

Plan para mejorar la calidad de las playas



Investigadores de nuestra Facultad asesoran a funcionarios de las Secretarías de Ambiente y de Turismo en la redacción de pautas para evitar el impacto ambiental en los balnearios marítimos y fluviales

Pág. 4

Todo lo que encierran los hidratos de carbono

Pág. 2



Vacuna génica: una exitosa experiencia

Pág. 8

Textual

“Los inversores se han dado cuenta de que si hubieran invertido antes en semiconductores, ahora serían ricos. Los semiconductores han hecho que se entienda por fin que la investigación científica y la alta tecnología tienen un impacto realmente importante en la economía. Esto no estaba claro, los políticos no lo entendían. En cambio, ahora quieren que el próximo Silicon Valley esté en el barrio de al lado, y los inversores quieren saber cuál es la próxima revolución tecnológica para invertir en ella y no llegar tarde. Al principio de la industria de semiconductores, los inversores llamaban silicón al silicio. Ahora saben que pueden sacar dinero de esto”, Hank Smith, Director del Laboratorio de Nanoestructuras del MIT.

Todo lo que encierran los *hidratos de carbono*

Por Cecilia Draghi (*)



¿Qué pueden tener en común los compuestos antivirales, antitumorales, antiparasitarios, con polímeros biodegradables que pueden limpiar de metales las aguas o sustancias que incentivan la obtención de crudo de pozos petrolíferos? A simple vista parecería que nada. Sin embargo, cada uno de esos temas son líneas de trabajo del Centro de Investigaciones en Hidrato de Carbono (CIHIDECAR) de la FCEyN porque comparten esa molécula que en su mayor parte está conformada por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.

El hidrato de carbono encierra un mundo de posibilidades en plena exploración y no pocos hallazgos. Para algunos, su nombre es sinónimo de causante de kilos de más, otros lo definen como el combustible natural del organismo pues permite mantener la actividad muscular o la temperatura del cuerpo. Pero quienes lo conocen al desnudo no ocultan su admiración.

“El hidrato de carbono es una molécula

muy atractiva por su versatilidad. Para un químico que hace síntesis orgánica muestra dos ventajas muy grandes: su estructura presenta lugares en donde pueden realizarse modificaciones, es decir, a partir de una reacción puede adherírsele otro componente y lograr un nuevo compuesto. Por otro lado es importante porque presenta diferentes posibilidades en la distribución espacial de los

sustituyentes en los diferentes carbonos de la molécula (Ver recuadro)”, describe la doctora Norma D`Accorso, vicedirectora de CIHIDECAR, que trabaja en conjunto con entidades de Estados Unidos, España y Cuba, entre otros.

“Un equipo cubano —ejemplifica— había desarrollado un compuesto antitumoral que era muy poco soluble. Se planteó, entonces, in-

Otra ventaja más

El lugar que ocupen las moléculas en el espacio no es un dato menor. “En la naturaleza no sólo importa la clase y cantidad de átomos de un compuesto sino cómo es su distribución espacial. La talidomida es un compuesto que puede existir en dos distribuciones espaciales diferentes (como nuestras manos, una es imagen especular de la otra, sin embargo no pueden superponerse). Una de ellas calma los malestares típicos de las primeras etapas del embarazo, mientras que la otra (imagen del espejo) provoca malformaciones congénitas. Dado que en Alemania, en la década del 60, se suministraba como una mezcla de las dos formas, los resultados fueron desastrosos. El hidrato de carbono, como tiene varios centros asimétricos, permite preparar productos con una única distribución espacial y no una mezcla de los dos”, compara la doctora Norma D’Accorso.

corporar el derivado de un azúcar con propiedades hidrofílicas, es decir que le encanta el agua. De este modo, podría aumentar la solubilidad y, por ende, posibilitar su aplicación. Tras hacer algunas cambios en los hidratos, surgió un compuesto que hoy está patentado”, precisa sobre este estudio, fruto de un subsidio bilateral de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT) con Cuba. Ahora están colaborando en estudios de componentes que sirvan para combatir la malaria.

De fácil obtención a partir de la caña de azúcar y a un bajo costo, el hidrato de carbono no deja de ofrecer posibilidades como la limpieza de aguas contaminadas con metales, haciendo las veces de “aspiradora” biodegradable. Pero la caña no es el único sitio donde es posible hallarlo, sino que se lo encuentra en numerosos lugares como las profundidades marinas. Más precisamente, ciertas algas de la costa atlántica y antártica tendrían una composición con propiedades antitumorales y antivirales. “Estamos iniciando un estudio en este sentido porque hay esponjas marinas que muestran compuestos con una actividad antitumoral espectacular. La idea es lograr sintetizar químicamente este producto dado que es difícil obtenerlo naturalmente en grandes cantidades. Una vez que se pueda sintetizar, comenzará la investigación para establecer sus propiedades así como encontrar variantes más efectivas”, anticipa.

En busca de fármacos contra parásitos

“De 1,3 a dos millones de personas se ven afectadas en el mundo por helmintos (gu-

sanos parásitos). Si bien no presenta alta mortalidad, la afección puede generar grandes trastornos. Es importante encontrar fármacos efectivos”, señala. Con este objetivo colaboraron con el Instituto de Química Médica de Madrid. “Ellos —relata— habían sintetizado ciertos núcleos de un componente que mostraba cierta actividad antiparasitaria pero no era suficiente. En una charla informal surge el tema, y se plantea qué pasaría si en vez de sustituyentes pequeños, se coloca un hidrato de carbono, que es más voluminoso”.

Las pruebas comenzaron y el envío de muestras de un lado a otro del Atlántico dio sus resultados, que fueron publicados en *Biorganic & Medicinal Chemistry*. No sólo experimentos en laboratorio, sino que las tareas comprendieron simulaciones virtuales en la computadora. “Todos los compuestos tienden a estar en su forma de menor energía, que sería algo así como su postura más cómoda. La disposición que adopten tiene una forma espacial y resulta importante para determinar si es o no activo químicamente. La computadora permite modelar las distintas formas”, explica.

Tras los pasos de rigor, los resultados mostraron que el compuesto combinado con hidrato de carbono era de dos órdenes mayor

en actividad antiparasitaria. “Esto significa que resultaba cien veces más efectivo”, grafica.

Sin ocultar la pasión por su objeto de trabajo desde hace más de dos décadas, D’Accorso, investigadora del CONICET, menciona que el hidrato de carbono “tiene sus particularidades que a veces dificultan la tarea. Pero luego de muchos años de trabajo, uno le conoce sus vueltas”, concluye.

(*) Centro de Divulgación Científica, SEGBE, FCEyN.

Convenio con Cuba

En el marco del Convenio Interinstitucional de Cooperación Científica y Tecnológica entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, grupos de investigadores de ambas naciones latinoamericanas vienen desarrollando tareas de cooperación. El convenio, que busca “ampliar y fortalecer las relaciones entre las comunidades científicas de ambos países, facilitando el intercambio entre grupos de investigación argentinos y cubanos”, financia viajes para llevar a cabo “la ejecución de proyectos conjuntos que vinculen a los centros de investigación y desarrollo tecnológico con el sector empresarial argentino y cubano”. Entre los proyectos que reciben aportes en el marco del convenio argentino-cubano se encuentran: Desarrollo de materiales porosos para procesos medioambientales a partir de materias primas de bajo costo, bajo la dirección de Karim Sapag (UN de San Luis); Obtención y utilización del etanol y su empleo como materia prima de productos de alto valor agregado, Dir. Miguel Ángel Laborde (UBA); Reptiles mesozoicos de Argentina y Cuba: apertura del Caribe, Zulma Nélica Brandoni (UNLP), entre otros.

Más información sobre el tema:

► Página web del Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono.

http://www.qo.fcen.uba.ar/cihidecar/home_cihidecar.htm

► Sobre el acuerdo entre Argentina y Cuba y los grupos de investigación que participan

http://www.secyt.gov.ar/coopinter_archivos/bilateral/cuba_bases_2005.doc

http://www.secyt.gov.ar/coopinter_archivos/bilateral/proy_og_cuba.doc

Ambiente y turismo

Plan para mejorar la calidad *de las playas*



Por Susana Gallardo ()*

Investigadores de la Universidad de Buenos Aires participaron, junto con funcionarios de la Secretaría de Ambiente y la de Turismo, en la redacción de pautas para los balnearios marítimos y fluviales, con el fin de disminuir el impacto ambiental.

La importancia del turismo como actividad económica está aumentando en el mundo en forma sostenida desde hace unas décadas. Pero, si se desarrolla sin planificación, puede generar graves problemas tanto al ambiente como a la población en cada uno de los sitios. Por ello, los gobiernos así como diferentes organizaciones ambientalistas están preocupados por brindar un servicio de cali-

dad y, al mismo tiempo, respetar el ambiente.

En tal sentido, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación está trabajando en forma conjunta con la Secretaría de Turismo, las direcciones de turismo municipales y el sector académico para que la oferta turística nacional sea más sustentable y amigable con el ambiente. El resultado de esta tarea conjunta fue el diseño de las Directrices

para la Gestión de Calidad en Playas y Balnearios, que se aplicaron, como prueba piloto, en balnearios de las ciudades de Mar del Plata, Villa Gesell y Necochea.

Los funcionarios nacionales junto con investigadores de la Universidad de Buenos Aires y de Mar del Plata trabajaron desde julio de 2004 hasta agosto de 2005, consultando también a intendentes, asociaciones de guardavidas, entre otros. "Las pautas desarrolladas cubren varias áreas, como el cuidado del ambiente, la infraestructura de los servicios básicos, y la seguridad", indica el doctor José Dadon, investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y del CONICET, que participó en la redacción de las directrices.

El investigador señala que la aplicación de estas pautas no será obligatoria, sino que está indicada para aquellos proveedores de servicios turísticos que quieran mejorar la calidad de su oferta e instrumentar prácticas que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales. "Lo que se busca es atenuar los impactos", sostiene.

No obstante, los municipios podrán incluir la nueva normativa en los pliegos de licitaciones y, de este modo, exigirla a los nuevos concesionarios.

Las áreas costeras en el ojo de la tormenta

En el año 2000 se registraron en el mundo 699 millones de llegadas de turistas internacionales, que significó alrededor de un 7% de aumento en relación con años previos, y generó alrededor de 470 mil millones de dólares.

Este incremento ha llevado a algunas organizaciones internacionales a formular nueva normativa a fin de regular la actividad. En ella se enfatiza que el turismo debe basarse en modelos sostenibles de producción y consumo, y que en su desarrollo deben participar los ciudadanos. Asimismo, las decisiones de planificación deben tomarse localmente, satisfacer las expectativas económicas y respetar el ambiente y la estructura física y socioeconómica de cada lugar.

Lo que se busca es la conservación de zonas vulnerables, como islas pequeñas, arrecifes de coral, aguas costeras, manglares,

humedales costeros, playas y dunas.

¿Cuáles son los riesgos del crecimiento turístico? La urbanización excesiva y desordenada, el aumento de tránsito de vehículos de doble tracción, el deterioro de los recursos naturales ante el incremento de visitantes. Aumentan las actividades de producción, como el cultivo de camarones, moluscos, algas, y algunas especies animales y vegetales pierden su hábitat.

La preocupación por estos cambios generados por el turismo en las zonas costeras llevó a la creación de lo que se conoce como "Campaña Bandera azul", que nació en Francia en 1985, creada y desarrollada por la FEE (Fundación para la Educación Ambiental), una organización no gubernamental de carácter ambiental.

La Bandera Azul es una etiqueta que se otorga actualmente a alrededor de 3 mil playas en 33 países de Europa, África del Sur, Canadá y el Caribe. La credencial se entrega según parámetros de calidad de agua, educación y manejo ambiental, seguridad y otros servicios. Estos criterios, sin embargo, pueden variar de acuerdo con las condiciones ambientales de cada región.

Según Dadon, las normas nacionales recientemente creadas amplían las de Bandera

Azul, y podrán aplicarse en distintos tipos de balnearios: marinos, fluviales, lacustres, y adaptarse a cada situación.

Por un lado, se regulan las nuevas construcciones que se realicen, que tendrán que ser desmontables. El exceso de edificación en la playa contribuye a la erosión de la costa, y hace que ésta sea más vulnerable a las tormentas e inundaciones. La nueva normativa permitirá aquellas construcciones que sea fundamentales para brindar servicios (como los sanitarios) y recreación. Y se busca también garantizar la accesibilidad para los discapacitados.

Las pautas también regulan la presencia de animales en la playa. "Los funcionarios y los dueños de los balnearios prefieren prohibirlos, pero el público quiere llevar sus mascotas a la playa. Ahora, con la nueva normativa, no se permitirán los animales, pero se los podrá llevar al balneario y serán colocados en caniles especialmente diseñados para tal fin", explica Dadon.

Valorar la vegetación autóctona

Respecto de las especies vegetales, se desalienta introducir especies foráneas, como por ejemplo, las palmeras. "Lo que se busca



Jorge Dadón

es valorizar el paisaje natural”, enfatiza el investigador. Al plantar palmeras exóticas en los balnearios a la vera de los ríos no sólo se desvaloriza la vegetación autóctona, detalla el investigador, sino que se reemplazan especies que crecen sin ayuda, como los ceibos, por especies que requieren muchos cuidados.

Uno de los objetivos de estas normas es que el turista valore y colabore en el cuidado de las playas. ¿Cómo? “Mediante reglamentaciones establecidas por los propios balnearios, en cumplimiento de estas directrices. Por otra parte, los programas de educación ambiental suelen ser bien recibidos por los usuarios si están acompañados con un fuerte compromiso por parte de los balnearios”, responde Dadon, y ejemplifica: “Si pedimos que no dejen las colillas en la arena, y al mismo tiempo les damos ceniceros, las personas colaboran. Si en vez de llenar las playas con carteles que tapan la visual, colocamos a la entrada paneles que expliquen qué animales pueden observarse (aves, moluscos), estaremos valorizando nuestro paisaje”.

Se pide a los balnearios que se comprometan con la educación, tanto de su personal como de los turistas. “La educación puede hacerse mediante carteles, guías, charlas, juegos, caminatas, entre otros recursos; aquí la imaginación y la creatividad son importantes”, ejemplifica Dadon.

Además, se garantiza información sobre la calidad del agua, la cual deberá ser analizada cada 15 días por cada balneario que se ajuste a la normativa, y se avisará al público si



Playa de Villa Gesell

está contaminada. Es un servicio muy barato de implementar y permite que el bañista sepa si puede bañarse o no. De este modo habrá una doble verificación, por parte del municipio y por parte de cada uno de los balnearios.

¿Cómo se cumplirán las directrices? Dadon aclara que son voluntarias, de modo que su aplicación depende de motivaciones y premios, y no de castigos o mecanismos compulsivos. “El turista es cada vez más exigente en sus requerimientos. Demanda calidad en los servicios turísticos y calidad ambiental en las playas. Los balnearios que provean esa calidad serán elegidos por los turistas más exigentes, de mejor nivel cultural y de mayor poder ad-

quisitivo. De esa manera, los balnearios buscan estar bien ubicados en el mercado, ofrecer mejores servicios y garantizar que sean de calidad”, subraya.

Además de las directrices, la comisión elaboró una pre-norma que a fin de año dará lugar a la norma IRAM 42100, que también será de aplicación voluntaria; debe adquirirse (no es gratuita) y puede certificarse mediante un proceso de auditoría y certificación.

Las directrices no se certifican, aunque el municipio puede verificar su cumplimiento en caso que decida exigirlos. Son gratuitas, de dominio público, y cualquiera puede consultarlas y aplicarlas.

Las directrices aconsejan:

- Informar a los bañistas si el agua es apta para bañarse.
- Proporcionar agua potable a clientes y no clientes; ahorrar agua en los grifos y duchas; y evitar que el agua sucia llegue a la playa.
- Realizar buena gestión de los residuos.
- Valorizar el paisaje nativo, sin introducir especies exóticas ni alterar los procesos naturales.
- Restringir la publicidad y el ruido a los sectores construidos; la playa debe seguir siendo un escenario lo más natural posible.
- Cuidar el estado de los edificios e instalaciones ya construidas, no construir más instalaciones fijas, y las nuevas deben causar el menor impacto posible. Preferir las desmontables, y ocupar la menor cantidad de terreno posible.
- Garantizar la accesibilidad a personas con capacidades restringidas.
- Señalización estandarizada.
- Servicios básicos garantizados; importante: por lo menos un baño público para clientes y no clientes (así no se usan el mar, el río, o los médanos, como baños de urgencia).

Playas y Balnearios de Calidad: Gestión Turística y Ambiental



La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación publicó recientemente el libro «*Playas y Balnearios de Calidad: Gestión Turística y Ambiental*».

El libro propone directrices para la gestión de la calidad y la gestión ambiental en playas y balnearios, entre las que se incluyen directrices referidas al ambiente, recursos y paisaje, a la infraestructura y los servicios básicos, a la seguridad, al personal, a la información y educación ambiental y a la documentación.

Además ofrece una guía de autoevaluación para medir el grado de cumplimiento alcanzado en la aplicación de los requisitos de las directrices y garantizar así que se cubran todos los aspectos considerados en ellas.

Pueden ser aplicadas en cualquier balneario, incluso como política inicial hacia el mejoramiento de la calidad del balneario. Sirven como orientación y están acompañadas con una guía de autoevaluación, para que cada balneario pueda saber cuánto cumple y cuánto le falta. Si cumple con todos los requisitos, puede entonces decidir certificar la norma.

Por otra parte, los municipios pueden exigir de manera obligatoria el cumplimiento de estas directrices, en cuyo caso, realizarían ellos las auditorías correspondientes. Lo ideal es que ambos mecanismos funcionen, según los casos, es decir, que los balnearios quieran diferenciarse del resto aplicándolas, cuando nadie lo hace: o no quieran quedar al margen, cuando muchos lo hacen. Lo mismo ocurriría con los municipios.

Hay balnearios que ya certificaron normas ISO o IRAM; esos podrían certificar directamente la nueva norma. Muchos otros recién empiezan a trabajar en sistemas de calidad: para ellos, las directrices serían el primer paso.

“Las directrices establecen una manera de intervenir en las playas, una forma de dar servicios y una política para preservar los recursos y el ambiente”, destaca Dadon, y completa: “Responden a los reclamos que los turistas ya están haciendo, y están redactadas en lenguaje sencillo para que cualquier persona medianamente informada pueda comprenderlas. Verificamos ambas cosas en la prueba piloto”.

(*) Centro de Divulgación Científica, SEGBE, FCEyN.

Más información sobre el tema:

► Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
<http://www.medioambiente.gov.ar>

Workshop sobre Biociencias y Nanotecnología

Del 21 al 23 de Noviembre
 Hotel Claridge



El programa detallado se encuentra en: <http://www.secyt.gov.ar>

Organizado por la *Max Planck Society* y la *SECYT*

Participan los premios Nobel:
Robert Huber y Klaus Von Klitzing.

Coordinadores:

**Roberto Salvarezza (UNLP),
 Eduardo Arzt (FCEyN).**

Entrada Libre



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

... preguntar por los pasillos

Tema: Los futuros premios Nobel

Responde: Roberto Etchenique, Prof. del Dto de QIAQF

Dentro de su área de investigación, ¿Quién considera que sería merecedor del Premio Nobel de Química?

R. Etchenique: Creo que un candidato al Nobel debería ser William E. Moerner, que en 1988-89 realizó los primeros experimentos en detección de moléculas únicas por métodos ópticos (Single Molecule Spectroscopy). Estas técnicas, que aún son muy nuevas y se realizan en forma casi artesanal, permiten obtener información muy valiosa tanto del comportamiento de sistemas químicos como biológicos (reacciones concernientes a la polimerización del ADN y ARN, canales, enzimas, etc).

Ud. piensa que en los próximos años algún argentino, residente en nuestro país o en el exterior, recibirá el Premio Nobel de Química?

R.E.-Respecto a argentinos en el país, creo que no están dadas las condiciones en nuestro medio como para que así suceda. Aunque hay muy buenos grupos en el país, no me parece que alguno vaya a ser un candidato fuerte al Nobel, al menos en química. Las condiciones de la investigación científica mundial han cambiado mucho desde la época de Houssay o Leloir. En aquellos días, era posible que un científico con una buena idea y un puñado de colaboradores trabajando duro obtuvieran el premio Nobel. Hoy la competencia en los temas de punta es feroz, y no hay una vocación científica en los organismos de Educación y Ciencia y Tecnología como para favorecer apuestas grandes. Si sale un Nobel acá, será algún "tapado" realmente muy brillante. Un argentino en el exterior es más probable, dada la enorme disparidad de recursos puede haber alguno en carrera, pero no se me ocurre quien.

Actualidad

Exitosa experiencia con vacuna génica

El grupo de Terapia Génica del Instituto Leloir, encabezado por Osvaldo Podhajcer, probó en ratones una vacuna génica contra el cáncer de mama y de colon, que tuvo una efectividad de entre el 50 y el 70 por ciento.

El grupo de Podhajcer, profesor en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de la FCEyN, demostró por primera vez que el tratamiento de ratones portadores de tumores de colon o de mama con una vacuna génica que contiene la combinación de las interleuquinas 10 y 12 (IL-10 e IL-12), indujo el rechazo del tumor en la mayor parte de los animales de investigación.

La vacuna resultó también efectiva contra la metástasis de pulmón en ambos tipos de tumores, lo que permitió concluir a los investigadores que el organismo desarrolla una "memoria inmunológica" que lo defiende de futuros ataques del tumor.

Por motivos que no son del todo claros, cuando se produce un tumor cancerígeno en el organismo el sistema inmunológico se muestra incapaz de combatirlo.

En los últimos años los investigadores intentaron desarrollar diferentes estrategias dirigidas a lograr que el mismo sistema inmunológico del organismo afectado se ponga en marcha, atacando y rechazando el tumor.

En ese camino, el empleo de citoquinas ha arrojado resultados positivos en estudios preclínicos, ya que se trata de un grupo importante de proteínas —que actúa como mediador de la comunicación entre células— entre las que se encuentran las interleuquinas, o IL, mensajeros químicos secretados por las células del sistema inmunológico que actúan sobre los glóbulos blancos o leucocitos.

La IL-12 es considerada la citoquina de mayor potencia antitumoral y antimetastásica, pero su excesiva toxicidad, unida a los modestos resultados alcanzados en ensayos clínicos, ha reducido las expectativas en cuanto a su empleo terapéutico. Por su parte, la IL-10 posee actividades contradictorias, aunque se presume en general que reprime la respuesta inmunológica.

Los investigadores observaron que, al intentar vacunar ratones portadores de tumores de gran tamaño con las mismas células tumorales irradiadas produciendo IL-10, no obtenían ningún resultado terapéutico, mientras que si les suministraban IL-12 sólo el 10 por ciento de los animales conseguía rechazar el tumor.

Tras realizar una importante cantidad de ensayos en los que combinaron diferentes proporciones de ambas interleuquinas, comprobaron que la administración conjunta de IL-10 e IL-12 producía un efecto sinérgico que permitió el rechazo del tumor en el 50 al 70 por ciento de los ratones inmunizados.

Ese rechazo se evidenció tanto en tumores primarios de colon y de mama como en metástasis de pulmón.

"El resultado fue inesperado, ya que hasta el momento a estas dos interleuquinas se las consideraba antagonicas a partir de estudios de laboratorio en procesos inmunológicos tradicionales. Sin embargo, teníamos indicios de que en cáncer podían actuar de manera diferente. Lo que demostramos es que no sólo no se inhiben una a otra, sino que generan un efecto asociado de actividad antitumoral", destacó Podhajcer.

Microsoft donó robots

Equipos cotizados en más de 60 mil dólares fueron donados por Microsoft a laboratorios de la UBA, la UTN (Univ. Tecnológica Nacional) y la UAI (Univ. Abierta Interamericana).

Destinados a trabajar en proyectos de Movilidad Tecnológica Inalámbrica, Sistemas Embebidos y Robótica, la UTN recibió seis Robots ER1valuados en 6000 dólares y más de 17.600 dólares para el desarrollo de conte-

nidos de un curso de Inteligencia Artificial.

La UAI recibió dos Robots ER1, en tanto que se entregaron a la UBA, 10 estaciones de trabajo de 64 bits, un servidor tipo Rack y una amplia variedad de periféricos. Estos equipos se suman a las 21 computadoras de escritorio, cinco Tablet PCs, 10 Pocket PCs y un servidor anteriormente donadas por la compañía a laboratorios de la UBA.

Nuestra historia

(Por Carlos Borches) Para esta época del año, en la Oficina de Prensa de nuestra Facultad iniciamos un recurrente y estéril debate acerca de la importancia que deberíamos darle a los aniversarios de nuestras publicaciones.

Por ejemplo, el 30 de octubre, el Cable Semanal inició su 17mo año de circulación. Por esas arbitrariedades del sistema decimal, 17 puede no ser tan significativo como 10 o 20, pero 17 es nada menos que un primo de Fermat, es decir números primos de la forma $2^{2^n} + 1$ y este hecho puede conmover a quienes tengan sensibilidad diofántica. Más aún si pensamos que el próximo primo de Fermat es el 257, y si el Cable llega tan lejos, seguro no será con quienes lo pusimos en marcha.

Mas canónico es el aniversario del Microsemanario. El Microsemanario es una publicación electrónica que nació hace quince años, el 4 de noviembre de 1990, y tiene rasgos singulares que merecen ser contados.

En 1987, antes que apareciera el Cable Semanal, desde la Oficina de Prensa editábamos una revista mensual llamada, justamente, Cable. Mes a mes aparecíamos con unas 30 páginas con notas de investigaciones y desarrollos llevados a cabo en la FCEyN. En una de esas notas, publicamos algo que estaban haciendo en el Departamento de Computación Julián Dunajevich y un grupo de colaboradores. La cuestión era la puesta en marcha de un sistema para la transmisión de información entre computadoras, algo que comenzaba a llamarse "correo electrónico", por entonces una castellanización ideológicamente indispensable del término e-mail. No había en el país nada de esa naturaleza, y la gente de Computación había desarrollado un programa llamado "Chasqui" para que unas pocas computadoras, la gran mayoría del Pabellón I, empezaran a intercambiar "mails".

No mucha gente entendía de que se trataba eso, incluso muchos de quienes lo apoyaban lo hacían sin tener una visión cabal de sus proyecciones. Dunajevich quería que esa herramienta se usara intensivamente, había que probarla, exigirle, someterla en distintos terrenos, y así surgió la idea de explorar este medio para transmitir noticias. El proyecto original comenzó a cobrar forma en la cabeza de

Guillermo Giménez de Castro, y Ricardo Bravo, por entonces en el grupo de Julián Dunajevich, se puso a resolver los problemas técnicos que implicaba un emprendimiento de este tipo.

«En 1987, Julián Dunajevich y un grupo de colaboradores del Departamento de Computación trabajaban para poner en marcha algo que comenzaba a llamarse "correo electrónico", por entonces una castellanización ideológicamente indispensable del término e-mail. (...) No había en el país nada comparable al «chasqui» desarrollado por la gente de computación»

Como en Argentina muy poca gente tenía acceso al correo electrónico, el Microsemanario nació como una publicación dirigida a la los graduados de Exactas que vivían en el exterior. Semana a semana un creciente número de suscriptores recibían noticias de política nacional, deportes, cultura y, por su puesto, el material que salía en el Cable Semanal.

Aquí en Argentina, nadie sabía demasiado qué era el Micro, pero en el exterior su fama empezó a crecer más allá de la cofradía de «exactianos» y la lista de suscriptores se fue poblando de otros argentinos ansiosos de tener noticias del país.

Con el tiempo la idea se fue modelando. La aparición de los medios de comunicación masivos en la red hizo que ya no fuera necesario continuar con algunas de nuestras líneas editoriales y nos reformulamos concentrándonos en las temáticas académicas, cambio que acompañó la explosión del uso de estos recursos en nuestro país llegando a contar con mas de 12 mil suscriptores para nuestras publicaciones electrónicas.

Hoy, el Microsemanario alcanzó una versión mas modesta. Con la gran cantidad de medios electrónicos, el Microsemanario volvió a sus raíces restringiéndose, básicamente, a contenidos propios de la FCEyN, pero luce orgulloso la condición de ser la publicación argentina más antigua que aún circula por la Red.

¿Qué es el espacio?

El próximo 9 de noviembre, el programa "Investigaciones UBA", que se emite periódicamente por Canal (á), abordará el tema "El Espacio", contando con la participación de los profesores Silvia Duhau, Susana Bischoff y Alejandro Gangui investigadores de la FCEyN.

"Investigaciones UBA" es un ciclo semanal de media hora de duración donde, desde la mirada de los docentes e investigadores de la Universidad, se aborda un tema único por programa para desentrañar tanto sus orígenes como los debates que la problemática suscita. Además, se analizan sus repercusiones en la vida cotidiana y las proyecciones posibles en el universo científico.

Las ideas y contenidos científicos están a cargo de Diego Golombek, la producción periodística es de Débora Gornitz, las entrevistas son realizadas por Gabriel Roca, con el asesoramiento científico de Martín D'Ambrosio y la coordinación general está a cargo de Oscar E. Bosetti.

"Investigaciones UBA" repite sus emisiones el miércoles a las 3:00, 4:00, 11:30, 14:30, 18:30 y 22:30. El sábado la repetición es a las 3:30, en tanto que el domingo el programa puede volver a ser visto a las 12:00.

Ajuste en modelos atmosféricos

Según un trabajo de John A. Church (Centro de Investigaciones Marinas y Atmosféricas CSIRO, de Australia) publicado en Nature, el ciclo ascendente del mar se detuvo durante los primeros años de la década de 1990 a causa de la erupción del volcán Pinatubo, de Filipinas, aunque pocos años después el mar recuperó la tendencia a la subida de nivel que se observa desde hace algunas décadas, provocada por el calentamiento global.

El trabajo de Church destaca el impacto de las grandes erupciones volcánicas en el nivel del mar desde 1890 hasta 2000 y sostiene que los modelos climáticos son más fieles a la realidad cuando incluyen el efecto de los volcanes.

Curso

En el Instituto Sábato

La Universidad Nacional de General San Martín y la Comisión Nacional de Energía Atómica ofrecen un curso de «*Formación de auditores en laboratorios*».

El curso se dictará durante los días 16, 23 y 30 de noviembre y 7 de diciembre, de 10.00 a 13.00 hs. en el Aula B del Instituto Sábato.

Destinatarios: personas interesadas en adquirir la capacitación y entrenamiento necesarios para desempeñarse adecuadamente como auditores internos de un sistema de gestión de la calidad en laboratorios de ensayo y calibración.

Docentes: Ing. Tulio Palacios y Lic. A. Russo.

La inscripción se realizará con el pago del arancel (hasta el 15 de noviembre, \$120).

Se contemplan becas para alumnos de grado.

Informes e inscripción: Av. Gral. Paz 1499, (1650) San Martín, provincia de Buenos Aires. Tel.: 6772-7279. Fax: 6772-7404. E-mail: isabato@cnea.edu.ar

Beca

Con onda, pero medio complejo

La Agencia de Promoción Científica y Tecnológica ofrece una beca de doctorado «*Ondas electromagnéticas en medios complejos (PICT-03-14099)*», para trabajar sobre la respuesta electromagnética de materiales microestructurados.

La directora de la beca es la Dra. Diana C. Skigin. El estipendio es de \$1040 mensuales.

La beca tiene un año de duración, renovable por otros dos, a partir del 28 de noviembre.

Lugar de trabajo: Departamento de Física, Pabellón 1.

La beca está destinada a un graduado en Física, Ingeniería, Química o Matemática, de hasta 35 años de edad, compromiso a inscribirse en un doctorado.

Los interesados enviar CV a Diana C. Skigin, e-mail: dcs@df.uba.ar

Cierre del concurso: 21 de noviembre de 2005.

Debate

La industria del software

La conferencia sobre *Industria del Software* que estaba programada para el miércoles 9 de noviembre se posterga al martes 15 de noviembre, debido a que varios de los disertantes no se encontrarán en Buenos Aires para la fecha original.

El debate será a las 18.00 hs. en el Aula Magna del Pabellón I.

El tema será «*La industria del software en la Argentina. Situación actual y perspectivas*».

Invitados: Carlos Pallotti, presidente de la Cámara de Empresas del Software y Servicios Informáticos; Alberto Briozzo, ex diputado que impulsó la ley del software, coordinador de los Foros de Competitividad en la Secretaría de Industria; Gabriel Baum, investigador del LIFIA, asesor en Industria, y Hugo Scolnik, profesor del Depto. de Computación.

Charlas

Einstein y Julio Verne

■ Carmen Núñez dará una conferencia sobre «*La teoría de cuerdas y la unificación de las interacciones fundamentales*», en el marco del ciclo «El universo de Einstein», el próximo 10 de noviembre a las 19.00 hs. en la Sala 31, 3er. piso del Centro Cultural Borges, Galerías Pacífico, Viamonte esq. San Martín, Buenos Aires. Las conferencias son libres y gratuitas.

Coordinación: Alejandro Gangui

Sitio web:

<http://www.universoeinstein.com.ar/>

■ El Área de Ciencias del Centro Cultural Borges organiza charlas sobre Julio Verne, los días *miércoles 9, 16 y 23 de noviembre*, a las 19.00 hs. Programación en:

<http://www.ccborges.org.ar/home.html>

Coloquio

Gestión Universitaria de América del Sur

En Mar del Plata, durante los días 8,9 y 10 de diciembre se llevará a cabo el coloquio «*Poder, Gobierno y Estrategias en las Universidades de América del Sur*», organizado por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Asociación de Especialistas en Educación Superior (AEGES).

El evento cuenta con el aporte de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica de la República Argentina y el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, (IESALC-UNESCO).

Informes: coloquio@mdp.edu.ar

Muestra

Científicos talle Small



La Dirección General de Educación y el Proyecto de Actividades Científicas Infantiles y Juveniles invitan a la Muestra de Clubes de Ciencias «*La Ciencia te invita II*» que se realizará en el Espacio Cultural Julán Centeya, Avda. San Juan 3255, Buenos Aires, durante los días 9, 10 y 11 de noviembre.

Informes: procam@buenosaires.edu.ar, activcientificas@yahoo.com.ar, pacj@buenosaires.edu.ar, huertasescolares@buenosaires.edu.ar
<http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/programas/procam/>

CharlasAño Internacional de la Física**Buenos Aires Piensa**

La Secretaría de Cultura del Gobierno de la Ciudad y la UBA organizan un ciclo de charlas y actividades gratuitas del 8 al 11 de noviembre en el Centro Cultural General San Martín, en el marco del Año Internacional de la Física. Este ciclo se enmarca en la labor conjunta que vienen desarrollando la Secretaría de Cultura y la UBA por la difusión de la ciencia y que culminará en 2006 en la Segunda Edición del Festival Buenos Aires Piensa.

Martes 8: «2005: Año Internacional de la Física. La física y la búsqueda de respuestas a preguntas fundamentales».

■ «¿Por qué el 2005 es el Año Internacional de la Física? El legado de Einstein». Charla a cargo de Diego Mazzitelli (UBA).

■ «¿De qué estamos hechos?» Charla a cargo de Ricardo Piegai (UBA).

■ «¿Dónde estamos?» Charla a cargo de Esteban Calzetta (UBA).

Miércoles 9: «La física y las tecnologías que usamos a diario».

■ «Conocimiento e inventos. Un racconto breve del ir y venir entre investigación básica y desarrollo tecnológico a lo largo de la historia de la física». Charla a cargo de Victoria Bekeris (UBA)

■ «Física y comunicaciones. Los aportes de la física a la tecnología de la información». Charla a cargo de Diego Grosz (ITBA)

■ «Física y computación. Los descubrimientos de la física del siglo XX en la revolución



de la microelectrónica». Charla a cargo de Alberto Camjaji (UBA)

Jueves 10: «Física, sonido y música».

■ «Fundamentos físicos de la generación, propagación y percepción del sonido». Charla a cargo de Manuel Eguía (UNQ) y Gabriel Mindlin (UBA).

■ «Experiencias demostrativas de física y música». A cargo de Manuel Eguía (UNQ), Gabriel Mindlin (UBA) y Hernán Bonadeo (CNEA-UBA).

Viernes 11: «Física, luz y artes visuales».

■ «Materia, espacio y tiempo. La física y las vanguardias de principios del siglo XX». Charla a cargo de Marcelo Despósito (UBA) y Alejandro Fendrik (UBA)

■ «Láseres y técnicas ópticas en conservación de obras de arte y objetos de valor cultural». Charla a cargo de Gabriel Bilmes (CIOp y UNLP)

■ «Panel: La creación en la ciencia y el arte. La física del arte y el arte de la física». Panelistas: Norah Cohan, Marcelo Leonardo Levinas y Guillermo Cuello.

Todas las actividades tendrán lugar en la Sala D del Centro Cultural General San Martín, Sarmiento 1551 y comenzarán a las 19.30 hs. La entrada es libre y gratuita.

Informes: www.df.uba.ar/2005

**Concursos****No Docentes**

El Decano de la FCEyN llama a concurso cerrado de antecedentes y oposición para cubrir las siguientes vacantes:

■ Un cargo con categoría 7, Agrupamiento Administrativo, para desempeñar funciones en el Departamento de Química Biológica. Inscripción: del 15 al 21 de noviembre.

■ Un cargo categoría 8, agrupamiento administrativo, para desempeñar funciones en el área de Recursos Humanos de la Dirección de Personal. Inscripción: del 9 al 15 de noviembre.

■ Un cargo categoría 10, agrupamiento Servicios Generales, para desempeñar funciones en el Departamento de Seguridad. Inscripción: del 11 al 17 de noviembre.

Inscripción: de lunes a viernes, de 11.00 a 15.00 hs. en la Dirección de Personal, P.B. del pabellón 2.

SEGBE**Encuesta:
Última semana**

El Centro de Divulgación Científica de la FCEyN está distribuyendo un breve cuestionario entre los investigadores y becarios de investigación de ésta y otras Facultades de la UBA, con la finalidad de realizar un sondeo acerca de los factores que influyen en la vocación científica.

Quien todavía no haya recibido la encuesta puede solicitarla por mail a: sgallardo@bl.fcen.uba.ar

De igual manera, quien ya la haya completado puede dejarla en un sobre que, a tal efecto, se ha dispuesto en la Secretaría de cada Departamento.

La encuesta cierra esta semana.

Encuentro



Probabilidad y Estadística Matemática

Entre el 28 y el 30 de noviembre se realizará el «Segundo Encuentro Regional en Probabilidad y Estadística Matemática», en la ciudad de Buenos Aires.

Este encuentro es una actividad planificada por el CENRE (Centro Regional de Probabilidad y Estadística Matemática) de reciente creación, junto con la UBA, la Universidad Torcuato di Tella, la Universidad de San Andrés y el Instituto do Milênio para o Avanço Global da Matematica (IM-AGIMB).

El comité organizador está integrado por Jorge Adrover (Universidad Nacional de Córdoba), Ricardo Fraiman (Universidad de San Andrés), Antonio Galves (Instituto do Milênio-IM-AGIMB), Sebastián Grynberg (UBA), Ricardo Maronna (Universidad Nacional de La Plata), Nora Muler (Universidad Torcuato Di Tella) y Mariela Sued (UBA).

Los objetivos del 2do. ERPEM son:

► Promover el desarrollo del área mediante el

intercambio académico entre especialistas de la región.

► Estimular la interacción entre los distintos grupos de investigación de Brasil, Chile, Uruguay y Argentina.

► Contribuir al acercamiento de los estudiantes de posgrado o en las etapas finales de sus estudios de grado a los diversos temas de investigación desarrollados en la región.

Las actividades se desarrollarán en la FCEyN (lunes 28 y miércoles 30) y en la Facultad de Ingeniería (martes 29).

Conferencistas invitados: Federico Camia (EURANDOM), Pierre Collet (CNRS, *École Polytechnique*), Christophe Croux (*Katholieke Universiteit Leuven*), Pablo Ferrari (*Universidade de São Paulo*), Ravi Mazumdar (*University of Waterloo*), Steve Smale (*University of California*).

Se desarrollarán 7 sesiones temáticas que se concentrarán en áreas en las que estén

trabajando los investigadores de la región, estimulando particularmente aquellas de interacción entre distintos grupos e investigadores. Cada sesión incluirá una parte introductoria, que permita a estudiantes e investigadores de otras áreas acercarse a la temática del grupo, exposiciones de investigadores y problemas abiertos en el tema de la sesión.

Habrán también sesiones de posters en la que además se podrán incluir temas no contemplados en las sesiones temáticas elegidas en esta oportunidad.

Arancel: \$500 (estudiantes y docentes de la UBA, sin cargo).

Los interesados en participar en esta reunión deberán registrarse en el formulario vía web: <http://www.cmat.edu.uy/cmat/eventos/2erpem/inscripciones/registrarse>

Informes: Marcela Svarc:

msvarc@udesa.edu.ar

Alicia Aguirre: aaguirre@udesa.edu.ar

DOV

Experiencias didácticas

La Dirección de Orientación Vocacional de Exactas (DOV- Exactas) invita a la comunidad de Exactas, docentes de Escuela Media y público en general, a asistir a la Muestra de Experiencias Didácticas realizadas por alumnos de escuela media guiados por in-

vestigadores de la Facultad.

La muestra se realizará el martes 15 de noviembre, de 10.00 a 13.00 hs. en el Hall Central del pabellón II.

Informes: Teléfono 4576-3337.

E-mail: dov@de.fcen.uba.ar

Cultura

Exactas en acción

El Área de Cultura de la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil invita a la muestra fotográfica «Exactas en Acción», organizada por Paula Gotfraind.

La muestra tendrá lugar *hasta el 24 de noviembre*, en suya Atahualpa Yupanqui (P.B. Pab. II)



Publicación editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGBE).

Editores responsables: Diego Weinberg y Carlos Borches. **Redacción:** María Fernanda Giraud y Patricia Olivella. **Diseño:** Daniela Coimbra. **Fotografía:** Juan Pablo Vitori y Paula Bassi. **Impresión y Circulación:** Cecilia Palacios. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica (SEGBE). Las notas firmadas son responsabilidad de sus autores.

Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, planta baja del Pabellón II (frente a EUDEBA), Ciudad Universitaria, (1428) Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 y 4576-3399, o conmutador: 4576-3300, internos 337 y 464. FAX: 4576-3388.

E-mail: cable@de.fcen.uba.ar

La colección completa de los Cables se puede consultar en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa>

Para recibir los contenidos de esta publicación de manera electrónica enviar un mail a: micro-owner@lists.fcen.uba.ar solicitando la suscripción.

