ingeniería Avanzada por parte de SEFI y los asignados a las competencias *Fórmula SAE*, *Decatlón solar 2014*, al capítulo estudiantil de la ASCE, los destinados a los becarios de Ciencias de la Tierra, además de las aportaciones de la Fundación Ogilvy por 10 mil dólares

para equipar el laboratorio de Mecatrónica y reforzar el programa de becas. Respecto a las donaciones en especie se recibieron 43 prendas deportivas para la práctica del béisbol, 72 equipos de medición y un multifuncional.

DIRECTORIO

Mtro. José Gonzalo Guerrero Zepeda
Director

Ing. Gonzalo López de Haro
Secretario General

Dr. Vicente Borja Ramírez
Secretario de Posgrado e Investigación

Lic. Pablo Medina Mora Escalante
Secretario de Apoyo a la Docencia

Mtro. Miguel Figueroa Bustos
Secretario de Servicios Académicos

Ing. Luis Jiménez Escobar
Secretario Administrativo

Ing. Juan Ursul Solanes
Jefe de la División de Ciencias Básicas

Ing. Rodolfo Solís Ubaldo
Jefe de la División de Ciencias
Sociales y Humanidades

Dr. Leopoldo Adrián González González
Jefe de la División de Ingeniería
Mecánica e Industrial

Dr. Francisco Javier García Ugalde
Jefe de la División de
Ingeniería Eléctrica

Dr. José Antonio Hernández Espriú
Jefe de la División de Ingeniería en
Ciencias de la Tierra

Mtro. José Luis Trigos Suárez
Jefe de la División de Ingenierías
Civil y Geomática

Mtro. Víctor Manuel Rivera Romay
Jefe de la División de Educación
Continua y a Distancia

Mtro. Ricardo Adolfo Vidal Valles
Coordinador de Vinculación
Productiva y Social

Mtra. Abigail Serralde Ruiz
Coordinadora de
Planeación y Desarrollo

Este documento también puede ser consultado en
el portal electrónico de la Facultad de Ingeniería:
<http://www.ingenieria.unam.mx>

Esta obra se terminó de imprimir
en febrero de 2015
en el taller de imprenta del
Departamento de Publicaciones
de la Facultad de Ingeniería,
Ciudad Universitaria, México, D.F.

Coordinación de Planeación y Desarrollo

El tiraje consta de 50 ejemplares