

Documental *La frontera infinita*

CULTURA

Coproducción del CUEC, al Festival de Cine de Berlín

El filme *¿Te acuerdas de Lake Tahoe?* también representará al país en la Sección Oficial

⇒ 16

Ya se detectó en islas de Quintana Roo

ACADEMIA

Amenaza al nopal la plaga de la palomilla

Alertan científicos universitarios sobre el riesgo de una catástrofe biológica y económica

⇒ 10

Ciudad Universitaria
7 de febrero de 2008
Número 4,047
ISSN 0188-5138



Gaceta

ÓRGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



► Incrementan la producción en el campo y reducen costos en forma sustancial

Desarrolló la UNAM productos de alto impacto que benefician al agro

► Constituyen alternativas de control biológico de plagas, y de fertilizantes que propiciarán un mejor rendimiento y reducirán contaminantes

⇒ 4 y 14

ACADEMIA

Encabezará la Universidad en México el Año Internacional de los Anfibios

⇒ 7

GOBIERNO

Adalberto Noyola, director del Instituto de Ingeniería

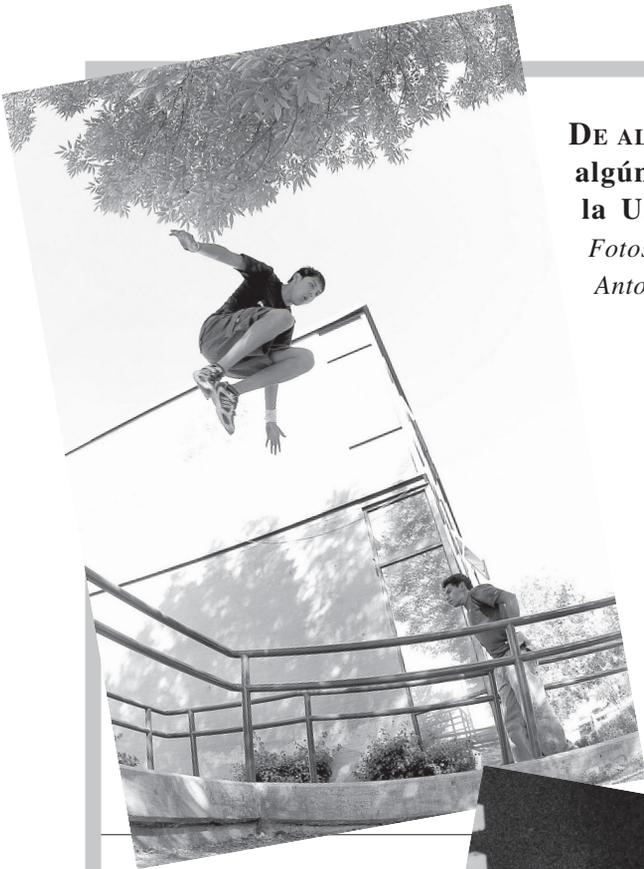
⇒ 21

TEOTIHUACAN Y SUS SECRETOS



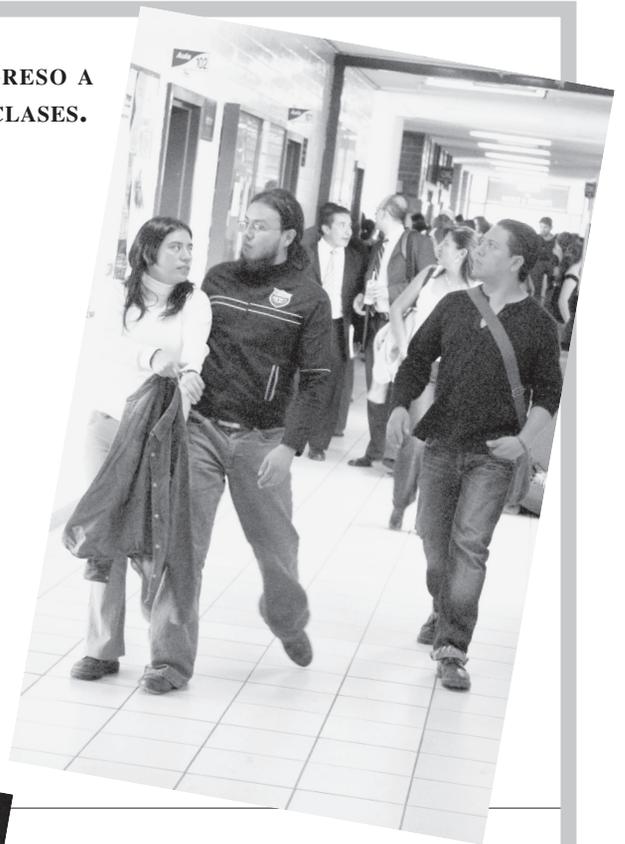
Buscan determinar la existencia de cavidades en la pirámide del Sol. Foto: Juan Antonio López

⇒ 18



DE ALTURA. En algún lugar de la UNAM.

Fotos: Juan Antonio López.



REGRESO A CLASES.

TIERRA DE NADIE... Obra de teatro. *Foto: Francisco Cruz.*



VISITA MÉDICA. Veterinaria.



LEOPARDOS. De Prepa 8. *Foto: cortesía de Julio Salinas.*

Gaceta
ilustrada



El Instituto de Biología colabora con los rarámuri en la preservación de su riqueza herbolaria

⇒ 8



COMUNIDAD

Reconocimiento a su trayectoria científica, profesional y docente

El especialista y secretario técnico del Instituto de Investigaciones Biomédicas, Sergio Sánchez Esquivel, ingresó como miembro de la destacada Academia Americana de Microbiología (AAM), en reconocimiento a su trayectoria científica y servicio profesional.

Es el segundo investigador de la Universidad y quinto de México que forma parte de esta organización internacional.

Sobresalen sus aportaciones al conocimiento sobre la caracterización bioquímica y molecular del proceso de represión catabólica por carbono en el género *Streptomyces*. Los resultados permiten diseñar estrategias genéticas y de fermentación para el mejoramiento de la producción de antibióticos y otros metabolitos secundarios.

En entrevista, Sergio Sánchez—quien recibirá la distinción el 4 de junio en la ciudad de Boston, Massachusetts—, dijo que este honor muestra de la fuerte tradición que el país tiene en microbiología y de la alta calidad de los científicos mexicanos en la materia.

Es importante pertenecer a esta agrupación, agregó, porque abre la puerta a un mayor número de investigadores. Además, recalzó, eleva el prestigio del Instituto de Investigaciones Biomédicas, de la Universidad y de México.

La designación se fundamentó en su trabajo y los productos derivados de ello, que ha logrado junto con el grupo de microbiología industrial aplicada del Departamento de Biología Molecular y Biotecnología que dirige. Con su labor en esa línea y en otras, como la producción de colorantes y aromas de origen microbiano, se han graduado 23

Sergio Sánchez, a la Academia Americana de Microbiología



Quinto mexicano que ingresa a la AAM. Foto: F. Velázquez.

estudiantes de licenciatura, 24 maestros y ocho doctores, precisó.

Otras actividades que influyeron en su ingreso a esa academia, consideró Sergio Sánchez, son su trayectoria profesional y docente. Participó en la fundación de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, donde fue presidente. Actualmente esta organización aglutina a casi mil miembros.

Además colaboró en el establecimiento del primer posgrado en Biotecnología de la UNAM, donde se desempeñó como coordinador. Ese programa estratégico se fusionó con el de Bioquímica y en la actualidad se

denomina Ciencias Bioquímicas, que continúa generando recursos humanos en esta disciplina, en los niveles de maestría y doctorado.

La Academia Americana de Microbiología—con sede en Washington DC—, cuenta con dos mil 218 integrantes distribuidos en todo el mundo. De ellos, 87.4 por ciento son de Estados Unidos.

Del total, pertenecen a América Latina 1.44 por ciento. De éstos, seis son de Argentina, cinco de México, cuatro de Brasil y dos de Uruguay, mientras Chile, Colombia y Panamá tienen un integrante cada uno.

En general, la academia está conformada por un grupo de científicos de la Sociedad Americana de Microbiología. Esta última congrega a alrededor de cuatro mil científicos dedicados a trabajar con microorganismos.

En la elección anual de sus nuevos miembros se toman en

cuenta características como la experiencia científica, originalidad y creatividad de la labor de investigación del candidato, así como el liderazgo académico.

Los seleccionados se distinguen por haber construido una carrera ejemplar en investigación sobre microbiología básica y aplicada, y por su participación en la docencia y la formación de recursos humanos en esa disciplina.

Sergio Sánchez tiene 40 años de servicio en la UNAM, de los cuales 35 son como investigador. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel III, y es titular C en la propia Universidad. *g*

La Universidad crea fertilizantes que mejoran la calidad de diversos cultivos

La ciencia básica puede generar productos para la solución de problemas prioritarios en el país

Cuernavaca, Morelos.- Científicos de la UNAM desarrollaron productos con alto impacto que constituyen alternativas viables para influir en la solución de problemas en el agro, pues incrementan la producción agrícola y reducen sustancialmente los costos de producción de los cultivos.

Asimismo, la Universidad—a través del Centro de Ciencias Genómicas y el Instituto de Biotecnología—trabaja en diversas investigaciones científicas y tecnológicas que buscan una mayor vinculación con el sector industrial.

Carlos Arámburo de la Hoz, coordinador de la Investigación Científica de esta casa de estudios, afirmó que estas investigaciones muestran cómo los resultados de la ciencia básica pueden alcanzar etapas de desarrollo que generan productos tangibles para la solución de problemas prioritarios en el país.

Los hallazgos, sostuvo, constituirán opciones de control biológico y de biofertilizantes que pro-

ROSA MA. CHAVARRÍA



Durante la conferencia. Fotos: Marco Mijares y Fernando Velázquez.



Gran trabajo de investigación.

moverán un mejor rendimiento en la producción de los cultivos y, simultáneamente, ayudarán a disminuir el uso de fertilizantes y de pesticidas químicos, lo que tendrá una influencia positiva en el manejo sustentable de ellos y en la reducción de contaminantes.

Biofertilizantes

En conferencia de prensa, en este polo de desarrollo de la UNAM, los investigadores del Centro de Ciencias Genómicas, Jesús Caballero Mellado, y del Instituto de Biotecnología, Alejandra Bravo de la Parra y Mario Soberón Chávez, así como el director de este último, Carlos Arias Solís, se refirieron a los productos creados en esas entidades en beneficio del campo y aclararon que no provocan ningún daño a la salud.

El Centro de Ciencias Genómicas elaboró dos clases de biofertilizantes que mostraron su utilidad para aumentar el rendimiento de los cultivos de frijol, de diversos cereales y otros como la caña de azúcar.

Estos biofertilizantes, detallaron, se derivan del conocimiento que inicialmente se generó sobre la relación entre las plantas y los microorganismos asociados a ellas, en particular las bacterias. Se trabajó con *Rhizobium*, en el caso del frijol, y *Azospirillum* en el de cereales y otros cultivos.

Ambos permitieron elevar la producción en el campo y reducir el uso de fertilizantes químicos. Además, el empleo de esos biofertilizantes disminuye el costo del tratamiento de los cultivos por hectárea y propicia la accesibilidad de esos productos para los agricultores.

En el caso del primer biofertilizante, precisó Jesús Caballero, se creó para aumentar el rendimiento del cultivo del frijol y el valor nutritivo de su semilla, resultando 10 veces más barato que el producto químico convencional al que sustituye por completo. Además, aumenta 40 por ciento su aprovechamiento e incorpora 50 por ciento más nutrientes.

El proyecto, adelantó el experto, prevé la aplicación del biofertilizante en 200 mil hectáreas

en Zacatecas el próximo año, principal entidad productora de la oleaginosa en el país.

Se convierte así en parte sustancial de la solución al problema que enfrenta este cultivo, al incrementar su rendimiento, mejorar el valor nutricional y eliminar la fertilización nitrogenada contaminante.

La investigación que dio como resultado este compuesto, detalló, se concretó luego de realizar dos modificaciones al material genético presente naturalmente en las bacterias, logrando cepas con capacidad mejorada de fijación de nitrógeno.

Ciencias Genómicas desarrolla además un biofertilizante a partir de la bacteria llamada *Azospirillum* para el cultivo de cereales, aunque sus efectos benéficos se observan también en otras semillas.

Entre sus primordiales características figura el incremento de hasta 90 por ciento en el rendimiento de los cultivos en zonas rurales donde no se aplican fertilizantes minerales, y sustituye a poco más de 50 por ciento de éstos en las regiones donde se emplean.

El uso de un biofertilizante puede ser hasta 50 veces más barato que el producto tradicional. Por una hectárea de maíz se requieren menos de 400 gramos de biofertilizante contra 500 kilogramos de productos minerales. Los otros cultivos susceptibles para su aplicación son: trigo, sorgo, cebada e, incluso, caña de azúcar.

Jesús Caballero expuso que actualmente ya no es posible pensar en generar energía limpia como los biocombustibles (etanol), sin considerar que la biomasa requerida para su producción debe proceder de cultivos que no precisen el uso indiscriminado de fertilizantes minerales y pesticidas contaminantes.

De lo contrario, la energía generada será sucia de origen. Los biofertilizantes son una alternativa viable para la producción de biomasa vegetal y su transformación en energía limpia.

Control de insectos

Por su parte, el Instituto de Biotecnología ha desarrollado estudios para mejorar el control de insectos dañinos para la agricultura y resistentes a insecticidas químicos y biológicos, trabajo que fue publicado recientemente en la revista *Science*.

Alejandra Bravo y Mario Soberón informaron del diseño de una estrategia para eliminar a estos insectos que ocasionan pérdidas de 20 a 30 por ciento de algunos productos del agro. Detallaron que existe una proteína llamada *Cry*, producida por la bacteria *Bacillus thuringiensis* o Bt, cuyo gen se mutó e introdujo en el genoma de algunas plantas (transgénicas), lo que derivó en que éstas se volvieran resistentes a insectos, al ser capaces de generar el insecticida *Cry*.

Con la proteína mutada *Cry* las toxinas se adhieren al intestino del insecto causando su muerte.



El campus Morelos.

El algodón y el maíz Bt son resistentes a las plagas; sin embargo, existe el temor de que los insectos pudieran volverse resistentes a la proteína *Cry*, por ende, las plantas transgénicas ya no serían invulnerables.

Bioterio y Laboratorio de Plasma

Al término de la presentación, se realizó un recorrido por las instalaciones de la UNAM en esta entidad. En el bioterio, Elizabeth Mata, jefa operativa del mismo, explicó que alberga especies como conejos, arañas y alacranes. A la fecha, hay mil 300 metros cuadrados en servicio pero la expectativa es que crezca hasta mil 800.

A su vez, Luis Covarrubias, responsable del Comité Técnico del Bioterio, refirió estudios en animales para discernir aquellos factores y condiciones que propician el cáncer cervico-uterino. Otro trabajo analiza los elementos biológicos que inciden en el envejecimiento prematuro.

Poco después, en el Instituto de Investigaciones en Ciencias Físicas, Jaime de Urquijo, responsable del Laboratorio de Plasma específico que entre las investigaciones, figura la sustitución de gases contaminantes como el hexafluoruro de azufre, de gran uso en la industria eléctrica. Además, está por iniciarse un nuevo análisis para la detección de contaminantes atmosféricos. *g*



En uno de los laboratorios.

Todos los días se respiran miles de elementos tóxicos del aire de la Ciudad de México que pueden ocasionar serios problemas de salud pública, como el cáncer. Tal es el caso del formaldehído, un gas generado por procesos naturales y la combustión de los autos, que disminuye 67 días por año la esperanza de vida de un individuo, informó Agustín García Reynoso, especialista del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA).

ISMAEL CARRILLO

El gas se genera por la combustión de autos y procesos naturales; puede ocasionar cáncer

Hasta la fecha, en la capital sólo se monitorean los niveles de contaminantes criterio: partículas en suspensión (PM, por sus siglas en inglés), bióxido de azufre y de nitrógeno, plomo, monóxido de carbono y ozono, debido a la dificultad y costo de estudiar otros elementos, indicó por su parte Álvaro Román Osornio Vargas, jefe del Departamento de Salud y Ambiente del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA).

En este sentido, la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) advierte que un incremento de ozono a 10 partes por millón aumenta la tasa de mortalidad en 0.8 por ciento, y un alza de partículas en suspensión a 10 microgramos sobre metro cúbico, amplía ese indicador a uno por ciento.

No obstante se sabe que existen otros elementos difíciles de cuantificar, el proyecto Megacity Initiative: Local and Global Research (MILAGRO) –dirigido por Luisa y Mario Molina, este último Premio Nobel de Química y egresado de la Facultad del ramo de la UNAM–, ha calculado algunos de ellos, potencialmente cancerígenos, así como su sintomatología.

Con el empleo de alta tecnología se han obtenido datos reveladores sobre los contaminantes orgánicos que abundan en el aire y su impacto en la salud, detalló Irma Rosas, coordinadora del PUMA.

Por ejemplo, se encontró que la atmósfera de la capital es altamente reactiva comparada con otras urbes, como Nueva York. Aquí, el compuesto denominado radical OH tiene mayor frecuencia que en otros lados, apuntó.

Las emisiones de ozono afectan el desarrollo de plantas y bosques, y ocasionan la reducción en la producción de madera y en

la agricultura. Está última disminuye un cinco ó 10 por ciento anual por esta causa, y en 10 ó 20 años los campesinos podrían perder la totalidad de sus cosechas, refieren estudios del CCA, comentó García Reynoso.

A diferencia del ozono, que no es cancerígeno, se han localizado otros componentes que sí lo son, como el formaldehído. Éste es uno de los principales contaminantes y se genera por la combustión y la quema de biomasa, señaló.

Uno de los más perjudiciales es la dioxina, producida por la incineración de compuestos de cloro; basta una cantidad mínima de aquello para acabar con la vida de una persona, aunque se encuentra en la atmósfera en cantidades bajas, refirió.

Por su parte, Álvaro Osornio, insistió en que la asociación entre contaminación del aire y riesgo de desarrollar cáncer, principalmente de pulmón, es una evidencia reciente de los efectos contaminantes.

DF: la exposición a formaldehído reduce dos meses por año la esperanza de vida

Se calcula que en la ciudad 30 por ciento de ese elemento proviene de los vehículos, una cantidad igual de la fotoquímica y otra tercera parte de las emisiones que están fuera del área urbana y proceden de los bosques, que emiten isopreno, uno de sus precursores, expuso.

El riesgo por la exposición a este componente es de 61 casos por millón de habitantes, y se traduce en la pérdida de 67 días de vida por año de un individuo. No obstante, destacó, el mayor peligro no se encuentra en las calles o en zonas al aire libre, sino en lugares cerrados como las oficinas. Ahí, la amenaza es 13 veces mayor que en otros puntos, aseguró.

Aunque los índices de ozono han bajado considerablemente y se calcula que se han salvado aproximadamente 230 mil habitantes con la aplicación de medidas de prevención necesarias, controlar un tóxico significa aumentar otro, destacó.

Por ejemplo, cambiar los combustibles por otros ecológicos reduciría el nivel de hidrocarburos, pero daría pie a un aumento en aldehídos y entre ellos, el formaldehído, reveló.

Otro elemento que se ha estudiado con detenimiento es el manganeso, presente en sales y otros compuestos que, al inhalarse, dañan al sistema nervioso y hacen que decrezca la capacidad de razonamiento. Por fortuna, expresó, no se generan emisiones importantes en el DF, porque no se utilizó en las gasolinas.



En el DF. Foto: Francisco Cruz.

El especialista hizo énfasis en que los efectos de la polución orgánica no crean nuevas enfermedades, pero sí agravan las existentes y reducen la calidad de vida.

El reto, puntualizó, es concentrarse en un solo elemento y recabar la información necesaria para controlar sus efectos y procesos relacionados.

El problema es que en México no se han implementado mayores medidas para atender esta situación, a diferencia, por ejemplo, de Estados Unidos, donde se han detectado 189 compuestos peligrosos de los cuales 33 son los más cancerígenos, como el formaldehído y el benceno, resaltó.

Irma Rosas planteó que el control de estos contaminantes es difícil por varios aspectos, pues no existe la tecnología necesaria para cuantificar sus daños y lo que se sabe es gracias al proyecto MILAGRO. Sin embargo, es necesario un estudio orientado exclusivamente a ello y destinar más profesionales de la química orgánica para encontrar y aplicar medidas urgentes. *g*

Los anfibios enfrentan actualmente la crisis más severa de conservación que se haya visto en esta era—comparable incluso con la extinción masiva de dinosaurios— por el número de géneros desaparecidos o las especies en riesgo.

Por ello, y con el afán de contribuir a la conservación de este grupo de animales, la UNAM encabezará en México la celebración del Año Internacional de los Anfibios durante 2008, con diversas actividades de difusión, investigación y capacitación, entre otras.

Nuestro país ocupa el quinto lugar mundial por su riqueza en especies de anfibios, con aproximadamente 363 descritas—entre las que se cuentan ranas, sapos, salamandras y célicos— y de las que más de 60 por ciento son endémicas; sin embargo, la mitad de las variedades mexicanas están amenazadas.

El Año Internacional de los Anfibios representa un esfuerzo de colaboración interinstitucional, en el que participan por la UNAM el Instituto de Biología y las facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), y de Ciencias; además de organizaciones como Africam Safari.

En una reunión realizada en Veterinaria se formaron, de acuerdo con el perfil de los participantes y sus áreas de experiencia, tres grupos de trabajo interdisciplinario e interinstitucional para enfrentar la debacle.

Por parte de la UNAM acudieron Francisco Trigo Tavera y Tila María Pérez Ortiz, titulares de la FMVZ y del Instituto de Biología, respectivamente; Luisa Alba Lois, secretaria académica de la Facultad de Ciencias, así como personal académico de estas entidades; además, Amy Camacho Wardle, directora de Africam Safari y coordinadora de Con-

La desaparición de anfibios, similar a la extinción masiva de dinosaurios

Participará la UNAM en la celebración del Año Internacional de los Anfibios durante 2008



El ajolote. Fotos: cortesía de Gabriela Parra / Instituto de Biología.

servación de la Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios, AC, y de la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios, acompañados de personal veterinario.

Entre las acciones a emprender destacan la investigación, diagnóstico y monitoreo epidemiológico de las enfermedades que afectan a los anfibios, así como la recolección

de toda la información posible de las especies mexicanas y su estado de conservación.



México ocupa el quinto lugar por su riqueza de este grupo de animales.

Las cifras

De acuerdo con la Evaluación Global de Anfibios de 2004, conducida por la Unión Mundial para la Naturaleza, entre un tercio y la mitad de ellos se encuentran en peligro de extinción y unos 120 linajes han desaparecido del planeta. Ello se debe, en especial, a la pérdida de su hábitat, al cambio climático, a los contaminantes, a las especies introducidas, a la sobreexplotación y a las enfermedades que afectan gravemente a sus poblaciones.

La evaluación consideró que cientos de especies enfrentan peligros que no pueden ser superados en vida libre, y se requiere de la comunidad científica y conservacionista, incluyendo zoológicos y acuarios, para salvarlos en el corto plazo, hasta que se desarrollen medidas adecuadas para protegerlos.

En respuesta a dicha situación, la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA, por sus siglas en inglés), el Grupo Especialista de Conservación y Cría y el Grupo Especialista de Anfibios de la Unión Mundial para la Naturaleza, formaron el Arca de Anfibios.

Fundamentales en los ecosistemas

Los anfibios son importantes por las funciones que desempeñan en los ecosistemas, como el movimiento de nutrientes de medios acuáticos a terrestres, contrarrestando la erosión; así como su papel central en las cadenas alimenticias como presa y depredador; son vitales para la supervivencia de mamíferos, reptiles, aves y peces.

Estos animales influyen sustancialmente en el control de plagas de insectos al alimentarse de éstos. Una de las consecuencias de su extinción será la proliferación de insectos y de las enfermedades que transmiten.

En su papel como centinelas de los ecosistemas, los anfibios son los primeros afectados por el deterioro ambiental y padecen los efectos de la contaminación, mucho antes que éstos se noten en la salud humana.

Siempre han sido usados como alimento en el mundo, y en el área médica en la elaboración de analgésicos, antibióticos y medicamentos para afecciones cardíacas, así como parte importante en la investigación. *g*

FMVZ

Al rescate de las plantas

Varias especies de la Sierra Tarahumara han desaparecido y otras corren peligro de extinguirse

FERNANDO GUZMÁN

De acuerdo con el etnobotánico Robert Bye, del Instituto de Biología, en el transcurso de los últimos cinco siglos se ha perdido mucha información sobre las plantas medicinales mexicanas, debido a la falta de investigación o a que los datos generados no se han dado a conocer en el país.

Sin embargo, al compararse ambos estudios, Bye sólo detectó 19 en común. Es decir, más de 400 no fueron analizadas por el grupo de investigadores del Instituto Médico Nacional.

Asimismo, hay cerca de 25 especies colectadas por Palmer que nunca han sido registradas en México como plantas medicinales.



El investigador universitario, durante sus trabajos con los rarámuri. Fotos: cortesía Robert Bye.

“En poco más de un siglo, por ejemplo, se perdió 37 por ciento del conocimiento herbolario originado en la Sierra Tarahumara”, aseguró.

Hacia 1869, Edward Palmer, un explorador agrícola inglés, comenzó a recolectar especies medicinales mexicanas para el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y en 1910 ya tenía registradas 318.

En 1888 se creó el Instituto Médico Nacional (antecesor del Instituto de Biología) y 15 años después sus investigadores ya habían documentado 216 especies de plantas medicinales mexicanas.

Contra la extinción

Aparte de la pérdida de conocimiento botánico, han desaparecido especies de plantas de la Sierra Tarahumara por el cambio de uso de suelo y la sobreexplotación. Una de ellas es la llamada contra de hierba (*Psoralea pentaphylla*), utilizada desde la Colonia para combatir piquetes de insectos, mordida de víboras y como antídoto para las flechas venenosas.

Palmer relata que en 1902, los tarahumaras vendían la raíz de esta planta a 30 centavos en mercados de Chihuahua. Parece que esta especie característica de zonas ahora ocupadas por la ganadería se extinguió, ya que la última colecta científica se realizó en 1936.

El biólogo subrayó también que de la llamada raíz colorada (*Bistorta bistortoides*), que solamente crece en Chihuahua y en zonas alpinas de Estados Unidos y Canadá, sólo encontró, durante una reciente visita a la Sierra Tarahumara, unos cuantos ejemplares, a tres metros de un cultivo de avena, cuando hace 36 años, época en que comenzó sus pesquisas,

LAS CIFRAS

- En México hay entre 22 mil y 30 mil especies de plantas vasculares
- Tres mil tienen propiedades medicinales
- 250 están validadas farmacológica y clínicamente
- 300 son aprovechadas por la medicina tradicional de los rarámuri

medicinales mexicanas

había cientos. *B. bistortoides* se usa para la cicatrización de heridas porque es rica en tanino.

De expandirse la siembra de la avena, en 2008 la raíz colorada podría extinguirse. El especialista señaló: "Quizá los tarahumara encuentren un sustituto o decidan que no es importante. Y estarán en su derecho".

Atendiendo a su responsabilidad como institución académica, la UNAM, mediante el Instituto de Biología, resguardará la información de esta planta y promoverá su conservación *in situ*. También elaborará un reporte para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evite la desaparición total de dicha especie en la región, comentó.



Arriba, árnica (*Heterotheca inuloides*); a la izquierda, Hierba del indio (*Iostephane heterophylla*).

Paquete de reforestación

Robert Bye trabaja, asimismo, en colaboración con la Unidad Forestal Tarahumara, en un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

La intención es recrear el bosque, vía su reforestación, aunque señaló, no se trata, como pregona una campaña propagandística, de sembrar 10 árboles si cortamos uno, pues los bosques no están formados únicamente por árboles.

Para este fin, de manera conjunta con un vivero de la comunidad rarámuri, en el paquete de reforestación se incluirán plantas medicinales. Ése es el incentivo: sembrar plantas junto a árboles para que haya un beneficio inmediato, pues un pino tarda más de cien años en crecer y ser aprovechado.

Al cultivar también plantas, dentro de cinco años podrán cosecharse en forma sustentable las 10 especies que los rarámuri solicitaron se cultivaran para reintroducirlas en el bosque.

Entre ellas está la babisa (*Cosmos palmeri*), importante para el tratamiento de problemas gastrointestinales como el empacho (un tipo de indigestión); la hierba o raíz de indio (*Iostephane heterophylla*), que, aplicada mediante fomentos, baja la hinchazón en rodillas y codos; el matarique (*Psacalium decompositum*), con fama en México de ser efectivo para aliviar dolores de reu-

mas y tratar la diabetes, y el chuchupate (*Ligusticum porteri*), que ingerido como té es efectivo contra las úlceras gástricas, según lo han demostrado estudios realizados en el Hospital 20 de Noviembre de la Ciudad de México.

El chuchupate, puntualizó Robert Bye, es una de las raíces más importantes de la medicina rarámuri y tiene un gran potencial comercial. En Chihuahua un labo-

ratorio lo vende con el nombre de Copangel y en Estados Unidos se expende como Oshá. Es tan eficaz como bactericida que compañías de Alemania, Japón y China llegan clandestinamente a la Sierra Tarahumara y se lo llevan.

El investigador universitario afirmó que una hectárea de bosque no perturbado donde el chuchupate se da de manera natural, tiene un valor comercial de 75 mil dólares, mien-

tras que la madera que se encuentra en una hectárea de ese mismo sitio tiene un valor de 50 mil dólares. De ahí que, antes de talarlo, lo ideal sea estudiar y analizar tanto los árboles como las plantas medicinales que crecen en él.

Sistema de abastecimiento

A consideración de Robert Bye, las plantas medicinales mexicanas constituyen un tesoro natural de invaluable valor que, si bien no es recomendable prohibir su exportación, sí hay que certificar su origen y establecer relaciones de colaboración con productores de otros países para que México esté en condiciones de exigir el derecho a compartir los beneficios de su venta en el exterior.

"Ahora bien, para exportarlas debe haber un cuidadoso control de su calidad, cuestión que en el pasado no se cumplía. En el caso de la manzanilla (*Matricaria chamomilla*), la mayor cantidad de su principio activo se encuentra en la flor y no tanto en los tallos, por lo que, al exportarse sólo sus tallos, se iba sin una gran cantidad de la sustancia activa. Por otrolado, se necesita instaurar también un sistema de abastecimiento de especies medicinales para todo el público. Hay que incorporarlas a la farmacopea herbolaria de México, indicando sus características, sus principios activos, y qué males combaten y con qué eficacia", finalizó el experto. *g*

HERBOLARIA

✓ **Árnica** (*Heterotheca inuloides*). Se utiliza como antiinflamatorio. Se piensa que en Japón y parte de Europa ya se cultiva árnica mexicana, quizá porque en el viejo continente la especie nativa está en peligro de extinción y porque la nuestra es más eficaz

✓ **Toronjil** (*Agastache mexicana*). Se usa como calmante. En estudios en el Instituto Nacional de Cardiología se ha encontrado que tiene componentes que relajan el músculo liso

✓ **Cuachalalate** (*Amphipterygium adstringens*). La corteza se utiliza como cicatrizante, antiinflamatorio e ingrediente de champús, así como para aliviar úlceras gástricas. Japón tiene alrededor de 50 patentes sobre su aplicación. La sobreexplotación ha acabado con bosquecillos de ella

✓ **Copalquín** (*Hintonia latiflora*). Para tratar la fiebre, ya que biológicamente es cerca-

no al quino, cuya corteza, la quina, se usa contra la fiebre y la malaria

✓ **Espinosilla** (*Loeselia mexicana*). Esta planta con flor roja se emplea mucho como ingrediente de champús, pues da brillo al cabello y evita su caída. Se exporta a Estados Unidos

✓ **Laurel** (*Litsea glaucescens*). Es muy apreciado como té. Se usa como calmante y para tratar problemas gastrointestinales. Una especie crece en la sierra de Álvarez, San Luis Potosí

✓ **Betónica** (*Agastache palmeri*). Resulta muy eficaz para tratar problemas gastrointestinales, en particular la indigestión y la flatulencia. Es similar a lo que en el centro de México se conoce como toronjil

✓ **Guarumbo** (*Cecropia obtusifolia*). Se utiliza para tratar diabetes y asma

E GUSTAVO AYALA

El nopal, uno de los principales alimentos en el país por su importancia nutricional y uso como materia prima para obtener diferentes productos, podría correr serios peligros ante la diseminación de la palomilla del nopal o *Cactoblastis cactorum* en tierras continentales mexicanas.

María del Carmen Mandujano Sánchez, del Instituto de Ecología, explicó que si esta plaga se propaga en el territorio —ya se tiene registro de su presencia en islas de Quintana Roo— y no se aplican medidas adecuadas de control y prevención, en el corto plazo puede ocasionar una catástrofe biológica y económica.

Ante ese posible escenario, subrayó, las poblaciones de la cactácea quizá se reducirían, lo que generaría impactos en los ecosistemas mexicanos, además de incuantificables pérdidas para los grandes y pequeños productores que dependen de estas especies.

Es tal su importancia que, de acuerdo con diversos investigadores, existen alrededor de 377 especies en el planeta y, de ellas, 104 se localizan en el territorio mexicano, señaló Leticia Figueroa Villarreal, responsable de la Cátedra de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Además, detalló, en los últimos años a esta cactácea se le han encontrado aplicaciones en diversos sectores, como la medicina naturista, el forrajero y las industrias cosmética y alimentaria. Por ejemplo, su fibra puede ser un auxiliar contra los trastornos digestivos porque baja los niveles de lipoproteínas de baja densidad.

Mandujano Sánchez explicó que cuando la *Cactoblastis cactorum* llega a la planta, consume todos sus tallos nuevos y viejos, las frutas e inhibe la producción. Su acción es tan rápida que hace hoyos por todos lados, por donde ingresan bacterias, hongos y patógenos que

Vulnerable, el nopal ante la posible llegada de la plaga de palomilla

El *Cactoblastis cactorum* podría ocasionar una catástrofe biológica y económica

enferman y matan a la planta. El gusano vive en su interior y coloca huevecillos parecidos a espinas. Utilizar insecticidas la contaminaría.

¿De dónde viene?

La palomilla del nopal, que apareció a finales de los años 80, es un depredador utilizado como control de las plagas en Australia y África; pero por diversas razones llegó a las islas del Caribe y de ahí a La Florida, aunque no se sabe con certeza si por dispersión natural, a través de huracanes, o por tráfico y venta de especies, dijo la especialista.

Ante esta situación, se informó de su posible llegada al territorio y se logró que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) apoyara una campaña de difusión. Sin embargo ha sido difícil, sostuvo, porque la investigación agroforestal sólo destina recursos contra plagas conocidas.

Además, no hay una cultura de prevención y la mencionada plaga está ya en México. Afortunadamente

todavía no hay un brote en tierras continentales nacionales, aunque ésta ha aparecido en las islas Mujeres y Contoy, en Quintana Roo, y en cualquier momento podría extenderse, alertó.

En ese sentido, Leticia Figueroa Villarreal apuntó que sería lamentable que la producción se viera dañada por esta especie, pues el nopal es uno de los productos de mayor comercialización.

Durante 2006, hubo en México una producción de 546 mil 476 toneladas de nopales comestibles, 117 mil 812 de nopal forrajero y 366 mil 527 de tunas. Además se contabilizó una superficie sembrada de ocho mil 523 hectáreas para consumo, cuatro mil 735 para forraje y 49 mil 954 de tuna, según cifras oficiales de la Sagarpa.

Incrementar su vida útil

El nopal tiene amplias posibilidades de uso, aunque se deteriora rápidamente. Por ello, en la FES Cuautitlán se realizan estudios para incrementar

su vida útil en fresco, mediante la aplicación de películas de polietileno y de PVC, de acuerdo con sus características de respiración, para que a temperatura de refrigeración se conserve por mayor tiempo, resaltó.

Una fruta o verdura disminuye su valor cuando pierde 10 por ciento de su peso y ya no es costeable su venta, indicó. Así, sin envasar y a temperatura ambiente, el nopal pierde una décima parte de su peso, aún con sus espinas, en un máximo de 24 horas.

De esa forma, subrayó, gracias a la aplicación de una capa de polietileno se han obtenido excelentes resultados, pues se ha logrado preservar el producto de uno hasta seis días —incluso hasta 22— en refrigeración.

Sin embargo, abundó, falta concluir los estudios con otras especies para ver más opciones.

Una de las principales causas de que disminuya la calidad del producto es el desespinado. Por ello, en esa entidad también se estudian opciones para retirarles las

De las 377 especies de nopales del mundo, hay 104 en México.

Foto: Marco Mijares.





A la izquierda, larvas de *Cactoblastis cactorum*; arriba, palomilla, y abajo, estragos que ocasionó en Isla Mujeres.

Fotos: cortesía del Organismo Internacional de Energía Atómica y de Habacuc Flores.

espinas, con el propósito de aumentar su duración y envasarlos, comentó. Es necesario probar el uso de antioxidantes, porque la oxidación causa daños a la epidermis.

Para aprovechar íntegramente la planta, tanto el nopal como los frutos, se desarrollan alternativas con tunas, pues México es el productor número uno en el mundo, aunque no el principal exportador. A pesar de que países como Italia, Chile y Sudáfrica generan menos toneladas y no tienen la variedad que hay aquí, venden más.

El nopal en cifras

En 2000, el país concentró 80 por ciento de la producción mundial de tuna; mientras Italia tenía 12 por ciento, Sudáfrica, 3.6 y Chile, dos por ciento. Sin embargo, ese mismo año México vendió al exterior dos mil 100 toneladas, por 15 mil de Italia, 250 de Sudáfrica, cien de Estados Unidos, y 40 de Chile.

El Sistema de Información Comercial Mexicano de la Secretaría de Economía resalta que entre enero-junio de 1998 y 2001 los mexicanos exportaron tres mil 374 toneladas de tuna, siendo el principal mercado Estados Unidos (39.5 por ciento), seguido de Bélgica (26.9), España (8.6), Alemania (7.8) y Holanda (5.3 por ciento), entre otros.

Por su fácil adaptación, cada día son más las naciones que la cultivan, y sobresalen, además de México: Chile, Argentina, Bolivia, Perú, Colombia, Estados Unidos, Sudáfrica, Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto,

Jordania, Pakistán, Israel, Grecia, Italia, España y Portugal. Sin embargo, sólo unos cuantos: México, Italia, Sudáfrica, Chile, Israel y la Unión Americana, incursionan en el comercio internacional.

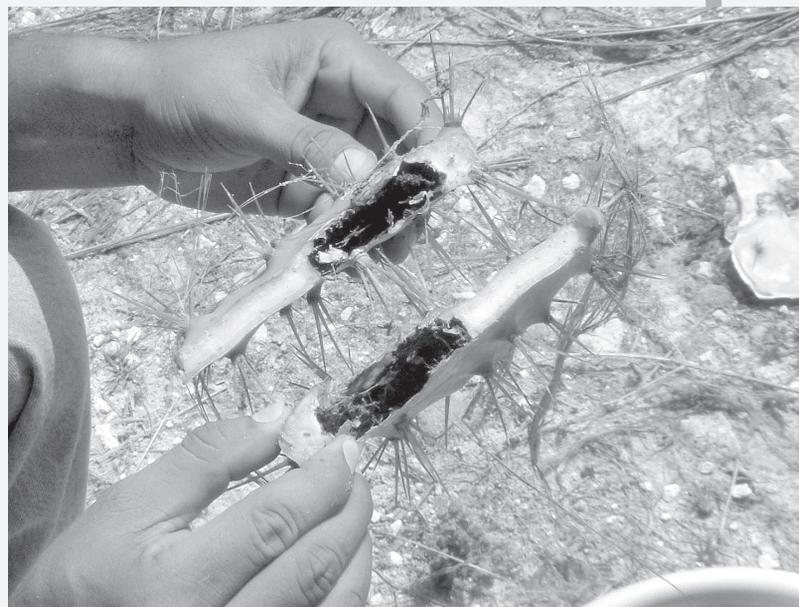
En Cuautitlán trabajan para aumentar la vida útil de la cactácea

Porotrolado, especificó Figueroa, se ha desarrollado la extracción de pectina de la cáscara, y se busca aprovechar el xoconostle, fruto ácido del nopal, con posibilidades de uso en el área medicinal.

De acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la Sagarpa, en 2006 el Distrito Federal fue el principal productor de nopales, con 283 mil 881 toneladas; seguido por Morelos (237 mil 531), Puebla (siete mil 565), San Luis Potosí (mil 102), Hidalgo (326) y Michoacán (290), entre otros.

Ante este panorama, reconoció que la producción de nopal en el territorio tiene amplias perspectivas de crecimiento. Si se le da un fuerte apoyo sería una importante fuente de ingreso económico, generadora de empleos; además, podrían explotarse sus cualidades medicinales, farmacéuticas, forrajeras y demás.

Al respecto, Mandujano recalcó que es uno de los recursos más importantes del país, aunque es necesario valorarlo y apreciarlo. De hecho, es



indispensable un programa nacional para protegerlo e investigar más sus diferentes aspectos.

De concretarse, podrían impulsarse los estudios de preservación del nopal silvestre y mejorar los cultivados

para crear una plataforma de exportación, tanto en fruta como en conserva. Con ello, México contaría con una excelente fuente de ingresos para los productores, concluyó. *g*

Los asuntos sensibles en medicina deben abordarse con laicismo: De la Fuente

Afirmó que la medicina académica necesita mostrar su peso moral y relevancia social

Asuntos tan sensibles como la eutanasia, el aborto o la prolongación de la vida deben tratarse desde una perspectiva estrictamente laica, afirmó Juan Ramón de la Fuente durante la Conferencia Magistral Dr. Ignacio Chávez en la Academia Nacional de Medicina, titulada Medicina y Valores Sociales.

De la Fuente precisó que en ningún ámbito de la esfera social, como en el de la medicina, hay una oportunidad más tangible para reivindicar el laicismo como la forma de encontrar alternativas y soluciones ante problemas reales de interés general y cotidiano: desde la fertilización *in vitro*—dijo—, el uso de células madre con fines terapéuticos, la prevención e interrupción del embarazo en ciertas condiciones, el cuidado de las personas que están próximas a morir, o los nuevos alcances de la genómica, entre otros.

Acompañado por Guillermo Ortiz, presidente de la Suprema Corte de Justicia; José Ángel Córdova Villalobos, secretario de Salud, y lo más selecto de la medicina en el país, De la Fuente comentó que analizar y discutir esos hechos con información y serenidad va dando frutos. Los cambios y los consensos toman tiempo, apuntó, y sin embargo tanto el teólogo como el humanista secular van encontrando puntos de convergencia en México y en casi todos los países democráticos.

Un buen ejemplo, resaltó el exrector de la UNAM, que apunta en la dirección correcta, es la recientemente aprobada Ley de Voluntad Anticipada. "Toca ahora a los médicos contribuir, en este marco jurídico general, a definir con la mayor precisión posible las acciones más apropiadas", enfatizó.

El médico debe conservar ante todo su compromiso de actuar de acuerdo con la voluntad del enfermo en tanto que no implique afectar los derechos de otros, detalló en la celebración del 145 Aniversario de la Academia Nacional de Medicina.

Médicos y pacientes pueden o no tener creencias religiosas, y es precisamente el laicismo lo único que realmente garantiza, que así como no se puede impedir practicar religión alguna, ésta tampoco se puede imponer a nadie. Pero si un galeno priva a una persona de sus derechos civiles, no está actuando conforme a su función, argumentó De la Fuente.

En su alocución, subrayó que uno de los cambios más importantes que se han experimentado en los últimos años, radica en la influencia que otras instituciones, industrias y grupos sociales ejercen hoy sobre la medicina, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

Ello es resultado de la globalización. Luego entonces, expresó, las agencias multinacionales, las organizaciones sociales y privadas de todo tipo, las fundaciones, la banca de desarrollo, la industria farmacéutica, las empresas biotecnológicas, los organismos gremiales, entre otros, constituyen la compleja trama, la multiplicidad de valores en los que hoy se desarrolla el trabajo del médico.

En ese sentido, abundó, la medicina académica es la que mejores posibilidades tiene de incorporar al ejercicio profesional los nuevos descubrimientos científicos; es la única que ofrece expectativas reales de formación rigurosa en los estudiantes, y la que precisamente—por el juicio crítico y el esfuerzo intelectual que demanda—puede ayudar a esclarecer muchos de los grandes problemas que hoy enfrenta este campo.

Esta disciplina se ve inmersa en la vorágine del desarrollo de nuevas tecnologías, el afán desmedido de lucro, la comercialización excesiva y, por si fuera poco, los fundamentalismos, que pretenden erigirse en poseedores de la verdad absoluta y normar la conducta social de todos con base en sus particulares puntos de vista.

La medicina académica debe pues, mostrar, mediante los elementos que la nutren y los componentes que la definen, su peso moral y relevancia social. Necesita mostrarle a la sociedad de manera contundente, que la inversión—sobre todo pública, pero también privada— tiene un alto rendimiento social: es para el bienestar, puntualizó.

En su seno donde deben surgir los lineamientos generales de las políticas públicas en salud, la regulación para el uso racional de las tecnologías, los nuevos códigos de ética, para mostrar a plenitud las posibilidades—hasta hace poco tiempo insospechables—que hoy se tienen para mejorar la calidad de vida, donde empieza la justicia social, indicó.

No hay duda, resaltó, es mediante la investigación como podrán resolverse los principales problemas de salud que hoy nos agobian, y se hace, sobre todo, en los hospitales públicos y de manera más relevante aún, en los que están asociados con las universidades públicas.

Esos son los centros de excelencia y algunos son de clase mundial. Son la mejor apuesta de cara al futuro. Sin subestimar lo que se ha hecho y el esfuerzo que hoy se hace, requieren de un mayor apoyo por parte del Estado, sentenció. Sólo así se frenará el deterioro en su infraestructura y más importante aún, la emigración de jóvenes talentosos, que en el campo de la biomedicina arroja ya pérdidas cuantiosas para el país.

Médicos, enfermeros y técnicos formados en el rigor de la academia son los recursos más atractivos para la industria, y para las instituciones médicas y centros de investigación en prácticamente todo el mundo. Por eso, advirtió, han sido de las áreas más afectadas por la fuga de cerebros.

Despiertan tal interés que muchos países, empezando por los vecinos del norte, modifican sus rigurosísimas leyes migratorias, con tal de contratar a las enfermeras que requieren en ciertas regiones, a los investigadores jóvenes que tienen posibilidades de contribuir al desarrollo de las ciencias médicas y a todo aquél que esté técnicamente preparado para cumplir una función específica dentro de lo que erróneamente se ha dado en llamar la industria de la salud, señaló.

Ante este panorama, en una sociedad más justa, la salud debe entenderse fundamentalmente como un bien público, al igual que la seguridad y la educación y, por ende, corresponde al Estado democrático, la delicada pero ineludible tarea de preservarlos, concluyó. *g*

Programa Universitario de Alimentos

Curso-taller

Procedimientos estándares operacionales en la industria alimentaria

21 y 22 de febrero, de 9 a 19 horas

Sede: Sala de Seminarios del Edificio de Programas Universitarios

Cuota: \$ 2,500.00 para el público en general

Informes al 5622-5208 y 5217

Con Marcela Castillo, en figa26@hotmail.com
Con Consuelo Enríquez, en consuelo@sid.unam.mx
o en www.alimentos.unam.mx

cartelama



DIFUSION
CULTURAL
UNAM

7 de febrero de 2008

PROGRAMACIÓN SUJETA A CAMBIOS

<http://difusion.cultural.unam.mx>

MÚSICA

Sala Nezahualcóyotl. CCU. Insurgentes Sur 3000, CU
OFUNAM Primera Temporada 2008

Alun Francis, director artístico; Janis Vakarelis, piano
Obras de Ives, Barber, Gershwin, Bernstein y Copland
Sábado 9 / 20:00 y domingo 10 / 12:00 horas

■ \$200, \$130 y \$90

● Ensayo abierto sábado 9 / 10:00 horas



Sala Carlos Chávez. CCU. Insurgentes Sur 3000, CU
PRESENCIA DE LA ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA

Carla Madrid, soprano

Patricia Miravete, piano

Obras de Puccini, De Falla, Gounod, Catalani,
Mozart, A. Boito y Donizetti. Sábado 9 / 18:00 horas

Ensamble Tiranni Splendori

Obras de S. de Murcia, F. de Santiago, A. de Rusi,
J. de Vaeza, J. Corchado, S. Durón y M. de Sumaya
Domingo 10 / 18:00 horas

■ \$80



DANZA

Sala Miguel Covarrubias

Centro Cultural Universitario. Insurgentes Sur 3000, CU

Anamnesis, la blanca oscuridad

Ensamble Rosas-Goaverts

Dirección y coreografía: Ángel Rosas

Jueves y viernes 20:00, sábado 19:00

y domingo 18:00 horas ■ \$80



CINE

Sala Julio Bracho. CCU. Insurgentes Sur 3000, CU

Borsalino y Cía. / Borsalino and CO.

Jacques Deray

Francia-Italia-Alemania, 1974, 110 min.

Viernes 8 al domingo 10, miércoles 13 y jueves 14

12:00, 16:00, 18:00 y 20:00; y martes 12 / 16:00,

18:00 y 20:00 horas



Sala José Revueltas. CCU. Insurgentes Sur 3000, CU

El baño turco / The turkish bath / Hamam

Ferzan Ozpetek

Italia-Turquía-España, 1997, 101 min.

Viernes 8 al domingo 10, miércoles 13

y jueves 14 / 12:00 y 16:00;

martes 12 / 16:00 horas



■ \$30

TEATRO

Teatro Juan Ruiz de Alarcón

Centro Cultural Universitario. Insurgentes Sur 3000, CU

El hombre que fue Drácula

Historia original y texto: Roberto Coria

Versión escénica y dirección:

Eduardo Ruiz Saviñón

Edición literaria: Vicente Quirarte

Viernes 19:30, sábados 19:00

y domingos 18:00 horas

Foro Sor Juana Inés de la Cruz

Centro Cultural Universitario. Insurgentes Sur 3000, CU

El infierno

o el nacimiento de la clínica

Dirección: Rubén Ortiz

Viernes 20:00, sábados 19:00

y domingos 18:00 horas

■ \$100

Teatro Santa Catarina

Jardín de Santa Catarina 10, Plaza Santa Catarina, Coyoacán

GANADORES DEL XV FESTIVAL

DE TEATRO UNIVERSITARIO

OBRA GANADORA DE LA CATEGORÍA A

GRUPOS DE ESCUELAS DE BACHILLERATO

Juegos a la hora de la siesta

De Roma Mahieu

Director: Llever Aiza

Sábados y domingos 13:00 horas

\$50

EXPOSICIONES

*Museo Universitario de Ciencias
y Arte Roma (MUCA Roma)*

Tonalá 51 esquina Colima, Roma

● **Revolución Industrial**

Diálogo entre el trabajo de siete artistas.

Martes a domingo de 10:00 a 18:00 horas

Casa del Lago Juan José Arreola

Antiguo Bosque de Chapultepec. Primera Sección

● **Salta la liebre**

Antonio Caballero, Marco Antonio Cruz,

Oscar Cueto, Anette Khun,

Enrique Metinides

y Omar Rodríguez-Graham

● **Fuga en tránsito**

Javier Hinojosa

Miércoles a domingo

de 11:00 a 17:00 horas

■ 50% con credencial
vigente UNAM,
INAPAM, jubilados
ISSSTE e IMSS

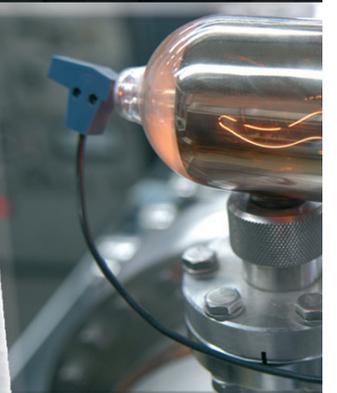
● Entrada libre

UNAM
Ideas en Libertad



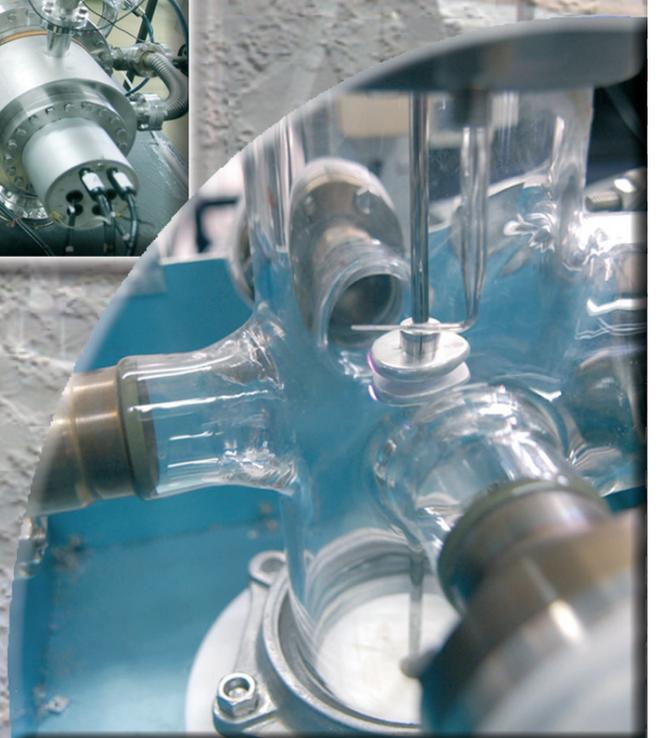
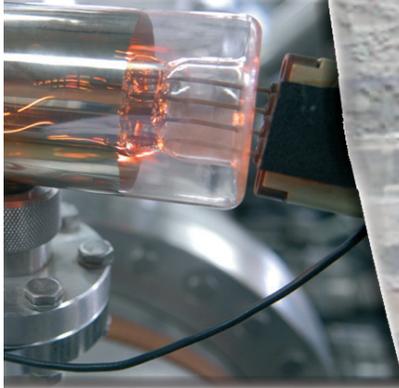
■ **Visitas guiadas al Centro Cultural Universitario:**
5622 7008

■ **Módulo de informes: 5665 0709**





La investigación en Genómicas y Biotecnología





¿Te acuerdas de *Lake Tahoe*? representará a México del 7 al 17 de este mes

La frontera infinita, en el Festival de Cine de Berlín

El documental *La frontera infinita*, realizado por Juan Manuel Sepúlveda y coproducido por el Centro Universitario de Estudios Cinematográficos de la UNAM, el Instituto Mexicano de Cinematografía, mediante el Fondo para la Producción Cinematográfica de Calidad (Foprocine-México) y Fragua Cine, fue seleccionado para competir en el Festival Internacional de Cine de Berlín del 7 al 17 de febrero.

Participará en la sección Forum of New Cinema, especializada en temática política, cuyo propósito es reflexionar sobre las nuevas tendencias de esta industria en el mundo: formas narrativas prometedoras y voces frescas. Creada en los años 60, es considerada la más experimental de las seis áreas que conforman el certamen, porque acoge las películas más vanguardistas y de búsqueda, así como estudios o documentales políticos.

En entrevista, Juan Manuel Sepúlveda consideró que es importante la elección de *La frontera infinita*, porque fue calificada como un documental de no ficción que experimenta con el lenguaje.

La trama se refiere a los espacios vitales del migrante, desde un planteamiento ético antes que estético, por lo que rompe con la visión clásica de las personas que cruzan las fronteras en busca de mejores condiciones de vida. La cinta también hace referen-



Imágenes del documental de Juan Manuel Sepúlveda. Fotos: DC.

cia a las políticas de migración de México, las cuales no están alejadas de las de Estados Unidos, tan condenadas en el orbe.

Con locaciones en Guatemala, Honduras, México y Estados Unidos, *La frontera...* es un relato sobre la voluntad

y la esperanza; abarca a hombres y mujeres que van en un viaje que puede volverse interminable.

A partir de la idea de que todos somos migrantes, Sepúlveda se propuso, en principio, hacer una revisión en el estado de Hidalgo, su lugar de origen, aunque al explorar el fenómeno le impresionó aún más lo que sucede en la frontera sur. El director trató de no sobredimensionar la victimización de estos seres humanos, sino retratar su historia a partir de la igualdad.

El propósito de hacer este filme surgió como un ejercicio para concluir el tercer semestre de la carrera en la escuela de cine de la UNAM. El proyecto resultó y rindió grandes frutos, pues también obtuvo Mención Especial en la categoría de documental en la quinta edición del Festival Internacional de Cine de Morelia, y el

propio Sepúlveda ganó el premio al Mejor Director de Documental.

Para el novel cineasta, quien ya ha sido galardonado con el Ariel por su cinta *Bajo la tierra*, asistir a Berlín es una oportunidad, ya que podrá conocer de primera mano lo que pasa en el mundo en cuanto a cinematografía.

La frontera infinita se proyectará en la pantalla grande en el Ciclo de Cine y Derechos Humanos que presenta el Festival Internacional de Cine Contemporáneo de la Ciudad de México (Ficco), este mes. También fue seleccionado para participar en el Festival de Cine Documental Cinema Du Reel de París 2008.

Más invitados del CUEC

Gabriel Herrera y David Gerstein Villanueva, alumno y egresado del CUEC, respectivamente, son los únicos realizadores mexicanos seleccionados para ir al Master Class del Talent Campus, que es una sección especial del festival. Por varios días tendrán la oportunidad de asistir a conferencias y paneles con destacadas figuras del medio. Cada año se abre a distintas especialidades con un tema específico. La edición de 2008 se dedicará a las emociones en la pantalla.

Para David Gerstein, viajar a Berlín es un gran logro y representa un orgullo acudir a tal encuentro entre más de 180 cineastas en ciernes elegidos de todo el mundo.

Gerstein presentará un demo con fragmentos de sus obras. Éstas, con las que fue seleccionado, contienen una secuencia experimental de fotografía antigua; un fragmento del cortometraje M.O.R; una parte del documental sobre el fotógrafo Carlos Jurado, resultado de su trabajo de tercer semestre, y un segmento de su filme *La pena negra*, mismo que presentó como tesis.

Asimismo, cabe destacar que Fernando Eimbcke (*Temporada de patos*), también egresado del CUEC, representará a México en la Sección Oficial del festival de Berlín con su película *¿Te acuerdas de Lake Tahoe?*

Los alumnos del Centro Universitario de Estudios Cinematográficos ya han participado en otras ediciones del Talent Campus, Fernando Eimbcke fue el primero; también lo han hecho Pablo Mendoza, Érika Ávila, Alejandro Solar y José Manuel Cravioto, entre otros. *g*

HUMBERTO GRANADOS

MUCA Roma abre 2008 con *Revolución industrial*

Exposición donde se confrontan formas de estructurar obras y discursos

Revolución industrial, "...Porque lo bello no es nada más que el comienzo de lo terrible...", es el nombre de la exposición con la que el MUCA Roma abre sus puertas al público este 2008.

A partir de hoy, jueves 7 de febrero, sus salas albergarán este proyecto en el que participan artistas de diferentes nacionalidades, cuya línea de trabajo es la adaptación de procesos industriales o de producción masiva para la realización de piezas únicas o la construcción de discursos que señalan y reaccionan ante la masificación del objeto de arte, entendido como bien cultural.

Curada por Luis A. Orozco, la muestra propone un diálogo entre las obras de creadores de edades similares, aunque con diversos intereses. Ellos son: Milena Bonilla (Colombia), David Castro (España), Emilio Espinosa (México-Holanda), Javier Gutiérrez (Argentina-México), Ana Roldán (México-Suiza), así como Txema Novelo y Omar Rosales (México).

Con instalación, video y ambientación como punto de partida, los artistas presentan piezas donde será posible apreciar que poseen un lugar ante el modernismo plástico; sin embargo, ni la muestra ni cada uno de los trabajos que la integran toman este asunto como su tema.

La forma como significado

Según se concibe el arte moderno—comenta Pilar Villela en el folleto que acompaña a la exposición—, éste se caracterizó por su *formalismo*, por la idea de que la forma misma se constituía en *significado* al ser lo único que se ofrecía a la crítica, dejando como resto y esencia lo inefable de una experiencia estética.

En los últimos años, asienta Villela, se ha presenciado una especie de regreso a ese *formalismo* que ahora no se justifica en un horizonte emancipatorio, sino como un fin en sí mismo. El problema es que este retorno de lo *estético* en el arte se explica a partir de una vaga noción fenomenológica o como un puente emotivo y sensorial destinado a reestablecer los vínculos entre el arte y la sociedad; no obstante, ambas posturas resultan insuficientes para situar al arte en su especificidad.

La forma como contenido

Una de las premisas modernistas plantea la sujeción de la función ante la forma. Para el curador de la muestra este planteamiento renace y se implanta en gran parte de la producción del arte actual. "Estamos ante el triunfo de la forma sobre el contenido, incluso tomando al mismo como objeto de representación; ahora esto obedece más a un impulso estético y probablemente comercial que al ímpetu contestatario que presuntamente le dio al arte contemporáneo el estatus del que hace gala".

Los artistas que participan en esta exhibición desarrollan su trabajo en una delgada línea en la que, por un lado, son conscientes de estos procesos y, por otro, han encontrado en éstos una fisura por medio de la que se manifiestan de varias maneras, ya sea como sujetos críticos o como oportunos usuarios de los mismos medios que modifican la producción de arte hoy.

Revolución industrial permanecerá hasta el 4 de mayo. La entrada es libre. *g*

DIFUSIÓN CULTURAL



Obra de Ana Roldán. Foto:DC.

DURANTE seis siglos, quienes gobernaron sucesivamente en Teotihuacan escondieron sus caras y tumbas, no revelaron sus nombres y tampoco sus hazañas, pero es posible que el poder haya sido compartido por cuatro encargados de conducir los destinos de la ciudad, señalaron investigadores de la UNAM.

En forma paralela, avanzan los estudios en el Instituto de Física para construir un detector de muones—partículas elementales de igual carga a un electrón— que permitirían determinar en un futuro si existen o no huecos o cámaras ocultas en la pirámide del Sol.

Para Linda Rosa Manzanilla Naim, del Instituto de Investigaciones Antropológicas, responder a preguntas sobre cómo se rigió el Estado teotihuacano y su capital es un reto intelectual, pues significa aportar piezas al rompecabezas sobre esta urbe prehispánica, la más importante y representativa del periodo Clásico en el altiplano central mexicano.

Es “compleja, multiétnica y atípica”, y su esencia primordial fue ser la excepción en Mesoamérica. Su singularidad se hallaba, incluso, en la vida doméstica, refirió.

Entre los mayas, por ejemplo, hubo dinastías y un soberano a la vez, de los que se conocen nombres, proezas, palacios y entierros. Teotihuacan, en cambio, no representó a sus señores. No se sabe “dónde vivieron, quiénes y cuántos fueron, si diversos grupos étnicos participaron en el gobierno, ni el lugar donde fueron enterrados”.

La también miembro de El Colegio Nacional ha propuesto que había co-gobernantes, es decir, cuatro encargados de llevar los destinos de la ciudad, la *Babel multiétnica*, que no fueron incorporados en textos ni murales por tratarse de una entidad colectiva. Probablemente fueron nobles provenientes de cada sector de ese gran asentamiento, resaltó.

LAURA ROMERO

Cada *sección*, resultado de la traza urbana con la Calzada de los Muertos, la avenida este-oeste y la Ciudadela en el centro, poseía linajes y animales heráldicos distintos: los felinos para el noreste; las aves de rapiña para el noroeste; la serpiente emplumada para el sureste, y los cánidos para el suroeste, sostuvo.

La única imagen que existe de esos dignatarios, aclaró la universitaria, es la vasija de Las Colinas, en Calpulalpan, donde se observa a los cuatro personajes, alguno quizá de un grupo étnico diferente al teotihuacano, con uno de esos animales al lado.

Resalta uno, vestido como el dios de las tormentas y el rayo, llamado Tláloc por los aztecas muchos años después, con anteojeras, el jefe mayor, el vocero, el que hablaba en nombre de ese grupo, con un tocado de tres borlas al lado, detalló.

Ahora es necesario encontrar sus restos. Para lograrlo, Manzanilla plantea tres escenarios posibles: el templo estatal de Teotihuacan, en este caso la pirámide del Sol; en los edificios donde trabajaban—equivalentes al Palacio Nacional actual—, o sea, el conjunto de Xalla, al norte de la misma edificación, o bien, en sus residencias, en cada sector.

La pirámide del Sol y la estructura 2 de Xalla, precisó, son las únicas que poseen jaguares escultóricos en sus fachadas, es decir, estaban dedicadas a la deidad que aseguraba la fertilidad de la tierra en el siguiente ciclo agrícola, propiciaba lluvias en época de sequía o apaciguaba volcanes, entre otras atribuciones.

A la cabeza de un equipo multidisciplinario, la arqueóloga trabaja en los tres frentes para resolver el misterio y, como detective, reúne evidencias que arrojen luz sobre esa civilización que llegó a acoger hasta 125 mil personas, la Roma o Constantinopla de entonces, el centro del mundo, que hizo partícipes de su construcción a quienes vinieron de lejos en busca de

Los teotihuacanos e caras y tumbas de su

Avanzan estudios para determinar si existen o no cámaras ocultas en la pirámide del Sol



Fresco en Teotihuacan.
Fotos: Juan A. López.



Cada sección de la ciudad poseía linajes y animales distintos.

Presenta un túnel construido por los teotihuacanos a ocho metros de profundidad que llega al centro de la base, junto con otros tres excavados por arqueólogos como Manuel Gamio, quien en 1922 perforó el primero y descubrió que no hay estructuras internas que indiquen superposición de edificios, como es común en otros monumentos mesoamericanos.

Excepto por ese corredor

no debe haber huecos porque, a diferencia de edificaciones con diversas etapas constructivas, como la de la Luna en la misma megalópolis, es una acumulación de tierra revestida de piedra. Eso significa, según la hipótesis de Manzanilla, que ahí no existe una cámara o espacio con una ofrenda o entierro importante.

No obstante, es necesario asegurarse de que ese cuerpo, al que ascienden cada año millón y medio de turistas, no persiguió albergar entierros, sino ser sede ideológica o símbolo del poder estatal.

Para ello, científicos del Instituto de Física, encabezados por Arturo Menchaca, avanzan en la construcción de un

trabajo: zapotecas, veracruzanos, michoacanos, popolocas, guerrerenses, tlaxcaltecas y morelenses.

La radiografía de la pirámide

La pirámide del Sol es la estructura de mayor tamaño en Teotihuacan, ciudad inscrita en la lista de Patrimonio de la Humanidad, y la segunda más grande en México, sólo superada por la de Cholula. Con 65 metros de altura, posee una base cuadrada con lados de 215 metros y una superficie total de 46 mil 225 metros cuadrados.

Ocupa un volumen aproximado de un millón de metros cúbicos y su parte externa se subdivide en cinco cuerpos.

os escondieron de sus gobernantes



Es la segunda estructura de mayor tamaño en México.

detector de muones—partículas elementales inestables de carga eléctrica igual a la del electrón y con una vida media corta, de tan sólo una millonésima de segundo—que viajan a una velocidad cercana a la de la luz. Ello permitirá obtener una *radiografía* del edificio.

Los muones, explicó el especialista, son resultado de la interacción entre los rayos cósmicos de origen extrasolar y la atmósfera terrestre. Son los únicos capaces de atravesar toda la pirámide; no obstante, al hacerlo, pierden energía. Por ello, este aparato sólo podrá captar alrededor de 16 muones por segundo, a pesar de que su capacidad es cuando menos 10 veces mayor.

El experimento se basa en que si de alguna dirección de la pirámide llegan más muones al instrumento, querría decir que hay menos densidad de materia en una parte del edificio y, por lo tanto, un hueco o cámara oculta.

Lo primero, explicó Menchaca, es determinar que lo registrado sea en realidad un muon y no otro tipo de radiación, como rayos gamma pro-

ducto del decaimiento del uranio que hay en la Tierra. Para ello, se usarán los denominados centelladores, instalados arriba y debajo de seis cámaras multialámbricas.

El científico dijo: “Trabajamos todos los días en el detector y se avanza en la calibración del instrumento”. Se busca la certidumbre de que el aparato funciona adecuadamente para que, una vez colocado en la base de la pirámide, arroje datos correctos.

Los otros frentes

Linda Manzanilla ha excavado Xalla durante siete temporadas, sitio equivalente en tamaño a la pirámide del Sol e inmediato al norte de ella. Se ha averiguado “que era un lugar donde los gobernantes posiblemente se reunían a trabajar y a hacer ceremonias conjuntas”, detalló.

La plaza principal, al centro, tiene cuatro estructuras, cada una orientada a cada rumbo del universo o punto cardinal, y con iconografía distinta, informó; la del este refiere al dios de las tormentas y el rayo y, por tanto,

a jaguares. Eso revela que de los cuatro co-gobernantes, el de las anteojeras se ubicaba ahí.

“Supongo que se reunían en Xalla para decidir sobre asuntos de Estado y para hacer rituales. Realizaban extracciones de corazón con cuchillos curvos, lo mismo que ceremonias de fuego nuevo”. No obstante, abundó, hasta ahora no se ha encontrado evidencia de entierros, aunque se ha excavado sólo ocho por ciento del conjunto.

La clave para entender Teotihuacan, aseguró Manzanilla, es comprender cómo funcionaban los barrios. Por eso, los esfuerzos de investigación también se orientan a ello y responden cuestiones de cómo las élites nobles de ese nivel organizaron la mano de obra multiétnica.

Con las excavaciones y un proyecto interdisciplinario ya se tiene una idea clara del barrio de Teopancazco, al sur de la Ciudadela. Se descubrió que los nobles de este sitio provenían de otro lado. Es decir, que los fundadores probablemente llegaron de Veracruz.

Mediante estudios de isótopos de estroncio en esqueletos, en colaboración con Peter Schaaf, del Ins-

tituto de Geofísica, se encontraron diferencias entre molares y fémures. Ellas indican que de pequeños tuvieron una dieta correspondiente a su lugar de origen y murieron en Teotihuacan con otro tipo de alimentación, especificó.

Con el grupo de paleozoología de Investigaciones Antropológicas (particularmente el biólogo Bernardo Rodríguez) se han identificado 12 variedades de peces del Golfo de México: mojarras, tiburones, bobos, huauchinango, ronco, jurel, cocodrilos, erizos de mar, cangrejos marinos y tortugas.

La nobleza no sólo era provista de tales recursos, sino que llegaron con artesanos especializados, como los sastres que cosían varios objetos marinos a sus mantas de algodón. Además, tenían maneras de deformar el cráneo y mutilar los dientes. Eran los *sacerdotes del océano*, los que venían del mar, y todo mundo en Teotihuacan los reconocía por su vestimenta particular.

Luego de adquirir un gran poderío económico, el barrio fue controlado por el Estado teotihuacano entre los años 350 ó 400. En su iconografía desaparecen los peces y destaca el jaguar, símbolo del dios de las tormentas.

Con sus estudios, Manzanilla también comienza a resolver el enigma de cómo y por qué llegó el fin de Teotihuacan, luego de 550 años de estabilidad política suministrada por el co-gobierno. “El Estado empezó a tener más control sobre los barrios, y a éstos no les gustó”. Con ayuda de Geofísica (particularmente de Ana Ma. Soler) y con base en técnicas de arqueomagnetismo se ha fechado en el año 550 una quemazón en la Calzada de los Muertos y los templos de esa área, incluido Xalla. Eso significa que hubo una revuelta interna. Ése fue el inicio del fin. *J*

Festival Nacional de Jazz en las salas Chávez y Nezahualcóyotl

La Dirección General de Música organiza el Festival Nacional de Jazz 2008, retomando una de las vertientes artísticas tradicionales que cimientan su vocación integradora. Para celebrar este festival, del 15 de febrero al 16 de marzo, grupos representativos de la cultura sincopada nacional se reunirán en las salas Nezahualcóyotl y Carlos Chávez del Centro Cultural Universitario, así como en el Foro Cultural Coyoacanense (Allende 36, Coyoacán) y en el Antiguo Palacio del Arzobispado (Moneda 4, Centro Histórico).

Del 15 de febrero al 16 de marzo

Participarán los intérpretes Verónica Ituarte, Tommy Rodríguez, Arturo Ávila, Cris Lobo, Nunduva Yaa, Iraida Noriega, Enrique Nery, Aarón Cruz, Jorge Martínez Zapata

y Tino Contreras; también la Sociedad Acústica de Capital Variable, Ameneyro, el Trío de Agustín Bernal, Beto Cobos Cuarteto, el Trío de Heberto Castillo, Pinzón-Martín-Barrera Trío, Cráneo de Jade, Ensenada Jazz, Tlaxcaltécatl Latin Jazz, Art Latin Jazz de Roberto Aymes, Orbis Tertius, Los Dorados, el Trío de Héctor Infanzón, Alejandro Campos Cuarteto, Alejandro Corona Jazz Trío y Trío de Eugenio Toussaint, originarios de ciudades como Ensenada, Mérida y el Distrito Federal.

Los conjuntos incluirán en sus programas temas de compositores legendarios como Dave Brubeck, George Gershwin, Bill Evans y Chick Corea.

Los conciertos en la Universidad Nacional iniciarán el sábado 16, a las 18 horas, en la Sala Carlos Chávez, con el grupo chiapaneco Ameneyro, que aprovechará la ocasión para presentar su tercer material discográfico *Doncella*. De igual forma se tiene programado un

concierto de clausura, donde actuarán grandes figuras de jazz nacional como Eugenio Toussaint, Iraida Noriega, Enrique Nery, Aarón Cruz, Jorge Martínez Zapata y Tino Contreras. Esto será el domingo 16 de marzo, a las 18 horas, en la Sala Nezahualcóyotl.

El precio de los boletos en la Sala Carlos Chávez es de 110 pesos y en la Nezahualcóyotl de 220, 150 y 90 pesos. En el Foro Cultural Coyoacanense y el Antiguo Palacio del Arzobispado la entrada es libre. Están a la venta en las taquillas de las salas con 50 por ciento de descuento para profesores y alumnos; exalumnos y trabajadores de la UNAM, y jubilados del ISSSTE, IMSS e Inapam con credencial vigente. Se aceptan las tarjetas de crédito y débito Visa, Visa Electrón y Master Card. *g*

DIFUSIÓN CULTURAL



Semana del 7 al 13 de febrero de 2008

Encuentra el Canal Cultural de los Universitarios en Cablevisión Digital (Canal 144) de 8 am a 1 am, en **SKY** (Canal 255) de 12 pm a 1 am y en el sistema de televisión por cable de tu localidad.



22:00 Inventario
Revista semanal que da cuenta de los eventos más relevantes de la agenda cultural y científica de la Universidad, además de la programación de los diferentes foros y recintos universitarios. Conducen Rosa Brizuela y Alfonso Borbolla.



19:30 ¿Cómo ves?
Revista semanal que propicia un atractivo acercamiento a los diversos tópicos de la ciencia. Coproducción con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.



21:30 El Ciclo: Después de la batalla
Al filo de la navaja de John Byrum (EUA, 1984) Un hombre, tras haber vivido los horrores de la guerra, se obsesiona por encontrar un significado a la vida de regreso a casa. Un vacío espiritual lo lleva a un monasterio en las montañas del Tíbet.



18:30 Historia: La Segunda Guerra Mundial
Saipan
La tragedia ocurrida en las Islas Marianas después del aterrizaje de 70,000 soldados norteamericanos en junio de 1944 y el suicidio masivo de las fuerzas japonesas destacadas en ese lugar.



22:00 La miniserie
La casa desolada de Charles Dickens (Final) Esta serie retrata el Londres victoriano recreando pasajes en la vida de la sociedad inglesa donde se entrelazan el suspense y diversas situaciones en el sistema legal inglés.



21:30 El pie de la letra
Pacho O'Donnell. Conduce Juan Claudio Lechín Serie que nos muestra la parte humana de los escritores: su sentido del humor, sus historias de vida, su infancia, sus amores, alegrías y frustraciones.



21:00 Los imprescindibles: Compositores
Roger Norrington
Las interpretaciones de Roger Norrington son caracterizadas por su frescura y vivacidad, su acercamiento al barroco y su repertorio clásico orquestal, además de un estilo de impacto profundo y perdurable.

Jueves 7 Viernes 8 Sábado 9 Domingo 10 Lunes 11 Martes 12 Miércoles 13

23:00 Ópera
Macbeth de Verdi
Con Thomas Hampson y Paoletta Marrocu. En esta versión de la obra hecha en 1847, se destacan las simbólicas referencias a la batalla de los sexos, poniendo de manifiesto la compleja relación entre poder y género.



22:30 El mundo real
La casa del Saud (Parte 1) Documental que retrata la historia de Arabia Saudita a través de distintos reinados, que nos permiten comprender cómo se fundó la política interior y exterior del país.



00:00 Tiempo de danza
El Kirov celebra a Nijinsky: El pájaro de fuego
Primera historia de "Las mil y una noches", el Kirov presenta a Svetlana Zakharova como Sherezada; Suntuosidad y bailes exóticos acompañan las danzas polovetsianas con coreografías de Mikhail Fokine.



21:30 Chaplin
La calle jauja (EUA, 1917) Charlie entra en un almacén en busca de alguna ganga que comprar. En ese momento se va a dar un robo, pero como la policía está en la tienda, uno de los asaltantes, cambia las ropas con Charlie.



22:30 Encore
Robbie Robertson, de la banda a la fama (Cap. 1) Programa sobre su trayectoria musical, desde su trabajo con Ronnie Hawkins, Bob Dylan, así como miembro fundador de "La Banda", hasta ser el líder de *The Red Road Ensemble*.



23:30 El cine de Red
El ensayo de Catherine Corsini (Fran./ Can., 2001) Dos íntimas amigas de juventud sueñan con ser actrices. Más de una década después se reencuentran. Empiezan a vivir juntas y a relacionarse hasta que de la amistad pasan a algo más apasionado e íntimo.



22:00 La película
Taxi driver de Martin Scorsese (EUA, 1976) Un ex combatiente de Vietnam sufre de depresión y ansiedad al sentirse progresivamente rechazado por la sociedad. Ganadora de la Palma de Oro del Festival Internacional de Cannes.



*Programación sujeta a cambios.

Instituto de Investigaciones Filológicas

Congreso Internacional

*La región más
transparente:*

50 años después

⇒ 22



El nuevo titular del II.

En la ceremonia, Carlos Arámburo de la Hoz expuso que el Instituto de Ingeniería es líder en las áreas consideradas tradicionales, y en otras desarrolladas recientemente. Por ello, invitó a la comunidad a continuar con el liderazgo y a acrecentar su presencia en los ámbitos nacional e internacional.

En el auditorio de la Torre de Ingeniería, indicó que debe fortalecerse la multidisciplinaria y la interacción interinstitucional, mediante nuevos y ambiciosos proyectos con impacto en la generación

O
N
O
B
I
E
R
N
O
B
I
E
R
N
O
B
I
E
R
N
O

La captación y la permanencia de investigadores jóvenes, entre sus principales retos

El coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, Carlos Arámburo de la Hoz, dio posesión a Adalberto Noyola Robles como nuevo director del Instituto de Ingeniería, para el periodo 2008-2012.

Al asumir el cargo, Adalberto Noyola aseguró que, sin duda, ésta es una instancia única en el país. "No hay en México un centro de investigación en el área con la tradición y prestigio que el instituto ha acumulado debido al trabajo de sus académicos y estudiantes en sus 50 años de existencia".

Algo en particular que marca la labor de la entidad, es la atención a problemas y desafíos nacionales que, para su solución, requieren de la participación de la ingeniería, añadió.

LAURA ROMERO

Adalberto Noyola, director del Instituto de Ingeniería

El trabajo académico en la investigación, formación de recursos humanos y la vinculación son sus misiones fundamentales. En este momento, dijo, es deber de la comunidad contribuir y abrir oportunidades que aseguren la permanencia y crecimiento institucional.

Por ello, puntualizó, se trabajará para enfrentar los principales retos. Entre ellos, la captación y la permanencia de investigadores jóvenes, y el fomento y estímulo a la integración de grupos de investigación internos con colaboración de pares en otras instancias nacionales y extranjeras, incluido el sector privado.

El instituto, consideró, debe incrementar su producción de patentes y desarrollos tecnológicos formales.

de conocimiento y que, además, contribuyan a resolver los problemas más urgentes de México.

Asimismo, consideró, debe reforzarse la formación de los estudiantes, en especial en el posgrado, y dotar al país de recursos humanos en todas las áreas de la ingeniería.

Noyola Robles, investigador del instituto desde 1987, realizó estudios de Ingeniería Ambiental en la Universidad Autónoma Metropolitana, y cursó la maestría y el doctorado en Ingeniería (tratamiento de aguas residuales) en el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Toulouse, Francia. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III, y presidente de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. *g*

Sergio Alcocer Martínez de Castro, secretario general de la UNAM, dio posesión a Paulette Dieterlen Struck e Isidro Ávila Martínez como titulares de las direcciones generales de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y de Administración Escolar (DGAE), respectivamente.

En actos por separado, Alcocer Martínez de Castro expuso que cualquier esfuerzo que la institución hace en materia de superación es, sin duda, de la mayor relevancia. Uno de los retos de la DGAPA será contribuir a que la Universidad cuente con docentes e investigadores que estén al día en el conocimiento, donde la movilidad sea una de las insignias y se contribuya a su progreso, en especial los de bachillerato.

Nombramientos en DGAPA y DGAE



Paulette Dieterlen.

Asimismo, resaltó que la DGAE es uno de los pilares de esta casa de estudios y enfrenta desafíos, como la interconexión de las bases de datos que tiene la institución para beneficio



Isidro Ávila.

de los alumnos, así como acercarles la información y la tecnología, e incluso ofrecerles los sistemas y desarrollos obtenidos por la UNAM para su aprovechamiento. *g*

Instituto de Investigaciones Filológicas

Congreso Internacional *La región más transparente: 50 años después*

Aquí nos tocó. Qué le vamos a hacer.
En la región más transparente del aire
Carlos Fuentes

del 10 al 14 de noviembre de 2008
Ciudad Universitaria, México, DF

Convocatoria

El Centro de Estudios Literarios del Instituto de Investigaciones Filológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, en colaboración con el Posgrado en Letras de la Facultad de Filosofía y Letras, tiene el gusto de invitar a profesores, investigadores, estudiantes de posgrado y estudiosos de la obra de Carlos Fuentes, a celebrar los 50 años de *La región más transparente* y el cumpleaños 80 de su autor, con su participación en el Congreso Internacional: ***La región más transparente: 50 años después.***

Para la doble celebración se invita a leer esta novela fundacional en busca de aspectos no tocados por la crítica precedente. El tema principal es la relación entre *La región más transparente* y las tradiciones literarias, artísticas y culturales. El diálogo de la novela, por ejemplo, con las literaturas en español y en otros idiomas, otros lenguajes artísticos o culturales, la historia cultural y su influjo en otros autores.

También se aceptarán ponencias sobre la obra en general de Carlos Fuentes y sobre temas que puedan aportar elementos para su lectura novedosa.

Formalidades de participación

- Sólo se aceptarán trabajos originales e inéditos.
- El tiempo de exposición de las ponencias será de 20 minutos.
- La propuesta de participación deberá incluir: título de la ponencia, resumen con un mínimo de 300 palabras, nombre del ponente, institución de procedencia, ciudad, país, correo electrónico, número telefónico y fax.
- La fecha límite de recepción de propuestas será el **10 de abril** en la dirección electrónica: <http://132.248.101.214/html-docs/congrcarfuen/html.docs/registro.html>
- Cuotas de inscripción para ponentes aceptados: \$500.00 (quinientos pesos), con 10 por ciento de descuento a estudiantes de la UNAM. Para ponentes del extranjero la cuota será de \$50.00 dólares americanos. El pago se deberá cubrir a más tardar el 29 de agosto.

Coordinadora
Doctora Georgina García Gutiérrez Vélez
congresofuentes@gmail.com

Instituto de Investigaciones Filológicas
Centro de Estudios Literarios, Circuito Mario
de la Cueva, Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán, 04510, México, DF
(55) 5622-7493 y (55)5622-7498, fax

Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas Dirección de Medicina del Deporte

Programa de Control de Peso

Convocatoria

La Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, a través de la Dirección de Medicina del Deporte, convoca a la comunidad universitaria y al público en general a integrarse a su **Programa de Control de Peso.**

Objetivo:

Proporcionar atención integral a personas que padezcan obesidad o sobrepeso, llevando a cabo un plan de actividad física y de alimentación diseñado específicamente para cada una de ellas.

El Programa tendrá una duración de seis meses. Cuenta con personal de Medicina Deportiva, Nutrición, Enfermería y Entrenador Deportivo.

Requisitos:

Para ingresar al Programa es necesario realizar una evaluación inicial, la cual incluye aspectos de índole médico, nutricional y bioquímico. De acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación inicial se tendrá un diagnóstico

de salud del que dependerá la admisión al Programa y el plan a seguir. Dicha evaluación tendrá un costo de \$50.00 y su duración será de una hora aproximadamente.

Para la evaluación inicial se requiere que el interesado(a) se practique en el laboratorio clínico de su preferencia una biometría hemática y una química sanguínea de ocho elementos (glucosa, colesterol total, fracción HDL y LDL del colesterol, triglicéridos, ácido úrico, urea y creatinina), presentándose con los resultados obtenidos a su cita previamente programada por vía telefónica. Sin los exámenes de laboratorio no se podrá evaluar al interesado.

De resultar aceptado en el Programa, se deberá asistir diariamente a realizar el Programa de Ejercicio dentro de instalaciones universitarias en el horario de 8 a 9:30 horas o bien de 10 a 11:30 horas. Las citas de seguimiento nutricional serán cada 4 semanas.

Al ser admitido en el **Programa de Control de Peso**, se deberá aportar una cuota mensual de \$500.00 (Quinientos pesos, 00/100 MN) durante los seis meses de duración del programa.

Se deberá llamar a la Dirección de Medicina del Deporte para programar la cita de la evaluación inicial al 5622-0540 y 0543, extensión 40467, en horario de 8 a 11 horas, hasta el 21 de febrero.

“Por mi raza hablará el espíritu”
Ciudad Universitaria, enero de 2008

Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto

Facultad de Psicología

La División de Estudios Profesionales de la Facultad de Psicología, con fundamento en los artículos 38, 42, 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición abierto o para ingreso a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar la plaza No. 17910-63 de Profesor de Carrera Titular "A" de medio tiempo interino, con sueldo mensual de \$6,558.20, en el campo de conocimiento del Psicodiagnóstico, de acuerdo con las siguientes

Bases:

a) Tener el título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.

b) *Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.*

c) Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Psicología determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

1.- Crítica escrita a uno de los programas del bloque de Psicodiagnóstico.

2.- Exposición escrita de un tema de uno de los programas del bloque de Psicodiagnóstico, en un máximo de 20 cuartillas.

3.- Formulación de un proyecto de investigación en el campo de conocimiento del Psicodiagnóstico.

4.- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema del bloque de psicodiagnóstico ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

5.- Exposición oral de los puntos anteriores.

6.- Interrogatorio sobre el campo de conocimiento del Psicodiagnóstico.

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras de esta dependencia, 1er piso del edificio B de esta Facultad, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, la solicitud acompañada de su currículum vitae con documentos probatorios por triplicado y la documentación original que lo acredite.

Asimismo se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada y las pruebas específicas que deberán presentar, así como la fecha y lugar en que comenzarán éstas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, se darán a conocer los resultados del concurso, en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras, mismos que surtirán efecto a partir de que el Consejo Técnico designe ganador del concurso.

* * *

La División de Estudios Profesionales de la Facultad de Psicología, con fundamento en los artículos 38, 41, 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a concurso de oposición abierto o para ingreso a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar la plaza No. 17412-70 de Profesor Asociado "C" tiempo completo interino, con sueldo mensual de \$11,346.00 pesos; en el área de la Psicología General Experimental, en el bloque de materias de Procesos Básicos, conforme a las siguientes

Bases:

a) Tener grado de maestro o estudios similares, o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes;

b) Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad;

c) Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Psicología determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

1. Crítica escrita a uno de los programas teóricos-prácticos de las materias Aprendizaje y Memoria, Motivación y Emoción, Análisis Experimental de la Conducta y Psicología Experimental, en un máximo de 20 cuartillas;

2. Exposición escrita de un tema de los programas teóricos-prácticos de una de las materias anteriores, en un máximo de 20 cuartillas;

3. Exposición oral de los puntos anteriores;

4. Interrogatorio sobre un tema de las materias señaladas;

5. Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema de las materias señaladas, ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación;

6. Formular por escrito un proyecto de investigación sobre: Restricciones Ambientales y Adaptación del Comportamiento, en un máximo de 20 cuartillas;

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras de esta dependencia, 1er. piso del edificio "B" de esta Facultad, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, la solicitud acompañada de su currículum vitae con documentos probatorios por triplicado y la documentación original que lo acredite.

Asimismo se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada y las pruebas específicas que deberán presentar, así como la fecha y lugar en que se llevarán a cabo éstas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el mencionado Estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso, en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras, mismos que surtirán efecto cuando el Consejo Técnico designe ganador del concurso.

* * *

La División de Estudios Profesionales de la Facultad de Psicología, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto o concurso para ingreso, a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto y que aspiren a ocupar la plaza No. 15750-07 de Técnico Académico Asociado "A" tiempo completo interino, con sueldo mensual de \$7,575.20 pesos, en la Unidad de Redes, Informática y Desarrollo de Sistemas, con conocimientos en ingeniería en computación, en redes, sistemas y desarrollo web, de acuerdo con las siguientes

Bases:

- a) Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
- b) Haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de la especialidad.

De conformidad con el artículo 15, inciso b), del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Psicología determinó que los aspirantes deben presentarse a las siguientes

Pruebas:

1. Formulación escrita de un proyecto de trabajo sobre: Desarrollo de un Sistema de Administración, Control y Asignación de Recursos para Aulas de Cómputo.
2. Prueba práctica: Presentación del Sistema de Administración, Control y Asignación de Recursos para Aulas de Cómputo.
3. Interrogatorio sobre la aplicación de TIC's en el contexto de la administración de centros de cómputo.
4. Exposición detallada sobre programación orientada a objetos, análisis y diseño de sistemas.

Para participar en este concurso, los interesados podrán solicitar su inscripción por escrito en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras, 1er. piso del edificio "B" de esta Facultad, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria.

Los documentos que deberán presentar son: a) solicitud de inscripción al concurso, b) currículum vitae con documentos probatorios por triplicado y c) la documentación original que lo acredite.

En la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras se les proporcionará el formato de solicitud de inscripción al concurso y los lineamientos para la elaboración del currículum.

Asimismo, se les comunicará a los aspirantes si su solicitud fue aceptada y la fecha y lugar en que se realizarán las pruebas específicas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, se darán a conocer los resultados del concurso en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras, mismos que surtirán efecto cuando el Consejo Técnico designe ganador del concurso.

* * *

La División de Estudios de Profesionales de la Facultad de Psicología, con fundamento en los artículos 38, 40, 66 al 69 y del 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto o para ingreso a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido estatuto, para ocupar la plaza No. 17295-06 de Profesor Asociado "B" tiempo completo interino, con sueldo mensual de \$10,126.80 pesos; en el área de Psicología General Experimental, en el bloque de materias de Procesos Básicos, conforme a las siguientes

Bases:

- a) Tener grado de maestro o estudios similares o bien conocimientos y experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado eficientemente cuando menos dos años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de la especialidad.
- c) Haber producido trabajos que acrediten su competencia en la docencia o en la investigación.

De conformidad con el artículo 74 del mencionado Estatuto, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Psicología determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

1. Crítica escrita a uno de los programas teórico-prácticos de las materias Aprendizaje y Memoria, Motivación y Emoción, Análisis Experimental de la Conducta y Psicología Experimental, en un máximo de 20 cuartillas;
2. Exposición escrita de uno de los temas de las materias señaladas, en un máximo de 20 cuartillas;
3. Exposición oral de los puntos anteriores;
4. Interrogatorio sobre uno de los temas de las materias señaladas;
5. Prueba didáctica consistente en la exposición de uno de los temas de las materias señaladas ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación;
6. Formulación por escrito de un proyecto de investigación sobre: Adquisición y Resistencia al Cambio Conductual, en un máximo de 20 cuartillas;

Para participar en este concurso, los interesados deberán presentar en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras de esta dependencia, 1er. piso del edificio "B" de esta Facultad, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, la solicitud acompañada de su currículum vitae con documentos probatorios por triplicado y la documentación original que lo acredite.

Asimismo, se les comunicará a los aspirantes si su solicitud ha sido aceptada y las pruebas específicas que deberán presentar, así como la fecha y lugar en que se llevarán a cabo éstas.

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el mencionado estatuto, se darán a conocer los resultados del concurso en la Coordinación de Comisiones Dictaminadoras, mismos que surtirán efecto cuando el Consejo Técnico designe ganador del concurso.

"Por mi raza hablará el espíritu"
Ciudad Universitaria, DF, a 7 de febrero de 2008
La Directora
Doctora Lucy María Reidl Martínez

Al regional de la Olimpiada Nacional, 48 luchadores

⇒ 26



S
E
R
T
E
O
R
T
E
D
E
P
O
R
T
E

Los felinos consiguieron oro, plata y bronce en el Campeonato Nacional de Distancia Larga 2008

MARCO LOERA

Osbaldo Fuentes, Agustín Medinilla y Francisco Capultitla, del equipo de canotaje de la UNAM, viajaron el pasado lunes a Villa Victoria, Estado de México, a un campamento de preparación, del 4 al 24 de febrero, como preseleccionados de la especialidad rumbo al Preolímpico de Montreal, que se realizará del 15 al 18 de mayo.

Los remeros obtuvieron su lugar al concluir en la segunda posición general, en el Campeonato Nacional de Distancia Larga 2008, competencia que sirvió como primera toma de tiempo para definir al representativo nacional que irá a Canadá.

En el kayak juvenil, Osbaldo Fuentes Juárez logró la medalla de oro en cinco mil metros con un tiempo de 24 minutos, 13 segundos y 47 décimas.

Tres preseleccionados nacionales de canotaje



Agustín Medinilla.

También en kayak, Agustín Medinilla Ríos consiguió plata en la prueba de K1 senior en 10 mil metros con un registro de 48 minutos 12 segundos. El primer lugar fue para Jesús Valdés, de Nuevo León, con 47:56.06 y en tercero llegó Jesús Gracia, de Durango, con crono de 48:55.97.

El último universitario con preselección fue Francisco Capultitla Valle, quien logró bronce en el C-1 senior en 10 mil metros con tiempo de 52:05.25. El michoacano Dimas Camilo ganó con 51:14.00 y José Everardo Cristóbal —único mexicano con boleto seguro a Beijing—, segundo con 51:58.44.

El representativo puma que participó en Cuernavaca lo integraron Alejandro Swedhelm, Edwin Olvera, Armando Venegas y Adrián Sánchez, en canoa; Leónidas Tejada, Arturo Suárez, Uriel Elinos, Valeria Reza, Karla Aguilera, Sarahí Reza y Grecia Tejada, en kayak.

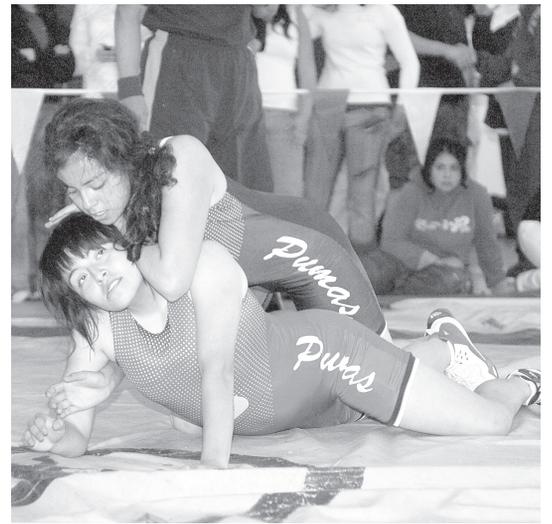
Luego del campamento en el Estado de México, los tres auriazules viajarán a Sabaudi, Italia, del 25 de febrero al 17 de marzo, como parte de su preparación, y a su regreso a México intervendrán en la segunda toma de tiempo que se efectuará nuevamente en la Pista Olímpica Virgilio Uribe de Cuernavaca, el 12 y 13 de abril.

Osbaldo Fuentes. Fotos: Jacob V. Zavaleta.



Al regional de la Olimpiada Nacional, 48 luchadores

Destacó en el selectivo la Preparatoria 5, con 23 preseas



Luego de una reñida competencia entre 168 alumnos de prepas, CCH, facultades y escuelas en el Segundo Torneo Selectivo de Lucha, 48 aseguraron su pase al regional de la Olimpiada Nacional que se celebrará el próximo mes en Oaxaca.

Estudiantes y deportistas que representan a las preparatorias 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9; CCH Sur y Azcapotzalco, así como de las FES Aragón, Cuautitlán y Zaragoza; la Escuela Nacional de Artes Plásticas y del equipo de Ciudad Universitaria se dieron cita en el gimnasio del plantel 9, Pedro de Alba, donde se luchó en las categorías infantiles, escolares, cadetes y juvenil, en las modalidades libre y greco en ambas ramas.

La Prepa 5 se alzó con la victoria por equipos con 23 preseas. En cadetes obtuvo dos de oro, dos de plata y tres de bronce; en juveniles siete oros, siete platas y dos bronce.

El segundo sitio lo consiguió la Prepa 3, Justo Sierra, con tres oros, ocho argentas y cuatro bronce en cadetes, y en juveniles cinco oros y cuatro platas, para un total de 24.

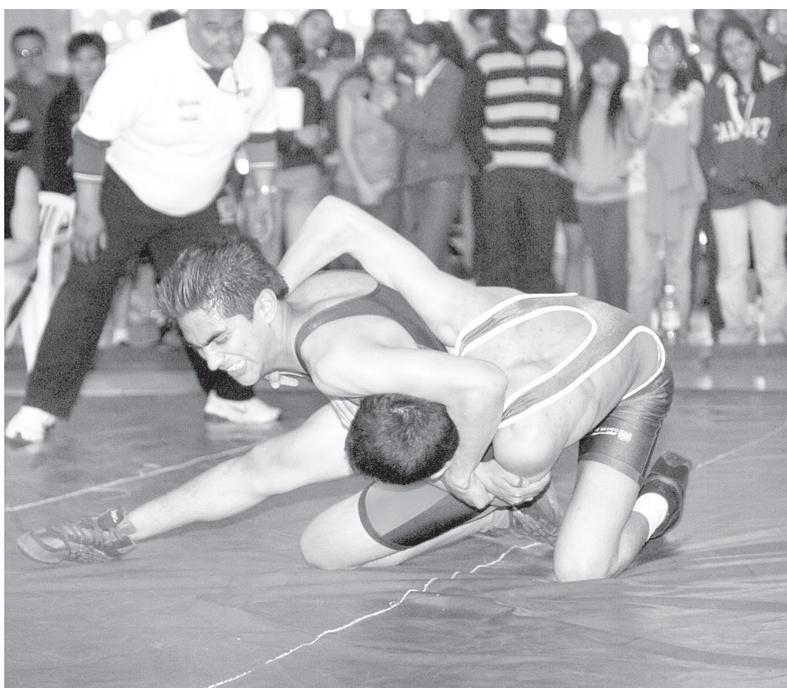
El tercer lugar general se lo quedaron los alumnos anfitriones con 11 metales: tres oros,



una plata y un bronce en cadetes, y tres oros, una plata y dos bronce en juveniles.

La escuela que aportó más gladiadores al contingente puma fue la Prepa 2, con 16,

seguida de la de Coapa, con cinco; las prepas 4, 8 y CU tres cada una; la 3, 7 y FES-Zaragoza, dos y la Prepa 9 y el CCH-Azcapotzalco, uno. *g*



La escuela que aportó más gladiadores al contingente puma fue la Prepa 2. Fotos: Jacob V. Zavaleta.

El basquetbol auriazul sigue invicto rumbo a la Universiada Nacional tras derrotar, el pasado lunes en el Frontón Cerrado de CU, a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en femenino, y al Centro Universitario Grupo Sol (CUGS), en varonil, en juegos correspondientes a la etapa estatal de la máxima justa deportiva estudiantil que organiza el Consejo Nacional del Deporte de la Educación (Condde).

Las auriazules, dirigidas por Gerardo Guzmán, se impusieron 71-37 a Panteras Negras de la UAM, y luego los pupilos de Javier Escalona vencieron 125-37 al CUGS.

En cuanto al fútbol rápido, la UNAM y la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos (ENED) dividieron honores: los hombres universitarios ganaron 5-1 y las mujeres cayeron 6-2. Ambos partidos fueron en el Soccer Dome.

En el béisbol la novena auriazul sucumbió 7-3 ante el Instituto Politécnico Nacional en el diamante de Zacatenco, el sábado anterior.

La actividad de esta etapa estatal continúa hoy jueves con el fútbol rápido varonil cuando Pumas enfrente a la Universidad del Valle de México, *campus* Centro, a las 15:30 horas. Mañana viernes, el conjunto de soccer se medirá con la Universidad ISEC en el *Tapatío* Méndez, a las 14 horas; a esa misma hora, en Zacatenco, el basquetbol femenino visitará al IPN.

Intensa actividad rumbo a la Universiada Nacional

Etapa estatal: triunfos en basquetbol y en futbol rápido varonil



El basquetbol sigue invicto. Fotos: Jacob V. Zavaleta.

También mañana, la novena auriazul recibirá en el diamante de CU a la Universidad Iberoamericana a las dos de la tarde, y el equipo de volibol femenino buscará su segunda victoria ante la Universidad Panamericana, en el Frontón Cerrado a las 18:30 horas. El sábado serán las competencias de judo,

a partir de las 10:30 horas en el ex-Reposo de Atletas de la UNAM.

Viernes y sábado se realizarán las pruebas de atletismo en el Centro

Deportivo Villa Olímpica; además este fin de semana se jugará el tenis en CU desde las ocho de la mañana; el volibol de playa será en la cancha de arena de la Alberca Olímpica de CU, a partir de las 10:30 horas.

El próximo lunes el volibol de sala varonil iniciará actividades cuando la Universidad reciba en el Frontón Cerrado, a las 19 horas, a la ENED. El martes, la escuadra femenil buscará su tercera victoria en su duelo ante la Escuela Superior de Educación Física (ESEF). Ese mismo día los conjuntos femenino y varonil de fútbol rápido enfrentarán al Instituto Politécnico Nacional; ambos partidos serán en el Soccer Dome. Finalmente, el miércoles 13, en el campo uno de CU, las pupilas de Jair Juárez se medirán a la ESEF en soccer, a las 14 horas. *g*



La novena auriazul sucumbió 7-3 ante el IPN.



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

MC. Ramiro Jesús Sandoval
Secretario de Servicios a la Comunidad

Mtro. Jorge Islas López
Abogado General

Enrique Balp Díaz
Director General de Comunicación Social

Gaceta

Director Fundador
Mtro. Enrique González Casanova

Directora de Gaceta UNAM
Mtra. Rosalba Namihira Guerrero

Subdirector de Gaceta UNAM
David Gutiérrez y Hernández

Redacción
Hernando Luján, Elvira Álvarez, Olivia González, Sergio Guzmán, Rodolfo Olivares, Cynthia Uribe, Arturo Vega y Cristina Villalpando

Gaceta UNAM aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Comunicación Social. Oficina: Edificio ubicado en el costado sur de la Torre de Rectoría, Zona Comercial. Tel. 5622-14-52 ext. 832, fax: 5622-14-56. Número de expediente 89/06517; Certificado de licitud de título No. 4461; Certificado de licitud de contenido No. 3616, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresión: Editoriales de México, S.A. de C.V., (División Comercial) Chimalpopoca 38, Col. Obrera, CP. 06800, México, DF. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 275/90, expedido por la Dirección General del Derecho de Autor. Editor responsable: Enrique Balp Díaz. Distribución: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria.

Número 4,047

¡checa el dato!

se amplía por ti

**a partir del
15 de febrero**



Se ampliarán y crearán nuevas rutas del **PumaBús** en apoyo a los usuarios de la estación CU del **MTB Metrobús**



Recuerda que no te puedes estacionar en los circuitos del **PumaBús**. Ayúdanos a liberar los carriles para iniciar pruebas



Utiliza los estacionamientos del Estadio, son seguros y gratuitos



de volada
en CU

Más información en www.pumabus.unam.mx