

FACULTAD DE INGENIERÍA

Mtro. José Gonzalo Guerrero Zepeda – Director – febrero de 2007

INTRODUCCIÓN

Durante este año se ha trabajado con intensidad, de acuerdo 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.

El año 2009, representa un periodo de logros alcanzados que es necesario difundir. El desarrollo de la entidad se expresa a través de los esfuerzos para afianzar la academia a partir de incrementar la eficiencia educativa, fortalecer las tutorías, promover la actualización y capacitación del personal docente e impulsar con decisión las actividades de investigación y desarrollo tecnológico mediante de la difusión de las líneas de investigación y la instalación del Consejo de Investigación; asimismo, con el afán de respaldar estas acciones, se emprendieron obras para mejorar la infraestructura de la Facultad y se apoyaron los trabajos asociados al Plan de Desarrollo 2007-2011, por ser el eje rector del desarrollo institucional.

Se alentó la participación de la comunidad en la definición de tareas, apoyada en las directrices y planteamientos expresados en el Plan de Desarrollo Institucional, que ha servido de guía para impulsar iniciativas y propuestas específicas, las cuales en su mayoría han detonado actividades concretas.

Los esfuerzos institucionales en el seno de la Facultad de Ingeniería para cumplir con su función social y sus responsabilidades académicas de investigación, difusión y extensión de la cultura se han acrecentado, como se puede apreciar en distintas acciones que se han emprendido durante el año.

PLANEACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

Durante 2009 se percibieron importantes resultados atribuibles a los trabajos realizados en el marco del Plan de Desarrollo 2007-2011. Se robusteció el Sistema de Evaluación y Seguimiento Institucional al Plan de Desarrollo, SESIP, que se ha convertido en un instrumento de apoyo permanente al proceso de planeación, porque a través de él se ha puesto a disposición de la comunidad y de los participantes de los proyectos, la información sobre las acciones y los productos generados. Asimismo, a través de este medio se deja constancia del proceso de planeación participativa que se desarrolla en la entidad, y se constituye como la memoria histórica de esta actividad en la Facultad y por extensión en la UNAM.

Se reporta la realización de más de quinientas cuarenta reuniones a lo largo del año que se traducen en 811 horas de trabajo. Este año se confirmó el respaldo de la comunidad en las tareas encauzadas a impulsar el desarrollo de la Facultad mediante su participación.

FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA

Se han realizado distintas acciones para transformar y mejorar los procesos formativos, así como brindar una atención de calidad a la población escolar. En licenciatura, la población estudiantil fue atendida mediante la organización de 5 132 grupos, tomando en consideración las 614 asignaturas de teoría y laboratorio que se imparten en la entidad, de acuerdo con los planes y programas de estudio vigentes para las doce ingenierías. El índice de aprobación de las asignaturas de los primeros semestres, este año aumentó dos por ciento.

La División de Ciencias Básicas continúa con el ofrecimiento de apoyos complementarios para reforzar la formación académica inicial, que este año significaron más de 2 200 horas de asesoría y talleres de ejercicios con un total de 23 108 asistentes.

En el desarrollo de tutoría para estudiantes de licenciatura, entre las actividades realizadas en 2009 se cuenta el Tercer Encuentro del Programa de Tutoría Nueva Era, la Cuarta Reunión de Coordinadores y los talleres académicos de Inducción y Etapas y fases de intervención tutorial. El Programa de Tutoría sigue creciendo en cobertura y efectividad. Hoy son 178 profesores los que participan en esta actividad y el número de estudiantes que ha tenido contacto con el programa ha ascendido a 7 056.

Por lo que corresponde al Programa de Alto Rendimiento Académico, para, este año se incorporaron 65 nuevos integrantes, con lo que se incrementó a 134 los estudiantes de licenciatura beneficiados.

Por otra parte, la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos, COPADI, coordinó la participación de la entidad en las actividades de orientación vocacional para estudiantes de bachillerato, organizó 31 cursos extracurriculares a los que asistieron 600 alumnos y continuó con el servicio de asesorías psicopedagógicas mediante las que se brindó atención a 151 estudiantes en un total de 351 sesiones.

En coordinación con el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, CELE, se ofrecieron cursos sabatinos de Inglés para ingenieros, con una duración de 70 horas, y otros denominados de comprensión de lectura. De este modo se atendió a 19 grupos que representan 419 estudiantes beneficiados en total.

En relación con las 333 prácticas escolares que se realizaron a lo largo del año, se movilizaron 7 113 estudiantes. Sobresalen las visitas a la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde, instalaciones de Petróleos Mexicanos en Poza Rica, Grupo Carso y a la planta de Biogás en Cuautitlán.

Durante el año iniciaron su servicio social 1 450 estudiantes y 1 022 más lo concluyeron. Entre los casos más representativos se encuentra la participación de los nueve jóvenes que realizan acciones de beneficio comunitario en el municipio de Tetela del Volcán como levantamientos topográficos, dirección de obras, señalización y reparación de equipos de cómputo, en el marco del programa La Universidad en tu comunidad.

En lo que se refiere a titulación se registró un importante crecimiento respecto a los años precedentes, dado que el indicador refleja un incremento de cerca del 23% en comparación

con 2008, con lo cual se logró pasar de 721 a 885 egresados titulados en el periodo; 202 obtuvieron su título profesional mediante alguna de las modalidades distintas a la tesis y examen profesional y 37 cumplieron con los requisitos establecidos para recibir la mención honorífica.

En cuanto a los estudios de posgrado es importante destacar que la Facultad participa en cuatro programas de posgrado de la UNAM: el de Maestría y Doctorado en Ingeniería, del cual es sede; el de Ciencias e Ingeniería de la Computación; el de Ciencias e Ingeniería de Materiales y el de Ciencias de la Tierra. Además, esta dependencia imparte el programa de la especialización en Ingeniería Civil, que cuenta con cinco disciplinas. Así, 273 universitarios culminaron sus estudios de posgrado en la Facultad, 236 de ellos de maestría, 17 de doctorado y otros 20 de especialidad.

Respecto al tema sobre mejoras en la enseñanza y en los currículos, el proyecto Actualización permanente de planes y programas de estudio, promovió iniciativas relacionadas con la virtualización de algunas asignaturas curriculares y contribuyó en el establecimiento de políticas referentes a las especializaciones que se imparten en la Facultad, de las cuales surgió la propuesta de Normas Operativas del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería, aprobado por el Consejo Técnico.

En lo que corresponde al proceso de revisión de planes y programas de estudio, se participó en la integración de los comités de carrera y en la elaboración de su reglamento, de igual forma, en la conformación de las comisiones de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades; en este último tema se propusieron las pautas para el trabajo de estos grupos con el fin de marcar las directrices que se deben seguir para contribuir a la revisión integral de las asignaturas.

En la sesión ordinaria de la Comisión de Planes y Programas de Estudios del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, celebrada el 13 de mayo de 2009, se aprobó la solicitud de los cambios de seriación puntuales en los doce planes de estudio de la Facultad de Ingeniería.

En relación con la evaluación educativa y mejora continua de la educación, en el año se avanzó en los procesos de acreditación de los programas de licenciatura de las ingenierías en Computación, Telecomunicaciones, Eléctrica Electrónica, Mecatrónica, Mecánica e Ingeniería Industrial por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI.

Por otra parte, se envió a la Unidad de Apoyo del Consejo Académico de las Áreas Físico Matemáticas y de las Ingenierías, la propuesta del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería, PUEI, y sus normas operativas aprobadas por el Consejo Técnico durante 2009, a fin de continuar con el proceso de adecuación y estar en posibilidades de presentarlo ante el Consejo Universitario. Es importante destacar que el PUEI en revisión incluye dos planes de estudio nuevos: la Especialización en Vías Terrestres y la Especialización en Energía Eléctrica.

EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Durante 2009 se ofrecieron 62 cursos, cinco diplomados y 24 seminarios de apoyo a la titulación, de forma presencial y remota, además que se participó en la impartición de tres

maestrías; lo anterior significó, en conjunto, la atención a 1 230 asistentes y más de 4 300 horas impartidas por 341 instructores. Estas actividades, dirigidas principalmente a la actualización profesional y la extensión del conocimiento, impactaron en el sector productivo al brindar atención a 19 entidades públicas y privadas.

El primer diplomado en Entornos virtuales inmersivos, orientado a propiciar la incorporación de recursos tecnológicos a las actividades docentes, constituye uno de los ejemplos más destacados de la oferta que actualmente presenta la División de Educación Continua y a Distancia.

Por lo que toca al ámbito tecnológico, se incorporaron los recursos de web 2.0 en la plataforma Moodle, se fortaleció el dominio de herramientas de inmersión virtual y se exploraron opciones de ambientes virtuales alternos.

PLANTA ACADÉMICA

A fin de atender en el año la demanda de enseñanza de los jóvenes que han elegido alguna de las carreras que se imparten en la Facultad, 1 565 académicos con 1 962 nombramientos conformaron la planta académica: 1 135 profesores de asignatura, 246 profesores de carrera, 5 eméritos, 3 investigadores, 148 técnicos académicos, 409 ayudantes de profesor y 16 jubilados docentes. Asimismo, 63 académicos formaron parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), siendo 34 de ellos personal de carrera y el resto personal de asignatura.

En 2009, el Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete continuó con las actividades de formación, desarrollo y capacitación docente, principalmente mediante cursos, talleres y seminarios, con lo cual se alcanzó la realización de 48 actos con una asistencia de 594 miembros de la comunidad académica. Además, se organizaron 16 conferencias, 76 enlaces de videoconferencia a distintas sedes, así como 206 reuniones académicas, lo que en conjunto representa más de siete mil visitas a esta importante sede. Se realizó también la sexta edición del diplomado en Docencia de la ingeniería, el cual aprobaron 20 profesores que ahora se suman a la centena de egresados de esta exitosa modalidad de formación docente.

Hay que destacar que en 2009 el Centro de Docencia obtuvo la recertificación de su Sistema de Gestión de la Calidad por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, IMNC, por haber implementado y mantenido su sistema de impartición de cursos de conformidad con la norma ISO 9001:2008.

En el rubro de actualización docente, durante el año se realizaron 97 cursos disciplinarios que enriquecieron la formación de los académicos y también se brindaron distintos apoyos para que los docentes concluyeran estudios de posgrado, en este marco trece profesores obtuvieron su grado académico.

En lo que corresponde a las publicaciones en las áreas de docencia, investigación y difusión, en el año se editaron 18 títulos, entre los cuales se cuentan 12 obras nuevas, una reedición y cinco reimpressiones, a la vez que 101 artículos de miembros del personal docente se incorporaron a diversos compendios de memorias de congresos y revistas arbitradas.

También es oportuno mencionar la participación de los 51 profesores que a lo largo de 2009 asistieron como ponentes a 86 actividades académicas, principalmente congresos, seminarios y foros.

Para fortalecer y complementar la labor en las aulas, a lo largo del año, 86 académicos se sumaron a los que tienen página electrónica propia o cuentan con una referencia académica asociada en internet.

En el tema de apoyos para la docencia, 1 067 profesores se vieron beneficiados en el año con estímulos institucionales y 450 más con programas de actualización, superación y formación docente. Por su parte, el Consejo Técnico aprobó tres convocatorias de concursos abiertos y atendió 26 solicitudes para concursos cerrados a través de las comisiones dictaminadoras.

Respecto a la participación organizada de los docentes, destacan las 17 sesiones del Foro Permanente de Profesores de Carrera de la División de Ciencias Básicas. Resulta importante mencionar que en el marco del Segundo Foro Académico del Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, 52 académicos participaron de manera activa a través de la presentación de 36 ponencias sobre docencia, métodos de enseñanza y evaluación, planes y programas de estudio, experiencias en proyectos institucionales, propuestas del personal académico para revitalizar la vida académica, investigación y difusión de la cultura.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS

Dentro de los principales avances en materia de investigación y desarrollo tecnológico que se alcanzaron durante 2009, está la instalación formal del Consejo de Investigación de la Facultad de Ingeniería, creado con el propósito de fortalecer las áreas de conocimiento y líneas de trabajo relacionadas con la ingeniería, así como de estimular nuevos ámbitos de desarrollo para favorecer su impacto en la sociedad.

Con el objeto de promover la realización de proyectos insertos en programas institucionales, se realizó el seminario denominado Gestión de Proyectos Institucionales, en el cual se abordaron temas relacionados con procesos administrativos y de gestión interna. Como parte de este tema, durante el año estuvieron vigentes 34 proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, PAPIIT, 29 del COONACyT y se desarrollaron 26 más del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIIME. Es destacable la participación activa de 314 académicos y 182 estudiantes de licenciatura y posgrado en la realización de algunos de estos proyectos.

Cada año se formalizan diversos convenios de superación académica, instrumentos de colaboración, cursos, estudios, proyectos de investigación y asesorías que se firman con organismos públicos y privados del país. Entre las instituciones más representativas con las que se logró una destacada participación se encuentran: Comisión Federal de Electricidad; PEMEX Exploración y Producción; Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, INFONAVIT; Suprema Corte de Justicia de la Nación; Fondo Nacional de Fomento al Turismo, FONATUR; Gobierno del Estado de México; Comisión Nacional del Agua; Sistema de Aguas de la Ciudad de México; Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT;

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal; General Electric; MABE; DIRAC; Compañía Mexicana de Exploraciones, y Academia de Música del Palacio de Minería.

Durante el año destacan nueve proyectos con la Comisión Federal de Electricidad y el INFONAVIT, centrados principalmente en la realización de cursos de actualización, auditorías de desempeño, evaluación de proyectos y externalidades, dictámenes de factibilidad técnica y económica.

Por otra parte, la Facultad de Ingeniería participó en el desarrollo e implantación del Modelo de Simulación para Redes Inalámbricas de Banda Ancha Móvil, IEEE 802.16e, programado en el simulador, Optimum Network Performance, OPNET, alrededor del cual se congrega una comunidad integrada por más de 2 000 universidades en el mundo.

Los proyectos transdisciplinarios es otra de las modalidades esenciales de participación de los académicos y estudiantes de la entidad; el macroproyecto La Ciudad Universitaria y la Energía constituye un ejemplo digno de este apartado. Además, durante el año, académicos y estudiantes, junto con otro grupo de universitarios encabezados por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, colaboraron en un proyecto multidisciplinario dirigido a descubrir nuevos yacimientos y a la optimización de los recursos minerales para satisfacer demandas sociales.

Dentro de los proyectos globales vigentes que congregan a profesores y estudiantes de distintas latitudes, destacan ME310, centrado en el diseño, innovación y desarrollo de productos; Global Drive, relacionado con el futuro del transporte urbano; el International Engineering Design, basado en el diseño de un alimentador automático de líquidos; así como el New Product Development, cuyo objetivo es proponer productos y servicios basados en los usuarios.

Con objeto de motivar la capacidad de los estudiantes para desarrollar proyectos de alta calidad, actualmente se hacen múltiples esfuerzos que a continuación se ejemplifican. Estudiantes de ingeniería mecánica se dieron a la tarea de diseñar y construir un dispositivo denominado Paralelo-wheel de impulsión humana. Como parte de sus actividades académicas, otro grupo de profesores y estudiantes participó activamente en el desarrollo de un vehículo con celda de combustible de hidrógeno, a partir del reacondicionamiento de una vieja motocicleta.

Para difundir los proyectos de ingeniería con un alto componente científico y tecnológico que se realizan en la Facultad, se llevó a cabo el simposio La investigación y el desarrollo tecnológico.

Finalmente, es digno de citar que un profesor y su grupo de estudiantes trabajan en el desarrollo de un simulador para optimizar la perforación de pozos petroleros, con el objetivo de aprovecharlo en la realización de proyectos académicos y de investigación que en el futuro se lleven a cabo.

VINCULACIÓN, MOVILIDAD E INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante el año, la Facultad de Ingeniería estableció nuevos lazos con diversas instituciones nacionales e internacionales. Encabeza, con el apoyo de la Facultad de Química, los

institutos de Ingeniería y Materiales, además del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, el proyecto de construcción del Polo Universitario de Tecnología Avanzada, PUNTA, en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, PIIT, ubicado en Monterrey, Nuevo León, con la intención de impulsar el desarrollo tecnológico y la investigación científica de primer nivel en la zona noreste del país.

En este desarrollo, además de la Universidad participan universidades estadounidenses y regiomontanas, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, CINVESTAV, e institutos de investigación del CONACyT. Se pondrá especial énfasis en áreas de diseño mecánico, mecatrónica, nanotecnología, robótica y MEMS, junto con otras investigaciones dirigidas a la atención de problemas de uso de aguas residuales y materiales peligrosos, tecnología farmacéutica y química de alimentos; asimismo, se tiene previsto ofrecer seis maestrías, entre ellas, Ingeniería Automotriz y Química, para fortalecer la oferta educativa en la región.

En el marco del convenio general de colaboración entre la UNAM y el corporativo General Electric, México, la Facultad de Ingeniería funge como enlace al formar parte del comité de coordinación entre ambos organismos, con objetivos académicos y de investigación. También dentro de este contexto se realizó la reunión con funcionarios de la Universidad Estatal de Oklahoma para identificar áreas de oportunidad y delinear programas de trabajo conjunto.

En el Centro UNAMEMS, la Facultad recibió diferentes visitas, entre las que destacan la de directivos de la empresa Bosch, del Instituto Politécnico Nacional, así como la presencia del Director Ejecutivo de la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia.

A lo largo de 2009, 18 profesores realizaron actividades académicas y de investigación en entidades dentro y fuera del país como las universidades de California, Texas en Austin, Tecnológica de Eslovaquia, Politécnica de Cataluña, Estatal de Ohio, de Loughborough, Stanford, del Sur de California, de Guadalajara, Sonora, y Autónoma de Coahuila.

Adicionalmente, ocho académicos provenientes de instituciones de educación superior nacionales e internacionales realizaron estancias posdoctorales y sabáticas en distintos campos de conocimiento.

En el rubro de la movilidad estudiantil, 21 alumnos de licenciatura participaron en programas de este tipo, que en su mayor parte correspondió a estancias en instituciones del extranjero, especialmente en las universidades Técnica de Múnich, de Stuttgart, de California, el Real Instituto de Tecnología de Melbourne y el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon conocido como INSA.

Respecto a la recepción de estudiantes provenientes de instituciones de educación superior nacionales e internacionales, se recibió en total a 60, seis en el marco del convenio FI-UNAM, 32 como parte del Programa de Movilidad Nacional e Internacional; seis provenientes del Programa de Estudiantes Visitantes y Programa de Estudiantes Intercambio, y 16 más vinculados al Programa de Movilidad Nacional, ECOES.

Se renovó el convenio establecido con la Universidad Politécnica de Cataluña, como parte de la Red Magallanes, el cual mantendrá su vigencia hasta 2012, para con ello ofrecer a

los estudiantes la oportunidad de realizar estancias escolares en esa institución. Mención especial merece el encuentro sostenido entre estudiantes de las carreras de ingenierías Geofísica y Geológica con 30 de sus pares estudiantes de la Universidad de Bonn, Alemania, con el propósito de conversar sobre temas de investigación conjuntos.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Anualmente es motivo de orgullo para la Facultad que estudiantes y personal académico sean reconocidos por su desempeño académico o profesional, lo cual hace que la entidad mantenga su posición de liderazgo educativo.

La escudería Puma obtuvo el primer lugar en la categoría de seguridad, en la competencia automotriz Shell Eco Marathon Americas 2009, celebrada en Fontana, California, con el vehículo *Ahuicyani*.

Estudiantes de la Facultad se posicionaron dentro de los diez primeros lugares a nivel mundial en la categoría @Home en el Torneo Internacional Robocup 2009, celebrado en Austria. Por su parte, estudiantes y académicos de la Facultad obtuvieron las primeras posiciones en el concurso internacional Robothon 2009 celebrado en Seattle, Washington, Estados Unidos.

En geociencias, egresados de la Facultad ganaron el Challenge Bowl Latinoamérica, organizado por la Sociedad de Exploración Geofísica.

Héctor Martínez Berumen, estudiante del doctorado en Ingeniería de Sistemas, fue reconocido con el premio Incose-Seanet 2009 por el mejor potencial y contribución original a esa área. Javier Arreola recibió el premio Goldman-Sachs Global Leader, que reconoce a los estudiantes que demuestran excelencia académica y liderazgo. Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose obtuvo el primer lugar en la tercera edición del Premio Anual Ingeniero Víctor Manuel Luna Castillo.

Siete estudiantes de licenciatura fueron galardonados con la medalla Gabino Barrera y con el Diploma de Aprovechamiento por su alto desempeño académico; adicionalmente, 14 estudiantes de generaciones anteriores también recibieron este Diploma. Dos estudiantes y una académica fueron distinguidos con la medalla Alfonso Caso y el premio universitario al servicio social, Doctor Gustavo Baz Prada, fue otorgado a ocho jóvenes.

Los profesores Antonio de Jesús Coyoc Campos, Gabriel Moreno Pecero y Leda Speziale San Vicente recibieron la medalla al Mérito Universitario por cinco décadas de entrega a la docencia en esta casa de estudios, en tanto que la ingeniera Gloria Mata Hernández recibió la presea Sor Juana Inés de la Cruz.

Cuarenta y tres académicos que cumplieron 25 y 35 años de servicio docente recibieron la medalla al Mérito Universitario, y cerca de ciento noventa fueron reconocidos por 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 años de antigüedad académica en la Universidad; de manera especial se reconoció a los ingenieros Roberto Carvajal Rodríguez, Neftalí Rodríguez Cuevas y Alberto Coria Ilizaliturri que cumplieron 45, 55 y 60 años de labor en las aulas, respectivamente.

Tres miembros de la comunidad fueron reconocidos con el Premio de Ingeniería de la Ciudad de México. El proyecto Sistema de ultrafiltración de presión oscilante ganó el Premio al Registro de Patentes promovido por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal.

Con motivo del vigésimo aniversario de la Comisión Nacional del Agua, los maestros Roberto Carvajal Rodríguez, Humberto Gardea Villegas, Óscar Vega Roldán y el doctor Gabriel Echávez Aldape, fueron reconocidos por su importante contribución en materia de extracción, distribución y conservación del agua en México.

El Consejo del Patrimonio Histórico de Cuautla y representantes de diversos organismos locales, galardonaron al maestro Gonzalo Guerrero Zepeda con la presea Premio Nezahualcóyotl, en la categoría Mérito Universitario.

El Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas otorgó el Premio Nacional de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica y Ramas Afines 2008 al ingeniero Jacinto Viqueira Landa. La Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México otorgó al ingeniero Javier Jiménez Espriú el Premio Nacional de Ingeniería 2008.

El doctor Francisco García Ugalde, junto con la doctora María del Pilar Ángeles, obtuvo el reconocimiento *Best Paper Award* por la Sociedad de Computación del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos. Por su parte, la doctora Ángeles obtuvo el reconocimiento al mejor artículo para publicación por parte de la Asociación Internacional para la Academia, la Investigación y la Industria.

El doctor Arturo Reinking Cejudo fue reconocido como miembro del Grupo Experto en Cambio Climático y Energía Nuclear (Build Rates), por parte de la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.

Finalmente, la doctora Alejandra Castro González fue nombrada evaluadora de proyectos de las convocatorias Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología, Unión Europea-México, FONCICYT, en los campos de sustentabilidad energética e investigación básica.

ACONTECIMIENTOS Y ACTIVIDADES SOBRESALIENTES

Un acontecimiento de relevancia fue la denominada Auditoría de Desempeño Académico, practicada por la Auditoría Superior de la Federación. De forma complementaria se atendió una auditoría integral ejercida por la Contraloría de la UNAM.

Se celebraron los 50 años de la Facultad de Ingeniería, por lo que el Sorteo Superior 2 218 de la Lotería Nacional emitió sus billetes con la imagen de la fachada del edificio principal.

Se organizó el ciclo de mesas redondas La formación del ingeniero civil para el desarrollo de México, con la participación de destacados exponentes de la ingeniería. Otra conferencia de la misma trascendencia fue la que presentó el ingeniero Bernardo Quintana Isaac, denominada Oportunidades para el desarrollo profesional de los futuros ingenieros.

En el marco del Tercer Foro Nacional de Ciencias Básicas se abordó el tema Formación científica del ingeniero. Tronco común frente a planes de estudio flexibles.

El ingeniero Manuel Viejo Zubicaray expuso un ciclo de cinco conferencias titulado Futuro promisorio para los estudiantes de ingeniería. En el tema de la prospectiva, el doctor Antonio Alonso Concheiro ofreció la conferencia México 2030: posibles futuros para el país. En materia de transporte se realizó el Encuentro internacional sobre ferrocarriles,

con el propósito de reflexionar sobre las necesidades, propuestas y perspectivas de desarrollo de los ferrocarriles en México.

En lo que corresponde a energía y medio ambiente, Juan Manuel Zolezzi Cid, Rector de la Universidad de Santiago de Chile, ofreció una conferencia en la que subrayó la importancia de aumentar las políticas que favorezcan el desarrollo de tecnologías limpias y la investigación sobre eficiencia energética. El ingeniero Antonio Capella Vizcaíno y el doctor Francisco J. Echeverría, dictaron las conferencias sobre la eficiencia en los sistemas de distribución de agua potable y el problema de las fugas, y del sistema hidráulico de la Ciudad de México en relación con el abasto de agua potable.

La Semana de Ingeniería en Ciencias de la Tierra contó con la participación de distintas empresas y la asistencia de distintas sociedades de alumnos y organizaciones gremiales, con un programa integrado por 36 conferencias, seis mesas redondas y la entrega de reconocimientos académicos.

Se realizó el Seminario de Ingeniería Mecánica, integrado por conferencias magistrales y presentaciones de los trabajos de investigación de los estudiantes de posgrado. El Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre, LIDSOL, realizó el Segundo Coloquio Universitario de *Software Libre*, Pumasol 2009. El coloquio Mujeres Ingenieras, foro para reconocer la labor profesional de las ingenieras mexicanas, se realizó tomando a la creatividad como tema central.

Dado que el Palacio de Minería es un recinto para la realización de actos de gran relieve, esta ocasión se citan la Feria de la Tierra, la Semana de Ciencia e Innovación, la Feria de Astronomía, el Foro de la Evolución, el Seminario Internacional de Humanismo, la Décima Feria de Posgrados CONACyT, el foro panamericano Contribuciones de la Ingeniería al Mejoramiento del Medio Ambiente y el Segundo Congreso Nacional de Historia y Filosofía de las Matemáticas.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Con apoyo de la SEFI se ha impulsado el proyecto de construcción del Centro de Ingeniería Avanzada, CIA, orientado principalmente a la realización de proyectos de investigación e innovación tecnológica.

Durante 2009 se realizó una inversión histórica en mantenimiento, remodelación, rehabilitación y dignificación de espacios por un monto cercano a los 29 millones de pesos, adicionales a los casi 9 millones de pesos destinados al equipamiento de laboratorios de cómputo.

Se acondicionaron 39 aulas tanto en el Conjunto Norte como en la Torre de la División de Ciencias Básicas. En 16 de ellas se instalaron pizarrones electrónicos, mientras las restantes 23 se habilitaron con sistemas de seguridad biométricos, protecciones metálicas, conexiones de electricidad, voz y datos, así como con computadoras portátiles (netbook).

También sobresalieron la impermeabilización y mantenimiento de los techos de prácticamente todos los edificios ubicados en el campus de Ciudad Universitaria y, con el apoyo

de la SEFI, se sustituyeron pisos y se remodeló la plaza central de la División de Ciencias Básicas, en el Conjunto Sur.

Se dignificaron 31 núcleos de sanitarios en beneficio de más de trece mil usuarios; se construyeron mesas y bancas de concreto, se cambiaron cortinas, se remodelaron diversas oficinas, se rehabilitó el elevador del edificio Bernardo Quintana Arrijoja, se dio mantenimiento al sistema de ventilación de la biblioteca Enrique Rivero Borrell y del auditorio Javier Barros Sierra, donde además se reemplazó la alfombra, se reacondicionaron los baños y se dio mantenimiento a las butacas.

En las divisiones académicas se dio mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de las divisiones de ingenierías en Ciencias de la Tierra, Civil y Geomática, y se instaló un compresor en el laboratorio de Mecánica de Suelos. En la División de Ingeniería Eléctrica se remodeló el laboratorio de Control Analógico a fin de ampliar sus espacios.

Adicionalmente, se adquirió un disco duro para robustecer el servidor de datos de la plataforma educativa EDUCAFI y se reemplazó el servidor que soporta el funcionamiento del correo electrónico institucional. En el Palacio de Minería se realizaron acciones para mejorar el rendimiento y la velocidad de la red y se colocó un dispositivo de alimentación eléctrica ininterrumpida para asegurar la continuidad del servicio.

Finalmente, se realizaron acciones para robustecer el servicio de red, como la ampliación en 64% de la Red Inalámbrica Universitaria, RIU, mediante el incremento a 18 puntos de acceso en el Palacio de Minería, División de Ciencias Básicas, edificio Bernardo Quintana y en el área de la Dirección, además de que se tomaron medidas para reforzar la infraestructura y mejorar el funcionamiento de redes en el Conjunto Norte.

SERVICIOS DE APOYO A LA COMUNIDAD

Uno de los ejes fundamentales para impulsar el desarrollo equilibrado de la Facultad es la mejora de los servicios que apoyan a las tareas sustantivas con eficiencia y eficacia, porque fortalece al resto de la comunidad al brindar los soportes necesarios para realizar sus actividades en un ambiente propicio.

Uno de los logros en el Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa fue la puesta en marcha de sistemas en línea que reducen el tiempo de respuesta a las peticiones de los usuarios y ahorran recursos materiales. El Buzón de opinión del usuario captó 92 reportes durante el año y la Encuesta de satisfacción del usuario, que por primera vez se encuentra en línea, recibió 308 reportes.

Los servicios bibliotecarios atendieron a más de un millón y medio de usuarios de manera presencial, además se otorgaron 605 préstamos interbibliotecarios, se registró el uso de equipos de cómputo en 5 183 ocasiones, hubo más de 740 mil consultas internas tanto de libros como de revistas y los préstamos externos de libros superaron los 210 mil. Además, se ampliaron los horarios y se hizo extensivo el uso de dispositivos tecnológicos para la consulta de materiales. Asimismo, en materia de capacitación se han impartido talleres de habilidades informativas a 74 profesores y pláticas de inducción a los servicios bibliotecarios a más de un millar de estudiantes.

Es oportuno mencionar la atención brindada a cerca de 190 mil sesiones de trabajo en salas de cómputo, la administración de cerca de 7 mil cuentas de correo electrónico, las más de 37 mil sesiones de impresión efectuadas, el manejo de 13 mil cuentas de base de datos para cinco manejadores y el alojamiento de 228 páginas electrónicas institucionales.

Se impartieron cerca de un centenar de cursos a través de UNICA y se dieron más de un millar de asesorías relacionadas con soporte técnico y especializado en materia de cómputo, así como la atención oportuna a incidentes relacionados con la seguridad informática. Respecto a la plataforma EDUCAFI, en 2009 se triplicó el número de usuarios con respecto al año precedente, al pasar de tres mil en 2008 a más de doce mil en 2009.

Por otro lado, se gestionaron 5 420 préstamos de equipo audiovisual y más de cuatrocientas mil fotocopias, en la sala de video se brindó servicio a 13 097 estudiantes y 437 profesores, principalmente con la proyección de materiales de apoyo didáctico. En el Departamento de Publicaciones se atendieron solicitudes de trabajo relacionadas con la reproducción de diversos materiales que representan cerca de 330 000 ejemplares.

Dentro de los apoyos complementarios se tramitaron 738 solicitudes de viáticos, se gestionó la compra de 218 boletos de avión para el personal y se tramitaron 1 756 solicitudes de becas a estudiantes. Por medio de la Unidad Jurídica se atendieron 91 diligencias asociadas con juicios laborales, se revisaron, sancionaron y tramitaron 105 convenios y contratos, y se realizaron 24 reuniones con motivo de los procedimientos de compra. Por último, a través de la bolsa de trabajo en línea, se publicaron 222 vacantes por parte de las 654 empresas que se encuentran registradas y se promocionaron en forma de avisos 109 ofertas laborales de empresas que tienen pendiente su registro.

ACTIVIDADES CULTURALES Y DEPORTIVAS

Durante el año, la División de Ciencias Sociales y Humanidades, principal impulsora de la promoción y difusión cultural al interior de la Facultad, desarrolló un intenso programa que comprendió más de un centenar de actividades de diversa índole que se realizaron en distintos recintos de la dependencia y otros espacios universitarios, así como en diversos foros externos. Se registró una asistencia conjunta a lo largo del año superior a las 45 mil personas.

En el ámbito musical, la Orquesta Sinfónica de Minería, bajo la batuta de Carlos Miguel Prieto y José Areán, realizó su Temporada de Verano 2009 en la sala Nezahualcóyotl. Dentro de los acontecimientos artísticos sobresalen el Concierto Coral de Primavera y el Concierto Mexicano.

Durante 2009, el grupo coral *Ars Iovialis* participó en conciertos de alto nivel junto con orquestas como la Sinfónica de Minería y la Orquesta Sinfónica y Coro de la Escuela Nacional de Música de la UNAM, con la cual presentó la obra *Carmina Burana*.

En el año se celebraron seis importantes exposiciones artísticas, principalmente relacionadas con la fotografía. En el plano de la pintura, de nueva cuenta se presentó el ingeniero y artista plástico Rafael Becerril, Rabec, con una muestra de 53 obras denominada *Rabec 09*. El grupo de teatro de la Facultad participó en las actividades de lectura de la Feria del Libro y puso en escena obras de Emilio Carballido y Vicente Leñero.

Este año la Facultad de Ingeniería albergó el Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades, con un programa de actividades variado que consideró funciones de danza y música, así como exposiciones pictóricas y fotográficas. Respecto a otras actividades complementarias, se tuvo una destacada participación en la Megaofrenda Universitaria 2009.

Con muy buena aceptación se realizó la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería en su trigésima edición, se confirma con ello su tradición y reconocimiento para dar a conocer las novedades de la industria editorial mexicana. En esta ocasión, la Feria recibió la visita de más de 121 mil personas en sus doce días de duración.

Por otra parte, el fomento del deporte ocupa un lugar muy importante dentro de las políticas actuales de la Facultad. Así, el esfuerzo de los equipos representativos fue reconocido con la obtención, por séptima ocasión consecutiva, del primer lugar general del Torneo Interfacultades de la UNAM al obtener un total de 57 medallas de las cuales 22 fueron de oro, 16 de plata y 19 de bronce.

Mención especial merecen los equipos representativos de académicos, en cuyo torneo se obtuvieron primeros lugares en las disciplinas de fútbol y basquetbol; así como el conjunto de beisbol que obtuvo la primera posición en el Torneo Metropolitano Universitario 2009.

Por otra parte, en el marco de la conmemoración de los 50 años de la Facultad de Ingeniería se realizó una carrera conmemorativa, con la participación de 1 050 corredores. Finalmente, en lo que se refiere a las actividades deportivas internas, se tuvo una intensa actividad que se traduce en doce torneos organizados, con la participación de cerca de 13 mil estudiantes.

COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Respecto a la difusión y los medios asociados se han realizado mejoras constantes orientadas a cumplir con esta función con mayor acierto, de este modo, la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* se incorporó al sistema de acceso abierto denominado Open Journal System a partir de 2009. Adicionalmente, la página electrónica de la revista se rediseñó y desde ahora ya se puede navegar por ella en el idioma inglés. También se ha renovado la permanencia en índices nacionales e internacionales como el de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, REDALyC; Scientific Electronic Library Online de la UNAM, SciELO, o el índice del CONACyT.

Dado que en la actualidad la internet es un medio de difusión cuya utilización es cada vez más intesiva, en el año se concretó la renovación y reestructuración del portal electrónico de la Facultad de Ingeniería, que durante 2009 registró cerca de 900 mil accesos.

En coproducción con Radio UNAM se produjeron 52 emisiones del programa de radio Ingeniería en Marcha, en el cual se logró incrementar el número de participantes por emisión, en tanto que el programa La feria de los libros realizó igual número de emisiones.

Durante 2009 se brindó apoyo para la publicación de los boletines institucionales que representan auténticas opciones complementarias de difusión y divulgación académica.

En este sentido, *Matemáticas y Cultura* de la División de Ciencias Básicas, y *El Nigromante*, órgano cultural de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, son medios consolidados entre la comunidad.

En lo que corresponde a la producción audiovisual destaca la realización de cuatro videos institucionales, once cápsulas sobre temas de relevancia y un anuncio publicitario para el programa de radio Ingeniería en Marcha. Además de ello, se colaboró en la edición de material de audio y video para apoyar la labor docente, en la proyección de materiales audiovisuales complementarios de las asignaturas de todas las carreras y en la videogración de más de cien horas en diversos formatos sobre sucesos académicos, culturales y deportivos.

