

Editorial: Plan de Desarrollo 2008 - 2012

Entrevista a Cristina Verde

Plática con Carlos Miguel Prieto

Mapas de desarrollo
tecnológico



El II UNAM y el Gobierno del DF trabajarán en la línea 12 del metro

La comunidad del Instituto de Ingeniería ha generado a lo largo de sus 52 años de vida numerosas aportaciones al conocimiento y a la tecnología, que han contribuido a resolver importantes problemas nacionales. Tenemos el privilegio de trabajar en la institución de investigación en ingeniería con mayor solidez del país. Nos proponemos con nuestras investigaciones coadyuvar a la solución de los nuevos retos y también a la formación de jóvenes investigadores y profesionales comprometidos con los grandes problemas de México.

El futuro de un México soberano y justo difícilmente podrá concebirse sin ingeniería nacional. Con este enfoque el II UNAM debe emprender una revisión de su quehacer académico y de sus formas de vinculación y retorno a la sociedad.

Las grandes líneas de mi plan de trabajo para el II UNAM, que conocieron tanto la Junta de Gobierno como la comunidad del Instituto, están reflejadas en la propuesta del Plan de Desarrollo 2008-2012 que presentaremos al final de este mes. En ésta se exponen los grandes ejes que lo guiarán, los programas y los proyectos que están vinculados con cada uno de ellos, donde se incluyen los objetivos que permiten identificar las acciones necesarias más significativas, los resultados por obtener en dichos proyectos, sus impactos y las metas que se pretenden alcanzar.

La propuesta que ahora se difunde es el resultado de la participación de los académicos que han enviado sus opiniones y del esfuerzo de subdirectores y secretarios. Se han integrado al documento numerosas ideas que buscan atender los diversos ámbitos de la acción del Instituto.

Llegamos ahora al momento en que la participación del personal del Instituto ayudará a poner el acento en la superación y en la excelencia académica de su personal, en la formación de mejores profesionales y en una mayor y más ambiciosa vinculación. Sin duda, esta etapa de consulta enriquecerá la propuesta y será invaluable para alcanzar los objetivos. La consulta la haremos en forma institucional por medio de la participación del Colegio Académico del Instituto de Ingeniería y en forma libre por medio del sitio en Intranet que ustedes ya conocen.

Esta propuesta del Plan de Desarrollo 2008-2012 mantiene del Plan anterior los programas exitosos o que se han identificado como necesarios, a la vez que ajusta algunos e incorpora nuevos. Es una propuesta que busca mejorar nuestro Instituto con una base de continuidad y de innovación.

Sigamos en la dirección de construir el centro de investigación en ingeniería más relevante, de mayor calidad y pertinencia en México, con estándares de clase mundial.



Generemos conocimientos de vanguardia útiles para resolver los grandes problemas nacionales como los relacionados con agua, energía, transporte, comunicaciones, vivienda y desastres.

Coadyuveremos con la Facultad de Ingeniería en la formación de nuevas generaciones de ingenieros de alta calidad, competitivos y comprometidos profundamente con la ingeniería mexicana y con el país.

Practiquemos una mayor vinculación al complementar los trabajos clásicos de apoyo al sector público y privado con el desarrollo y transferencia de tecnología en la forma de patentes y empresas *spin-off*.

En este proceso esperamos su participación entusiasta y comprometida.

Adalberto Noyola
Director del Instituto de Ingeniería



Directorio

UNAM

Dr José Narro Robles

Rector

Dr Sergio M Alcocer Martínez de Castro

Secretario General

Mtro Juan José Pérez Castañeda

Secretario Administrativo

Dra Rosaura Ruiz Gutiérrez

Secretaría de Desarrollo Institucional

Mtro Ramiro Jesús Sandoval

Secretario de Servicios a la Comunidad

Mtro Jorge Islas López

Abogado General

Dr Carlos Arámburo de la Hoz

Coordinador de la Investigación Científica

Lic Enrique Balp Díaz

Director General de Comunicación Social

INSTITUTO DE INGENIERÍA

Dr Adalberto Noyola Robles

Director

Dr Paulo Salles Afonso de Almeida

Secretario Académico

Dr Manuel Jesús Mendoza López

Subdirector de Estructuras

Mtro Víctor Franco

Subdirector de Hidráulica y Ambiental

Mtro Alejandro Sánchez Huerta

Subdirector de Electromecánica

CP Alfredo Gómez Luna Maya

Secretario Administrativo

Ing Víctor Manuel Martínez Hernández

Secretario Técnico

Fis José Manuel Posada de la Concha

Jefe de la Unidad de Promoción y Comunicación

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.

Lic María Verónica Benítez Escudero

Editora responsable

L en L Olivia Gómez Mora

Correctora de estilo

I Q Margarita Moctezuma Riubí

Colaboradora

Lic Guillermo Guerrero Arenas

Diseño

Albino León Cruz

Impresión

Israel García Castro

Asistente de impresión

Fidela Rangel

Distribución

Portada: Edificio 1, Instituto de Ingeniería, UNAM



El 4to Seminario de Ingeniería Lingüística, organizado por el Grupo de Ingeniería Lingüística del Instituto de Ingeniería y la Facultad de Filosofía y Letras, abordó diferentes estudios englobados en el tema *Tecnologías del lenguaje: Vinculación academia-industria*, del 10 al 12 de septiembre en el auditorio de la Torre de Ingeniería.

En el evento estuvieron presentes los doctores Sergio Alcocer Martínez de Castro, Secretario General de la UNAM, Ambrosio Velasco y Adalberto Noyola, directores de la Facultad de Filosofía y Letras y el Instituto de Ingeniería respectivamente, y Gerardo Sierra, coordinador del evento.

El doctor Alcocer —al declarar inaugurado el seminario— felicitó a los organizadores y dijo que el Grupo de Ingeniería Lingüística es un buen ejemplo que debemos promover y fomentar. Los temas multidisciplinarios que relacionan áreas distintas permiten establecer redes de acercamiento al conocimiento conjunto, porque una universidad moderna es inexplicable sin vinculación con el sector productivo. Afirmó que debemos entender las necesidades de los sectores privado y público y revisar nuestros planes de estudio para estar seguros de que apostamos a lo más pertinente, es decir a que los recursos humanos que estamos formando satisfagan las necesidades en materia laboral.

Por su parte, el doctor Adalberto Noyola afirmó que el programa es muy interesante y con temas novedosos. La lingüística es un área multidisciplinaria y su relación con la ingeniería es fundamental.

El doctor Velasco mencionó la importancia de unir la cultura de la ciencia y la tecnología con la cultura de las humanidades. La lingüística es un área que beneficia tanto a las ciencias exactas como a las ciencias sociales.

A lo largo de los tres días se llevaron a cabo 23 conferencias, tres de ellas magistrales.

Curso de electroquímica

La doctora Rosa María Ramírez Zamora y la QFB Leticia García Montes de Oca, de la Coordinación de Ingeniería Ambiental del II UNAM, organizaron el curso *Electroquímica, teoría aplicada a aguas residuales y de consumo*, impartido por la maestra en ciencias Sandra Pérez Celis, gerente de Producto Equipar, SA de C V, el jueves 18 de septiembre.

A este curso asistieron 25 personas que trabajan en laboratorios de análisis químico de soluciones, para quienes resultó de gran aceptación.



Profesores visitantes

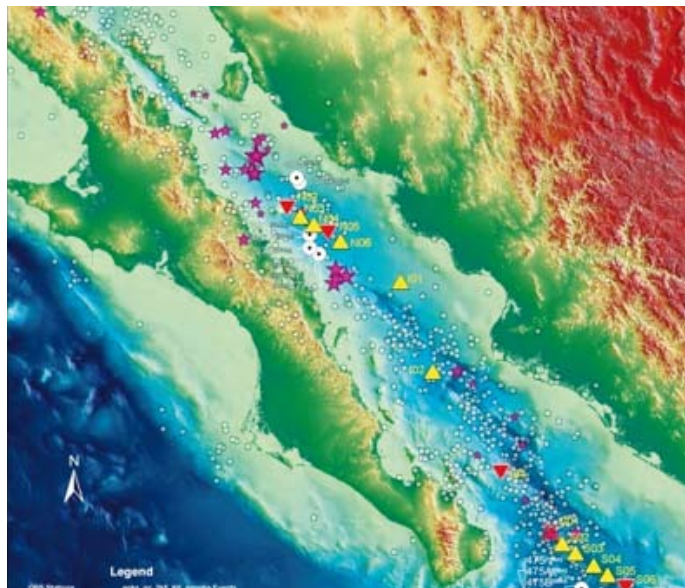
El pasado viernes 29, el Instituto de Ingeniería recibió la visita de los doctores Steven M Day, profesor en San Diego State University e investigador en Southern California Earthquake Center (SCEC) y Carlos Huerta del Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE).

El doctor Day presentó la conferencia *Toward deterministic computer simulations of earthquake ground motions*. En su exposición, planteó las técnicas más recientes desarrolladas en California, los métodos de atenuación de siguiente generación y los efectos dinámicos de la ruptura. Insistió en la importancia de trabajar en cooperación con profesionistas de diferentes áreas e instituciones para depurar los procedimientos y resultados de las simulaciones.

Las perspectivas son muy interesantes. Actualmente las simulaciones se hacen en una computadora con 5 200 núcleos, pero para el año 2011 se contará con un equipo de 200 000, lo que permitirá dar mayor precisión al método.



Por su parte el doctor Carlos Huerta presentó la conferencia titulada *Ondas sísmicas, niveles de ruido de fondo y caracterización de sedimentos del suelo marino*. En ella expuso sus experiencias en la instalación y recuperación de arreglos de sismómetros colocados en el fondo del océano. También habló del análisis de los registros obtenidos por estos equipos para la caracterización de los sedimentos marinos.



El 26 y 27 de agosto, Kristel Meza, doctora en ingeniería sísmica de la Universidad de Pavia, Italia, realizó una estancia académica con el doctor Francisco J Sánchez Sesma, investigador del Instituto de Ingeniería.

La doctora Meza, quien tiene una vasta experiencia en estudios de propagación de ondas sísmicas en medios viscoelásticos y métodos computacionales para aplicaciones en ingeniería sísmica, impartió un curso sobre el *Método de elementos espectrales en elastodinámica y condiciones de frontera absorbentes PML*, además de intercambiar experiencias profesionales con el doctor Sánchez Sesma.

Distinciones

Reconocimiento al mejor artículo de doctorado en el North American Membrane Research Conference 2008 IWA para Miguel Herrera Robledo

Del 10 al 13 de agosto se llevó a cabo en la Universidad de Massachusetts, Amherst, EUA, la conferencia regional de investigación en membranas auspiciada por la Asociación Internacional del Agua (IWA, por sus siglas en inglés). Durante esta conferencia internacional, el maestro Miguel Herrera Robledo obtuvo el premio *2008 IWA Koch Membrane Student Award* —en la categoría de estudiante de doctorado— con el trabajo *Characterization of some physical and biological structures in fouling layer developed in an anaerobic membrane bio-reactor*.

El trabajo da cuenta del desarrollo de la microbiota y otros componentes inorgánicos en la capa taponante de la membrana y plantea una hipótesis para explicar los mecanismos de taponamiento. La investigación se realiza bajo la dirección del doctor Adalberto Noyola, con participación de la QFB Kadiya Calderón y el doctor Juan Manuel Morgan.



Simulacro de evacuación 19 de septiembre: por una cultura de la prevención



Como cada año, este 19 de septiembre a las 10.30 am, se llevó a cabo el simulacro de evacuación para recordar los sismos ocurridos en septiembre de 1985 y estar preparados para futuras eventualidades de esta naturaleza. También se realizó un simulacro más específico en el edificio 5 sobre prevención de incendios. Los edificios del Instituto de Ingeniería que participaron fueron el 1, 2, 4, 5, 12 y Torre de Ingeniería.

El simulacro es coordinado por la Comisión Local de Seguridad del II, e inició con una alarma de 30 segundos en cada uno de los edificios y de un minuto en la Torre de Ingeniería. Brigadistas de piso y coordinadores de edificio, identificados con chalecos naranja, fueron los encargados de guiar a los evacuados a las zonas de seguridad. Se registró un tiempo de evacuación, en promedio de todos los edificios, de 2 minutos, poco menos que el tiempo registrado en el simulacro del año anterior, aunque todavía un poco lejos de los estándares que marcan las normas de la Ciudad de México.

Este tipo de acciones nos recuerdan que es importante prevenir los desastres y que un comportamiento adecuado puede salvar muchas vidas.

"Dos de octubre no se olvida" (del 1847)

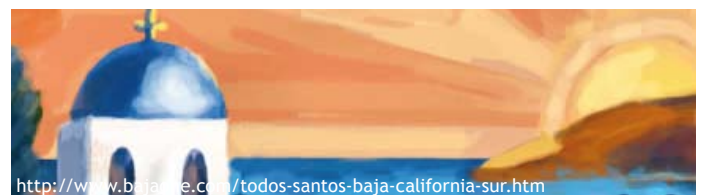
POR JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ZAYAS

El doctor José Luis Fernández Zayas nos envía el siguiente texto para su difusión y para fomentar comentarios. Pueden encontrar más información en [http://es.wikipedia.org/wiki/Todos_Santos_\(Baja_California_Sur\)#Invasi.C3.B3n_norteamericana_de_1846_a_1848](http://es.wikipedia.org/wiki/Todos_Santos_(Baja_California_Sur)#Invasi.C3.B3n_norteamericana_de_1846_a_1848)

Una de las facetas más gloriosas de la Guerra de Invasión de Estados Unidos en 1846-1847, cuando finalmente nos despojaron por la fuerza de la mitad del territorio nacional, fue la resistencia ejemplar de los habitantes de Sudcalifornia, que nunca permitieron que el invasor pisara suelo en Todos Santos, una bellísima población al poniente de La Paz, en el Pacífico mexicano. Los vestigios históricos revelan que los todosanteños fueron totalmente exitosos y que los Estados Unidos jamás tomaron posesión de su Plaza de Armas. Otras poblaciones mexicanas fueron menos afortunadas y la historia las ajusticia cada día.

En el triunfo de la mexicanidad, ese año aciago de 1847, contribuyeron mucho las mujeres y los niños de Mulegé, población ribereña al norte de La Paz, capital del Estado. Circunstancialmente, la Batalla de Mulegé duró apenas unas horas del 2 de octubre de 1847, y los invasores fueron repelidos con agua hirviendo y aceite caliente por las mujeres locales, ya que los hombres habían partido a pelear en otros sitios. La vergüenza del Congreso Americano ante ese hecho fue tal que rechazó la entrega de la Península por parte del Congreso Mexicano, como integrante del paquete de Premios de Guerra por haber derrotado a México. Así, la bravura de la mujer sudcaliforniana le retuvo a México su Península y, con ella, buena porción de un millón de kilómetros cuadrados de mar territorial.

Estas investigaciones y estas conclusiones resultan del trabajo en colaboración de ingenieros mexicanos con otros ciudadanos de la región, en el intento por restaurar algunas de las obras de ingeniería y arquitectura más valiosas. La ingeniería mexicana ha contribuido, de la misma manera, a rejuvenecer una importante etapa de nuestra historia y de nuestras más valiosas experiencias en el Siglo XIX. Es importante recordar que, con historiadores regionales y antropólogos de la universidad local, se valida así una serie de rasgos de carácter y sentido de pertenencia de los sudcalifornianos, que se sienten orgullosamente mexicanos. Nuestra ingeniería, por tanto, fortalece la unidad nacional y nuestra gobernabilidad.



<http://www.baja.net/todos-santos-baja-california-sur.htm>

Mapas de Desarrollo Tecnológico: una herramienta para la planeación estratégica de la tecnología

En una organización productiva, la planeación estratégica de la tecnología representa un instrumento para fortalecer consciente y racionalmente su capacidad tecnológica y, en consecuencia, su posición competitiva. Dicha planeación adquiere mayor relevancia en las organizaciones cuya principal actividad es la investigación y el desarrollo tecnológico, como es el caso de los institutos y centros de estudio. En este tipo de organizaciones es necesario identificar las competencias tecnológicas que deben ser construidas o fortalecidas con base en las tendencias tecnológicas de cada área atendida por la organización.

El Mapa de Desarrollo Tecnológico (MDT) es una técnica desarrollada por la empresa Motorola, originalmente en 1987, que a partir de la segunda mitad de la década de los 90 ha tenido un gran auge en los Estados Unidos y en algunos países europeos. Esta técnica ayuda a visualizar un proceso de planeación estratégica de la tecnología en el que se identifican puntos de partida (competencias actuales de la organización) y destinos (competencias requeridas en el futuro con base en las tendencias tecnológicas dominantes).

La ruta que hay que seguir corresponde a la que permita alcanzar los destinos en un plazo establecido.

La analogía gráfica del MDT con los mapas geográficos permite visualizar claramente las metas periódicas que la organización debe alcanzar para mantenerse en ruta. Existen diversas propuestas para representar gráficamente un MDT, las cuales son analizadas en la tesis de maestría Metodología para la elaboración de Mapas de Desarrollo Tecnológico, realizada por Esmeralda Ivonne Sánchez Flores bajo la dirección de Eugenio López Ortega, de la Coordinación de Ingeniería de Sistemas.

Con base en la revisión del estado del arte, se encontró una gran variedad de trabajos sobre el tema que refieren fundamentalmente los resultados obtenidos en la construcción de los mapas.

En ocasiones se señalan aspectos metodológicos parciales del proceso de construcción. En consecuencia, el primer objetivo del trabajo consistió en integrar los señalamientos metodológicos encontrados, con el objeto de elaborar una metodología integral para la construcción de MDT. Con este trabajo

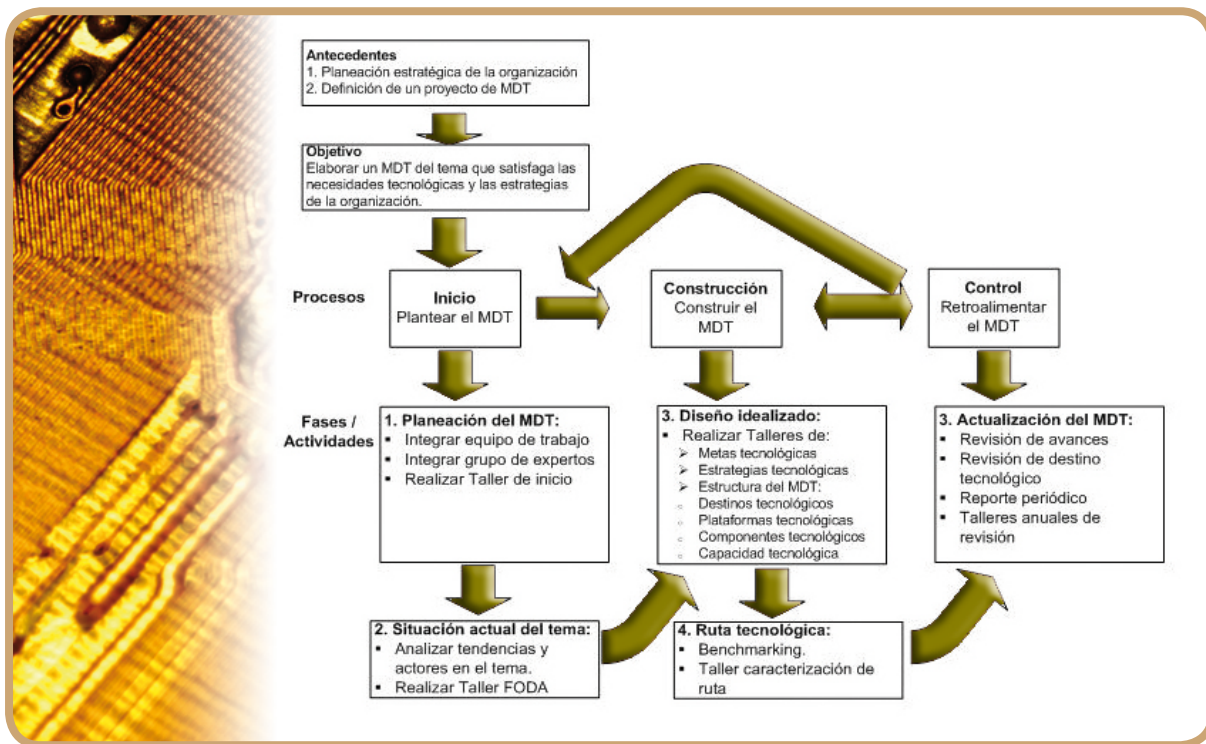
también se busca impulsar la utilización en México de la técnica de MDT.

La metodología elaborada comprende tres procesos: inicio, construcción y control. Cada proceso está formado por una o dos fases, que se desagregan en actividades (véase la figura). Para realizar cada actividad se proponen diversas herramientas de uso común en procesos de planeación.

Durante el primer proceso se elaboran las bases y se define la información requerida para construir el Mapa de Desarrollo Tecnológico. En la fase 1 se identifica el equipo de trabajo (responsables de la construcción del MDT) y el grupo de expertos (especialistas). Se integran ambos equipos y se convoca al primer taller para identificar la estructura del tema del MDT y establecer el programa de trabajo. En esta fase se recomienda trabajar con diagramas de Gantt, mapas conceptuales y reuniones nominales.

En la fase 2, con la participación del grupo de expertos, se visualiza un panorama general de la situación actual del tema por desarrollar, así como de las principales tendencias tecnológicas.





cas y los principales actores internacionales. Las herramientas de apoyo en esta segunda fase son el método de consulta Delphi y el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Taller FODA).

El proceso de construcción está integrado por las fases 3 y 4. En la fase 3 se establecen y caracterizan los destinos tecnológicos por alcanzar. Asimismo, se identifican las plataformas y componentes tecnológicos que sustentan tales destinos. Una plataforma tecnológica corresponde a un conjunto de áreas de conocimientos técnicos (componentes tecnológicos) que laboran de manera integrada. Un componente tecnológico representa un área de conocimientos específica soportada por capacidades tecnológicas: recursos humanos, infraestructura y laboratorios, experiencia, competencias específicas, etc.

En la fase 4 se construye la ruta tecnológica que hay que seguir con base en la situación actual de la organización y los requerimientos para lograr el destino tecnológico seleccionado. Asimismo, se realiza un estudio de *benchmarking* con el objeto de identificar con detalle

las condiciones que guardan otras organizaciones que pueden ser competidoras o colaboradoras en el tema tecnológico estudiado.

La fase 5 corresponde al proceso de control y engloba una revisión del MDT con base en dos criterios: la revisión del destino tecnológico seleccionado a la luz de los cambios en el entorno y de las tendencias tecnológicas dominantes y los avances reales en el recorrido de la ruta establecida.

Se puede concluir que un MDT permite visualizar:

- El estado tecnológico actual de la organización, los recursos necesarios y las barreras potenciales para el desarrollo o adopción de capacidades, conocimientos y tecnologías.
- La situación ideal de la organización caracterizada adecuadamente con base en las competencias por desarrollar o fortalecer.
- Los planes de acción requeridos en diferentes plazos.

Las ventajas de la metodología propuesta para la construcción de MDT se sintetizan en:

- La integración coherente de técnicas de planeación con el objeto de construir MDT en una organización dedicada a la investigación tecnológica.
- La definición clara de los productos por generar y los insumos requeridos en cada actividad contemplada en la construcción del MDT.
- La integración de un grupo de expertos en el tema de análisis que, a través de procesos bien definidos, interactúan para construir el MDT.
- El compromiso de los expertos para desarrollar las competencias requeridas por la organización con base en el MDT.

El Grupo de Sistemas Industriales y Tecnológicos (GSIT) de la Coordinación de Ingeniería de Sistemas ha iniciado la aplicación de la metodología desarrollada en el propio Instituto de Ingeniería.





Cristina Verde

ES DESEABLE QUE LOS INGENIEROS
TENGAN CONOCIMIENTOS PROFUNDOS DE
FÍSICA, MATEMÁTICAS Y QUÍMICA
PARA QUE APROVECHEN LOS AVANCES
CIENTÍFICOS Y EVITEN SER
OBSOLEScentes SATISFECHOS
DEDICADOS A TAREAS RUTINARIAS.

POR VERÓNICA BENÍTEZ

Los ingenieros están formados para resolver problemas y su filosofía de trabajo es generar bienestar apoyándose en leyes físicas y métodos científicos. Por ello, nuestro país requiere ingenieros observadores que identifiquen problemas trascendentes de nuestra sociedad, y encuentren soluciones óptimas, con alto valor agregado.

La tecnología relacionada con la supervisión y control automático de sistemas físicos está, en cierta forma, escondida. Se desarrolló en los últimos setenta años, y es horizontal, en tanto que es aplicable a diversos campos del conocimiento. Los principales detonadores del desarrollo de la disciplina fueron la necesidad de dispositivos electrónicos confiables poco antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial, y los proyectos espaciales de la segunda mitad del siglo XX. En sus inicios, la regulación y seguimiento de señales eléctricas dominaron las investigaciones de la ingeniería de control automático.

El gobernar diversas clases de procesos en distintas condiciones de operación, y con la presencia de disturbios y eventos no previstos, es una necesidad actual;

robots, sistemas mecatrónicos, estaciones espaciales y procesos complejos son aplicaciones cotidianas dentro de la comunidad de control automático. En estas aplicaciones los instrumentos captan continuamente el estado del sistema y lo transforman en señales eléctricas haciendo factible que la supervisión y monitoreo automáticos se realicen en dispositivos digitales de bajo costo.

Los especialistas en control diseñan mecanismos llamados algoritmos que establecen automáticamente las mejores acciones correctivas para los desvíos y fallas de un proceso. Es decir, vía algoritmos se determinan las decisiones para que un sistema opere de manera automática de acuerdo con sus especificaciones, a pesar de la presencia de disturbios y desviaciones de los parámetros nominales. Con ese fin, se registra continuamente el estado de las variables del proceso y se generan acciones correctivas, las cuales son enviadas al proceso, también de manera de continua.

Sin lugar a dudas la iniciativa privada está interesada en la automatización, pues es la solución para hacer sus

procesos más eficientes, robustos y competitivos, además de mejorar la seguridad de sus instalaciones. Actualmente si un producto no cumple normas de calidad y producción no es competitivo. Empresas paraestatales y prestadores de servicios, como CFE, PEMEX y CNA de nuestro país, pueden mejorar los servicios, reducir costos de producción y supervisar las condiciones de operación de sus instalaciones con ayuda de la automatización; aunque con esta tecnología también se detectan condiciones irregulares que quizá algunas autoridades estén interesadas en no identificar claramente.

La problemática del control automático me interesó desde los primeros semestres de la carrera. Al terminar la licenciatura, la potencialidad y generalidad de este campo me fascinó, así que tanto la maestría como el doctorado los realicé en temas relacionados con él. El bachillerato lo cursé en la Vocacional 2 del IPN, porque las ciencias físico-matemáticas eran las que más me

interesaban al terminar la secundaria y deseaba concentrar mis estudios en ellas. Además este ciclo en el IPN no se había reformado y se cursaba en sólo dos años, cuando el bachillerato reformado en la UNAM requería tres años con materias que no me interesaban en aquel momento.

Estudié ingeniería en comunicaciones y electrónica en la ESIME del IPN y al terminar la licenciatura inmediatamente fui admitida en el programa de maestría del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CINVESTAV, también del IPN. Ahí mismo trabajé dos años y medio como técnico académico. Debo confesar que al terminar la maestría no sentía la necesidad de hacer un doctorado; fue la convivencia con colegas que regresaban al país con estudios de doctorado en el extranjero, lo que me motivó a buscar opciones para realizar un doctorado fuera de México.

Trabajando en el CINVESTAV, la visita del profesor Paul Frank, carismático

y experto en el análisis de la sensibilidad de sistemas dinámicos, despertó mi interés por el tema, especialmente cuando me invitó a colaborar en Duisburg, Alemania, con una beca del gobierno alemán. Al comentarle que no hablaba alemán, él me contestó: "eso no importa, nosotros podemos hablar en inglés, las publicaciones están en inglés y el alemán lo vas a ir aprendiendo poco a poco". Me convenció, pero al otorgarme la beca, la Universidad de Duisburg me informó que requería la constancia de dominio del idioma y que por ley se otorgan sólo dos oportunidades para aprobarlo.

A pesar de seis meses de cursos intensivos en el Instituto Goethe, la encargada de la oficina de extranjeros consideró que con un solo curso avanzado, debía dedicarle más tiempo al idioma antes de presentar el examen. Hablé con mi tutor y le comenté que no deseaba doctorarme en germanística sino en control automático. Me sugirió que ya no asistiera a las clases, porque allí hablaba alemán con puros extranjeros, lo que generaba que sumara mis errores con los de los demás. Involúcrate con mi grupo —me dijo— de esta manera vas a platicar con nosotros y así vas a aprender el idioma con alemanes no con extranjeros. Lo que sí te pido es que te enteres de qué temas se cubren en clase y prepares las tareas. Así, conviviendo con alemanes pude aprobar el examen; también tuve que revalidar materias, porque el sistema germano no reconocía los estudios de ingeniería de México; la parte técnica no me preocupaba, mis conocimientos de ingeniería electrónica eran sólidos.

Mi carácter y la "concha" que construí para ignorar y superar el ambiente ingenieril machista de los años setenta en el IPN ayudaron probablemente a mi integración en la sociedad alemana, porque vivir en ese país para un extranjero puede ser difícil, dado que éste tiende a aislarse de la sociedad por no tener información del entorno ni el idioma. En el caso de un instituto de ingenieros como era en el que trabajaba y siendo la única mujer, tomé tiempo



Cristina Verde con colegas alemanes

romper el hielo. Los colegas mostraban poco interés por darnos información a los extranjeros, a pesar de las reuniones organizadas para convivencia. Otro factor importante en la etapa de adaptación fue acostumbrarse a la dureza de las conversaciones. En ocasiones se sentía como si dijeran "pero eres tonta, cómo no se te ocurrió una solución, o no sabes esto o aquello". Como anécdota, el que no conociera que se celebraba un día de descanso produjo en uno de mis colegas la frase "pero cómo no sabías que ayer era día feriado"; o sea que yo debía conocer todo acerca del entorno alemán.

Desde el punto de vista técnico cada pequeño detalle en un equipo o utensilio tiene un porqué y está normalizado; hecho que extraña al ingeniero mexicano y que los alemanes suponen que tú conoces. Así la ignorancia de las normas complica la vida cotidiana en un principio y se paga caro. Lo peor del asunto es que te enteras de la existencia de éstas en el momento en que las violas.

Allí, el orden y la normalización se asimilan desde muy temprana edad. Por ejemplo, en aquella época poníamos un candado en el teléfono para evitar llamadas de larga distancia y a mi juicio éste se podía fijar en cualquier número. En una ocasión, mi compañero de cubículo me interpeló: "¿por qué no pones el candado del teléfono correctamente?, el candado lo tienes que poner en el orificio del nueve para poder marcar los números de emergencia que llevan los primeros y son iguales en cualquier ciudad". Yo no me había percatado del detalle; digamos, el 111 es de la policía, 222 de los bomberos y así los demás. Pequeño pero importante detalle que no es trivial deducir.

Estando en Alemania mucha gente me preguntaba cosas de México, sobre las instituciones y sobre qué investigaciones se estaban realizando y yo sólo podía hablar de IPN. Así empecé a interesarme sobre lo que se hacía en otras instituciones y, en particular, en la UNAM.

Después de cinco años en Alemania no me atraía regresar a colaborar con mis colegas del IPN, aunque me estaban esperando. Por ello, decidí tocar otras puertas y le escribí a Martín España en 1983, quien trabajaba con Roberto Canales, preguntándole sobre la posibilidad de entrar al Instituto. Tras la respuesta afirmativa y el envío del currículo, me aceptaron. En esa época el director era Luis Esteva, y Luis Palacios el subdirector. Empecé a colaborar con Ramón Domínguez en el problema de definir políticas de operación automática de sistemas hidroeléctricos. El ambiente del II era muy agradable y mi integración con el resto de los académicos fue rápida gracias al Colegio del Personal Académico. En enero cumpló 25 años de antigüedad aquí.

A lo largo de estos años, en que he impartido un sin número de clases de licenciatura y posgrado, me he dado cuenta de la necesidad de que nuestros alumnos tengan más y mejores bases en física, matemáticas y química. La carencia de conocimientos en estas ciencias provoca que un ingeniero quede, por decirlo de alguna manera, "obsoleto" en un lapso no muy largo después de haber egresado de la Facultad. A mi juicio se debe regresar a la formación sólida en ciencias y entrenar a los jóvenes para que desarrollen sus propios esquemas de autoaprendizaje. Un ingeniero ejerce su profesión más de 30 años y predecir necesidades dada la velocidad de los cambios tecnológicos es difícil hoy en día. Dominar un campo de conocimiento le permite al recién egresado colocarse en el mercado laboral y adquirir experiencia, pero debe estar alerta y dar seguimiento a los avances científicos para emigrar a sectores de mayor demanda, en caso necesario. Por dar un ejemplo, la telefonía móvil será obsoleta pronto y nuevos sistemas de comunicación la remplazarán.

Esto no implica que sea conservadora y esté en contra de la modernización, por el contrario, quisiera que las nuevas generaciones de ingenieros contaran con mejores conocimientos científicos

y coraje para transformar nuestra sociedad generando el bienestar que ésta demanda.

El Instituto de Ingeniería debe llevar la batuta, ser ambicioso, y fortalecer áreas nuevas e importantes de la ingeniería del siglo XXI, como son las comunicaciones ópticas, sistemas eléctricos de potencia y minidispositivos mecatrónicos, por mencionar algunas de ellas.

Mi familia la forman mis padres y dos hermanas. Una es economista y la otra trabajadora social. Mi papá es fotógrafo de pintura y escultura, trabajaba en Bellas Artes, y en este oficio mezcló la técnica y el arte. Mi madre fue secretaria de Luis Cabrera y trabajó en el Banco Serfin durante 25 años. No estudié ingeniería por tradición familiar, pero tuve un tío que era técnico en electrónica con quien me gustaba platicar y que me ayudó a construir varios dispositivos electrónicos durante la carrera. Era una persona muy clara en sus explicaciones, lo que ayudó mucho a que le tuviera confianza en mis mocedades.

Mi mayor satisfacción es contar con el respeto de mis colegas dentro de la comunidad internacional de Supervisión y Control Automático. Estoy orgullosa de haber obtenido la distinción Sor Juana Inés de la Cruz en 2005 por mi labor académica dentro de la UNAM.

Entre mis aficiones diré que colecciono objetos con forma de ratones. Tengo como 700 en las presentaciones más diversas: sábanas, toallas, protectores del calor, pantuflas, pijamas, playeras, aretes, pulseras, adornitos, tazas, floreros, etc. Inicé la colección en 1975, cuando Roberto, mi pareja, me traía de cada viaje un ratoncito argumentando que, como era muy rápida, le recordaba a Speedy González. Soy bebedora de cerveza, vicio adquirido en las tertulias alemanas, y no tengo predilección por algún tipo especial de comida, pero cuando estaba en Alemania ¡cómo se me antojaba el pozole!





Entrevista con Paola Nickole Quezada Castro, ganadora de la tercera edición de la beca AIDIS.

POR JOSÉ MANUEL POSADA
DE LA CONCHA

Los mexicanos no son muy precisos al hablar sobre el picante. En Honduras, al decir que un alimento “no tiene chile” es que verdaderamente no tiene chile; en cambio aquí, decir que “no tiene chile” puede significar cualquier cosa, por lo que ya me he llevado varios “sustos” culinarios. Por eso, suelo pedir cosas de comer que no irriten tanto el estómago recalcando que verdaderamente no le pongan nada de picante, aunque de preferencia, yo misma preparo mis alimentos. Claro que de vez en cuando me gusta comer una torta o una quesadilla, son muy ricos, ¡me encanta la comida mexicana!

Sobre sus encuentros y desencuentros gastronómicos comenzamos a charlar con la tercera ganadora de la Beca AIDIS, quien lleva cinco semanas en México realizando una estancia de investigación con el doctor Juan Manuel Morgan de la Coordinación de Bioprocesos Ambientales del Instituto de Ingeniería.

Adentrándonos en temas más académicos, le preguntamos:

Gaceta del ii: ¿Cuáles son los estudios que realizaste en Honduras?

Paola Nickole Quezada (PNQ): Estudié la carrera de ingeniería civil en la Universidad Católica de Honduras. Pero a

diferencia de la UNAM, en mi universidad no hacemos tesis, sino una práctica profesional que dura entre tres y seis meses, dependiendo del campo. El no hacer tesis se está convirtiendo en algo habitual en prácticamente todas las universidades de mi país.

En Ingeniería Civil, durante la práctica profesional aplicamos los conceptos adquiridos en la carrera, escogiendo un área de trabajo. Yo escogí agua y saneamiento, y ya encarrerada me quedé a trabajar durante dos años en el mismo sector. Esta labor consiste en la construcción y en el diseño de sistemas de agua potable, sistemas de saneamiento y sistemas de tratamiento de agua residuales a nivel nacional. Recorro comunidades y pueblos donde no existe agua potable o sistemas de saneamiento para eventualmente construirlos. También intentamos educar a la población sobre estos temas, lo que en ocasiones es tarea algo complicada.

Gaceta del ii: ¿La contaminación de mantos acuíferos es tan grave en Honduras como en México?

PNQ: No, no es tan grave como en México. Allí sólo se identifica este problema en el centro del país. Otra diferencia con México es que prácticamente en todo Honduras llueve copiosamente, lo que facilita parte del trabajo. En general,



el 85 o 90 por ciento del agua que se encuentra en Honduras es de muy buena calidad.

Gaceta ii: ¿Por qué razón se te otorgó a ti la beca AIDIS?

PNQ: De acuerdo con unos requisitos que deben cumplir quienes la solicitan según las bases que publican a través de Internet. También envié una carta motivo dirigida al Dr. Adalberto Noyola en donde participaba mis razones para obtenerla. Me imagino que yo cumplí en mejor medida lo que solicitan.

Gaceta ii: ¿En qué consiste tu trabajo académico dentro del Instituto de Ingeniería?

PNQ: Aquí estoy trabajando con el doctor Juan Manuel Morgan en el diseño y la construcción, y luego el arranque, de un sistema de tratamiento en el Instituto de Ciencias del Mar de la estación de Ciudad del Carmen, Campeche. En este sistema, el componente principal son unas microplantas para el tratamiento de aguas residuales del mismo Instituto que fueron diseñadas por los doctores Noyola y Morgan.

Gaceta ii: Cuando termines el proyecto académico de la beca, ¿qué vas hacer?

PNQ: Voy a regresar a trabajar a Honduras. Gracias a Dios cuento con trabajo que me espera, donde seguramente me será de mucha utilidad todo lo que estoy aprendiendo aquí con ustedes.

Gaceta ii: ¿Y eventualmente no te gustaría quedarte a estudiar una maestría o un doctorado?

PNQ: Me encantaría regresar a estudiar una maestría, especialmente en algún departamento de hidrología, que es exactamente donde yo me he desenvuelto

Gaceta ii: ¿Qué fue lo que más te ha gustado de la UNAM?

PNQ: En Ciudad Universitaria tienes todas las facilidades y todos los beneficios que no se dan en universidades públicas de otros países. En las universidades públicas de Honduras cuentan con mucho menos beneficio (aunque yo estudié en una universidad privada, pero tampoco es comparable). Además, es una gran referencia curricular hacer algún tipo de estudios en la UNAM. Por ejemplo, yo siempre he estado en contacto con bastantes extranjeros y justamente platicaba con un canadiense que siempre fue su gran sueño venir a estudiar a la UNAM por su prestigio, pero lamentablemente no pudo, aunque su hermana sí tuvo esa oportunidad. A nivel Latinoamérica es de las mejores universidades, sin lugar a dudas, y en Honduras tiene una gran reputación.

Gaceta ii: Y la Ciudad de México ¿qué te ha parecido?

PNQ: Aunque todavía no conozco demasiado, me han impresionado mucho varias cosas. La gente y el gobierno hacen un gran esfuerzo por conservar la arquitectura de muchos edificios, de mantener todo muy bien cuidado. Otra cosa impresionante, aunque me preparé psicológicamente, es la cantidad de gente. Tomar cierta calle o avenida y caminar y caminar y ver gente por todos lados es algo que no ve en Honduras. Pero a pesar del gentío, siento que no han perdido su parte humana. Los mexicanos son muy serviciales, muy atentos, alegres. Los hondureños somos parecidos pero cuando uno se encuentra fuera de su país no sabe lo que va a encontrar, y cuando se da cuenta que el mexicano es muy servicial y atento, ayuda mucho para que te encuentres confortable aunque estés fuera de casa. Yo siempre he vivido con mis papás, pero este cambio de trasladarme lejos y estar sola, no ha sido tan duro, gracias a la forma de ser de ustedes.

Para finalizar, Paola nos platicó sobre sus aficiones futboleras, ya que fue al partido de las eliminatorias que acaba de enfrentar a México y Honduras en el Estadio Azteca.

Estuve con mi camiseta de Honduras entre mexicanos, justamente detrás de la portería donde se anotaron todos los goles. El primero, que fue el hondureño, celebré como nunca; ya los otros dos goles mexicanos no fueron tan agradables. Para la siguiente ocasión, nos irá mejor, concluyó.



Paisaje hondureño: recursos hídricos.





Carlos Miguel Prieto

SIEMPRE HE TENIDO ESA AFICIÓN DESCONTROLADA POR LA MÚSICA, LA HE CONSIDERADO GOZO, DISFRUTE, NUNCA LA HE SENTIDO COMO UNA OBLIGACIÓN Y MUCHO MENOS COMO UN TRABAJO, POR ESO ME SIENTO TAN AFORTUNADO.

POR VERÓNICA BENÍTEZ

Los que lo conocen se refieren a él como un virtuoso de la música, inteligente, sencillo, comprensivo como una persona fuera de serie. Los que lo hemos visto dirigir, aunque no seamos expertos en música, sabemos reconocer la entrega, la sensibilidad de un artista.

Me gusta mucho dar una entrevista para una revista de ingeniería, me gusta mucho tener contacto con gente de esta área —con estas palabras inicia la plática con Carlos Miguel Prieto, director de la Orquesta Sinfónica de Minería—.

Aunque muy poca gente lo sepa, yo estudié ingeniería. Iba a estudiar en la UNAM pero me tocó la huelga de 1987 y entonces me fui a la Universidad de Princeton, en EUA. Siempre estuve muy inclinado por la ciencia, pero la carrera la hice en una universidad que no es muy técnica, con muchas materias optativas como literatura y música; ahí estuve en la orquesta.

Durante mi carrera, la música era como un escape, una manera de salir del rigor, aunque paradójicamente la música también es rigor. Siempre he tenido esa afición descontrolada por la música, la he considerado gozo, disfrute, nunca la he sentido como una obligación y mucho menos como un trabajo, por eso me siento tan afortunado.

Como a los 28 años tuve una crisis vocacional, cuando estaba yo trabajando en una empresa como ingeniero. Ahí empecé a dedicarme a la música, empecé a dirigir muy pronto, se fueron dando las cosas de tal manera que llegué a tener más trabajo del que podía atender.

Mi familia sabe lo difícil que es ser músico, por eso en un principio tenían preocupación, pero con el tiempo y, viendo que no me ha ido mal, ahora les da mucho gusto. En realidad, sigo una tradición familiar de cinco generaciones, por la que, desde pequeños, debemos tocar un instrumento, sobre todo de cuerdas. Empecé a tomar clases de violín en casa, cuando tenía cinco años, con un excelente maestro ruso, Vladimir Vulfmann.

Si bien es cierto que estudié dirección de orquesta con Jorge Mester, Enrique Diemecke, Charles Bruck y Michael Jinbo, y que también tomé cursos en la Escuela Pierre Monteux, Tanglewood y Le Domaine Forget, puedo asegurar que en un 90 % las cosas se aprenden haciendo... y haciendo mal. Aprendemos de nuestros errores.

El tiempo que te puede llevar llegar a ser director de orquesta varía mucho, es difícil calcularlo porque depende de la habilidad, del talento, hay que tener experiencia y capacidad para lograr que la gente se emocione.

La verdad es que he tenido una carrera ascendente con bastante importancia y es que el pertenecer al cuarteto Prieto, que inició sus presentaciones públicas en 1989 y está integrado por mi papá, Carlos Prieto (cellista), mi tío Juan Luis, que toca la viola, y por su hijo, o sea mi primo, Juan Luis Jr y yo (violinistas), me ha permitido enriquecer mi experiencia, ya que hemos tocado en múltiples escenarios de nuestro país, Estados Unidos y varios países de Europa.

Fui director de la Sinfónica de Xalapa y director asociado en Houston. He tenido la oportunidad de llevar el nombre de México, sea con orquestas mexicanas o extranjeras, fuera de nuestras fronteras. Quizás a la gente le interese saber que en todas partes queda uno muy bien cuando lleva música mexicana. No te imaginas el cariño que se manifiesta hacia México en lugares muy

alejados. A veces piensan que toda nuestra música es de mariachi y cuando ven que no es así, se dan cuenta de que México tiene más dimensiones. Entre las piezas que generalmente propongo porque son muy representativas están El huapango de Moncayo, a la cabeza, y por supuesto toda la obra de Revueeltas, pero hay mucho más en cuanto a música mexicana.

He trabajado realmente con gente gloriosa como el famoso chelista Yo-Yo Ma. Hace dos semanas estuve con la orquesta Sinfónica de Boston, tocamos ante 15 mil personas en el festival de Tanglewood, en Massachusetts. Nunca antes un mexicano había dirigido esa orquesta o tocado en ese lugar. Un músico debe tener sensibilidad, amor por la música, gustar de lo que hace, querer ser mejor cada día; sentir entrega, honestidad y humildad ante la partitura.

Ingresé a la Sinfónica de Minería por invitación de la Academia de Música del Palacio de Minería. Al principio en los primeros ensayos de una obra pienso en aspectos técnicos, pero cuando estás por encima de eso, entonces disfrutas, es fantástico lo que te va comunicando la música, te lleva. Es maravilloso dirigir o tocar un instrumento, por eso es un tanto adictivo y por supuesto que no nos importa hacer sacrificios. Tengo una vida atada al trabajo, sin fines de semana en Cuernavaca, sin asistencia a bodas, casi no tengo días de descanso. Pero, por otro lado, es una vida muy interesante: viajo mucho y conozco gente fantástica. Tengo la fortuna de tener una esposa y unas hijas maravillosas, que me entienden y con las que puedo convivir mucho, porque generalmente estoy en la casa por las tardes, aunque esté estudiando. Sin embargo, puede pasar que me ausente 15 días por viajes a Rusia, Chile o cualquier país del mundo, en compensación no tengo días de trabajo que inicien a las 8 de la mañana y terminen a las 10 de la noche, por ejemplo.

Además de la música, me gusta ir al cine, a la playa, a los toros y esquiar en nieve. Me gusta leer novelas de todo



tipo. Soy fanático de la literatura latinoamericana, cuando viajo, frecuentemente a América del Sur, siempre regreso con una bolsa llena de libros. También me encantan los mariscos.

A pesar de que tengo muchas ligas con la UNAM porque mi abuelo fue fundador de su orquesta y del patronato de la misma, no le voy a los pumas sino al Cruz Azul. Está muy claro que mi corazón está dividido en dos: la primera mitad es del Cruz Azul y la segunda, dividida también en dos, es para los pumas y el Monterrey. No tengo ninguna parte para el América.

Disfruto mucho del ambiente universitario porque esta universidad tiene algo especial. A veces me pregunto por qué no es la universidad más demandada en todas las carreras. Siempre he dicho que los universitarios son los que han forjado este país, creo que aquellos que no han tenido nexos con la UNAM deben reconocer que en los últimos

años la universidad ha ido, utilizando un término musical, in crescendo.

Un par de días después de esta entrevista, tuve la fortuna de asistir a la clausura de la temporada con el concierto de Gala que ofreció la Orquesta Sinfónica de Minería con motivo de los 30 años de su fundación, dedicado a don Saturnino Suárez, como homenaje póstumo a quien fuera presidente de la Academia de Música del Palacio de Minería de 1985 a 1992.

Todo el concierto fue maravilloso, pero a la ejecución de la última pieza, la Obertura 1812, se unió la banda de la Secretaría de Marina, y campanas distribuidas por toda la sala contribuyeron a lograr un efecto muy especial. Los espectadores no dejamos de aplaudir hasta que el maestro Carlos Miguel Prieto, con la generosidad que lo caracteriza, regaló una segunda ejecución del final de esta maravillosa obra.

Carlos Miguel Prieto recibió el Premio de la Unión Mexicana de Críticos de Música en 2002; en 1998, la Medalla Mozart al mérito musical, otorgada por los gobiernos de México y Austria. Por su labor educativa ha sido invitado a participar en el Foro Mundial de Davos (Suiza) como *Leader of tomorrow*.

Carlos Miguel Prieto es además director de la Orquesta Sinfónica de Louisiana y de Huntsville. De 2000 a 2005 fue director asociado de la Sinfónica de Houston. De 2002 a 2007 fue director titular de la Orquesta Sinfónica de Xalapa, en octubre de 2005 tuvo gran éxito como director huésped de la *New York Philharmonic Orchestra*. Se ha presentado con las orquestas de Dallas, Houston, Chicago (Grant Park) Milwaukee, Indianapolis, Calgary, Dayton, Phoenix, Louisiana, San Antonio, Florida y Nashville, entre otras. Ha dirigido en Alemania, Holanda, Bélgica, Francia, Suiza, Italia, Rusia, España Portugal, Israel, Corea del Sur y en toda Latinoamérica.

2a. Conferencia Internacional Protección contra Descargas Atmosféricas

Instituto de Ingeniería - Facultad de Ingeniería
UNAM

Auditorio "José Luis Sánchez Bribiesca" Octubre 22 a 24
Torre de Ingeniería
Junto a la alberca de 2008

Informes e inscripciones:
Ing Ragnar Trillo Valdez
rtrillov@ii.unam.mx
56233500 Ext. 1021



POR GABRIEL SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ

Tabasco HOY.com

Miércoles 13 agosto 2008

Al 70% obras en zonas de riesgo de inundación

A unas semanas de que arranque la etapa más intensa de la temporada de lluvias, la Comisión Nacional del Agua reconoció que actualmente las obras primarias del Plan Hídrico registran un avance del 70 por ciento en cuanto a la reparación y atención de los 49 puntos considerados de alto riesgo y un 57 por ciento en los trabajos de construcción de la Estructura de Control del río Carrizal, conocida popularmente como la "Compuerta del Macayo".

El director local de la Conagua adelantó que dentro de la reunión obtuvieron el visto bueno del Instituto de Ingeniería de la UNAM para realizar algunas obras de ampliación del paso de agua que se ubica en el puente Zapote, sobre la carretera Villahermosa-Macuspana, ya que la mayor parte del gasto de agua que provienen de la sierra de Chiapas y Tabasco se pretende confinarlos hacia esta zona, por lo que en breve se reunirán con el director del Centro SCT Tabasco a fin de presentarle el proyecto e iniciar las obras correspondientes.

Nota completa: http://www.tabascohoy.com/nota.php?id_nota=160718

LA
CRÓNICA DE HOY

Martes 30 de agosto de 2008

Crean sistema para desalar agua oceánica a bajo costo

Científicos de la UNAM desarrollaron un sistema para transformar el agua salada en dulce, aprovechando las altas temperaturas del líquido marino que se presentan en algunos puntos de las costas de la península de Baja California. De acuerdo con los investigadores, esta planta —que forma parte del megaproyecto denominado Desalación de agua de mar con energías renovables—, utilizaría la temperatura del mar para desalar volúmenes oceánicos con mínimo consumo de combustible, lo que traería importantes beneficios económicos.

"Al desalar con una pequeña instalación geotérmica se podría generar un megawatt de electricidad; con esa energía, una desaladora de ósmosis inversa es capaz de pro-

ducir hasta cinco mil metros cúbicos de líquido dulce al día. La ventaja es que su funcionamiento sería continuo, pues es independiente de las condiciones climáticas y la hora", explicó Gerardo Hiriart Le Bert, investigador del Instituto de Ingeniería y coordinador del proyecto.

Agregó que el proceso sería posible porque al ser un recurso natural es prácticamente gratuito, a diferencia de los métodos tradicionales donde se utiliza el vapor de la caldera, "como es el caso de la planta de Manzanillo, Colima, que aunque busca el mismo objetivo, consume más combustible y, en consecuencia, el costo es mayor".

Por su parte Ruth Esther Villanueva, académica del Instituto de Geología, señaló que han realizado investigaciones para detectar zonas con las características apropiadas para instalar la planta en Ensenada, Baja California, así como en Bahía Concepción y Los Cabos, en Baja California Sur, entre otros lugares.

Nota completa: http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_nota=381909



Martes 19 de agosto de 2008

Crean software que determina riesgos por fenómenos hidrometeorológicos

Los fenómenos naturales que han ocurrido en nuestro país en los últimos años han evidenciado el peligro bajo el cual vive un importante número de mexicanos.

Laura Gurza, coordinadora general de Protección Civil de la SEGOB, dijo: "alrededor de 30 millones de personas en México, estamos expuestas a un riesgo sísmico, alrededor de 33 millones de personas estamos expuestas a fenómenos hidrometeorológicos en su mayor fuerza de ciclones tropicales. Si tenemos un nivel alto de riesgo en todo el país".

Con el fin de tener una herramienta que evalúe estas amenazas potenciales, expertos del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han creado un software que determina el grado de riesgo de una zona en particular. Eduardo Reynoso, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, explicó: "con esta herramienta podemos generar el huracán que sea, podemos tener un huracán histórico, podemos generar el sismo que sea o tomar uno histórico, y decir, por ejemplo, ¿qué pasaría si vuelve a ocurrir el sismo del 57 que tiró el Ángel? Que no fue muy fuerte, pero causó muchos daños, ¿qué pasaría si con la ciudad así como está ahorita vuelve a ocurrir ese sismo?".



Jueves 4 de septiembre de 2008

Evita colapso de la ciudad -no inundaciones- la reparación al drenaje profundo, señala el doctor Meli

El Sistema de Aguas de la ciudad de México negó que en la capital prevalezca una situación caótica por la temporada de lluvias que provoca graves encharcamientos, y aseguró que se atiende cada uno de los puntos en conflicto.

Miguel Ricaño Escobar, responsable de la Unidad Tormenta, no obstante que reconoció —como lo han hecho otras autoridades— que la lluvia supera la capacidad del drenaje, explicó que esto ocurre en tiempo real, pero 120 minutos después máximos regresa el buen estado de las calles y avenidas afectadas e incluso garantizó que el personal a su cargo las deja hasta lavadas.

Afirmó que se hace un monitoreo permanente y trabajos de desazolve de forma continua, lo que ha permitido que después de una precipitación pluvial la normalidad vuelva en un promedio de dos horas.

El funcionario dijo que hay 90 sitios con programas permanentes durante la temporada de lluvias, pero el problema es cuando llueve, porque una vez que pasa la ciudad vuelve a la normalidad.

El doctor Roberto Meli Piralla, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM y colaborador del Gobierno del Distrito Federal en el mantenimiento del drenaje profundo, aseguró que pese a las reparaciones que se hicieron en el sistema de desagüe no se podrán evitar las inundaciones o encharcamientos.

En entrevista con Crónica, el especialista en hidráulica, estructuras y materiales expuso que el drenaje sólo evitará que haya un colapso generalizado. Asimismo, explicó que seguirán los encharcamientos porque las redes locales de la ciudad de México no son suficientes.

“Sí no son capaces de desalojar a suficiente velocidad el agua se seguirán presentando inundaciones y eso no se va a evitar con el drenaje profundo”, dijo.

Nota completa: www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=382822

“Deberíamos planear qué zonas vamos a dedicar al turismo y planear también las necesidades no sólo de cada hotel sino del sector en sí, y también de la gente que va a vivir, de trabajar en esa industria, cosa que no estamos haciendo”, comentó René Córdova, coordinador ejecutivo de Alcosta. Este software fue encargado por la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), para evaluar el costo de las primas de acuerdo al riesgo de las propiedades. No obstante, los investigadores señalan que también podría emplearse en labores De Protección Civil.

“Esto nos ayudaría a que claro, el temblor ya ocurrió, si el edificio se cayó, pues ya se cayó, pero hablando de rescates, 80% de los que se encuentran en los escombros de los edificios se rescatan durante las primeras 5 horas, por lo cual es vital contar con información confiable de a dónde ir, a dónde dirigirte”., apuntó Eduardo Reynoso.

Nota completa: onctv-ipn.net/noticias/index.php?modulo=despliegue&dt_fecha=2008-08-19&numnota=80



EL UNIVERSAL
.com.mx

Jueves 4 de septiembre de 2008

Asesorará UNAM para construcción de Línea 12 del Metro

La máxima casa de estudios del país apoyará en las áreas de geotécnica, ingeniería estructural e impacto ambiental

El Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) asesorará al gobierno del Distrito Federal durante el proceso de construcción de la Línea 12 del Metro, que va de Mixcoac a Tláhuac.

La máxima casa de estudios del país apoyará en las áreas de geotécnica, ingeniería estructural e impacto ambiental. Esto quedó establecido en tres convenios que se firmaron hace dos días.

La asesoría técnica consiste en revisar, analizar y evaluar los aspectos relacionados con la ingeniería geotécnica y la ingeniería geosísmica asociados con el análisis, diseño y construcción de la Línea Dorada.

Otro, es el apoyo técnico especializado en aspectos estructurales y un último, es la investigación, estudios y documentos en materia de ecología e impacto ambiental.

Nota completa: www.eluniversal.com.mx/notas/535803.html



El Instituto de Ingeniería asesorará en las obras de la línea 12 del metro

El Instituto de Ingeniería firmó un convenio de colaboración con el Gobierno del Distrito Federal, mediante el cual expertos universitarios del área de estructuras, geotécnica, geosísmica e impacto ambiental asesorarán en la construcción de la línea 12 del metro, mejor conocida como la línea dorada, que correrá de Mixcoac a Tláhuac. Esta línea, a decir del Jefe de Gobierno de la Ciudad de México en ocasiones anteriores, será la más moderna de la ciudad y de América Latina, al incorporar elementos que la harán accesible a personas con discapacidad, además de servicios como centros de Internet, guarderías, sanitarios y hasta museos de sitio.

La ceremonia tuvo lugar en la Sala del Consejo de la Torre de Ingeniería el pasado 2 de septiembre y asistió por parte del Gobierno del Distrito Federal el ingeniero Jorge Arganiz Leal, Secretario de Obras y Servicios, y por la Universidad Nacional Autónoma de México, los doctores Sergio Alcocer Martínez de Castro, Secretario General; Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica y Adalberto Noyola Robles, director del Instituto de Ingeniería.

El ingeniero Jorge Arganiz afirmó que la actuación del II será un elemento fundamental y primordial para asesorar y dar presencia a la ingeniería mexicana en esta magna obra, la más importante de la actual administración capitalina. No podía dejar de estar presente la UNAM a través de uno de sus Institutos de mayor prestigio y reconocimiento, concluyó.



El doctor Alcocer mencionó que con este acto se refrenda una vez más la vocación de servicio de esta universidad y la interacción con el Gobierno del DF. Agradeció la confianza en el II UNAM y reiteró el interés de la máxima casa de estudios en seguir colaborando con obras como ésta.

Por su parte, el doctor Carlos Arámburo de la Hoz, opinó que es para el II UNAM una oportunidad de manifestar su ayuda a la sociedad y mostrar nuevamente su capacidad y el compromiso de la universidad en los grandes proyectos de ingeniería del país.

La participación del Instituto de Ingeniería será en tres segmentos: uno consiste en revisar, analizar y evaluar los aspectos relacionados con las ingenierías geotécnica y geosísmica, asociados con el análisis, diseño y construcción de la obra. Otro, el apoyo técnico especializado en aspectos estructurales; y, el tercero, en la revisión, verificación y validación de la investigación, estudios y documentos en materia ecológica e impacto ambiental.

Nos congratulamos por el resultado de este esfuerzo, que inicia con la firma del convenio de colaboración entre el Gobierno del Distrito Federal y el Instituto de Ingeniería, permitiéndonos reforzar y consolidar esta importante obra.

Bienvenida a becarios

El doctor Adalberto Noyola dio la bienvenida a los nuevos becarios del Instituto de Ingeniería, el pasado 4 de septiembre en el auditorio Emilio Rosenblueth. En esta reunión habló de los derechos y obligaciones que tienen los estudiantes que colaboran en proyectos que, para solucionar problemas nacionales, se están desarrollando en esta dependencia.

Los becarios son parte fundamental del quehacer del Instituto, en una simbiosis muy provechosa -concluyó-.

Posteriormente el secretario académico, el secretario administrativo y la unidad de servicios de información expusieron cuáles son los trámites y acciones que realizan para que estos estudiantes puedan desenvolverse, prepararse y alcanzar las metas que se han propuesto dentro del II UNAM.

Taller Elementos de la Planeación

La Dirección General de Planeación de la UNAM organizó el taller *Elementos de la Planeación para el Desarrollo Institucional*, del 11 al 19 de agosto, al cual asistieron miembros del personal académico y administrativo del Instituto de Ingeniería, entre los que se encontraban el Secretario Académico, el Secretario de Planeación (Francisco Sánchez Sesma) y el Secretario Administrativo. El objetivo del taller fue contribuir a la elaboración del Plan de Desarrollo Institucional de las entidades participantes.

El curso fue impartido por Abelardo Aníbal Gutiérrez Lara y José Jaime Chavira Ortega, de la Dirección General de Planeación. La información que se proporcionó en el curso está disponible en Intranet en: Elaboración del Plan de Desarrollo 2008-2012 del Instituto de Ingeniería.





Nueva mesa directiva del CAII

El 10 de septiembre se llevó a cabo el cambio de mesa directiva del Colegio Académico del Instituto de Ingeniería (CAII). Al asumir el cargo como presidente del Colegio, Enrique Díaz Mora invitó al personal académico a presentar sus inquietudes, a trabajar en libertad y con espíritu crítico. Agregó que debemos sensibilizarnos a los problemas de la comunidad y compartir las reflexiones, proyectos y demandas de la vida académica. Transparencia y pluralidad deben ser atributos de esta institución.

Adalberto Noyola felicitó a los integrantes de la nueva mesa y dijo que la dirección y su equipo de colaboradores están dispuestos a tratar los puntos indicados de la vida académica del personal. En breve —agregó— el Plan de Desarrollo se va a someter a los académicos, y espero que el CAII haga sus comentarios y aportaciones. Es nuestro interés fortalecer la vida académica para poder retribuir a la sociedad con desarrollos tecnológicos que se apliquen para su bienestar. Reiteró sus felicitaciones al CAII, cuyos integrantes —consideró— tienen un trabajo importante por desarrollar. Espera un CAII más activo, propositivo al que la Dirección del II UNAM está en la mejor disposición de apoyar.

Cargos	Mesa directiva saliente	Mesa directiva 2008-2010
Presidente	Moisés Berezowsky	Enrique Díaz Mora
Secretario	Rolando Carrera	Nathalie Cabirol
Vocal de Electromecánica:	Germán Carmona	Alfonso Medina Urrea
Vocal de Estructuras	Miguel Ángel Mendoza	Osvaldo Flores Castellón
Vocal de Hidráulica y Ambiental	Soledad Lucario	Margarita López Herranz
Vocal de Secretarías	Margarita Moctezuma Riubí	Margarita Moctezuma Riubí

Lamentamos profundamente el sensible fallecimiento de nuestro compañero Luis Rodríguez Viqueira el sábado 23 de agosto. Rodríguez Viqueira laboró para el II UNAM durante 33 años. Su tema principal de trabajo fue la prospectiva del sector energético y su impacto en el medio ambiente. En 1996 compartió el Premio Nacional de Economía Jesús Silva Herzog en su versión Problemas del Desarrollo. Durante los últimos cinco años colaboró como invitado en el Grupo de Climatología Aplicada de la Facultad de Instrumentación, Electrónica y Ciencias Atmosféricas de la Universidad Veracruzana, con el doctor Adalberto Tejeda.

Obtuvo el grado de Ingeniero Mecánico Electricista en marzo de 1970 en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Fue miembro del personal académico de Instituto de Ingeniería desde 1975 y coordinador de Ingeniería de Sistemas de 1996 a febrero de 2004. De 1985 y 1989 colaboró con el Centro de Estudios Prospectivos de la Fundación Javier Barros Sierra en el proyecto Foro México 2010 coordinando el Sector Energético.

De 1990 a 1995 colaboró con el Centro de Investigaciones en Energía participando en el Proyecto de Prospectiva Tecnológica Energética con el doctor Manuel Martínez. A partir de 1996 forma el grupo de Energía y Medio Ambiente del II UNAM. De 2000 a 2003 coordinó la Red de Cambio Climático de la UNAM a cargo del programa Universitario de Energía. En 1996 compartió el Premio Nacional de Economía Jesús Silva Herzog en su versión Problemas del Desarrollo. Fue autor y/o coautor de cerca de 80 publicaciones entre libros, capítulos de libros, revistas, memorias de congresos e informes técnicos.

Los últimos años luchó con gran entereza por mejorar su salud, pero desafortunadamente no fue posible su recuperación. Le sobreviven su esposa Isabel y su hija Mariana a quienes expresamos nuestro sentido pésame. Se ha ido un gran amigo que siempre recordaremos. Descanse en paz

También lamentamos profundamente la muerte de nuestro compañero el ingeniero Alberto Fuentes González. Él estudió la carrera de ingeniería civil en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Ingresó al Instituto de Ingeniería en 1973 en la Subdirección de Estructuras, trabajó en el diseño y pruebas de cubiertas de ferrocementos para la delegación Contreras, determinación de las características básicas del ferrocemento, determinación de las características físicas del agregado ligero y su comportamiento en concretos estructurales en pruebas de laboratorio, calidad de mallas y barras de refuerzo procedentes de alambre estirado en frío, ensayos físicos y de corrosión de tubos de ademe y las aplicaciones del azufre en viviendas económicas y en la construcción. Fue jefe de mantenimiento del laboratorio de estructuras.

Transmitimos nuestras más sentidas condolencias a su esposa Daisy Elizabeth y a sus hijos Alberto Javier y Cindy.

Tesis

El pasado 22 de agosto, José Marcelino Muñoz Martínez obtuvo el grado de maestro en ingeniería con la tesis *Un modelo sobre el índice del nivel de desarrollo de la micro, pequeña y mediana industria (MiPyMI) en México: la experiencia COMPITE*, dirigida por el maestro Eugenio López Ortega, investigador de la Coordinación de Ingeniería de Sistemas.

Este trabajo presenta un modelo que predice el comportamiento de la competitividad de las MiPyMI ante los programas gubernamentales de capacitación y asistencia técnica. El diseño del modelo se basó en la teoría de sistemas dinámicos, mientras que en su validación se empleó la información recopilada por el Instituto de Ingeniería con base en los expedientes de más de tres mil talleres realizados por el Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE) de 1998 a 2002.

El estudio concluye que es posible mejorar el desempeño de los programas gubernamentales si en su diseño se considera el nivel de desarrollo de la empresa a la que van dirigidos.

Por su desempeño académico, así como por la calidad del trabajo y de la presentación realizada, el jurado le concedió mención honorífica.

El 21 de agosto Germán Daniel Rivillas Ospina obtuvo el grado de maestro en hidráulica en ingeniería civil con la tesis *Reanálisis de oleaje para México: 1948-2007*, bajo la dirección del doctor Rodolfo Silva, de la Coordinación de Hidráulica. Por su trabajo de investigación, además de recibir mención honorífica, el autor está propuesto para recibir la Medalla Alfonso Caso.

Reanálisis de oleaje para México: 1948 - 2007 tuvo como objetivo principal la construcción de una base de datos de oleaje y viento para caracterizar los regímenes medio, extremal y de tormentas en todo el litoral mexicano.

La importancia de este trabajo radica en que a partir de una base de datos adecuada es posible crear metodologías para establecer condiciones de modelado enfocadas al desarrollo de diversos proyectos sobre el entorno marino. Se construyeron dos bases de datos a partir del retroanálisis de 60 años, con los avisos meteorológicos de los ciclones tropicales que han afectado las vertientes atlántica y pacífica mexicanas.

XVI CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



INFORMES E INSCRIPCIONES

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C.

Sra. Ana María Nasser
Camino a Sta. Teresa No. 187
Col. Parques del Pedregal
Delegación Tlalpan
14010 México, D.F.
Teléfono: (01 55) 56 65 97 84
Fax: (01 55) 55 28 59 75
E-mail: smie1@prodigy.net.mx
Página web: www.smie.org.mx



CURSOS

Durabilidad de estructuras de concreto.
Diseño por desplazamiento de edificios.

Del 6 al 8 de noviembre
de 2008

Cuando la palabra da en el blanco a través de la metáfora, los objetos más comunes, las situaciones más triviales se muestran en toda su complejidad¹

SE y pequeñas metáforas

Corrigiendo textos he encontrado que la redacción resulta menos pesada, más concisa y directa, si reemplazamos algunos de los SE, pasivos e impersonales, por sujetos activos y definidos. Para ello podemos dar vida (¿metafórica?) a figuras, gráficas, tablas, experimentos, métodos, plantas académicas, etc.

Es frecuente:

- En la fig 4.2 **se muestra...**
- En la tabla 1.1 **se pueden ver** los resultados ...
- La planta académica actualmente **se encuentra conformada** por 230 personas dedicadas a realizar labor de investigación.
- En México **se carece** de una cultura en la que **se prevengan** las enfermedades.

Es mejor:

- La fig 4.2 **muestra...**
- La tabla 1.1 **contiene** los resultados ...
- La planta académica **integra** a 230 investigadores
- Doscientos treinta² investigadores **forman** la planta académica.
- México **carece** de cultura **preventiva** en salud

Al hacerlo, el sentido común y la búsqueda de mayor claridad y concisión deben limitar la imaginación y flexibilidad en el lenguaje para lograr una redacción efectiva pero no excesiva.

Por ejemplo, las figuras, tablas y experimentos realmente ilustran —ejemplifican, muestran, demuestran, prueban, enseñan, presentan, contienen, abarcan, documentan, aclaran, etc.— pero si **mintieran, impactaran o arrojaran**, tales verbos nos extrañarían y harían pensar en datos polémicos. Es relativamente común encontrar autores a los que algún experimento les ha **“arrojado”** los resultados, lo que puede haber sido una metáfora oportuna en un determinado caso, pero mayormente resulta un mal lugar común³.



“Los pilotes **se vieron** beneficiados por el material”

Otro mal ejemplo que he encontrado es el que aparece debajo de la figura. Tal vez podríamos decir que el material benefició la solidez de los pilotes, pero que ellos fueron vistos o se vieron a sí mismos beneficiados es demasiado humanizarlos, porque el verbo **ver** carece de relación en absoluto con las características propias de unos pilotes.

Por otra parte, he encontrado muy buenos ejemplos, con verbos que corresponden francamente a actividades humanas, como **reconocer, representar, permitir, someterse y satisfacer**, utilizados con tino y limpieza, como en las siguientes frases:

...algunos sistemas **reconocen** la presencia de fuerzas concentradas...

El modelo que **representa** la interfaz...

Esta ecuación **permite** conocer...

Tales modelos son **capaces de analizar** miembros...

... **se somete** a incrementos de carga e iteraciones de Newton-Rapshon para **satisfacer** las leyes de comportamiento de los materiales y las condiciones de **compatibilidad** de los desplazamientos.

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

¹ Suárez Caamal, R I, *La metáfora, arquitectura sensorial de la imaginación*. <http://sincronia.cucsh.udg.mx/suarez2.htm>.

² Las cifras que inician una oración deben escribirse con letra, no con número.

³ Expresión trivial o demasiado empleada en casos análogos.



**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

Diplomado Internacional en caracterización y remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos

**Del 2 de octubre
al 29 de noviembre**

**Salón de Seminarios
“Emilio Rosenblueth”
Edificio I, Fernando Hiriart
Instituto de Ingeniería, UNAM
Ciudad Universitaria, a un
costado de la Alberca.**

**Informes: Alejandro Arellano Arellano
Tel. 5510 4673 aarellano@mineria.unam.mx**



Visite la página del Instituto de Ingeniería:

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

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