Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

4 Informe de actividades

2010

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

Informe
de actividades
2010

Febrero de 2011

CONTENIDO

PRESENTACIÓN 3
I. PLANEACIÓN PARTICIPATIVA 7
II. FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA 8
III. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA 16
IV. PLANTA ACADÉMICA 17
V. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS 21
VI. VINCULACIÓN, MOVILIDAD E INTERCAMBIO ACADÉMICO 28
VII. AGRUPACIONES GREMIALES 33
VIII. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS 36
IX. ACONTECIMIENTOS Y ACTIVIDADES SOBRESALIENTES 41
X. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO 47
XI. SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD 52
XII. ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS 60
XIII. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN 66
XIV. CONSEJO TÉCNICO 68
XV. PRESUPUESTO E INGRESOS EXTRAORDINARIOS 69
XVI. RETOS PARA 2011 71
ANEXOS 73
DIRECTORIO 107

PRESENTACIÓN

En cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación universitaria se hace la presentación formal del informe de actividades correspondiente a 2010, que a partir de hoy se hace del conocimiento de la comunidad a través de su publicación en el portal institucional en *www.ingenieria.unam.mx*

Las acciones que aquí se puntualizan son la expresión fehaciente del trabajo realizado durante este cuarto año de actividades, con el propósito de concretar resultados para impulsar el desarrollo de la Facultad de Ingeniería en concordancia con la misión institucional y los objetivos expresados en el *Plan de desarrollo 2007-2011* y en el *Plan de desarrollo 2008-2011* de la UNAM, que constituyen los ejes rectores de la responsabilidad compartida.

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

El año 2010 fue importante para la Facultad de Ingeniería porque fue el periodo propicio para dar concreción a distintas iniciativas, algunas de ellas planteadas desde hace mucho tiempo. Durante este año se mantuvo el compromiso de cumplir las metas establecidas con la condicionante de hacer uso de los recursos con racionalidad y eficacia.
A lo largo de 2010 se alcanzaron algunos resultados dignos de subrayarse como los dirigidos a mejorar la eficacia y la eficiencia educativa; fortalecer las actividades relacionadas con la tutoría; generar nuevos esquemas para apoyar la actualización y capacitación del personal docente; reforzar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico e impulsar obras para mejorar la infraestructura de la Facultad, en aras de brindar una mejor atención a los universitarios que cotidianamente acuden a ella para superarse y desarrollar sus capacidades.

En el año también se hicieron grandes esfuerzos para consolidar la vinculación y el intercambio con otras instituciones nacionales e internacionales; modernizar los servicios administrativos de apoyo; fortalecer la seguridad en la entidad a partir de un enfoque renovado; ampliar la oferta cultural, deportiva y recreativa que nos ha caracterizado, además de mejorar los servicios de comunicación y difusión.

Dado que el signo distintivo de este periodo han sido los esfuerzos compartidos, los resultados que se citan en el cuerpo de este documento muestran el valor que adquiere la participación organizada de nuestra comunidad, demostrando su espíritu de servicio, fortaleza y disposición a colaborar, incluso en medio de situaciones adversas, lo cual constituye una motivación especial para continuar adelante y conseguir nuestros anhelos.
Se reitera que los avances alcanzados se sustentaron en un proceso participativo de planeación, a través del cual desde un inicio se señalaron con claridad las prioridades y las acciones a seguir en el marco del *Plan de desarrollo 2007-2011,* en cuya composición se privilegió la visión de largo plazo, en congruencia con la normatividad universitaria y con las disposiciones internas.

Por otra parte, los esfuerzos de la Facultad tendientes al cumplimiento de su compromiso con la sociedad y sus responsabilidades docentes, de investigación, difusión y extensión de la cultura han favorecido la identificación de los retos pendientes que es necesario retomar para promover las transformaciones que se juzguen pertinentes.

Con base en el ejercicio de evaluación fundamentado en metas e indicadores que ha caracterizado esta dirección es oportuno afirmar, con objetividad, que los resultados son alentadores y auguran para la Facultad su consolidación, por ello es necesario reiterar el agradecimiento a la dedicación y el compromiso de todos los que han participado en cada una de las tareas del quehacer de la entidad, en los recientes doce meses. Merecen una mención especial el numeroso grupo de integrantes de los proyectos que han sumado su talento, esfuerzo y ánimo de superación en la realización de las iniciativas y propuestas enmarcadas en el Plan de desarrollo, porque han invertido su valioso tiempo, muchas ocasiones incluso más allá de su horario regular de trabajo, y han demostrado su vocación universitaria.

Es grato reconocer que se avanzó conjuntamente y hubo acercamientos muy productivos con la comunidad que han rendido frutos importantes, sobre todo porque hemos desempeñado nuestra labor con el anhelo compartido de prosperidad para la Facultad, como el principal eje motor para promover la acción orientada a resultados.

Por lo andado, es necesario no claudicar en el firme propósito de fortalecer a la Facultad y enfrentar los desafíos mediante soluciones oportunas y eficaces basadas en la creatividad, así como en una perspectiva constructiva y propositiva que han distinguido y distinguen a la gente ligada a esta noble Facultad de Ingeniería. Es fundamental tomar decisiones con el pensamiento colocado en el futuro, con la seguridad de que la única forma de afrontar con éxito el porvenir es actuar con eficacia en el presente.

De esta forma hoy se presenta, para su conocimiento y consulta, una muestra de los hechos y realizaciones que definieron el rumbo de la Facultad, en la que su comunidad y sus autoridades han empeñado su trabajo hasta el límite de sus capacidades con el afán de alcanzar resultados a la altura de la Facultad de Ingeniería, los cuales se detallan en cada uno de los capítulos que a continuación se desarrollan.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Mtro. José Gonzalo Guerrero Zepeda
Director

I. PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

En 2010 se percibieron importantes resultados con el respaldo de los trabajos realizados en el marco del *Plan de desarrollo 2007-2011*, que han sido difundidos con oportunidad a fin de que la comunidad conozca los esfuerzos que se emprenden para fortalecer a la Facultad de Ingeniería.

Entre los esfuerzos más sobresalientes del periodo se encuentran la publicación *Compendio de documentos normativos 2007-2010* de la Facultad de Ingeniería, edición que contiene reglamentos, actas constitutivas y procedimientos creados en esta gestión con el propósito de guiar el quehacer cotidiano de la entidad, de conformidad con los preceptos universitarios y las políticas internas que orientan, ordenan y rigen las acciones de docencia, investigación, difusión y extensión de la cultura, así como de apoyo administrativo, en un contexto dinámico y cambiante.

En cuanto al Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de desarrollo, SESIP, se ha convertido en el instrumento de apoyo permanente al proceso de planeación y en la memoria histórica, así, ante el cierre de esta etapa de planeación se agregaron componentes esenciales para mejorar la funcionalidad de esta aplicación conforme a las necesidades de la entidad, como sucedió con el módulo denominado *Minuta-agenda* enfocado al seguimiento interno y con el apartado de captura del informe final de planeación, de gran utilidad para incorporar la descripción de los avances de los proyectos a los denominados *libros blancos* para documentar las actividades y disponer de datos fidedignos en futuras decisiones institucionales.

Con objeto de agradecer a la comunidad por los apoyos recibidos, dar a conocer la agenda de trabajo y fortalecer los compromisos relacionados con la conclusión de esta etapa de planeación participativa, en septiembre se realizó la reunión de trabajo denominada *Reunión de cierre del Plan de desarrollo 2007-2011*. Con base en lo expuesto los responsables y corresponsables de los proyectos definieron su agenda de actividades para dicho periodo, a fin de conseguir los mejores resultados en cada uno de los apartados del Plan de desarrollo institucional.

Es muy alentador que por cuarto año consecutivo, quienes participan en los distintos proyectos institucionales continuaron brindando su máximo esfuerzo a través de las reuniones en distintos espacios, situación que se ha convertido en algo cotidiano. De nueva cuenta se reporta la realización de más de 354 reuniones a lo largo del año que se traducen en 531 horas de trabajo (Cuadro 1 y Gráfico 1), que en todos los casos implican una importante inversión de tiempo adicional al trabajo individual de los participantes. El alto porcentaje de proyectos exitosos, del orden de 85%, es un signo inequívoco de que avanzamos consistentemente como resultado de la experiencia compartida y productiva

que permitió definir nuevos derroteros para la Facultad y dejó un gran aprendizaje para afrontar los retos venideros.

También se reconoce que, si bien en todos los proyectos el trabajo fue sumamente intenso, aproximadamente en el 15% de ellos no se generaron los resultados previstos, principalmente por su complejidad, naturaleza o implicaciones, pero es necesario decirlo porque sin autocrítica no hay crecimiento.

La dinámica de trabajo en algunos casos ha llevado a pasar de una etapa de planeación a otra de ejecución, fue así como el proyecto 1.5 *Seguimiento a egresados* concluyó actividades de manera definitiva. En estas circunstancias se ha transferido la responsabilidad de la ejecución a la Secretaría de Servicios Académicos.

Asimismo, los participantes de diversos proyectos acudieron a la Dirección de la Facultad para comentar acerca del estado de avance de sus respectivos proyectos y enunciar las acciones que era necesario realizar en el corto plazo para alcanzar las metas planteadas.

Durante este año se testificó que la tarea de planeación fue ardua y que valió la pena después de valorar lo alcanzado respecto a las metas propuestas. Satisfactoriamente se encuentra un balance positivo y enriquecedor, porque se avanzó un largo trecho, y se construyeron las condiciones necesarias para hacer viable la misión y la visión plasmadas en el Plan de desarrollo.

Finalmente es importante reconocer que el paradigma estratégico de planeación amplió y fortaleció la estructura de participación de la comunidad de la Facultad de Ingeniería, fomentando un sistema más incluyente de responsabilidades compartidas en la toma de decisiones, buscando estimular la corresponsabilidad respecto de las acciones por emprender, además de avanzar sin pausa en la configuración de una relación cada vez más estrecha entre la planeación y la instrumentación de las iniciativas.

II. FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA

Durante el semestre 2011-1, la matrícula de licenciatura se conformó por 13 491 estudiantes, 12 089 de licenciatura (Cuadro 2) y 1402 de posgrado (Cuadros 3 y 4).

La atención a la población estudiantil de licenciatura representa enormes retos educativos y cotidianamente implica grandes esfuerzos logísticos y organizativos relacionados con los 4944 grupos y las 566 asignaturas de teoría y laboratorio curriculares. Por ello se trata de aprovechar al máximo los recursos destinados a este fin, a través de acciones permanentes que se reflejan, por ejemplo, en una mayor eficiencia terminal. Al respecto, al considerar los egresados de 2010 frente a los estudiantes de primer ingreso en el

semestre 2011-1, se tiene un porcentaje de eficiencia general de 32% en todas las carreras.

En el tema de la recepción profesional, las divisiones académicas continuaron con la difusión de las opciones de titulación a través de diversos medios; como resultado de estas acciones se incrementó, respecto al año anterior, en más del 100% el número de estudiantes que optaron por la modalidad de ampliación y profundización de conocimientos. Las carreras que incrementaron su índice, respecto al año anterior, fueron ingeniería geológica, ingeniería de minas y metalurgia, ingeniería eléctrica electrónica, ingeniería en telecomunicaciones, ingeniería industrial e ingeniería mecatrónica. La titulación global fue de 847 estudiantes.

Respecto a la titulación, como en los años precedentes, se obtuvieron resultados positivos que refuerzan el compromiso institucional con la superación académica, en primer lugar es importante reiterar que 847 estudiantes se titularon este año. (Cuadro 5 y Gráfico 2). De este gran total, 229 obtuvieron su título profesional mediante alguna de las modalidades distintas a la tesis y examen profesional (Cuadro 6) y 34 recibieron la mención honorífica (Gráfico 3). Por otra parte, en suma, 281 universitarios culminaron sus estudios de posgrado en la Facultad, 200 de ellos de maestría, 50 de doctorado y otros 31 de especialidad (Cuadro 7).

Por otra parte, con el fin de conocer la situación actual de nuestros estudiantes, se presentó el *Perfil de ingreso de los estudiantes de la Generación 2011*, en donde se describen sus datos sociodemográficos, antecedentes escolares y perfiles de hábitos de estudio. Esta información, además de entregarse a las diferentes áreas para su estudio y eventual apoyo en la toma de decisiones, posibilita la elaboración de pronósticos de comportamiento escolar de los estudiantes para apoyar labores de orientación, tutoría y asesoría académica.

En particular, la Coordinación de Evaluación Educativa con la información sobre hábitos de estudio elaboró un informe de cada estudiante, el cual se les envió por correo electrónico, con la finalidad de que conocieran sus resultados e invitarlos a la plática de orientación realizada en el mes de septiembre, en la que se analizaron las estrategias de aprendizaje y técnicas para el estudio que prescribe el Sistema de valoración de conductas orientadas al estudio SIVACORE, instrumento elaborado exprofeso para estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Como resultado de diversas iniciativas y esfuerzos como las tutorías, la actualización de programas de estudio, el mejoramiento de la infraestructura y la capacitación de los profesores, se observó una sensible disminución en el porcentaje de estudiantes con cero créditos aprobados y se elevó, en los dos años recientes, del 35 al 38% el índice de

eficiencia terminal de licenciatura. Al respecto, se reconoce el valor del indicador de eficiencia que realizaron los académicos que participaron en el proyecto *1.6 Mejoramiento de la eficiencia de los procesos educativos* del Plan de desarrollo, para medir a través de estadísticas estas tendencias.

Por otra parte, con objeto de reforzar el aprendizaje de las ciencias básicas, durante el año se impartieron conferencias-clase, orientadas a resolver dudas de los estudiantes sobre temas específicos como *inducción matemática*, *espacios vectoriales*, *ecuaciones vectoriales de superficies* y *estructuras algebraicas*. La principal virtud de dichas sesiones de aprendizaje es que los temas son acordes al programa curricular.

Adicionalmente, la División de Ciencias Básicas brindó cerca de 3600 horas de asesoría en asignaturas de ciencias aplicadas, matemáticas, física general y química, en beneficio de casi 9000 estudiantes y, 2020 horas de talleres de ejercicios con 15 910 asistentes. Y con la intención de reforzar los conocimientos de las generaciones de reciente ingreso durante el semestre 2011-1 se impartieron más de 580 horas de talleres de antecedentes en las áreas de física, química y matemáticas, con una asistencia de 1340 estudiantes.

Como cada año, el Director de la Facultad dio la bienvenida a jóvenes de nuevo ingreso en seis sesiones informativas de contacto y orientación (Cuadro 8). Esta generación denominada *del Centenario* supera en 4.1% a la matrícula que se recibió el año anterior, lo cual concitó importantes retos académicos y de logística.

De forma simultánea, se realizaron dos pláticas informativas dirigidas a los padres de familia que congregaron a 650 asistentes, en tanto que las divisiones profesionales organizaron otras similares por carrera, a las cuales también fueron convocados los estudiantes de primer ingreso.

La tutoría dirigida a estudiantes de licenciatura sigue creciendo y está al alcance de todos. Los estudios de seguimiento aplicados a las tres generaciones más recientes revelan que aquellos estudiantes que participan en el programa tutoría *Nueva era*, y que manifiestan que les es muy útil para su integración a la Facultad de Ingeniería, logran el primer año un mejor avance escolar, obtienen entre 5.8% y hasta 12.7% más créditos que los que no participan o que no lo consideran mayormente útil. A través del programa, se dio seguimiento a los estudiantes en las fases intermedia y final de sus carreras, y se promovió que el tutor forme parte de sus sinodales en el examen de recepción profesional. Actualmente, 191 tutores participan en el programa.

El trabajo en la formación de docentes para su desempeño como tutores también continuó. Este año se impartieron dos talleres organizados en cuatro grupos de trabajo, uno de inducción para 13 profesores y otro avanzado para 67 profesores. A la fecha se

cuenta con un programa consolidado de capacitación de tutores, que contempla la impartición de talleres de nivel básico, intermedio y avanzado, a cargo del Centro de Docencia.

Los tutores también participaron en diversas actividades colegiadas, como los encuentros de *Tutoría Nueva Era* y la evaluación y acciones para promover el trabajo conjunto con los profesores de primer semestre. Cabe destacar la participación de 20 académicos de la entidad en el *Encuentro Universitario de Tutoría*, organizado por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, DGOSE.

Respecto al Programa de Alto Rendimiento Académico, PARA, 19 estudiantes del programa concluyeron sus estudios de licenciatura, motivo por el cual se realizó una ceremonia de entrega de diplomas expedidos por el Secretario General de la UNAM y el Director de la Facultad de Ingeniería. Asimismo, tuvo lugar el primer *Coloquio del Programa de Alto Rendimiento Académico,* cuya sesión inaugural estuvo a cargo del Dr. Guillermo Monsiváis Galindo, director del Instituto de Física, quien desarrolló el tema *Lo no cuántico de la Mecánica Cuántica*, seguido de tres sesiones, todas muy concurridas, con los temas *Astrofísica y Supercómputo,* presentado por el Dr. Octavio Valenzuela Tejero, del Instituto de Astronomía; *Las entrañas de México desde una perspectiva sismológica de punta,* a cargo de la Dra. Xyoli Pérez Campo, del Instituto de Geofísica; y *Oportunidades en Centros de Ingeniería Automotriz en México*: *Desarrollo de Producto* presentado por el Ing. Adrián Sosa Fuentes de Ford Motor Company de México.

El número de integrantes en activo del PARA ascendió a 96, distribuidos de la siguiente manera: 19 de la Generación 2007, 10 de la Generación 2008, 17 de la Generación 2009 y 50 de la Generación 2010. Además de sus asignaturas curriculares, cursaron de manera diferenciada *Introducción al proyecto de ingeniería*, *Matemáticas avanzadas, Física moderna* y *Herramientas metodológicas para la creación de un proyecto de investigación*.

Adicionales a los programas tutoría *Nueva Era* y PARA, la COPADI continuó con los trabajos de orientación vocacional para estudiantes de bachillerato; impartición de cursos extracurriculares, que en esta ocasión beneficiaron a 871 asistentes; 457 sesiones de asesoría psicopedagógica para atender a 185 estudiantes; y la organización de conferencias con temas de la conducta y salud. Sirvan estas líneas para gradecer al maestro Miguel Eduardo González Cárdenas, por su entrega y compromiso al frente de la COPADI; y desear el mayor de los éxitos al maestro José de Jesús Huezo Casillas en el relevo de esta responsabilidad.

Respecto al aprendizaje del inglés, durante 2010, continuaron las acciones para propiciar entre los profesores y estudiantes el aprendizaje de este de idioma, coordinadamente con el Centro de Enseñanza de Lenguas Extrajeras, CELE, para atender 347 estudiantes

divididos en 16 grupos a través de los *Cursos sabatinos de Inglés para ingenieros* y los de *Comprensión de lectura* que se ofrecieron este año. También se celebró la quinta *Semana de impartición de clases en Inglés* con la participación de todas las divisiones académicas, y de forma novedosa en el semestre 2011-1 se incursionó en el programa de *Impartición de temas de ingeniería* en esa misma lengua a 650 jóvenes en el semestre 2011-1. En correspondencia con esta iniciativa, el Centro de Docencia impartió, en dos ocasiones, el curso *Prepara tu clase en inglés*, que tiene como objetivo desarrollar planes de clase en inglés, describir claramente los objetivos y demostrar la viabilidad del plan de clase a través de la técnica de microenseñanza. Durante 2010, 13 profesores acreditaron estos cursos.

A lo largo del año se realizaron 354 prácticas escolares con un recorrido de 203 096 kilómetros, coordinadas mayoritariamente por la Secretaría Administrativa para atender cerca de ocho mil estudiantes, principalmente a través de la planta vehicular de la Facultad (Cuadros 9 y 10). En especial, sobresalen las visitas a Microsoft México, Schneider Electric, a la cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, al Centro Nacional de Control de Energía de la Comisión Federal de Electricidad, CENACE-CFE, y a las plantas Reciclagua, en Toluca, así como a las de Gasificación y Composta en Ciudad Universitaria.

De forma simultánea, con el fin de ampliar las opciones para realizar estancias profesionales, este año se gestionaron y firmaron convenios con Craft, FONDESO, Soluciones Energéticas e Industria Voith.

Desde la perspectiva de vincular a los estudiantes con la sociedad, consolidar sus conocimientos y sensibilizarlos respecto a su papel en el desarrollo del país, 1551 estudiantes dieron de alta su servicio social y 1294 más lo concluyeron (Cuadro 11). Como en los recientes años, en el marco del proyecto *3.3 Servicio social con aplicación directa a la sociedad* se concretaron acciones específicas para incidir en el desarrollo comunitario a través de los ingenieros en formación, como sucedió en los casos de Tlapa de Comonfort, Guerrero donde los jóvenes contribuyeron en la realización de la propuesta arquitectónica integral, así como diversos estudios útiles para la construcción de una escuela primaria y, un centro de reunión comunitario en una colonia con alto grado de marginación en esa localidad. También es importante señalar que dentro de los 17 programas de servicio social vigentes en la División de Ciencias Básicas, tres de ellos forman parte del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior, PRONABES.

El énfasis especial en el servicio social de alto impacto dirigido a los sectores menos favorecidos de la población propició que este año casi se duplicara el porcentaje de estudiantes reconocidos con el *Premio al Servicio Social Doctor Gustavo Baz Prada*. El ejemplo más reciente tuvo que ver con la obtención de este reconocimiento universitario por parte de los jóvenes que participaron en el municipio de Tetela del Volcán, Morelos,

en el marco del programa *La Universidad en tu comunidad*. Este importante trabajo también valió la asistencia de dos estudiantes al congreso de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines, gracias al patrocinio de dicha organización gremial, a fin de exponer sus experiencias.

Aunado a ello, con el propósito de compartir los resultados del trabajo se realizó el *Primer foro de servicio social comunitario* como un medio para que los estudiantes den testimonio de las virtudes del trabajo en equipo, así como de su acercamiento a la solución de las necesidades de las comunidades marginadas de la sociedad y a la obtención de una visión a futuro sobre su responsabilidad como profesionales.

Entre los casos de aprovechamiento escolar, este año sobresalió el de Gerardo Santiago Flores, miembro del Sistema de Becas para Estudiantes Indígenas del programa universitario *México Nación Multicultural*, quien obtuvo su título de ingeniero mecatrónico mediante la opción de *Totalidad de créditos y alto nivel académico*, tras destacar por sus calificaciones de excelencia a lo largo su formación, luego de acreditar 40 de las 52 asignaturas de su plan de estudios con calificación de 10, y concluir con promedios de 9.73 sus estudios.

En el tema de becas 1391 estudiantes fueron favorecidos con este tipo de apoyos, es decir más del 11% de la matrícula total de licenciatura (Cuadro 12), sin contar a los jóvenes que obtuvieron algún tipo de incentivos por parte de General Electric Foundation Scholar-Leaders Program México, Fundación Pro ciencias de la Tierra e Ingeniero Manuel Franco López.

Por su parte, 703 estudiantes de posgrado se beneficiaron con becas que otorga el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnológía, CONACYT.

Mención especial merecen Edgar Emilio Morales Delgado y Sebastián López Saavedra, de las carreras de ingeniería en telecomunicaciones y petrolera, quienes obtuvieron una beca que incluye colegiatura y manutención para realizar estudios de maestría en la Universidad Rey Abdullah de Ciencia y Tecnología, KAUST, por sus siglas en inglés, en Arabia Saudita.

En lo que corresponde a planes y programas de estudio, la Comisión de Ciencias Básicas trabajó en el análisis de las asignaturas ligadas a los campos de matemáticas, física y química, con objeto de avanzar en su reestructuración, considerando los contenidos mínimos necesarios, con la presencia de representantes de las demás divisiones académicas a fin de recabar opiniones sobre esta valiosa actividad.

Sobre el tema, la División de Ingenierías Civil y Geomática continuó con los talleres de prospectiva sobre el perfil de los egresados de las carreras que se imparten en dicha división con el objetivo de avanzar en la elaboración de un diagnóstico de utilidad para la revisión de planes y programas de estudio, con trabajos orientados a definir el perfil deseable de los egresados y a partir de ello construir una visión a futuro sobre la formación de capital humano capaz de satisfacer los requerimientos de la sociedad y participar en el desarrollo tecnológico y productivo del país.

Respecto a otros avances, destaca el incremento en años recientes de la matrícula de la carrera de ingeniero geomático, creada en 2006, lo cual cobra relevancia porque con anterioridad se detectaba que una cantidad evidente de jóvenes ingresaba a esta licenciatura únicamente con el fin de asegurar su lugar en la Universidad, situación que comienza a revertirse.

En cuanto a la nueva oferta educativa, se alcanzó un avance del 60% en la propuesta de creación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Médicos, mientras el interés de los estudiantes por el módulo de control y robótica ha crecido, igual que su matrícula, ello hace prever que en el futuro será necesario programar más grupos. Por lo pronto en este año se instalaron laboratorios para cada materia con equipo acorde a las necesidades primarias.

En el tema de las tecnologías de información y comunicación para robustecer el proceso de aprendizaje, el trabajo que se realizó a partir del semestre 2010-1 en el Laboratorio virtual de geometría analítica basado en plataformas de *Internet inmersivo*, adquirió relevancia y mejoró durante el año hasta brindar atención a 20 grupos durante el semestre 2011-1, es decir cerca de 1000 estudiantes que realizan prácticas en los temas de álgebra vectorial y superficies. Se trabaja en perfeccionar esa herramienta para atender a un mayor número de usuarios. Por su parte, 50 profesores recibieron un curso sobre el manejo de esta tecnología.

En relación con la evaluación educativa y su mejora continua inició un nuevo ciclo de acreditación de nuestras carreras. A la fecha se han presentado ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI, los reportes de autoevaluación de los programa de las careras de divisiones de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica e Industrial, así como los reportes de las divisiones de Ciencias Básicas y Ciencias Sociales y Humanidades; se encuentra en marcha el proceso de autoevaluación de las carreras de las divisiones de Ingenierías Civil y Geomática e Ingeniería en Ciencias de la Tierra. Durante el primer semestre de 2011, se deberán concretar las visitas de los comités evaluadores, para las primeras seis careras; y el resto entre abril y julio del 2011 deberán presentar sus reportes de autoevaluación.

Para realizar este trabajo se cuenta con la fortaleza emanada de la estructura y funcionamiento de la Facultad, del compromiso y entrega de su comunidad, y de la experiencia que brindan las evaluaciones previas. Aunado a ello, hay que añadir el taller *Prepara CACEI*, instrumentado en 2010, que resultó sumamente productivo, con la conducción de la Secretaría de Apoyo a la Docencia a través de la Coordinación de Evaluación Educativa que contó con la participación de 36 académicos de las distintas áreas, responsables del proceso y del suministro de información en sesiones mensuales de enero a octubre. Al finalizar este esfuerzo se contó con la presencia del ingeniero Fernando Ocampo Canabal, presidente de Consejo Directivo del CACEI, quien dirigió una sesión de capacitación y actualización a los responsables del proceso.

A la fecha la Facultad de Ingeniería continúa como la sede del Programa Universitario de Posgrado de Ingeniería y participa en el de Ciencias de la Computación, Ciencias de la Tierra e Ingeniería de Materiales; mantiene el registro ante el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT, de los doctorados y maestrías en ingeniería civil; eléctrica, en el campo disciplinario de control y sistemas, así como el doctorado en energía y las maestrías en ambiental, mecánica, petrolera y gas natural, además de eléctrica en instrumentación y procesamiento digital de señales (Cuadro 13).

Por otra parte, en concordancia con las disposiciones expresadas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el funcionamiento del Posgrado, durante la sesión plenaria del 5 de mayo de 2010, el Consejo Académico de las Áreas Físico Matemáticas y de las Ingenierías, CAACFMI, aprobó este año la propuesta de adecuación, modificación y adición al Programa Único de Especializaciones de Ingeniería, PUEI; el cual quedó conformado por las especialidades de Construcción, Estructuras, Geotecnia, Ingeniería Sanitaria, Ahorro y Uso Eficiente de la Energía, Hidráulica, Vías Terrestres y Energía Eléctrica, estos últimos tres de reciente creación, dentro de los campos de conocimiento de Ingeniería Civil y Eléctrica.

En el tema de las especializaciones en la División de Ingeniería Eléctrica iniciaron las especialidades de Sistemas Eléctricos Industriales y de Subestaciones. En la División de Ingenierías Civil y Geomática sobresale la especialización en Vías terrestres, de reciente creación, en la cual se percibe un crecimiento conforme a las expectativas planteadas inicialmente, al contar con una matrícula de ingreso de 117 estudiantes por semestre, atribuible al reforzamiento y difusión como parte de las instancias administrativas. También se obtuvo la aprobación del área disciplinaria de ingeniería automotriz en el campo de conocimiento de ingeniería mecánica del programa de posgrado.

También, para fortalecer los estudios de posgrado, se han tomado medidas para aumentar la eficiencia terminal al promover semestralmente un seminario de avances de tesis y trabajos de investigación y se fortaleció la tutoría para dar seguimiento y

orientación a los estudiantes de maestría y doctorado. En este año también se percibieron avances notables relacionados con la graduación en este nivel educativo universitario, de igual manera, se inició un trabajo de seguimiento personalizado, con el fin de realizar acciones para promover la graduación en el tiempo establecido por el CONACYT y en materia de reestructuración interna, este año se notifica sobre la creación de la Coordinación de Posgrado de la División de Ingenierías Civil y Geomática, como entidad de apoyo interno.

III. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

La nueva orientación de la División de Educación Continua y a Distancia para ofrecer soluciones de capacitación a la medida de las necesidades de la industria, junto con la reconocida calidad educativa de la Facultad se conjugaron para impartir 66 cursos, siete diplomados y 17 seminarios de apoyo a la titulación, de forma presencial y remota, además de participar en tres maestrías para dar atención a 1414 asistentes y más de 5000 horas impartidas por 376 instructores (Cuadro 14).

Entre las empresas que solicitaron cursos específicos para su personal en la Facultad destaca el caso de Ford, en el marco de los convenios de colaboración que sostienen ambas instituciones en los campos de diseño mecánico, mecatrónica, automotriz, mecánica aplicada y termofluidos.

Por su trascendencia, destaca el diplomado a distancia *Sistema de control, automatización e instrumentación en centrales de energía eléctrica*, dirigido a personal de la Comisión Federal de Electricidad, CFE, el cual concluyó con gran aceptación y buenos resultados académicos, al ser un trabajo coordinado entre la División de Educación Continua y a Distancia y la de Ingeniería Eléctrica, con la asesoría de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, CUAED, de esta casa de estudios. En un acto solemne de clausura y entrega de reconocimientos a las gerencias regionales de producción Noroeste, Occidente, Centro y Sureste, el ingeniero Alfredo Elías Ayub, director general de la empresa, resaltó la calidad de los ingenieros que se forman en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Dicha opción de educación continua se integró por nueve módulos con una duración de 272 horas y en su desarrollo participaron expertos en distintas áreas.

Además, en conjunto con la División de Ingenierías Civil y Geomática, la División de Educación Continua y a Distancia organizó el primer diplomado sobre *Sostenibilidad y manejo integral del agua*, con el objetivo de destacar las ventajas de utilizar soluciones prácticas en pequeña escala para el manejo sustentable del agua, con énfasis en temas de manejo y renovación, el reciclaje y aprovechamiento de este recurso proveniente de la lluvia, así como en aspectos relacionados con el entorno natural y la armonía de las obras de ingeniería.

De esta manera, como ha sucedido desde 2009 se acentúo el aprovechamiento de las tecnologías de vanguardia para apoyar la oferta de la división mediante la incorporación de recursos informáticos de vanguardia como *Internet inmersivo* y plataformas colaborativas que permiten la visualización de productos y componentes en tercera dimensión; al respecto, se realizó un paquete de cursos en línea que incorporan elementos innovadores de tecnologías de Internet, entre los que destacan los relacionados con *Vías terrestres*, *Subestaciones eléctricas*, *Eficiencia energética*, *Diseño y manufactura*, así como *Inducción al aprendizaje en medios virtuales*.

Además de todo ello, se trabajó en desarrollos innovadores como el montaje de contenidos de geometría analítica en una consola de videojuegos, y en otras aplicaciones virtuales relacionadas con el curso de *Topografía con estación total* y *Beer game* orientado a simular la administración adecuada de inventarios para evitar la acumulación de producto, con el fin de aplicarse en los diplomados impartidos para el Grupo Modelo.

Entre las buenas noticias de este año, se comenta que durante una visita a Alemania para exponer los trabajos realizados por la División de Educación Continua y a Distancia sobre *Internet inmersivo*, organizada por Siemens, se reconoció que la Facultad de ingeniería es puntera en el uso de esas tecnologías a nivel internacional; en esas circunstancias los directivos de la transnacional manifestaron el interés de crear un *Centro Siemens* en la Facultad de Ingeniería.

IV. PLANTA ACADÉMICA

Los 1959 académicos de la Facultad de Ingeniería tienen la gran responsabilidad de atender con compromiso y calidad a los miles de estudiantes que cada semestre acuden a sus espacios educativos para formarse en alguna de sus doce carreras de ingeniería; desde esta visión los 1130 profesores de asignatura, 248 de carrera, cinco eméritos, tres investigadores, 148 técnicos académicos y los 425 ayudantes de profesor representan una fortaleza institucional que es preciso reforzar y aquilatar para cumplir apropiadamente con su misión educativa. Otra fortaleza para la entidad son los 60 académicos que formaron parte del Sistema Nacional de Investigadores (Cuadros 15 y 16).

Durante 2010 el número de cursos, talleres, seminarios y cursos en línea, ofrecidos por el Centro de Docencia ascendió a 56, lo que representó un total de 607 académicos acreditados (Cuadro 17). Los cursos que destacan son: el relativo al *Laboratorio virtual de Geometría Analítica* y el taller *EDUCAFI: Herramienta para la docencia*, el curso *Expresión verbal y corporal en el aula* que a solicitud de los profesores se ha replicado en cuatro ocasiones; y el curso *Hacia el diseño, implantación y evaluación de un sistema de calidad*

para la Facultad de Ingeniería de la UNAM, llevado a cabo en dos ocasiones y que promueve la cultura de la calidad, de la que el mismo Centro de Docencia es bastión.

Como parte del *Programa estructural de formación docente*, durante la primera mitad del 2010 se efectúo, con la participación de todos sus instructores, un trabajo colegiado de revisión del *Diplomado en Docencia de la Ingeniería,* el cual llevó a una edición renovada que se impartió en el segundo semestre del año. De este programa estructural también se desprende un subprograma orientado a brindar formación básica a profesores recién incorporados, o que a la fecha cuentan con una antigüedad docente menor a tres años, a través de tres cursos taller que acumulan un total de 60 horas (*Formación en la práctica docente, Evaluación del aprendizaje escolar* y *Asertividad en el aula)*; conforme a esta modalidad se capacitó este año a 84 docentes. De forma complementaria, en ese marco de acciones, se realizaron dos reuniones de bienvenida para 31 profesores de nuevo ingreso en el semestre 2010-2 y 32 en el semestre 2011-1.

Entre las conferencias que organiza el Centro de Docencia, particularmente en las denominadas *Conferencias de Primavera,* se contó con un grupo de extraordinarios expositores, como el doctor Neftalí Rodríguez Cuevas, el Ingeniero Jacinto Viqueira Landa, los maestros Manuel Viejo Zubicaray y Gabriel Moreno Pecero, así como la Mtra Leda Speziale San Vicente. De forma similar se realizó el ciclo de *Otoño* que comenzó con *El diálogo con el Ingeniero Daniel Reséndiz* y siguió con las destacadas participaciones de los ingenieros Vicente Borja Ramírez, Yukihiro Minami Koyama y Alejandro Ramírez Reivich. El número de asistentes a las conferencias que ofreció el Centro de Docencia, durante todo el año ascendió a 245.

El Centro de Docencia continuó brindando apoyo a las divisiones de la Facultad mediante el servicio de videoconferencias y uso de sus instalaciones. Durante 2010 se llevaron a cabo 30 videoconferencias en las que participaron 136 académicos de manera presencial, y se realizaron 400 reuniones de comités, colegios y profesores en general, que registraron un total de 1470 asistentes.

En cuanto a la *Auditoría anual de vigilancia* practicada por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, IMNC, al Centro de Docencia se obtuvieron resultados muy favorables, en particular no se detectaron *no conformidades*, por lo que se concluyó que "el sistema es eficaz de acuerdo a lo planeado".

En el tema de seguimiento de la docencia y programas de estudio, en el semestre 2010-2 se diseñó y aplicó una encuesta para profesores, vinculada al cuestionario de opinión de los estudiantes. Se realizaron 2177 aplicaciones que revelan, entre otros asuntos, que en la Facultad de Ingeniería se combinan distintos métodos de enseñanza, tradicionales y modernos, dado que los profesores recurren con mayor frecuencia a la exposición oral

para impartir sus cursos, el 86% también utiliza la resolución de ejercicios prácticos, el 80% el trabajo en equipo y el 55% el software especializado para promover el aprendizaje.

Entre los resultados de esta encuesta destaca que en el 99% de los grupos, al iniciar el semestre, los profesores revisan los objetivos de la asignatura; la metodología de trabajo y la forma de evaluar; en más del 90% el avance en la revisión de contenidos corresponde a lo definido en el programa de estudios y el 80% de los profesores consideran que el aprendizaje de los estudiantes ha sido bueno o muy bueno. A través de esta encuesta se conoció que durante 2009 el 75% de los profesores se capacitó en alguna área de didáctica, cómputo para la docencia y desarrollo humano o disciplinar.

También en el rubro de actualización docente se realizaron cursos para enriquecer la formación de los académicos y se brindaron apoyos para que concluyeran estudios de posgrado, en este marco, 14 profesores de carrera y asignatura se graduaron de maestría y doctorado. De forma complementaria, en la División de Ciencias Básicas se mantuvo el taller de cómputo para docentes en más de 430 ocasiones durante el semestre 2010-2, que significa casi 2500 horas de uso al semestre y un total de 35 asignaturas diferentes en el mismo lapso.

En lo que corresponde a publicaciones se editaron 25 títulos que corresponden a ocho obras nuevas, cuatro reediciones y trece reimpresiones; 53 artículos en memorias de congresos y revistas arbitradas, y adicionalmente, 81 profesores realizaron 131 actividades académicas en congresos, seminarios y diversos foros. Es oportuno mencionar que en su sesión ordinaria del 17 de junio, el Consejo Técnico aprobó la actualización del *Reglamento del Comité Editorial de la Facultad de Ingeniería*.

En cuanto al uso de tecnologías de información y comunicación como apoyo a las actividades docentes cada año se incrementa el número de profesores que cuentan con página electrónica o se asocian a una referencia en Internet. La importancia de estas acciones radica en que mediante dichos recursos tecnológicos se promueve el fortalecimiento de sus capacidades y la complementación de su labor para diversificar sus herramientas e incidir con mayor éxito en el mejoramiento de la enseñanza (Cuadro 18). En la División de Ciencias Sociales y Humanidades, de manera preponderante se impulsó la consolidación de su página electrónica con material desarrollado o recopilado por la propia división y sus profesores, en un esfuerzo permanente por compartir material didáctico de sus asignaturas. Muestra de su importancia son las 22 000 visitas que tuvo en el año por parte de estudiantes y docentes.

En relación con los programas institucionales de superación y apoyo docente, 968 académicos recibieron estímulos institucionales durante el periodo y 285 fueron favorecidos con alguno de los programas universitarios de actualización, superación y

formación docente (Cuadros 19 y 20). En lo que corresponde a los concursos de oposición, se reportó la aprobación de diez convocatorias de concursos abiertos y 33 solicitudes de definitividades y promociones por parte del Consejo Técnico.

En cuanto a las actividades de fortalecimiento e integración de la vida académica, destaca el Foro Permanente de Profesores de la División de Ciencias Básicas, que opera ahora como una asociación civil para cumplir su objetivo. Uno de los planes inmediatos de esta organización académica consiste en asesorar a los distintos departamentos de la división y a la Comisión de Planes de Estudio y propiciar la consolidación de sus propios medios de difusión.

Asimismo, se renovó la mesa directiva del Colegio del Personal Académico de Ingeniería Civil, el maestro Juan Antonio Valle Flores ahora es su presidente y el ingeniero Juan Luis Umaña Romero, su vicepresidente.

Otra estrategia que se realizó para reactivar la vida académica en las divisiones académicas consistió en promover más de 90 reuniones de funcionarios con profesores. Estas reuniones son importantes para la realimentación, conocer a los profesores de reciente incorporación y hacer recomendaciones para mejorar el trabajo académico.

También como parte de las actividades académicas organizadas, a lo largo del año el Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería realizó un ciclo de conferencias entre las que destaca la titulada *¿Cómo es la docencia en una facultad de ingeniería?* del ingeniero José Manuel Covarrubias Solís, en la cual se enfatizó el papel de las instituciones educativas, los empresarios, los gremios y el gobierno en la formación de los ingenieros y se subrayó el trabajo docente en el fomento de la imaginación, el razonamiento, el conocimiento básico respecto al ejercicio de la profesión y el fomento de actitudes y habilidades, entre ellas las de carácter ético y cívico, el razonamiento que requieren para su desempeño e inculcar el hábito del estudio.

Además se organizó el Tercer Foro de los Colegios del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería con el objetivo de crear un espacio para la difusión del quehacer docente, los resultados de las tareas formativas, el intercambio de las ideas, el debate y la formación de consensos.

En el año, la Facultad sufrió las irreparables pérdidas de los doctores Jaime Barceló Duarte y Volodymyr Svyryd, el maestro Ángel Alceda Hernández, la licenciada Irma Hinojosa Félix, así como de los ingenieros Heriberto Román Beltrán, Luis Felipe Robles González, José Raull Martín, Jaime Martínez Martínez, Pedro Aurelio Bárcena Jannet, Víctor Robles Almeraya y Miguel Ángel Flores Mijangos, distinguidos miembros de su cuerpo docente que hoy recordamos con profundo respeto. También se lamentan las ausencias de los

ingenieros Óscar Vega Argüelles y Jorge Gil Mendieta, quienes además de sus vínculos dentro de la Facultad, dejaron una huella en los ámbitos gremial, empresarial y académico en los que se desempeñaron. En todos los casos quienes formamos parte de esta entidad nos solidarizamos con sus familiares y gente allegada en el dolor de haber perdido a un ser querido.

V. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS

A través de la investigación que se realiza en la Facultad de Ingeniería se generan nuevos conocimientos, se consolidan proyectos de innovación tecnológica y, sobre todo, con sus aportaciones se contribuye a dar respuesta a las necesidades de la sociedad al ser la Universidad Nacional Autónoma de México una institución al servicio del país que participa en su desarrollo por medio de la educación y formación universitaria. Habida cuenta de ello, la comunidad de la Facultad continuó empeñando sus esfuerzos y capacidades en realizar tareas de investigación, función sustantiva que este año se tradujo en resultados satisfactorios materializados a través de innovaciones tecnológicas, premios, reconocimientos y patentes; en este apartado se enuncia lo más destacado.

En lo referente a proyectos institucionales, durante el año se registraron 37 proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, PAPIIT, 28 del CONACYT y 20 proyectos más del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIME (Gráfico 4). En clara concordancia con la filosofía que se sigue al respecto, fue relevante la participación de 321 académicos y 240 estudiantes de licenciatura y posgrado que tuvieron la oportunidad de conjugar la teoría con la práctica y con ello consolidar conocimientos adquiridos previamente (Cuadro 21).

En este contexto es importante resaltar el trabajo coordinado por la maestra Isabel Patricia Aguilar y el ingeniero Javier Arellano, en la elaboración del libro *Matemáticas aplicadas a las Ciencias de la Tierra*, dentro del programa PAPIME, al tratarse de una publicación que además de haber integrado un grupo trabajo multidisciplinario conformado por 16 profesores de las divisiones de Ciencias Básicas y de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, se centró en la solución de problemas en las áreas de exploración y explotación de los recursos naturales más importantes de nuestro país, como los hidrocarburos, el agua subterránea y los yacimientos minerales, mediante un enfoque que conjuga aspectos teóricos, matemáticos y casos prácticos.

Como parte de las actividades que se realizan en el macroproyecto *La ciudad universitaria y la energía*, estudiantes y profesores de la Facultad participaron en la elaboración de un mecanismo generador de luz para una estructura tipo torre, que conjuga arte y desarrollo tecnológico, diseñada por el artista *Tue Greenfort*. El mecanismo consistió en la elaboración de un biodigestor que genera gas metano para iluminar el faro de dicha torre,

a partir de la descomposición de residuos orgánicos provenientes de algunas cafeterías de ciudad universitaria. Cabe resaltar que esta obra de tema ambiental permaneció expuesta en la explanada del Museo Universitario de Arte Contemporáneo, MUAC. Y se suman a otras creaciones artísticas que forman parte del proyecto Residual en el que participó la UNAM.

El impulso a la vinculación productiva sustentada en la participación de estudiantes y profesores representó importantes avances. Durante el año se sostuvo la participación con entidades como Comisión Federal de Electricidad, Suprema Corte de Justicia de la Nación, Compañía Mexicana de Exploraciones, Petróleos Mexicanos, Banco Nacional de Obras y Servicios, BANOBRAS y Comisión Nacional del Agua, CONAGUA. Así, por ejemplo, entre los proyectos patrocinados más importantes de la División de Ingenierías Civil y Geomática se encuentran los programas de *Modernización catastral* y de *desarrollo de las entidades federativas y municipios*, para BANOBRAS y el de *Evaluación de plantas tratadoras de aguas residuales* solicitado por CONAGUA.

Por su impacto y trascendencia destacó el proyecto realizado al Archivo General de la Nación denominado *Investigación y desarrollo de cápsulas para proteger y exponer documentos históricos*, que consistió en desarrollar los procesos de manufactura y ensamble de un exhibidor de seguridad a prueba de todo y su correspondiente sistema de monitoreo para su utilización en la magna exposición *México 200 años, la patria en construcción,* que reunió por vez primera más de 500 objetos y documentos emblemáticos de la historia nacional, entre ellos *Sentimientos de la Nación* de José María Morelos, 1813, y el *Acta de Independencia*, 1821. El reto científico y tecnológico consistió en incursionar en el ámbito de la preservación y exhibición de materiales que actualmente se trabaja en prestigiadas instituciones como el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT y la Administración Nacional Aeronáutica Espacial, NASA.

Este desarrollo es otro ejemplo de trabajo multidisciplinario debido a la participación de estudiantes de licenciatura y posgrado, expertos de la UNAM y de la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM, y la empresa Ingeniería Mecánica Aplicada, IMA.

De igual forma, es digno de comentar que el sistema de llenado y sellado de ampolletas de pvc, diseñado y desarrollado para la industria de los cosméticos, este año comenzó su operación en la planta de producción del grupo Colomer. Es un ejemplo más del trabajo de investigación y desarrollo tecnológico de estudiantes y profesores, como se había reportado con anterioridad. Cabe mencionar que el proyecto ha producido dos patentes en trámite. Actualmente se integra el protocolo del proyecto para realizar la etapa final de la transferencia y escalamiento comercial del paquete tecnológico que se ha producido con este trabajo.

En el marco del convenio con el Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Distrito Federal, ICYTGDF, se desarrolló el *botón de ayuda*, dispositivo de fácil portabilidad y de bajo costo con la intención de ofrecer a los adultos mayores atención en los temas de salud, asesoría legal y apoyo en urgencia. En la primera etapa se seleccionó a 100 beneficiaros, quienes con sólo oprimir el dispositivo serán atendidos por personal de Locatel, ambulancias, la Secretaría de Seguridad Pública y bomberos. En una segunda etapa, el universo de usuarios podría llegar a 35 mil adultos mayores residentes en la Ciudad de México.

Durante el año, estudiantes y profesores de la entidad abordaron problemáticas que durante los recientes años han cobrado vital importancia en el país, un ejemplo es el incremento en la demanda de agua. Por ello, se conformó un grupo multidisciplinario e interinstitucional de investigación en Hidrogeología para estudiar el origen, la ocurrencia, el movimiento y la calidad del agua subterránea que hay en México. En este grupo participan los institutos de Geología y Geofísica de la UNAM, así como el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica.

Entre los proyectos que realiza este grupo resalta un estudio para la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal de prospección de nuevas fuentes de agua potable, que permitirá generar un banco digital, a partir del cual es factible desarrollar un sistema geográfico con la ubicación de las fuentes probables de agua potable y de su contaminación.

También se desarrolló el estudio de geohidrología *Factibilidad de extracción de agua subterránea y prospección hidrogeológica en la comunidad de San Agustín Tlalxticapa*, orientado a resolver la problemática de carencia de agua en la comunidad situada en Hidalgo, al cual se adicionó el apoyo de la empresa Geotem. Las conclusiones de este documento fueron utilizados por el comité de vecinos de dicha comunidad para gestionar financiamiento para obras de perforación y explotación de pozos**.**

Otro esfuerzo orientado a desarrollar proyectos de trascendencia como los enfocados a la sustentabilidad ambiental remiten a los sistemas de celdas solares fotovoltaicas promovidos por los profesores Jacinto Viqueira Landa y Rodolfo Lorenzo Bautista, quienes encabezan un grupo de estudiantes que trabajan para impulsar tecnologías basadas en esta fuente limpia y renovable de energía, sobre todo porque México se encuentra en una de las zonas de mayor insolación en el mundo.

En el marco de los proyectos globales cuya finalidad es vincular directamente a estudiantes de licenciatura y posgrado con universidades y empresas de gran prestigio mundial, se desarrolló un proyecto con la Universidad de Loughborough, Inglaterra, relacionado con el diseño de una máquina de utilidad en el llenado de placas empleadas

en laboratorios químicos y bioquímicos, donde se depositan muestras de ADN, líquidos con proteínas o muestras para realizar pruebas *Elisa*, lo cual implicó un gran desafío al tratarse de un aparato novedoso que por su modelo y características era poco factible adaptar a un modelo ya desarrollado. Los doctores Víctor Javier González Villela y Marcelo López Parra encabezaron el grupo de trabajo en el cual los estudiantes Santiago Blackaller Ledesma, Anahí Martínez Corzo y Arturo Martínez Carrillo tuvieron la oportunidad de abarcar distintas fases del proceso de innovación, desde la investigación de necesidades de los usuarios hasta el estudio de costos y el diseño, donde parte de esta experiencia de gran alcance consistió en el uso de modernos medios de información y comunicación, debido a que mayoritariamente su participación fue a distancia.

Por otra parte, como resultado de la participación estrecha con la Universidad de California en Berkeley y la Facultad de Arquitectura se desarrollaron proyectos innovadores muy destacados, entre ellos se encuentran: el refrigerador ahorrador de energía, una plataforma de mitigación de gases de efecto invernadero para la industria y el sistema de baño seco.

El refrigerador calificado como *del futuro* por los adelantos tecnológicos, patrocinado por Mabe, permite al usuario visualizar el interior sin tener que abrirlo, al disponer de puertas de vidrio que no dejan salir el frío, además de brindar una lista de compras de los alimentos que están por agotarse al contar con una interfaz táctil con acceso a Internet. La plataforma de mitigación de gases, por su parte, se enfoca al desarrollo de tecnologías sustentables para industria cementera, energética, extractiva y de electrodomésticos. El baño seco, divide los desechos sólidos de los líquidos mediante compuertas y el calentador solar de agua que consiste en la adecuación de un diseño que patentó la Universidad de California en Berkeley, que alcanza los 50 grados de temperatura a las 18 horas de funcionamiento.

Por otra parte, un grupo de estudiantes y profesores de la Facultad y de la Tecnológica de Múnich, en Alemania, diseñaron un cuadriciclo, desarrollo que responde a la tendencia mundial de construir vehículos híbridos no contaminantes, pensados especialmente para usarse en megaciudades, al combinar aspectos mecánicos de una bicicleta de cuatro ruedas con tres motores eléctricos que aumentan su velocidad de desplazamiento a partir de una estructura resistente y liviana. Cabe resaltar el trabajo remoto durante ocho meses y una visita de estudiantes germanos a nuestro país.

Otro resultado notable del trabajo conjunto con la Universidad de Stanford es el desarrollo de una interfaz para la educación a distancia que tiene la capacidad de ser empleada por múltiples usuarios, a la cual se le ha denominado *Nie*, cuyas principales ventajas competitivas son dar opción a que diferentes dispositivos se conecten a una red, y la posibilidad de realizar tareas de colaboración a distancia en un mismo tiempo. Dada

su conectividad y facilidad de uso se concibe que en diez años esta aplicación sustituya a los *smartphones*, a las computadoras personales y a las *tabletas*. Mediante una sencilla ceremonia la División de Educación Continua y a Distancia recibió esta innovación.

Es importante mencionar que dada la trascendencia de los proyectos realizados con las universidades de Loughborough, Stanford, California en Berkeley y Tecnológica de Múnich, se reconoció a 25 estudiantes por su participación en los cursos binacionales de Diseño de nuevos productos que cada semestre se impulsan a través del Centro de Investigación en Diseño Industrial, de la Facultad de Arquitectura y del Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica, de esta entidad.

Otra oportunidad de colaboración internacional consistió en realizar en Brasil, pruebas para evaluar el funcionamiento del sistema de radio digital europeo, que utiliza en Sao Paulo el consorcio Digital Radio Mondiale, DRM, mediante la participación de un grupo de profesores del departamento Telecomunicaciones, con el fin de elaborar un análisis e informe que permitirá al Comité de Telecomunicaciones brasileño tomar decisiones sobre la adopción de esa tecnología. Este importante trabajo se traducirá en un informe técnico ante el Ministerio de Comunicaciones de la nación sudamericana.

El trabajo de innovación y desarrollo tecnológico se reforzó con el transcurrir de los años hasta derivar en resultados de alto impacto, como el registro de patentes, ámbito en el que las divisiones de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Mecánica e Industrial tuvieron gran actividad; en este sentido, se tramitaron tres patentes de un dispositivo inteligente para el suministro eficiente de energía eléctrica que tiene la ventaja de ahorrar energía y de prolongar su carga y vida útil con la máxima transferencia energética, al tiempo que se prepara la documentación de otro producto o componente derivado de esta innovación para enviarla a trámite.

A través del Programa de fomento al Patentamiento y la Innovación, PROFOPI, de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM resultaron premiados dos proyectos realizados por miembros de la comunidad de esta entidad. El primero de ellos a cargo de Silvia González Salinas, estudiante de posgrado, consistió en el diseño de una *silla de ruedas geriátrica* para ayudar a los adultos mayores a trasladarse con facilidad y mejorar la calidad de vida; y el segundo denominado *disco intervertebral,* fue desarrollado por Epifanio Vargas Alcaraz, quién también actualmente cursa el posgrado. El doctor Adrián Espinosa Bautista coordinó y asesoró ambos proyectos que se encuentran en trámite de de patente, adicionales a los dos correspondientes a un sistema de llenado y sellado de ampolletas de PVC.

Por otra parte, se cuenta con el registro ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor, INDAUTOR, de las aplicaciones computacionales *Opti V1.0*, *ClusterGen V1.0* y *NestinGen V1.0*

orientadas a la optimación estructural de armaduras planas, generar acomodo de piezas irregulares, y minimizar desperdicio de material para corte de materiales no lineales; asimismo, se encuentran en espera de su registro ante dicho instituto los sistemas denominados *SistInfonestingNesting V1.0* y *Optiplane V1.0*, útiles para acomodar piezas anidadas durante el proceso de manufactura y diseño óptimo aplicado a estructuras planas modeladas paramétricamente; cabe mencionar que se prepara la documentación del desarrollo *OptiFiza V1.0,* con el fin de realizar los trámites correspondientes para su registro.

En este rubro, la Secretaría General de la Facultad de Ingeniería también participó y recientemente obtuvo el certificado de reserva de derechos de la plataforma educativa EDUCAFI.

Otros esfuerzos empeñados en el tema de la innovación tecnológica, se representan a través del desarrollo de un prototipo de simulador orientado a la perforación de pozos petroleros, herramienta de cómputo en un ambiente amigable, destinado a facilitar y hacer más eficiente el proceso en entornos marítimos y terrestres, el cual contó con el apoyo de la empresa transnacional Baker Hughes. Al respecto, resultó importante la incorporación de un grupo de estudiantes de ingeniería petrolera en el desarrollo de esta tecnología como experiencia para su inserción en el campo laboral.

Un grupo de académicos encabezados por el doctor Gabriel Echávez Aldape participaron en un proyecto interinstitucional, con apoyo de la Comisión Nacional del Agua y la compañía DIRAC, orientado la revisión del diseño genérico de las estructuras ubicadas en algunas lumbreras en el *Túnel emisor de oriente*, a fin de coadyuvar en la solución de los problemas relacionados con el desalojo de aguas de lluvia y residuales en la Ciudad de México. El reto fue lograr un prototipo para disipar la energía acumulada durante el descenso del agua e impedir efectos adversos a partir de la construcción de un modelo en el laboratorio de Hidráulica.

La tecnología de *Drenes transversales de penetración con arena*, creada en California, Estados Unidos, y perfeccionada por el maestro Gabriel Moreno Pecero, constituye un ejemplo más de éxito en el tema de la adaptación de conocimientos e innovación, debido a que con esta tecnología se evita la inestabilidad de taludes en carreteras, así como en las laderas habitadas de las ciudades con lo cual se reducen los riegos por desgajamientos con sus consecuencias desastrosas que en ocasiones se traduce en la pérdida vidas humanas.

Asimismo, dados los estragos ocasionados recientemente por el terremoto que afectó a Haití, la Facultad de Ingeniería a través de esta Divisón, propuso como oportunidad de ayuda el *Manual de Autoconstrucción*, el cual fue presentado a la Secretaría General de la Universidad en el idioma Francés, gracias al apoyo del Centro de Enseñanza de Lenguas

Extranjera, CELE. Cabe recordar que este manual ha sido manejado y distribuido desde hace más de 15 años a personas de bajos recursos con objeto de que éstas puedan construir, ampliar o mejor la vivienda en la que habitan.

Entre los foros de difusión científicos y tecnológicos de mayor alcance organizados por académicos de la Facultad de Ingeniería, se encuentra el *11th International Workshop on Variable Structure Systems*, realizado a mediados de año, con la participación de distinguidos especialistas de 24 países para dar a conocer los avances y analizar las perspectivas en torno a la temática asociada al control y los modos deslizantes. Ser la sede de este acto que a dos décadas de su inicio ha adquirido gran prestigio internacional, da cuenta del intenso trabajo académico y del liderazgo de la Facultad de Ingeniería en este ámbito; el doctor Leonid Fridman, coordinador del evento, fue quien propició que estudiantes y académicos ingresaran a esta comunidad global para presentar sus trabajos e investigaciones y tuvieran contactos internacionales en esta área de investigación. Entre los investigadores de prestigio internacional que estuvieron presentes se encuentran el doctor Vadim Utkin y la doctora Sarah Spurgeon, presidente honorario y presidenta del Comité de Sistemas de Estructura Variable del Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica, IEEE, por sus siglas en inglés.

Cabe mencionar que dicho evento es avalado, además del IEEE por las instituciones internacionales más importantes en Teoría de Control, como Control Systems Society, Industrial Electronics Society, International Federation of Automatica Control y la casa editorial Springer Verlang, así como del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, el Fondo de Cooperación Internacional de Ciencia y Tecnología Unión Europea-México, FONACICYT y la Asociación de México de Control Automático.

En el ámbito académico, la División de Ingeniería Mecánica e Industrial se ha distinguido por acercar continuamente a los jóvenes a la aplicación de sus conocimientos, para aprender y ganar experiencia y conocimientos a través de ejercicios de aplicación que merecen difundirse. En este marco, se realizó la *Sexta exposición de carteles y prototipos de proyectos de innovación tecnológica*, desarrollados por estudiantes de licenciatura y posgrado. En esta ocasión se premió el cartel relacionado con la simulación numérica de un gasificador de biomasa. Por su parte, la *Tercera exposición de carteles de trabajos de estudiantes de licenciatura y posgrado de ingeniería industrial* fue el marco para que los participantes presentaran un trabajo son un tema visto en clase o avances de la tesis. Cabe destacar que estas propuestas son potencialmente susceptibles de aplicarse o desarrollarse en el sector productivo, por lo que se continuarán apoyando.

Asimismo, dado que la investigación incide de forma determinante en la docencia al garantizar su alto nivel académico y concientizar a los estudiantes sobre la importancia del rigor metodológico y ofrecer diferentes puntos de referencia para la solución de

problemas, se realizó el *Tercer encuentro universitario de fluidos y térmica* en colaboración con el Instituto de Ingeniería y otros centros universitarios de investigación, para difundir proyectos.

De forma similar, se realizaron el simposio *La investigación y el desarrollo tecnológico* con la presentación de 20 trabajos y el *Seminario de corrosión*, en cuyo marco se realizó un ciclo de conferencias especializadas de acercamiento sobre métodos de corrosión.

VI. VINCULACIÓN, MOVILIDAD E INTERCAMBIO ACADÉMICO

A fin de estrechar los vínculos con el sector productivo, la Facultad de Ingeniería firmó un convenio de colaboración con la empresa de servicios petroleros Baker Hughes, con la intención de promover la participación en proyectos conjuntos de docencia, investigación y desarrollo tecnológico de alto impacto para el desarrollo nacional, dado que dicha firma cuenta con centros especializados de alto nivel en Estados Unidos.

De forma similar, se firmó un convenio marco de colaboración con la empresa petrolera Weatherford, dirigido a desarrollar proyectos específicos multidisciplinarios enfocados a la exploración y explotación de hidrocarburos. En esa ocasión se subrayó el interés de la empresa para difundir oportunidades de desarrollo profesional entre los estudiantes y definir actividades y proyectos específicos para realizarse de forma conjunta a través de estancias, programas de becarios, visitas; además de ello se mencionó el otorgamiento de licencias de software para favorecer la formación de los estudiantes.

Por su parte, grupo Nacobre, una de las corporaciones más importantes de América Latina dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de productos de cobre y sus aleaciones, firmó otro convenio con la entidad, que considera el establecimiento de programas de prácticas profesionales en sus instalaciones y apoyo a la titulación para nuestros estudiantes; cursos de actualización técnica para el personal de la empresa respaldados por la Facultad de Ingeniería. Al respecto cabe señalar que en la primera etapa se beneficiarán los estudiantes de las carreras de las divisiones de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, Ingeniería Mecánica Industrial e Ingeniería Eléctrica, puesto que se prevé el apoyo del corporativo a los trabajos de tesis en calidad de asesor externo.

En el tema de las alianzas académicas, se firmó un convenio de colaboración con la Universidad de Aberdeen de la Gran Bretaña, una de las dos más importantes en ingeniería geológica y petrolera de Europa, con reconocida experiencia en investigación aplicada a la industria, para formalizar la colaboración y el intercambio de estudiantes y profesores. En una siguiente fase se tiene previsto ampliar la participación a otras carreras como Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica Electrónica.

Entre los convenios generales de colaboración, destaca el firmado por la Escuela de Ingenieros de Tecnologías de la Información y Comunicación, EFREI, de Francia y por la UNAM, con objeto de promover la colaboración entre las partes a fin de fomentar la movilidad y las estancias de investigación de profesores y estudiantes, realizar proyectos de investigación y organizar actividades académicas conjuntas.

A partir de las estancias de investigación, el intercambio académico y dado el interés por explorar nuevas áreas comunes de colaboración, a partir de grupos de trabajo que desarrollen proyectos conjuntos de enseñanza e investigación en áreas como bioingeniería, biomedicina, ciencias de la computación y sistemas de distribución eléctrica, la UNAM y la Universidad de Illinois Urbana-Champaign consolidaron su relación a través de la firma de un convenio. Este vínculo, al igual que los precedentes, fortalece a la Facultad al tratarse de una institución reconocida que cuenta con diversos centros de investigación, laboratorios y una de las más grandes bibliotecas de la Unión Americana.

En el contexto de la vinculación con instituciones de educación superior se tuvo la visita de representantes de la Red de Universidades de Colombia, Rudecolombia, con la intención de reforzar lazos de cooperación y ampliar los convenios vigentes entre ambas entidades.

Respecto a la vinculación tecnológica, el Centro de Alta Tecnología en Juriquilla se consolida como un espacio valioso para impulsar la investigación y la creación de tecnología al albergar proyectos multidisciplinarios de alto valor técnico y científico en estrecha vinculación con el sector industrial de esa región del país; en especial, destaca la participación que se ha tenido en la Red Universitaria Aeroespacial de la UNAM, con intervenciones en los diferentes foros y mesas para la formación de la Agencia Aeroespacial Mexicana; el establecimiento de convenios de colaboración con prestigiadas entidades como el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT; además de realizar esfuerzos para constituir un grupo de trabajo ligado a este tema en dicha sede.

En el rubro de la vinculación con la industria, dada la importancia de la participación de los ingenieros en el mejoramiento de los vehículos conforme a las condiciones actuales del mercado, directivos del Centro de Investigaciones en Tren Motriz de Ford realizaron una visita a la Facultad de Ingeniería con el propósito de conocer los trabajos de innovación que se realizan en sus instalaciones.

Después del esfuerzo de concepción, planeación y organización enmarcado en el *Plan de desarrollo 2007-2011,* para fomentar la cultura empresarial e impulsar proyectos de innovación y asesoría para el desarrollo de planes de negocios, se formalizó la instalación de la Incubadora de Empresas de Tecnología Intermedia de la Facultad de Ingeniería, INCEFI, cuyo objetivo principal consiste apoyar el talento de emprendedores,

especialmente universitarios con ideas innovadoras en la creación de su propio negocio; forma parte del sistema INNOVA UNAM que integra a otras unidades para formar emprendedores e impulsar proyectos con gran potencial para ofrecer soluciones viables, capaces de desarrollar tecnologías novedosas y generar empleos de valor agregado para contribuir al desarrollo nacional.

La incubadora está orientada, fundamentalmente, al desarrollo de proyectos de base tecnológica. Quedó formalmente constituida mediante la firma de un convenio entre la Coordinación de Innovación y Desarrollo, CID, y nuestra entidad. De acuerdo con su estructura de organización, cuenta con áreas de asesoría en diversos ámbitos de negocios entre los que destacan procesos productivos, desarrollo de productos, planeación, administración, mercadotecnia, ventas, recursos humanos, diseño, finanzas, contabilidad y propiedad industrial. Vale la pena señalar que en su etapa inicial a través de una convocatoria universitaria se captaron 30 propuestas que se sometieron a un proceso de selección que culminó con la detección de seis proyectos finales para ser incubados en la Facultad.

Derivado del trabajo de promoción de actividades empresariales entre los estudiantes de la entidad, la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, a través del Centro de Negocios organizaron el foro conocido como el *Día DE* organizado para que las nuevas generaciones conocieran las experiencias de jóvenes ingenieros emprendedores como sucedió con los representantes de Ondore y Poderato.com que representan esfuerzos de negocios exitosos; como parte del programa de actividades se impartieron cuatro talleres empresariales sobre aspectos legales, oportunidades de negocio, mercadotecnia, liderazgo y habilidades directivas.

Por su parte, seis estudiantes de la maestría en ingeniería industrial de la Facultad participaron en la decimoquinta edición de *Expologística*, organizada por el Consejo de los Profesionales de la Gestión de las Cadenas de Suministro, *Mesa redonda México*, considerada el suceso más importante en la región, al contar con la presencia de más de 300 empresas mexicanas y multinacionales que muestran sus soluciones a través de sus áreas de productividad y pabellones especializados.

En otra oportunidad de vinculación empresarial, se participó en la *Caravana del Emprendedor* como parte del Programa Nacional de Emprendedores *México Emprende*; organizado por la Universidad del Valle de México y más recientemente tuvo presencia en un encuentro de interacción con los nuevos empresarios que forman parte de las cinco incubadoras universitarias y un grupo de empresarios exitosos.

Como parte de las experiencias de intercambio académico en instituciones de educación superior nacionales e internacionales que se promueven en la Facultad, nueve profesores

realizaron actividades académicas y de investigación en entidades como las universidades del Sur de California, Stanford, California en Berkeley, Manchester, Ohio, Purdue, el Instituto Internacional de Estudios Avanzados en Investigación de Sistemas y Cibernética e instalaciones de la empresa Cisco, así como la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y el Instituto Tecnológico de Coacalco (Cuadro 22).

Por otro lado, se recibieron visitas de profesores de Irlanda, Estados Unidos, Eslovaquia y Reino Unido, otros los profesores visitantes provinieron de instituciones nacionales ubicadas en el Distrito federal y San Luis Potosí (Cuadro 23).

En lo que se refiere a participación interinstitucional se encuentra la impartición del diplomado en *Gemología* que representa un esfuerzo conjunto del Instituto de Geología y la Universidad de Barcelona y la Facultad de Ingeniería, para formalizar el estudio de esta materia en nuestro país como una tradición académica dentro de las Ciencias de la Tierra y no sólo como un aprendizaje informal ligado a la joyería.

En este contexto, en los años recientes la movilidad estudiantil se ha hecho cada vez más evidente como un instrumento valioso y estratégico para fortalecer la educación superior mexicana a través de la colaboración entre instituciones educativas nacionales y extranjeras y así ofrecer a los estudiantes la oportunidad de realizar estancias; de esta forma se renovó el convenio establecido con la Universidad Politécnica de Madrid, como parte de la Red Magallanes, el cual mantendrá su vigencia hasta 2012.

En este sentido, 25 estudiantes de licenciatura concretaron los trámites para realizar acciones de movilidad estudiantil, preponderantemente en instituciones del extranjero como las universidades Técnica de Múnich, Concordia, Stuttgart, de California y politécnicas de Madrid y Cataluña, así como los politécnicos de Milán, Turín y el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon conocido como INSA (Cuadro 24).

Es importante destacar que María Ximena Gutiérrez, egresada de la Facultad de Ingeniería, obtuvo la beca *Erasmus Mundus* del programa de cooperación y movilidad académica de la Unión Europea, para cursar la maestría en Tecnologías del Lenguaje y de la Comunicación, LCT. Ximena, junto con dos egresados de la Facultad de Filosofía y Letras, pertenecientes al Grupo de Ingeniería y Lingüística, fueron tres de los diez estudiantes de estados externos a la Unión Europea que anualmente son distinguidos con este apoyo, orientado a fomentar la asistencia y desarrollo de recursos humanos entre esa comunidad y terceros países.

Una particularidad de la beca es la obligatoriedad de estudiar en al menos dos universidades del grupo de países europeos durante el periodo que dura el programa; por

ello, la estudiante tiene previsto realizar estudios en la Universidad de Charles, en Praga, República Checa y en la Universidad de Free, de Bozen-Bolzano, en Italia.

Otros seis estudiantes realizaron una estancia de investigación de nueve semanas en la Universidad del Sur de California, gracias al convenio de colaboración firmado entre ambas instituciones educativas; específicamente se participó en proyectos de ingeniería biomédica, instrumentación y control, con opción a publicar los resultados de su investigación en una revista internacional. Además del gran valor curricular de esta experiencia el objetivo de dichas actividades es propiciar nuevas experiencias personales y formar a los jóvenes en la investigación. En este caso, la Universidad de California pagó la estancia y los estudios de los jóvenes, en tanto que la Facultad de Ingeniería apoyó con los boletos de avión y los trámites de pasaporte y visa.

Estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, Computación y de Telecomunicaciones fueron seleccionados para realizar una estancia de verano en la Universidad de Stanford, a través de becas otorgadas por parte de la Dirección General de Cooperación e Internacionalización de la UNAM, que incluyeron transportación aérea, colegiatura, manutención y seguro médico durante su estancia en la institución estadounidense.

Este año se tuvo presencia de la Fundación Carolina para promover becas para estudiantes interesados en realizar estudios en el extranjero, a fin de dar a conocer los requisitos, las áreas del conocimiento que comprenden y los beneficios que obtienen los participantes en el programa.

En relación con los estudiantes visitantes, este año se recibieron 62 de universidades nacionales y extranjeras que se incorporaron a la Facultad con el ánimo de mejorar en el ámbito académico y personal. Este grupo de jóvenes proviene, principalmente, de instituciones de educación superior de Alemania, Francia, España, Brasil y Colombia, así como de los estados de Baja California, San Luis Potosí, Sinaloa, Chihuahua, Tamaulipas, Tabasco, Nuevo León, Hidalgo, Guanajuato, Sonora, Puebla, Coahuila y Guerrero (Cuadros 25 y 26).

Porque las experiencias de intercambio dejan beneficios de aprendizaje compartido entre los estudiantes y las instituciones receptoras, fue gratificante para la Facultad de Ingeniería dar la bienvenida, a nombre de la UNAM, a 225 estudiantes del Programa de Educación Superior del Espacio Común de Educación Superior ECOES, provenientes de 30 universidades mexicanas que cursaron un semestre en esta casa de estudios, por cierto nueve de ellos con becas otorgadas por Grupo Santander Universidades y sus universidades de origen.

En el tema de vinculación con el bachillerato, la comisión de vinculación de la Facultad de Ingeniería participó en nueve reuniones de trabajo, orientadas a favorecer la inserción de los estudiantes del bachillerato en la licenciatura. Como resultado de este trabajo se elaboró el examen diagnóstico para la generación 2011, se realizaron cuatro cursos para profesores de educación media superior y se imprimió el libro *Álgebra teoría y ejercicios*, de manera interinstitucional.

De forma adicional, 96 estudiantes de la Facultad participaron en el programa *Estudiante Orienta al Estudiante,* realizado en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades. Asimismo, la Facultad recibió a 116 visitantes, estudiantes, orientadores y padres de familia interesados en conocer sus instalaciones, servicios y programas durante la *Jornada Universitaria*. También 116 académicos y estudiantes participaron en la exposición universitaria de orientación vocacional *Al Encuentro del Mañana,* organizados al interior de la entidad por la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada, COPADI.

VII. AGRUPACIONES GREMIALES

Entre las actividades gremiales de mayor realce que se celebraron en 2010 se encuentra la tradicional *Semana SEFI*, organizada por la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, SEFI, en cuya ceremonia de inauguración, de nueva cuenta, se contó con la presencia del Doctor José Narro Robles, Rector de la Universidad. De esta forma, se fortaleció la vinculación del gremio con los estudiantes y el resto de la comunidad a partir de las mesas redondas y conferencias magistrales sobre el estado del arte de la ingeniería y las celebraciones por los centenarios de los inicios de la Independencia, la Revolución y de la Universidad que se realizaron este año (Cuadro 27).

En las mesas redondas participaron 40 especialistas de renombre que despertaron el interés de la concurrencia al abordar temáticas relacionadas con infraestructura, competitividad, energía, innovación y desarrollo tecnológico, planeación nacional, exploración y explotación del petróleo, tecnologías de información y comunicación, ingeniería automotriz, desarrollo sustentable, responsabilidad social e historia nacional.

Especialmente, llamó la atención la conferencia magistral del historiador e ingeniero Enrique Krauze, referida a los personajes que coadyuvaron a la conformación del país y a los acontecimientos más relevantes de los últimos cien años, por el interés que causó entre la comunidad, dada la concurrencia a dicho acto.

Asimismo, como parte de esta semana, la *EXPOSEFI* representa un espacio propicio para la vinculación al congregar 78 organismos, 23 instituciones, 22 empresas y 32 agrupaciones gremiales como las comisiones Federal de Electricidad y Nacional del Agua, Petróleos

Mexicanos, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, Ingenieros Civiles Asociados, ICA, Cemex, Schlumberger, los grupos Diavas, Peñoles, Sheider Electric de México y el Colegio de Ingenieros Civiles de México. De esta forma, ante más de diez mil visitantes se exhibieron productos, servicios, proyectos de desarrollo y se dieron a conocer ofertas laborales dirigidas a los estudiantes.

Adicionalmente, en el marco de la *SEFIOlimpiada* como sucede cada dos años se realizaron distintas actividades deportivas caracterizadas por la participación entusiasta de cerca de un millar de estudiantes, académicos y ex alumnos, que son referidas con mayor detalle en el apartado referente a deportes.

Como es tradición se realizó la comida anual de esta agrupación en el Palacio de Minería, recinto por excelencia de grandes actos relacionados con la ingeniería, y como ha sucedido en años recientes el Rector de la UNAM, Doctor José Narrro Robles, fue el invitado de honor a este importante acto que en esta ocasión reunió a más de 1200 asistentes. Adicionalmente, por sugerencia de los miembros del consejo directivo, se incluyó la Primera Copa SEFI de golf con el fin de atraer un mayor número de egresados.

Respecto a la Asamblea de Generaciones de la Facultad de Ingeniería, AGFI, en 2010 se realizó el *VI Encuentro de Generaciones*, con la participación de 16 especialistas en diversas ramas de la ingeniería, la ciencia y la tecnología que abordaron el futuro biológico, social, tecnológico y ambiental del ser humano. Este encuentro tuvo un matiz especial por la celebración del centenario de la Universidad, de acuerdo con ello, se preparó una cápsula del tiempo que fue depositada en un pedestal ubicado bajo el puente del conjunto norte de la Facultad junto con una placa en la que se establece el año 2059 como la fecha en la que se revelará su contenido. Dicho receptáculo, contenía entre otros objetos, instrumentos de trabajo y estudio representativos de cada generación, listados de acontecimientos históricos relevantes, número de estudiantes de cada generación, nombres de los maestros más reconocidos y de miembros actuales de la agrupación, los éxitos musicales del momento e imágenes de los autos de moda.

Por otra parte, la Unión de Profesores para dejar constancia del cariño y gratitud que le profesa a su *alma máter*, en el edificio *A* del conjunto norte, develó una placa alusiva por el cincuenta aniversario de la Facultad de Ingeniería que en 1959, con la incorporación de los estudios de doctorado, dejó de ser escuela para adquirir el nivel de Facultad.

Otro emotivo acto fue la develación en el Palacio de Minería de una placa por parte de la *Generación 50*, la última en cursar completamente sus estudios en ese recinto histórico, como recuerdo y agradecimiento de su estancia en la entonces Escuela Nacional de Ingenieros. En el acto estuvieron presentes los ingenieros Jorge Senderos Romero, actual

presidente y los ex presidentes de la *Generación 50* José Alva Valladares y Julio Vázquez Ortiz.

Dentro de otros importantes actos que atañen a la Facultad, la Alianza para la Formación e Investigación en Infraestructura para el Desarrollo de México, FIIDEM, que preside el Doctor José Narro Robles, realizó su primera Asamblea General de Socios. En ella se destacó la importancia de la articulación y la vinculación de los sectores empresarial, gubernamental, gremial y educativo con el objetivo de fortalecer las capacidades de la ingeniería mexicana y de las disciplinas asociadas a la infraestructura para impulsar el desarrollo nacional; en este sentido, dicha agrupación es fundamental para fortalecer la seguridad nacional, reforzar la soberanía, incrementar la competitividad, impulsar el liderazgo regional y mundial y realizar actividades esenciales de planeación.

De igual modo, destacó la renovación del Consejo Directivo de la Academia de Ingeniería, encabezado a partir de julio por el ingeniero José Antonio Ceballos Soberanis, a quien se felicita ampliamente por la responsabilidad recién adquirida, en tanto se reconocen los esfuerzos y se agradecen los apoyos recibidos por parte del doctor Octavio Rascón Chávez, presidente saliente, en cuya gestión se realizaron estudios sobre el estado del arte y prospectiva de la ingeniería en México, foros sobre diversos temas de actualidad y su *IV Congreso Nacional* cuya temática versó sobre la *Responsabilidad social e innovación en la ingeniería,* en el cual participó la Facultad resaltando la importancia de la formación de ingenieros con sólidas capacidades dentro de su campo de conocimiento, plenamente entrenados, comprometidos con la sociedad y poseedores de juicio profesional para realizar diagnósticos y diseños congruentes entre sí y con el medio ambiente.

Al interior de la Facultad se renovaron cerca del 35% las mesas directivas de los capítulos estudiantiles (Cuadro 28), entre estos cambios se encuentran los relacionados con el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, IEEE, la Sociedad de Ingenieros Petroleros, SPE, ambos por sus siglas en inglés, el Centro de Negocios e Ingeniería Industrial, CNII; la Sociedad de Desarrollo en Videojuegos, SODVI; la Sociedad Astronómica, SAFIR, la Sociedad de Alumnos de Geofísica, SAGFI y la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica, SEIG.

En el caso del capítulo de la IEEE, actualmente es presidido por Juan Carlos López Durán, quien al momento de asumir su responsabilidad manifestó la intención de continuar el esquema de trabajo de la directiva anterior e incrementar la afiliación de nuevos socios. Entre tanto, la mesa de la SPE es encabezada por Arturo Jardón Navarrete, quien manifestó la intención de contribuir a la formación integral de los estudiantes de la carrera de ingeniería petrolera y obtener la membresía a la empresa One Petro, a fin de disponer de documentos técnicos y artículos de revistas al servicio de la industria.

Por su parte, Diana Pamela Rodríguez Béjar ahora dirige la mesa directiva del CNII, que anualmente realiza actos de desarrollo de capacidades empresariales como el Día DE, talleres y el simulacro *Bussiness Aprentice War 2010*. Por su parte, la SODVI recientemente creada, ahora es presidida por Jorge Humberto Partida Garduño, a fin de contribuir a la formación de ingenieros especializados en la creación y desarrollo de videojuegos para impulsar esta industria en el país, para lo cual buscará establecer contacto con el sector empresarial mexicano dedicado a esta actividad.

Asimismo, Mario Arturo Nieto Butrino tomó de protesta de la nueva mesa directiva de la SAFIR para el periodo 2010- 2011, Diana Yael Pérez Estrada se convirtió en la nueva presidenta de la SAGFI, que congrega a estudiantes de ingeniería geofísica y Jorge Briseño Sotero a partir de 2010 encabeza los esfuerzos de la SEIG.

Dentro de las actividades de estas organizaciones destaca por su relevancia la Novena feria de agrupaciones estudiantiles, realizada este año en el marco de la Semana SEFI y la participación de la SAFIR en distintas actividades como el *Mes Mundial de la Astronomía,* la *Semana astronómica SAFIR 2010, La Hora del Planeta, 100 Horas de Astronomía,* el Reto *México 2009 Galilean Nights,* el *XXIV Encuentro Nacional de Divulgación Científica, Mirando el Cielo en Otumba,* la *Feria de Astronomía y* la segunda *Noche de las Estrellas*, en el marco de la celebración del *Festival de México en el Centro Histórico*.

Por su parte, la rama Estudiantil IEEE-UNAM organizó el ciclo de conferencias *Proyecto MEMS*, para difundir entre sus pares el trabajo que actualmente se realiza en la Universidad y en el mundo en torno a estas tecnologías.

La Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geomática, SAIG, realizó la *Primera jornada estudiantil de Ingeniería Geomática* y la Sociedad de Energía y Medio Ambiente, SOEMA, realizó un ciclo de conferencias sobre temas ambientales que incluyó la presencia de representantes de importantes organismos como BioTU, 350 México e Iluméxico.

VIII. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Como sucede todos los años, quienes formamos parte de la comunidad de la Facultad nos sentimos muy honrados por los reconocimientos otorgados a estudiantes, académicos y trabajadores, por su esfuerzo, dedicación y capacidades.

En certámenes internacionales, un equipo conformado por ocho jóvenes de la Facultad de Ingeniería y uno de la Facultad de Arquitectura participó en la competencia SAE, Formula Student, donde obtuvo la distinción *Novato del año* y la quinta posición en *Economía de combustible* en la prueba de resistencia *Endurance,* por cierto, la más importante del programa. Se trata de un suceso que congrega a distintas universidades de todo el mundo

con el fin de demostrar la excelencia en ingeniería, al diseñar y construir un vehículo de carreras monoplaza y competir como escudería.

En la edición de este año del concurso internacional *Robocup,* celebrado en Singapur, un grupo de jóvenes universitarios conformado por estudiantes del bachillerato universitario y Liza Eliza Huitrón Mares de la carrera de mecatrónica obtuvieron el tercer lugar en la copa *Rocbocup Junior 2010*, en la categoría *Danza en SuperTeam*, al construir un robot que baila, junto con sus creadores, al ritmo de la música. En este mismo certamen, que en esta ocasión congregó más de cuarenta países de los cinco continentes, también se tuvo la oportunidad de participar en la categoría de *Robot de servicio*. En este sentido, merced a los buenos resultados obtenidos en años recientes, con la coordinación organizativa de la UNAM, nuestra Facultad tendrá el honor de ser la sede del torneo internacional *Robocup,* que se celebrará en 2012 en nuestro país.

En el concurso internacional de robots móviles *Chibotica 2010* realizado en Chicago, un estudiante de la Facultad obtuvo el segundo y tercer lugar en la categoría *Racing Line Following* y el segundo sitio en *Line Maze,* en cuya modalidad el ingeniero Rubén Anaya García, profesor de la Facultad y asesor de los jóvenes universitarios que asistieron a la competencia, se hizo acreedor a la primera posición.

En otro certamen internacional, Alexis Lozano, estudiante de la maestría en ingeniería en computación, obtuvo el segundo lugar del concurso nacional de la lengua china, organizado por la oficina encargada de la enseñanza de chino en el extranjero HAN-BAN.

En el plano nacional, con la propuesta *Iluméxico* un equipo de estudiantes de la Facultad obtuvo el primer lugar, en su quinta edición del *Premio Santander a la Innovación Empresarial* organizado por el Grupo Financiero Santander, en la categoría de *Proyectos empresariales de vinculación en zonas necesitadas*, con la participación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES, el Consejo Coordinador Empresarial, CCE y la Secretaría de Educación Pública, SEP. En este certamen contendieron 417 proyectos de instituciones de educación superior de todo México. Manuel Wiechers Banuet, Abraham González Guillén de Ingeniería Industrial y Fernando Antonio Aguilar Morales de ingeniería Eléctrica Electrónica, recibieron un reconocimiento y un premio de 500 mil pesos para el diseño, producción, implantación, instalación y seguimiento de su propuesta que consistió en un sistema de electrificación rural por medio de energía solar e iluminación eficiente.

Los estudiantes de licenciatura Iván Fernández de Jáuregui Ruiz y David Lozano Trejo fueron distinguidos con el *Premio de Ingeniería de la Ciudad de México 2010,* en la modalidad de estudiantes o egresados de ingeniería, que otorga el Gobierno del Distrito Federal a través de su Instituto de Ciencia y Tecnología, la Academia de Ingeniería y el

Sistema de Transporte Colectivo, Metro; el primero de ellos fue reconocido en el campo de eléctrica por el proyecto *Delta metropolitana de supercómputo,* mientras el segundo obtuvo la distinción por su trabajo en el campo de mecánica por el trabajo *Optimización estructural evolutiva: diseño de cavidades internas en elementos planos*, respectivamente.

Norman Morales, Erick Blanquet, Alejandro Peñaflores, Omar Osorio e Iván Macías, de las carreras de ingenierías Industrial, Mecánica y Mecatrónica fueron los ganadores del premio *Lean Challenge 2010 Ciudad de México* que promueve la empresa General Electric Oil and Gas Ecatepec, entre los estudiantes que realizan prácticas profesionales. En este caso el proyecto ganador consistió en nivelar las cargas en los tratamientos térmicos en la empresa a fin de identificar los principales desperdicios, reducirlos, optimar costos, incrementar la producción y automatizar la toma de decisiones. Por primera vez, estudiantes de nuestra Facultad participan en este evento anual a nivel regional.

Durante su XXXVII Conferencia Nacional de Ingeniería, celebrada en Chetumal, Quintana Roo, la Asociación de Facultades y Escuelas de Ingeniería, ANFEI, reconoció a los mejores egresados del país. En esta ocasión, once jóvenes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM recibieron la distinción correspondiente a 2009 (Cuadro 29).

En lo referente a los reconocimientos universitarios por desempeño académico, diez estudiantes de licenciatura fueron galardonados conjuntamente con la medalla *Gabino Barreda* y con el *Diploma de Aprovechamiento* por su alto desempeño escolar (Cuadro 30), y de forma adicional tres estudiantes de la generación 2003 y 15 de la 2004 también recibieron el *Diploma de Aprovechamiento* por haber concluido sus estudios con un promedio superior a nueve (Cuadro 31).

Por su parte, la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, DGOSE, realizó dos ceremonias de entrega de reconocimientos a *Estudiantes de Alto Rendimiento Académico de Licenciatura*, en las que se distinguió a 34 estudiantes de la Facultad que obtuvieron diez de promedio durante los ciclos escolares 2007-2008 y 2008-2009 (Cuadro 32).

A la par, en esta ocasión los estudiantes de posgrado Jorge Dávila Montoya y Germán Daniel Rivillas Ospina fueron merecedores este año de la *Medalla Alfonso Caso*, por su buen desempeño académico.

El premio universitario al servicio social, *Doctor Gustavo Baz Prada* se otorgó a quince jóvenes de las carreras de ingenierías Eléctrica Electrónica, Computación, Telecomunicaciones, Civil, Industrial, Geofísica y Geológica, por su contribución al desarrollo económico, social y educativo del país (Cuadro 33). Durante la premiación, la maestra Silvina Hernández García también fue reconocida por su destacado trabajo de asesoría.

En lo que se refiere al *Concurso Interuniversitario de Puentes de Madera*, organizado por el Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México, se quedaron en casa los primeros lugares al corresponder el primero a dos estudiantes que construyeron un puente de 501 gramos, capaz de cargar dos mil veces su propio peso. Este año se rompió un récord al registrarse más de 500 participantes en 191 equipos.

También, organizado por la División de Ingenierías Civil y Geomática, se realizó el *Concurso de predicción de carga última de una viga de concreto reforzado*, con el fin de desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes y aplicar los conocimientos adquiridos sobre el diseño y comportamiento de materiales. En esta ocasión tres estudiantes obtuvieron el primer lugar, luego de lograr un elevado grado de precisión por acertar en 99.6% en su cálculo respecto a la carga que soportó dicha viga.

En la División de Ciencias Básicas se realizaron los concursos *De cohetes hidrostáticos* y *De recursos informáticos y objetos virtuales, ingeniero Jaime Martínez Martínez,* orientado a promover la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, trabajar en equipo y desarrollar su creatividad. Respecto al segundo de ellos, se registraron cien equipos cuyos integrantes cursaban, al menos una asignatura de ciencias básicas. El reto consistió en elaborar un programa de cómputo que sirviera de material didáctico para facilitar el aprendizaje relacionado con la resolución de problemas de alguna de las asignaturas de la División antes mencionada, en esta circunstancia, el ganador del primer sitio desarrolló una plataforma para resolver problemas de cinemática y dinámica.

Por lo que respecta a reconocimientos docentes, el doctor Víctor Rangel Licea recibió el *Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2010* en el Área de Docencia en Ciencias Exactas, por la calidad, trascendencia y potencial de su trabajo universitario de más de diez años.

En el marco de la celebración del *Día internacional de la mujer 2010*, la doctora Cecilia Martín del Campo Márquez recibió la presea *Sor Juana Inés de la Cruz* por su destacada trayectoria y entrega a las labores sustantivas de docencia, investigación y difusión de la cultura.

Asimismo, merece una mención especial la doctora Cecilia Martín del Campo Márquez como asesora de un trabajo académico realizado por dos estudiantes españoles de intercambio, procedentes de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Bilbao, al ser considerado el mejor proyecto final de carrera de la ingeniería técnica industrial, especialidad en electricidad, otorgado por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Álava, España.

El doctor Adrián Espinosa Bautista recibió, de manos del Rector de la Universidad, Doctor José Narro Robles, dos de 24 reconocimientos otorgados en 2009 como parte del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación, PROFOPI, de la Coordinación de Innovación y Desarrollo, que entre sus objetivos promueve la cultura universitaria de propiedad intelectual y sistema de patentes.

Como sucede anualmente, en el marco de los festejos del día del maestro, la Facultad de Ingeniería y su Unión de Profesores rindieron homenaje al esfuerzo y dedicación de los académicos con más de diez años de servicio en la UNAM, en la unidad de seminarios *Ignacio Chávez*. Dicha celebración fue el marco para entregar la medalla al *Mérito Universitario* a 42 docentes que cumplieron 25 y 35 años de servicio (Cuadro 34) y reconocer a 152 académicos con una antigüedad académica de entre 10 y 40 años (Cuadro 35); de forma especial se distinguió a los maestros Carlos Manuel Chávarri Maldonado, Humberto Gardea Villegas y Alfredo Leonardo Grisi y Urroz por cumplir cinco décadas de labor institucional, en este sentido el ingeniero Eulalio Juárez y Badillo merece una mención especial por sus 55 años de entrega docente; asimismo, como sucede cada año, se asignaron las trece *Cátedras Especiales* que otorga nuestro Consejo Técnico a igual número de profesores (Cuadro 36). También en el marco de los festejos por el día del maestro el ingeniero Marco Aurelio Torres Herrera recibió un diploma y la *Medalla al Mérito Académico* 2010 por distinguirse como un gran docente, por parte de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la Universidad, AAPAUNAM.

Para reconocer la trayectoria profesional, el compromiso como formador de ingenieros y su labor como líder y gremialista, se organizó una ceremonia para rendir un homenaje al ingeniero Fernando Favela Lozoya, y en el marco del ciclo de conferencias denominadas *Las estructuras en el bicentenario de la independencia de México* el maestro Enrique del Valle Calderón fue objeto de reconocimiento por su trayectoria profesional.

Por lo que toca a las distinciones externas, el Grupo Editorial Elsevier, en conjunto con el CONACYT, otorgó al doctor Leonid Fridman el premio SCOPUS México 2010, en la categoría de *Matemáticas e Ingeniería*, que reconoce a los investigadores más sobresalientes del país basándose en los *índices h*, relacionados con el número de citas de cada autor.

En otros premios, el ingeniero Óscar José Vega Roldán, profesor de esta Facultad, obtuvo el *Premio Nacional Gilberto Sotelo Ávila a la Docencia de la Hidráulica*, que otorga la Asociación Mexicana de Hidráulica por su trayectoria docente en el campo de la hidráulica, mientras la doctora Alejandra Castro González fue nombrada Evaluadora de Proyectos en Investigación Científica Básica del CONACYT este año.

Es gratificante enterarse del reconocimiento al meritorio trabajo y capacidades de los miembros de la comunidad de la Facultad, de esta forma en 2010 el doctor Baltasar Mena

Iniesta ingresó a la Real Academia de Ingeniería, RAI, en calidad de Miembro Correspondiente por su gran trayectoria académica, que ha sabido combinar con éxito con sus facetas de inventor y rockero. Esta importante organización académica española tiene como principal función promover los trabajos y estudios relacionados con los avances científicos, sus aplicaciones tecnológicas y técnicas operativas en el campo de las ingenierías.

Asimismo, en el marco de la edición número 21 de la Feria Nacional del Libro de León, Guanajuato, el licenciado Fernando Macotela, director de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, recibió de manos del director del Instituto Cultural León, Arturo Osornio Cuadros, el reconocimiento *Fomento a la lectura,* en función de su trayectoria y en reconocimiento al papel que tiene esa fiesta bibliográfica organizada cada año por la Facultad de Ingeniería, en la difusión de la cultura y las letras a nivel nacional.

Por el enorme legado artístico del maestro Federico Silva, que hoy forma parte del patrimonio cultural de esta entidad, es motivo de doble congratulación los doctorados *Honoris Causa* que este año le otorgaron la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, UASLP, y la Universidad en un acto solemne en el Palacio de Minería, encabezado por el Doctor José Narro Robles.

Con el objetivo de reconocer las capacidades profesionales, el esfuerzo, la creatividad y el alto sentido social de las empresas constructoras, por primera vez se entregó el *Premio Lieberman 2010* a la mejor obra del 2009, instituido por el maestro Leopoldo Lieberman Litmanowitz junto con la Cámara Nacional de la Construcción, CMIC, para agradecer al país que acogió a sus padres y le permitió desarrollarse como profesional y formar una familia. En esta ocasión los proyectos ganadores fueron: *El rehilete*, desarrollo urbano integral sustentable de la empresa Urbanizadora del Bajío de Guanajuato, *Plantas Criogénicas* de la empresa ICA-Fluor Daniel de Reynosa, Tamaulipas y *Mina Peñasquito* de la Constructora Kepler de Zacatecas.

IX. ACONTECIMIENTOS Y ACTIVIDADES SOBRESALIENTES

Durante el año se vivió un clima festivo por las celebraciones en torno al bicentenario del inicio de la Independencia, al centenario del comienzo de la Revolución, y de manera muy especial por los cien años de la fundación de la nuestra Universidad con su carácter de institución nacional, mediante diversas actividades académicas, científicas y culturales en las cuales se confirmó el orgullo y vocación de trabajo de quienes formamos parte de esta casa de estudios. De esta forma, académicos de la Facultad tuvieron una participación activa en distintos recintos externos a la entidad, como la ceremonia en el anfiteatro Simón Bolívar y diversas conferencias y mesas redondas, como la presentada por el

ingeniero José Manuel Covarrubias Solís sobre el rectorado del ingeniero Javier Barros Sierra o la de nuestro colega Carlos Martín del Castillo, quien con la voz de los ingenieros participó en el acto titulado *La UNAM y la contribución de las profesiones*.

En este mismo ambiente de celebración el escudo y el nombre de nuestra casa de estudios se grabaron en el muro de honor del edificio sede de la Secretaría de Educación Pública, SEP, al lado de nombres de notables personalidades como Francisco I. Madero, Ricardo Flores Magón y Octavio Paz. En ese mismo lapso fuimos testigos del sorteo especial que la Lotería Nacional le dedicó a la UNAM, con la presencia del Doctor José Narro Robles, quien destacó el papel determinante en la historia nacional de esta institución impulsora y forjadora de muchos artífices del desarrollo nacional.

En este contexto, la Facultad de Ingeniería participó con gran entusiasmo en dichos festejos, en los cuales recordó su papel de protagonista en las distintas etapas de evolución de la Universidad; en relación con ello, el Palacio de Minería fue sede del primer congreso nacional estudiantil de universitarios en septiembre de 1910, en calidad de Escuela de Ingenieros, durante los festejos del centenario de la Independencia de México, justo cuatro días antes de la inauguración de la Universidad Nacional de México; más adelante este acontecimiento dio lugar a la Confederación Nacional de Estudiantes que ostentó un papel decisivo en el movimiento en pro de la autonomía universitaria.

Asimismo, fue motivo de celebración la distinción *post mortem* que el Senado de la República otorgó al ingeniero Javier Barros Sierra a través de la *Medalla Belisario Domínguez 2010*, en reconocimiento a su destacado papel en la historia nacional y a su extraordinario liderazgo al frente de la Universidad.

En relación con otros acontecimientos dignos de consignar, es oportuno mencionar que la Facultad prestó tres láminas de plata de su acervo gráfico para integrar la magna exposición *Plata forjando México*, organizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, que reunió más de 550 piezas de gran valor cultural y estético durante su exhibición en el Museo Nacional del Virreinato, en Tepoztlán, Estado de México, con la participación del físico Omar Escamilla, responsable del Acervo Histórico del Palacio de Minería.

Dentro de las efemérides internas se celebró el 40 aniversario de la creación de la carrera Ingeniería Geofísica, en cuyo marco tuvo lugar la *Semana de Ingeniería en Ciencias de la Tierra 2010*, que abordó temas relacionados con los minerales estratégicos, agua, riesgos geológicos y proyectos académicos a través de un ciclo mensual de conferencias con la presencia de distinguidos egresados, quienes compartieron sus experiencias y conocimientos con los estudiantes, como sucedió con el doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, ex director del Instituto de Geofísica. También, destacaron las pláticas alusivas a la

resonancia magnética nuclear y sus aplicaciones en la petrofísica y a la vigilancia y detección de pruebas nucleares, ambas presentadas por especialistas de la empresa Baker Hughes y académicos de la Facultad, respectivamente.

Como todos los años, los auditorios de la Facultad de Ingeniería fueron sede de distintos actos que muestran su marcada relevancia en el quehacer de la entidad. Así, el auditorio *Javier Barros Sierra* fue escenario de 106 actividades, en el *Sotero Prieto* se realizaron 77 sucesos y 61 en el *Aula Magna*; el Palacio de Minería, por el contexto histórico y cultural que lo reviste, fue el recinto por excelencia para engalanar más de 30 acontecimientos de gran magnitud.

De esta manera, en el año se abordaron distintas temáticas a través de conferencias y mesas redondas a cargo de distinguidos especialistas externos de diversos campos del conocimiento y académicos de la Facultad, a fin de propiciar la reflexión y el intercambio de ideas sobre formación de ingenieros, sistemas médicos, infraestructura, transporte, cambio climático, energía, innovación tecnológica, electrónica, derechos humanos, informática y otros asuntos de interés general.

Por su relevancia para la Facultad, destacan las actividades relacionadas con la formación de ingenieros como el *Cuarto Foro Nacional de Ciencias Básicas,* en esta ocasión dedicado a la *Selección y perfeccionamiento del personal académico* y el *Coloquio de Instituciones de Educación Superior sobre prospectivas de las ingenierías Civil y Geomática*, que significó un importante ejercicio prospectivo encaminado a analizar los escenarios y las necesidades del país; el papel que tienen estas áreas en el desarrollo tecnológico y productivo de México; la búsqueda de oportunidades para los ingenieros mexicanos y el perfil deseable de los profesionales de dichas carreras en un escenario de 25 años, con la asistencia de alrededor de 20 instituciones de educación superior del país.

Por otro lado, la División de Ciencias Básicas organizó un ciclo de *conferencias-clase* a fin de apoyar académicamente dentro de ellas a los estudiantes que cursan los primeros semestres de la licenciatura, sobresalen la presentadas por el ingeniero Pablo García y Colomé relacionadas con los temas de tutoría, desarrollo humano, así como sobre modelos geométricos, y la expuesta por el ingeniero Gustavo Balmori Negrete relativa a inducción matemática.

Otra conferencia digna de mencionar fue la de James Stuart, profesor de matemáticas de la Universidad de McMaster de Ontario, Canadá, en la cual compartió sus estrategias para enseñar matemáticas con profesores y estudiantes, además que de la que ofreció el ingeniero Gonzalo López de Haro, denominada *La trascendencia para México de la UNAM en el marco de su primer centenario*, en la cual subrayó la importancia de estudiar en la

Universidad, al constituir un privilegio, responsabilidad y compromiso con el desarrollo del país.

La *Jornada de la investigación en sistemas médicos* tuvo como objetivo dar a conocer el proyecto de creación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Médicos, difundir algunos de los trabajos de desarrollo, investigación e innovación que se realizan en el área de Ingeniería Biomédica, así como para dar a conocer los proyectos de programas de maestría y doctorado.

En ingeniería civil, tuvo lugar el ciclo de conferencias Las *Estructuras en el bicentenario de la Independencia de México*, con temáticas relacionadas con las estructuras de concreto, mampostería y metal, así como puentes; en la *Semana de Puentes* se abordaron temas de de gran actualidad como lo referente al puente *Baluarte Bicentenario* que se construye entre Durango y Mazatlán, perfilándose como el más grande de México y de América Latina, según lo señaló en una conferencia el ingeniero Salvador Sánchez; este acto se aprovechó para difundir los desarrollos y proyectos que actualmente realizan especialistas en puentes de la División de Ingenierías Civil y Geomática.

En infraestructura carretera, el ingeniero Alejandro Rodríguez de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT, habló sobre las ventajas del modelo de gestión vial *HDM-4* empleado para determinar de modo sistemático los trabajos de conservación de las carreteras federales libres de peaje. Mientras en otro acto, el ingeniero Juan Carlos Escobar, de la misma dependencia gubernamental, expuso sobre los esquemas de financiamiento para el mejoramiento de las carreteras del país, con la participación de la iniciativa privada.

En el tema de aeropuertos, se abordaron aspectos relacionados con infraestructura, seguridad, planeación aeroportuarias, así como su impacto tendencial, con la presencia del arquitecto Eduardo Luna Traill, consultor, y del ingeniero Emilio Gil Valdivia, directivo del Aeropuerto Internacional de Toluca.

También se realizaron otras conferencias de interés referidas a los temas de agua, infraestructura eléctrica y costos; en el primer caso, la ingeniera Carla Hernández de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, CILA, habló sobre el manejo del vital líquido en el Río Bravo, en la región fronteriza entre México y Estados Unidos.

En torno a la infraestructura eléctrica, el ingeniero Gonzalo Mendoza Galván de la Comisión Federal de Electricidad expuso sobre la capacidad de transferencia de potencia en las líneas de transmisión en México; mientras en lo concerniente a costos el ingeniero Leopoldo Varela Alonso, consultor privado, destacó el papel de este campo para la

ingeniería civil y otros ámbitos de aplicación como las estructuras, la mecánica de suelos, la hidráulica, la mecánica y la ingeniería eléctrica.

Respecto al cambio climático, el ingeniero Juan Rafael Elvira Quesada, secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, resaltó el papel fundamental de los ingenieros y la importancia de contar con los recursos y la tecnología necesarios para enfrentar la realidad adversa que se vive en el plano ambiental, de acuerdo con las perspectivas legítimas de desarrollo de las naciones. Mientras tanto, en otra conferencia el doctor Edmundo de Alba, del Instituto Nacional de Ecología, trató lo relacionado con la agenda ambiental, su peso en la política exterior, así como de las perspectivas de las conferencias mundiales sobre cambio climático.

La Sociedad de Energía y Medio Ambiente también organizó distintas pláticas que abonan en esa dirección, entre ellas se señalan las presentadas por el doctor José Luis Fernández Zayas y el ingeniero José Manuel Flores Hernández para hablar de investigación tecnológica y sustentabilidad energética basada en la utilización del hidrógeno, así como la expuesta por la maestra Tanya Moreno Coronado, quien subrayó el papel de la sociedad civil para enfrentar el cambio climático.

Los doctores Arturo Reinking, Jaime Morales, Juan Luis Francois, Carlos Chávez y Edgar Salazar, organizaron el *Día de la energía 2010*, con objeto de captar a estudiantes de doctorado en Energía, Sistemas energéticos y Sistemas nucleoeléctricos para realizar investigación sobre estas líneas. Por otra parte, en sintonía con esta temática, el Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, como parte de sus actividades mensuales, organizó una conferencia alusiva a la energía y al medio ambiente, a cargo del ingeniero Jacinto Viqueira Landa, quien refirió los diferentes procesos históricos por lo que atravesó nuestro país en cuestión de producción petrolera y comentó sobre la inclusión de los conceptos como energías limpias y sustentables en las políticas públicas.

Además de lo mencionado, en la *Expo SAIE* del *III Salón Internacional de la Edificación*, se presentó el primer prototipo de una casa con tecnología sustentable conocida como *Susten Home*, que fue diseñada por arquitectos y construida por el ingeniero Guillermo Pulido, egresado de nuestra Facultad y actual director general de la Sociedad Mexicana de Empresarios Desarrolladores, Constructores y Consultores, SEMEDECO.

En atención a la importancia que tiene la innovación para cambiar y mejorar productos, sistemas, formas de gobierno y propiciar el desarrollo del país, el ingeniero Manuel Viejo Zubicaray organizó el ciclo de conferencias *Innovación 2010* con la participación de importantes expositores como el doctor Justo Nieto, ex rector de la Universidad Politécnica de Valencia el ingeniero Eugenio Laris Alanís, Director de Proyectos de Inversión Financiada de la Comisión Federal de Electricidad, CFE, así como el ingeniero

Giovanni Aloi Timeus, director general de General Electric Energy México. En la conferencia *Innovación, fórmula para el desarrollo de México*, que abrió el ciclo 2011 el ingeniero Manuel Viejo Zubicaray instó a los estudiantes a generar una actitud positiva frente a la situación actual del país en la actualidad y a la necesidad de impulsar la investigación científica y aprovechar el conocimiento.

En cuanto a dispositivos micro electromecánicos conocidos como MEMS, se presentaron un par de conferencias referidas a las aplicaciones comerciales de estos desarrollos y la evaluación de capacidades científicas y tecnológicas para su aplicación en México, impartidas por un profesor visitante y por un egresado de la Facultad que actualmente estudia en la Universidad de Grenoble en Francia.

Por otra parte, en el tema de recolección de energía de movimiento humano y de máquinas para dispositivos electrónicos inalámbricos se impartió una conferencia por parte del profesor visitante, Paul Mitcheson del Reino Unido.

En lo que respecta a informática y computación cabe hacer referencia sobre el encuentro *Descubre, aprende, vive,* organizado por Intel, en cuyo marco se realizaron conferencias de innovación y una exposición relacionada con el *Museo Intel*. El ingeniero Sebastián Bortnik, analista de seguridad para Eset Latinoamérica, expuso sobre seguridad informática en América Latina, las nuevas tendencias del *crimeware*, los mejores métodos de detección de amenazas informáticas y la certificación de antivirus.

El coloquio *Mujeres Ingenieras y sus retos*, correspondiente a 2010 tuvo lugar a través de un panel de experiencias, la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos estuvo presente con su servicio de bolsa de trabajo y la exposición y premiación del concurso de carteles *Estudiantes de ingeniería y sus retos*.

En el panorama editorial, se presentaron distintas obras académicas y de interés general que muestran el impulso que se les da a este tipo de instrumentos del conocimiento. En ese sentido, se publicó *Remediation of soils and aquifers*, obra de participación colectiva que incluye a los profesores José Antonio Hernández Espriú, José Santos Jallath y al estudiante Antonio Reyna Gutiérrez, como producto de una serie de cursos organizados por el grupo de *Saneamiento de suelos y acuíferos* del Instituto de Ingeniería y la German Agency for Technical Cooperation, GTZ.

También en el año se presentaron los libros: *Introducción a la Economía: Notas y conceptos básicos,* de los profesores Alicia Girón, Aderak Quintana y Alejandro López; el Ingeniero Manuel Viejo Zubicaray hizo lo propio con un compendio de temas de ingeniería de vanguardia que coordinó; y los doctores Idalia Flores de la Mota, Juan Manuel Estrada

Medina y Rafael Rodríguez Nieto, académicos de la Facultad, presentaron obras de su autoría, como parte de los trabajos de la Academia Mexicana de la Ciencia de Sistemas.

En lo que se refiere a la difusión de obras gremiales, la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería retomó el proyecto de dar a conocer la historia de la ingeniería en México y reeditó el libro *Ingenieros en la Independencia y la Revolución*, que consta de 3000 ejemplares; con la participación de egresados y profesores se presentó el libro *Planeación estratégica de la infraestructura en México 2010-2035*, durante una de las sesiones del Consejo Directivo de SEFI; esta obra resulta de gran interés para los ingenieros porque conjunta las propuestas de ochenta especialistas del Colegio de Ingenieros Civiles de México, referentes a la posibilidad de impulsar el mejoramiento del país y las oportunidades de trabajo para los jóvenes profesionales.

El Palacio de Minería, recinto por excelencia para la realización de actos de gran relieve, este año albergó celebraciones como el tercer *Congreso mundial de ciudades y gobiernos locales unidos*, con la presencia de alcaldes del mundo reunidos para debatir y definir políticas para enfrentar el cambio económico y el climático, en materia de transporte y de derechos de las personas, con miras a definir el rumbo de las ciudades hacia el año 2030; la ceremonia *Entrega de Doctorados Honoris Causa* a 16 personalidades de la academia, la cultura y literatura nacionales y extranjeros que han destacado en sus respectivos quehaceres; el *Congreso Mundial de Derecho Constitucional*, organizado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM y la Asociación Internacional de Derecho Constitucional, a fin de que constitucionalistas de todas partes del mundo conozcan los sistemas jurídicos de ámbitos diferentes al propio y con base en ello realizar ejercicios de comparación; y la *Semana de la Ciencia y la Innovación* con la presencia de ocho premios Nobel y tres Príncipe de Asturias, entre otros invitados como Ellis Rubinstein y Koichi Kitazawa, presidentes de las academias de Ciencias de Nueva York y de Ciencia y Tecnología de Japón, respectivamente.

Además, estudiantes de la División de Ingenierías Civil y Geomática asistieron a clases en dicho edificio como parte de los esfuerzos para reactivar más la vida académica universitaria en el primer cuadro de la ciudad. Es importante mencionar que desde el año 1967 no se impartía alguna asignatura curricular en dicho espacio.

X. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Con el propósito de brindar mejores espacios para la docencia, la investigación y las actividades culturales para la comunidad que semestralmente utiliza las instalaciones de la Facultad, las acciones de modernización, remodelación, mantenimiento y dignificación de espacios adquirieron gran relevancia. Tan solo en términos de recursos invertidos, en 2010 se alcanzó la más alta inversión anual en remodelación, rehabilitación y

mantenimiento mayor de espacios, al destinarse más de 33 millones de pesos para esta actividad (Gráfico 5). En este tenor, es importante resaltar que los recursos obtenidos de las cuotas voluntarias de los estudiantes también respaldaron el financiamiento de estas acciones.

Respecto a los proyectos de infraestructura universitaria la participación de nuestra entidad también es importante, en particular la Facultad forma parte del proyecto de modernización de la red eléctrica de la *Ciudad Universitaria*, que por su complejidad e impactos previstos representa para la Universidad una de las inversiones más necesarias desde su construcción, con un monto total de 610 millones de pesos. Así, se tiene planeado que durante los tres años que duren las obras, nuestra entidad se encargará del aseguramiento de su calidad y de la dirección técnica.

El objetivo central del proyecto es diseñar y construir una nueva red de distribución en 23 kilovoltios, media tensión, que cumpla con las necesidades de carga y calidad de energía eléctrica que requiere el *campus* universitario, en un horizonte mínimo de 50 años. En estas circunstancias, para su operación se dotará de un sistema de monitoreo en tiempo real y equipo de alta seguridad y confiabilidad. La construcción de la red implicará instalar 130 kilómetros de cableado de alta resistencia, reducir los registros eléctricos de 768 a 296 y disminuir de 138 a 122 los transformadores dentro del *campus*. El proyecto tiene los atributos necesarios para convertirse en una referencia obligada para desarrollos futuros similares.

En el tema de construcción de nuevos complejos arquitectónicos destinados a satisfacer las necesidades actuales de espacio, en enero de 2011 se inició la construcción de 700 m^2 y 400 m^2 de ampliación en el edificio de la División de Ingenierías Civil y Geomática.

Por otra parte, en 2010 se realizaron esfuerzos para detallar y definir los proyectos que se tiene previsto desarrollar como es el caso del Centro de Ingeniería Avanzada, CIA, cuyas aportaciones durante su primera etapa son de 10 millones por parte de la Rectoría de la UNAM, 10 brindados por la Facultad de Ingeniería, 5 aportados directamente por SEFI y 15 más por la Secretaría de Economía, gracias a la gestión de esta agrupación de egresados, de acuerdo con un concepto que contempla la integración de más de 30 laboratorios de alto nivel para uso inter, intra, y transdisciplinario, para potenciar las capacidades docentes y de desarrollo tecnológico de la entidad.

En lo que se refiere a la construcción del Centro de Alta Tecnología, CAT, Campus Juriquilla, este año, estudiantes y profesores del taller *Luis Barragán,* que en 2009 ganaron el concurso promovido por las facultades de Arquitectura e Ingeniería para desarrollar el proyecto arquitectónico; así, entregaron la maqueta, las perspectivas virtuales y los planos ejecutivos de la propuesta de edificación que considera aulas, laboratorios, talleres,

oficinas administrativas, cubículos de investigación y la dirección general de ese espacio; el cual está destinado a formar especialistas y dar albergue a proyectos multidisciplinarios de alto valor técnico y científico en estrecha vinculación con el sector industrial. En especial, destaca la participación que se ha tenido en la Red Universitaria Aeroespacial de la UNAM, con intervenciones en los diferentes foros y mesas para la formación de la Agencia Aeroespacial Mexicana; el establecimiento de convenios de colaboración con prestigiadas entidades como el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT; además de los esfuerzos para constituir un grupo de trabajo ligado a este tema en dicha sede.

Por otra parte, en complemento a lo realizado en 2009, se hizo una inversión muy importante de recursos que sumada a la del año pasado, representa más de 62 millones de pesos, además de los 20 millones destinados para la adquisición de mobiliario, equipo de laboratorio, cómputo y artículos diversos, y de más de cinco millones autorizados para el *Programa de Equipamiento de Laboratorios,* conforme a los parámetros e indicadores conceptualizados en el marco del Plan de desarrollo institucional. Lo más importante de esta inversión consecutiva son los beneficios que representa para los miles de integrantes de la comunidad, por ello se agradece especialmente a la administración central por su respaldo institucional a estos esfuerzos.

De manera específica, los esfuerzos significaron la modernización, remodelación y mantenimiento de espacios comunes, oficinas y espacios educativos, como sucedió en el periodo intersemestral 2010-2 en los edificios *B* y *C* del conjunto norte con la sustitución de tableros eléctricos, cambio de cable, e instalación a *tierra física*. Específicamente, en el edificio *B* se equiparon y modernizaron 27 aulas con videoproyectores y computadoras portátiles *(Netbook),* aditamentos especiales para disponer de acceso a Internet, dispositivos tecnológicos de seguridad y una red inalámbrica que proporciona acceso exclusivo a Internet a las computadoras portátiles asignadas para su uso en esa zona.

En cuanto al edificio *C* ubicado en el mismo conjunto, se remodelaron sus cuatro plantas en beneficio principalmente de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, DICT, al redistribuir espacios para aumentar en catorce el número de aulas disponibles y reacondicionar trece laboratorios para dotarlos de mayor ventilación; iluminación; mobiliario moderno, práctico y cómodo; además de herramientas educativas de punta con acceso inalámbrico a Internet; red de fibra óptica; computadora con proyector para la docencia; y acceso mediante huella dactilar. Estas adecuaciones se acompañaron de núcleos sanitarios en el cuarto piso.

Respecto a la administración de las aulas recientemente modernizadas se alcanzaron avances sustantivos en materia de organización, con el apoyo del Sistema de Control de Acceso y Asistencia de la Facultad de Ingeniería, SICAAFI, orientado a controlar el acceso a las aulas y con ello a proteger los equipos instalados; dicha aplicación informática genera

reportes, centraliza y unifica información de diversas áreas, por lo que en la actualidad cuenta con más de seiscientos registros de usuarios.

Otros trabajos de relevancia consistieron en la remodelación de los laboratorios de ingeniería ambiental en el edificio *S*, la construcción de una escalera de emergencia en el conjunto sur, el mantenimiento en la cúpula de observación del edificio *B* y la reparación de 275 pupitres del conjunto norte. Además de ello en las áreas comunes se construyeron más bancas de concreto para estudio y recreación, se colocaron bebederos, cestos de basura, letreros de identificación, barandales de protección y se remodeló la sala de exámenes profesionales en el conjunto norte. En paralelo, se sustituyeron y se les dio mantenimiento general a los tanques de gas instalados en la Facultad y a los tubos de ventilación, además de impermeabilizar las azoteas en los conjuntos norte y sur.

Por otra parte, se realizaron acciones para dignificar sanitarios en diversas áreas de la Facultad, en este punto, entre las áreas más beneficiadas están los edificios *A*, *C*, *P*, *Q* y *E*.

En lo referente al Palacio de Minería, destacan los trabajos de mantenimiento relacionados mayoritariamente con pintura, mantenimiento del sistema hidráulico y sanitario, reparación de alumbrado e instalación eléctrica, limpieza de mobiliario y recolocación de paneles acústicos.

En lo que respecta a las donaciones, se agradece profundamente la valiosa aportación de los representantes de la *Generación 60* de nuestra Facultad, encabezados por el maestro Ricardo Vidal Valles, para acondicionar la sala de videoconferencias ubicada en la biblioteca *Enzo Levi*, que se suma a los espacios renovados con tecnología de punta que fortalecen el trabajo educativo. En esta sala los estudiantes tendrán la posibilidad de tomar clases a distancia relacionadas con asignaturas que se imparten en diferentes partes del mundo, en una sala equipada con tecnología de última generación como equipo de videoconferencia de conexión simultánea a cinco sitios, transferencia en tiempo real de datos y video, conexión a diferentes anchos de banda, además de tecnología de software compatible con cualquier dispositivo con amplias posibilidades de actualizarse y escalarse.

En los laboratorios, mediante las iniciativas del proyecto *5.4 Modernización y mantenimiento de laboratorios experimentales y aulas* se asignaron importantes apoyos económicos para su equipamiento, adecuación de infraestructura y mantenimiento, a partir de la puesta en marcha de un esquema de planeación-programación presupuestal que facilitó la priorización de necesidades fundadas en un proceso racional y organizado de sistematización de la información que favoreció, por ejemplo, la adquisición de una turbina de gas, un robot antropomórfico de 6 grados de libertad, 42 licencias para el laboratorio de Microsoft y la realización de mantenimiento a equipo de cómputo diverso.

En otras acciones, en la División de Ingeniería Eléctrica, se consolidó y fortaleció el área de Redes y Seguridad, actualmente incorporada al programa de Academias locales de Cisco Networking; y se formalizaron los convenios de donación de software con Sybase, SEVER-Grupo SCANDA y Global Networking, en cuyo caso el gerente, Carlos Samitier Otero donó licencias de Atlan, basado en la norma IEC 61850, para el diseño de subestaciones eléctricas con menos cables, con la finalidad de que profesores del Departamento de Potencia de dicha área se capaciten en el empleo de nuevas tecnologías.

Respecto a otros donativos, Grupo Peñoles aportó diez licencias del software *CAE Datamine Studio 3* y computadoras para equipar el laboratorio de Cómputo de diseño de exploración de minas, que será una valiosa herramienta para fortalecer los estudios de las carreras de Ingeniería Geológica e Ingeniería de Minas y Metalurgia, al ser de ayuda para hacer modelos y análisis multidimensionales para la toma de decisiones de proyectos de viabilidad y en el diseño e ingeniería en minas.

En lo que corresponde a la División de Ingenierías Civil y Geomática, el Ingeniero Luis Manuel Moreno Jasqui, director general de Alfa Topografía y egresado de la Facultad, aportó una *estación total* de última generación con un valor de 60 mil pesos, con lo cual los estudiantes de Ingeniería Geomática podrán hacer prácticas de campo con tecnología de punta.

Como parte de los trabajos del proyecto *5.5 Apoyos institucionales en cómputo e informática para estudiantes y docentes*, la propuesta de distribución de recursos de cómputo a todas las áreas de la entidad entregada al Comité Asesor de Cómputo se realizó de forma más eficiente a partir del *Procedimiento y criterios para la asignación de recursos de la partida presupuestal centralizada 514*. Con la participación de este grupo de académicos también se consiguió la actualización del *Plan maestro de redes* que favorece el seguimiento puntual en la modernización de estos servicios en la entidad, que a su vez se refleja en muchas de las acciones descritas en otras secciones de este informe.

En materia de tecnologías de información y comunicación, se realizaron trabajos para fortalecer y modernizar la infraestructura de red. En este sentido, se avanzó en el ordenamiento lógico, se estableció un esquema de seguridad perimetral en cómputo robusto y se implantó un centro de datos para monitoreo y administración en los edificios *S*, *T*, *U* y *W* con una inversión cercana a los seis millones de pesos; además de ello, se logró una conexión de *1000 Mbps* con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM y a través de un conector troncal de fibra óptica de alta capacidad, descrito más adelante, para recibir aplicaciones de gran demanda. Se encuentran en proceso otros proyectos relacionados con la actualización de la infraestructura de la red de cómputo de la División de Ingenierías Civil y Geomática y la

migración de servicios institucionales al servidor de consolidación de la Unidad de Servicios de Cómputo Académico, UNICA.

Entre las acciones realizadas para robustecer el servicio de la Red Inalámbrica Universitaria, RIU, destaca el incremento de 18 a 35 puntos de acceso en la Facultad de Ingeniería que representa una cobertura en bibliotecas, auditorios, algunas aulas y áreas comunes de alta densidad estudiantil, con una disponibilidad de 24 horas al día. Adicionalmente, se instalaron ocho puntos de *Prodigy Móvil* inalámbrico de Telmex en las áreas verdes, la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime*, el auditorio *Javier Barros Sierra* y los laboratorios de eléctrica, térmica e hidráulica del conjunto norte, mientras que se trabajó para ampliar la cobertura en los edificios del conjunto sur, y en otras áreas comunes.

En el mismo periodo se alcanzó el 80% de cobertura del *Esquema de seguridad perimetral en cómputo* para fortalecer la seguridad de redes y sistemas, aspecto que significó una disminución sustancial de 85% a incidentes de seguridad en las áreas protegidas. Por otra parte, se avanzó en la convergencia de la seguridad física y la seguridad lógica al considerarla como uno de los elementos más relevantes del respectivo plan tecnológico de desarrollo.

XI. SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD

En materia de calidad, se continuó con la revisión de los alcances, impacto y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, en las Secretarías y Unidades Administrativas de la UNAM, del cual forma parte la Facultad, por la transición de la norma ISO 9001: 2000 a su versión ISO 9001:2008, lo que ha significado 106 cambios en manuales de procedimientos y formatos, conforme a las nuevas especificidades derivadas de este hecho.

De esta forma, conforme a la metodología establecida por la norma se trabajó en integrar los cambios de la norma ISO 9001:2008 en la estructura documental del Sistema de Gestión de la Calidad, con el fin de que se adopten e implanten en el trabajo administrativo cotidiano, para articular la documentación en un esquema virtuoso que incluya planeación, objetivos, registros e indicadores de calidad. Por otra parte, y de acuerdo con los resultados de las auditorías de vigilancia se atendió el lineamiento sobre la *Determinación de los requisitos relacionados con el servicio.*

Asimismo, para incrementar el conocimiento acerca de la definición, lineamientos, procedimientos, formatos y tiempo de respuesta de los 47 servicios que la Secretaría Administrativa tiene declarados dentro de los procesos de *Presupuesto*, *Personal*, *Bienes y suministros* y *Servicios Generales* se publicaron en el portal de dicha Secretaría;

adicionalmente se sistematizaron trámites y servicios administrativos como estrategia para reducir los tiempos de respuesta y el índice de rechazos, *reprocesos* y retrasos. Se continúa trabajando en la sistematización de trámites y servicios del proceso *presupuesto* con el fin de concluir la automatización de los servicios más solicitados.

Puesto que el *Buzón de Opinión del Usuario* y la *Encuesta de Satisfacción del Usuario* han sido los mecanismos por excelencia de comunicación con la comunidad, actualmente se trabaja en incrementar el porcentaje de atención de reportes y la eficacia por parte de todas las áreas implicadas (Cuadro 37).

Ante la necesidad de que el personal que hace frente al trabajo operativo cotidiano cuente con las competencias necesarias para brindar un servicio de calidad y culminar con la transición hacia la versión ISO 9001:2008, la Secretaría Administrativa asumió el compromiso de capacitar al personal de la Coordinación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como a responsables y corresponsables de los procesos que integra dicho sistema de calidad, y que en suma representó 890 horas (Cuadro 38).

Por su parte, el Sistema de Gestión de la Calidad del laboratorio de Electricidad y magnetismo se encuentra documentado e implantado para continuar avanzando en el camino hacia su certificación con base en la norma ISO 9001-2008.

En cuanto al tema de modernización de los procesos administrativos, constituido como uno de los ejes fundamentales para alcanzar el mejoramiento en los servicios, el uso óptimo de recursos y una nueva cultura de servicio a la comunidad, a través del proyecto *5.2 Simplificación de los procesos académicos y académico-administrativos*, se realizaron grandes esfuerzos para concluir la automatización de los sistemas orientados a facilitar las labores académicas y agilizar sus trámites, al concluir el denominado Sistema de trámites de la Facultad de Ingeniería, SITRAFI, que incluye la gestión de viáticos, SIGEVI, trabajos de campo y gastos de intercambio. Adicionalmente, se pusieron en operación sistemas relacionados con: inventario de almacén y vale de salida de almacén, SIVALE; caja de ingresos extraordinarios, SICIE; compras, SICFI; vale de caja, SIVAC; control de acceso, SICAAFI; préstamo de equipo audiovisual, SIPEA; y evaluación de satisfacción del usuario, SIESU.

Asimismo, se fortaleció el Departamento de Sistemas de la Secretaría Administrativa para propiciar la modernización administrativa, apuntalar la seguridad, avanzar en la administración de espacios, sistematizar procesos y robustecer las redes informáticas. Estos esfuerzos, además de garantizar el fortalecimiento de los sistemas y la confidencialidad de la información, mejoraron sensiblemente la calidad de los servicios.

En torno a los servicios bibliotecarios, en general muy apreciados por su gran valor intrínseco para las actividades docentes y de investigación, se puso especial empeño en

atender con calidad a la gran cantidad de estudiantes y profesores que hacen uso, en ese sentido, se atendió a 1 538 976 usuarios de forma presencial y a 52 022 en línea, se registró el uso de equipos de cómputo en 6342 ocasiones, se hicieron cerca de 800 000 consultas internas de libros y revistas, en tanto que los préstamos externos de libros superaron los 215 000 y los interbibliotecarios sumaron un total de 800.

Con base en los trabajos e iniciativas del proyecto *1.3 Calidad en los servicios bibliotecarios* se realizaron acciones para simplificar los trámites y renovar la página electrónica, junto con el sistema de préstamos vía Internet al implantar *el resello de préstamo a domicilio vía web* que permite a los estudiantes extender de forma remota el tiempo para regresar los libros a las bibliotecas*;* fortalecer los instrumentos de búsqueda; crear perfiles en las redes sociales, *Facebook* y en *Twitter,* para tener más canales de contacto con la comunidad de usuarios; sustituir e incrementar equipos de cómputo para catálogos; instalar equipos de seguridad para proteger el acervo; homologar los horarios y los criterios del servicio de préstamo a domicilio; realizar ferias del libro en cada una de las bibliotecas de la Facultad en Ciudad Universitaria; impartir pláticas de inducción a 51 grupos de nuevo ingreso; contar con áreas más limpias y agradables; así como poner a disposición de los usuarios los inventarios del archivo histórico. Todo ello se fortalecerá aún más a partir de la reciente aprobación de los reglamentos del *Sistema de Bibliotecas* y de la *Comisión de Bibliotecas,* que tiene, entre otras funciones, la revisión bibliográfica de los programas de estudio de las doce carreras, los procedimientos de desarrollo de la colección bibliográfica y la revisión de los indicadores para evaluar la atención.

También se reencuadernaron 3601 libros, se digitalizaron más de 2000 ejemplares, se colocaron 10 000 etiquetas a las colecciones de las bibliotecas *Antonio Dovalí Jaime* y *Enrique Rivero Borrell* y se procedió al descarte de 9000 ejemplares, en ambas áreas. Además, respecto a los procesos de certificación, se avanzó en el desarrollo de un documento preliminar de procedimientos de trabajo, la identificación de indicadores de la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*, en la evaluación del servicio en la *Antonio Dovalí Jaime* y en un curso de relaciones interpersonales para los bibliotecarios de ambos espacios.

De forma complementaria, como resultado de un intenso trabajo previo, se integró al acervo de la biblioteca *Enzo Levi* la colección del *Centro de Información ingeniero Javier Barros Sierra*, conformada por cerca de ocho mil ejemplares bibliográficos procedentes de la Dirección General de Planeación de la UNAM, para consulta de nuestra comunidad.

En el renglón de servicios de cómputo institucional, dada su importancia para la docencia y el aprendizaje, el año pasado se realizaron importantes esfuerzos para mejorarlos, en beneficio directo de la comunidad, al atender a 173 372 usuarios de equipo de cómputo en las diversas salas de cómputo de UNICA, brindar 136 968 sesiones de impresión, administrar cerca de siete mil cuentas de correo electrónico, alojar 13 000 cuentas de

base de datos para cinco manejadores y alojar 246 páginas electrónicas institucionales, 18 de ellas de reciente creación como el portal de comunicación asociado, a su vez, a otros sistemas de control de solicitudes y noticias.

Adicional a ello, a través de UNICA se impartieron cerca de un centenar de cursos y se proporcionaron más de 2300 asesorías, en su mayoría relacionadas con el desarrollo, programación, administración de proyectos, páginas electrónicas, bases de datos y soporte técnico.

Como ha sucedido en los recientes años, se alcanzó una disponibilidad de los servidores y de la red de prácticamente el 100%; al mismo tiempo, se dio continuidad a 2800 direcciones *IP* homologadas y se brindó servicio casi ininterrumpido de correo electrónico. En este rubro, es importante reportar que se realizó internamente el Sistema *de monitorización de servicios de red y servidores críticos* denominado SIMON, que complementa las herramientas de seguimiento empleadas actualmente.

En materia de gestión de servidores se continuaron los esfuerzos especiales, iniciados desde el año anterior, para racionalizar, agrupar y compartir los recursos tecnológicos conforme al concepto de *virtualización,* ligado al mismo tiempo al tema de *servicio de consolidación de servidores institucion*ales, cuyo objetivo es potenciar y optimizar los centros de datos, distribuir cargas de trabajo y atender las necesidades asociadas con oportunidad. Los esfuerzos realizados significaron claros beneficios en aras del reforzamiento de la infraestructura tecnológica de *misión crítica*, incrementar la capacidad de concentrar en un futuro un mayor número de servidores, disminuir costos de propiedad total mediante la centralización de recursos.

La plataforma EDUCAFI, actualmente utilizada por 14 452 usuarios, es una herramienta basada en la convergencia de aplicaciones tecnológicas diseñada desde un inicio para reforzar las estrategias de aprendizaje, servir de apoyo en las actividades docentes, facilitar la comunicación en línea, distribuir información, extender el conocimiento fuera del aula y desarrollar proyectos académicos. Estas virtudes les han valido a sus desarrolladores un amplio reconocimiento y la invitación a importantes foros nacionales e internacionales entre los que sobresale por su proyección la *Conferencia Internacional sobre Educación y Nuevas Tecnologías de Aprendizaje*, EDULEARN 10, celebrada en Barcelona, España, con la conferencia titulada *Plataforma educativa EDUCAFI: Una herramienta para la docencia.* Cabe destacar que en este encuentro internacional participaron más de 500 representantes de 65 países. Durante su intervención las ingenieras Alejandra Bartolo Gervacio y Marian Aburto Estebanez destacaron las virtudes de esta herramienta interactiva que integra las tecnologías de la información y tiene la capacidad de implantar cursos *e-learning* y *b-learning*.

En materia de transparencia, al paso del tiempo la Facultad de Ingeniería se mantiene como una entidad dispuesta en todo momento a través de su Unidad de Enlace a facilitar el libre acceso a la información por parte de su comunidad, de este modo, se atendieron la totalidad de las solicitudes recibidas, de conformidad con las disposiciones establecidas en la legislación universitaria y federal.

Por otro lado, como sucede año con año, en apoyo a las actividades académicas y administrativas de la entidad se gestionaron 5336 préstamos de equipo audiovisual (Cuadro 39) y se realizaron 604 984 fotocopias. Mientras tanto, en la sala de video se atendió a casi 15 000 estudiantes y 1500 profesores de todas las carreras de la Facultad mediante la proyección de 1210 materiales de apoyo didáctico. Por su parte, en el Departamento de Publicaciones se atendieron diversas solicitudes de reproducción de materiales que representan más de 350 mil ejemplares de libros, cuadernos de ejercicios, revistas, notas, boletines, carteles, que sumaron alrededor de cuatro millones y medio de impresiones; en específico sobresalen la reproducción de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* y el apoyo en la difusión de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, la campaña *Ingeniería libre de alcohol*, la *semana*SEFI, la *Jornada Universitaria de Orientación Vocacional*, así como material diverso en conmemoración del centenario de la Universidad.

La Coordinación de Bienes y Suministros atendió 2286 solicitudes de compra, seis licitaciones y se implantó un novedoso mecanismo de atención de solicitudes, para agilizar los procesos relacionados con este trámite.

Por otro lado, a través del Sistema de Control Patrimonial, SICOP, de la Dirección General del Patrimonio Universitario se dio de alta a 1117 bienes y se tramitó la baja de más de dos mil artículos.

Como parte del respaldo que se brinda a estudiantes y profesores para acudir a diversos actos y foros académicos de vinculación e investigación dentro y fuera del territorio nacional, se encuentran los viáticos y la transportación aérea. En el primer caso se tramitaron 428 solicitudes, mientras en el segundo se gestionó la compra de 282 boletos de avión para el personal académico, líderes de proyectos y funcionarios que tuvieron la necesidad de viajar durante el año.

Al mismo tiempo, por los enormes beneficios formativos que representa la participación de los estudiantes en los proyectos académicos, de vinculación productiva o de superación académica que se realizan en la Facultad, se tramitaron 1440 solicitudes de becas que en total sumaron más de cuatro millones de pesos, con el fin de apoyar a los jóvenes participantes.

Respecto a la Unidad Jurídica, en cumplimiento con sus funciones, brindó atención a la comunidad de la Facultad sobre diversos temas legales principalmente de corte laboral, estudiantil, administrativo y docente. Entre lo más relevante, destaca la atención de 73 diligencias asociadas con juicios laborales; y la revisión, sanción y trámite de 129 instrumentos consensuales, como convenios y contratos. También participó en 39 reuniones relacionadas con adquisición de material en apoyo a la Coordinación de Bienes y Suministros; atendió asuntos estudiantiles referentes a hechos o conductas contrarias a la legislación universitaria; a solicitudes por parte de autoridades jurisdiccionales; así como otros procedimientos laborales como levantamiento de actas administrativas, estudio de expedientes, atención de inconformidades, elaboración de resolutivos y defensa de recursos de apelación o inconformidad presentados por trabajadores ante la Comisión Mixta de Conciliación del Personal Administrativo de la Universidad. Además de ello, trabajó en la recuperación de documentos financieros expedidos a favor de la Facultad.

En la Facultad de Ingeniería es crucial salvaguardar a su comunidad, instalaciones y sistemas críticos de información, en aras de mantener un ambiente armónico y de respeto que sirva de marco para el desempeño de sus actividades sustantivas. En coherencia con esta afirmación, En el año casi se triplicaron las cámaras de video instaladas en diversos edificios del *campu*s en Ciudad Universitaria, respecto al año anterior al sumar 77 cámaras, en su mayoría infrarrojas y con sensibilidad de movimiento, que fueron colocadas en estacionamientos, pasillos y oficinas para apoyar las tareas de vigilancia y seguridad en la entidad, en un esfuerzo por brindar mayor certidumbre a la comunidad. Además, se instalaron señalizaciones en los edificios y se continuó con acciones de vigilancia y control en los estacionamientos.

En el marco del proyecto *5.7 Seguridad y protección institucional*, se impulsó la *Jornada de seguridad y prevención del delito,* realizada con el respaldo de la Comisión Local de Seguridad, con el objetivo de fortalecer una cultura en la materia en un formato que conjugó conferencias magistrales, demostraciones en vivo y una exposición informativa sobre prevención del delito, con la participación de importantes expositores de la Secretaría de Salud, la Dirección General de Servicios Generales de la UNAM, el Servicio Sismológico Nacional y el Heroico Cuerpo de Bomberos de la Universidad. En dos días de trabajo se alcanzó una asistencia estimada de más de cuatro mil personas. Es importante mencionar que en este tema se consiguió el reconocimiento universitario como una de las entidades que se distingue por realizar tareas orientadas a velar por la seguridad.

En materia de infraestructura de protección civil, durante el año se construyó una escalera de emergencia en el conjunto sur y se maduró el proyecto para realizar una salida de emergencia en la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime*, en el conjunto norte. La urgencia de

estas obras obedece a que en dichas áreas se concentra un número importante de la comunidad estudiantil de la Facultad de Ingeniería.

También como parte de las acciones preventivas realizadas para preparar a la comunidad para reaccionar ante distintos tipos de desastres, se realizaron cuatro simulacros de evacuación por sismo tanto en la Ciudad Universitaria como en el Palacio de Minería, con hipótesis preestablecidas en cuanto a la magnitud del fenómeno. En este año, con base en los resultado de los ejercicios de evacuación y en un análisis exhaustivo de las implicaciones y peligros que entraña para la población universitaria un desalojo masivo, la Comisión Local de Seguridad recomendó la evacuación únicamente de las dos primeras plantas y solicitó a la comunidad que se encuentre en momentos críticos en los siguientes niveles permanecer en el mismo sitio; así como ubicarse junto a columnas para resguardarse conforme al esquema del *triángulo de vida*, desarrollado por el experto en sobrevivencia Doug Copp.

Entre las acciones complementarias para reforzar los trabajos en este ámbito, se verificó, dio mantenimiento y mejoró la instalación física, lógica y audiovisual de la alarma sísmica del *campus* de Ciudad Universitaria, mientras en el Palacio de Minería se instaló otro sistema de este tipo. También se concluyó un programa de señalética para identificar y codificar distintos espacios de la Facultad, así como para colocar y reubicar las rutas de evacuación, zonas de repliegue y puntos de reunión.

En lo concerniente a reclutamiento y bolsa de trabajo, se publicaron avisos correspondientes a 964 vacantes, a solicitud de algunas de las 797 empresas registradas; se realizaron distintas actividades de acercamiento con empresas como sucedió con Schlumberger, que dedicó un día a reclutar candidatos para el puesto de ingeniero de campo y para su programa de becarios interesados en realizar estancias profesionales; de forma complementaria, la empresa ofreció becas para el estudio del inglés en los niveles básico e intermedio.

También, en la búsqueda de talentos para fortalecer su plantilla laboral, estuvieron presentes Accenture, Oracle, IBM, Siemens, Unilever, Procter and Gamble, Bonafont, Prolec Ge, Diageo México, Grupo Carso, General Electric Infraestructure Querétaro, Everis, McKinsey, Microsfot, SIS y la Policía Federal Preventiva, PFP.

Por otra parte, especialistas de la Internacional Business Machines, IBM, estuvieron presentes durante el *Día IBM* que se celebró en la Facultad con objeto de ofrecer un panorama de las tendencias más actuales en tecnologías de la información e invitar a estudiantes de los últimos semestres de ingeniería en computación, electrónica e industrial a ingresar a su programa de becarios, de acuerdo con el perfil que la transnacional busca, el cual está relacionado con actitud de liderazgo, proactividad,

innovación, trabajo en equipo, visión a mediano y largo plazo, dominio del inglés, aunado a competencias críticas en redes, seguridad, bases de datos, hardware, sistemas operativos, procesos y calidad, diseño de soluciones, respaldo, administración de proyectos y software.

Para impactar de manera efectiva en la búsqueda de oportunidades laborales, en el marco del proyecto General Electric-UNAM, conocido como *GE@UNAM*, la Coordinación de Vinculación Productiva y Social organizó la impartición de un curso dividido en las sesiones denominadas *Aprendizaje para Finding a Job 101* y *Presentation Skills* con el propósito de brindar capacitación básica para tener una *"marca personal"* y desarrollar las habilidades de presentación, comunicación y liderazgo al momento de vivir un proceso de reclutamiento. De manera adicional, y por cuenta propia, General Electric difundió las oportunidades de su programa de aceleración de carrera denominado *Edison*, consistente en una beca de capacitación intensiva que implica realizar tareas durante 20 horas y trabajos en diferentes áreas de la empresa; si se aprueban los cursos el candidato es contratado y sólo tendría que acreditar 40 por ciento de créditos adicionales para obtener el grado de maestría.

En complemento a lo anterior la empresa Conocimiento y Organización ofreció una plática sobre la *Norma de Competencia Laboral*, NCL, en la cual abordó temas de competencias laborales, conocimientos y desempeño eficiente, con el propósito de que los estudiantes se concienticen de su realidad futura. De igual forma, en conjunto con las facultades de Química y Medicina, nuestra entidad tuvo presencia en el *Cuarto Corredor Laboral 2010*, en cuyo marco participación 25 empresas de la magnitud de L'Oreal, Proviomed, Roche, el Centro de Investigación en Polímeros de Comex, Emerson Process Management, Schlumberger, Procter & Gamble, Aditivos Mexicanos, Cosmos Online y Kendle Investigación Clínica.

En otro orden de ideas, dado que el personal administrativo desempeña un papel preponderante de apoyo a las actividades sustantivas de la Facultad, es pertinente mencionar que la plantilla administrativa estuvo conformada por 817 trabajadores, 599 de base y 218 de confianza y funcionarios; así como que se tramitaron 110 peticiones de movimientos contractuales, dentro de ellas resaltan 28 altas por nuevo ingreso y 5 jubilaciones (Cuadro 40).

En correspondencia a su importante labor, se agradece a los trabajadores administrativos su colaboración y cumplimiento en las tareas encomendadas para el funcionamiento de la Facultad.

XII. ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS

Las actividades culturales se basan primordialmente en los lineamientos de orientación y prioridad previstos y desarrollados por el grupo de trabajo del proyecto *7.1 Actividades socioculturales y deportivas* del *Plan de desarrollo 2007-2010* de la Facultad, y se sustenta en la participación de diversos grupos académicos y estudiantiles bien organizados y consolidados, así como en un sólido programa de vinculación con otras entidades universitarias y diversas organizaciones culturales; en este sentido se mantuvieron estrechos vínculos con la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria, DGACU, la Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM, la Academia de Música y la Feria del Libro del Palacio de Minería, así como con el Programa Universitario de Estudios de Género, PUEG, para el desarrollo de actividades socioculturales y la impartición de talleres sobre la equidad de género a grupos de profesores, estudiantes y trabajadores. Mientras tanto, internamente, en un marco de institucionalidad se apoyó el trabajo de agrupaciones estudiantiles con objetivos afines a la entidad como el Coro *Ars Iovialis*, el Grupo de Teatro, la Tuna y el Fotoclub de Ingenieros.

En este ámbito, se desarrolló un intenso programa de promoción y difusión cultural que comprendió un gran número de actividades con una asistencia conjunta a lo largo del año superior a 49 mil personas, entre las que se encuentran 19 conciertos, 17 talleres, 13 exposiciones y 12 conferencias y mesas redondas(Cuadro 41).

Como ha sucedido durante las más recientes temporadas, en el verano de 2010, la Orquesta Sinfónica de Minería confirmó su poder de convocatoria en cada una de sus presentaciones que giraron, en su primer ciclo, principalmente en torno a Gustav Mahler a través de ocho programas y un concierto de gala, cuyas audiencias conjuntas ascendieron a alrededor de 50 mil personas. Adicionalmente, la Orquesta y grupos de sus solistas ofrecieron conciertos a lo largo del año auspiciados por diversas entidades públicas y privadas.

Como parte de las actividades complementarias destacan el par de conciertos que ofreció el Ensamble de Solistas de la *Sinfónica de Minería*, uno de ellos durante el homenaje al maestro Fernando Favela y sendos conciertos del Ensamble Mexicano de Alientos, dirigido por el maestro Armando Cedillo, y su grupo de trompetas, organizado con el apoyo de la Academia de Música del Palacio de Minería, y en el que se registró muy buena asistencia.

También se realizaron *Charlas de apreciación musical*, impartidas por el maestro Óscar Herrera, director del coro *Ars livialis*, que giraron sobre la vida y obra de los músicos que motivaron la temporada o respecto a obras específicas como este año sucedió con la ópera *Turandot* de Giacomo Puccini.

Asimismo, el grupo coral *Ars Iovialis* tuvo una intensa actividad durante el año, en presentaciones al interior de la entidad y en otros foros universitarios y extrauniversitarios, como sucedió en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, el Centro Cultural Universitario, el Claustro de Sor Juana, la Sala Miguel Covarrubias y la Sala Nezahualcóyotl. Por su parte, a más de 40 años de su fundación, la *Tuna de Ingeniería*, además de las presentaciones internas, tuvo otras dos como parte de una gira itinerante por las ciudades de Chilpancingo y San Luis Potosí.

De forma adicional, al interior de la Facultad, en la búsqueda de impulsar y dar a conocer sus talentos musicales, así como de apoyar esfuerzos de jóvenes artistas de otras entidades universitarias, organizó conciertos de rock con la participación de los grupos *Naftalina, City Rock Band,* y uno más de guitarra clásica a cargo de Eduardo González.

En conjunto con la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria, DGACU, se presentaron tres conciertos de jazz que congregaron a más de 700 personas a cargo de los grupos *People Proyect* y *Calacas Jazz Band*, este último se realizó en el jardín de las vías presentando una variedad de ritmos suaves, cadenciosos y vanguardistas, así como otros con un toque brasileño.

También, para beneplácito de la concurrencia aficionada a la buena música, durante el año se tuvo la presencia de un trío de estudiantes de la Escuela Nacional de Música, ENM, que dieron muestra de su destreza artística y de su sensibilidad en un concierto de guitarra clásica, además de un recital y conferencias de *teremin* ofrecido por el músico Ernesto Mendoza y el Ingeniero José Antonio de Jesús Arredondo Garza, cuyo objetivo fue difundir el conocimiento de este instrumento de música electrónica, creado entre 1917 y 1920 por el profesor ruso Lev Serghéievich Termen, que por cierto tuvo gran popularidad durante las décadas de 1930 y 1940 en Estados Unidos.

Este año en distintos recintos, en el *campus* universitario y en el Palacio de Minería, se presentaron diferentes exposiciones artísticas que fortalecieron la sólida oferta cultural. Se celebraron trece importantes actividades de este tipo. Destacan las tres muestras pictóricas *Paraíso laminado, Delante de mi ciudad* y *Entre líneas* de los maestros Martha Chapa, Asael Ortega y Reedma, la exposición escultórica *Sueños de agua* de Ricardo Ángeles y la fotográfica de César Saldívar compuesta por 35 fotografías en blanco y negro que abordan la situación que viven las mujeres de Ciudad Juárez, Chihuahua, como una problemática del país caracterizada por la violencia de la que nadie está exento, como lo afirmó el Doctor José Narro Robles, Rector de la UNAM, quien estuvo presente en su inauguración. Se realizaron otras muestras del taller de fotografía creativa *Ojo de obsidiana*, del Fotoclub Ingenieros y de la asignatura de Cultura y comunicación, denominada *Las telecomunicaciones y la cultura*.

El Grupo de Teatro de la Facultad de Ingeniería, dirigido por el maestro Enrique Gordillo, presentó en tres ocasiones la puesta escénica *Contrabando* de Víctor Hugo Rascón Banda, y realizó tres lecturas en la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería de textos de Elena Garro, Anton Chejov, Isaac Asimov y Alejo Carpentier, que pudieron ser apreciadas por una audiencia en total superior a las 800 personas. Por su parte, en conjunto con el Club de Teatro de la Facultad de Psicología se presentaron las obras: *La importancia de llamarse Ernest*o de Óscar Wilde y *Sueño de una noche de verano* de William Shakespeare. Además de ello, se dio voz a los principales autores del género dramático para que compartieran con los estudiantes sus vivencias artísticas como sucedió con el director de escena Eduardo Ruiz Saviñón, gran impulsor del teatro universitario.

Como ha sucedido en los recientes años, la Facultad de Ingeniería tuvo participación en la *Megaofrenda Universitaria 2010*, dedicada este año al *bicentenario de la Independencia* y *centenario de la Revolución Mexicana*, así como en la celebración por los 100 años de la UNAM. Resalta la entusiasta colaboración de los estudiantes que mantuvieron una presencia permanente en el espacio asignado a nuestra Facultad y que brindaron explicaciones a los asistentes sobre el contenido y sentido de dicha representación.

También, en el marco de los festejos por los cien años de la Universidad, la Facultad estuvo presente en distintas actividades culturales, una de ellas consistió en la recreación del mural escultórico de Diego Rivera con el que diversas entidades universitarias decoraron los taludes del estadio olímpico de Ciudad Universitaria, de acuerdo con los bocetos originales del artista. Se trató de realizar esculturas de relieve para materializar de forma efímera la obra que el artista mexicano no pudo concluir hace más de 50 años y contemplaba en total 162 figuras. En este caso el equipo encabezado por la arquitecta Araceli Larrión Gallegos realizó dos pumas en papel maché, de acuerdo con la convocatoria que emitió la Dirección de Actividades Deportivas y Recreativas de la UNAM. Este trabajo se dio a conocer en una exposición en abril pasado en el espacio deportivo universitario.

De forma complementaria, se organizaron y apoyaron 17 talleres estudiantiles extracurriculares, principalmente sobre creación literaria, fotografía y formación cinematográfica.

La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería es una de las fiestas culturales más importantes y con mayor reconocimiento en el país, que desde 1980 enorgullece a universitarios por su gran contribución a la lectura y por sus antecedentes históricos que se remontan a 1929, cuando por iniciativa de José Vasconcelos y Jaime Torres Bodet, se organizó un suceso semejante.

Este año, la XXXI edición de la feria, con una asistencia de más de 121 mil personas, también celebró en un tono festivo la conmemoración del bicentenario del inicio de la lucha armada que llevó a la Independencia de México y Chile, así como el centenario del inicio la Revolución Mexicana y los cien años de la Universidad en su carácter de institución nacional. Dentro de los temas centrales que dieron identidad a esta fiesta de las letras, destacan la *aprobación de la iniciativa de Ley de Fomento para la Lectura y el Libro*, la crisis económica y la conservación de la biodiversidad, en el marco del Año Mundial de la Biodiversidad, declarado por la Organización de las Naciones Unidas, ONU (Cuadro 42).

Dentro de las efemérides celebradas se encuentran el centenario del natalicio de la poetisa michoacana Concha Urquiza, a través de recitales de poesía, conferencias, mesas redondas, presentaciones de libros y la exhibición en la escalinata de honor del Palacio de Minería de su busto esculpido por Sergio Peraza. También en esta ocasión se rememoraron las recientes y sensibles desapariciones de Ulalume González de León, Mario Benedetti y Macario Matus (Cuadro 43).

Como cada año, en tres semanas de actividades se realizó un variado programa consistente en más de mil cien actividades culturales divididas en 529 presentaciones de libros, 302 conferencias y mesas redondas, 116 presentaciones poéticas dentro de la *Feria de la poesía*, 104 lecturas, 50 talleres, 24 proyecciones de videos, 19 conciertos, 3 entregas de premios y una exposición. En esta ocasión se contó con la participación de 785 casas editoriales.

Michoacán fue el estado invitado y en torno a él se realizaron 49 presentaciones de libros y 17 actos relativos a conferencias, obras de teatro y presentaciones musicales representativas de ese territorio, mundialmente reconocido por el santuario de la mariposa monarca.

De forma complementaria, en el marco de esta feria, se realizaron otros sucesos como el encuentro *Algún día en cualquier parte. Bicentenario: Letras de Chile y México*, que congregó a numerosos y distinguidos escritores de ambos países; el ciclo de diez mesas redondas *La crisis económica, tema de carácter mundial*; las conferencias *La biodiversidad en palacio*, así como la entrega de los *Premios Internacionales Siglo XXI* Editores de Narrativa y Ensayo, el *Reconocimiento a escritores cinematográficos mexicanos* y, por primera vez, el *Premio al servicio bibliotecario UNAM 2010,* otorgado por la Dirección General de Bibliotecas de nuestra casa de estudios.

Con la certeza del profundo interés que manifiestan nuestros estudiantes por la práctica deportiva, a lo largo del año se realizaron diversos esfuerzos por fomentar de manera

importante los programas de esta índole. Así, a invitación de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas 1373 miembros de nuestra comunidad participaron en diversas actividades promocionadas por esa entidad como el *Día del desafío universitario,* el *Crisol universitario* y el Programa Universitario de Acondicionamiento Físico, PUAF.

Se continuó con la promoción de los clubes de ajedrez y dominó, los cuales, de manera conjunta, tienen una membresía de alrededor de 1600 socios. Por otra parte, a lo largo del año se desarrollaron once torneos internos en distintas disciplinas deportivas en los que participaron cerca de 3000 estudiantes, trabajadores y académicos de la Facultad.

En lo que se refiere a nuestros deportistas, se consiguió el campeonato de los *Juegos universitarios de educación superior*, gracias a la excelente cosecha de medallas que se obtuvieron durante el torneo 2009-2010 (Cuadro 44). En cuanto a los *Juegos universitarios del Centenario 2010-2011* es importante citar que se obtuvieron importantes triunfos en los deportes individuales y de conjunto, en cuyo caso se conformó un grupo con los representativos de facultades y escuelas en Ciudad Universitaria y otro con entidades ubicadas en las sedes foráneas. Así, en una segunda etapa nuestra entidad obtuvo el mayor número de trofeos dentro de las competencias para determinar el *campeón de campeones* (Cuadro 45).

Como ya es tradición, en el presente año correspondió la realización de la *SEFIOlimpiada* como parte de las actividades de la *Semana SEFI*, en esta ocasión se incluyeron disciplinas como voleibol de sala y de playa, fútbol rápido, básquetbol, atletismo, ajedrez y dominó en certámenes que se desarrollaron a lo largo de tres días que dieron como resultado a 171 ganadores que fueron premiados en la emotiva ceremonia de clausura.

Dado que la Facultad se ha convertido en un semillero de atletas que participan en los representativos universitarios, en una emotiva ceremonia se entregaron reconocimientos a entrenadores y jugadores de los equipos representativos de la entidad que obtuvieron los primeros lugares en el *Torneo interfacultades*, en cuyo caso hemos obtenido consistentemente el primer lugar general durante nueve años consecutivos (Cuadro 46), y en los *Juegos universitarios de nivel superior 2009*. De forma simultánea se abanderó a los deportistas participantes en los *Juegos universitarios del Centenario*, realizados como parte de los festejos por los cien años de la UNAM.

Dentro de la enumeración de triunfos deportivos que representan el trabajo en equipo y la disciplina de los deportistas, cabe mencionar que la Facultad de Ingeniería se convirtió en doble campeón de los *Juegos interuniversitarios 2010* en futbol, al vencer a la FES Acatlán, en la rama femenil, y en la varonil, a la Facultad de Derecho. También el

representativo de voleibol se coronó campeón del *Torneo interfacultades 2009* al vencer, de igual forma al *campus* Acatlán.

Otros logros deportivos fueron obtenidos por seis estudiantes de nuestra entidad, quienes consiguieron las primeras posiciones en judo, karate do y tenis durante la *Universiada Nacional*, que este año se realizó en la Universidad Autónoma de Chihuahua con la participación de casi siete mil atletas de 169 instituciones educativas. De manera general, se obtuvieron una medalla de oro, tres de plata y tres de bronce.

En deportes de contacto, es grato referir que Jesús Maya Martínez, egresado de la Facultad y reconocido *kendoka* puma, fue invitado a los *Combat Games 2010*, en Beijing, China, con lo cual se convierte en el primer exponente mexicano en dicha competencia mundial, considerada la más importante en su categoría; mientras en box femenil Monserrat Sánchez, representante de la Facultad, triunfó en el campeonato *Cinturón de Plata* al obtener la plata en los 51 y 64 kilos en dicha justa deportiva.

La Facultad se enorgullece de contar con jóvenes con gran capacidad deportiva entre sus estudiantes, ello se ratifica con la participación de Orlando Ortega Guadarrama y Daniel Vargas Osorio en la delegación de 18 universitarios que viajaron a los *Juegos Centroamericanos 2010*. El primero de ellos participó en un combinado de polo acuático, mientras el segundo formó parte de selección nacional en voleibol.

A tono con la celebración por los cien Años de la UNAM se organizó la tradicional exhibición de box y lucha, que atrajo a más de 1500 espectadores. La realización de este acto recreativo contó con el apoyo de diversas dependencias universitarias y externas, entre ellas las direcciones generales de Actividades Deportivas y Recreativas, de Servicios Médicos y de Obras y Conservación, las asociaciones de Boxeo de Aficionados y de Lucha Olímpica de la UNAM, el Instituto del Deporte del Gobierno del Distrito Federal y la agencia de modelos Exclusiva Model's.

Por su parte, el Club de Dominó organizó el *Segundo torneo de decimales*, una de las modalidades más complejas que tiene el dominó porque la combinatoria se ubica fuera de la concepción tradicional. También llama la atención que dos estudiantes de Ingeniería Industrial ganaron el primer lugar del *Maratón universitario de baile del centenario*.

Para finalizar este apartado, gracias al apoyo de estudiantes, académicos y trabajadores, la campaña *Ingeniería Libre de Alcohol y Drogas* como cada año se realizó con éxito.

XIII. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

La revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* que en los últimos años ha mantenido y aumentado su registro en importantes índices nacionales e internacionales, en 2010 fue incluida en el *Catálogo de revistas científicas y arbitradas 2010*, publicado por la UNAM por primera vez en versión impresa y digital, reuniendo las fichas de 108 publicaciones, con el objetivo de difundir y articular la ciencia para promover el intercambio de puntos de vista, la exposición de conceptos, la diseminación de resultados de las investigaciones, así como para constituir un foro para proyectar el trabajo de los académicos. Además de lo mencionado, la importancia del hecho reside en que la obra se ha enviado en versión digital e impresa a 500 de las universidades más destacadas del mundo y fue traducida a cuatro idiomas.

Como se reportó en su oportunidad la revista se incorporó en el sistema de gestión editorial denominado *Open Journal System*, OJS, y redujo los tiempos de espera de la publicación de los artículos hasta llegar a un 40% en 2010.

En el año, se ratificó la revista en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, REDALYC por tres años más y su renovación en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, por cinco años más, por lo que su próxima evaluación tendrá lugar en 2014 (Cuadro 47). Además, se promovió su inclusión en nuevos índices internacionales de los cuales se espera respuesta.

En el rubro de la comunicación, los portales electrónicos se han convertido en uno de los medios más eficientes para establecer contacto y comunicación con la comunidad, el portal electrónico de la Facultad de Ingeniería registró cerca de 900 mil accesos. Los portales de las secretarías Administrativa y de Servicios Académicos también recibieron una gran cantidad de visitas; en el caso de esta segunda, es importante mencionar que desde su creación suma alrededor de millón y medio de visitas y cuenta en la actualidad con cerca de cien mil usuarios registrados.

Porque la difusión es de gran importancia dentro de las actividades de apoyo a las funciones sustantivas de la Facultad de Ingeniería, se puso especial empeño en su realización. Desde esta perspectiva, en 2010 entró en funcionamiento el *Portal de comunicación*, respaldado en un sistema de noticias que incluye galerías fotográficas, video, audio; ligas de interés hacia otros medios internos como los programas de radio, el compendio informativo de la *Gaceta digital*, la página de SEFI y la agenda interna.

En el caso de la *Gaceta digital*, durante el año se publicaron 18 números que implicaron una cobertura periodística y fotográfica de más de 300 actos y la inserción de más de 100 anuncios relacionados con acontecimientos celebrados en distintos recintos. Este medio que cuenta con vínculos en las principales páginas de la Facultad y las redes sociales incrementó su número de suscriptores a 4200, al sumarse los destinatarios de correo electrónico y los participantes en *Facebook* y *Twitter,* quienes cada vez con mayor frecuencia visitan los contenidos de esta publicación digital.

En el tema de los programas radiofónicos, se mantuvo un índice considerable de audiencia a partir de estrategias dirigidas a incrementar el número de participantes y promover la participación de los radioescuchas mediante entrega de obsequios. En cuanto a las novedades para dar fluidez al programa *Ingeniería en marcha*, se incluyeron 60 breves transiciones entre segmentos para la presentación de información conocidos en la jerga radiofónica como *rompecortes*. También se editaron ocho programas de radio, para su descarga a través del portal de comunicación y se reforzó la difusión de la Feria Internacional del Libro, la Orquesta Sinfónica de Minería, las actividades de SEFI, así como otros sucesos.

La Facultad cuenta con una larga trayectoria relacionada con la publicación de boletines que contribuyen a la ampliación de la información académica y de interés general entre la comunidad, al promover la participación de profesores y estudiantes en el desarrollo de materiales de divulgación. De esta forma, la División de Ciencias Sociales y Humanidades continuó con la publicación electrónica de doce números, uno por mes, de *El Nigromante*, al tiempo que la División de Ciencias Básicas apoyó la impresión de *Matemáticas y Cultura* y *Naturalis* que en conjunto, representaron un tiraje de 8000 ejemplares que circularon en distintos espacios internos.

Asimismo, se mantuvo una estrecha vinculación con la Dirección General de Comunicación Social de la Universidad y *Gaceta UNAM* que significó más de cien acciones de difusión; se diseñaron portadas para algunas publicaciones internas y se produjo una amplia diversidad de materiales audiovisuales, carteles, así como trabajos de mayor formato para actos como el *IV Congreso Nacional de la Academia de Ingeniería*, la *Semana SEFI* o la exposición *Al encuentro del mañana*.

En cuanto al circuito cerrado de televisión se diseñaron 2000 mensajes informativos, que representaron 1000 horas de transmisión y se proyectaron 2400 videos de divulgación cultural, científica y tecnológica. En otras iniciativas, se realizaron las versiones en inglés de distintos materiales de vinculación y el cuaderno de bienvenida para los estudiantes de la *Generación 2011-1*, con un tiraje de 3100 unidades, en el que se incluyó un texto alusivo a los 100 años de la UNAM y la liga a un micrositio informativo con aspectos académicos, de

administración escolar, culturales y deportivos, en sustitución del disco compacto que se entregaba con anterioridad.

En lo que corresponde al Consejo de Comunicación, como órgano interno de apoyo a las actividades del proyecto *7.2 Comunicación, información y difusión institucionales*, este año se reunió en siete ocasiones a fin de revisar y formular estrategias institucionales para obtener el mayor provecho de los medios internos.

XIV. CONSEJO TÉCNICO

En este periodo el Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad de Ingeniería, celebró trece sesiones de trabajo, que corresponden a ocho reuniones ordinarias y cinco extraordinarias. En ellas, se abordaron distintos asuntos relacionados con las funciones sustantivas de la entidad, trámites institucionales, estímulos y reconocimientos del personal académico, así como evaluación y trabajos de las comisiones, entre otros asuntos de índole académico-administrativa (Cuadros 48 y 49).

Entre los acontecimientos más importantes destaca la elección de representantes de profesores en las áreas de mecatrónica y geomática, cuyas fórmulas ganadoras por mayoría de votos fueron:

Mecatrónica (2010-2016)

- *Víctor Javier González Villela (propietario)*
- *Ulises Martín Peñuelas Rivas (suplente)*

Geomática (2010-2012)

- *Adolfo Reyes Pizano (propietario)*
- *Erik de Valle Salgado (suplente)*

También, se revisó la conformación de las comisiones dictaminadoras y se renovaron los integrantes que concluyeron su periodo de trabajo. Se subraya el nombramiento del maestro Héctor Raúl Mejía Ramírez, por parte del Colegio de Personal Académico de la División de Ciencias Básicas, tras el lamentable fallecimiento del ingeniero Luis Felipe Robles González, quien presidia la comisión de esa área.

Respecto a la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, fue designado el doctor Alejandro Terán Castellanos, en sustitución del doctor Jorge Eduardo Rickards Campbell, mientras en la División de Ingenierías Civil y Geomática los colegios de personal académico eligieron al maestro Héctor Sanginés García para sustituir al maestro Agustín Deméneghi Colina.

En reunión presidida por el Director, Agustín Deméneghi Colina, José Luis Ruvalcaba Sil, Margarita Puebla Cadena, Oleksandr Martynyuk, Guillermo Aguirre Esponda, José Méndez Téllez Girón, Eduardo Loreto Mendoza y Marcelo López Parra, recibieron una medalla de plata y un reconocimiento por sus contribuciones en el periodo 2004-2010 en diversos trabajos de las comisiones dictaminadoras.

En el transcurso del año, también se renovó la comisión del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo, PRIDE, el doctor Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria relevó en sus responsabilidades al maestro Víctor José Palencia Gómez.

En el contexto académico se realizó la aplicación informática *Programas e informes de los profesores de carrera de la Facultad de Ingeniería*, PROINFI, aprobada en la sesión del 4 de agosto de 2010, a cargo de la Coordinación de Procesos e Información del Consejo Técnico, la cual se suma a los sistemas para agilizar y simplificar los trámites asociados a los diversos procesos académico-administrativos. A unos meses de haber entrado en funcionamiento la versión piloto de esta opción informática se percibe que cada vez más académicos se inclinan, de forma voluntaria, por ella, convencidos de sus ventajas evidentes, al mismo tiempo que aportan comentarios y sugerencias para enriquecer y mejorar su operación.

XV. PRESUPUESTO E INGRESOS EXTRAORDINARIOS

Este año el presupuesto reflejó un crecimiento de 12.6% en relación con el año anterior, al respecto el Consejo Universitario aprobó para el ejercicio 2010 $808 535 113.00 (Cuadro 50), que incluye $194 251 607.98 provenientes de los ingresos extraordinarios captados por la Facultad, en los cuales fue considerado el saldo de 2009 (Cuadro 51).

En relación con los ingresos extraordinarios es importante mencionar que la Facultad de Ingeniería continuó como una de las entidades que generan más ingresos extraordinarios en la UNAM. Este hecho refleja la consolidación y apego a las políticas y lineamientos, derivados de las propuestas del proyecto 6.1 del Plan de desarrollo institucional, relacionados con la celebración de convenios de colaboración que generan este tipo de ingresos, en los cuales se enfatiza la realización de proyectos de alto valor agregado o de trabajos especializados en ingeniería, que aporten conocimientos y experiencia a los académicos y estudiantes, sin ser una competencia desleal para el sector empresarial. De esta forma, la Facultad aportó a la UNAM $19 056 088.73 por concepto de retención, recurso que con base en el Acuerdo del Rector del 19 de junio de 2008 regresó a la Cuenta de Inversión de la Facultad el equivalente a $14 578 271.44 provenientes de las cuentas, 217 y 296 para su utilización en remodelaciones, rehabilitación de espacios, adquisición de

activo fijo y acciones de mantenimiento mayor. El Fondo de Financiamiento que generaron estos ingresos extraordinarios ascendió a la cantidad de $53,145 133.76 que incluyó el saldo de 2009.

Es importante mencionar que el monto por concepto de convenios de superación académica e instrumentos de colaboración, cursos, estudios, proyectos de investigación y asesorías que la entidad firmó con distintas instituciones y organismos del sector productivo, ascendió a $77 678 483.85 del total captado por la entidad en la modalidad de ingresos extraordinarios.

Otra captación de ingresos extraordinarios proviene de la venta de apuntes y materiales elaborados por el personal académico, que durante 2010 alcanzó la cifra de $533 702.00 al venderse un total de 7488 ejemplares.

Por otra parte, la Facultad recibió donativos financieros y en especie que contribuyeron a satisfacer diferentes necesidades, en específico se recibieron 15 aportaciones de recursos financieros que en suma representaron $2 576 516.19. Este dinero se destinó primordialmente a apoyar el pago de becas, la consolidación institucional de grupos de investigación, el fortalecimiento de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, la participación de estudiantes en concursos de ingeniería. Respecto a las donaciones en especie se recibieron una *estación total* MCA South, mencionada en la parte de laboratorios; una obra artística y cuatro bolsas de *geomembrana*.

En contraparte, como se informó con anterioridad, la Facultad de Ingeniería continuó con la política de donación de mobiliario diverso a escuelas públicas del país, que en esta ocasión fue de 93 bienes a la escuela secundaria *Técnica 119*, así como 18 a la primaria *Luis R. Alarcón*.

XVI. RETOS PARA 2011

Los avances que se manifiestan en este documento resumen los esfuerzos para concretar las metas establecidas, por lo tanto conforme al balance presentado, es necesario plantear, de una forma seria, las directrices a seguir para hacer frente a los nuevos y variados retos a través de soluciones creativas, fundamentadas en la misión y en la visión institucional. Desde esta postura, es posible elaborar las estrategias necesarias para diseñar un mejor futuro para la Facultad de Ingeniería, a partir de:

- Integrar todas las propuestas desarrolladas a lo largo de este tiempo para preparar la actualización de los planes y programas de estudio, así como continuar con los procesos de acreditación y certificación de los programas pendientes.

- Establecer las acciones para favorecer y propiciar un entorno educativo más estimulante y eficiente para el aprendizaje que favorezca el mayor rendimiento de los estudiantes, con un consecuente aumento de los índices de aprobación en las asignaturas y el incremento del egreso y la titulación.

- Instrumentar mecanismos de medición del desempeño escolar para que sean la fuente de toma de decisiones frente a las nuevas necesidades educativas para mejorar la calidad de la enseñanza.

- Reforzar la innovación docente a partir de la adopción de nuevos paradigmas educativos y el uso de herramientas tecnológicas de vanguardia, que fueron explorados y analizados en estos cuatro años.

- Establecer estrategias para fortalecer el posgrado y explorar nuevas opciones académicas que complementen los campos del conocimiento vigentes, como se hizo recientemente con el programa único de especializaciones.

- Fortalecer los trabajos del Consejo de Investigación para definir acciones orientadas a consolidar las áreas de conocimiento y líneas relacionadas con la ingeniería, así como estimular nuevos ámbitos de desarrollo para favorecer su impacto en la sociedad.

- Consolidar los proyectos que favorezcan la presencia de la Facultad en otros sitios, tales como los centros de *Ingeniería Avanzada*, de *Alta Tecnología* y el *Polo Universitario de Tecnología Avanzada*.

- Continuar con la modernización y la simplificación de los procesos administrativos con base en el uso de dispositivos tecnológicos para agilizar los trámites, ahorrar recursos y organizar la información.

- Continuar con los esfuerzos de modernización y mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería.

- Difundir con mayor amplitud las políticas y los procesos relacionados con la celebración de convenios de colaboración que generan ingresos extraordinarios, con énfasis en la realización de proyectos de alto valor agregado con la participación necesaria de académicos y estudiantes.

- Mantener la diversificación de la oferta cultural y deportiva de la Facultad y dar mayor alcance a estas actividades al acercar a la comunidad a los máximos exponentes de este ámbito para incidir en la formación integral de los estudiantes y en la promoción de la salud.

- Revisar las áreas de oportunidad en la Facultad de Ingeniería conforme a una visión renovada e integral.

De acuerdo con los retos planteados y otros que surjan en el futuro, es prioritario fortalecer nuestras capacidades para que mediante el trabajo conjunto se alcancen los objetivos que nos hemos fijado en un contexto, a veces difícil en el que, como nunca antes, es necesario definir en conjunto el camino que llevará a la Facultad de Ingeniería hacia su consolidación en los escenarios nacional e internacional.

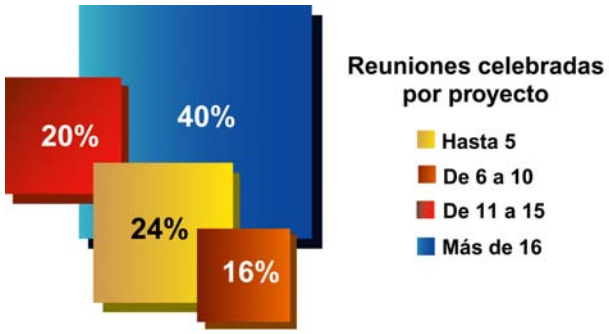
ANEXOS

I. PLANEACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Cuadro 1
Resumen de las actividades de planeación

Concepto	Cantidad
Reuniones	354
Horas de trabajo	531
Reuniones por grupo (promedio)	12
Máximo de reuniones	37

Gráfico 1
Reuniones de planeación por rangos de frecuencia



II. FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA

Cuadro 2
Matrícula escolar de licenciatura

Carrera	Reingreso	Primer Ingreso	Matrícula
Ingeniería Geofísica	399	105	504
Ingeniería Geológica	270	84	354
Ingeniería de Minas y Metalurgia	145	67	212
Ingeniería Petrolera	1 015	285	1 300
Ingeniería Civil	1 268	371	1 639
Ingeniería Geomática	191	73	264
Ingeniería en Computación	1 935	452	2 387
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1 374	263	1 637
Ingeniería en Telecomunicaciones	437	135	572
Ingeniería Industrial	917	188	1 105
Ingeniería Mecánica	1 092	262	1 354
Ingeniería Mecatrónica	632	129	761
Total	**9 675**	**2 414**	**12 089**

Cuadro 3
Matrícula escolar de maestría y doctorado

Área	Maestría		Total	Doctorado		Total
	Ingreso	Reingreso		Ingreso	Reingreso	
Ambiental	51	37	88	2	25	27
Construcción	22	24	46	-	-	-
Estructuras	31	37	68	3	23	25
Geotecnia	21	20	41	-	12	12
Hidráulica	30	36	66	2	17	19
Eléctrica	103	87	190	13	43	56
Energía	34	63	97	9	69	78
Mecánica	51	71	122	7	29	36
Exploración	-	6	6	-	-	-
Petrolera	8	20	28	1	-	1
Ingeniería Industrial	13	21	34	-	-	-
Investigación de Operaciones	19	22	41	1	1	2
Optimación Financiera	16	19	35	-	-	-
Planeación	19	32	51	1	7	8
Transporte	17	20	37	-	4	4
Total	**435**	**515**	**950**	**39**	**230**	**269**

Cuadro 4
Matrícula escolar de especializaciones

Área	Ingreso	Reingreso
Construcción	16	10
Estructuras	26	14
Geotecnia	16	8
Ingeniería Sanitaria	24	5
Hidráulica	16	1
Vías Terrestres	19	-
Ahorro y Uso eficiente de la Energía	-	-
Energía Eléctrica	28	-
Total	**145**	**38**

Cuadro 5
Licenciatura. Titulación por carrera

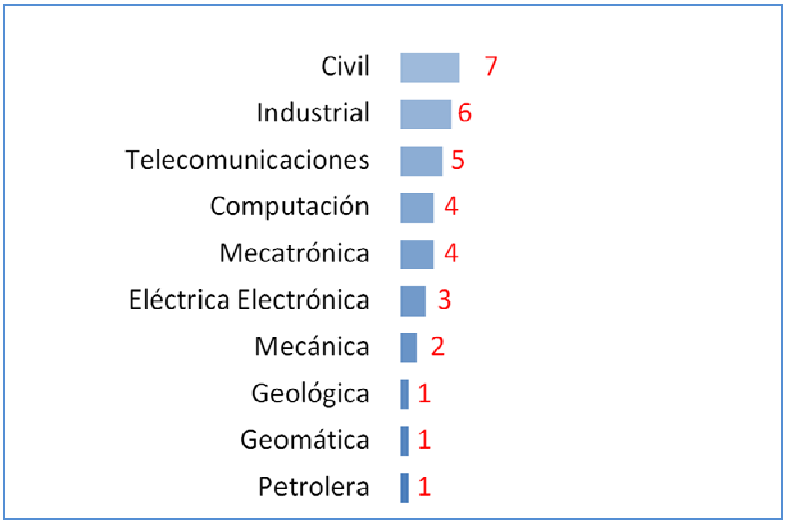
Carrera	Total
Ingeniería Geofísica	34
Ingeniería Geológica	29
Ingeniería de Minas y Metalurgia	7
Ingeniería Petrolera	102
Ingeniería Civil	117
Ingeniería Geomática	3
Ingeniería Topográfica y Geodésica	6
Ingeniería en Computación	152
Ingeniería Eléctrica Electrónica	149
Ingeniería en Telecomunicaciones	47
Ingeniería Industrial	76
Ingeniería Mecánica	66
Ingeniería Mecatrónica	34
Ingeniería Mecánica Electricista (área mecánica)	2
Ingeniería Mecánica Electricista (área industrial)	6
Ingeniería Mecánica Electricista (área eléctrica electrónica)	17
Total	**847**

Gráfico 2
Licenciatura. Comportamiento de la titulación

Cuadro 6
Licenciatura. Titulación por modalidad

Opción de titulación	Titulados
Tesis y examen profesional	618
Trabajo profesional	61
Servicio social	3
Actividad de investigación	1
Ampliación y profundización de conocimientos	66
Estudios de posgrado	82
Totalidad de créditos y alto nivel académico	16
Total	**847**

Gráfico 3
Licenciatura. Número de estudiantes titulados con mención honorífica por carrera



Cuadro 7

Posgrado. Obtención de grados por nivel y campo de conocimiento

Campo de Conocimiento	Maestría	Doctorado
Ambiental	27	2
Civil	46	6
Eléctrica	27	18
Energía	25	15
Mecánica	17	4
Petrolera	16	-
Sistemas	42	5
Total	**200**	**50**

Especialización	
Construcción	12
Estructuras	2
Ingeniería Sanitaria	7
Geotecnia	3
Ahorro y Uso eficiente de la Energía	7
Total	**31**

Cuadro 8

Pláticas de bienvenida para estudiantes de primer ingreso, semestre 2011-1

Día	Carreras	Asistentes
Jueves 29 de julio	Ingeniería en Computación	350
	Ingeniería Eléctrica Electrónica Ingeniería en Telecomunicaciones	330
	Ingeniería Civil Ingeniería Geomática	360
Viernes 30 de julio	Ingeniería Mecánica Ingeniería Mecatrónica	340
	Ingeniería Industrial Ingeniería Geofísica Ingeniería de Minas y Metalurgia	250
	Ingeniería Geológica Ingeniería Petrolera	260

Cuadro 9
Prácticas escolares realizadas por parte de las divisiones académicas

División	Prácticas	Beneficiados	Kilómetros
Ingeniería en Ciencias de la Tierra	102	2053	109 925
Ciencias Sociales y Humanidades	3	41	430
Ingenierías Civil y Geomática	124	3067	71 482
Ingeniería Eléctrica	33	988	18 719
Ingeniería Mecánica e Industrial	93	2115	2540
Total	**354**	**8264**	**203 096**

Cuadro 10
Tipo de transporte utilizado para la realización de prácticas

División	Autobús de la Facultad	Camioneta de la Facultad	Autobús rentado	Camioneta rentada	Autobús de línea	Total
Ingeniería en Ciencias de la Tierra	35	48	18	1	-	102
Ingenierías Civil y Geomática	51	35	35	2	1	124
Ingeniería Mecánica e Industrial	48	38	4	3	-	93
Ingeniería Eléctrica	13	9	11	-	-	33
Ciencias Sociales y Humanidades	1	1	1	-	-	3
Total	**148**	**131**	**69**	**9**	1	**355**

Cuadro 11
Servicio social

	Totales		Inicios		Terminaciones	
Carrera	**Inicio**	**Término**	**Hombres**	**Mujeres**	**Hombres**	**Mujeres**
Ingeniería Civil	204	172	165	39	146	26
Ingeniería de Minas y Metalurgia	16	13	11	5	13	0
Ingeniería Geológica	43	32	24	19	21	11
Ingeniería Petrolera	140	145	109	31	120	25
Ingeniería Topográfica y Geodésica	3	1	3	0	1	0
Ingeniería Mecánica Eléctrica	3	5	2	1	5	0
Ingeniería Geofísica	35	25	27	8	14	11
Ingeniería en Computación	331	250	232	99	172	78
Ingeniería en Telecomunicaciones	55	44	42	13	35	9
Ingeniería Geomática	15	19	10	5	15	4
Ingeniería Mecatrónica	115	74	94	21	61	13
Ingeniería Mecánica	165	127	144	21	114	13
Ingeniería Industrial	172	152	123	49	114	38
Ingeniería Eléctrica Electrónica	254	235	228	26	203	32
Total	**1551**	**1294**	**1214**	**337**	**1034**	**260**

Cuadro 12
Estudiantes de licenciatura beneficiados con becas durante 2010

Programa	Otorgadas
Nacional de Becas para la Educación Superior, PRONABES	695
Bécalos	226
Alta Exigencia Académica, PAEA	339
Fundación TELMEX-SEFI	85
Sistema de Becas para Estudiantes Indígenas	25
Fortalecimiento Académico para las Mujeres Universitarias, PFMU	21
Total	**1391**

Cuadro 13
Situación actual de los posgrados en el padrón del CONACYT

Campo del conocimiento	Grado
Mecánica	Maestría
Civil	Maestría
Eléctrica (Control)	Maestría
Ambiental	Maestría
Civil	Maestría
Eléctrica (Instrumentación)	Maestría
Eléctrica (Procesamiento digital de señales)	Maestría
Mecánica	Maestría
Petrolera y Gas Natural	Maestría
Sistemas	Maestría
Civil	Doctorado
Eléctrica (Control)	Doctorado
Energía	Doctorado
Sistemas	Doctorado

III. EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Cuadro 14
Actividades de educación continua y a distancia

Programa	Actividades	Horas	Asistentes	Profesores	Becas
Cursos presenciales	66	2800	1004	227	62
Diplomados presenciales	5	763	153	77	44

	Actividades a distancia				
Tipo	Actividades	Horas	Asistentes	Profesores	Becas
Diplomados	2	220	123	8	-
Maestrías	3	576	77	47	-
Programa de Apoyo a la Titulación (PAT)	17	816	57	17	-
Total	**93**	**5175**	**1414**	**376**	**106**

IV. PLANTA ACADÉMICA

Cuadro 15
Planta académica

Categoría	Total
Profesor de Carrera	248
Emérito	5
Investigador	3
Profesor de Asignatura	1130
Técnico Académico	148
Ayudante de Profesor	425
Total	**1959**

Cuadro 16
Personal académico que pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), por nivel y figura

	Nivel SNI				
Figura	**1**	**2**	**3**	**C**	**Total**
Profesor de Carrera	18	7	5	1	**31**
Profesor de Asignatura	14	4	3	7	**28**
Investigador	-	1	-	-	**1**
Total	**32**	**12**	**8**	**8**	**60**

Cuadro 17
Actividades coordinadas por el Centro de Docencia

Actividad	Cantidad	Acreditados
Cursos	43	460
Talleres	7	94
Seminarios	4	41
Cursos en línea	2	12
Total	**56**	**607**

Cuadro 18

Registros de personal académico con página electrónica o de referencia académica en 2010

Ricardo Aceves García
José Jesús Acosta Flores
Jesús Aguirre y Osete
Francisco J. Álvarez y Caso
Victoriano Angüis Terrazas
María de Lourdes Arellano Bolio
Álvaro Ayala Ruiz
Patricia E. Balderas Cañas
Hugo Becerril Torres
Vicente Borja Ramírez
Abel Camacho Galván
Eduardo Carranza Torres
Serafín Castañeda Cedeño
María del Pilar Corona Lira
Rufino Cruz Soriano
Jesús Manuel Dorador González
María Guadalupe Durán Rojas
Mayra Elizondo Cortés
Adrián Espinosa Bautista
Roberto Espriú Sen
Octavio Estrada Castillo
Juan M. Estrada Medina
Gerardo Ferrando Bravo
Idalia Flores de la Mota
Rosa Itzel Flores Luna
Arturo Fuentes Zenón
Mariano García del Gállego
Heriberto García Ledezma
Sergio A. García Robles
Adriana Gavira Durán
Wulfrano Gómez Gallardo
Joaquín González Marín
Víctor Javier González Villela
María del Socorro Guevara Rodríguez
Rogelio Darío Gutiérrez Carrillo
Silvina Hernández García
Gabriel Hurtado Chong
Rosendo Jiménez Gómez
Orlando Lebeque Sánchez
Alberto F. Liebig Frausto
Marcos López
Marcelo López Parra
Claudia Loreto Miranda
Yasmine Macedo Reza
Carlos Rivera Rivera
Humberto Mancilla Alonso
Benito Marín Pinillos
Héctor Raúl Mejía Ramírez
Enrique Rafael Melo Caire
Efrén Arturo Morales Arredondo
Carlos A. Morán Moguel
Andrés Mota Solórzano
Marco Antonio Murray-Lasso
Genaro Nosedal Sánchez
Juan José Obregón Andría
José E. Ocampo Sámano
G. Oyarzabal Camacho
Leandro Padilla Arroyo
Ulises Peñuelas Rivas
Raúl Pérez Fonseca
Abigail María Elena Ramírez Mendoza
Arturo Reinking Cejudo
José Antonio Rivera Colmenero
Víctor Manuel Rivera Romay
Edmundo Rocha Cózatl
Ángel Rojas Salgado
Bonifacio Román Tapia
Manfred V. Rucker Koehling
Gabriel de las Nieves Sánchez Guerrero
Benito Sánchez Lara
Carlos Sánchez Mejía Valenzuela
Héctor Sánchez Sánchez
Mario Sandoval Murcia
Saúl Santillán Gutiérrez
Mario Román Siller García
Jorge Alberto Solano Gálvez
Francis Soler Anguiano
Javier Suárez Rocha
Román Taylor Cruz
Susana C. Téllez Ballesteros
Luis Enrique Torres Sotelo
Adolfo A. Velasco Reyes
Alejandro Velázquez Mena
Fernando Velázquez Villegas
Ricardo Vidal Valles
Ann G. Wellens Purnal
María Teresa Yebra García
Fernando S. Zúñiga Acevedo
Juventino Cuéllar González

Cuadro 19
Número de profesores beneficiados con programas institucionales

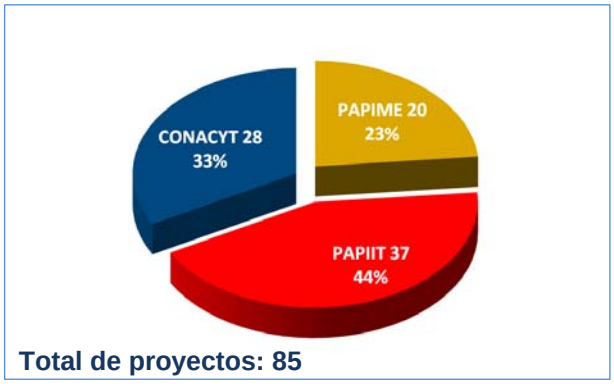
Programa	Beneficiados
PASD	266
PRIDE	380
PEPASIG	577
PASPA	12
PAIPA	11
PROFIP	5
POSDOC	2
Total	**1253**

Cuadro 20
Distribución total del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo, PRIDE

	Niveles					
Área	**0**	**A**	**B**	**C**	**D**	**Total**
DCB	-	3	19	31	1	**54**
DCSH	-	-	1	3	1	**5**
DICT	-	2	8	29	1	**40**
DICYG	2	3	19	31	6	**61**
DIE	-	5	24	54	12	**95**
DIMEI	4	-	15	49	7	**75**
SG	-	1	13	32	2	**48**
SPI	-	-	2	-	-	**2**
Total	**6**	**14**	**101**	**229**	**30**	**380**

V. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS

Gráfico 4
Proyectos institucionales



Cuadro 21
Número de académicos y estudiantes de licenciatura y posgrado que participan en proyectos institucionales

	Participantes	
Proyectos	**Estudiantes**	**Académicos**
PAPIME	46	95
PAPIIT	161	203
CONACYT	33	23
Total	**240**	**321**

VI. VINCULACIÓN, MOVILIDAD E INTERCAMBIO ACADÉMICO

Cuadro 22
Intercambio y estancias académicas

Institución receptora	Académico
Instituto Internacional de Altos Estudios en Investigación de Sistemas y Cibernética	Mtra. Susana Casy Téllez Ballesteros
Universidad de California	Dr. Rubén Ávila Rodríguez
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Ing. Roberto Ascencio Villagómez
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Ing. Alejandra Guzmán Cortés
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	M.G. Juan Manuel Núñez Hernández
Universidad de Manchester	Dr. Rogelio Soto Ayala
Universidad de Purdue	Dra. Georgina Fernández Villagómez
Universidad de Stanford y Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Dr. Adrián Espinosa Bautista
Universidad del Sur de California, Universidad de Stanford y Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	Dr. Jesús Manuel Dorador González
Universidad Estatal de Ohio	Dr. José Ismael Martínez López

Cuadro 23
Profesores visitantes

Institución de origen	Académico
Colegio Imperial	Paul D. Mitcheson
Colegio Imperial	Stepan Lucyszyn
Colegio Imperial	Maria Petrou
Instituto Nacional de Rehabilitación	Diana Gayol Mérida
Instituto Tecnológico de Eslovaquia	Lubomir Sumichrast
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí	Ricardo Medrano
Universidad de de California, Irvine	Marc Madu
Universidad del Sur de California	Francisco Valero Cuevas
Universidad Nacional Autónoma de México	Gloria Olvera Coronilla
Universidad Nacional de Cork	Mathieu Hautefeuille

Cuadro 24
Movilidad estudiantil

Carrera	Número de Estudiantes	Programas	Instituciones
Ingeniería Civil	1	• Programa de Movilidad *Erasmus Mundus*	Universidad Técnica de Múnich
Ingeniería Industrial	7	• 5 por Programa de movilidad SMILE • 2 por Movilidad Estudiantil por convenio	Universidad Politécnica de Madrid Universidad Concordia Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon, INSA
Ingeniería Mecánica	3	• Programa de Movilidad SMILE	Politécnico de Milán Politécnico de Turín Universidad Técnica de Múnich
Ingeniería Mecatrónica	10	• 7 por Programa de Movilidad SMILE • 2 por Programa de Movilidad Nacional, ECOES • 1 por Programa de Movilidad UNAM - Universidad de California	Universidad Politécnica de Cataluña Universidad de Stuttgart Universidad Técnica de Múnich Politécnico de Turín Universidad Autónoma de Nuevo León Universidad de California
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1	• Programa de Movilidad Erasmus Mundus	Universidad Técnica de Múnich
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3	• Programa de Movilidad SMILE • Programa de Movilidad UNAM - Universidad de California	Universidad Politécnica de Madrid Universidad de California
Total	**25**		

Cuadro 25
Estudiantes de intercambio recibidos por país de procedencia

País	Estudiantes
México	40
Francia	9
España	7
Alemania	4
Brasil	1
Colombia	1
Total	**62**

Cuadro 26
Estudiantes de intercambio recibidos por institución de origen

Institución de origen	País	Estudiantes
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México	1
Escuela de Ingeniería de Antioquía	Colombia	1
Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas	Francia	2
Instituto Tecnológico de Mexicali	México	1
Universidad Autónoma de Baja California	México	5
Universidad Autónoma de Chihuahua	México	3
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	México	2
Universidad Autónoma de Coahuila	México	1
Universidad Autónoma de Guerrero	México	1
Universidad Autónoma de Nuevo León	México	2
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	México	5
Universidad Autónoma de Sinaloa	México	4
Universidad Autónoma de Tamaulipas	México	3
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México	2
Universidad Autónoma Metropolitana	México	2
Universidad de Guanajuato	México	2
Universidad de Havre	Francia	7
Universidad de San Buena Ventura	México	1
Universidad de Sevilla	España	1
Universidad de Sonora	México	2
Universidad de Stuttgart	Alemania	1
Universidad del País Vasco	España	4
Universidad Federal de Bahía	Brasil	1
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	México	3
Universidad Politécnica de Madrid	España	2
Universidad Técnica de Berlín	Alemania	1
Universidad Técnica de Múnich	Alemania	2
	Total	**62**

VII. AGRUPACIONES GREMIALES

Cuadro 27

Mesas redondas durante la Semana SEFI

Mesa	Ponentes
Infraestructura para el desarrollo	Dr. Humberto Marengo Mogollón Ing. Ramón Aguirre Díaz Ing. Óscar de Buen Richkarday Lic. Fernando José Aboitiz Saro Ing. Luis Zárate Rocha
Competitividad y prospectiva	Mtro. Ricardo Vidal Valles Lic. Julio A. Millán Bojalil Dr. Roberto Newell G. Ing. Guillermo Güemez García
Energías convencionales y alternativas	Ing. Eugenio Laris Alanís Ing. Eduardo Andrade Iturribarría Dr. José Luis Fernández Zayas Dr. Juan Luis Francois Lacouture
¿Hay proyecto de país?	Ing. Juan Ursul Solanes Mtro. Rolando Cordera Campos Dr. Antonio Alonso Conceiro Mtro. Roy Campos Ezquerra
Tecnologías de la información que estarán definiendo el futuro	Ing. José Manuel Espinosa Mendoza Ing. Martín Aguirre Solís Ing. Armando Halbinger Dr. Guillermo Rodríguez Abitia Ing. Huibert Aalberts
Desarrollos tecnológicos innovadores	Ing. Frank José Figueroa Rodríguez Ing. Juan Manuel Delgado Ing. José Ricardo Uribe Zepeda
Desarrollo sustentable y responsabilidad social	Ing. Héctor Larios Santillán Dr. José Sarukhán Kermez Dr. Antonio Azuela de la Cueva Quím. Luis Manuel Guerra Garduño
Prospectivas petroleras	Dr. Guillermo Domínguez Vargas Dr. Pedro Silva Ing. Jaime Buitrago
La ingeniería y las ceremonias centenarias	Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro Ing. Roberto Heatley Cortés Dra. Alicia Mayer González Mtra. Lourdes Chehaibar Nader
Presente y futuro del desarrollo automotriz	Ing. Guillermo Fernández de la Garza Ing. Jaime Parada Ávila Ing. Agustín Ríos Matence Ing. Raúl Chávez Barreto O´Farril

Cuadro 28
Agrupaciones estudiantiles de la Facultad de Ingeniería

	Agrupación
1	Capítulo Estudiantil del American Concrete Institute
2	Capítulo Estudiantil de la Asamblea de Generaciones de la Facultad de Ingeniería, UNAM
3	Club de Estudiantes de la American Society of Civil Engineers
4	American Society of Mechanical Engineers
5	Grupo de Teatro de la Facultad de Ingeniería
6	Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México
7	Centro de Negocios e Ingeniería Industrial (CNII)
8	Coral Ars Iovialis de la Facultad de Ingeniería
9	Club de Robótica de la Facultad de Ingeniería
10	Foto Club Ingenieros
11	Rama Estudiantil del Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE)
12	Laboratorio de Investigación para el Desarrollo Académico (LINDA)
13	Society of Automotive Engineers (SAE), capítulo UNAM
14	Sociedad de Alumnos Eléctricos Electrónicos (SAEEFI)
15	Sociedad Astronómica de la Facultad de Ingeniería (SAFIR)
16	Sociedad de Alumnos de Geofísica de la Facultad de Ingeniería (SAGFI)
17	Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación (SAIC)
18	Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geomática (SAIG)
19	Sociedad de Alumnos de Ingeniería Industrial (SAII)
20	Sociedad de Alumnos de Ingeniería Mecánica
21	Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia
22	Sociedad de Alumnos de Ingeniería Petrolera (SAIP)
23	Sociedad de Alumnos de Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería (SATELFI)
24	Sociedad de Estudiantes de Geología de la Facultad de Ingeniería
25	Sociedad de Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería
26	Capítulo Estudiantil de la Society of Petroleum Engineers (SPE)
27	Tuna de la Facultad de Ingeniería
28	Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA)
29	Sociedad de Desarrollo de Videojuegos (SODVI)

VIII. DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Cuadro 29

Reconocimiento ANFEI a los *Mejores Egresados de Ingeniería del País*

Nombre	Carrera
Jorge Ulises González Medina	Ingeniería en Computación
Daniel de Jesús Bravo Aparicio	Ingeniería en Telecomunicaciones
Jesús Augusto Mayorga	Ingeniería Eléctrica Electrónica
Mónica Rodríguez Otero	Ingeniería Geológica
Bruno Senzio Savino Barzellato	Ingeniería Mecatrónica
Aarón Retana Pérez	Ingeniería Petrolera
Diego Melgar Moctezuma	Ingeniería Geofísica
Beatriz Sayuri Katagiri Buentello	Ingeniería de Minas y Metalurgia
Talib Oliver Cabrera	Ingeniería Geomática
Rubí Elydeth Rodríguez	Ingeniería Civil
Augusto Rodríguez Vidal	Ingeniería Industrial
José Alfredo Leal Naranjo	Ingeniería Mecánica

Cuadro 30

Estudiantes que recibieron la medalla *Gabino Barreda* y el Diploma de Aprovechamiento

Generación 2004		
Estudiante	**Carrera**	**Promedio**
Alejandro Rico Celis	Ingeniería Civil	9.97
Jaime Romo Gutiérrez	Ingeniería en Computación	9.86
Octavio Narváez Aroche	Ingeniería Mecatrónica	9.84
Sonia Hernández Arellano	Ingeniería Industrial	9.69
Hugo Enrique Cruz Barco	Ingeniería Eléctrica Electrónica	9.54
Humberto Ramiro López	Ingeniería Mecánica	9.44
Gabriela Morales Germán	Ingeniería Petrolera	9.35
Isabel Domínguez Trejo	Ingeniería Geológica	9.30
Daniel Cadena González de la	Ingeniería en Telecomunicaciones	9.25
María del Carmen López Bautista	Ingeniería en Telecomunicaciones	9.25

Generación 2003		
Estudiante	**Carrera**	**Promedio**
Antonio Jarquín Laguna	Ingeniería Mecánica	9.73
Eduardo Navarrete Tolento	Ingeniería Mecatrónica	9.58
Yolanda Alberto Hernández	Ingeniería Civil	9.56

Cuadro 31
Estudiantes que recibieron el Diploma de Aprovechamiento

Generación 2004		
Estudiante	**Carrera**	**Promedio**
Salvador Roberto Pérez Carcaño	Ingeniería en Computación	9.64
Adrián Pablo Araya Valenzuela	Ingeniería en Computación	9.62
David Antonio Castillo Santander	Ingeniería Mecatrónica	9.59
Rodrigo Rómulo Pérez Ferrer	Ingeniería Civil	9.56
Óscar Ulises Almeida Carbajal	Ingeniería Mecatrónica	9.54
Ángel Javier González Espriú	Ingeniería Industrial	9.44
Mónica Martínez Lázaro	Ingeniería Civil	9.43
Gerardo Antonio Valdés Bustamante	Ingeniería Eléctrica Electrónica	9.41
Carlos Pérez de la Cruz	Ingeniería Industrial	9.34
Óscar Francisco Cervantes Huacuja	Ingeniería Mecánica	9.32
Adriana López Zazueta	Ingeniería Mecánica	9.32
Fabiola Ramón Toledo	Ingeniería Eléctrica Electrónica	9.16
Armando Guauxochitl Marín	Ingeniería en Telecomunicaciones	9.12
Mónica Hernández Hernández	Ingeniería en Telecomunicaciones	9.09
Elliot Ismael Bustillo Casas	Ingeniería Mecánica	9.00

Cuadro 32
Estudiantes de Alto Rendimiento Académico reconocidos por la DGOSE

Ciclo escolar 2007-2008	
Estudiante	**Carrera**
Juan Carlos Alcérreca Huerta	Ingeniería Civil
Carlos Álvarez Martínez	Ingeniería Civil
José Antonio Flores Sotomayor	Ingeniería Civil
Jorge Olivos Lara	Ingeniería Civil
Rafael Elías Villar Barquín	Ingeniería en Computación
Jorge Omar Álvarez Ramos	Ingeniería en Computación
Jorge Ulises González Medina	Ingeniería en Computación
Jordi Tarrago Vidal	Ingeniería Industrial
Ignacio Carlos Cruz López	Ingeniería Mecatrónica
Juan Alejandro Hernández Angulo	Ingeniería Mecatrónica
Raúl Enrique Quinto Almazán	Ingeniería Mecatrónica
César Ramírez García	Ingeniería Mecatrónica
Juan Miguel Ramírez Rocamora	Ingeniería Mecatrónica
Irwing Salomón Santos Violante	Ingeniería Mecatrónica
Aldo Enrique Vargas Moreno	Ingeniería Mecatrónica
Mario Alberto Zarco López	Ingeniería Mecatrónica

Ciclo escolar 2008-2009	
Estudiante	**Carrera**
Edgar Navarro Rojo	Ingeniería Civil
Joshua Christopher Bautista Anguiano	Ingeniería Geofísica
Jakob Culebro Reyes	Ingeniería Geofísica
Jorge Ulises González Medina	Ingeniería en Computación
Areli Monserrat Pérez Jijón	Ingeniería en Computación
Daniel Reynoso Gallego	Ingeniería en Computación
Norma Saiph Savage Chávez	Ingeniería en Computación
Jordi Tarrago Vidal	Ingeniería Industrial
Rafael Elías Villar Barquín	Ingeniería Industrial
Jorge Rodrigo Vázquez Álvarez	Ingeniería Mecánica
Alejandro Stark Quiroz	Ingeniería Mecánica
Arturo Muñoz Tolosa	Ingeniería Mecatrónica
Juan Miguel Ramírez Rocamora	Ingeniería Mecatrónica
Grecia Madeleine Vázquez Sánchez	Ingeniería Mecatrónica
Rey Manuel Alvarado Vázquez	Ingeniería Petrolera
Aroldo Velázquez Ramos	Ingeniería Petrolera
Beatriz Elena Huesca Guevara	Ingeniería en Telecomunicaciones
Edson Torrero Belío	Ingeniería en Telecomunicaciones

Cuadro 33
Estudiantes que recibieron la medalla *Dr. Gustavo Baz Prada*

Estudiante	Carrera
Tabaré Tonatiuh Arrúa Ortiz	Ingeniería Eléctrica Electrónica
Jesús Huerta Juárez	Ingeniería Eléctrica Electrónica
Iván Fernández de Jáuregui Ruiz	Ingeniería en Telecomunicaciones
Lucely Itzel Mata Castro	Ingeniería en Computación
Gustavo Dávila López	Ingeniería Civil
Viviana Legorreta Santiago	Ingeniería Civil
Julio César Mendoza Jiménez	Ingeniería Civil
Alexander Aviu Ortega Rodríguez	Ingeniería Civil
Griselda Rodríguez López	Ingeniería Civil
Maricruz Villaverde Morales	Ingeniería Civil
Karla Paola Hernández del Valle	Ingeniería Industrial
Óscar Alanis Salvador	Ingeniería Industrial
Jesús Salvador Morales Villa	Ingeniería Industrial
Daniel Armando Pérez Calderón	Ingeniería Geofísica
Eduardo Emilio Sánchez León	Ingeniería Geológica

Cuadro 34

Profesores que recibieron medalla al Mérito Universitario

25 años
Gabriel Mauricio Álvarez Medina
Luis Arenas Hernández
Jose Antonio De Jesús Arredondo Garza
Raymundo Arvizu Díaz
Eladio Enrique Cabrales Quezada
Emiliano Campos Madrigal
Marco Antonio Chávez Esparza
Román Mario De La Cruz Gómez
Catalina Ferat Toscano
Amelia Guadalupe Fiel Rivera
León Manuel Garay Acevedo
Francisco Javier García Osorio
Kitty Del Socorro Gómez Caamal
Víctor Javier González Villela
Julio Enrique Gordillo Torres
Jorge Luis Grajales Escarpulli
Héctor Javier Guzmán Olguín
Octavio Alejandro Iris Aguilar
Manuel Guillermo Landa Piedra
Jaime Martínez Martínez
Francisco Javier Medina Escutia
María Del Socorro Noguez Monroy
Marina Ramírez Ensástigue
Alejandro Ramos Ayala
Miguel Ángel Ruvalcaba Sepúlveda
Jesús Savage Carmona
Javier Suárez Rocha
Marcos Trejo Hernández
Roberto Uribe Afif

35 años
Marco Antonio Álvarez Solís
Manuel Ayala Martínez
Guillermo Carrión Hernández
Heber Cinco Ley
Roberto Augusto Espinosa Y Lara
Hugo Alfredo Grajales Román
Eduardo Lemus Soto
Ernesto René Mendoza Sánchez
Agustín Rodríguez Fuentes
Mario Espartaco Rodríguez Green
Fernando Samaniego Verduzco
Víctor Manuel Sánchez Esquivel
Miguel Ildefonso Vera Ocampo

50 Años
Carlos Manuel Chavarri Maldonado
Humberto Gardea Villegas
Alfredo Leonardo Grisi y Urroz

Cuadro 35
Profesores que recibieron medalla y diploma por antigüedad académica

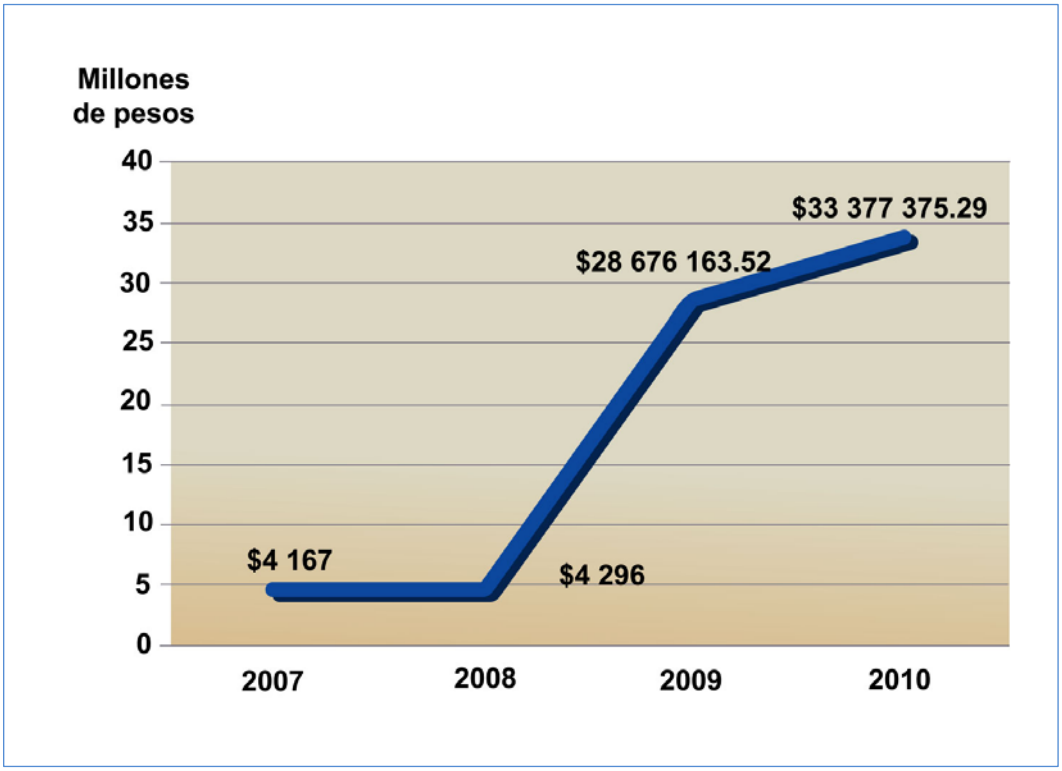
Antigüedad en años	Número de Profesores
10	30
15	36
20	20
25	32
30	20
35	13
40	1
45	2
50	3
55	1
Total	**158**

Cuadro 36
Cátedras Especiales

Profesor	Cátedra
Salvador Enrique Villalobos Pérez	*Ángel Borja Osorno*
Luis Candelas Ramírez	*Antonio Dovalí Jaime*
Edgar Isaac Ramírez Díaz	*Aurelio Benassini Vizcaíno*
Gustavo Balmori Negrete	*Bernardo Quintana Arrioja*
Francisca Irene Soler Anguiano	*Odón de Buen Lozano*
Leonid Fridman	*Carlos Ramírez Ulloa*
Pablo García y Colomé	*Enrique Rivero Borell*
Jorge Solar González	*Nabor Carrillo*
Gabriel Moreno Pecero	*Javier Barros Sierra*
Heriberto de Jesús Aguilar Juárez	*Mariano Hernández Barrenechea*
Eduardo Garduño	*Fernando Espinosa Gutiérrez*
Gilberto Silva Romo	*Cámara Nacional de la Industria de la Construcción*
Serafín Castañeda Cedeño	*SEFI*

X. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Gráfico 5
Incremento de la inversión en infraestructura



XI. SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD

Cuadro 37

Buzón de Opinión del Usuario, porcentaje de atención de reportes

Área	Reportes emitidos	Reportes atendidos	Respuesta %	Reporte de estudiantes %
Secretaría General	12	2	17%	83%
Secretaría Administrativa	3	2	67%	100%
Secretaría de Servicios Académicos	9	7	78%	89%
División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	1	0	0%	100%
División de Ingenierías Civil y Geomática	1	0	0%	0%
División de Ingeniería Eléctrica	1	0	0%	100%
División de Ciencias Básicas	1	0	0%	0%
División de Educación Continua y a Distancia	1	0	0%	0%
Coordinación de Finanzas, Secretaría Administrativa	1	1	100%	100%
Coordinación de Servicios Generales, Secretaría Administrativa	10	10	100%	20%
Coordinación del Sistema de Gestión de la Calidad	4	4	100%	0%
Total	**44**	**26**	**59.09%**	**59.09%**

Cuadro 38

Capacitación en materia de calidad durante 2010

Modalidad	Horas de capacitación
Diplomado impartido en DGSA	408
Taller de presentación de cambios en la norma impartido por DGSA	66
Curso de preparación de auditores internos	18
Taller de acciones correctivas, preventivas y de mejora	8
Visitas técnicas	18
Capacitación externa	372
Total general	**890**

Cuadro 39

Servicio de préstamo de equipo audiovisual

Área	Cantidad de equipo				
	Acetatos	Diapositivas	Video-proyector	Computadora portátil	Total
División de Ciencias Básicas	134	-	190	106	430
División de Ingenierías Civil y Geomática	187	-	276	255	718
División de Ingeniería Eléctrica	29	-	269	182	480
División de Ingeniería Mecánica e Industrial	224	3	428	95	750
División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra	188	-	330	144	662
División de Ciencias Sociales y Humanidades	79	4	137	35	255
Exámenes Profesionales	3	-	305	85	393
División de Educación Continua y a Distancia	-	-	450	254	704
Delegación Administrativa del Conjunto Sur	244	-	700	-	944
Totales	**1088**	**7**	**3085**	**1156**	**5336**

Cuadro 40

Movimientos contractuales del personal administrativo

Tipo de movimiento	Número
Alta por nuevo ingreso	28
Alta por promoción	16
Alta por reingreso	3
Alta por otro nombramiento	9
Alta por media plaza	14
Alta por reanudación de labores	5
Alta por permuta	2
Licencia sin sueldo	2
Licencia sindical	2
Licencia por gravidez	4
Licencia prejubilatoria	3
Licencia por enfermedad	6
Baja por renuncia	8
Baja por jubilación	5
Baja por defunción	3
Total	**110**

XII. ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS

Cuadro 41
Actividades culturales organizadas por la División de Ciencias Sociales y Humanidades

Actividad	Número	Asistentes
Conciertos	19	11 570
Exposiciones	13	34 320
Conferencias y mesas redondas	12	1655
Funciones de teatro	7	1160
Funciones de cine	2	250
Presentaciones de libros	2	75
Visitas guiadas	3	270
Talleres	17	438
Cursos	4	44
Total	**79**	**49 782**

Cuadro 42
Actividades realizadas durante la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

Actividades culturales	Número
Presentaciones de libros y revistas	529
Conferencias y mesas redondas	302
Lecturas	104
Talleres	50
Proyecciones de videos	24
Conciertos	19
Entrega de premios	3
Exposiciones	1

Cuadro 43
Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería. Conmemoraciones

Conmemoraciones	Autores
Natalicios	Manuel Payno (100) Miguel Hernández (100) Manuel Mújica Láinez (100) José Lezama Lima (100) Jean Genet (100) José Rubén Romero (120) Elías Nandino (110) Margo Glantz (80) María Luisa *La China* Mendoza (80) Homero Aridjis (70) René Avilés Fabila (70) Eduardo Matos Moctezuma (70) Alicia Reyes (70) Francisco Rebolledo (60)
Aniversarios luctuosos	Juan de Dios Peza (100) Mark Twain (100) Héctor Azar (10)
Homenajes	Luis G. Basurto Erich Fromm

Cuadro 44
Tabla de resultados de los *Juegos universitarios de educación superior* 2009-2010

Disciplina	Lugar
Ajedrez	Segundo
Atletismo	Primero
Beisbol	Primero
Frontón	Primero
Futbol Varonil y Femenil	Primero
Futbol Rápido Varonil y Femenil	Primero
Tenis Varonil	Primero
Voleibol de Playa Femenil	Segundo
Voleibol de Sala Varonil	Primero

Cuadro 45

Tabla de resultados por tipo de competencia en los *Juegos universitarios del Centenario*

Individuales	
Disciplina	**Lugar**
Ajedrez	Segundo
Frontón	Primero
Natación	Primero
Taekwondo	Segundo

De conjunto	
Disciplina	**Lugar**
Futbol Varonil (segunda fuerza)	Primero
Futbol Rápido Femenil	Primero
Futbol Rápido Varonil	Primero
Voleibol de Sala Varonil	Primero
Voleibol de Playa Femenil	Primero

Campeón de campeones	
Disciplina	**Lugar**
Futbol Rápido Femenil	Primero
Voleibol de Sala Varonil	Primero
Voleibol de Playa Femenil	Primero
Futbol Rápido Varonil	Segundo

Cuadro 46

Torneo interfacultades, cuadro de medallas obtenidas durante los recientes cuatro años

Medallas/Año	2007	2008	2009	2010*
Oro	27	21	22	29
Plata	20	16	16	19
Bronce	21	19	19	18
General	**68**	**56**	**57**	**66**

XIII. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Cuadro 47

Índices nacionales e internacionales a los que se encuentra registrada la revista *Ingeniería Investigación y Tecnología*

Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, LATIDEX
Actualidad Iberoamericana
Índice de revistas y catálogo documental del Centro de Recursos Documentales e Informáticos, CREDI-OEI
Scientific electronic library online, a cargo de la Dirección General de Bibliotecas, UNAM, SCIELO-México
Índice electrónico, E-Journal
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, REDALYC
Índice de revistas mexicanas de investigación científica y tecnológica del CONACYT
Periódica, Índice de revistas latinoamericanas en ciencias
Índice internacional de revistas Actualidad Iberoamericana de Chile
Catálogo de revistas científicas y arbitradas de la UNAM

XIV. CONSEJO TÉCNICO

Cuadro 48
Detalle de consejeros

Consejeros profesores

Área	Propietarios	Suplentes
Civil	Alba Beatriz Vázquez González	Héctor Javier Guzmán Olguín
C. Básicas	Martín Bárcenas Escobar	Alicia Pineda Ramírez
C. Sociales	Araceli Larrión Gallegos	Guillermo Mancilla Guerrero
Computación	Juan José Carreón Granados	Ma. Jaquelina López Barrientos
Eléctrica Electrónica	Rodolfo Lorenzo Bautista	Rafael Iriarte Vivar-Balderrama
Geofísica	Héctor Ricardo Castrejón Pineda	Enrique del Valle Toledo
Geológica	Alfredo Victoria Morales	María de la Paz Hernández Rivero
Geomática	Adolfo Reyes Pizano	Erik del Valle Salgado
Industrial	Ma. Guadalupe Durán Rojas	Víctor Manuel Rivera Romay
Mecánica	Augusto Sánchez Cifuentes	
Mecatrónica	Víctor Javier González Villela	Ulises Martín Peñuelas Rivas
Minas	José Enrique Santos Jallath	Carl Anthony Servín Jungdorf
Petrolera	Néstor Martínez Romero	Manuel Juan Villamar Vigueras
Telecomunicaciones	Damián Federico Vargas Sandoval	Juan Manuel Gómez González

Consejeros alumnos

Propietario	Suplente
Fernando Maceira Cámara	Miguel Ángel Guevara Torres
Alejandra Lizet Soto Osorio	Pablo José Estrada Murguía

Consejeros universitarios

	Propietario	Suplente
Profesores	Jacinto Viqueira Landa	Roberto Carvajal Rodríguez
Alumnos	Jordi Messeguer Gally	José Christian Sánchez Arizmendi

Consejeros académicos de área

	Propietario	Suplente
Profesores	Armando Ortiz Prado	Rogelio Soto Ayala
Alumnos	Gabriel Hernández Valdivia	Adrián Alejandro Ruiz Bonilla

Cuadro 49
Comisiones del Consejo Técnico

Honor	
Del Valle Toledo Enrique	Ingeniería Geofísica
Mancilla Guerrero Guillermo	Ingeniería Geomática
Sánchez Cifuentes Augusto	Ingeniería Mecánica
Guevara Torres Miguel Ángel	Alumno
Villamar Vigueras Manuel Juan	Ingeniería Petrolera

Agenda	
Hernández Rivero María de la Paz	Ingeniería Geológica
Iriarte Vivar-Balderrama Rafael	Ingeniería Eléctrica-Electrónica
Durán Rojas María Guadalupe	Ingeniería Industrial
Maceira Cámara Fernando	Alumno

Asuntos académico-administrativos	
Guzmán Olguín Héctor Javier	Ingeniería Civil
López Barrientos María Jaquelina	Ingeniería en Computación
Soto Osorio Alejandra Lizet	Alumno
Mancilla Guerrero Guillermo	Ciencias Sociales y Humanidades
Pineda Ramírez Alicia	Ciencias Básicas
Sánchez Cifuentes Augusto	Ingeniería Mecánica
Victoria Morales Alfredo	Ingeniería Geológica

Comisión de Evaluación	
Bárcenas Escobar Martín	Ciencias Básicas
Víctor Javier González Villela	Ingeniería Mecatrónica
Vázquez González Alba Beatriz	Ingeniería Civil
Estrada Murguía Pablo José	Alumno
Larrión Gallegos Araceli	Ciencias Sociales y Humanidades
Santos Jallath José Enrique	Ingeniería de Minas y Metalurgia
Vargas Sandoval Damián Federico	Ingeniería en Telecomunicaciones

XV. PRESUPUESTO E INGRESOS EXTRAORDINARIOS

Cuadro 50

Presupuesto total aprobado por subdependencia

Subdependencia	Asignación 2009	%
División de Estudios Profesionales	730 772 631.00	90.38
Secretaría de Posgrado e Investigación	36 499 021.00	4.52
División de Educación Continua y a Distancia	41 263 461.00	5.10
Total	**808 535 113.00**	**100.00**

Cuadro 51

Resumen de ingresos extraordinarios registrados durante 2010

Ingresos Extraordinarios 2010		
Ingresos extraordinarios:		**194 251 607.98**
(incluye saldo del 2009)		
Parte correspondiente a la UNAM		19 056 088.73
A disposición de la Facultad de Ingeniería		175 195 519.25
Generados por:		
División de Estudios Profesionales		142 638 513.85
Secretaría de Posgrado e Investigación		17.21
División de Educación Continua y a Distancia		51 613 076.92
Origen de los Ingresos:		
Saldo año 2009	46.62%	90 550 748.04
Estudios, asesoría e investigación	31.91%	61 982 879.48
Cursos	7.99%	15 527 876.37
Feria Internacional del Libro	4.92%	9 553 443.40
Otros orígenes	6.97%	13 534 805.99
Intereses y ventas	1.51%	2 934 126.70
Convenios superación académica	0.08%	167 728.00
Total	**100%**	**$194 251 607.98**

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

Lic. Miguel Figueroa Bustos
Secretario de Servicios Académicos

Ing. Luis Jiménez Escobar
Secretario Administrativo

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

Lic. Enrique Fabián Cervantes
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. Ricardo José Padilla y Sánchez
Jefe de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Ing. Rodolfo Solís Ubaldo
Jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática

M. en C. Ernesto Riestra Martínez
Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia

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

M. en I. Abigail Serralde Ruiz
Coordinadora de Planeación y Desarrollo