



Fernando Hiriart Balderrama, Primer Director del Instituto

Editorial

Fernando Hiriart Balderrama

Primer Director del Instituto de Ingeniería, Fernando Hiriart Balderrama fue además miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM y Director General de la Comisión Federal de Electricidad, Secretario de Energía, Minas e Industria Paraestatal y asesor de la Secretaría de Energía y de la Dirección General de la Comisión Nacional del Agua.

Desde los inicios de su carrera profesional, realizó importantes estudios sobre el hundimiento de la ciudad de México, propuso un plan general para resolver los problemas de este hundimiento, las inundaciones y el abastecimiento de agua potable de la ciudad de México; revisó además los criterios para el diseño sísmico de estructuras en esta ciudad. También, participó muy activamente en el desarrollo de buena parte de la infraestructura de México.

Se autodefinía como un ingeniero "presero". Era admirador de estas grandes estructuras, las presas, que a pesar de su tamaño y robustez tienen partes muy

delicadas, como los vertedores, según él mismo aseguraba. Las fallas que en ellas se presentan son muy variadas, y para prevenirlas o resolverlas estaba convencido de la necesidad de hacer estudios del suelo y del azolvamiento de las presas.

Índice

• Editorial	1	• Noticias	9
• Reconocimientos	2	• Consejo Interno	10
• In memoriam	2	• Tesis graduada	10
• Impacto de los proyectos del Instituto	4	• Avisos	11

Fue un apasionado de los problemas de distribución de agua potable, tema que sabía era poco atractivo para los políticos, pues la detección de fugas y el mantenimiento de tuberías no son obras que llamen la atención.

Las personas —decía— están acostumbradas a abrir la llave y tener agua, en realidad no saben lo que cuesta, ni de donde viene; ignoran todo lo que se tiene que hacer para que gocemos cómodamente de este bien vital. El agua debería tener precios adecuados para que la gente la valorara.

Como reconocimiento a su destacada labor recibió muchos honores, condecoraciones y premios, entre los que se encuentran: doctor honoris causa de la UNAM; oficial de la Orden Nacional de la Legión de Honor, de Francia; Premio Nacional de Ingeniería (1990), y Premio Anual de Ingeniería otorgado por la Academia Nacional de Ingeniería (1987). A propuesta del Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, la Junta de Gobierno de la CFE acordó que, a partir del 14 de agosto de 1995, la Central Hidroeléctrica de Zimapán llevara su nombre. En marzo de 2002 se develaron una placa que denomina al Museo Tecnológico de la CFE Fernando Hiriart Balderrama y un busto del destacado profesionalista.

A partir de agosto de 2005, el edificio principal del Instituto de Ingeniería llevará su nombre como un reconocimiento a quien fuera la cabeza fundadora de esta dependencia.

A los 91 años falleció este hombre excepcional, un gran ingeniero con una vida fructífera, cuyas aportaciones aún repercuten en beneficio de la sociedad.

Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Reconocimientos

La American Society of Mechanical Engineers, (ASME), ha distinguido al doctor Ricardo Chicurel Uziel como miembro *Fellow*, grado de distinción que alcanza solamente un segmento muy reducido de investigadores. Este nombramiento se basó en un riguroso análisis de las importantes contribuciones y apoyos que ha hecho en beneficio de la ingeniería y de la sociedad, así

como de sus desarrollos e inventos, y la autoría de patentes, publicaciones y reportes técnicos. La ASME reconoció también el apoyo de la UNAM a la labor de Ricardo Chicurel.

Felicitamos al doctor Ricardo Chicurel, investigador de la Coordinación de Mecánica, Térmica y de Fluidos, por esta distinción.

Premio Nacional de Logística 2005

El Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales del Instituto de Ingeniería de la UNAM, ganó el Premio Nacional de Logística 2005 con el proyecto: *Estudio de gran visión logística: estrategias de desarrollo de la logística y el transporte de cargas para la competitividad sectorial en México. Etapa 1, metodología para el desarrollo de estudios sectoriales de desarrollo de logística y transporte de cargas, y el caso piloto de la industria de la confección.*

Tomando en consideración la importancia que la logística tiene y tendrá para aumentar la competitividad de México, la Asociación de Ejecutivos en Logística, Distribución y Tráfico, AC, ASELDYT, ha instituido el Premio Nacional de Logística como un reconocimiento público anual a las empresas industriales, comerciales y de servicios, así como a ejecutivos y docentes de instituciones de educación superior, que se hayan destacado por los logros obtenidos en la aplicación de la logística a nivel nacional.

El Premio Nacional de Logística se instituyó en el año 2000. La ceremonia de premiación de este año se llevará a cabo el martes 5 de julio en el Centro Banamex, durante la ceremonia de inauguración de Expologística 2005.

In memoriam

Juan Napier Dyer de León

Nació en la ciudad de León, Guanajuato, el 13 de julio de 1935. Estudió Ingeniería Civil en la Universidad de Guanajuato de 1953 a 1957, donde también fue



profesor. Llegó a la ciudad de México en 1964 para estudiar la maestría; después trabajó en la compañía de elementos estructurales de concreto presforzado PREMESA. Ahí conoció al ingeniero Francisco Robles, quien en 1966 lo invitó a trabajar en el Instituto de Ingeniería al que desde entonces permaneció ligado.

A su llegada al IUNAM comenzó a trabajar en el laboratorio de estructuras en diversos proyectos experimentales. Al tiempo, aprovechó para realizar sus estudios de maestría en ingeniería de estructuras y cursar créditos de doctorado en la entonces División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería.

Cuando el doctor Roger Díaz de Cossío fue director del Instituto de Ingeniería, el ya maestro Dyer fue responsable de la Secretaría Técnica. En esa época tuvo que enfrentar como funcionario universitario, los acontecimientos del movimiento estudiantil de 1968.

A través de los años mantuvo como principal actividad la investigación. Su experiencia y gran habilidad para los métodos numéricos y la programación de computadoras, lo convirtió en punto de referencia de numerosos investigadores y becarios de licenciatura y posgrado en el Instituto. Con su apoyo fue posible adaptar, a partir de 1985, muchos de los programas de cómputo, principalmente de análisis estructural, de la computadora tipo Main-Frame, marca Burroughs (disponible en la DGSCA), al ambiente de las nuevas computadoras personales. Varios de estos programas para análisis estructural elástico e inelástico siguen siendo utilizados por estudiantes de licenciatura y posgrado del Instituto y la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Durante los últimos años, tanto en México como en el extranjero, participó en proyectos de investigación que involucraron desde estudios experimentales, hasta el diseño de códigos para computadora digital que utilizaron complejas técnicas numéricas.

Juan Dyer tuvo una continua actividad docente desde antes de concluir su carrera profesional: impartió diversos cursos a nivel profesional en la Universidad de Guanajuato, durante 30 años fue profesor titular en la Facultad de Ingeniería de la UNAM e impartió semestralmente la asignatura Fundamentos de mecánica de sólidos. Aunque dirigió formalmente muchas tesis, su

mayor contribución a la formación de personal fue a través de la asesoría directa a investigadores y becarios del II, así como a estudiantes de la FI de la UNAM. Por ello, siempre se le vio rodeado de estudiantes e investigadores a quienes transmitió sus conocimientos y orientó en sus trabajos.

Entre el personal académico era muy respetado y apreciado por ser una persona desinteresada y altruista, además de gran conocedor de la legislación universitaria. Por esta razón, el personal académico lo designó su representante ante la Comisión Dictaminadora del Instituto de Ingeniería durante 13 años, divididos en dos periodos, de 1981 a 1990 y de 1992 a 1996.

Es un compañero que vamos a extrañar.

José Antonio Maza Álvarez

Fue egresado de la Facultad de Ingeniería, donde estudió la carrera de ingeniero civil y la maestría en ingeniería hidráulica en la División de Estudios de Posgrado. A lo largo de su vida profesional ocupó varios cargos importantes en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en la Comisión Federal de Electricidad y en el Centro Nacional de Prevención de Desastres. En la Universidad Nacional Autónoma de México participó activamente: fue Consejero Técnico, miembro de la Comisión Dictaminadora del Área de Humanidades de la Facultad de Ingeniería y del Consejo Interno del Instituto de Ingeniería del que, además, fue asesor permanente en la Coordinación de Hidráulica.

El maestro Maza Álvarez recibió varias distinciones; entre ellas los Premios Nacionales a la Investigación Miguel A Urquijo y Javier Barros Sierra, y perteneció al Sistema Nacional de Investigadores.

José Antonio Maza tuvo una vida profesional y académica muy activa, como evidencian los múltiples cursos que impartió dentro y fuera de la UNAM, sus 145 publicaciones en memorias de congresos, las muchas tesis que dirigió, y las referencias hechas por algunos pares del extranjero a sus trabajos.

Fue miembro de la International Association for Hydraulic Research (IAHR), de la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH), de la Asociación Mexicana de Ingeniería Portuaria (AMIP), de la Academia de la Inves-

tigación Científica (AIC), de la International Water Resources Association (IWRA), entre otras importantes asociaciones.

Descanse en paz.

Homenaje a Enrique Tamez Guerra

La tarde del jueves 26 de mayo en el Auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería, se llevó a cabo un homenaje al ingeniero Enrique Tamez Guerra, organizado por la mesa directiva 2005-2006 de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, AC.

La ceremonia fue presidida, además de por el homenajeado, por Sergio Alcocer Martínez de Castro, José Luis Rangel, José Francisco Fernández, César Buenrostro, Bengt H Fellenius y Raúl López Roldan. Durante el acto se presentaron dos conferencias, una de ellas impartida, por el propio ingeniero Tamez y otra por un invitado de talla internacional, el doctor Bengt H Fellenius.

La Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, se complace al celebrar este homenaje en ocasión del 80 aniversario del natalicio de tan distinguido ingeniero, cuyas enseñanzas, investigaciones y prácticas lo convierten en un pilar en esta área del conocimiento.



Homenaje al ingeniero Enrique Tamez Guerra, organizado por la mesa directiva 2005-2006 de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, AC.

Impactos de proyectos del Instituto

Modelo bidimensional no lineal para el análisis del comportamiento dinámico de estructuras térreas

Modelo bidimensional no lineal para el análisis del comportamiento dinámico de estructuras térreas es un proyecto interno del instituto en el que participaron los doctores Eduardo Botero y Miguel Romo.

En este estudio se propone un nuevo método de análisis bidimensional para la evaluación de la estabilidad sísmica de taludes, rellenos sanitarios, presas de tierra y enrocamiento. El método puede aplicarse también a estructuras aporticadas y de tres dimensiones. El estudio se divide en dos partes: la primera comprende el desarrollo de un modelo matemático; la segunda consta de la comprobación del mismo y de las hipótesis propuestas por medio de ensayos de laboratorio en mesa vibradora.

El modelo matemático propone nuevas hipótesis y desarrollos respecto de los métodos utilizados tradicionalmente, con los cuales se pretende superar algunos de los vacíos y limitaciones existentes. Se considera el efecto de la discretización y del análisis dimensional, la variación (temporal y espacial) del coeficiente de fricción, la influencia de la fricción cinética, la geometría de la superficie de falla y de la estructura, las propiedades no lineales de los materiales constitutivos, el efecto cinético, la flexibilidad, la incidencia de la formación de grietas en taludes y de la redistribución de esfuerzos, el efecto de la presión hidrostática en las discontinuidades y la variación espacial en el arribo de las ondas en estructuras de gran extensión.

Para los ensayos de laboratorio se concibe, diseña y construye una mesa vibradora de un solo eje, con la que se estudia el efecto de la distribución de la masa, la configuración geométrica, la rigidez, la inclinación de la superficie de deslizamiento, la transmisión de la energía de la excitación a través de la interfaz de deslizamiento y las condiciones de frontera. En lo referente al montaje, instrumentación y el desarrollo de los sistemas de control y adquisición de datos se contó con el apoyo de los ingenieros Rodolfo Peters, Enrique Gómez y Miguel Ochoa, de la Coordinación de Instrumentación.

Por último, se realiza la comprobación del modelo matemático mediante la reproducción de los resultados de laboratorio, en los cuales se observa un buen grado de ajuste. Validando de esta manera las hipótesis iniciales y presentando las variables en las que se deberá realizar un estudio más detallado.

Entre los beneficios que han aportado estos estudios está el determinar con mayor precisión la respuesta dinámica de la estructura mediante la formulación de un método de cálculo. Además, del diseño, construcción y puesta en marcha de la mesa vibradora del laboratorio de dinámica de suelos.

Lo más importante de este tipo de trabajos es que se reduce el riesgo de las comunidades y la infraestructura que se encuentran en zonas susceptibles de deslizamientos, mediante el diseño de nuevas estructuras más seguras y el análisis del potencial de riesgo

de las existentes, lo cual lleva a la proposición de los correctivos necesarios.

Así mismo, gracias a este estudio se han obtenido resultados importantes que muestran las limitaciones de los métodos tradicionales.

Posteriormente, con base en este trabajo y con otras pruebas aplicadas en el laboratorio esperamos obtener una fórmula más sencilla para aplicarla en la práctica profesional.

De esta investigación se generaron: la tesis doctoral de Eduardo Botero, supervisada por el doctor Miguel P Romo, investigador de la Coordinación de Geotecnia, un artículo publicado en una revista internacional arbitrada, cinco publicaciones en congresos internacionales y cinco publicaciones en congresos nacionales.



Modelo bidimensional no lineal para el análisis del comportamiento dinámico de estructuras térrreas

Pruebas experimentales en vías elevadas

El Instituto de Ingeniería realizó diversas pruebas experimentales del segundo piso de Periférico y el distribuidor vial de San Antonio, para determinar propiedades básicas de su comportamiento estructural en algunos tramos típicos del segundo piso. Esto con el propósito de que los responsables del proyecto tengan elementos de referencia que les permitan corroborar las hipótesis de diseño, y puedan detectar posibles discrepancias que afecten las condiciones de seguridad del distribuidor vial y, principalmente, para que puedan definir si procede hacer ajustes a los criterios de diseño de nuevas obras de este tipo.

El IIUNAM elaboró un programa de pruebas de campo con el fin de determinar las propiedades estructurales en diferentes etapas constructivas en tres sitios de la vía elevada. En estas etapas se realizaron pruebas de vibración ambiental, de tracción lateral y de cargas vehiculares.

Las pruebas de tracción lateral consistieron en aplicar una fuerza sensiblemente horizontal en el extremo superior de la columna seleccionada para deformarla lateralmente y en la dirección perpendicular al eje de la vía. El propósito era verificar, entre otros aspectos, la contribución del collarín que se coloca como refuerzo entre la zapata y la columna prefabricada. Para aplicar la fuerza se usó una grúa de 500 t con la que se aplicaron varias cargas monotónicas hasta alcanzar las 65 t, aproximadamente. Con la instrumentación implementada y con ayuda de equipo topográfico, se determinaron las deformaciones de la columna seleccionada y de las dos contiguas.

Las pruebas vehiculares emplearon cuatro camiones de 60 t y uno de 20 t, aproximadamente. Se midieron las deformaciones de la estructura con los camiones parados (carga estática) distribuidos en diferentes formas sobre el tramo de vía seleccionado y, posteriormente, se efectuaron mediciones con los cinco camiones circulando por el puente a diferentes veloci-



dades (cargas dinámicas) y colocando, en unos casos, topes de 5 cm de altura para generar cargas de impacto. La comparación de las deformaciones medidas ante cargas estáticas y dinámicas permitió evaluar los efectos dinámicos y de impacto que generan los camiones.

Con el análisis de la información registrada, se identificaron las frecuencias de vibrar más significativas en los tramos seleccionados y se obtuvieron las deflexiones de las vigas, así como las deformadas laterales de las columnas instrumentadas. Las deflexiones fueron inferiores a los valores permisibles por las normas de diseño.

El estudio permitió verificar varios parámetros fundamentales considerados en el diseño, detectar algunos aspectos constructivos que requerirán simplificarse en futuras obras y enriquecer el conocimiento sobre el comportamiento de este tipo de estructuras. Se evidenció la necesidad de contar con normas mexicanas para el diseño de vías elevadas que consideren las características propias y las investigaciones realizadas.

Los responsables de este proyecto por parte del IIUNAM son los investigadores David Murià Vila y Abraham Roberto Sánchez Ramírez.

Intervinieron además, Gerardo Rodríguez Gutiérrez, Miguel Ángel Mendoza García, Roberto Gómez Martínez, Alberto Fuentes González, José Alberto Escobar Sánchez y los estudiantes Jonathán Rodea Miranda, Carlos Terrones, Bernardo Orozco Rivas, Carlos Humberto Huerta Carpizo, Roberto Carlos Mendoza, Wilhelm Morales Avilés, José Enrique Blanco, Carlos Alonso Cruz Noguez, José Camargo Pérez, Daniel Baruo Aldama Sánchez, Jhave David Álvarez Torresvalle, Marcos Mauricio Chávez Cano, Ricardo Andrés Trujillo Henao, Felipe Bennetts Toledo, Edgar Castro Santiago y Verónica María Correa Giraldo.

Participaron como personal técnico: Concepción Hernández Rivera; Ponciano Trinidad; Raymundo Mondragón Colín; José Rosales Enriquez y Salomón Trinidad; como personal externo: Luis Cabrera y José Tabeada.

Fue notable la colaboración de David Serrur, José María Rioboo, Enrique Tamez, Guillermo Botas, Roberto Meli y Miguel Romo, integrantes del Comité de Vías Elevadas del DF.

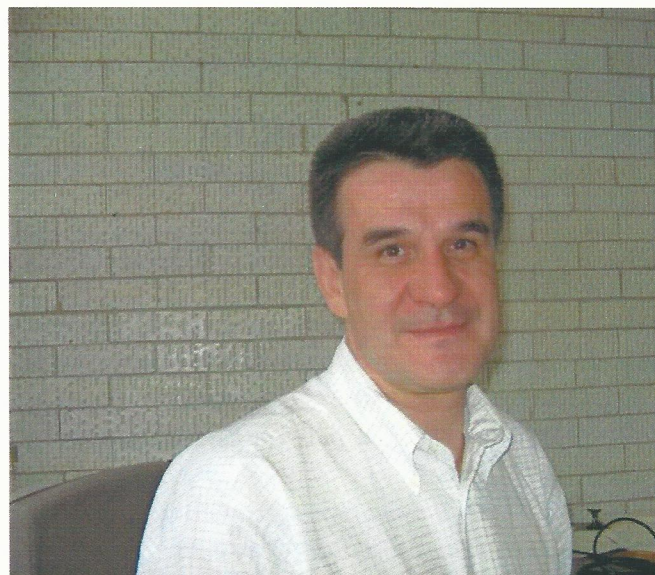
Desarrollo tecnológico, vinculación universidad- empresa y transferencia de tecnología: una experiencia en el mercado ambiental mexicano

El doctor Adalberto Noyola, investigador de la Coordinación de Bioprocesos Ambientales, impartió la conferencia *Desarrollo tecnológico, vinculación universidad- empresa y transferencia de tecnología: una experiencia en el mercado ambiental mexicano*, el pasado jueves 2 de junio, en el auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería.

Noyola Robles expresó que en México somos importadores de tecnología y dependemos de la tecnología del extranjero, lo que, aunado a la escasa inversión en materia de ciencia y tecnología, nos coloca en mala situación frente al mundo globalizado.

Reconoció que en nuestro país las universidades públicas son casi los únicos actores en investigación, y que las cadenas de desarrollo tecnológico (laboratorio-comercialización) están desarticuladas.

La biotecnología ambiental es nuestro tema de investigación –dijo– porque responde a las necesidades actuales, es una herramienta natural que aprovecha los microorganismos presentes en los ecosistemas, los cuales son capaces de llevar a cabo el proceso depurador produciendo desechos no tóxicos y operando en condiciones ambientales con reactivos limitados o nulos.



El doctor Adalberto Noyola, investigador de la Coordinación de Bioprocesos Ambientales

Estos métodos se aplican en el tratamiento de aguas residuales, municipales e industriales, en el control de emisiones a la atmósfera, control de olores y la bioremediación de suelos y acuíferos.

Dentro de la biotecnología ambiental nos hemos enfocado a los procesos de tipo anaerobio (sin oxígeno), porque su costo de operación es menor, ya que requieren menos energía, producen menos lodos y son en algunos casos menos complejos que los sistemas aerobios, aunque la calidad del agua tratada es menor y pueden presentarse olores.

El proceso aerobio tiene características inversas al anterior, ya que el agua tratada es de mejor calidad aunque operar el proceso sea más caro.

Por estas razones una buena opción es combinar ambos procesos: primero utilizar el anaerobio y terminar con el aerobio; de forma que aprovechamos las ventajas de ambos.

En el campo ambiental hay mucho por hacer, uno de los principales problemas por resolver es la falta de aplicación de la normativa ambiental. Por otra parte, la posición de la opinión pública es favorable siempre y cuando no le cueste dinero a ella. Por ejemplo, la gente no desea pagar más por el servicio de agua o bien no quiere plantas de tratamiento cerca de su casa. Además, la inversión anual en el sector agua y saneamiento, de 1.4 mil millones de dólares, es escasa.

A pesar de que esto constituye un mercado muy grande, muchas empresas se han retirado, pues la falta de aplicación de la normativa ambiental hace que no se concreten proyectos y negocios en el sector a pesar de la necesidad de resolver los problemas.

En 1994 se concedió la primera patente desarrollada por el grupo de investigación. A la fecha se cuenta con cuatro patentes otorgadas, una de ellas en Estados Unidos. Varias de las tecnologías desarrolladas en el Instituto de Ingeniería se han registrado como patentes de la UNAM. En dos casos la patente es conjunta entre la UNAM y la UAM.

Además, se ha desarrollado el proceso de biofiltración de aire con malos olores, el cual ya se está aplicando en la planta de almacenaje y rebombeo de

aguas residuales de la zona de los Geos, en CU. Este desarrollo fue resultado de un proyecto financiado por el CONACYT.

Para el trámite de las patentes, los investigadores del Instituto fuimos apoyados por el Centro de Innovación Tecnológica de la UNAM. Este Centro desapareció, lo que es una lástima porque hace falta quien apoye al investigador para integrar el paquete tecnológico, con los documentos, manuales, guías, etc, y busque a las personas interesadas en adquirir el desarrollo tecnológico.

Por otra parte, la demanda en el mercado ambiental está ligada a los intereses políticos, y en el mercado ambiental mexicano los investigadores universitarios juegan un papel importante. La tecnología desarrollada, si bien no es tecnología de punta, sí presenta una solución práctica a los problemas ambientales que aquejan a la sociedad mexicana.

Estado actual de la energía en la Unión Europea

Estado actual de la energía en la Unión Europea fue el título de la conferencia impartida por el doctor Valeriano Ruiz Hernández, profesor de la Universidad de Sevilla, el pasado 24 de mayo.

El profesor Ruiz Hernández habló de la importancia de utilizar fuentes de energía renovables, pues actualmente hay 2170 millones de personas que carecen de electricidad. El calentamiento global es evidente lo que, aunado a la inseguridad del suministro y la ineficiencia del sistema, son factores que nos obligan a pensar no sólo en la energía renovable sino también en establecer una política energética internacional apropiada.

Dentro de las metas de la política energética europea se encuentra el cumplir con los objetivos del Protocolo de Kyoto, que consisten en reducir el CO₂, duplicar la participación de las energías renovables, mejorar la eficiencia energética y mantener la seguridad del suministro.

Para lograr los propósitos de la política energética se han creado varios libros clasificados en diferentes





Conferencia impartida por el doctor Valeriano Ruiz Hernández, profesor de la Universidad de Sevilla

colores: En el blanco se plantea duplicar la participación de las energías renovables con un plan de acción que incluya: biomasa, hidráulica, eólica, fotovoltaica, solar térmica, solar pasiva, y una campaña de despegue de sistemas fotovoltaicos (1 000 MW), 10 000 MW eólicos y 10 000 MW térmicos con biomasa. Con ello, se podrá abastecer a 100 comunidades con 1 500 MW.

El libro verde representa las prioridades del mañana y presenta una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético donde se corrija el crecimiento de la demanda, se controle la dependencia en el suministro, y las energías nuevas y renovables representen una prioridad política. En el libro de directivas

se promocionará la generación de electricidad a partir de fuentes renovables en el mercado de la electricidad.

Actualmente, en la Unión Europea existen programas de apoyo a las energías renovables, entre los que se encuentran el sexto programa marco: Energía Inteligente para Europa, Planificación Regional y Fondos Estructurales.

Valeriano Ruiz recordó las palabras de Talleyrand: *Cuando algo es urgente ya es demasiado tarde*. Es evidente que debemos reflexionar sobre lo expuesto teniendo en cuenta la exigencia de conservar y mejorar el medio ambiente por el bien de todos.

Noticias

Colabora el IIUNAM con el Gobierno del DF

El pasado 6 de junio en el edificio de Cabildos del Gobierno del DF, se reunieron David Sedur, José María Rioboo, Enrique Tamez, Roberto Meli y Miguel Romo, miembros del Comité de Vías Elevadas del DF; además de Sergio Alcocer, director del II, Manuel Mendoza, Roberto Sánchez y David Murià Vila, investigadores del mismo, con Andrés Manuel López Obrador, jefe de GDF.

El objetivo de la reunión fue mostrar los resultados de las pruebas experimentales realizadas en las vías elevadas del DF (segundo piso de Periférico y distribuidor vial de San Antonio).

Se hicieron dos presentaciones: la primera, *Pruebas de carga en pilas de cimentación del distribuidor vial San Antonio, DF*, estuvo a cargo del doctor Manuel Mendoza; la segunda, sobre *Pruebas experimentales*

en vías elevadas en el DF, la expusieron David Muria Vila y Roberto Sánchez.

A lo largo de la sesión se discutieron los resultados obtenidos, y se resaltó el interés de ambas partes en seguir colaborando en proyectos prioritarios de la ciudad. El jefe de gobierno manifestó su satisfacción por los estudios realizados y comentó que, aunque él dejará en breve su puesto, los integrantes del gobierno capitalino están muy interesados en seguir trabajando con la colaboración del IIUNAM.

La reunión fue parte del seguimiento de las actividades acordadas entre ambas partes sobre el tema de vías elevadas en el DF. El doctor Roberto Meli, de la Coordinación de Estructuras y Materiales, es el coordinador general de estos proyectos desarrollados entre el IIUNAM y el GDF.

Consejo Interno

Reunión del 20 de abril de 2005

- Se informó del avance de los trabajos de la comisión del Consejo Interno (CI), que atiende los comentarios de los técnicos académicos sobre las evaluaciones.
- Se formó la comisión de vigilancia y escrutadores para la elección del representante de la Subdirección de Estructuras ante el CI.
- Se aprobó una solicitud de año sabático y una comisión académica.

Reunión del 04 de mayo de 2005

- Se informó sobre la conveniencia de proponer a un investigador del Instituto como candidato al Premio Nacional de Ciencias y Artes.
- Se actualizó la información sobre el grupo del Instituto de Ingeniería de Morelia, Mich.
- Se confirmó el acuerdo del CI para nombrar al edificio 1 del Instituto, "Fernando Hiriart Balderrama".
- Se ratificó a dos de los integrantes de Comisión Dictaminadora del Instituto.
- Se aprobaron una solicitud de año sabático y dos casos de recontractación.

Reunión del 18 de mayo de 2005

- Se consideró adecuado que el Instituto de Ingeniería proponga varios artículos como candidatos para el premio del CICM de este año.
- Se acordó que el Instituto de Ingeniería apoye la candidatura del ingeniero Gilberto Borja Navarrete para el premio Nacional de Ingeniería Civil.
- Se acordó proponer, como candidatos del Instituto de Ingeniería, a Rodolfo Silva para el premio DUNJA, a Shri Krishna Singh, conjuntamente con el Instituto de Geofísica para el Premio Nacional de Ciencias y Artes, y a José Luis Fernández para el Premio UNAM.
- Se aprobaron cuatro solicitudes de recontractación y una de definitividad.

Tesis graduada

El pasado 13 de mayo de 2005, Libia Georgina Carmona Paredes, técnica académica de la Coordinación de Mecánica, Térmica y de Fluidos, obtuvo el grado de maestra en ciencias físicas (física), con la tesis *Imágenes de aberturas elípticas en la prueba de superficies convexas con pantallas nulas*, dirigida por el doctor José Rufino Díaz Uribe, investigador del CCADET, UNAM.

Los resultados obtenidos en esta tesis se pueden aplicar en la prueba de los espejos del Gran Telescopio Milimétrico (GTM) que se está construyendo en el volcán Sierra Negra en Puebla. Este telescopio está diseñado para captar ondas electromagnéticas con longitudes de onda de 1 a 4 mm. El espejo primario del telescopio es un paraboloide de 50 m de diámetro y el secundario un hiperboloide convexo de 2.6 m de diámetro.

Se han desarrollado varias técnicas para probar las geometrías de estos espejos, pero todas ellas requieren la construcción de otras superficies ópticas de mayor tamaño y, en algunos casos, de mejor calidad que la superficie misma que se va a probar. La diferencia del método de pantallas nulas es que no requiere de la construcción de superficies ópticas adicionales para realizar la prueba.



Este método se basa en analizar la imagen de una pantalla que se forma por reflexión sobre el espejo de prueba. La evaluación de la geometría del espejo se realiza asociando un punto de la pantalla con un punto en la imagen.

Gracias a estos estudios se puede indicar qué puntos de la imagen y de la pantalla hay que utilizar y de qué manera se debe hacer una corrección en el punto de la imagen considerando la variación de la intensidad luminosa sobre la misma.

Congreso

Título: *XI Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica: La vinculación como estrategia de desarrollo*

Fecha: 21, 22 y 23 de septiembre, 2005

Lugar: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán

Informes: Doctor Marcelo López Parra,
tel 01 (55) 5622 8057 al 59
lopezp@servidor.unam.mx

Avisos

Premios a la Innovación

Nombre: *Premio León Bialik 2005 a la Innovación Tecnológica*

Informes: Mtro Rodrigo Arturo Cárdenas y Espinosa,
tel 5623 3600 ext 8102,
rodar@servidor.unam.mx
Consultar *Gaceta UNAM*, 9 de mayo, 2005

Nombre: *Premios Nacionales 2005: Ahorro de energía térmica, ahorro de energía en el transporte y energía renovable*

Informes: <http://www.conae.gob.mx>
Consultar *Gaceta UNAM*, 9 de mayo, 2005

Premios Tecnos 2005

Nombre: *Competencia mexicana en inventiva, creatividad, innovación y diseño tecnológico*

Informes: Alberto González Ramos,
alberto.gonzalez@nl.gob.mx
<http://www.tecnos.org>

Estancias técnicas de alto nivel

Título: *XXXIV Programa de intercambio CONACYT – JICA 2005. Estancias técnicas de alto nivel*

Convocan: La Agencia Japonesa de Cooperación Internacional y el CONACYT

Fecha: Límite para entrega de solicitudes
12 de agosto, 2005

Beneficios: Máximo 50 plazas

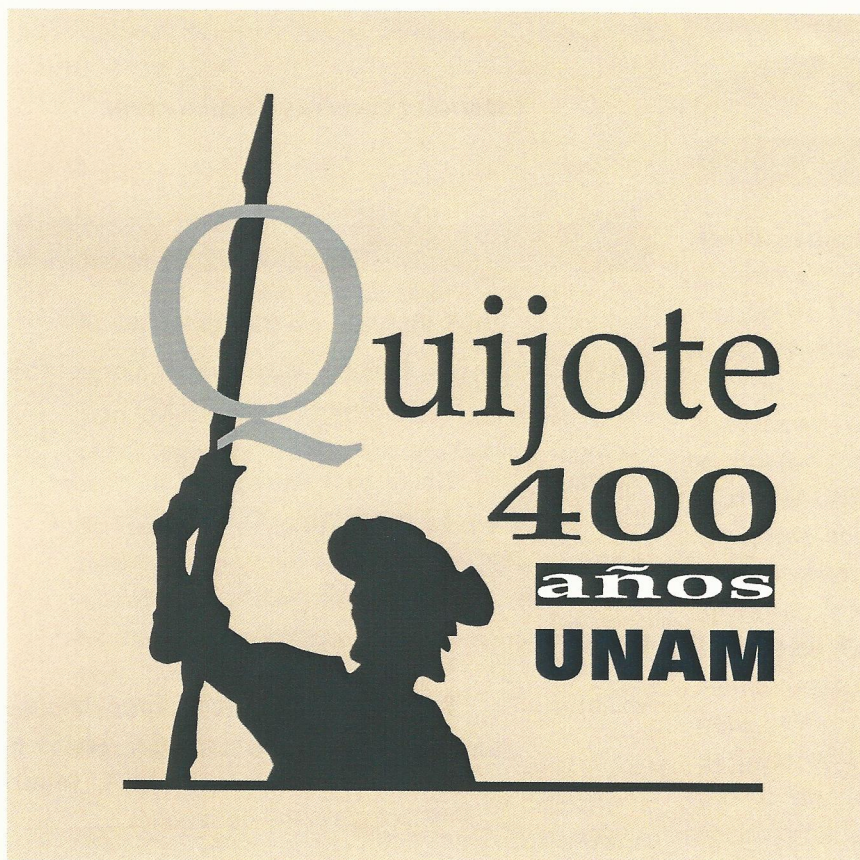
Financiamiento: Pasaje aéreo México–Japón–México, colegiatura, manutención, gastos de hospedaje en centros JICA, seguro médico y cursos de japonés

Informes: Coordinación de Servicios de Gestión y Cooperación Académica,
tel 5622 4187, 5622 4160,
cai@sid.unam.mx



Fondos Mixtos

- Título:** Fondos Mixtos de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT 2005, del estado de Tamaulipas
- Fecha:** Límite para entrega de solicitudes 14 de noviembre, 2005
- Convocan:** Los gobiernos estatales, municipales y CONACYT invitan a la presentación de proyectos para las Convocatorias de Fondos Mixtos de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT 2005, del estado de Tamaulipas
- Informes:** Coordinación de Servicios de Gestión y Cooperación Académica, tel 5622 4187, 5622 4160, cai@sid.unam.mx



Directorio

UNAM

Dr. Juan Ramón de la Fuente
Rector

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario General

Mtro. Daniel Barrera Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez
Secretaria de Desarrollo Institucional

Mtro. José Antonio Vela Capdevila
Secretario de Servicios a la Comunidad

Mtro. Jorge Islas López
Abogado General

Dr. René Drucker Colín
Coordinador de la Investigación Científica

Lic. Néstor Martínez Cristo
Director General de Comunicación Social

INSTITUTO DE INGENIERÍA

Dr. Sergio M. Alcocer Martínez de Castro
Director

Dr. José Alberto Escobar Sánchez
Secretario Académico

Dr. Mario Ordaz Schroeder
Subdirector de Estructuras

Dr. Adalberto Noyola Robles
Subdirector de Hidráulica y Ambiental

Dr. Luis A. Álvarez-Icaza Longoria
Subdirector de Electromecánica

Mtro. Lorenzo Daniel Sánchez Ibarra
Secretario Administrativo

Ing. Xavier Palomas Molina
Secretario Técnico

Mtra. María Olvido Moreno Guzmán
Secretaria de Promoción y Comunicación

GACETA II

Gaceta II es una publicación mensual del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Oficina: Secretaría de Promoción y Comunicación, Edificio Fernando Hiriart, Planta Baja, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, México, DF 04510. Teléfono 5622 3415. Tiraje 1000 ejemplares. Registro en trámite.

Jefa de Información
Verónica Benítez Escudero

Corrección de estilo
Olivia Gómez Mora

Colaboradores
Margarita Moctezuma Riubí
René Olvera Salgado

Impresión
Albino León Cruz
Miguel Ortiz Atilano



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

Visite la página del Instituto de Ingeniería:

<http://www.iingen.unam.mx>

Envíe sus comentarios a: gaceta@pumas.iingen.unam.mx