CULTURA

13 y 14

Cautiva Mozart a los niños

Bastián y Bastiana deleitó a los menores que acudieron a la cita con el compositor austriaco. *Foto: Barry Domínguez.*

DEPORTES

25

Abanderamiento

Ciudad Universitaria
25 de abril de 2002
Número 3,538
ISSN 0188-5138
http://www.unam.mx/gaceta
dirección electrónica (Email):
dginfo@condor.dgsca.unam.mx

gaceta UNAM
ÓRGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

GOBIERNO

La UNAM evaluará el pensamiento de los niños

Investigadores de Ecología estudiarán 485 mil dibujos y nueve mil 400 composiciones de tres concursos convocados por la Fundación BBVA Bancomer

⇨ 21

Mari Carmen Serra, nueva directora de Antropológicas

⇨ 22

VOCES ACADÉMICAS

Yolanda Gómez

Agua en una nebulosa planetaria

⇨ 11

Sergio M. Encarnación

Herramientas para estudiar el genoma

⇨ 5

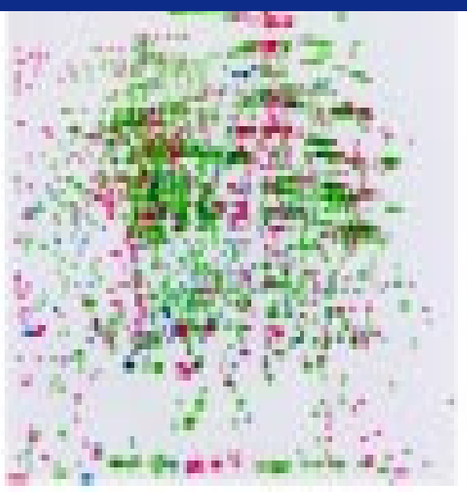
◗ Es el primer mexicano en recibirlo

Dan a Jaime Litvak el Premio Lifetime

◗ Se lo otorga la Society for American Archaeology por sus investigaciones y labor en la formación de recursos humanos

⇨ 3

FIJACIÓN DEL NITRÓGENO



Por primera vez, la revista *Journal of Bacteriology* dedica una portada a una investigación de mexicanos, la cual se desarrolla en el Centro de Investigación sobre Fijación del Nitrógeno.

⇨ 4

Vapor de agua en nebulosa planetaria

Contribución de la Universidad a la astronomía mundial

● El descubrimiento permite un mejor conocimiento de la evolución estelar ● La observación, de la radioastrónoma Yolanda Gómez y científicos españoles

⇨ 10

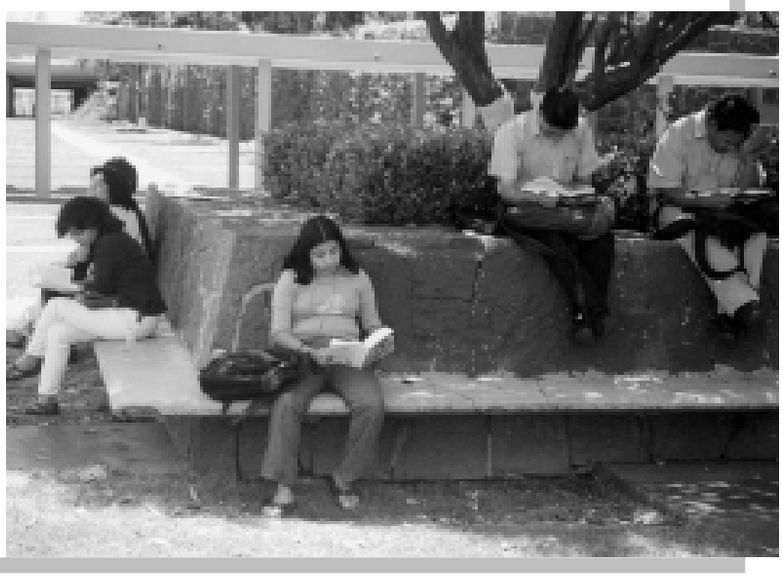
Gaceta ilustrada

BIODIVERSIDAD. *Megasoma elephans* forma parte de la colección de la FES Iztacala que se presenta en el Centro de Orientación Vocacional. *Fotos: Juan Antonio López.*

RECONOCIMIENTO. Las autoridades del Club Universidad y la afición hicieron un reconocimiento a Hugo Sánchez por su nominación como parte del equipo ideal del Real Madrid. *Foto: Ignacio Romo.*

UNIVERSO. Los avances más importantes en el área de la astronomía han sido posibles gracias a los telescopios.

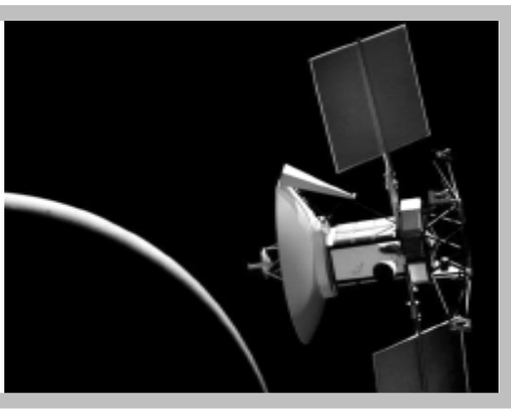
VIDA UNIVERSITARIA. ¿Por qué se fue? *Fotos: Justo Suárez.*



VIDA UNIVERSITARIA. Cualquier sitio y hora son buenos para estudiar.

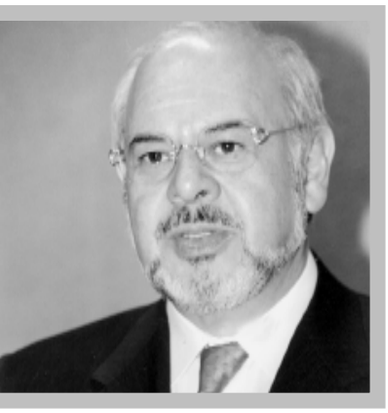
Todavía es un mito la sociedad de la información

⇨ 8



Preside Alejandro Cravioto equipo de expertos de la FAO

⇨ 6



COMUNIDAD

Otorgan a Litvak el Premio Lifetime

Es el primer mexicano al que se le otorga por sus investigaciones sobre arqueología

GUSTAVO AYALA

La Society for American Archaeology (SAA) otorgó el Lifetime Achievement Award a Jaime Litvak King, investigador emérito de la Universidad Nacional, por sus contribuciones a la arqueología mexicana, sus investigaciones, su labor en la formación de recursos humanos y sus publicaciones.

Con ello, el coordinador académico de la Biblioteca Juan Comas e integrante del Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA) se convirtió en el primer mexicano y, al parecer, en el segundo no estadunidense en recibirlo. Anteriormente lo obtuvo un inglés.

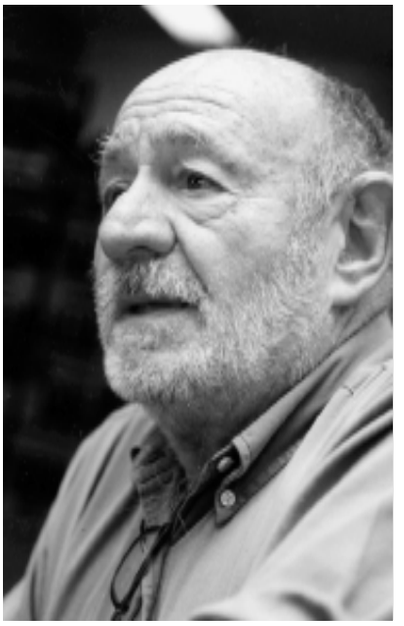
Litvak King dijo que este premio es importante porque la SAA lo entrega una vez al año, al reconocer la labor y las investigaciones de todo un año, así como la creación de técnicas en arqueología y la capacidad de enseñanza.

Aunque dejó de trabajar durante dos años por un ataque al corazón y no pudo salir al campo, en la actualidad el investigador universitario desarrolla diversos proyectos, uno de los cuales se refiere a una mina del siglo XIX en Real del Monte, Hidalgo.

Explicó que hay un tipo de arqueología conocida como industrial, la cual no tiene que ver con los monumentos o ruinas, sino con aquéllas relacionadas con la formación de la sociedad.

Su equipo comenzó a trabajar con un grupo importante del Archivo de Minería de Pachuca y realizó excavaciones en la región con gente de la escuela, donde se edificó el museo Mina de Acosta.

El problema de este proyecto es que quienes dirigieron esas minas eran ingleses, por lo cual es necesario hacer la etnografía de esos lugares y la historia de los ingleses. Además, hay que recordar que ellos eran metodistas y vivían en un lugar católico, lo cual también implica analizar su manera de vivir.



Jaime Litvak. *Foto: Fernando Velázquez.*

En la actualidad su equipo estudia las haciendas de beneficio, donde el mineral extraído de las minas se procesaba para obtener plata. En las excavaciones se encontraron clavos, tornillos, ganchos, cables, y en los laboratorios del instituto se investiga su procedencia, es decir, si son mexicanos o europeos.

Jaime Litvak comentó que su equipo de trabajo estudia también algo que se conoce como panteón inglés, donde se concentra la historia de los habitantes de esa zona.

Integrante de la SAA desde hace años, como la mayor parte de los arqueólogos, considera que ser miembro de ella es importante porque permite que los profesionistas de esta disciplina hablen entre sí.

Además, la SAA publica *American Antiquity*, revista que difunde artículos de la prehistoria y la arqueología de Norteamérica, así como *Latinamerican Antiquity*, que se refiere al trabajo desarrollado desde México hasta Sudamérica.

Al recordar que la arqueología vive de hallazgos y de volver a discutir las cosas que ya se sabían, Litvak King sostuvo que la ciencia realizada por esta casa de estudios es buena; tiene un importante desarrollo y cuenta con excelentes laboratorios y profesionistas destacados que trabajan en el campo.

No obstante, agregó, lo ideal sería que se triplicara la cantidad de trabajos que se realizan y el número de escuelas y profesionistas que hay en el país.

La arqueología que se desarrolla en algunas regiones debería ser reforzada; además, tendría que ser incluida en las universidades donde no se imparte, y donde sí se da, de más calidad. No obstante, hay instituciones académicas destacadas en Puebla, Veracruz, Yucatán, Zacatecas y Chihuahua.

A lo largo de su trayectoria, Jaime Litvak King ha obtenido diversos reconocimientos. En arqueología le han dado todo, y lo agradece porque ha trabajado durante muchos años.

Por ello, los formadores de recursos humanos e investigadores deben impulsar el trabajo de los nuevos profesionales en la materia, concluyó.

Publica *Journal of Bacteriology* investigación posgenómica

Dedica su portada a un trabajo académico de investigadores del CIFN

Una vez más, la Universidad Nacional se convierte en precursora en los avances científicos en el ámbito nacional. En esta ocasión la revista *Journal of Bacteriology* dedica su portada y un artículo a una investigación posgenómica que se realiza en el Centro de Investigación sobre Fijación del Nitrógeno (CIFN).

La publicación, avalada por la Sociedad Americana de Microbiología, destaca el trabajo que Sergio Encarnación Guevara, María del Carmen Vargas, Michael F. Dunn, Araceli Dávalos, Guillermo Mendoza, Yolanda Mora y Jaime Mora realizan sobre la expresión del genoma bacteriano analizado mediante la expresión de proteínas –proteoma– de *Rhizobium etli* (*R.etli)* bacteria que provee de nitrógeno a la planta de frijol.

Dicha bacteria, subraya Encarnación Guevara, realiza simbiosis –asociación biológica– con el frijol. Desde hace un par de años, apuntó, el grupo de Jaime Mora realiza algunas pruebas en campos de Morelos, Guanajuato y el Estado de México con resultados exitosos.

El modelo de investigación que los ocupa en el CIFN, explica el especialista, es la fijación biológica del nitrógeno (FBN); es decir, la reducción del nitrógeno atmosférico a amonio, lo cual sólo puede ser desarrollado por un pequeño y altamente especializado grupo de bacterias; sin embargo, el nitrógeno es un elemento esencial para todos los organismos vivos. Dentro del pequeño grupo de bacterias que fijan nitrógeno en asociación con plantas leguminosas se encuentra *R.etli*, que realiza simbiosis con plantas de frijol.

El estudio de la FBN en este tipo de simbiosis es importante si se considera que las leguminosas proveen entre 25 y 35 del nitrógeno fijado disponible en el mundo, además no contamina la tierra ni las aguas, a diferencia de los fertilizantes químicos, por ser un compuesto biológico.

La fijación biológica del nitrógeno, explica Encarnación Guevara, se realiza entre bacterias fijadoras de nitrógeno y plantas leguminosas. Durante este proceso, la bacteria forma en la raíz de la planta una estructura conocida como nódulo, y es en esta estructura donde una forma diferenciada de *Rhizobium*, llamada bacteroide, fija el nitrógeno atmosférico y lo proporciona a la planta para su desarrollo.

Las ciencias genómicas, asegura, tendrán un gran impacto en el área de la fijación biológica del nitrógeno; por lo tanto, el énfasis científico del CIFN se encuentra actualmente dirigido a la obtención de la secuencia genómica completa de la bacteria y en estudios llamados posgenómicos utilizando herramientas como el proteoma y transcriptoma.

Apunta que la biología posgenómica proporciona una visión global de la expresión, regulación dinámica y evolución del genoma de *R.etli*. Un entendimiento de los cambios que ocurren durante la transición de *R.etli* de la vida libre al estado simbiótico.

Agrega que el beneficio social de este tipo de investigaciones desarrolladas por su equipo es potencialmente importante, dado el papel que esta bacteria desempeña en el proceso de fijación biológica del nitrógeno. El conocimiento de las rutas metabólicas que operan durante la fijación de nitrógeno, las cuales potencialmente podrían ser mejoradas para hacerlas más eficientes, podría conducir a la obtención de cepas –grupo de bacterias– cuyo uso como inoculantes incrementaría la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, lo que repercutiría en una mejor composición nutricional.

Sergio Encarnación, en el Laboratorio de Proteómica. *Foto: Fernando Velázquez.*

Avances recientes

A pesar de que el estudio de la fijación de nitrógeno se remonta a finales del siglo XIX, los recientes avances han sido extraordinarios gracias a la tecnología que ha permitido realizar estudios más profundos al respecto, señaló Encarnación Guevara.

Existen dos herramientas de investigación que permiten estudiar la expresión global del genoma: el transcriptoma y el proteoma. Estas metodologías estudian los productos del genoma que son primero los RNAs mensajeros y posteriormente las proteínas, que se ha llamado trascriptoma y proteoma, respectivamente.

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación que pretende conocer cómo funciona el genoma de *R.etli*, para lo cual Jaime Mora y Sergio Encarnación, apoyados por un grupo de estudiantes y técnicos académicos, han instrumentado el Programa de Ingeniería Metabólica que les ha permitido ser un grupo precursor en el país en lo referente a las ciencias geonómicas, ya que han sido los primeros en México en publicar un artículo donde se utiliza la metodología del proteoma y además han construido el primer microarreglo de DNA de un plásmido completo, el cual servirá para el estudio del transcriptoma simbiótico de la bacteria.

La meta, explica el especialista, es caracterizar, mediante el proteoma, el complejo proteico expresado por el genoma de la bacteria, lo cual ayudará a conocer el papel que dichas proteínas desarrollan en el metabolismo bacteriano durante el proceso de fijación de nitrógeno, lo cual también permitirá conocer cómo el *R.etli* altera su metabolismo como parte de la interacción con la planta.

Los estudios anteriores no hubieran sido posibles, reconoce Encarnación Guevara, sin la labor de Jaime Mora Celis, quien fundó ese centro de investigación junto con Rafael Palacios de la Lama en 1981; en 1994 tuvo la visión de que una nueva biología estaba naciendo, de ahí que envió a algunos miembros del equipo a prepararse en el extranjero. Ahora cuentan con investigadores de gran nivel que forman nuevas generaciones en este ámbito.

Ello les ha permitido, indicó con satisfacción, estar a la vanguardia en el país y competir con investigaciones en el mundo, serias y bien sustentadas.

En la actualidad desarrollan en el Programa de Ingeniería Metabólica una unidad de identificación de proteínas mediante espectometría de masas que les permitirá conocer las que son expresadas por la bacteria en las condiciones de simbiosis y vida libre.

Esa investigación, subraya, no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de las autoridades universitarias, principalmente del rector Juan Ramón de la Fuente, y de Georgina Hernández Delgado, directora del CIFN, quienes han posibilitado el desarrollo de estos proyectos de investigación.

En el centro han completado la secuencia del plásmido simbiótico de *R.etli* el cual contiene 352 genes, los cuales se encuentran involucrados en el proceso simbiótico. Con ello se ha construido un microarreglo de DNA de dicho plásmido, que a su vez está constituido por 372 productos de PCR que representan las regiones codificantes y no codificantes presentes en ese plásmido. De esa manera, se está monitoreando la expresión del genoma durante las diferentes etapas de la fijación de nitrógeno, y ya trabajan en otro microarreglo que les permita estudiar gene por gene.

El grupo continúa la secuencia del resto del genoma de *R.etli*; seguirá construyendo microarreglos hasta obtener el del genoma completo de esta bacteria.

Con la combinación de estas dos poderosas herramientas que estudian la expresión del genoma, concluye Encarnación Guevara, se pretende conocer el metabolismo celular de *R.etli* tanto en la vida libre como en la simbiosis con plantas de frijol.

SERGIO ENCARNACIÓN

Herramientas para estudiar el genoma

La biología moderna tiene como uno de sus objetivos definir las propiedades del material genético y la manera de como esta información es utilizada. En la actualidad se sabe que el material genético está constituido de un tipo particular de moléculas (ácidos nucleicos), los cuales son diferentes en estructura de los otros tipos de moléculas (proteínas, lípidos, azúcares etc.). El gene es la unidad genética de información y el paradigma básico consiste en que los genes codifican proteínas, las cuales son responsables en su momento de la síntesis de otro tipo de estructuras, incluidos los ácidos nucleicos. La secuencia de un gene especificará la secuencia de la proteína y por lo tanto su estructura molecular. Pero las características individuales de estructura no determinarán exclusivamente la función de la molécula, la localización y el estado fisiológico del organismo son importantes. La producción de una proteína funcional ocurre después de una serie de interacciones. La secuencia de un gene especificará la secuencia de la proteína. La secuencia de la proteína especificará la estructura de la molécula. La estructura molecular determinará la ubicación de la proteína en la célula. Es importante notar que el orden de eventos puede diferir en diferentes grupos de proteínas; muchas proteínas alcanzan estructura antes de localización otras obtienen su localización antes que su estructura. En cada estado metabólico un aparato específico interpreta la información proporcionada a un nivel jerárquico para proceder posteriormente al siguiente nivel. Este nivel jerárquico puede ser resumido en algunos pasos siendo el primero la perpetuación del DNA o de sus genes por medio de replicación, posteriormente la transcripción en RNA (RNAm) y la traducción de este para producir la proteína, lo anterior utilizando el código genético, el paso jerárquico siguiente es el armado de la proteína, lo cual proporcionará la estructura que definirá si esta proteína será localizada en el citosol o asociada a membranas, definiendo esto, su papel estructural o actividad catalítica. Con lo anterior podemos concluir que el DNA contiene la información pero las proteínas proveen la manera de ejecutarla. Para muchos microorganismos, los proyectos de investigación se encuentran ya en la era post-genómica. La secuencia de DNA de estos microorganismos está siendo analizada con varias herramientas computacionales para extraer la mayor cantidad de información teórica. Esta estática descripción teórica de la célula es actualmente acompañada por dos metodologías muy dinámicas conocidas como proteoma y transcriptoma. El transcriptoma se refiere al perfil de transcritos de la célula (RNAm). El proteoma se refiere al producto de la traducción de estos RNAm y las diferentes variantes o modificaciones generadas por la célula después de este proceso. En 1975 se demostró que era posible separar una muestra compleja de proteínas en geles de acrilamida de doble dimensión, basados en su punto isoeléctrico y peso molecular, esta metodología se ha mantenido como la forma más viable de obtener resultados confiables.

Como mencionamos en el párrafo anterior, el análisis tipo proteoma es el resultado de la combinación de una serie de técnicas que han sido reportadas y perfeccionadas durante los últimos años, técnicas como la electroforesis en geles de doble dimensión, de tinción altamente sensibles, de caracterización de proteínas mediante secuencia de la porción amino o carboxilo terminal y la utilización de la espectro-metría de masas dirigida a la identificación de proteínas presentes en concentraciones pico molares, además poderosas herramientas de bioinformática, son algunas metodologías actualizadas para su uso en al análisis de expresión global del genoma que nos permite identificar a las proteínas, correlacionarlas con rutas metabólicas y marcadores metabólicos.

En conclusión, el análisis del proteoma es una herramienta importante que permite ligar la información que nos proporciona la secuencia con la funcionalidad del genoma.

Por otro lado es aceptado que miles de genes, sus productos (RNA) y sus proteínas funcionan en un organismo en una complicada y orquestada interacción y regulación, una nueva tecnología llamada transcriptoma que utiliza para su análisis microarreglos de DNA ha despertado un tremendo interés entre biólogos. Esta tecnología monitorea al genoma completo o al replicon de interés, esto en un solo experimento, es decir puede ser estudiada la expresión de cientos o miles de genes simultáneamente.

Las microarreglos de DNA es la herramienta de estudio más común en estudios de trascriptoma, éstas son básicamente placas de vidrio que contienen en un mosaico ordenado productos de PCR o oligonucleotidos, la metodología de hibridación tipo Southern basada en la complementariedad de bases provee de las bases tecnológicas para hibridación de cDNA producido mediante trancripción reversa del RNAm. Las recientes aplicaciones de instrumentos sofisticados permiten la construcción de microarreglos que pueden contener mas de 50 mil genes colocados ordenadamente en un simple vidrio del tamaño de un vidrio para microscopía. Esto permite en una simple hibridación obtener múltiples replicas de un genoma bacteriano. El desarrollo que ha facilitado la comparación reproducible de la expresión de genes entre dos muestras y por lo tanto entre dos experimentos, es el marcaje utilizando colorantes fluorescentes conocidos como Cy3 y Cy5 que permiten la posterior detección de expresión genética aun a muy bajos niveles.

En conclusión, las microarreglos de DNA nos permiten producir un perfil de expresión de un genoma o la firma genética de un organismo bajo ciertas condiciones metabólicas o ambientales.

Actualiza Acatlán el trabajo académico

Entregó diplomas a periodistas y comunicadores

Terminar una licenciatura es un privilegio, pues sólo dos por ciento de la población en el país tiene acceso a la educación superior y uno por ciento a la gratuita, afirmó Herlinda Osorio Carranza, directora de la ENEP Acatlán, en la ceremonia donde se entregaron 215 diplomas a egresados de la carrera de Periodismo y Comunicación Colectiva generación 1998-2002. Además, pidió a los exalumnos ejercer con responsabilidad y compromiso su práctica profesional, así como apoyar a la UNAM ante cualquier intento de desprestigiarla.

Comentó que anualmente egresan 19 mil alumnos de las 300 escuelas que ofrecen, con diferentes modalidades, la carrera de comunicación, lo que lleva a reflexionar que la competencia para integrarse al mercado laboral será difícil; sin embargo, enfatizó, mucho puede hacerse al respecto: la ENEP como institución, ofrecerles cada vez mejores condiciones para sus estudios, ser más exigentes en cuanto a la formación y dar herramientas óptimas para un exitoso desempeño profesional; los profesores, contribuir con una sólida formación académica que repercuta favorablemente, y los estudiantes, no perder el entusiasmo y proponer ideas y opciones de cambio.

Señaló que dicha generación es la última que pertenece al plan de estudio de Periodismo y Comunicación Colectiva, pues éste se modificó para dar paso a la licenciatura en Comunicación y así actualizar y perfeccionar el trabajo académico.

Raquel Ábrego Santos, jefa del Programa de Periodismo, comentó a los recién egresados que tuvieron la oportunidad de formarse en la ENEP Acatlán, una de las mejores escuelas de comunicación. Agregó que son depositarios de 22 generaciones de periodismo y comunicación colectiva y que el ejercicio de éstos requiere de constante actualización, aceptación de nuevos retos y desafíos.

Dijo a los recién egresados que la Univeridad deja en sus manos dos responsabilidades: operar procesos comunicativos en cualquier ámbito social y cultural, y buscar, con conciencia informada y crítica, las opciones de solución de los problemas comunicativos con apego a la ética y al compromiso social.

Erika Lorena Vallarta, en representación de los egresados, dijo que es tiempo de recapitular sobre las fallas y los aciertos de su estancia en Acatlán y asumir la responsabilidad de mantener en alto el nombre y prestigio de la máxima casa de estudios con el trabajo diario en el campo laboral.

ENEP Acatlán

BREVIARIO

Diagnóstico nuclear, conferencia en la FESC. En la conferencia vía Internet Diagnóstico Nuclear, la Medicina del Siglo XXI, organizada por la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC), Nora Kerik, jefa de la unidad del PET- Ciclotrón de la Facultad de Medicina, explicó que las ventajas que tienen los estudios de Tomografía por Emisión de Positrones (PET, por sus siglas en inglés), sobre otros métodos de imagenología, es que no son invasivos, es decir, no causan molestia al paciente, son más sensibles y permiten ver el metabolismo celular, lo que sirve para predecir y prevenir enfermedades.

Los análisis que se realizan por medio del PET se dividen en tres áreas: oncología, neurología y cardiología. El estudio consiste en que una cámara tomográfica obtiene imágenes del funcionamiento del cuerpo de una manera similar a la medicina nuclear, pues se utilizan pequeñas cantidades de radiotrazadores unidos químicamente a la glucosa y a otros compuestos, que al ser inyectados al paciente viajan a través del cuerpo emitiendo señales y, eventualmente, se acumulan en los órganos que se van a examinar.

Las imágenes metabólicas son el único estudio no invasivo para medir el resultado de tratamientos de enfermedades, valorando los cambios en la función, circulación y metabolismo de los órganos del cuerpo, ya que cuando una enfermedad se presenta, cambia la bioquímica de los tejidos y las células del cuerpo.

La jefa de la unidad del PET- Ciclotrón comentó que este sistema se originó de forma simultánea en el Hospital General de Massachusetts, Estados Unidos, y en el Instituto Neurológico de Montreal en los años 70. Hace siete años inició como proyecto hace siete años en la Facultad de Medicina, único lugar en México donde se realiza este tipo de estudios.

Preside Alejandro Cravioto equipo de expertos de la FAO

En noviembre de 1961, la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) aprobó, en su 11º periodo de sesiones, una resolución por la cual se creaba la Comisión del *Codex Alimentarius*; de esa manera se tomaron las primeras medidas para que la comisión, órgano encargado de la elaboración de un código alimentario, consiguiera que el tema de la calidad e inocuidad de los alimentos fuera objeto de la atención mundial.

Durante los cuatro últimos decenios, los aspectos importantes de los alimentos relacionados con la protección de la salud de los consumidores y las prácticas equitativas en el comercio alimentario se han sometido al examen de la comisión; asimismo, este órgano ha fomentado investigaciones y debates científicos y tecnológicos relacionados con los alimentos, como parte de sus constantes esfuerzos para mejorar el *Codex Alimentarius*; además, ha logrado aumentar la conciencia mundial acerca de la inocuidad de los alimentos, por lo que se ha convertido en el único punto de referencia internacional, de importancia decisiva para los adelantos asociados con las normas alimentarias.

Después de 40 años y de muchos logros, la Comisión del *Codex Alimentarius* decidió hacer una evaluación, para lo cual se formaron dos grupos: el equipo de evaluación, compuesto por cinco miembros, y un panel independiente de expertos, con ocho miembros y un presidente. Este último grupo será el encargado de revisar el informe de cada uno de los cinco miembros del equipo y las recomendaciones de los comités generales a las asambleas de la FAO, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión del *Codex Alimentarius*.

El presidente del panel independiente de expertos, nombrado en marzo de 2002 por la FAO y la OMS, es Alejandro Cravioto Quintana, director de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional. Cravioto Quintana fue designado en virtud de su trayectoria como profesor e investigador de la Facultad de Medicina y su prestigio en el ámbito internacional en el área de microbiología y contaminación de alimentos.

La comisión es un cuerpo intergubernamental de ambas instituciones, con estatutos y reglas de procedimientos para estructurar cuerpos subsidiarios entre las dos. La comisión está abierta a los miembros de la FAO y la OMS, y cuenta con 165 asociados; asimismo, tiene 29 cuerpos subsidiarios, incluyendo comités generales, regionales y de productos, de los cuales 24 están activos.

Facultad de Medicina

Página web para enseñar matemáticas

Pretende mostrar el aspecto lúdico de la ciencia

LETICIA OLVERA

En México, la enseñanza de las matemáticas es deficiente; además, no se ha logrado transmitir a los estudiantes el sentido estético de la misma, afirmó Armando Jinich, fundador de Acer México y Latinoamérica.

Al participar en la presentación de la página del Proyecto Universitario de Enseñanza de las Matemáticas Asistida por Computadora (PUEMAC), diseñada por el Instituto de Matemáticas (IM), el empresario destacó que la razón principal por la cual los estudiantes no siguen carreras de áreas científicas y tecnológicas es la poca confianza que tienen desde temprana edad en sus habilidades en la disciplina.

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano 2001, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en México la tasa de estudiantes de nivel profesional matriculados en estudios de ciencias matemáticas e ingenierías es de sólo cinco por ciento, mientras que en Finlandia es de 27.4, en Australia de 25.3, en Singapur de 24.2 y en Estados Unidos de 13.9 por ciento, indicó.

Por ello, una mejora en las habilidades matemáticas es la clave para el progreso en otras áreas. Ejemplo de esto es el número de patentes, el cual en México es de una por cada millón de habitantes, mientras que en Japón es de 994, en Corea de 779, en Estados Unidos de 289, en Eslovenia de 242, en Polonia de 30, en Argentina de ocho y en Croacia de seis.

Armando Jinich resaltó la importancia de que en el PUEMAC participen y se involucren las élites científicas del país. Mencionó que también, en un proyecto de esta magnitud, con tanto trabajo implícito, es imprescindible saber si aporta los resultados esperados.

Más aún, abundó, cabría preguntarse si con él hay mejoras en la enseñanza de las matemáticas y si existe mayor interés de los estudiantes por esta rama del conocimiento.

Dirección www.interactiva.matem.unam.mx *Foto: Francisco Cruz.*

Desde luego éstas son preguntas con respuestas a largo plazo; por ello, es preciso que se establezcan metas específicas, de otro modo será difícil obtener buenos resultados, dijo.

José Antonio de la Peña, director de Matemáticas, señaló que, gracias a los desarrollos tecnológicos como Internet, se vive una segunda gran revolución de la comunicación.

No aprovechar las oportunidades de esta herramienta tecnológica implica rezagarse en este mundo contemporáneo, sostuvo.

En ese contexto, la página del PUEMAC es una forma de acercar a un público más amplio conocimientos sobre las matemáticas, pero no en forma complicada o aburrida, destacó el director del instituto.

Se trata de desmitificar la idea que se tiene de esta ciencia como una disciplina fría, lejana, rígida y árida. Pretende mostrarse que puede ser lúdica, ágil, cotidiana y sencilla, enfatizó .

Utilizar recursos de Internet

Por medio de la utilización de los recursos de Internet se pretende llegar a todo tipo de público, incluso a gente sin vocación para las matemáticas.

Existe una primera versión –algo rudimentaria– de esta página, la cual está abierta en un servidor en Matemáticas y hasta la fecha ha registrado cerca de siete mil visitas mensuales, lo que suma más de 60 mil desde su lanzamiento.

Esta página ya fue recomendada por la UNESCO para que los estudiantes la visiten. Ahora, al abrirla de manera formal al público, se adquiere el compromiso de mantenerla funcional y actualizada.

Entre otros aspectos, la página de este proyecto (www.interactiva.matem.unam.mx) contiene secciones de cálculo, geometría y álgebra para usuarios de todos los niveles educativos, así como una sección especial para juegos aritméticos y en calculadora, y una sección de preguntas y respuestas.

En la elaboración de la página, además del instituto, participaron la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, y la Facultad de Ciencias.

Asimismo, colaboraron la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa.

La sociedad de la información, un mito aún

Los cambios mundiales no corresponden a una colectividad de este tipo: Bernard Miége

Leticia Olvera

La sociedad de la información todavía no existe a pesar de que el discurso dominante le impuso este calificativo, afirmó Bernard Miége, de la Universidad de Grenoble, Francia.

Agregó que los cambios producidos internacionalmente no corresponden a los que promete una colectividad de este tipo.

Bernard Miége dictó la conferencia ¿Hemos Ingresado a la Sociedad de la Información?, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, donde destacó que debe reconocerse que las técnicas de comunicación y de información acompañan o aceleran los cambios sociales, pero no los determinan.

Hay quienes opinan, dijo, que la idea misma de sociedad de la información se contempla para el futuro; otros consideran la necesidad de adaptarse al desarrollo sin inscribir este tema en el tiempo.

Sin embargo, reconoció, dichas herramientas son indicadores del cambio por estar en el corazón de las decisiones. Por lo tanto, su inserción en los diferentes campos sociales es esencial.

Comentó que para definir hasta qué punto una sociedad está inmersa en ese proceso es preciso plantearse tres interrogantes: ¿nuestra sociedad está gobernada por la teoría de la información?, ¿se trata de una sociedad en la que la producción de riqueza depende de la utilización de la información?, o ¿acaso es en esta sociedad donde se desarrollan las técnicas de la información?

De la información o del saber

Sociedad de la información no es el único calificativo que se utiliza, pero sí el más fuerte; aclaró que hay quienes emplean otros como sociedad del saber, del conocimiento, de la comunicación y de las redes, con el fin de inscribirlos en esta misma línea.

Si bien en el debate público se pasa sin distinción de una expresión a otra, para algunos especialistas la utilización de estos adjetivos debe ser diferenciada, ya que por ella pasa el cambio del sentido de conceptos como libertad y democracia.

También, refirió, hay autores que dentro de este concepto hacen énfasis en el cambio técnico, las transformaciones económicas o sociales, la desigualdad y la transición a la democracia.

Sin embargo, este análisis no puede hacerse de manera global, sino en terrenos específicos como la salud, la educación o las nuevas relaciones territoriales.

Asimismo, es preciso darle mayor importancia a la industrialización y la oferta de servicios, lo cual no tiene nada que ver con poseer grandes equipos o las mejores maquinarias.

Además, no es posible colocar el desarrollo de las técnicas de comunicación fuera de una reflexión de los cambios culturales, es necesario conocer las transformaciones que se dan en este ámbito, concluyó.

La alimentación del mexicano contiene aproximadamente mil kilocalorías ⇨ 12

Descubren vapor de agua en una nebulosa

Yolanda Gómez, del Instituto de Astronomía, *campus* Morelia, una de las tres radioastrónomas mexicanas, participó en el hallazgo ⇨ 10

El telescopio, básico en el avance astronómico

Los actuales instrumentos permiten un mejor conocimiento del universo

LAURA ROMERO

Los avances más importantes en el campo de la astronomía han sido posibles gracias a los instrumentos astronómicos por excelencia: los telescopios. Como los actuales captan más luz proveniente de todas partes, puede verse mucho más lejos –incluso las pecas de las galaxias– y, por ende, conocer con mayor profundidad el origen del universo, explicó Elfergo Ruiz, del Instituto de Astronomía, en su conferencia Telescopios de Nueva Tecnología.

Señaló que el proceso de observación es simple: las imágenes recibidas de los confines del universo vienen cifradas en la luz que cae sobre la superficie terrestre. Para que ésta llegue a la Tierra pueden pasar desde minutos hasta millones de años luz.

Observatorio de Tonanzintla, Puebla. *Foto: Juan Antonio López.*

Cuando se acerca a la Tierra, la luz (constituida por fotones) se topa con una barrera: la atmósfera, cuya turbulencia trabaja en contra de las imágenes captadas por los telescopios; es decir, las desenfoca.

Explicó que si logra atravesar la atmósfera, la luz llega al instrumento de observación, el cual debe tener, fundamentalmente, un área colectora lo más grande posible para captar el mayor número de fotones y un área pequeña para concentrarlos y así enfocarlos con nitidez (posteriormente, con la ayuda de computadoras, se hace un análisis preciso de ellos).

Elfergo Ruiz mencionó que los componentes ópticos de los telescopios están sustentados por otros mecánicos de alta precisión que los mueven, ajustan y alinean para que las imágenes no pierdan calidad.

El especialista en instrumentación astronómica puntualizó que, dado que lo único que se recibe del exterior es la radiación electromagnética, resulta importante entender qué es el espectro electromagnético, qué frecuencias asociadas tiene y en qué bandas espectrales es posible estudiar los fenómenos cósmicos.

Las longitudes de onda, aseguró, van desde mil hasta 10^{-12} metros, y en ellas se incluyen las ondas de radio y las microondas, el infrarrojo, el visible, el ultravioleta, los rayos X suaves y fuertes y los rayos gamma.

La astronomía ha tratado de explotar todos estos intervalos espectrales para obtener la máxima información del cosmos. Sin embargo, como los telescopios terrestres están limitados por la atmósfera, se recurre, sobre todo, al visible (la luz que ve el ser humano), el infrarrojo y las ondas de radio.

Un telescopio, agregó, es un sistema óptico positivo. Cuenta con una cámara objetivo llena de lentes que permite proyectar en un plano la escena que observa. El instrumento se compone de dos piezas ópticas: el espejo primario (cóncavo y de gran tamaño) y el secundario (convexo). El primero proyecta la imagen en el segundo.

Si el espejo primario midiera 60 kilómetros (distancia aproximada entre Ciudad Universitaria y Cuernavaca), su rugosidad máxima permisible sería de un milímetro. Tal debe ser su precisión y perfección.

Otro aspecto importante en la construcción de un telescopio es el comportamiento de los materiales a altas temperaturas. Con una mezcla lo más homogénea posible de un material vítreo y uno cerámico se logra un tercer material conocido como vitrocerámico que cancela el coeficiente de expansión que presentan algunas cerámicas.

Recordó que antes los espejos primarios eran gruesos, tenían alturas considerables y pesaban varias toneladas, a pesar de su diámetro pequeño. Con las nuevas tecnologías ya pueden fabricarse espejos grandes y más delgados, pero en fragmentos hexagonales. Aún no se ha resuelto al ciento por ciento el problema que implica poner dichos fragmentos exactamente al mismo nivel.

Aunque es difícil pulir un espejo primario, en la UNAM se inventó un método que permite hacerlo, en forma rasante y lateral, con gran eficiencia (utiliza fluidos con partículas de abrasivo a alta velocidad).

En México hay varios telescopios. En San Pedro Mártir, Baja California, está el más grande de los universitarios, que tiene dos metros de diámetro; y cerca de Nogales, el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica cuenta con otro de 2.13 metros.

Descubren vapor de agua en una nebulosa planetaria

Participa la universitaria Yolanda Gómez Castellanos en la observación del fenómeno

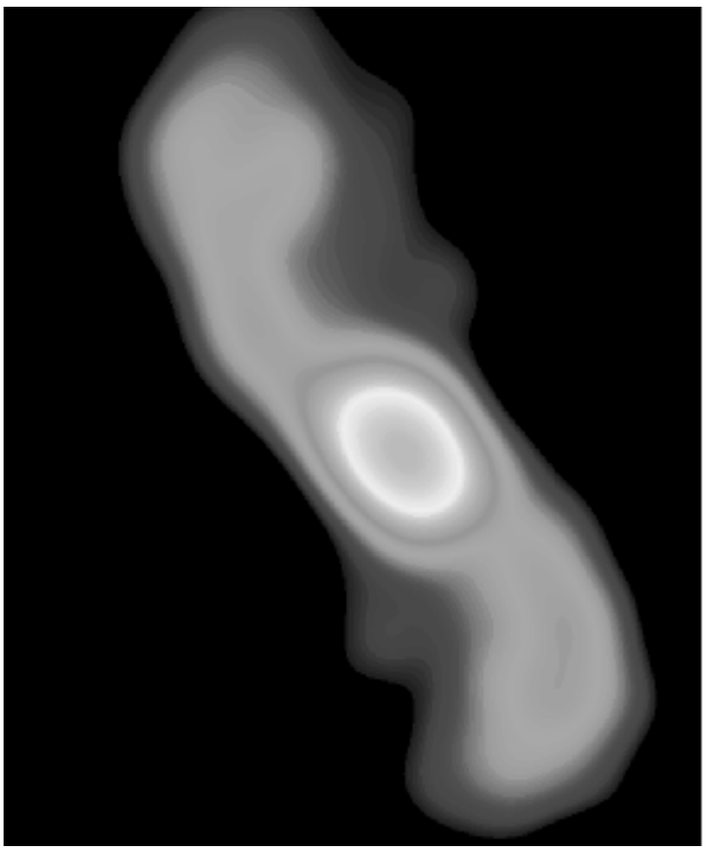
En un hecho inédito, un grupo binacional de científicos descubrió vapor de agua justo en el momento en que una estrella gigante roja se transformaba en nebulosa planetaria, uno de los fenómenos más espectaculares y complejos de la evolución estelar.

El descubrimiento en la nebulosa K3-35 –ubicada a 16 mil años luz de la Tierra– fue realizado con el Conjunto muy Grande de Radiotelescopios (VLA, por sus siglas en inglés), que se encuentra en Socorro, Nuevo México.

Yolanda Gómez, del Instituto de Astronomía de la UNAM, y los investigadores españoles Luis Miranda, Guillermo Anglada y José María Torrelles integran el equipo que localizó el vapor de agua en el núcleo y en los lóbulos de cada uno de los dos chorros de materia que están formándose alrededor de la nebulosa.

"El agua en forma de vapor no se había observado antes en este tipo de fenómenos, por lo que el hallazgo contribuye al conocimiento de las características de la evolución estelar", señaló la científica universitaria.

Debe mencionarse que los resultados fueron publicados en noviembre de 2001 en la revista científica *Nature*.



Nebulosa K3-35.

La muerte de una estrella

Yolanda Gómez explicó que estrellas como el Sol emiten luz y calor gracias a la transformación de hidrógeno en helio; debido a que las estrellas tienen una cantidad finita de hidrógeno, algún día éste se terminará y en ese momento se dice que la estrella comienza a morir.

En esta etapa, la estrella sufre una especie de metamorfosis en la que primero aumentará su tamaño cientos de veces, transformándose en una estrella gigante roja que se cubre con una envolvente opaca que impide ver qué ocurre en el núcleo estelar que estará cada vez más caliente.

Al alcanzar aproximadamente una temperatura de 30 mil grados centígrados la radiación en el interior, comienza a ionizar, es decir, a separar a los electrones de sus núcleos, la envolvente que se expande lentamente.

"Cuando el núcleo estelar queda descubierto y rodeado por esta envolvente ionizada brillante, se dice que el objeto está en la fase de nebulosa planetaria", señaló Yolanda Gómez.

Aunque la presencia de agua y otras moléculas en las envolventes de las gigantes es un hecho conocido, fue sorprendente encontrar agua donde nadie imaginaba que podría sobrevivir. "Cuando la estrella entra en la fase de nebulosa planetaria la radiación destruye progresivamente las moléculas, en particular las de agua, debido a que sólo se detectan cerca del núcleo.

"La presencia de agua a una distancia de 85 unidades astronómicas de la estrella (una unidad astronómica es la distancia entre la Tierra y el Sol, cerca de 150 millones de kilómetros) indica que K3-35 es una nebulosa planetaria tan joven que la radiación de la estrella central aún no ha tenido tiempo de destruir todas las moléculas a su alrededor."

Los científicos consideran que K3-35 entró en la fase de nebulosa planetaria después de 1984, o sea, hace apenas 18 años. Sin embargo, cabe aclarar que el suceso ocurrió hace 16 mil años, tiempo que tardó su luz en llegar a la Tierra.

Estructura

Si bien las envolventes de las gigantes rojas son, en general, esféricas, la gran mayoría de las nebulosas planetarias no lo son. De hecho pueden encontrarse todo tipo de estructuras en las nebulosas, algunas muy bellas.

El modelo propuesto para explicar las distintas morfologías de las nebulosas planetarias involucra la presencia de campos magnéticos. Debe mencionarse que las observaciones de los astrónomos incluyeron también la contemplación de la molécula de hidroxilo que puede, bajo ciertas circunstancias, reflejar la presencia de campos magnéticos.

De acuerdo con el análisis de las observaciones de hidroxilo, agregó Yolanda Gómez, existe un campo magnético en el disco que rodea a la nebulosa. Esto es lo que los modelos más actuales requieren para la generación de chorros de gas de alta velocidad diametralmente opuestos en nebulosas planetarias.

"Existe una clara relación entre los chorros de gas observados en K3-35 y la presencia de agua a grandes distancias del centro. El misterio se aclararía si realmente el disco magnetizado es el origen de estos chorros de gas."

Las observaciones no sólo han demostrado por primera vez la existencia de agua en una estrella agonizante, sino que han puesto de manifiesto que hay dos fenómenos novedosos: la presencia de agua a grandes distancias de la estrella y la existencia de un campo magnético en un disco.

Importantes aportaciones

En el mundo, la radioastronomía –el estudio del universo por medio de ondas de radio que emiten de manera natural diversos objetos y fenómenos cósmicos– comenzó en la década de los 30 con los trabajos del estadunidense Karl Jansky; mientras que en México fue en los años 70 con el trabajo del universitario Luis F. Rodríguez.

En la actualidad, existen grupos no sólo en la UNAM, sino también en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y en el Departamento de Astronomía de la Universidad Autónoma de Guanajuato.

En los últimos 10 años los radioas-

trónomos universitarios han obtenido resultados de considerable trascendencia. Entre ellos están el descubrimiento de los microcuasares, de un sistema binario de discos protoplanetarios, de un caso de un disco alrededor de una estrella de gran masa y de la burbuja de agua de *Cefeo*. El resultado de estas investigaciones ha sido publicado en revistas como *Nature* y *Science*.

Única en su especialidad

Yolanda Gómez Castellanos, una de las tres radioastrónomas mexicanas, es la única mujer que participa en el equipo que descubrió vapor de agua en una nebulosa planetaria.

La universitaria obtuvo la licenciatura y el doctorado en Física en la UNAM. Realizó estudios predoctorales en el Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics.

En 1995 ganó el Premio a la Investigación de la Third World Academy of Sciences. Sus principales líneas de investigación son: nebulosas planetarias jóvenes y objetos en transición a dicha etapa, y formación de estrellas masivas.

Hoy día realiza sus investigaciones en el *campus* Morelia del Instituto de Astronomía de la UNAM.

Conjunto de radiotelescopios en Socorro, Nuevo México. *Fotos: cortesía de Yolanda Gómez.*

YOLANDA GÓMEZ

Agua en una nebulosa planetaria

Para los seres humanos, el agua es un elemento vital y su presencia está íntimamente relacionada con la vida; así, cuando decimos que se ha encontrado agua en otras partes del Universo, inmediatamente pensamos en la posibilidad de encontrar vida.

Cabe mencionar que ya se ha detectado evidencia de agua en los casquetes polares de Marte, en algunos meteoritos y cometas en el Sistema Solar. De igual forma se han encontrado rastros de agua en estrellas jóvenes las cuales se forman en grandes nubes de gas y polvo en nuestra galaxia.

El agua es una molécula constituida por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y emite ondas de radio a la longitud de onda de 1.3 centímetros, las cuales pueden captarse por radiotelescopios terrestres. Desde hace más de 30 años, se sabe que existe agua en los alrededores de las estrellas jóvenes y, sin ir más lejos, el año pasado un grupo de astrónomos nos sorprendió con la detección de una burbuja de agua que rodea a una estrella recién formada.

Lo sorprendente de este resultado fue la forma esférica tan poco usual en estas primeras etapas de la formación estelar. El agua vuelve a aparecer de manera importante cuando la estrella se acerca a su muerte. Las técnicas de radioastronomía han permitido ver que el agua en estas estrellas gigantes se localiza cerca del núcleo estelar, de tal manera que al incrementarse la temperatura del núcleo, estas moléculas serán de las primeras en destruirse.

Cuando el núcleo estelar caliente queda descubierto y rodeado por una envolvente ionizada brillante se dice que el objeto está en la fase de nebulosa planetaria. Se creía que las estrellas al morir destruían toda el agua que pudiera haber a su alrededor.

Sin embargo, recientemente, un grupo de astrónomos españoles y yo reportamos en la revista *Nature* la primera detección de agua hacia una nebulosa planetaria. Esta nebulosa planetaria llamada K3-35 está a una distancia de 16 mil años luz de nosotros hacia la constelación de Vulpecula. K3-35 está constituida por una especie de dona de gas que rodea el núcleo y por un par de chorros de gas que emergen del centro formando grandes lóbulos.

La presencia de agua indica que K3-35 es una nebulosa planetaria tan joven que la radiación de la estrella central aún no ha tenido tiempo de destruir todas las moléculas a su alrededor. Esto significa que se están viendo las primeras etapas de la formación de una nebulosa planetaria. La transformación de una estrella gigante en una nebulosa planetaria es uno de los procesos más espectaculares y complejos de la evolución estelar.

El vapor de agua fue encontrado hacia el núcleo de K3-35 en una especie de dona o disco que rodea a la estrella central con un diámetro (25 mil millones de kilómetros) dos veces mayor que la órbita de Plutón alrededor del Sol.

Estamos siendo testigos de un proceso breve en la vida de una estrella. Una estrella de este tipo vive en general 10 mil millones de años, y estamos viendo un proceso que dura del orden de cien años en la vida de la estrella. Comparativamente, sería como ver los últimos 20 segundos en la vida de un ser humano que vive del orden de 75 años. Estamos viendo el último suspiro de una estrella.

Contribución

Me siento complacida de haber contribuido, aunque sea modestamente, al conocimiento de la astronomía mundial y sobre todo lograr que el nombre de la UNAM llegue a otros países como una institución de alto nivel académico. He sido siempre universitaria, pues estudié mi bachillerato en el CCH Oriente, lugar donde decidí cursar la carrera de Física. Fue durante la carrera, en la Facultad de Ciencias, que me acerque al estudio de la astronomía, la cual siempre me ha parecido fascinante.

Me he dedicado a la radioastronomía, la cual, en el ámbito mundial, es un campo en el que predominantemente trabajan hombres, aunque poco a poco han incursionado las mujeres. Hoy día el *campus* Morelia del Instituto de Astronomía –donde laboro desde hace 11 años–, está en vías de transformarse en el Centro de Radioastronomía y Astrofísica, lo cual permitirá un desarrollo más vigoroso de esa disciplina en México.

Se consume sólo 40% de los nutrientes requeridos

Satisfacer el hambre, prioridad de muchos mexicanos: Carmen Jiménez

LAURA ROMERO

El consumo de almidones o azúcares (carbohidratos simples) y la deficiencia de micronutrientes son las causas de problemas de sobrepeso y obesidad entre los mexicanos, aseguró María del Carmen Jiménez Jiménez, de la Facultad de Medicina.

La integrante de la Clínica Especializada de Nutrición Integral mencionó, al dictar la conferencia Nutrición en el Auditorio Doctor Raoul Fournier Villada, que cuando los carbohidratos simples sobran en los alimentos que se consumen se transforman en glucógeno y se almacenan.

María del Carmen Jiménez explicó que una comida promedio de un mexicano contiene aproximadamente mil kilocalorías de carbohidratos puros; el mayor consumo es de grasa saturada.

Si se come 55 por ciento de carbohidratos simples, más 30 por ciento de lípidos no adecuados, se hablaría de aproximadamente 85 por ciento de alimentos que van a proporcionar grasa en el organismo o una composición corporal no deseable.

Ante tal problema, añadió la especialista, no es suficiente decir que hay que comer menos, sino determinar cuanto –en el caso de cada persona– hay que disminuir o aumentar en grasa o masa muscular.

Informó que los mexicanos, quienes comen para satisfacer la necesidad primaria del hambre, sin preocuparse si sus alimentos contienen zinc, calcio o proteínas requeridas, ingieren entre tres mil y cinco mil kilocalorías, pero sólo consumen 40 por ciento de los 114 nutrientes identificados hasta ahora, cuya totalidad es requerida por las células del cuerpo.

Las células toman de los alimentos la energía que necesitan; la materia prima para conformar membranas celulares, los elementos para la formación de compuestos y realizar una destoxificación adecuada.

Un organismo que no los tiene entra en un estado de emergencia en el cual busca bajar su metabolismo a niveles basales (de reposo) aunque realice diferentes actividades, con la finalidad de protegerse de esa deficiencia. Pero hay más cansancio y mayor intolerancia al estrés, aclaró.

"Somos lo que comemos y nuestra composición corporal está basada en porcentajes de peso en agua, masas muscular y ósea, y grasa. En el caso de los deportistas, de acuerdo con la actividad que practiquen, necesitarán un mayor porcentaje de músculo o grasa", afirmó.

En cualquier caso, ya sea de gente que practica algún deporte o de pacientes en general, es necesario tener una evaluación nutricional como instrumento para orientarlos y ayudarlos a mejorar su salud y rendimiento.

Dicha evaluación, añadió, comienza con una historia clínica con datos antropométricos, bioquímicos, patrones de ejercicio, hábitos alimenticios, una valoración para el requerimiento de suplementos vitamínicos, así como de hábitos y prácticas deportivas.

En el caso de los deportistas, reiteró, debe indagarse el tipo de ejercicio que realizan, con qué intensidad y frecuencia, días y horarios de entrenamiento; lo mismo que los hábitos alimentarios, los patrones de hidratación y la sesión de ejercicio".

Somos lo que comemos. *Foto: Juan Antonio López.*

Mediante un sistema de apoyo nutricional deportivo, a partir de esa evaluación, se determinan las necesidades energéticas del paciente: porcentaje de proteínas, lípidos, carbohidratos y determinación de macro y micronutrientes.

También es necesario determinar el gasto energético, considerar las necesidades del metabolismo basal; luego, el gasto por actividad realizada sin considerar el deporte, y más tarde, tomándolo en cuenta. Así se determinan las necesidades calóricas de forma individualizada y con buenos resultados, concluyó.

Hay vestigios arquitectónicos de hace cinco mil años

⇨ 17

Festival infantil en el Centro Cultural

El domingo 28 de abril, a partir de las 11 horas, habrá diversos espectáculos

⇨ 16

Bastián y Bastiana cautivó a los niños

Las melodías de Mozart, su interpretación y la puesta en escena llevaron de la mano a los pequeños por la trama

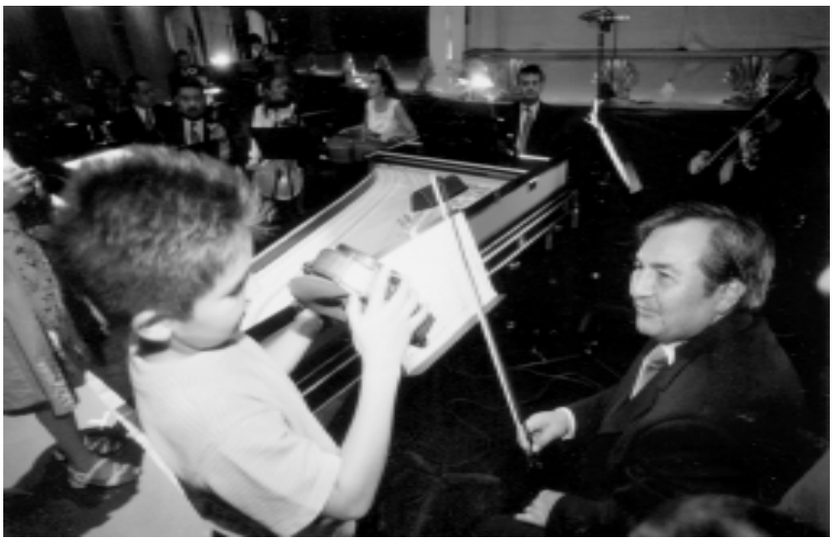
ESTELA ALCÁNTARA

El genio del pequeño Mozart cautivó el pasado fin de semana a los niños que asistieron con sus familias a la Sala Nezahualcóyotl para disfrutar de la ópera en un acto (para niños) *Bastián y Bastiana.* El mismísimo compositor austriaco, locuaz y ocurrente como lo ha retratado el cine, llevó de la mano a los pequeños por el drama de la joven aldeana Bastiana, quien, al verse abandonada por su novio Bastián, recurre al mago Colás en busca de remedio.

Bajo la dirección de José Luis Castillo, la Orquesta Filarmónica de la UNAM interpretó, en dos funciones dobles el sábado 20 y el domingo 21, esta ópera que Mozart compuso cuando apenas tenía 12 años de edad. Para ello, la Dirección General de Actividades Musicales de la Coordinación de Difusión Cultural convocó a un grupo de artistas, integrado por músicos, cantantes, escenógrafos y el director de escena César Piña, para que montara un espectáculo que, sin sacrificar la calidad artística, lograra seducir al público infantil con la música de uno de los grandes de la música.

La comunicación pudo lograrse. La ópera en un acto del pequeño Mozart, encargada a su padre por Franz Anton Mesmer para el teatro de su casa, fue recibida con alegría por los niños que asistieron a la sala del Pedregal. A pesar de que muchos de ellos no tienen conocimientos musicales, pudieron sentir las emociones que plasmó el joven Mozart en las melodías que acompañan el argumento de la historia de Bastián y Bastiana.

Durante la función de la tarde del sábado, la sobriedad de la madera de la Sala Nezahualcóyotl quedó cancelada ante el colorido de la escenografía y el vestuario



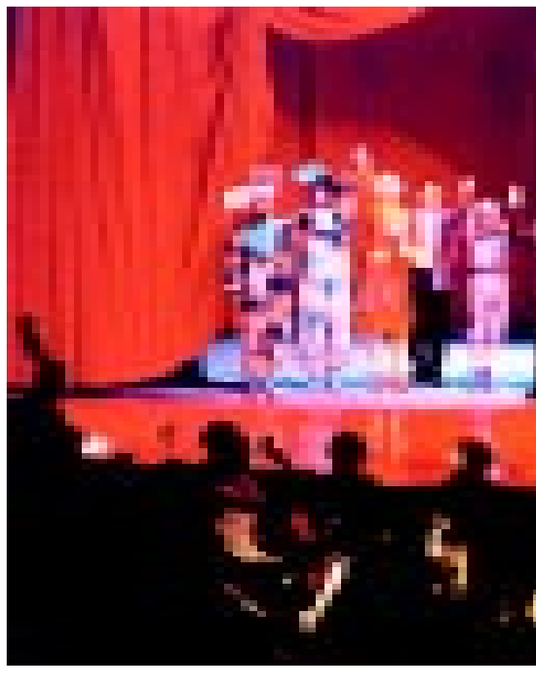
que ideó Violeta Rojas para la puesta en escena. Poco después de los primeros acordes de los músicos, el telón rojo del pequeño foro se abrió y apareció un Mozart adulto (Hernán del Riego) dispuesto a compartir con el público la obra.

Diálogo espontáneo

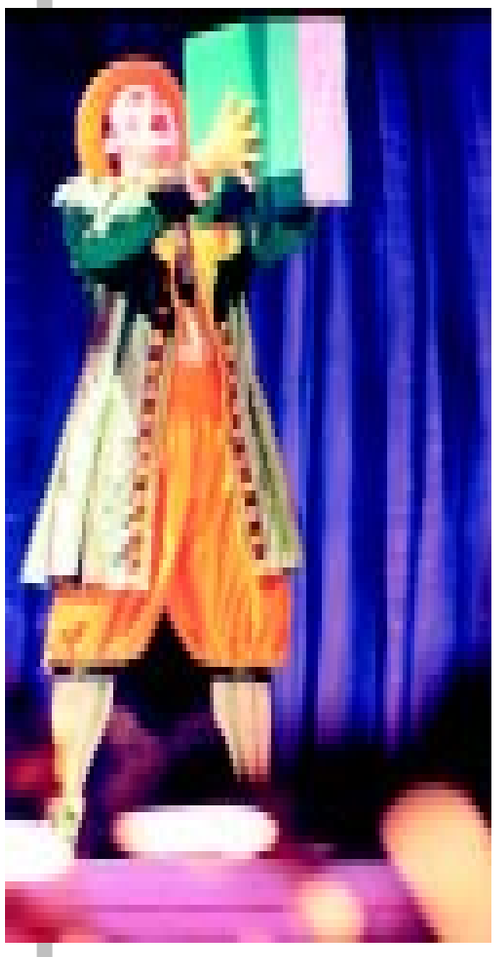
La habilidad de esa suerte de Mozart-narrador pronto atrapó a los pequeños que comenzaron a establecer un diálogo espontáneo con el personaje. Ataviado con el vestuario de la época, el que se usó en las cortes europeas, Hernán del Riego condujo la historia de tal modo que los pequeños asistentes a la sala guardaban silencio a la hora que la soprano Lourdes Ambriz, quien encarnó a la cándida y simpática Bastiana, cantaba en alemán su pena por la ausencia de Bastián, interpretado por la mezzosoprano Encarnación Vázquez. Las risas y actitudes participativas se manifestaban cuando el despistado Mozart aparecía en escena para comentar el argumento.

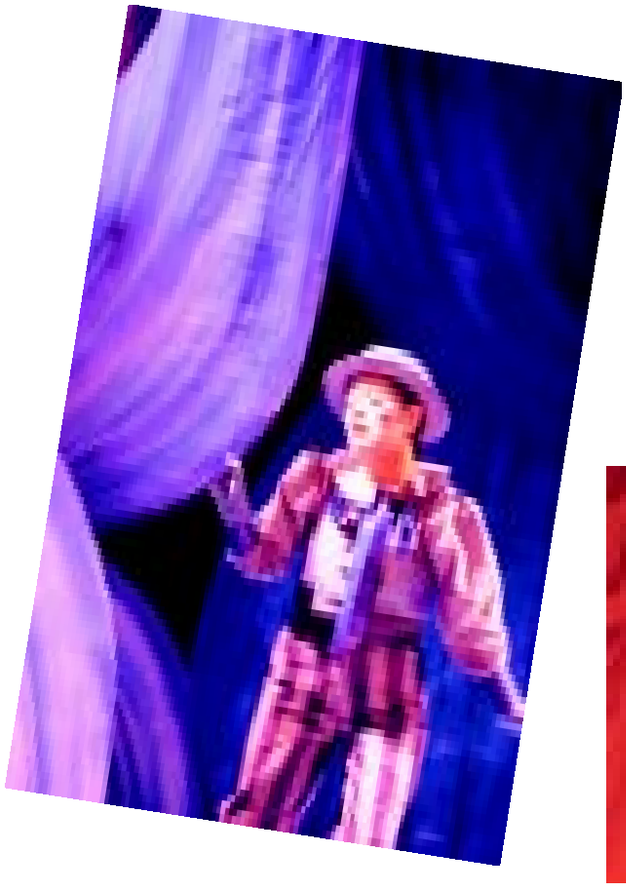
Así, mientras éste advertía al público que el mago Colás, interpretado por el bajo barítono Stefano de Peppo, era el único que podía conseguir la reconciliación de Bastián y Bastiana, los pequeños le sugerían algún final feliz para unir a los protagonistas.

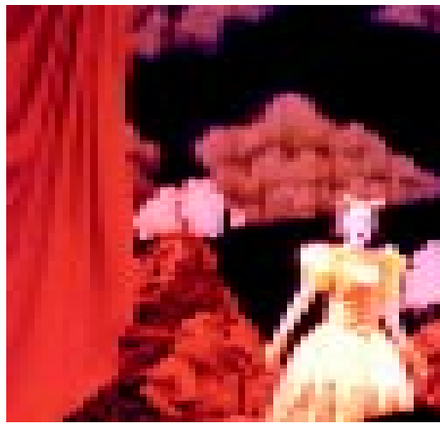
De manera lúdica y natural, las melodías del niño Mozart –el caso más representativo de precoz genialidad en la historia de la música– llegaron al público asistente. Más allá de las barreras del idioma y del conocimiento, la obra se asimiló con facilidad, y sin chistar los niños escucharon la historia de amor y celos, así como el virtuosismo de las voces de los cantantes al interpretar las bellas piezas del compositor.



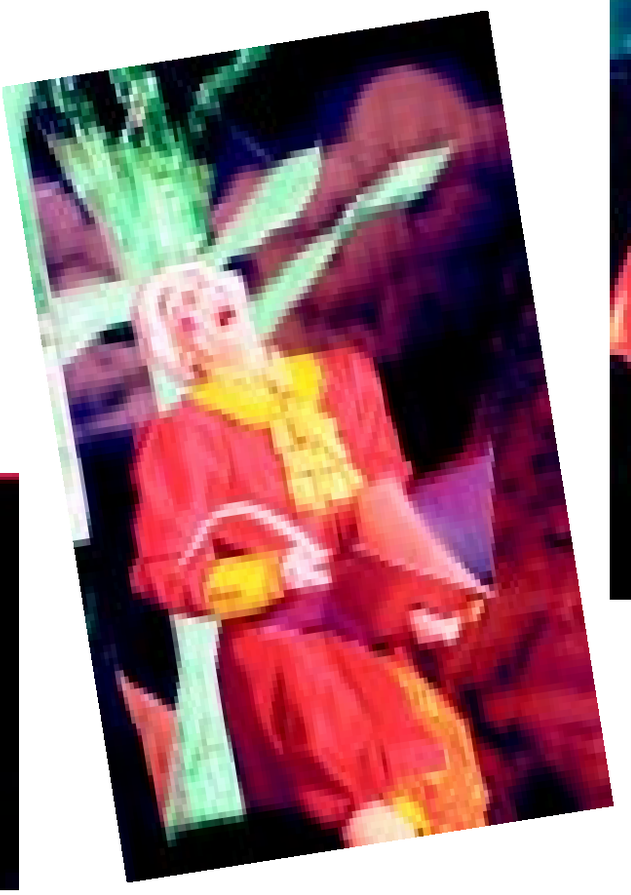
Día de ópera infant

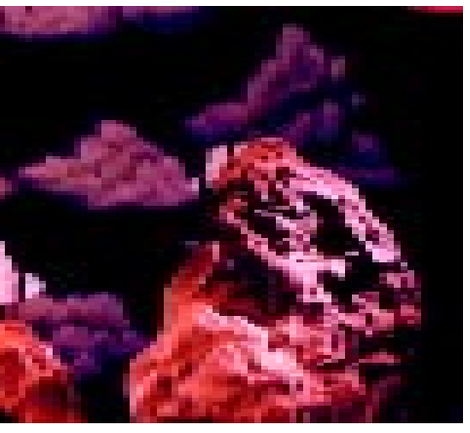




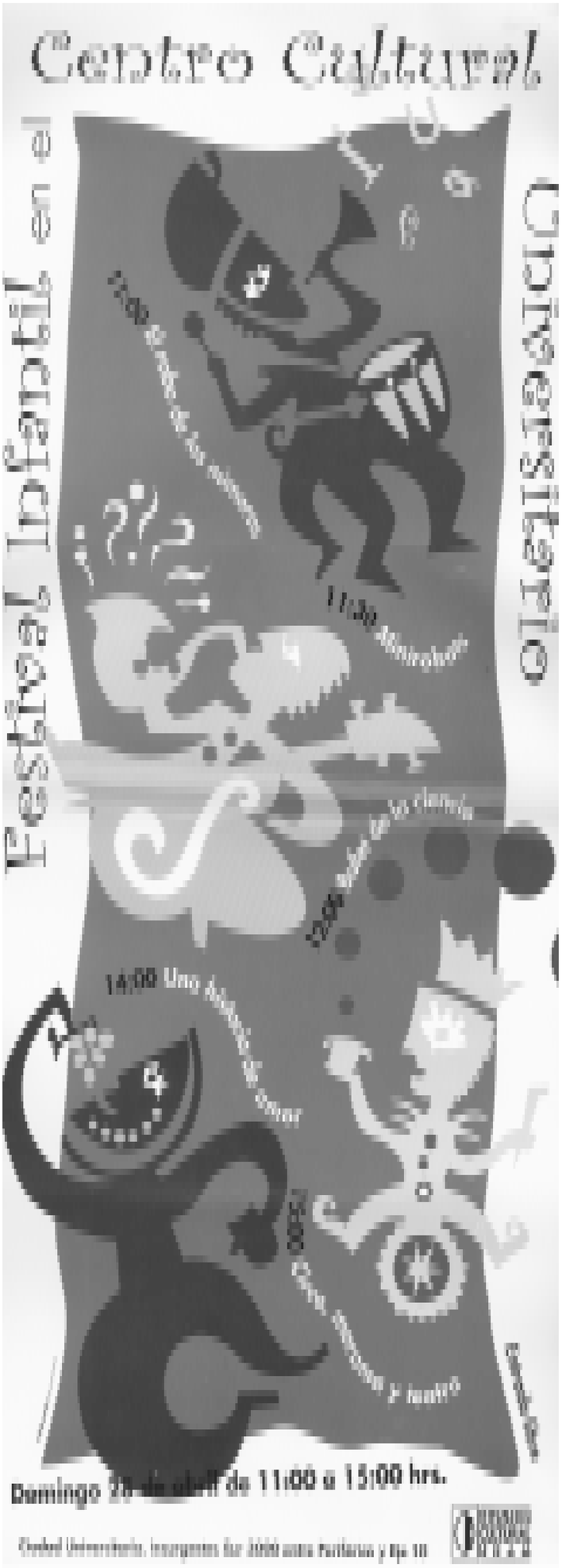


til con la OFUNAM





Fotos: Marco Mijares y Barry Domínguez.



Festival Infantil en el Centro Cultural

Habrá espectáculos diversos el domingo 28, a partir de las 11 horas

Para festejar a los niños en su día, la Coordinación de Difusión Cultural preparó un festival infantil multidisciplinario que incluirá los espectáculos *El robo de los números,* de Jorge Chanona y Cía; *Minirobots,* muestra de trabajos de estudiantes de la Facultad de Ingeniería; *Buffete de la ciencia,* producción de Universum; *Una historia de amor,* títeres de la compañía Harapo, y *Circo, maroma y teatro*, con los hermanos Kaluriz, los cuales se presentarán en la explanada del Centro Cultural Universitario, el domingo 28 de abril, a partir de las 11 horas.

Minirobots da a conocer los proyectos con los cuales Diana Cruz, Amaranto Dávila y Rubén Anaya obtuvieron el primer lugar del Concurso Universitario de Robótica 2002, en las categorías de Robot Móvil de Velocidad y Robot Móvil Evasor de Obstáculos.

Con la exhibición, los pequeños espectadores tendrán la oportunidad de ver cómo funcionan el *Auram*, robot elaborado con videograbadoras, impresoras y juguetes viejos, que cuenta con sensores infrarrojos optorreflectivos y un microcontrolador o cerebro, y el *Puma 1*, que mide alrededor de 15 centímetros de ancho, 16 de largo y 20 de alto, y consta de un microcontrolador, una tarjeta electrónica y sensores comerciales para detectar señales infrarrojas.

Títeres y algo más...

La compañía Harapo rinde homenaje a Federico García Lorca con *Una historia de amor*; el espectáculo retoma como prólogo textos de *El retablillo de don Cristóbal*, farsa para títeres en la cual el poeta español maneja un lenguaje crudo, descarnado e incluso procaz.

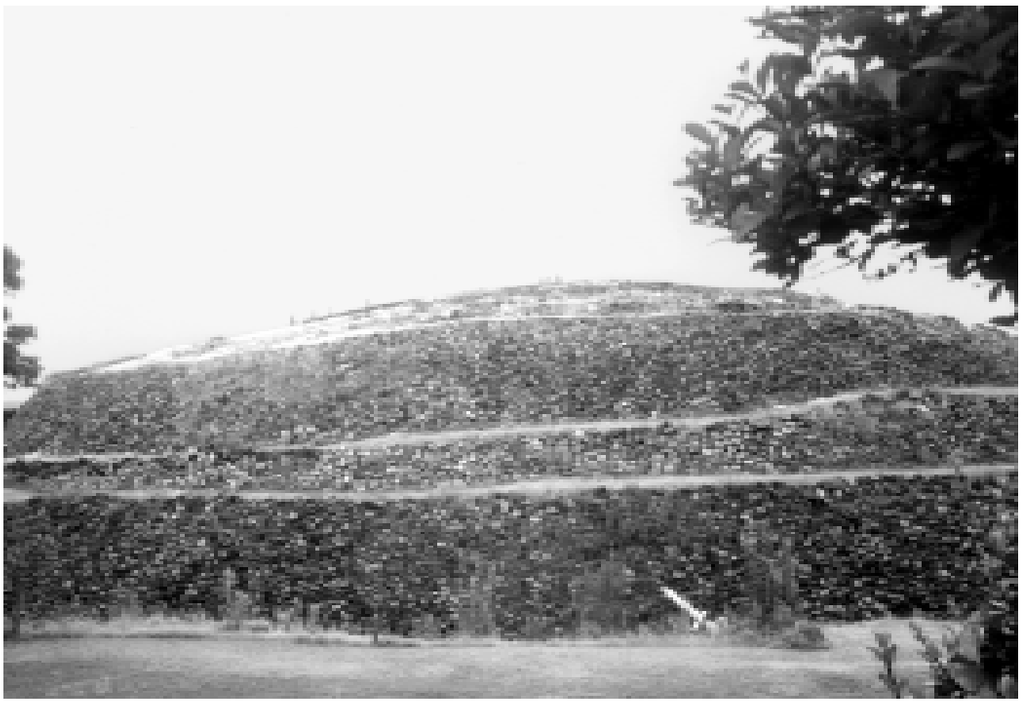
Ganadora del premio al Mejor Actor en el 38 Festival Nacional de Espectáculos para Niños de Nicochea, Argentina, la obra cuenta con cinco cuadros animados por distintas técnicas: *Escultor*, con música de Tchaikovsky; *El idiota enamorado de una flor*, que se basa en música de Pachelbel; *Una historia de amor*, en donde se usa un tema de Elton John; *Juanito Laguna*, con música de Astor Piazzola, y *La parca,* basada en un texto de Horacio Peralta.

Acompañados por el grupo musical Tacuara y dos mojigangas, los hermanos Kaluriz, en *Circo, maroma y teatro*, invitarán a niños y adultos a una divertida fiesta circense, a un viaje imaginario por el mundo del circo con sus elefantes, chimpancés, camellos, caballos y osos.

Como los espectáculos infantiles del festejo son para todos los gustos, está programado también el momento de escuchar cuentos con el espectáculo *El robo de los números* y de recibir información científica con el *Buffete de la ciencia*. Mediante juegos y experimentos, preparados por colaboradores de Universum, los niños adquirirán conocimientos relacionados con las matemáticas y la química.

El Festival Infantil comenzará a las 11 horas, con *El robo de los números*; media hora después, la muestra de *Minirobots; Buffete de la ciencia* se presentará a las 12 horas; *Una historia de amor*, a las 14, y *Circo, maroma y teatro*, a las 15 horas.

DIFUSIÓN CULTURAL



Cuicuilco. *Foto: Juan Antonio López.*

Hay vestigios arquitectónicos de hace cinco mil años

Las casas del área de Tehuacán fueron semisubterráneas y se cubrieron con troncos y pieles

En México, los primeros vestigios arquitectónicos datan de tres mil años antes de nuestra era. El arqueólogo Richard Mcnish llegó a la conclusión de que, en esa época, en el área de Tehuacán, las primeras casas fueron semisubterráneas y se cubrieron con troncos y pieles para que pudieran habitarse, comentó Eduardo Matos Moctezuma, coordinador del Proyecto Templo Mayor.

Al dictar la videoconferencia Arquitectura Prehispánica en la Casa de las Humanidades, Matos Moctezuma dijo que posteriormente, hacia el año 2000 o 1800 antes de nuestra era, aparecieron las primeras aldeas.

Reconoció que el descubrimiento de la agricultura fue un avance importante del hombre, pues le permitió establecerse en un lugar y dejar de ser nómada.

El profesor emérito del Instituto Nacional de Antropología e Historia añadió que la arquitectura en piedra se originó alrededor del año 1000 u 800 antes de nuestra era, cuando el hombre echó mano de ese material para construir templos adoratorios dedicados a sus dioses.

Uno de los más conocidos es el de Cuicuilco, cerca de Ciudad Universitaria, construido hacia el año 600 antes de nuestra era. La edificación es circular, tiene la forma de un volcán e imita el medio ambiente que la rodea.

Otro aspecto relevante de la arquitectura prehispánica es la relación que las construcciones guardan con determinados dioses. En la misma zona de Cuicuilco, por ejemplo, se encontró al Dios Viejo o del Fuego, un anciano encorvado y sedente, con un bracero encima en el que quizá se colocaba copal.

Se cree que representa un volcán; es anciano porque, de acuerdo con los mitos posteriores a Cuicuilco, el fuego fue el primer elemento creado por los dioses, incluso antes que el hombre mismo.

Curiosamente, a Cuicuilco lo destruyó la erupción del volcán Xitle. La lava invadió y destruyó los campos de cultivo y el centro ceremonial de la zona, así como Copilco y, quizás, otros sitios que aún no se han detectado debajo de la lava. Por eso, añadió el arqueólogo, los pobladores abandonaron el lugar y, al parecer, emigraron a Teotihuacan.

En ese momento ocurrió una transformación fundamental de la sociedad: su estratificación. Surgieron entonces las clases sociales, integradas por dirigentes, sacerdotes y trabajadores (artistas, pintores, escultores, campesinos, etcétera).

En esa etapa hubo una enorme división del trabajo, es decir, surgió lo que hoy se conoce como Mesoamérica, una de cuyas características esenciales es la arquitectura.

Áreas de habitación naturales

Eduardo Matos recordó que el poblamiento de América comenzó hace 35 mil años y la aparición del hombre en México ocurrió hace 21 mil o 24 mil años.

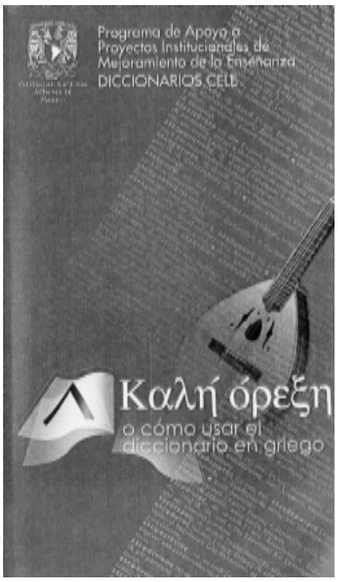
Aunque el hombre ha necesitado siempre guarecerse y tener un espacio, un lugar donde habitar, en sentido estricto, no puede hablarse de una práctica arquitectónica hace cinco mil años, sino de áreas de habitación naturales que el hombre supo aprovechar.

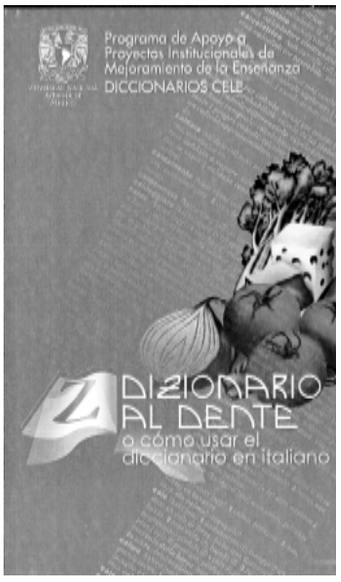
En diversos lugares de la República Mexicana, como Chiapas, Tamaulipas y Puebla, se ha descubierto una serie de cuevas. En Tehuacán, Richard Mcnish excavó en varias de ellas y encontró un espacio donde se mantenía el fuego encendido; otro que probablemente sirvió como dormitorio, y uno más para tallar instrumentos de piedra útiles en la cacería.

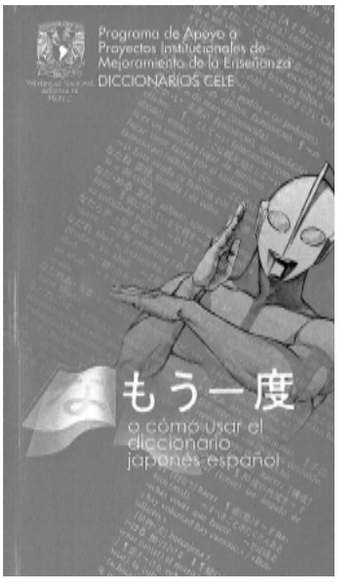
Dichas excavaciones, abundó el investigador de Antropología e Historia, no sólo permitieron tener conocimiento de esos espacios, sino también detectar restos de madera y pieles, así como la presencia de polen con una antigüedad de miles de años y en perfecto estado de conservación, o de ciertos alimentos.

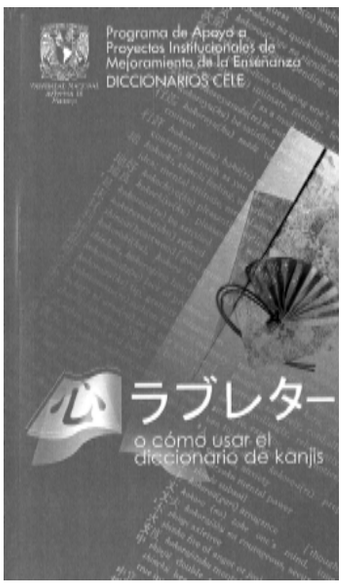
Gracias a este tipo de información se sabe hoy que, por ejemplo, el aguacate se cultiva desde hace siete mil años; que el maíz, desde hace cinco mil, y la calabaza, frijol, chile y tomate, desde hace cuatro mil.

GUSTAVO AYALA









TV UNAM presenta hoy *Diccionarios del CELE*

Los videos son una herramienta para aprender japonés, kanjis, griego e italiano

Ante el éxito de la primera serie de *Diccionarios del CELE*, TV UNAM, el Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales de Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE), el plantel 7 de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y el Instituto de Cultura Mexicano Japonés, AC, coprodujeron cuatro programas más que promueven el uso adecuado de los diccionarios de japonés, kanjis, griego (moderno y clásico) e italiano.

La nueva emisión de esta serie se suma a los cuatro programas anteriores, realizados en 1996

La serie se presenta hoy, a las 19 horas, en la Sala Pola Weiss de TV UNAM (Circuito Mario de la Cueva, frente a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales) y participan Albino Álvarez, subdirector de Producción de televisora universitaria, y Jesús Valdez Ramos, coordinador del proyecto. Asistirán también los directores María Eugenia Herrera Lima, del CELE; Joaquín Meza Coria, del plantel 7 de la ENP; Jorge Hiranaka, del Instituto Cultural Mexicano Japonés, y la secretaria general del CELE, Noëlle Groult.

Los programas forman parte del proyecto Diseño y Producción de Material Didáctico en Video para el Aprendizaje de Lenguas Extranjeras de la UNAM, aprobado por el PAPIME de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico.

Con una duración de entre 19 y 26 minutos, los videos son un material de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje autodirigido de lenguas extranjeras. Las explicaciones son claras y precisas; paralelamente a ellas, se presentan ficciones que las hacen amenas. El formato en video de este material permite su uso masivo en mediatecas, teleaulas, bibliotecas, centros de apoyo didáctico y salones de clase. Además, en un futuro se plantea la posibilidad de ofrecerlo a los países hispanohablantes.

La nueva emisión de esta serie se suma a los otros cuatro programas anteriores, realizados en 1996 también por TV UNAM, que promueven el uso de los diccionarios de inglés, francés, alemán y portugués. Así, *Diccionarios del CELE* pretende ampliar este tipo de esfuerzos al ofrecer material de apoyo para otras lenguas que se imparten en esta casa de estudios.

Los expertos consideran que uno de los problemas en el aprendizaje de los idiomas está ligado al uso deficiente de los diccionarios. Por ejemplo, para analizar caracteres kanjis y japoneses se requiere cierta formación. El empleo del diccionario en estos casos no puede ser intuitivo; por ello, los videos proponen los lineamientos y explicaciones correctas, muestran los distintos tipos de diccionarios que hay y los elementos básicos para evitar los errores de comprensión. Los cuatro programas son un instrumento sencillo y accesible que motiva y ayuda a los estudiantes en el uso adecuado de estas herramientas.

Colaboradores

Colaboraron por parte del CELE: Jesús Valdez, responsable académico del proyecto y creador de la idea original de la serie, y los profesores Yumiko Hoshino y Kazuko Nagao, en *Cómo usar el diccionario de japonés*; Yumiko Hoshino, Kazuko Nagao y Angela James, en *Cómo usar el diccionario de kanjis*; Luz Aurora Félix y Sabina Longhitano, en *Cómo usar el diccionario de italiano*, y Lamprini Kolioussi, en *Cómo usar el diccionario de griego*. Del plantel 7 de la ENP participaron las profesoras Laura Elena Villarreal y Rosa María Tapia, y del Instituto Cultural Mexicano Japonés, Kazuko Hozumi.

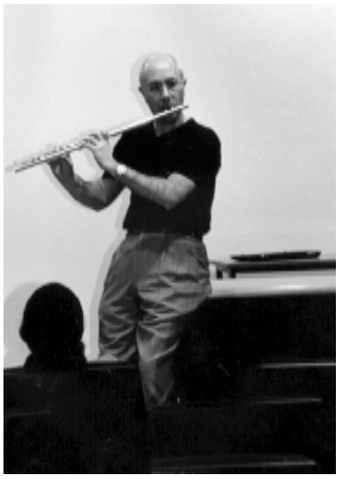
En la realización del video participaron Olga Durón (guión), Armando Casas y Sergio de la Rosa (realización y edición), Claudia Mayorga e Irazú Acosta (producción), Juan Carlos Carrasco (fotografía), Alejandro Orendáin y Emilio Gorostieta (cámara), Héctor Zavala (diseño de sonido y musicalización), Galileo Galaz (sonido directo), Antonio Martínez, José Manuel Salazar y Eduardo Cervantes (posproducción), José Luis Cortés (*protools*), Alfonso Duarte y Antonio Torres (animación), Omar Zárate (continuidad), Jorge Farjat, Víctor Cuéllar, Víctor Corona, Ernesto Rosas, Carlos Rodríguez y Alberto Flores (iluminación), Dogmar Acosta (maquillaje), Blas García, Armando Nájera, Vianey Ocampo, José Luis Lechuga y Alberto Quintana (transporte) y Alfredo García (diseño de *Ultraman*).

DIFUSIÓN CULTURAL

Festival de flauta con escuelas de 14 entidades

Profesores y alumnos de escuelas de música de 14 estados de la República Mexicana e integrantes de 20 instituciones asistieron al X Festival Universitario de Flauta Transversa, que realizó recientemente la Escuela Nacional de Música, en colaboración con la Dirección de Música de la Coordinación de Difusión Cultural.

Organizado por Miguel Ángel Villanueva y Rubén Islas, el festival presentó diferentes actividades académicas y culturales universitarias para las comunidades artísticas del país: Patrice Bocquillon impartió dos cursos de flauta, uno de ellos de flauta transversa, dirigido a profesores; Shigenori Kuda dictó igualmente un curso de flauta; Vincent Touzat, uno más sobre la obra para flauta de Johann Sebatian Bach, y James Phelan tuvo a su cargo el curso de Reparación de Flautas.



Se impartieron cursos y se montó una exposición. *Fotos: ENM.*

Asimismo, hubo 17 conciertos: seis de estudiantes de nueve estados del país, seis de flautistas profesionales y cinco extraordinarios; profesores de flauta transversa impartieron una conferencia relativa a la historia de este instrumento musical, y se montó la exposición *La flauta transversa y su evolución.*

Las salas Huehuecóyotl y Xochipilli de la escuela fueron las sedes de los conciertos, en donde participaron 25 alumnos, 22 profesionales, ocho ensambles y 27 acompañantes. Entre los concertistas destacó la intervención de Aurelio León, Douglas Bringas, Krisztina Deli, Norma García y Maho Ozawa.

Durante el festival estuvieron representadas las siguientes instituciones de educación musical: Instituto Universitario de Bellas Artes de Colima, Centro de Estudios Musicales de la Universidad Autónoma de Baja California Norte, Escuela de Música de Baja California Sur, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Música de la Universidad Veracruzana, Conservatorio de Música de Puebla y, del extranjero, el Conservatorio de Música de Guatemala, entre otras.

ENM

Muestra colectiva del Sistema Incorporado

En el marco de las actividades de la Muestra Cultural del SI, se inauguró en el vestíbulo de la Sala Nezahualcóyotl la exposición de artes plásticas del Sistema Incorporado, en la cual participaron 17 escuelas y más de 200 estudiantes y profesores.

La exhibición reunió gran variedad de trabajos plásticos, óleos y esculturas, entre ellos. En ella, los jóvenes tuvieron la libertad de desarrollar su creatividad, hacer un aporte estético e, incluso, internarse en el conocimiento museográfico, ya que ellos mismos montaron sus piezas.

Los jóvenes desarrollaron su creatividad. *Fotos:DGIRE.*

Las escuelas que participaron en la exposición son: Bachillerato Alexander Bain, Centro Educativo Anáhuac y Nuevo Centro Escolar Panamericano; los institutos Andersen, Universitario León Felipe y Educativo Héroes de la Libertad; las preparatorias Monte Albán, La Salle del Pedregal y Revolución; los colegios Anglo Mexicano de Coyoacán, Francés del Pedregal, Hermann Hesse, Madrid, San Ignacio de Loyola (Vizcaínas), Victoria Tepeyac, Vista Hermosa y del Tepeyac.

Mercedes Hernández de Graue, titular de la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios, presidió la inauguración de la colectiva.

DGIRE

25 de abril
cartelera semanal
primavera
ofunam
el niño
y la música
LOS
UNIVERSITARIOS
Danza
Centro Cultural
OEDIPUS REX
Visitas guiadas al Centro Cultural Universitario, informes: 5622 7085

Acuerdo del rector

Cambia de nombre la Dirección General de Actividades Musicales; se llamará Dirección General de Música

⇨ 22

Jorge Contreras y René Drucker.

Analizará la UNAM la percepción infantil

Investigación de Ecología con base en tres concursos convocados por BBVA Bancomer

ROSA MA. CHAVARRÍA

La Universidad Nacional y la Fundación BBVA Bancomer, AC, suscribieron un convenio mediante el cual la UNAM realizará análisis y evaluaciones sociológicas y socioambientales de las percepciones que tienen niños de primaria, del tercero al sexto grados, acerca de la historia, el futuro y la naturaleza del país, en los tres concursos del Programa Bancomer en la Educación.

Durante cuatro años, un grupo multidisciplinario de especialistas del Instituto de Ecología de la UNAM desarrollará la investigación y, a partir de los resultados que se obtengan, se harán recomendaciones a las autoridades educativas a fin de que se tomen en cuenta en programas de estudio o actividades de enseñanza.

El convenio fue signado, por parte de la UNAM, por René Drucker, coordinador de la Investigación Científica, y Héctor Arita Watanabe, director de Ecología; por la Fundación BBVA Bancomer lo firmó su titular, Jorge Contreras Santiago.

Drucker Colín comentó que este acuerdo representa una enorme oportunidad para que la Universidad efectúe un diagnóstico sobre los diferentes aspectos que manifiestan los niños.

Además, se determinarán con claridad las inquietudes de los infantes acerca de la historia, presente y futuro del país, así como su percepción del ambiente. Confió que en el futuro los resultados sean útiles, sobre todo si hay cambios en el modelo educativo nacional.

De acuerdo con los dibujos y composiciones infantiles, resultado de los concursos Un Viaje a través de la Historia de México, Un Viaje por la Naturaleza de México e Idea tu Futuro, habrá propuestas relacionadas con el ambiente y los aspectos político, social, económico y cultural.

La firma del convenio permitirá a científicos universitarios conocer los puntos de vista de los infantes en temas como ambiente e historia del país. *Fotos: Marco Mijares.*

Académicos y estudiantes de la UNAM, encabezados por Laura Barraza –precursora en este tipo de investigaciones– y Alfredo Cuarón, estudiarán 485 mil dibujos y nueve mil 400 composiciones de niños de los tres últimos grados de primaria, así como casi dos mil composiciones y 900 propuestas ecológicas de profesores de ese mismo nivel.

Se prevé que durante la investigación, que se realizará en las instalaciones del Instituto de Ecología del *campus* Morelia, se darán a conocer resultados parciales cada año.

Con la firma del convenio, la Fundación BBVA Bancomer reconoció la visión y los esfuerzos de la UNAM por realizar labores de investigación que contribuyan a la excelencia educativa.

Laura Barraza, especialista en investigación educativa socioambiental, y Alfredo Cuarón, experto en ecología de la conservación, explicaron que hay pocos estudios referidos al análisis del pensamiento infantil desde la perspectiva ambiental.

Con los dibujos de cinco generaciones de niños que entregará Bancomer en préstamo, dijeron, se desarrollará una investigación de los conocimientos, perspectivas y aptitudes ambientales de los menores.

Señalaron que en la evaluación se pondrán en consideración aspectos fundamentales como edad, sexo, zona a la que pertenecen, ya sea rural o urbana, y estrato social.

Frente común para defender a humanidades y ciencias sociales

Propuesta de Mari Carmen Serra, nueva titular de Investigaciones Antropológicas

GUSTAVO AYALA

La Junta de Gobierno de la UNAM designó a Mari Carmen Serra Puche como directora del Instituto de Investigaciones Antropológicas para el periodo 2002-2006.

Al darle posesión de su cargo, Olga Hansberg, en nombre del rector Juan Ramón de la Fuente, le deseó mucho éxito y dijo estar convencida de que lo hará bien y logrará que el instituto continúe con la excelente etapa que vive.

Felicitó a los otros dos miembros de la terna y a quienes participaron en el proceso, y pidió a la comunidad apoyar a la nueva administración.

Al asumir la dirección, Mari Carmen Serra Puche se pronunció por crear un frente común con los institutos afines de esta casa de estudios, para la defensa de las humanidades y las ciencias sociales.

Reconoció que se vive un momento en que las circunstancias de la investigación científica son inciertas en el país, por lo que es crucial que el Instituto de Investigaciones Antropológicas refuerce su vocación científica y ahonde en su esfuerzo de trascender el ámbito meramente académico para convertirse, con la Universidad, en una institución que participe activamente en las decisiones y las transformaciones que México requiere.

Mari Carmen Serra. *Foto: Ignacio Romo.*

Serra Puche comentó que la comunidad de esa dependencia debe iniciar este nuevo periodo pensando en la fortaleza institucional. “Formamos parte de una comunidad universitaria que necesita la entrega y la participación de cada uno de sus miembros”.

Solicitó a los integrantes del instituto su apoyo para trabajar juntos en esta gestión, donde se buscará reconciliar, integrar y fortalecer la vida académica, no sólo mediante la participación de los cuerpos colegiados, sino también con la opinión individual de cada uno de los investigadores, técnicos académicos e integrantes del personal administrativo.

En el auditorio de la dependencia, la directora indicó que la presentación y discusión de los planes de trabajo enriquecerán el desarrollo del proyecto institucional.

ACUERDO POR EL QUE CAMBIA DE DENOMINACIÓN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES MUSICALES EN DIRECCIÓN GENERAL DE MÚSICA

JUAN RAMÓN DE LA FUENTE, con fundamento en los artículos 1° y 9° de la Ley Orgánica, así como en el 34, fracciones IX y X del Estatuto General, y

CONSIDERANDO

Que resulta de primordial importancia diseñar e implantar políticas que reafirmen la actividad académica como uno de los objetivos fundamentales de la Institución, así como instrumentar programas de difusión cultural dirigidos a los diversos sectores de la comunidad universitaria;

Que es propósito de la administración dotar de perfiles actualizados a las entidades académicas y a las dependencias que así lo requieran para su mejor funcionamiento;

Que la Coordinación de Difusión Cultural tiene por objeto extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura, así como vincular las tareas extensionales con la docencia y la investigación prestando servicios culturales a la comunidad universitaria y a la sociedad en general;

Que los acuerdos expedidos el 14 de septiembre de 1989 y el 1º de febrero de 1993, tuvieron por finalidad la reorganización de la estructura administrativa de la Coordinación de Difusión Cultural y de la Dirección General de Actividades Musicales, para fortalecer su funcionamiento y facilitar el cumplimiento de las responsabilidades encomendadas;

Que la actual Dirección General de Actividades Musicales ha propuesto un programa integral de trabajo, orientado por criterios cualitativos en cada una de las ramas especificas del quehacer artístico musical, y

Que es necesario fortalecer la promoción artística a cargo de la Dirección General de Actividades Musicales, precisando sus funciones actuales y futuras, así como su identidad institucional.

En virtud de lo anterior, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO.- La Dirección General de Actividades Musicales se transforma en Dirección General de Música.

SEGUNDO.- Serán funciones de la Dirección General de Música:

I. Planear, programar y llevar a cabo conciertos y recitales, principalmente en los recintos del Centro Cultural Universitario y en otros de la misma Universidad, destinados para ello, que permitan difundir tanto a la comunidad universitaria como a la sociedad en general el arte musical en sus diversas manifestaciones;

II. Promover la recopilación, investigación, creación, grabación y difusión de la obra y el arte musical mexicanos;

III. Dirigir el funcionamiento de los grupos musicales institucionales permanentes;

IV. Promover la presentación de artistas musicales de reconocimiento internacional;

V. Planear, programar y llevar a cabo presentaciones regulares de ópera, escenificada o en versión de concierto, así como espectáculos coreográficos y teatrales con música en vivo;

VI. Estimular y apoyar la creación musical de compositores destacados y la participación de ejecutantes jóvenes bajo criterios cualitativos y profesionales;

VII. Apoyar a las dependencias universitarias encargadas de los aspectos académicos del arte musical en la realización de cursos, conferencias, simposia, concursos y audiciones, que permitan una mejor y mayor difusión de arte musical en la comunidad universitaria y particularmente entre los estudiantes de la música de la UNAM;

VIII. Promover la colaboración y el apoyo de instituciones públicas y privadas, nacionales o extranjeras, para alcanzar la mejor y mayor difusión del arte musical, y

IX. Brindar asesoría a dependencias universitarias y a otras instituciones para la organización y realización de presentaciones musicales.

TRANSITORIOS

Primero. El presente acuerdo entrará en vigor el día de su publicación en *Gaceta UNAM*.

Segundo. No se altera la estructura y recursos humanos, materiales y financieros asignados a esta dirección, cuya denominación se modifica por virtud de este Acuerdo.

Tercero. El presente Acuerdo deja sin efectos a sus similares expedidos con antelación en lo que se opongan.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad Universitaria, 25 de abril de 2002
EL RECTOR
DR. JUAN RAMÓN DE LA FUENTE

Responsable de la publicación: Oficina de la Abogada General.

Secretaría Administrativa
Dirección General de Servicios Generales

Guía Universitaria para la Protección II

Medidas básicas para la Prevención del Delito

Seguridad para Vehículos...

1. Deja tu automóvil en los estacionamientos controlados. Asegúrate de no olvidar el boleto del estacionamiento.
2. Nunca dejes a la vista objetos valiosos o llamativos.
3. Asegúrate de que las puertas y las ventanillas estén bien cerradas, que pongas los seguros, aun cuando sólo te estaciones por un rato.
4. Cerciórate de traer las llaves, antes de cerrar tu automóvil.

NO OLVIDES :
conectar la alarma, ponerle el bastón de seguridad y desconectar el motor, si cuentas con ello.

5. No te quedes dentro del automóvil mientras esperas a una persona.
   Mejor, bájate del vehículo y espera en alguna zona iluminada y concurrida.
6. Circula con los seguros de las portezuelas puestos y las ventanillas cerradas. Coloca tus pertenencias cerca de ti, nunca encima del asiento del copiloto.
7. Nunca des "aventones" a desconocidos.
8. No te estaciones en lugares solitarios.
9. Si tu automóvil sufrió alguna avería solicita el apoyo de Vigilancia UNAM.
10. Si observas a alguna persona merodeando entre los vehículos, repórtalo a los elementos de vigilancia.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

Central de Atención de Emergencias

TELEFONOS DIRECTOS
561-60-914
562-22-440
562-26-470

POSTE DE EMERGENCIA

TELEFONOS AMARILLOS

EXTENSION 55

Bomberos: 5616-1560 / 5622-0565 / 5622-0566
Servicios Médicos: 5616-0240 / 5622-0140
Protección Civil UNAM: 5665-1393 / 5622-6475

El Patronato de la Universidad Nacional Autónoma de México, conforme a la determinación del Comité de Licitaciones del Patronato Universitario, a través de la Dirección General de Patrimonio y con fundamento en los artículos 10, fracciones I y VII, y 15, fracción III, de su Ley Orgánica; 36 de su Estatuto General; I, incisos 1), 3) y 9); VII, VIII, inciso 4); XII, y XXI, incisos 1), 3) y 21), del Reglamento Interior del Patronato Universitario; 1º, 5º, fracciones I, III, IX, X, XI y XII, y 16, fracción III, a 19 del Reglamento de Integración y Funcionamiento del Comité de Licitaciones del Patronato Universitario; convoca a las personas físicas y/o morales de nacionalidad mexicana, a participar en la **SUBASTA VEHICULAR No. DGPA/001/2002.**

CALENDARIZACION

EVENTO	FECHA
VENTA Y ENTREGA DE BASES PARA ENAJENAR VEHÍCULOS EN LA SUBASTA VEHICULAR N°. DGPA/001/2002	**25 ABRIL AL 09 DE MAYO 2002 VENTA Y ENTREGA DE 9:00 A 14:Hrs.** EN EL ALMACEN DE BAJAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO
VISITA AL ALMACÉN DE BAJAS	**25 ABRIL AL 09 DE MAYO 2002 DE 09:00 A 14:00 Hrs.**
JUNTA DE ACLARACIONES	**13 DE MAYO 2002, A LAS 10:30 Hrs.** DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO (SALA DE JUNTAS)
• **REGISTRO DE ASISTENCIA** • **PRESENTACIÓN** • **APERTURA DE OFERTAS** • **FALLO**	**17 DE MAYO 2002 REGISTRO DE 10:00 A 10:30 Hrs. INICIO DE PRESENTACIÓN, APERTURA DE OFERTAS Y FALLO A LAS 10:30 Hrs.** DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO (SALA DE JUNTAS)
FECHA LIMITE DE PAGO	**24 DE MAYO 2002**
PLAZO PARA EL RETIRO DE LOS VEHÍCULOS ENAJENADOS	**17 AL 24 DE MAYO DE 2002**

Informes en el Almacén de Bajas. Puerta # 3 Avenida IMAN, Teléfono 56 22 67 42.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DEMÉXICO
PATRIMONIO UNIVERSITARIO
DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO

RELACIÓN DE VEHICULOS SUBASTA No. DGPA/001/2002

PRECIO BASE DEL LOTE $ 90,000.00

REF	PLACAS	MARCA	SUMARCA	MODELO
1	S/P	TRACTOR	INTERNACIONAL	S/M
2	8841	HONDA	MOTOCICLETA	1989
3	8889	HONDA	MOTOCICLETA	1980
4	119DUR	V W	COMBI	1983
5	5446 AF	V W	PANEL	1982
6	5404 AF	FORD	MINIBUS	1973
7	10099	CARABELA	MOTOCICLETA	S/M
8	197 CDV	NISSAN	ICHI VAN	1989
9	426 CNJ	JEEP	WAGONNER	1982
10	449 CNJ	JEEP	WAGONNER	1984
11	4822 AA	JEEP	PICK UP	1981
12	574 DGY	NISSAN	ICHI VAN	1988
13	5351 AF	FORD	ESTACAS	1971

ATENTAMENTE
POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITU
Ciudad Universitaria a 17 de abril de 2002
LIC. MARIÁ ASCENSIÓN MORALES RAMÍREZ

BREVIARIO

Triunfos en remo. Arturo Bastida, alumno de la Facultad de Ingeniería, logró medalla de bronce en la modalidad de dos pares de remos cortos en peso ligero, haciendo pareja con Jesús Huerta, becario del CIMA, durante su participación como integrante de la escuadra nacional de remo en la Regata Internacional realizada en Piediluco, Italia.

En total, el equipo mexicano logró cuatro preseas de plata y dos de bronce, que le permitieron quedar en el tercer lugar de la competencia, atrás de Italia, que ocupó el sitio de honor, y del conjunto checo.

Cipatli Velasco, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, fue otra auriazul presente en la regata; compitió bajo las órdenes técnicas de Pablo Ortiz, entrenador universitario y nacional, que buscaba el fogueo de su conjunto con escuadras de alto nivel internacional, ya que estuvieron presentes los remeros de Yugoslavia, República Checa, Túnez y Croacia, además de los anfitriones. El equipo continúa su preparación con la atención puesta en los Juegos Centroamericanos, que se efectuarán en noviembre en El Salvador.

DEPORTES

El rector abanderó a más de 500 deportistas que participarán en la Universiada Nacional y en la Olimpiada Infantil y Juvenil

La reestructuración del deporte ya da frutos

JORGE IGLESIAS

Después de abanderar al contingente de deportistas universitarios que representará a la institución en la Olimpiada Infantil y Juvenil, y en la Universiada Nacional, el rector Juan Ramón de la Fuente aseguró: "La reestructuración del deporte universitario que iniciamos el año pasado va dando resultados y la segunda etapa es la consolidación; recordó que la historia de la Universidad es también la historia del deporte universitario".

Al dirigirse a más de 500 deportistas reunidos en el Estadio Olímpico Universitario, que representarán a la UNAM en 16 disciplinas deportivas en la Olimpiada y en siete en la Universiada, el rector les dijo: "Ustedes están en ese momento fundamental de su vida como deportistas, ante la gran oportunidad de hacer historia. Sientan que en cada uno hay un potencial insospechable, que pueden pulirlo y desarrollarlo; que pueden alcanzar grandes metas como deportistas, como profesionistas y como ciudadanos. Las únicas limitaciones son las que nosotros mismos aceptemos", agregó.

El rector De la Fuente estuvo acompañado por la directora de Actividades Deportivas y Recreativas, Mónica Torres Amarillas; por el secretario de Servicios a la Comunidad Universitaria, Jaime Martuscelli; el secretario administrativo de la UNAM, Daniel Barrera, y por algunos integrantes del Consejo Consultivo del Deporte, como Joaquín Castillo, Enriqueta Basilio, Alfredo Domínguez Muro, Arístides Llaneza y Olga Montaño.

El rector pidió a los deportistas dar su mejor esfuerzo en la competencia. Dijo: "Hoy estamos de fiesta, ya que podemos reunirnos para aprestar los últimos detalles. Prepararnos con todo en esta etapa final y llegar a las competencias con el mejor de los espíritus, con la frente en alto, conscientes de nuestro compromiso, pero con la confianza de que nos hemos preparado.

"Vamos a luchar en todas las disciplinas hasta el final, por la victoria que debe volver a casa, que debe ser de la Universidad Nacional Autónoma de México."

Mónica Torres manifestó que el uniforme puma se porta con honor, se lleva con orgullo, se alza con coraje y se defiende con dignidad.

Añadió: "Cuando nos abrazan los colores azul y oro nunca se dice: es suficiente. No cabe la actitud tímida, el pensamiento de incapacidad o los ánimos pequeños. No caben simplemente porque a la Universidad se le lleva en el corazón, ya que en ella hemos encontrado nuestra casa".

Recordó a los asistentes que a la Universidad, y también a la sociedad, se le debe mucho. "Esta vez estamos ante una excelente oportunidad de retribuir algo de lo que se nos ha dado".

Karina Osorio, destacada clavadista universitaria, habló en nombre de los deportistas: "Señor rector, queremos ofrecerle a usted y a toda la comunidad universitaria nuestro corazón en pleno, nuestro coraje y garra, para representar dignamente a la UNAM".

Por su parte, el rector De la Fuente señaló: "Creo que se están dando los pasos en la dirección correcta y vamos a seguir trabajando duro. Hemos remodelado algunas instalaciones y creo que Mónica Torres ha hecho un excelente papel al frente de la dirección, para que el deporte universitario vuelva a ser lo que todos queremos que sea, lo que siempre ha sido: ejemplar en muchos aspectos, y formativo, porque muestra la disciplina, el coraje y la garra que caracteriza a los universitarios".

A la Universiada Nacional van 97 atletas que representarán a la UNAM en siete disciplinas: volibol (ambas ramas), karate do, tae kwon do, halterofilia, atletismo, gimnasia rítmica y basquetbol femenil. A la Universiada Infantil y juvenil asisten 408 deportistas, quienes participarán en karate, squash, judo, atletismo, tenis de mesa, box, frontón, tiro con arco, esgrima, ciclismo, levantamiento de pesas, handball, volibol, baloncesto, bolicheo, entre otros.

A la Universiada, cuatro pesistas universitarias

En el Regional celebrado en la UAM el representativo aurizaul conquistó nueve medallas de oro, dos de plata y una de bronce

Carmen Serralde

El equipo representativo de la UNAM totalizó 12 medallas durante el Campeonato Regional de Halterofilia, realizado en el gimnasio de la Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Azcapotzalco. Los pesistas pumas obtuvieron nueve preseas doradas, dos de plata y una de bronce y cuatro de ellos calificaron a la Universiada Nacional.

En la rama varonil, Israel Ramírez Sánchez se adjudicó tres medallas de oro en la categoría de 94 kilogramos. El estudiante de maestría de la Facultad de Ciencias sumó un total de 260 kilogramos, 120 en arranque y 140 en envión, colocándose en el primer lugar del campeonato regional.

Israel tiene amplias posibilidades de asistir al campeonato mundial, a los Juegos Centroamericanos Universitarios y a los Juegos Centroamericanos y del Caribe; todo depende de los resultados que obtenga en sus próximas competencias.

Rodrigo Huerta Montiel, estudiante de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, se adjudicó el título de campeón regional al participar en la categoría de 105 kilogramos, ya que levantó 110 en arranque, 130 en envión y un total de 140 kilogramos, conquistando tres medallas de oro.

Guillermo Cerecero Hidalgo participó en la categoría de 85 kilogramos. Levantó 80 kilogramos en el arranque, 110 en envión y un total de 190 kilogramos, con lo que se ubicó en el segundo lugar de su categoría en el regional y obtuvo su clasificación a la Universiada.

En esta misma rama, pero en la categoría de 69 kilogramos, Lucía de la Cruz García, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, levantó 47 kilogramos en arranque, 65 en envión y un total de 107 kilogramos. Obtuvo medalla de plata por el envión, y su clasificación.

En la rama femenil, Olivia Lara Quintero, estudiante de la Facultad de Derecho, obtuvo tres medallas de oro en la categoría de 69 kilogramos, al levantar 40 en arranque, 50 en envión y un total de 90 kilogramos. Sin embargo, no irá a la Universiada, pues no alcanzó la marcas requeridas (50 en arranque y 65 en envión).

En este campeonato participaron estudiantes de las universidades Autónoma Metropolitana, la Autónoma de Chapingo, la Escuela Superior de Educación Física, la UNAM y la Autónoma del Estado de México. El equipo universitario se ubicó en el tercer lugar por equipos, en ambas ramas.

Magdalena Correa, al Panamericano de karate do

Rodrigo de Buen

Magdalena Correa, estudiante de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, clasificó al XVI Campeonato Panamericano de Karate Do que se celebrará en Bogotá, Colombia, del 11 al 17 de junio próximos.

La experimentada karateca universitaria obtuvo su boleto al llevarse el primer lugar de la categoría de –53 kilogramos en el Segundo Torneo Nacional Selectivo Panamericano, Campeonato Mundial y Juegos Centroamericanos y del Caribe, categoría Femenil Mayor, celebrado en días pasados en el Gimnasio Nuevo León, de Monterrey.

Esta competencia fue clasificatoria para determinar qué karatecas representarán a México como seleccionados nacionales en el Panamericano y también en el Campeonato Mundial de la WKF que se realizará en Madrid, en noviembre próximo, así como en los Juegos Centroamericanos y del Caribe que este año se efectuarán en San Salvador, a finales de noviembre.

Escorpiones Rojos busca reafirmar su hegemonía

Javier Chávez

Escorpiones Rojos de la Facultad de Ingeniería, que comanda el *coach* Emilio Meyrán, buscará seguir invicto en el camino rumbo a la consecución del tricampeonato, mañana, a las 15 horas, en el campo dos de Ciudad Universitaria, cuando se reanuden las acciones del Torneo Interfacultades 2002 de futbol americano y visite a Panteras de la Facultad de Economía, que sucumbió en su debut 15-0 ante Leones de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Luego de una clara muestra de su ataque terrestre y aéreo, los ingenieros vencieron en la primera jornada a Atenienses de la Facultad de Filosofía y Letras 41-6. Sin embargo, para este compromiso ante los economistas, se presagia un duelo más cerrado.

Guerreros de la Escuela Nacional de Trabajo Social, que cayó en el duelo más parejo de la primera fecha 24-20 ante Carneros de Veterinaria, intentará enderezar el camino hoy en el campo seis de CU, a las 15 horas, ante Osos de Acatlán, equipo que a pesar de sus características físicas pagó el noviciado, ya que sucumbió 23-3 ante Leopardos de Arquitectura.

Por su parte, Carneros intentará alargar su racha ganadora frente al novel equipo de Ratas Blancas de Psicología, que cayó 56-0 ante Búhos de Derecho. Este duelo se realizará en el campo seis de CU al terminar el encuentro entre Guerreros y Osos.

A la misma hora, pero en el campo cuatro de Cuautitlán, Leones intentará seguir invicto cuando le haga los honores a Alquimistas de Química, que venció en el último minuto 14-9 a Buitres de la Facultad de Medicina.

Búhos de Derecho, que derrotó a Psicología, recibirá a Leopardos de Arquitectura en duelo de invictos. Finalmente, en el campo dos, a las 18 horas, el duelo que cerrará la segunda jornada será el que escenifiquen Atenienses de la Facultad de Filosofía y Letras y Buitres de Medicina, en duelo de perdedores.

Inicia Pumas Oro su pelea por el título

Mañana, recibe a Fantasmas de la Universidad Mexiquense en el Tapatío *Méndez*

JORGE IGLESIAS

Luego de concluir invicto la temporada regular, lo que le valió conquistar la corona en la Conferencia Ricardo *Teco* Sandoval, Pumas Oro iniciará mañana el arduo camino en busca de la corona de la División II de categoría Intermedia de la ONEFA, cuando reciba a las 19 horas, en el Estadio de Prácticas Roberto *Tapatío* Méndez, a Fantasmas de la Universidad Mexiquense.

El equipo se prepara para el compromiso con la incertidumbre de saber si contará con su mariscal de campo titular Francisco Alonso, quien tuvo que abandonar el duelo ante Potros Salvajes con un esguince en el tobillo derecho.

De cualquier manera, esto parece no será impedimento para que Alonso dirija la ofensiva el viernes, al iniciar los *playoffs* de la División II de la ONEFA.

"Duele mucho –dijo el jugador–. De hecho es un esguince por los dos lados del pie, pero me recuperaré y voy salir adelante, como lo hice en la pasada temporada de categoría juvenil AA (en la cual se coronó con Tigres del CCH Sur), antes de jugar la final ante Gamos. Tenía una subluxación de la cromio clavicular del lado derecho, que es el hombro con el cual paso, y aunque sólo entrené equipado un día, salí adelante. Ahora será igual."

Francisco Alonso, mariscal de campo. Foto: Raúl Sosa.

El mariscal de campo universitario no quiere perder la oportunidad de repetir como monarca.

"Vengo de obtener un campeonato con Tigres del CCH Sur y quiero celebrar nuevamente. En este momento mi meta es ser campeón", prosiguió.

Pese a la buena marcha del equipo, que se mantiene invicto luego de concluir la temporada regular (7-0), Alonso dijo estar preocupado por la actitud mostrada por el equipo.

"El juego ante Potros Salvajes se dificultó, ya que tuvimos una semana floja por el exceso de confianza. Para esta ocasión habrá que cambiar esa actitud. Hay que trabajar la mentalidad. Muchos piensan que con presentarnos en el campo vamos a ganar y eso me molesta, porque no es cierto; ya lo comprobamos en los partidos ante Potros Salvajes, Pieles Rojas y Águilas Blancas. Afortunadamente logramos salir adelante."

Concluyó: "El trofeo que nos entregaron el viernes –que los acredita como campeones de la Conferencia Ricardo *Teco* Sandoval–, sólo sirvió para recordarnos que vamos por buen camino, pero aún no hemos ganado nada".

Temporada regular

Pumas Oro ganó 25-18 a Águilas Blancas, 42-7 a Tecos UAG, 72-0 a ITESM Morelos, 43-7 a Chapingo, 32-0 a Cheyennes Zacatenco, 21-15 a Pieles Rojas y 28-0 a Potros Salvajes.

UNAM

Dr. Juan Ramón de la Fuente
Rector

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario General

Mtro. Daniel Barrera Pérez
Secretario Administrativo

Dr. Jaime Martuscelli Quintana
Secretario de Servicios a la Comunidad Universitaria

Dra. Arcelia Quintana Adriano
Abogada General

Dr. José Narro Robles
Coordinador General de Reforma Universitaria

Lic. Néstor Martínez Cristo
Director General de Comunicación Social

Lic. Rodolfo González Fernández
Director de Información

Gaceta

Mtro. Henrique González Casanova
Director Fundador

Lic. Ma. Areli Montes Suárez
Directora de Gaceta UNAM

David Gutiérrez y Hernández
Subdirector de Gaceta UNAM

Roberto Gutiérrez Alcalá
Hernando Luján
Coordinadores

Redacción
Elvira Álvarez, Silvia Carmona, Olivia González, 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: Imprenta de Medios S.A. de C.V., Avenida Cuitláhuac 3353, Colonia Cosmopolita, CP. 02670, México, DF. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 275/90, expedido por la Dirección General del Derecho de Autor. Editor responsable: Lic. Néstor Martínez Cristo. Distribución: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria.

Número 3,538

Derechos
a la carta