

Editorial: Programa de mantenimiento de las instalaciones del II UNAM

**Daniel Reséndiz *Honoris Causa*
de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

Laboratorio de Telecomunicaciones

**Entrevista a
Santiago Corro Caballero**

Dentro del marco del Plan de Desarrollo 2008-2012, y como parte del proyecto Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Mantenimiento (MIIE), está en marcha una serie de acciones de mantenimiento y adecuaciones de la infraestructura de nuestro Instituto.

Hasta el momento se ha concluido la impermeabilización de 3083m² de azoteas; mantenimiento de las fachadas de algunos edificios; cambio de cristales en ciertos cubículos y pasillos; acondicionamiento del área de contenedores de basura; pintura de las líneas delimitadoras de los cajones de estacionamiento, con un reacomodo que incorporó siete cajones más; colocación de malla ciclónica en el camino verde para mayor seguridad en áreas del Instituto; levantamiento y elaboración de planos arquitectónicos y de instalaciones hidráulicas y sanitarias de todos los edificios del Instituto (éstos servirán de apoyo para el avance del programa PUMAGUA en nuestra dependencia); equipamiento del taller mecánico con la instalación de cortinas para el área de soldadura y una campana de extracción para el área de pintura, en el edificio 12, lo que dejará la nave de hidromecánica únicamente para trabajo experimental. En el taller de carpintería, se están cambiando las láminas de asbesto de la techumbre por losa de concreto. Está en curso la remodelación de los baños y vestidores de hombres y la construcción de estos servicios para mujeres, que antes no existían.

No menos importante es la colocación de un pararrayos en la Mesa Vibradora y el cuidado adecuado de las áreas verdes de la dependencia, que incluye el mantenimiento en zonas exteriores de jardinería con podas y limpieza, así como el reciente trasplante de arbustos en 30 macetones.

En cuanto a las acciones de ahorro de energía, se han cambiado 60 balastros electrónicos y 120 tubos en la planta baja del edificio 12. Se está desarrollando un proyecto piloto para el primer piso de la Torre de Ingeniería, que permitirá usar racionalmente la energía para iluminar esa área.



Se pretende ahora iniciar la remodelación integral del ala sur del primer piso del edificio 1 y se encuentra en elaboración el proyecto ejecutivo para sustituir los transformadores de la subestación eléctrica e incorporar una planta de emergencia.

Este esfuerzo ha sido responsabilidad de la Secretaría Técnica, que ha coordinado y supervisado los trabajos. El programa de mantenimiento seguirá su curso con el fin de mantener en operación continua, confiable y segura los inmuebles, instalaciones y espacios físicos del Instituto de Ingeniería. Ante eventuales molestias por estos trabajos, solicito su apoyo y comprensión.

El Instituto de Ingeniería está trabajando.

Adalberto Noyola Robles
Director

UNAM

Rector

Dr José Narro Robles

Secretario General

Dr Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Secretario Administrativo

Mtro Juan José Pérez Castañeda

Secretaría de Desarrollo Institucional

Dra Rosaura Ruiz Gutiérrez

Secretario de Servicios a la Comunidad

MC Ramiro Jesús Sandoval

Abogado General

Lic Luis Raúl González Pérez

Coordinador de la Investigación Científica

Dr Carlos Arámburo de la Hoz

Director General de Comunicación Social

Enrique Balp Díaz

INSTITUTO DE INGENIERÍA

Director

Dr Adalberto Noyola Robles

Secretario Académico

Dr Paulo Salles Afonso de Almeida

Secretario de Planeación y Desarrollo Académico

Dr Francisco José Sánchez Sesma

Subdirector de Estructuras y Geotecnia

Dr Manuel Jesús Mendoza López

Subdirector de Hidráulica y Ambiental

Mtro Víctor Franco

Subdirector de Electromecánica

Mtro Alejandro Sánchez Huerta

Secretario Administrativo

CP Alfredo Gómez Luna Maya

Secretario Técnico

Arq Aurelio López Espíndola

Jefe de la Unidad de Promoción y Comunicación

Fis José Manuel Posada de la Concha

GACETA II

Órgano informativo del Instituto de Ingeniería a través del cual éste muestra el impacto de sus trabajos e investigaciones, las distinciones que recibe y las conferencias, cursos y talleres que imparte, así como sus tesis graduadas e información de interés general. Se publica los días 25 de cada mes, con un tiraje de 1500 ejemplares. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04 2005 041412241800 109. Certificados de Licitud de Título y de Contenido en trámite. Instituto de Ingeniería, UNAM, Edificio Fernando Hiriart, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510, México, DF. Tel 5623 3615.

Editora responsable

Lic María Verónica Benítez Escudero

Correctora de estilo

L en L Olivia Gómez Mora

Colaboradores

I Q Margarita Moctezuma Riubí

L H Israel Chávez Reséndiz

Diseño

Ruth Pérez

Impresión

Israel García Castro

Asistente de impresión

Artemio Díaz Díaz

Distribución

Fidela Rangel

Portada: Edificio 9,
Instituto de Ingeniería, UNAM

Premios y distinciones

Daniel Reséndiz Núñez, décimo Honoris Causa de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

El grado de Doctor *Honoris Causa* es el más alto galardón que puede otorgar una universidad y se concede a quienes por su amplia trayectoria son considerados como modelos de vida

Por su brillante trayectoria y sus contribuciones al desarrollo de la educación superior y la investigación en nuestro país, Daniel Reséndiz Núñez recibió el grado de Doctor *Honoris Causa* de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

La ceremonia tuvo lugar en la Sala del Honorable Consejo Universitario de la UAEH, donde el rector Luis Gil Borja, en su carácter de presidente del Consejo Universitario, subrayó que “el doctor Reséndiz Núñez es un mexicano ejemplar, orgullo de los hidalguenses y modelo a seguir de los universitarios. A lo largo de 50 años, ha realizado numerosas aportaciones en el ámbito académico; es autor o coautor de diez libros especializados, más de 250 artículos y otras publicaciones sobre ingeniería, educación y política científica. Asimismo, ha sido reconocido como uno de los mejores expertos en el campo de la mecánica de suelos”.

Entre las muchas distinciones, reconocimientos y premios que Daniel Reséndiz ha recibido destacan los siguientes: Premio Nacional de Ciencias y Artes del Gobierno de México, Premio Elías Sourasky de Ciencias, miembro emérito del Colegio de Ingenieros Civiles de México; miembro honorario de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos y de la Academia de Ingeniería de México, Fellow de la American Society of Civil Engineers, integrante del Consejo Consultivo del Consorcio de Universidades Mexicanas y del Comité Asesor de la ONU sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (1987-1991).



Ha sido director del Instituto de Ingeniería (1974-1982) y de la Facultad de Ingeniería (1987-1991), en la UNAM; presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (1980-1981), secretario general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1982-1987), presidente del Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J Zevada (1987-1991) y presidente del Patronato de la Universidad Autónoma Metropolitana (1991-1995).

En el sector público se desempeñó como subdirector técnico y subdirector de Programación de la Comisión Federal de Electricidad (1991-1994 y 2001-2004, respectivamente) y como subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica del Gobierno Federal de México (1996-2000), entre otras responsabilidades.

Actualmente es investigador emérito de la UNAM; miembro del Comité Asesor en Seguridad Estructural del Gobierno del Distrito Federal; miembro titular del Seminario de Cultura Mexicana e integrante del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República y del Consejo de la Crónica de la Ciudad de México.

DOCTORES HONORIS CAUSA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Daniel Reséndiz Núñez (2009)
Gabriel Vargas Bernal (2008)
Miguel León-Portilla (2007)
James E Foster (2007)
Elisa Vargaslugo Rangel (2006)

Raúl Anguiano (2004)
Carlos Monsiváis (2004)
Guillermo Soberón Acevedo (2004)
Mario J Molina Henríquez Pasquel (2002)
José Sarukhán Kérmez (1997)

Discurso del doctor Daniel Reséndiz Núñez al recibir de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo el grado de Doctor *Honoris Causa*

Honorable Consejo Universitario: El honor que hoy se me hace muestra la generosidad de quienes lo otorgan, más que los merecimientos de quien lo recibe. Lo acepto con humildad, sin asumir que lo merezco y con el compromiso de ser digno de él.

Soy ingeniero y a la vez académico, investigador. Para ser lo segundo, los cánones de la ciencia me exigen ser un especialista. Mi especialidad es la geotecnia, que practico con la misma asiduidad y rigor con que hago ejercicios aeróbicos, y con similar propósito. Empero, ser especialista no es estar en la

cima del saber, sino en una pequeña porción de él y a profundidades fascinantes que, sin embargo, pueden enajenar de todo lo demás a quien se deja, hasta privarlo de ver el ancho panorama necesario para entender el mundo. Interesarse en las parcelas que otros cultivan es el modo de librarse de ese riesgo y constituye, creo yo, la primera obligación de quien busca que el saber sirva a la felicidad propia y ajena. Varios hechos afortunados me salvaron de esa enajenación. Primero, una infancia libérrima, llena de ocasiones para que la curiosidad y la reflexión se saciaran con descubrimientos, dudas

y constataciones, y cuyo sedimento fue la convicción de que la búsqueda es tan importante como el hallazgo. Después, desde la juventud, me salvaron y me siguen salvando mis amigos con la multiplicidad de sus intereses. Y finalmente, contribuyó también a salvarme el haber aceptado incursionar, por lapsos expresamente limitados, en la práctica de la ingeniería y en la administración pública, en ambos casos a instancias de maestros a quienes admiré por ser a la vez pensadores y hombres de acción. No me arrepiento de lo que he hecho, pues mi participación selectiva en las más grandes obras de ingeniería del país me ha dado el placer existencial de conocer mejor a México y su gente, mientras la administración pública me sirvió para entender los límites de lo que un profesional puede hacer por su país.

Tras cincuenta años de actividad, nada de lo que he hecho es obra sólo mía; lo es también de las circunstancias que en mi entorno crearon quienes han compartido conmigo la vida: en primer lugar, mi familia; después, mis grandes maestros, amigos, colegas y discípulos; e incluso los laboriosos, visionarios y honestos mexicanos de





todas las épocas, tanto ilustres como anónimos, que son autores de todo lo que vale de este país. Guardo honda gratitud a esos mis entrañables personajes y, a la vez, a tres instituciones: la Universidad Nacional Autónoma de México, cuya rica diversidad propició y luego albergó los afanes de toda mi vida adulta; Harvard University, donde recibí, además del afecto del más grande profesor de mi especialidad, la revelación de invaluable sutilezas acerca del saber, y esta Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, que confirmó mi fe en el potencial de nuestras universidades autónomas para regirse y superarse a sí mismas. Si bien no es ésta una universidad a la que haya dedicado yo tiempo o esfuerzo significativos, me satisface reconocer que su exitoso proceso de mejoramiento académico y transformación política es una de las experiencias más gratas y convincentes que he podido observar en la educación superior de México. Tengo el privilegio de haber atestiguado ese largo proceso; de conocer a los protagonistas del mismo, algunos de ellos aquí presentes, y de haber constatado los actos concretos que han hecho de ella una de las mejores universidades del país, una auténtica comunidad de aprendizaje cuya

capacidad de autogobierno responsable es otra de sus fortalezas. Las lecciones que esta historia encierra son de altísimo valor para la educación superior del país, porque constituyen un ejemplo a emular. Me alegro de todo ello por su propia comunidad, por la sociedad a la que se debe, por el estado de Hidalgo que la alberga, protege, nutre y necesita, y por las expectativas que esta experiencia, si se multiplica, abre para México.

Y ahora, habiendo expresado mis agradecimientos, pido la venia de este honorable Consejo para compartir con ustedes la obligación universitaria y ciudadana de pensar en el futuro de nuestro país.

La degradación que hoy sufre la sociedad mexicana proviene del pernicioso ejemplo que durante mucho tiempo han dado privilegiados y visibles personajes del poder económico y político. Los hechos no dejan duda de que desde ahí se ha infiltrado el afán de lucro sin medida, ese poderoso corrosivo que hoy contamina a muchos en todos los estratos sociales y da por resultado el espectáculo que a diario nos horroriza. La educación es uno de los medios para salir de esta situación, siempre que

estemos conscientes de que educar es necesario pero no suficiente; para que la educación fructifique se requiere el complemento de políticas orientadas a atenuar las terribles desigualdades económicas de nuestra sociedad.

Tales políticas son un imperativo de justicia para los desheredados, pero incluso desde una óptica egoísta harían bien a los demás, pues nadie puede sentirse seguro, y menos aún ser feliz, en donde más de la mitad de la población tiene insatisfechas sus necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud y educación. Esa persistente injusticia hoy se agudiza por la crisis económica mundial, que aquí no se está enfrentando con la decisión que las circunstancias exigen. Los jefes de familia sin ingresos son millones y su número crece día a día, mientras cientos de miles de jóvenes, que incluyen a decenas de miles de recién graduados de nuestras universidades, están entre los más castigados porque se les priva no sólo de ingresos, sino de esperanzas.

Es entonces evidente que se requiere una política de creación de empleos más ambiciosa que cualquiera de las que están implantándose en países



Investigadores del II UNAM acompañando al doctor Daniel Reséndiz

con equidad social mayor que la nuestra. Si soslayar el drama de tantos adultos y sus familias es más que un crimen, hacer otro tanto con los recién egresados de la educación superior es un suicidio, pues se trata del segmento social que más puede contribuir a generar riqueza. De seguir así, la educación ya no producirá movilidad social; durante gran parte del siglo XX la produjo porque a su vez crecía el empleo, que hoy más bien se esfuma.

Así pues, lo urgente en el México de hoy es ampliar la educación con calidad y a la vez crear empleos. Si la ausencia de políticas gubernamentales para estos fines se quiere justificar con un dogma macroeconómico, bastan los resultados a la vista para demostrar que éste es un dogma falaz.

Por lo pronto, me uno a las muchas voces que piden poner a las universidades públicas a salvo de recortes presupuestales, cuyas consecuencias equivaldrían a tirar por la borda, con gran costo monetario y anímico, los logros que la mayoría de ellas ha alcanzado. Si no se les protege, se dilapidará la inversión económica y los largos años de laboriosidad que hace poco permitieron integrar en muchas de esas instituciones, por primera vez en su historia, cuerpos académicos con altos estándares: formidable activo del que hoy depende todo lo demás que en pro de la calidad

quiera hacerse en la educación superior. Preservar tal riqueza intelectual y proveerla de medios para funcionar a plenitud es lo mínimo que de inmediato debe hacerse. Luego deben venir programas más ambiciosos, tanto en lo educativo como en la generación de empleo, pues de ambos requerimos para no hundirnos.

Ahora bien, debemos reconocer que como ciudadanos también tenemos responsabilidad en el desastre nacional que hoy vivimos. Aunque la degradación moral se haya infiltrado desde ciertas elites y los dogmas falaces hayan sido impuestos desde la insensibilidad tecnocrática, el hecho es que los demás no hemos atinado a crear una fuerza ciudadana que lo impida y salve a nuestra imperfecta democracia. Para que esto sea posible en el futuro próximo, también las universidades deben repensar su quehacer, pues han de contribuir a que sus estudiantes cobren conciencia de que la encrucijada tiene salidas y de que ellos podrán contribuir a que se abran. Sin soslayar otras facetas de su misión educativa y sin caer en la tentación simplista de inculcar a sus educandos, las universidades deben plantearse cómo asumir la obligación de formarlos como ciudadanos, pues quienes de ellas egresan constituyen, por edad y potencial, nuestra más cercana esperanza de lograr las transformaciones

necesarias. Las universidades tendrán que dotarlos no sólo de conocimientos, sino también de convicciones para no sumarse a quienes, por egoísmo miope, menosprecian y finalmente olvidan a los excluidos de siempre, que son nada menos que la mitad de sus compatriotas; necesitamos formar profesionales poseedores del saber universal y a la vez conocedores de su país, no tecnócratas creyentes en dogmas según los cuales podemos encomendar a expertos extranjeros la solución de nuestros problemas.

Aunque esa misma tecnocracia no parezca entenderlo, cabe recordar que el Estado existe para encabezar las acciones nacionales socialmente requeridas, por encima de cualquier otro designio. Por eso es que el Estado debe ofrecer a las instituciones educativas, sin reticencias, el apoyo que de común acuerdo con ellas haga falta para que cumplan su misión. Con ese apoyo, cada institución, cada comunidad de aprendizaje, habrá de hallar y pulir la manera de lograr esa más plena formación de la juventud, del mismo modo que cada una ha ido encontrando la vía para superarse en muchos otros aspectos.

Hago votos porque así sea, y si no, que la ciudadanía lo demande.

Pachuca, Hgo, junio 23 de 2009

Premio Nacional de Logística "Galardón Tameme" 2009

El Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales (LTST) se hizo acreedor al Premio Nacional de Logística "Galardón Tameme" 2009, en la categoría de Mejor Centro Académico de Investigación Aplicada en Logística.

En representación del grupo del LTST, el doctor Juan Pablo Antún, investigador del II UNAM, recibió de manos de la doctora Lorenza Martínez, Subsecretaria de Industria y Comercio, este reconocimiento, el 1 de julio pasado,

durante la ceremonia inaugural de la Expologística 2009, en el Centro Banamex de la Ciudad de México.

El Galardón Tameme se instituyó hace más de diez años, por iniciativas de la Asociación de Ejecutivos en Logística, Distribución y Tráfico (ASELDYT), el Consejo Mexicano de Logística (CML), la Asociación Mexicana de Trans-

porte Intermodal (AMTI), el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Comercio Exterior, la Asociación Mexicana de Agentes de Carga (AMACARGA) y la Secretaría de Economía del Gobierno Federal. Su objetivo es premiar a empresas, ejecutivos, proyectos y centros de investigación aplicada en logística que hayan contribuido a incrementar la competitividad logística de México.

Con este Premio se reconoce públicamente a las empresas industriales y comerciales, los operadores logísticos, a sus ejecutivos, y a los centros de investigación aplicada en logística de la educación superior, así como a sus investigadores y docentes, que hayan destacado por los logros obtenidos en investigación, aplicación, difusión y enseñanza de la logística a nivel nacional año con año.

Esta distinción se entrega en las siguientes categorías: Proveedor logístico, Empresa, Centro académico de investigación aplicada a logística, y Académico, y se da una mención honorífica a los funcionarios ampliamente reconocidos por la comunidad empresarial que hayan destacado por promover políticas públicas que impulsan el desarrollo de la logística en México.

Los premiados al aceptar esta distinción se comprometen a:

- compartir su experiencia en el campo logístico con otras organizaciones mexicanas, como una contribución al país, sin poner en riesgo su posición frente a sus competidores o ir en contra de sus políticas de confidencialidad;
- apoyar con la participación de un representante como candidato a evaluador del Premio Nacional de

Logística durante su siguiente edición;

- promover y difundir la cultura logística entre sus clientes y proveedores, así como fomentar y desarrollar el eslabonamiento logístico con proveedores y clientes;
- apoyar el posicionamiento del Premio Nacional de Logística, a través del uso generalizado del logotipo distintivo.

Desde tiempos inmemoriales el uso de la logística ha favorecido la productividad y competitividad, tanto de la industria como del comercio, en todo el mundo. En algunos lugares fue necesario adiestrar animales para que auxiliaran al hombre en la transportación de mercancías. En Asia se utilizaron el camello y los bueyes, en Europa caballos y mulas, y en el sur de América la llama.

En nuestro país, en la época prehispánica no existía un animal que ayudara en el transporte de carga, por lo que los hombres hicieron este trabajo y así surgió el tameme. En la cultura azteca, se denominó así a los integrantes de la clase de los macehuales que eran entrenados desde pequeños como cargadores para transportar mercancías. Los tamemes eran hombres fuertes que cargaban en promedio 23 kg y hacían un recorrido diario de 21 a 25 km, antes de ser relevados.

A pesar de ser considerados

de una clase social inferior, los tamemes tuvieron una función importante, incluso en la época de la conquista, y aun cuando ya había animales de carga, se seguían utilizando sus servicios, porque había muy pocos caminos. Así, los tamemes no sólo prestaban servicios ayudando con las compras que se hacían en los tianguis, sino que servían en las expediciones de los mercaderes. Antes de salir cada expedición calculaba cuidadosamente el número de tamemes que se requerirían según el tiempo de su duración considerando incluso el número de posibles bajas en el trayecto. Cargaban toda la mercancía que el mercader pensaba vender durante el viaje, que podía durar años. Su trabajo era reconocido pues cuando la expedición llegaba a un lugar de descanso, a los tamemes se les concedían especiales atenciones para pasar la noche a fin de que pudieran recuperar las fuerzas perdidas en el trayecto. Cuando los tamemes regresaban de las expediciones a su base, se dedicaban a descansar no actuando en los tianguis, ni mezclándose con los otros tamemes. En su trabajo utilizaban el mecapal, una banda frontal ancha y gruesa de cuero con un mecate de ixtle en cada extremo, que sostenía la carga a la espalda, y en algunos mecapales se utilizaban estructuras de textiles y madera.

Tameme es el nombre del galardón que acompaña la entrega del Premio Nacional de Logística. El LTST ha colocado en un lugar destacado la escultura que simboliza este agente logístico prehispánico.





Integrantes del grupo del Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales. Juan Pablo Antún, cuarto de izquierda a derecha y Angélica Lozano, quinta de izquierda a derecha

Felicitamos a los doctores Angélica Lozano y Juan Pablo Antún, responsables de este Laboratorio de nuestro Instituto, y a todos sus integrantes y colaboradores: Rodrigo Alarcón, Roberto Magallanes, Francisco Granados, Alejandro Guzmán, Adrián Ávila, Mariángeles Muñoz, Gloria Londoño,

Lizbeth Guarneros, Clemencia Santos, Liliana Lyons, Benjamín Pacheco, Luis Macías, Sergio Castillo, David Rivero, Luis López, Balduino González y Gustavo Camacho. Ellos participaron durante 2008 en el desarrollo del proyecto premiado, Estrategias para el Ordenamiento Territorial Logístico de

la región Centro de México, que obtuvo importante patrocinio del Programa Nacional de Competitividad Logística y Centrales de Abasto (PROLOGYCA) de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal y del Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro (FIDCENTRO).

SEG Challenge Bowl Latinoamérica

La Society of Exploration Geophysicists (SEG) otorga el *Premio SEG Challenge Bowl Latinoamérica* a alumnos de ciencias de la tierra que demuestren sus conocimientos en un concurso regional.

En esta ocasión, el Premio fue obtenido por Diana Calipse Rosado Viurques y Diego Melgar Moctezuma, estudiantes del último semestre de la carrera de Ingeniería Geofísica, quienes lo recibieron, en Cartagena Colombia, del doctor Jaime Checa, representante de la SEG y la ACGGP (Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo).

Diana y Diego obtuvieron esta distinción tras participar en un concurso de conocimientos de exploración geofísica,

donde compitieron con once equipos de dos personas cada uno. Entre los contrincantes se encontraban alumnos de licenciatura, maestría y doctorado de la Universidad de La Plata (Argentina), Universidad Nacional de San Juan (Argentina), Universidad Nacional de Colombia sede Medellín (Colombia), Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá (Colombia), Universidad Industrial de Santander (Colombia), Universidad de Sao Paulo (Brasil), Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil), Universidad Simón Bolívar (Venezuela), Instituto Politécnico Nacional (México) y UNAM (México).

Diana es becaria del doctor Eduardo Reinoso, investigador del II y realiza su tesis de licenciatura sobre *Metodología para la evaluación del peligro de licua-*



ción del suelo inducido por un sismo usando SIG. Ella inició la maestría en ciencias de la tierra (exploración geofísica) este semestre, en el Instituto de Geofísica de la UNAM.

Diego concluyó su tesis de licenciatura con la doctora Xyoli Pérez, también en el Instituto de Geofísica, sobre sismotectónica del istmo de Tehuantepec, y a partir de septiembre iniciará el doctorado en la Scripps Institution of Oceanography, de la Universidad de California, en San Diego.

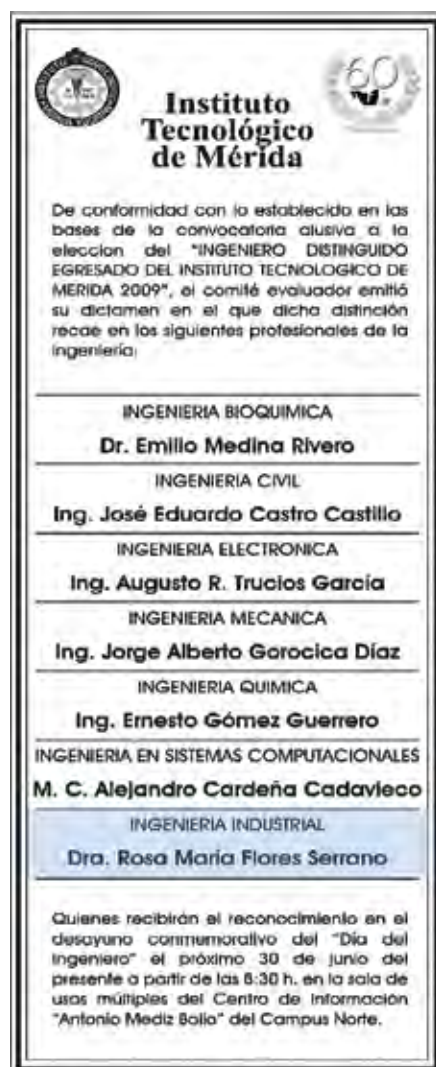
¡Muchas felicidades!



Distinción del Instituto Tecnológico de Mérida 2009

La doctora Rosa María Flores Serrano, técnica académica del II UNAM, recibió el reconocimiento de *Ingeniera Distinguida egresada del Instituto Tecnológico de Mérida, 2009*, el pasado 30 de junio en el Centro de Información Antonio Méndiz Bolio.

Este Centro otorga dicho reconocimiento, desde hace 12 años, a los egresados que han sobresalido por sus contribuciones al desarrollo de los sectores social, productivo, científico, tecnológico y de investigación.



Premios Novare 2ª edición

La empresa ENDESA ha creado los *Premios Novare* para promover el desarrollo de proyectos de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) en sus áreas tecnológicas de interés, en especial sostenibilidad y lucha contra el cambio climático. Los premios otorgan financiamiento para el desarrollo de cada uno de los cuatro proyectos ganadores, de los que la empresa retiene la propiedad industrial, al menos por la cuota de proyecto financiada.

En esta 2ª edición de los Premios, entre las 40 propuestas de universidades, laboratorios, científicos, particulares y empresas (de España, Alemania, Italia, México, Chipre, Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú) sobresalió la denominada *Microrredes PUCCH*. Este proyecto concursó en la categoría de Redes Inteligentes de Distribución, fue finalista y recibió una mención honorífica.

Su objetivo consistió en proporcionar una microrred eléctrica integrada de máximo aprovechamiento energético para la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUCCH). La red fue desarrollada por un equipo integrado por especialistas de la PUCCH: Sebastián Ríos Marcuello, Juan Dixon Rojas, Aldo Cipriano Zamorano, Rolando Rebolledo Berroeta, Marcos Sepúlveda Fernández, Waldo Bustamante Gómez, Ricardo Raineri Bernain; de la UNAM: César Ángeles Camacho; de la Universidad de Cartagena, en España: Ángel Molina, y del Politécnico de Torino, en Italia: Gianfranco Chicco.

A César Ángeles, de la Coordinación de Eléctrica y Computación del II UNAM, le correspondió la modelación trifásica y monofásica avanzada de los convertidores estáticos y otros componentes de las *Microrredes PUCCH*, para hacer estudios estáticos y dinámicos.



Premio Nacional Juvenil del Agua 2009

La embajadora de Suecia, Anna Lindstedt, inició su discurso en la entrega de este premio con las siguientes palabras, el pasado 16 de junio: *Es para mí un gran orgullo, estar aquí con todos ustedes en la entrega del Premio Nacional Juvenil del Agua 2009, el décimo aniversario del Premio en México. Ésta es la tercera ocasión que tengo el gusto de entregarlo aquí, y tomando en cuenta que tuve el mismo papel en mi cargo anterior como Embajadora de*

Suecia en Vietnam, esta ceremonia ya forma parte de mi vida.

Después, explicó que el premio internacional se otorga a un proyecto de investigación o desarrollo tecnológico sobre el agua —dentro de un contexto local, regional o nacional— realizado por jóvenes de bachillerato menores de 20 años. Más allá de los 5 000 dólares y de la escultura en forma de gota de agua creada por un reconocido ar-

Premios y distinciones

tista sueco, que aporta el premio, éste representa una oportunidad de participación para los jóvenes de 30 diferentes países, quienes calificaron en sus respectivos certámenes nacionales.

Ésta es –continúa la embajadora– una forma de crear conciencia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, de preservar el agua y motivar el interés de los jóvenes por su conservación y cuidado. Hace dos años, tuve el gran gusto de ver a los jóvenes innovadores mexicanos recibir el premio internacional en Estocolmo, de la mano de la princesa Victoria heredera del trono de Suecia. Me da mucha confianza ver tanta dedicación y entrega entre la gente joven y me convenzo cada día más de la importancia de crear una fuerte conciencia medioambiental desde muy temprana edad.

Más que nada, quiero felicitar a los seleccionados de este año, pero también a todos los participantes, por su mente innovadora y su dedicación. De manera especial felicito a quienes obtuvieron el primer lugar y les deseo mucha suerte en Estocolmo.

En esta ocasión, el primer lugar del Premio correspondió a Maricruz Jaramillo Cerón y Loany Janet Escamilla Acosta, ambas de 16 años y a Julio Calva Ramírez, de 18 años, por el Proyecto: *Recursos naturales, juntos en la purificación del agua*. Este trabajo fue realizado con asesoría del químico Martín García Pérez y los participantes son alumnos del Colegio de Bachilleres del Estado de Hidalgo, del Plantel Mineral de la Reforma.

El objetivo principal del proyecto es reutilizar, para riego, el agua residual del río que corre por la colonia Once de julio, mediante un sistema sencillo, económico y original, el cual combina varios elementos proporcionados por la naturaleza: nopal, arena de río, piedra pómez, tezontle y cal. El nopal des-



Jóvenes premiados

prende una baba (mucilago) que contiene un compuesto llamado glucosa, el cual es soluble en agua y, por tanto, atrapa los contaminantes, los elimina y los reemplaza por nutrientes naturales. También elimina malos olores, da buen sabor y regula el pH del agua, en 24 horas. Lo novedoso de este proyecto es su aplicación de alto impacto, al reducir la demanda química de oxígeno sin necesidad de un tratamiento químico, además es una alternativa novedosa y de bajo costo para eliminar múltiples contaminantes, con lo que se logra reutilizar el agua evitando la contaminación del ambiente.

El segundo lugar fue obtenido por Guadalupe del Carmen Pérez Martínez, de 16 años, Ilse Yahel Berriel López y Sandra Yesica Pio Ramírez, de 17 años, del Colegio de Bachilleres, Plantel 5 (Satélite), efectuado bajo la dirección de los profesores Miguel Ángel Rojas López y Claudia Pérez Miranda. Este trabajo, titulado *Cerámicos para el tratamiento de agua residual*, presenta el desarrollo de un material cerámico de perfil tubular tipo *membrana* fabricado por extrusión a base de feldespato sódico ($\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-6\text{SiO}_2$). Las características de tal material permitieron microfiltrar los residuos sólidos disueltos en aguas residuales.

Los resultados de estos proyectos premiados permiten proponer que los monolitos se empleen en sistemas

para tratamiento de aguas residuales. Además, los valores cuantificados de las determinaciones volumétricas han dado pauta para modificar la membrana y utilizarla en potabilización de agua.

Por último, el tercer lugar se otorgó a un equipo del Colegio CBtis 165, de Coatepec, Veracruz, por el proyecto *Los humedales artificiales, una alternativa sustentable para el tratamiento de aguas negras*. Éste fue elaborado por Itzel Carolina Ramírez Marín, de 18 años, Janette Anay Mesa Estrada y Jonathan Yunuel Ramírez Martínez, ambos de 17 años, asesorados por el maestro en ciencias Manuel Guevara Huerta. Su objetivo principal es aportar una tecnología sustentable, basada en la fitodepuración, consistente en un sistema anaerobio para tratar aguas negras modificando un sistema aerobio. Este modelo introduce un sistema, usando humedales artificiales con filtros empacados, como lo son los biofiltros semihidropónicos y el cultivo de peces, para tratar las aguas residuales de la escuela, además de evitar el deterioro del río Consolapa.

Los resultados que se han obtenido son útiles, económicos y pueden contribuir a solucionar la contaminación de cuerpos de agua en comunidades urbanas.

A todos ellos ¡felicidades!



LA UNIDAD DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN (USI) INFORMA AL PERSONAL DEL II QUE YA PUEDE CONSULTAR LOS SIGUIENTES TÍTULOS DE REVISTAS, ADQUIRIDAS EN AGOSTO DE 2009



- ACI STRUCTURAL JOURNAL (vol 106, No 4, jul/ago 2009)
- CANADIAN JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING (vol 36, No 5, may 2009)
- CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA (No 254, jul 2009)
- ENFASIS LOGISTICA (No 109, jul 2009)
- GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS (vol 36, No 10, 28 may 2009)
- JOURNAL OF EARTHQUAKE ENGINEERING (vol 13, No 5, jun 2009)
- INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTROL (vol 82, No 8, ago 2009)
- JOURNAL OF BRIDGE ENGINEERING (vol 14, No 4, jul/ago 2009)
- JOURNAL OF ENERGY RESOURCES TECHNOLOGY (vol 131, No 2, jun 2009)
- JOURNAL OF STRUCTURAL ENGINEERING (vol 135, No 7, jul 2009)
- MECHANICAL ENGINEERING MAGAZINE (vol 131, No 7, jul 2009)
- SMART MATERIALS AND STRUCTURES (vol 18, No 5, may 2009)
- STRUCTURE AND INFRASTRUCTURE ENGINEERING (vol 5, No 5, oct 2009)
- TUNNELS & TUNNELLING INTERNATIONAL (No 6, jun 2009)
- WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY (vol 59, No 12, 2009)

CONCIERTO MEXICANO

PROGRAMA

Merle J. Isaac	<i>Obertura Mexicana</i>
Juventino Rosas	<i>Vals Sobre las olas</i>
Enrique Mora	<i>Alejandra</i>
Silvestre Revueltas	<i>Janitzio</i>
José Guízar	
Arr. Gerardo Meza	<i>Guadalajara</i>
Álvaro Carrillo	<i>El Andariego</i>
Arr. Arturo Márquez	<i>Azul</i>
	<i>Luz de luna</i>
Arr. Gerardo Tamez	<i>Cacahuatpec</i>
Blas Galindo	<i>Sones de Mariachi</i>
Manuel Esperón	<i>Suite México 1910</i>
José Pablo Moncayo	<i>Huapango</i>

Admisión general \$ 200.00

50% de descuento a niños, estudiantes y maestros en general; trabajadores de la UNAM; jubilados del ISSSTE, IMSS e INAPAM, con credencial actualizada.

Informes y boletos: 5521-8878 / 5658-6705

Taquilla Sala Nezahualcóyotl

Centro Cultural Universitario, Insurgentes Sur 3000, C.U.

ORQUESTA SINFÓNICA DE MINERÍA

José Areán, *director*
Irasema Terrazas, *soprano*

**Domingo 20 septiembre
de 2009, 18:00 hrs.
Sala Nezahualcóyotl**

www.sinfonicademineria.org



Personal de la Universidad Victoria de Australia visita al IIUNAM

El martes 16 de junio, un grupo de integrantes de la Universidad Victoria, en Australia, visitaron al II UNAM con el fin de establecer relaciones de trabajo conjunto, en especial en las áreas de telecomunicaciones y microelectrónica, así como en ingeniería ambiental: seguridad y riesgos.

El doctor Adalberto Noyola, director del Instituto, dio la bienvenida a la delegación australiana y le proporcionó amplia información sobre objetivos, número de investigadores, personal académico, apoyo administrativo y becarios; además de caracterizar las subdirecciones y coordinaciones que

integran este centro de investigación y los estudios que desarrolla.

Los académicos del IIUNAM Eduardo Reinoso, Ramón Gutiérrez Castrejón, Rosa María Flores y Esaú Vicente explicaron a los visitantes algunas experiencias sobre sus investigaciones en riesgos ambientales, telecomunicaciones en sistemas ópticos y tecnología satelital, principalmente.

Esta visita fue organizada por la Oficina de Colaboración Interinstitucional de la UNAM, a solicitud de la Embajada de Australia en México, y en ella participaron la profesora Elizabeth Harman, rectora de la Universidad de Australia, Andrew Holloway, vicepresidente Internacional de la mencionada Universidad, y la señorita Davina Potts, consejera de Educación en América Latina para Australian Education International.

Estamos seguros que éste es un buen comienzo para establecer el intercambio de experiencias profesionales entre ambos países.



El doctor Noyola al centro acompañado de la delegación australiana e investigadores del IIUNAM

Primer Foro de Vinculación Empresarial

Con el fin de propiciar un acercamiento entre empresarios, autoridades gubernamentales, público en general e investigadores universitarios la Facultad de Contaduría y Administración organizó el *Primer Foro de Vinculación Empresarial* el 17 y 18 de agosto en las instalaciones del World Trade Center.

En este encuentro participaron 16 institutos, escuelas, facultades y otras dependencias de la UNAM, junto con las secretarías de Economía y de Desarrollo Económico, la Comisión Nacional del Agua y Universia Santander.

El objetivo principal es fomentar la cultura emprendedora, la conservación de empleos formales y la creación y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Durante la inauguración, el rector José Narro Robles afirmó que este tipo de ejercicios estimulan en los estudiantes y jóvenes el interés y compromiso por ser auténticos emprendedores.

La UNAM busca formar a las nuevas generaciones, desde el bachillerato hasta el posgrado, en el saber, pero también en el saber hacer. Interesa

que los alumnos tengan conocimiento y lo apliquen para influir en la transformación del entorno, que les permita producir, y que la producción pase por todo el territorio del saber de la cultura humana, desde la poesía hasta la tecnología.

Para Sergio Alcocer Martínez de Castro, la educación y la competitividad son temas centrales para cualquier país en la actual economía globalizada, sobre todo para que México enfrente algunos rezagos en materia de desarrollo y crecimiento social.

Al tomar la palabra María Antonieta Martín Granados, directora de Contaduría y Administración, aseguró que la

Nuevo nombramiento

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, AC (SMIE), informa que el pasado 11 de junio, el Comité de Premios se reunió para elegir a su nuevo presidente y designó por unanimidad al maestro Carlos Javier Mendoza Escobedo, quien sustituye en el puesto al doctor Óscar González Cuevas, que lo desempeñaba desde 2003.

El maestro Carlos Javier Mendoza es investigador titular de estructuras del Instituto de Ingeniería de la UNAM, con más de 38 años de experiencia en docencia e investigación. Entre sus distinciones, está la de ser miembro honorario de la SMIE.

La Mesa Directiva de la SMIE expresa su total apoyo a Carlos Javier Mendoza, ahora presidente del Comité de Premios de la SMIE, y le desea éxito en esta nueva encomienda.

Presentación del libro *Agenda del Agua*

La Red del Agua de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) presentó el libro *Agenda del Agua*, cuyos autores son los doctores Luis Aboites, Enrique Cifuentes, María Luisa Torregrosa y Blanca Jiménez Cisneros.

El libro, editado por la AMC, contiene una reflexión amplia y crítica sobre el agua en México y se puede adquirir solicitándolo mediante una carta dirigida a la doctora Rosaura Ruiz, presidenta de la AMC, en el km 23.5 de la carretera federal México-Cuernavaca, avenida Cipreses sin número, Colonia San Andrés Totoltepec, Delegación Tlalpan, CP 14400, de 9:30 a 16:00 h.



Enrique Chicurel (de espaldas), Gerardo Sierra saludando a José Narro y Sergio Alcocer



Electrovira y Microplanta, dos proyectos del II presentados en el evento



UNAM siempre ha estado comprometida con el desarrollo y el crecimiento económico del país, y por ello ha realizado importantes contribuciones para mejorar la vida de la población.

En este Foro el Instituto de Ingeniería participó con un stand donde se proporcionó información de los desarrollos tecnológicos que, sin duda, son de interés para los asistentes a este evento.

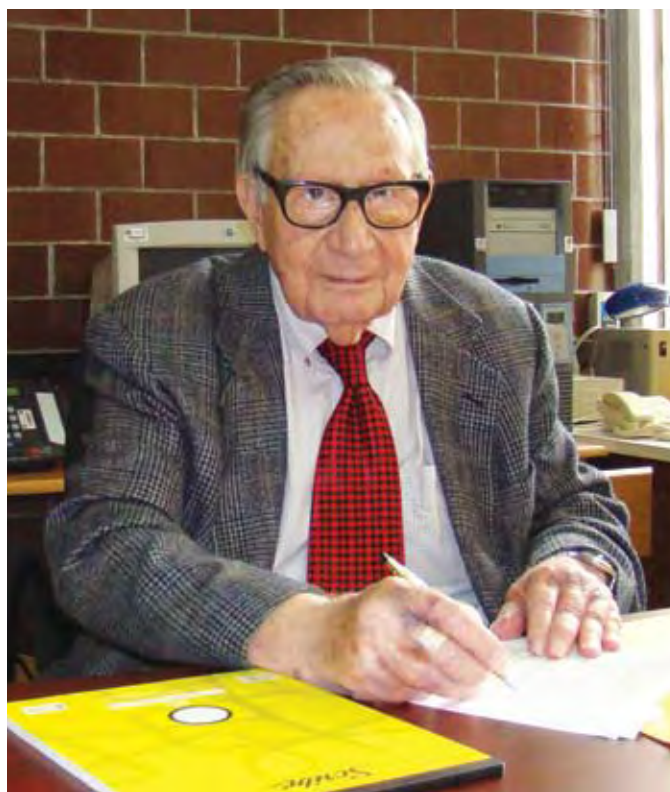
Entre los proyectos presentados se encuentran el vehículo electrovira, ideal como repartidor, no contamina y tiene gran maniobrabilidad; los filtros sola-

res de control térmico que permiten ahorrar hasta un 22 % de consumo eléctrico y que son de gran utilidad en ciudades donde el clima es extremo; la microplanta para tratamiento de aguas residuales para zonas donde no existe el drenaje y permite reutilizar el agua en jardines y sanitarios; un hidrogenerador que produce energía eléctrica haciendo uso de las corrientes marinas y por último los proyectos del grupo de ingeniería lingüística donde desarrollan productos y sistemas para la extracción de procesamiento y generación de información computacional.

Santiago Corro Caballero

AUNQUE EN OCASIONES HE PODIDO DEJAR DE TRABAJAR, COMO CUANDO HA HABIDO HUELGAS EN LA UNAM, ME LAS HE INGENIADO SIEMPRE PARA SEGUIR VINIENDO AL INSTITUTO DE INGENIERÍA A CONTINUAR MI LABOR

POR VERÓNICA BENÍTEZ



Desde que entré a la Facultad de Ingeniería conocí a Emilio Rosenblueth. Él estaba en quinto año y yo en primero. Tuve con él una amistad muy estrecha; fue uno de mis mejores amigos, y para mí él no ha muerto, cuando hablo de Emilio lo hago como si aún estuviera en el cubículo de aquí arriba, junto a la Dirección —así inicia Santiago Corro nuestra conversación—.

Fue Emilio quien me invitó a trabajar en el II UNAM, cuando él era director. No habían podido instrumentar el modelo de la presa de la Soledad y yo lo hice. Decidí quedarme en el Instituto porque sabía que aquí se desarrollaban trabajos de alta calidad. Entonces solo éramos ocho investigadores.

Antes de entrar al Instituto y recién egresado de la Facultad de Ingeniería, trabajé en la planeación de Ciudad Universitaria, después me nombraron consultor de la UNAM cuando ya estaba recibido. Intervine prácticamente en todo; de hecho éramos cinco asesores y 70 arquitectos y teníamos reuniones con Barros Sierra, Marco Aurelio Torres H, donde se discutían las propuestas de los arquitectos.

Los primeros trabajos que se hicieron en CU estuvieron bajo mi dirección, empezando por el eje de composición y el primer pozo de agua; la primera oficina que hubo la ocupé yo, estaba ubicada en un edificio situado donde actualmente es rectoría; compartía esta oficina con David Alfaro Siqueiros.

Además de la carrera de ingeniería civil, el ingeniero Santiago Corro ha realizado estudios de posgrado en la UNAM y en diversas universidades e instituciones del extranjero, sobre temas relacionados con estructuras, mecánica de materiales, análisis experimental de esfuerzos, así como vías terrestres y transportes.

Él fue el fundador del Laboratorio de Vías terrestres de este Instituto y fue de los primeros ingenieros en manejar esta línea de investigación en México. A lo largo de su carrera profesional ha desempeñado importantes cargos: Representante Universitario de Enlace entre el Transportation Research Board, National Research Council (TRB), y la UNAM, desde 1964 a la fecha. Ha participado en comités técnicos internacionales como el del TRB y la Association Mondiale de la Route, en representación de México. En diferentes comités técnicos, de 1970 a la fecha. Su producción académica comprende más de 150 publicaciones e informes de investigación. Ha sido revisor crítico de más de 25 libros del Transportation Research Board, editados por separado en inglés, francés y español.

Nací en Guadalajara, y al poco tiempo nos venimos a la ciudad de México. Asistí al Colegio Alemán durante el jardín de niños y la primaria; al Colegio Williams durante la secundaria y la preparatoria. Conservé mi grupo de amigos del Colegio Alemán.



Mis padres son españoles, así es que frecuentábamos el Club España y el Centro Asturiano, donde conocí a Conchita, mi esposa, cuando vino a México a la boda de una de sus primas. Estuvo muy poco tiempo y luego la dejé de ver un año que estuvo en Llanes, España, de donde era originaria. Cuando regresó, me la encontré en el Club España y empezamos el noviazgo. Tuve muchísimas novias, pero a ninguna le prometí matrimonio. El día que decidí casarme, fui a casa de Conchita, donde nunca había estado, y cuando su cuñado abrió la puerta, le dije: “vengo porque quiero casarme con Conchita”. Mi esposa fue a la única persona a quien le pedí matrimonio.

Me casé cuando ya estaba recibido y era ingeniero. Tuvimos una boda muy bonita en la iglesia de San Jacinto, en San Ángel, donde tocaron los himnos de México y de España. Yo le decía: “Concha, cómo no hay derecho de autopista, para no tener que entrar a la iglesia para casarse”.

Tenemos dos hijos y, cuando ellos eran chicos, nos reuníamos en mi casa donde había una alberca muy bonita. Allí conviví con las familias de varios estimados investigadores que no menciono por no omitir a alguno.

Mi hijo es ingeniero mecánico electricista, y ha trabajado en muchas cosas: en una fábrica de aviones ya como ingeniero y en una compañía de camiones. Estudió una maestría y actualmente es director de mercadotecnia en la Universidad Iberoamericana. Tiene muchas habilidades y es muy inteligente. Está casado y tiene dos niños preciosos, uno de tres y otra de cinco años.

Mi hija estudió ciencias y técnicas de la comunicación, hizo una maestría y luego trabajó en varias compañías de publicidad. Alcanzó un puesto directivo importante pero, cuando la compañía se fue a Brasil, ella no aceptó salir de nuestro país. Así es que entrenó a la persona que ocuparía su lugar y con lo que tenía ahorrado puso su propia empresa de publicidad. Trabajan con ella varias de sus compañeras.



Algunos de los premios recibidos por Santiago Corro son:

- Primer Premio en el Concurso Arquitectónico para la construcción del Centro Asturiano de México, 1958.
- Primer Premio Nacional de Ciencia y Tecnología BANAMEX 1971, Rama Industrial, por el diseño y construcción de la Pista Circular de Pruebas, y la investigación realizada durante 1971-72. Otorgado en 1972.
- Socio de Honor de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, AC, por designación de la Asamblea Plenaria por labor de investigación y docencia en Vías Terrestres, 1976.
- Medalla de Reconocimiento de la Asociación Mexicana de Caminos, por las actividades desarrolladas en el campo de Vías Terrestres y Transportes, 1984.
- Premio Nacional de Investigación “Nabor Carrillo” otorgado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México en 2007.

Soy un apasionado de mi trabajo y por supuesto tengo un gran número de anécdotas ocurridas al realizarlo. En una ocasión fui a montar un puente a los Mochis y me mordió un murciélago. Trabajaba yo en la SCT y tuve que caminar por una viga a 120 metros del lecho del río, que estaba lejos de la vía del tren. Al terminar este trabajo me regresé, pero había que cruzar el río Fuerte y no había puente; entonces vi un cayuco y lo tomé —sabías que si se volteaba yo era capaz de vencer la corriente—. Allí estaba cuando, de repente, sentí un aleteo; pensé que sería una mariposa negra de las de esa zona, pero al ver que no se quitaba, la arranqué y salió una especie de ratoncito con huesos como de pescado, que eché al río. Al día siguiente fui con el médico del Ferrocarril Chihuahua-Pacífico, que era un tipo muy pesado; como no creía que me hubiera mordido un murciélago, me molesté y me fui. Cuando llegué a ver otro doctor, me dijo: “Te salvaste, ya no te dio tétanos, porque eso es inmediato”.

A pesar de que en ocasiones he podido dejar de trabajar, como cuando ha habido huelgas en nuestra universidad —en especial la última que duró varios meses—, siempre me las he ingeniado para venir al Instituto. Incluso los muchachos huelguistas me dejaban entrar y salir, a veces a las 4 de la mañana. Un día me dijeron: “Oiga, ingeniero, usted es el único que pasa por aquí entre las 12 de la noche y las 4 de la madrugada, así es que a partir del próximo lunes le avisamos que se va a cerrar a las 12 de la noche. Nunca hablé con ellos de política, pensábamos diferente, pero respeté el horario de los huelguistas.

Para resumir mi vida puedo decir que no me arrepiento de lo que he hecho. He disfrutado de la vida de una manera normal y me he podido desempeñar plenamente en el campo de la ingeniería, viajando por los cinco continentes.■

Ensayo sobre la planeación y el desarrollo académico

POR LUIS FRANCISCO SAÑUDO

Planeación y desarrollo son conceptos bien diferenciados que, cuando se requiere, pueden complementarse simultáneamente. Ambos son tan flexibles como dinámicos.

Recurrentemente observamos que las actividades que integra la planeación académica incluyen, por lo menos:

- El análisis formal del plan y los programas de estudio de las áreas básica, propedéutica y de formación para el trabajo, así como de actualización docente.
- El diseño y la coordinación del análisis, desarrollo curricular, evaluación y asesoría académica, con base en el plan y los programas de estudio autorizados.
- Investigaciones educativas que procuran el diseño de los métodos de enseñanza, materiales y auxiliares didácticos que se requieran para desarrollar los programas de estudio.

- Propuesta y difusión de los criterios para valorar el aprendizaje.
- Asesoría al personal directivo y docente, para aplicar el plan y los programas de estudio.
- Seguimiento de los egresados.

La planeación académica está centrada en lograr propósitos por aproximaciones sucesivas; en síntesis, debe definir, instrumentar, evaluar y mejorar planes y programas de estudio para posteriormente volver a hacerlo: definir, instrumentar, evaluar y mejorar dichos planes y programas. Al referimos al ámbito académico, hablamos de docentes, investigadores, el proceso mismo de la enseñanza/aprendizaje y la estructura necesaria para la operación académica. La planeación parte de la construcción de modelos alternativos (una imagen objetivo), a los que se puede llegar por diferentes caminos.

Al hablar del desarrollo académico, es necesario abordarlo como un proceso de cambio consciente y colectivo. De esta forma, el desarrollo que incluye la planeación, debiera ser un proceso gradual de cambio dirigido y construido colectivamente, que busque respuestas inteligentes a las oportunidades y los riesgos en el entorno cambiante, en el cuál también se mueven las instituciones académicas.

En el contexto del que surge esta reflexión, el desarrollo académico busca una definición de la magnitud y dirección de ese cambio, que aspira a la excelencia académica. En lo interno, significa construir una nueva cultura del quehacer institucio-



El autor (extrema derecha) en reunión de trabajo

nal, en lo externo, lograr la trascendencia de sus funciones de manera que el Instituto de Ingeniería refrende su misión siendo útil a la sociedad.

Con esta perspectiva, para que se dé un desarrollo académico en el II, es necesario identificar:

- las causas de sus condiciones actuales y las posibilidades reales de que participe como jugador central en la ingeniería mexicana.
- lo que se desea lograr con los propósitos y las actividades académicas establecidas por la Institución.
- las condiciones, acciones y recursos que se necesitan para conducir lo que el Instituto es ahora e ir hacia lo que desea construir en el futuro.

El desarrollo académico lo hacen los universitarios, por tanto iniciar este proceso de planeación y desarrollo académico requerirá en los actores institucionales:

- voluntad de cambio
- comprensión del contexto institucional
- nociones teóricas y metodológicas
- técnicas de planeación y evaluación.

Una primera propuesta para el desarrollo académico pretende construir colectivamente el concepto y mecanismos para romper la inercia de todas las acciones institucionales, incluyendo la planeación. Por ello, no debería estar centrada en obtener un documento impecable desde el punto de vista técnico, sino en lograr un primer consenso, una primera visión sistemática de las acciones institucionales, que dé viabilidad a fases sucesivas, más especializadas de planeación, y que se extienda en toda su dinámica, es decir en constante movimiento y actualización.

Por su parte, la tarea central de la planeación académica es promover la generación de una cultura diferente. La estrategia propuesta para esto se basa en la importancia del aprendizaje significativo (que tenga sentido) de los actores de la planeación, es decir, aprender haciendo. Otra tarea, no menos importante, es generar la articulación de las actividades académicas y sus perspectivas de desarrollo. Es importante distinguir claramente entre estos dos propósitos: El primero tiene como meta el proceso mismo de planear, y el segundo involucra tanto las actividades académicas como las de tipo administrativo. El imperativo es que la administración esté al servicio de la academia y no lo contrario.

LA PROPUESTA

La propuesta para la planeación y el desarrollo académico se apoya en dos postulados:

- a) El objetivo de la UNAM es la cultura, concebida en su sentido más amplio. Incluye las ciencias, las humanidades y las artes a través de la docencia, la investigación y la extensión. La docencia es un proceso intencionado de socialización del conocimiento, que pretende la formación de los cuadros profesionales que requiere la sociedad. La investigación puede concebirse como un proceso sistemático de generación y validación de nuevo conocimiento, y la extensión, como un proceso que amplía los beneficiarios de las actividades universitarias, mediante la difusión del conocimiento y la prestación de servicios, ambos conceptos se traducen en el ejercicio de la vinculación.
- b) El desarrollo de estas funciones académicas es apoyado por los medios y tareas que constituyen las funciones administrativas: toda la actividad que apoya a la comunidad académica y satisface sus necesidades administrativas, que facilita y asegura el cumplimiento de la función sustantiva de un centro de investigación. La administración debe proveer y asegurar la disposición pertinente y oportuna de los recursos necesarios, sean humanos, materiales o financieros.

En este contexto, un mayor desarrollo académico del II UNAM pudiera lograrse en el futuro cercano, mediante la instrumentación de los siguientes ejes rectores:

- La generación de un catálogo de competencias del II UNAM como punto de partida para identificar la capacidad actual del Instituto y su capacidad de respuesta ante la sociedad.
- La definición y puesta en operación de las principales estrategias relacionadas con el desarrollo académico del Instituto en el ámbito de las ingenierías.
- El establecimiento y desarrollo de modelos de formación innovadores que tengan como premisa básica generar conocimiento a partir de la vinculación del II UNAM con el entorno y la inercia de la investigación aplicada.
- La promoción de redes de conocimiento para lograr una mayor movilidad académica de estudiantes e investigadores y su cohesión.
- El desarrollo de los lineamientos más adecuados en materia de investigación y desarrollo de tecnologías, conocidos y asumidos por todos.
- La definición de lineamientos que incidan en la formación de recursos humanos de alto nivel, generadores de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que influyan en el desarrollo de la ingeniería nacional. ■



Reunión informativa para becarios de nuevo ingreso

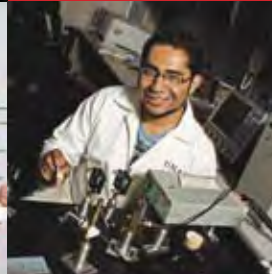
1. **Palabras de bienvenida por parte del Director**
2. **Secretaría Académica**
 - Presentación
 - Programa de Becas
 - Reglamento del Programa de Becas
 - Sistema de Control de Estudiantes, SICOE
3. **Secretaría Administrativa**
 - Funciones
 - Servicios que otorga a los becarios
 - Trámites de pago, etc.
4. **Unidad de Servicios de Información**
 - Presentación general
 - Funciones
 - Ubicación
 - Servicios que ofrece



ENTRADA LIBRE

Miércoles 2 de
septiembre, 13:00h

Salón de Seminarios
Emilio Rosenblueth



Informes

M en I Maritza Galiote Juárez
mgaliotej@ii.unam.mx
Tel: 5623 3600, ext. 8106
Edificio Fernando Hiriart
Secretaría Académica
Ciudad Universitaria
Mexico, 2009

Presentación de *Voce in Tempore* en el Instituto de Ingeniería

El pasado 19 de agosto se presentó en el auditorio de la Torre de Ingeniería el ensamble coral *Voce in Tempore*, evento pospuesto hace unos meses por la influenza. Este grupo coral de la UNAM está dirigido por la Maestra Ana Patricia Carbajal Córdova y se encuentra integrado por 28 cantores.

En esta ocasión deleitaron a la comunidad del Instituto de Ingeniería con un repertorio de 10 melodías, algunas de ellas

medievales, escandinavas, una inglesa, una francesa e, inclusive, tres latinoamericanas con arreglos propios: un son huasteco de Blas Galindo; *Como Pájaros en el Aire*, argentina y *Muiê Rendera*, canción popular brasileña. Sin lugar a dudas, el espectáculo que presentaron demuestra la gran calidad y profesionalismo de la agrupación. Esperamos contar pronto nuevamente con la presencia de *Voce in Tempore* en el Instituto de Ingeniería.



Laboratorio de Telecomunicaciones

Adscrito a la Coordinación de Eléctrica y Computación se encuentra el Laboratorio de Telecomunicaciones, ubicado en el edificio 18 del Instituto de Ingeniería cuyos responsables son los doctores Esaú Vicente Vivas y Ramón Gutiérrez Castrejón.

Este laboratorio, que inició sus actividades en 2008, tiene como objetivo realizar trabajos sobre desarrollo e investigación en sistemas de fibra óptica de alta velocidad, así como la generación de satélites pequeños y tecnología asociada a subsistemas satelitales y cargas útiles.

La finalidad de la ingeniería en telecomunicaciones es lograr intercambiar información (voz, datos y video) transmitiéndola a través de una distancia usualmente larga. En el Instituto de Ingeniería se realiza investigación de frontera para lograr esto de manera óptima. A través de la comprensión rigurosa de cómo se lleva a cabo la generación, transmisión e interacción de fotones, electrones y ondas de radio podemos diseñar, analizar y construir la próxima generación de



Ramón Gutiérrez Castrejón (tercero de izquierda a derecha) y su grupo de trabajo

dispositivos, subsistemas y sistemas de telecomunicación, elementos clave para el desarrollo de la llamada sociedad de la información. Nuestro trabajo de investigación abarca desde la simulación de amplificadores ultrarrápidos, micrométricos, no lineales para ser usado en las futuras redes completamente ópticas basadas en conmutación de paquetes, hasta la fabricación de satélites pequeños.

Actualmente, se realiza investigación en sistemas WDM para aplicar en el próximo estándar de 100 Gb Ethernet y Puertas lógicas fotónicas

En el campo satelital, se desarrolla exitosamente un satélite educativo SATEDU para entrenar y atraer estudiantes al mundo de la ciencia y la tecnología de punta. SATEDU fue diseñado, fabricado y validado completamente en el II UNAM, para ser empleado en laboratorios escolares, aulas de clases, tecnológicos, universidades, posgrados y centros de investigación (<http://proyectos.iingen.unam.mx/satedu/>). Con base en la tecnología universitaria generada para el proyecto SATEDU, ya se cuenta con el diseño completo tanto de un picosatélite como de un nanosatélite, uno de los cuales se empezará a construir a finales de 2009 en un proyecto Internacional con la participación de ocho países.

Adicionalmente, en el campo espacial, el laboratorio forma parte del grupo promotor de la Agencia Espacial Mexicana. Para este propósito, hay estrecha comunicación con el grupo promotor del Estado de Hidalgo, la Secretaría de Relaciones Exteriores y el Centro Regional de Enseñanza en Tecnología Espacial para América Latina y el Caribe, con quienes colaboramos en la organización de la VI Conferencia Espacial de las Américas que se realizará en nuestro país a finales de 2010.

Trabajan en este laboratorio dos investigadores y alrededor de 17 estudiantes, principalmente de licenciatura pero también de maestría y doctorado. 🧑🔬



Arriba a la derecha Esaú Vicente y su grupo de trabajo



Martes 28 julio de 2009

Corrigen fallas del río Grijalva Con 700 pilotes se busca frenar los hundimientos registrados en un tramo del malecón Leandro Rovirosa Wade.

Como una medida urgente para frenar los hundimientos que registran poco más de 200 metros del malecón Leandro Rovirosa Wade y que pone en riesgo la seguridad de los habitantes de las colonias La Manga I y parte de Gaviotas Norte, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) reveló que dicha falla será corregida a través de 700 pilotes que serán sepultados sobre la margen derecha del Grijalva a fin de tener el soporte con el cual se levantará el muro de contención.

Al respecto Luis Martínez Plata, subdirector de infraestructura de la dependencia federal explicó que esta obra será ejecutada por la empresa Corporativo de Ingeniería e Inmobiliaria del Sureste "CISSA" en un tramo de 200 metros del malecón Leandro Rovirosa Wade a la altura de la colonia La Manga I y Gaviotas Norte, en cuya margen existe un problema de estabilidad de terreno que no había podido ser atendida.

Por ello indicó, luego de los estudios topográficos y geológicos realizados por los especialistas del Instituto de Ingeniería de la UNAM, se estableció que dicha falla producto de la presión que ejerce las corrientes internas del río Grijalva, tendría que ser atendida a través de pilotes de concreto, los cuales servirían como soporte para estabilizar la margen, lo cual permitirá que se cuente con una base para levantar el muro de protección en esa zona.

Nota completa: http://www.tabascohoy.com/nota.php?id_nota=177829



Lunes 10 de agosto de 2009

Potencial energético de las mareas para generar electricidad

Las mareas que se observan en las costas de todo el mundo, tienen su origen en el cambio de la atracción gravitacional que se produce en esos puntos, al estar la masa de la luna alineada o no con la enorme masa solar. Las máximas mareas se producen en luna nueva y luna llena (máxima y mínima atracción lunar) y las menores, también denominadas mareas muertas, cuando la luna está desalineada con el sol en cuarto menguante o cuarto creciente. A pesar de ser éste un fenómeno físico común para las costas de todo el mundo, hay sitios donde la amplitud de las mareas alcanza niveles extraordinarios (en Canadá, Bay of Fundy tiene el récord con 18 m, Bahía Severn en Bristol, Inglaterra tiene 15 m, La Rance en Francia 14 m, Angelmó en Chile 9 m, Santa Clara, Golfo de California, en México, 7 m). En estos casos se conjugan otros aspectos más bien hidráulicos, que hacen que la marea "normal" se amplifique de manera significativa. Son muchos los factores que intervienen, sin embargo los principales son la resonancia hidráulica y la fricción del lecho marino.

de la marea se denomina periodo y es de aproximadamente 24 horas en mareas diurnas y de 12 horas en semidiurnas. El movimiento del agua al subir la marea se extiende como una onda que avanza a una velocidad igual a gh , donde h es la profundidad. Si tomamos por ejemplo el caso de una marea que va desde su nivel mínimo hasta su máximo en 6 horas (periodo de 12 horas) en un bahía alargada de profundidad de 100 metros, la velocidad de la onda de marea será de 32 m/s (115 km/h). Si la bahía midiera 690 km de largo, la onda llegaría al final de la bahía en las mismas 6 horas en que la marea va subiendo en la entrada y regresaría en 6 horas durante la bajada de la marea en la boca de la bahía. A esto se le llama resonancia hidráulica y es el fenómeno que mayor amplificación de la marea produce al final de la bahía. Hay casos en que la longitud de la bahía es el doble, es decir 1380 km para nuestro ejemplo. Allí la amplificación de la marea no es tan grande, porque la onda va y regresa en el doble del tiempo entrando en resonancia cada dos ciclos de marea.

Otro efecto que amplifica notablemente la marea es la fricción del fondo. Si tomamos el caso de una bahía que vaya disminuyendo su profundidad, la velocidad de la onda de marea (gh) en la parte profunda de 100 m es de 32 m/s, y luego irá disminuyendo al ser la profundidad más pequeña, es decir, la onda de marea se va montando sobre la de adelante, amplificando la marea en esa parte.

Las mareas tienen un tiempo característico en que suben y bajan. El tiempo que transcurre entre dos alturas máximas

Nota completa: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num8/art49/int49.htm>





EL UNIVERSAL
.com.mx

Miércoles 15 de julio de 2009

Científicos de la UNAM modelan grandes sismos mediante supercómputo

México, 15 Jul (Notimex).- Un equipo internacional encabezado por la UNAM obtiene mediante el supercómputo modelos realistas de la propagación de sismos extremos, que permiten calcular el peligro ante esos fenómenos naturales.

Mario Chávez González, del Instituto de Ingeniería de la UNAM y al frente del grupo, indicó que se modelan sismos de magnitudes Richter, Ms, cercanos o mayores a ocho, como el movimiento del 19 de septiembre de 1985 en México (Ms 8.1).

Además, el de Colima-Jalisco del 9 de octubre de 1995 (Ms 7.6) y el de Sichuán, China, del 12 de mayo de 2008 (Ms 7.9), que son un reto numérico y computacional, porque requieren grandes recursos en términos de memoria RAM,

almacenaje de datos y uso intensivo de cómputo de alto rendimiento que implica miles de procesadores.

En un comunicado, explicó que los temblores son fenómenos complejos que varían tanto en el tiempo como en el espacio, y los modelos matemáticos computacionales desarrollados consideran elementos como la fuente sísmica (sitio donde ocurre el contacto y desplazamiento entre dos placas tectónicas).

También se toman en cuenta la generación de ondas sísmicas que pueden propagarse por cientos o miles de kilómetros, las características de la corteza terrestre o estructura geológica de las zonas donde se generan ("zona epicentral") y viajan (la trayectoria).

Consideran parámetros como peso de los materiales, toneladas por metro cúbico a determinadas profundidades y sus espesores; las velocidades de transmisión de las ondas sísmicas P y S (primarias y secundarias), y el volumen de la corteza terrestre donde se dispersan, que en general involucran cientos de kilómetros en cada una de las tres dimensiones consideradas.

Nota completa: <http://sdpnnoticias.com/sdp/contenido/2009/07/15/445801>



Martes 4 de agosto del 2009

Buscan desarrollar prótesis más resistentes y biocompatibles con ...

En la medida que la medicina avanza, las personas ganan años de vida. Sin embargo, en el caso de las prótesis, la longevidad puede causar inconvenientes.

Quienes después de una lesión o fractura, portan tornillos o vértebras de aluminio inoxidable y titanio, permanecen con ellas sólo 15 años, después deben ser removidas.

Ante esto, científicos mexicanos buscan diseñar nuevos materiales que permitan a las prótesis permanecer en el organismo por más años.

"Evidentemente un clavo de acero inoxidable se puede corroer y al corroerse va a desprender ciertos iones, muchos de ellos no son tóxico, pero sí pueden dar lugar a infecciones locales", comentó Juan Genesca Llongueras, de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

"Si durabas 15 años con esa prótesis y te la tenían que cambiar, ahora hay que trabajar sobre eso, que la gente está viviendo más, que las aleaciones que en lugar de que te las sustituyan en 15 años sea un tiempo más largo", dijo Carlos González, del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Nota completa: http://onctv-ipn.net/noticias/index.php?modulo=despliegue&dt_fecha=2009-08-04&numnota=62

Eventos de interés en el Instituto de Ingeniería



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**



SECRETARÍA DE
PLANEACIÓN Y
DESARROLLO
ACADÉMICO

CONFERENCIA

REDES DE CONOCIMIENTO UNA NUEVA FORMA DE TRABAJO EN EQUIPO

DRA. MATILDE LUNA LEDESMA

El análisis de los procesos mediante los cuales se producen y transfieren los conocimientos se ha constituido en uno de los temas centrales de reflexión de los distintos enfoques aplicados al estudio de la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel internacional. En estos procesos resulta importante comprender la naturaleza de la interacción entre los productores y los usuarios de conocimientos, para analizar cómo se construyen los desarrollos tecnológicos.

En esta conferencia se abordarán entre otros conceptos:

- ¿Qué son las redes de conocimiento?
- ¿Cómo se estructuran?
- ¿Cuál es su relación con la innovación?
- Una forma de vinculación
- Redes de conocimiento = redes de colaboración

26 DE AGOSTO /12.00 A 13.30 HRS
SALÓN DE SEMINARIOS
EMILIO ROSENBLUETH

LA DRA. MATILDE LUNA LEDESMA ES INVESTIGADORA DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES DE LA UNAM



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**



UNIDAD
DE PATENTES
Y TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA DE TALLERES DE INTEGRACIÓN DE PROYECTOS INDUSTRIALES, PATENTES Y PLANES DE NEGOCIOS

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA: Realizar la planificación, manejar las técnicas de ejecución, evaluación, patentamiento y transferencia de tecnología de proyectos industriales.

MÓDULOS

1. TALLER DE PROYECTOS PARA DESARROLLO DE PRODUCTOS, PROCESOS Y SERVICIOS.

Del 3 de septiembre al 8 de octubre
(los jueves) de 9:00 a 14:00 h.
Coordinador: Gustavo Cadena

2. TALLER DETECCIÓN DE ELEMENTOS DE PATENTES EN LOS PROYECTOS INDUSTRIALES.

Del 15 al 29 de octubre (los jueves) de 9:00 a 14:00 h.
Coordinador: Rodrigo Arturo Cárdenas

3. TALLER DE INTEGRACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.

Del 5 al 19 de noviembre (los jueves) de 9:00 a 14:00 h.
Coordinador: Gustavo Cadena

EXPOSICIÓN DE PROYECTOS

Jueves 26 de noviembre y 3 de diciembre

INFORMES E INSCRIPCIONES

Unidad de Patentes y
Transferencia de Tecnología
del Instituto de Ingeniería
Rodrigo Arturo Cárdenas.

Tel: 5623 3600 Ext 8102.
RCardenasE@ingen.unam.mx
Gustavo Cadena.

Tel: 5623 3600 Ext 8103.
CCadenaS@ingen.unam.mx

Los interesados presentarán los proyectos
a desarrollar en cada taller.

Los participantes en un solo taller
cubrirán la cuota de \$6,000.00

Los participantes en 2 talleres pagarán \$8,000.00 mn

Los participantes en los 3 talleres pagarán \$10,000.00 mn
Se encuentran disponibles un número limitado de becas.

Las sesiones se desarrollarán en el Salón de Seminarios
Emilio Rosenblueth, Edificio 1, Instituto de Ingeniería,
a un costado de la alberca en Ciudad Universitaria.



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

CICLO DE CONFERENCIAS

1ª CONFERENCIA: CASCADAS DE AGUA Y DE ENERGÍA

Jueves 27 de agosto de 2009
12:00 a 14:00 h

2ª CONFERENCIA: MICROORGANISMOS EXTREMÓFILOS PARA DEGRADACIÓN DE ACEITES MINERALES E HIDROCARBUROS A ALTAS TEMPERATURAS Y CONCENTRACIONES DE SALES

Martes 8 de septiembre de 2009
12:00 a 14:00 h

Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth,
Edificio 1, planta baja, Instituto de Ingeniería
Las conferencias serán dictadas en español



Conferencistas: Dr. Peter Kunz
(director de LIFE AND WORK
SCIENCE INTERNATIONAL
en Vaihingen/Enz, Alemania y
director del Instituto de Procesos
Biológicos en la Universidad
de Ciencias aplicadas de
Mannheim, Alemania)

ENTRADA LIBRE



Libro: afán de estar en todas partes, en soledad. Juan Ramón Jiménez¹

MÁS SOBRE SIGNOS DE PUNTUACIÓN

DOS PUNTOS

En el fluir del discurso, los dos puntos (:) son una llamada de atención sobre lo que aparecerá después de ellos, en estrecha relación o equivalencia con lo que los antecede. En cierta forma trabajan como algunos símbolos matemáticos que establecen una relación fuerte entre las dos partes que unen ($= \neq \sim \approx \cong$).



Los dos puntos se utilizan para **anunciar**:

- **Equivalencia** entre un conjunto y sus componentes:

Las aguas geotérmicas clasificadas por su sal mayoritaria: cloradas, sulfurosas, carbonatadas y cloro-sulfuradas.

La cita que encabeza esta página: “*Libro: afán de estar en todas partes, en soledad*” es un ejemplo, aunque la riqueza connotativa de los componentes de esta equivalencia sean metafóricos y no del lenguaje común.

- **Enumeraciones** de carácter explicativo complejas, con incisos o balas, numeradas, etc:

Cada uno de los equipos organizará un taller: el primer equipo, el taller de historia; el segundo, el de teoría política; el tercero, el de literatura.

de lo general a lo particular y viceversa:

Terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas: las principales catástrofes naturales.

- **Citas textuales.** En ellas se escribe con mayúscula la palabra que inicia la cita y ésta entre comillas.

Ya lo dijo mi científico favorito: «La claridad es la llave maestra del buen investigador».

- **Contraste** (mejor que con coma) de oraciones subsecuentes:

Desde niño he soñado con llegar al Polo Norte y heme aquí: en el Polo Sur.

y en la poesía, los dos puntos introducen metáforas espendamente:

Yo tuve, en tierra adentro, una novia muy pobre: ojos inusitados de sulfato de cobre.

- **Relación causa-efecto:**

*Acabamos de golpe: su domicilio estaba contiguo a la estación de los ferrocarriles, y ¿qué noviazgo puede ser duradero entre campanadas centrifugas y silbatos febriles?*²

- **Títulos**, cuando se separa el concepto general del aspecto parcial que va a tratarse:

Energía y cambio climático: energías alternativas.

Los dos puntos también se utilizan como **fórmula** para:

- **resaltar el saludo** al inicio de las cartas, pasando a otro renglón después, que se inicia con inicial mayúscula:

*Querido contlapache³:
Estamos pendientes de tu regreso...*

- **indicar la hora**, separando horas y minutos, pero sin dejar espacio entre ellos (también se usa el punto):

Levántame a las 7:30 h.

- **en textos jurídicos** o administrativos, se escriben dos puntos después del verbo, escrito con mayúsculas, igual que la primera letra de lo que sigue:

*CERTIFICA:
Que la representada....*

Cuando es innecesario, **es incorrecto** escribir dos puntos entre una preposición y el sustantivo o sustantivos que ésta introduce:

La obra estuvo coordinada por: Antonio Sánchez. ✗

Asistieron representantes de: Alemania, Francia y España. ✗

También se critica escribir dos puntos después del verbo, antes del complemento directo, pero esto se justifica cuando la enumeración se percibe mejor en columna:

Los experimentos seleccionados son:

- deformación del absorbedor
- patrón de flujo
- incremento de calidad de vapor...

Podrían usarse comas, algunas veces, en lugar de ellos, pero los dos puntos ayudan a determinar mejor el sentido particular y enfatizarlo, ahorrando palabras:

Sucedió en las áreas de telecomunicaciones y microelectrónica, así como en ingeniería ambiental: (en cuanto a) seguridad y riesgos.

Olivia Gómez Mora (ogmo@pumas.iingen.unam.mx)

¹ Este autor, nacido en Huelva y exiliado del franquismo en EUA y Puerto Rico, obtuvo el Premio Nobel de Literatura en 1956.

² Ejemplos tomados de un poema de Ramón López Velarde.

³ En México significa compinche, del náhuatl por supuesto (*tloapachoa* es lo que hace la gallina al cubrir sus huevos). Su uso es coloquial y afectivo.



PROGRAMA DE GALA

Felix Mendelssohn-Bartholdy
Obertura con trompetas

Franz Joseph Haydn
La Creación

María Alejandres, soprano
Arturo Chacón-Cruz, tenor
John Cheek, bajo
Coro de la Universidad Veracruzana
Coro de Minería
Daniel Hazan, director coral

ORQUESTA SINFÓNICA DE MINERÍA

Carlos Miguel Prieto, director principal

Jueves 27 de agosto, 20:00 h. Sábado 29 de agosto, 20:00 h. Domingo 30 de agosto, 12:00 h.
Sala Nezahualcóyotl

Informes y boletos: 5521-8878 / 5658-6705 Taquilla Sala Nezahualcóyotl del Centro Cultural Universitario www.sinfonicademineria.org

A la comunidad académica del Instituto de Ingeniería de la UNAM

Les invito al café académico que se realizará
el 1 de septiembre a las 12:00 horas en el
primer piso de la Torre de Ingeniería.

Espero contar con su presencia.

Atentamente

DR ADALBERTO NOYOLA ROBLES

Director



Visite la página del Instituto de Ingeniería:

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

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