

## Plásticos biodegradables



Pág. 4

## De nariz, neuronas y renacuajos

Pág. 2

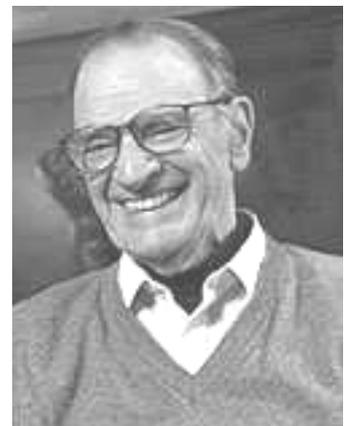
## Semana de la Matemática

Pág. 7

## La UBA sin rector

Pág. 8

## Homenaje a Rolando García



Pág. 9

### Textual

- ¿Se imaginó que el final de su rectorado podía darse así?  
- Jamás. Siempre pensé que se iba a hacer la asamblea normalmente a principios de abril y que iba a usar todo este mes para la transición. Tenía proyectados muchos actos e inauguraciones, cosas que quería concluir, que lamentablemente no se pudieron hacer. (...)Imaginaba una fiesta. Un gran acto en el que yo haría un balance y el nuevo rector presentaría sus propuestas.» **Guillermo Jaim Etcheverry, La Nación, 7 de mayo de 2006**

# De nariz, neuronas y renacuajos

Por Cecilia Draghi\*

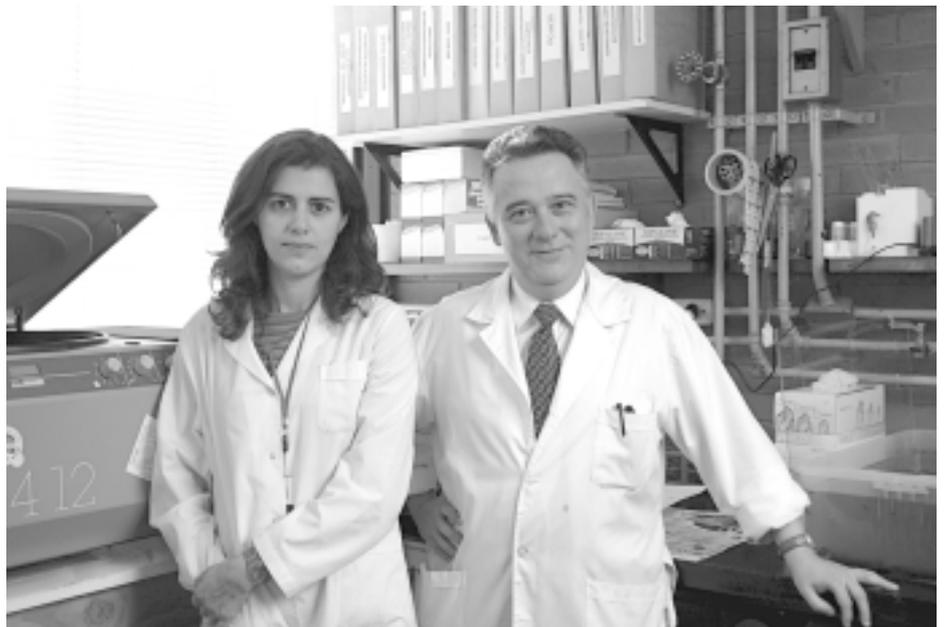
*El Laboratorio de Biología del Desarrollo a cargo de Dante Paz investiga en el modelo animal del sapo las células nerviosas o neuronas que forman parte del sistema olfatorio. Detectar cómo se dividen, diferencian y lograr reproducirlo artificialmente sería de gran aplicabilidad para enfermedades que registran daños hasta hoy irreparables en el sistema nervioso.*

**F**undación Fátima en San Isidro. Allí, a diario, numerosos chicos ciegos, sordos y mudos como consecuencia de su dificultad para escuchar, intentan comunicarse y comprender el mundo que los rodea. Una de las vías que más desarrollan es el sentido del olfato. A través del sistema olfatorio pueden detectar que su madre se halla en una habitación, sin verla, ni oírla, ni tocarla. ¿Cómo lo saben? Precisamente porque la huelen. No es necesario que lleve perfume para identificarse. El hijo sabe que su madre está cerca porque reconoce su aroma único y característico que, como huella digital, identifica a cada ser humano en particular.

En verdad, desde que nacemos, el olfato aporta información clave para sobrevivir. Mientras el sentido de la vista no está aún totalmente desarrollado en los recién nacidos, sí lo está el aparato que permite oler. Es que éste brinda las pistas para identificar la leche materna, fundamental para subsistir.

Con el paso de los años, y en presencia de los otros sentidos, su uso puede parecer que ocupa un lugar secundario. Sin embargo, para el biólogo Dante Paz, todo lo que ocurre en el sistema olfativo es crucial para sus investigaciones.

“Los animales que dependen del olfato muestran un bulbo olfatorio más desarrollado que el del ser humano, que ha perdido en parte esta capacidad”, subraya el investigador, desde el Laboratorio de Biología del Desarrollo del Instituto de Fisiología, Biología Molecular



Andrea Pozzi y Dante Paz

y Neurociencias (IFIBYNE – CONICET) y del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental de esta Facultad.

Precisamente allí, este investigador estudiaba la diferenciación neuronal en la mucosa olfatoria. Es que en la nariz se encuentran neuronas olfatorias que transmiten la información al cerebro permitiendo distinguir, por ejemplo, una lavanda de un jazmín. Pero a Paz le interesa fundamentalmente la vida y muerte de esas células neuronales.

“Las neuronas olfatorias mueren constantemente y son reemplazadas por otras en los

seres humanos. Hasta hace unos años se creía que eran las únicas células del sistema nervioso que tenían esta posibilidad de regeneración. Ahora se sabe que existen células madre o *stem cells* en otras partes del cerebro adulto”, explica. Pero, si bien no son las únicas, ofrecen una puerta de entrada especial para los investigadores a la hora de estudiar cómo se dividen y se diferencian. Conocer mejor este mecanismo es de gran aplicabilidad. “La muerte de neuronas afecta a muchos pacientes y hoy se desconoce cómo lograr regenerarlas”, subraya.

### Renacuajo bajo estudio

En este caso, Paz y su equipo toman como objeto de análisis embriones de sapo o renacuajos, que presentan similitud con el hombre en el sistema olfatorio. “Como el embrión de sapo y el renacuajo habitan en ambiente acuático, esta característica facilita el estudio. Es que colocamos distintas sustancias en la pecera para observar cómo les afecta”, señala la Dra. Andrea Pozzi del mismo Laboratorio.

La posibilidad de contar con un modelo experimental de características parecidas a las humanas y en condiciones ambientales más fáciles de controlar que si respirara en la tierra, llevó a centrar sus investigaciones en el sapo.

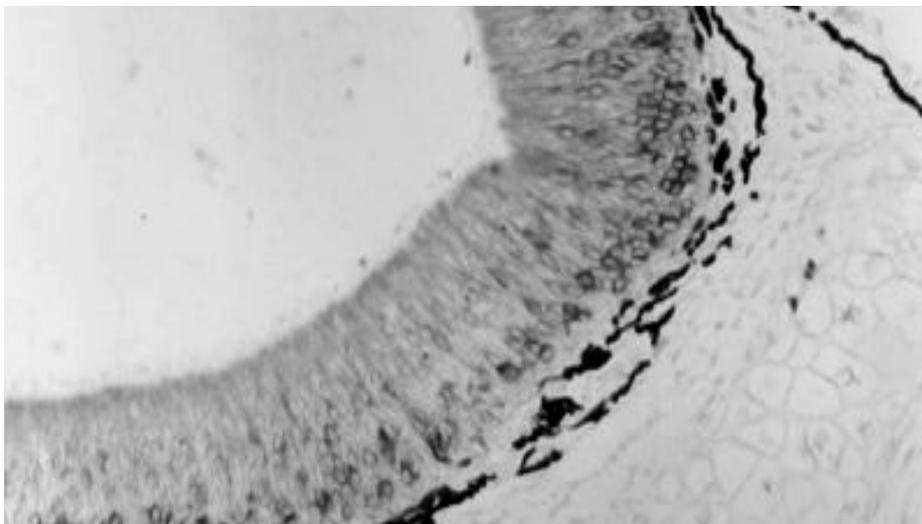
El foco de estudio se centró en la célula madre o “stem cell”, que se define como una célula progenitora, autorrenovable, capaz de regenerar uno o más tipos celulares diferenciados.

“Nuestro objetivo –explica– es poder determinar qué hace que un *stem cell* entre en división y luego en proceso de diferenciación. Es decir qué lleva a una célula madre ser neurona y no de otro tipo. Es decir, por qué no es una célula glial, que sirve de sostén a las neuronas”.

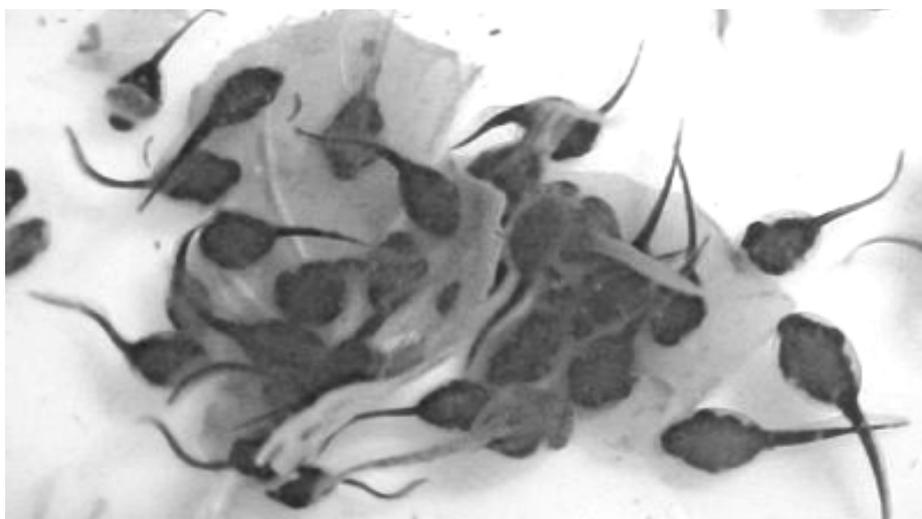
Como parte de su tarea de investigación, Paz y su equipo experimenta con un factor de crecimiento, denominado *vascular endothelial growth factor* (VEGF). “Se lo conoce desde hace 20 años y se sabe que promueve la proliferación y producción de vasos sanguíneos. Este factor se empezó a usar como inductor de la actividad neuronal y lo estamos aplicando en el epitelio olfatorio con resultados interesantes”, precisa.

¿Algunos de los hallazgos? “Hemos descubierto que aumenta la proliferación de la células madre o basales y que inhibe la muerte de la célula, es decir que tiene actividad antiapoptótica”, indica.

Pero el trabajo continúa en el Laboratorio de Biología del Desarrollo de esta Facultad. “Los estudios están demostrando que el epitelio olfatorio de los renacuajos representa



Epitelio olfatorio de larva de sapo. Inmunoperoxidasa / Olfactory Marker Protein.



Renacuajos (*Bufo arenarum*)

un excelente modelo para el análisis de procesos de división y diferenciación de células madres neuronales”, destaca Paz, al tiempo que concluye: “Los resultados que puedan obtenerse en este modelo podrían abrir una importante puerta para el estudio de diferenciación neuronal en otras áreas

del sistema nervioso y también en otras especies, incluida el hombre, para una posible cura a distintas patologías que involucran muerte neuronal”.

\* Centro de Divulgación Científica, SEGB, FCEyN.

### Más información sobre el tema:

- Página del Laboratorio de Biología del Desarrollo del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN: <http://www.dbbe.fcen.uba.ar/>
- Revista de la Sociedad de Neurociencias: <http://web.sfn.org/>

**Divulgación**

*Una manera sostenible de cuidar el medioambiente*

# Plásticos *biodegradables*

Por Gabriel Stekolschik \*



*Son una alternativa ante el inminente agotamiento del petróleo y la creciente acumulación de residuos de plástico en el planeta, pero todavía es caro producirlos. En este contexto, los investigadores del Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas de la FCEyN han logrado integrar líneas de investigación básica y aplicada para intentar optimizar los métodos de producción.*

Habitualmente se asocia a las bacterias con el concepto de enfermedad. Pero esto no siempre es así. Si bien algunos microorganismos pueden provocar infecciones, la gran mayoría de ellos cumple alguna función necesaria para mantener el equilibrio de la naturaleza. De igual manera, el ingenio del hombre ha permitido utilizar algunos microbios para su provecho, por ejemplo, en la producción de alimentos y medicamentos.

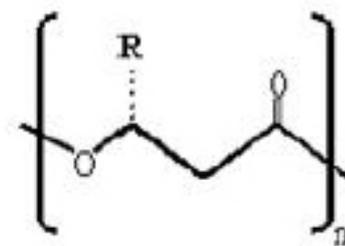
En los últimos años, los científicos han puesto a trabajar a las bacterias con una nueva finalidad: la producción de plásticos. Y no sólo han logrado obtener compuestos con propiedades similares a las de los obtenidos del petróleo sino que, además, estos nuevos materiales son biodegradables, es decir que pueden ser destruidos por la acción de microorganismos, lo cual puede evitar la con-

taminación del medio ambiente. A esta ventaja ecológica se agrega el hecho de que para la fabricación de estos *bioplásticos* puede utilizarse como materia prima lactosuero, un subproducto de la industria láctea que es altamente contaminante.

Pero, lógicamente, no todas son buenas noticias. Una de las dificultades que impiden todavía la elaboración a gran escala de estas sustancias es su elevado costo de producción.

Desde hace algunos años, los investigadores del Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas del Departamento de Química Biológica concentran su la-

bor en los polihidroxicanoatos (PHA), moléculas producidas por diversas especies bacterianas que, por sus propiedades físicas y químicas, son consideradas como posibles sustitutos de los plásticos convencionales.



Estructura general de los polihidroxicanoatos

Y mientras una parte del equipo de trabajo se dedica a tratar de comprender qué papel cumplen estos polímeros en el microorganismo, otra parte del grupo aplica ese conocimiento a la optimización del proceso de producción de PHA.

### Sobrevivir es la tarea

Así como las grasas constituyen nuestra reserva de energía para cuando falta el alimento, los PHA sirven de depósito energético para muchos tipos de bacterias. Cuando en el ambiente próximo al microorganismo escasea algún nutriente esencial como nitrógeno, azufre o fosfatos, pero hay exceso de carbono,

la célula incorpora a este último y sintetiza PHA, un polímero carbonado de estructura lineal que se acumula en forma de gránulos intracelulares. De esta manera, si el carbono se agota, o se suministra el nutriente faltante, el PHA es entonces utilizado como fuente de carbono y energía en diferentes procesos vitales que hacen a la supervivencia de la bacteria, como por ejemplo la esporulación, o la eliminación de compuestos tóxicos.

Determinar las diferentes condiciones en las que una bacteria sintetiza PHA, no sólo permite comprender los mecanismos moleculares que sustentan esta estrategia desarrollada por los microorganismos para so-

brevir en ambientes cambiantes. También brinda el conocimiento necesario para optimizar los métodos de producción de PHA.

### Resistir al estrés

Los primeros trabajos realizados por los investigadores del Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas para desentrañar el rol de los PHA en la célula bacteriana demostraron que las cepas capaces de sintetizar el polímero de reserva tenían mayor supervivencia, y más capacidad de competir con otras bacterias autóctonas, en ambientes naturales.

Para probarlo, hicieron crecer diferentes especies de microorganismos en agua

## Plásticos de buena cepa

Cuando en 1925 el microbiólogo francés Maurice Lemoigne descubría el primer polihidroxialcanoato (PHA), seguramente no podía imaginar que, muchas décadas después, se pensaría en utilizar a estos polímeros de carbono en la fabricación de plásticos biodegradables. Es que hoy es un hecho que las reservas de petróleo se agotan y que su precio aumenta, y que la contaminación ambiental debida a los residuos plásticos alcanza niveles preocupantes.

En este contexto, científicos de diferentes partes del mundo corren una carrera contra reloj para resolver el problema que detiene la fabricación a escala industrial de estos polímeros biodegradables: sus altos costos de producción.

En el Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas del Departamento de Química Biológica trabajan desde hace años en el diseño de nuevas cepas productoras, y en la optimización de las estrategias de cultivo, para la producción de polihidroxibutirato (PHB), un tipo de polihidroxialcanoato. Si bien el PHB es producido en la naturaleza por un sinnúmero de microorganismos, el conocimiento que se tiene de esos microbios es escaso, si se lo compara con lo que hoy se sabe de una bacteria de uso habitual en investigación: la *Escherichia*

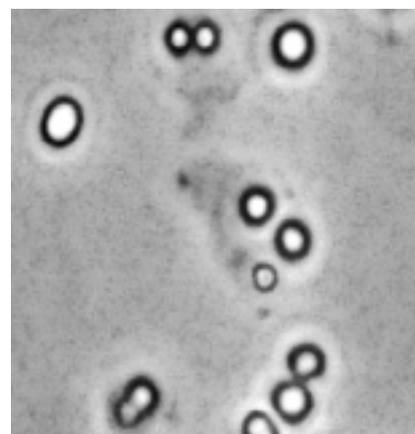
*coli* (*E.coli*). Pero este microbio no sintetiza PHB naturalmente. Por ello, los científicos de la Facultad aislaron del microorganismo *Azotobacter* (un productor natural de PHB) los genes que codifican para la producción del polímero, y los insertaron en un plásmido (una molécula de ADN que sirve para introducir genes en las células), que luego transfirieron a la *E. coli*.

Actualmente, mediante técnicas de ingeniería genética, los investigadores insertan en el plásmido los genes responsables de la producción de PHB en ubicaciones cambiantes y con orientaciones diversas, para obtener diferentes cepas de *E. coli*. A su vez, en cada nueva cepa que logran crear, ensayan la capacidad de producción de PHB variando la fuente de carbono y las condiciones de cultivo.

Finalmente, este incesante proceso de prueba y error ha dado sus frutos. Por un lado, los investigadores del Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas han aumentado la escala del proceso de producción. Por otro lado, han conseguido que las cepas obtenidas por ingeniería genética se "alimenten" de lactosuero (un residuo de la industria de la leche). Esto no solo es provechoso para el cuidado del medio ambiente, sino que conlleva un doble beneficio para las empresas lácteas: se le da valor

económico a un desecho, y se evitan los costos de su procesamiento previo a la liberación al ambiente.

Pero, todavía, el mayor logro del Laboratorio está próximo a llegar. Pues han diseñado una cepa que, por sus novedosas características, permitiría un cambio cualitativo en el procedimiento de producción del polímero. El original desarrollo se encuentra actualmente en trámite de patentamiento, y los detalles del trabajo científico están "en prensa" en una prestigiosa revista científica. Por ello —susurran en el laboratorio— todavía no quieren dar detalles del asunto.



*Azotobacterias*

de río y en microcosmos de suelo. Colocando en esos medios cepas que podían producir PHA, y otras incapaces de sintetizarlos, comprobaron que las primeras tenían una mayor sobrevivencia.

Los resultados de estos experimentos hicieron pensar a los investigadores si era la sola presencia de PHA en la bacteria la clave para la supervivencia, o si era alguna forma de utilización de ese polímero lo que producía la ventaja adaptativa. Para esclarecerlo, trabajaron con una cepa mutante de *Pseudomona putida*, que carece de la enzima responsable de degradar PHA, y compararon su sobrevivencia en agua de río con la de una cepa salvaje (que sí tiene la enzima) de la misma especie. El resultado de la prueba demostró que la incapacidad de degradación de PHA era una desventaja para la supervivencia.

El mismo ensayo, pero esta vez realizado en agua de río estéril, produjo los mismos efectos, con lo cual los investigadores pudieron descartar que la comunidad bacteriana natural pudiera tener alguna influencia en esos resultados.

El modelo de *Pseudomona putida* resultó útil para diseñar otros experimentos similares en los que se comparó la capacidad de ambas cepas para sobrevivir ante diferentes factores de estrés. Así, también se pudo comprobar que la exposición al etanol, o al estrés térmico, era resistida mejor por los microorganismos que tenían la capacidad de degradar PHA que por aquellos que, aunque disponían del polímero, eran incapaces de utilizarlo.

Pero ahora surgía una nueva pregunta: ¿de qué manera la utilización de los PHA favorece la supervivencia bacteriana en situaciones ambientales desfavorables?

#### Un mecanismo complejo

Desde hace tiempo se sabe que los microorganismos cuentan con sistemas que los resguardan de las condiciones adversas del medio que los rodea. Uno de estos dispositivos de protección, denominado de "respuesta general a estrés", se activa en determinado tipo de bacterias ante distintas situaciones de estrés ambiental, como cambios bruscos de temperatura, o escasez de nutrientes. Este sistema está comandado por

la proteína "sigma S", cuya función es controlar la expresión de los genes involucrados en la respuesta al estrés.

El otro mecanismo de protección bacteriana ante contextos hostiles es el de "respuesta estricta", que se caracteriza por reaccionar al estrés mediante un aumento en la concentración intracelular de tetrafosfato de guanosina (ppGpp), una molécula que regula la expresión de varios genes, entre ellos el rpoS, que es el que codifica la síntesis de sigma S.

Este conocimiento previo, sumado a los resultados de sus experimentos anteriores, que habían demostrado que los PHA favorecen la supervivencia y la resistencia al estrés, hizo pensar a los investigadores del Laboratorio de Ecología y Genética Microbianas que la degradación del polímero estaba relacionada de alguna manera con los sistemas "antiestrés" de las bacterias. Para averiguarlo, deberían demostrar que la degradación de PHA tenía algún efecto sobre dichos sistemas.

Para ello, recurrieron una vez más a las dos cepas de *Pseudomona putida*, y las expusieron a un ayuno de carbono para que iniciaran la degradación del polímero. En esas condiciones, observaron que en la cepa que tenía la

capacidad de despolimerizar PHA aumentaba la cantidad de ppGpp y de sigma S, en tanto que no ocurría lo mismo con la cepa mutante.

Para los investigadores, este resultado indica que existe una relación entre la degradación de los polihidroxialcanoatos y los mecanismos bacterianos de respuesta al estrés. Y también creen que todavía queda mucho por estudiar acerca de los PHA, pues suponen que el hecho de que sean un reservorio de carbono y energía los constituye en una molécula que debe cumplir funciones de gran importancia en el metabolismo central de la bacteria. Funciones que, todavía, están por ser develadas.

\* Centro de Divulgación Científica, SEGB, FCEyN, UBA.



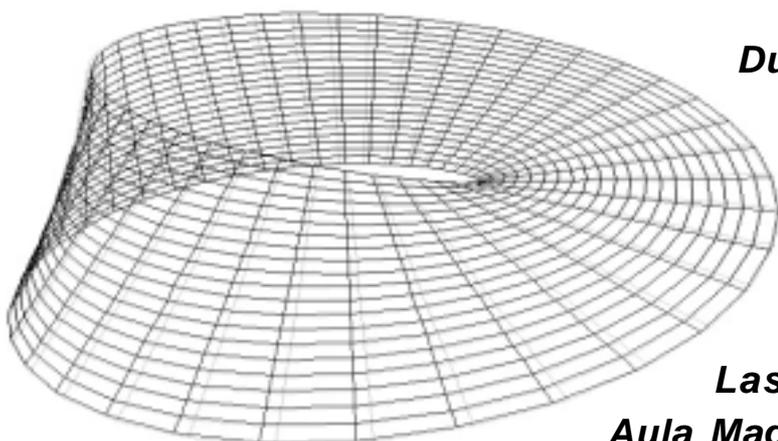
## Lo barato sale caro

PLÁSTICOS CONVENCIONALES	PLÁSTICOS BIODEGRADABLES
Utilizan como materia prima recursos no renovables.	Su producción es sostenible a partir de residuos de la agroindustria.
Se acumulan en el ambiente.	Se degradan fácilmente por la acción de microorganismos.
Su reciclado puede generar sustancias tóxicas.	Su biodegradación produce O <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O.

### Más información sobre el tema:

- ▶ Página del Laboratorio de Genética y Ecología Microbianas, FCEyN  
<http://www.qb.fcen.uba.ar/genbac/>
- ▶ Nota sobre bioplásticos en la Revista Química Viva  
<http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v3n3/pettinari.htm>

# Semana de la Matemática



**Durante los días 17, 18 y 19 de mayo se realizará la Semana de la Matemática, con charlas, exposición de posters, juegos interactivos y Museo MATEUBA.**

**Las charlas tendrán lugar en el Aula Magna del pabellón 1.**

## 📅 **Miércoles 17**

10.00 hs.: «*Redes sociales y grafos*». A cargo de Matías Graña.

11.20 hs.: «*Cómo se hace un ídolo*». A cargo de Marcelo Rinesi.

14.00 hs.: «*Dimensiones del Infierno*». A cargo de Juan Pablo Pinasco.

## 📅 **Jueves 18**

10.00 hs.: «*La matemática no es ninguna ciencia*». A cargo de Pablo Amster.

11.20 hs.: «*Buscando Google en Google*». A

cargo de Gabriel Acosta.

14.00 hs.: «*Series lógicas y crímenes en serie*». A cargo de Guillermo Martínez.

## 📅 **Viernes 19**

10.00 hs.: «*Haciendo modelos matemáticos de la realidad*». A cargo de Javier Echeverri.

11.20 hs.: «*El arte de romper códigos secretos*». A cargo de Carlos Sarraute

14.00 hs.: «*Las sombras de Alejandría: sobre como Eratóstenes calculó el radio de la Tierra*». A cargo de Guillermo Ames.

*Las jornadas están destinadas a estudiantes preferentemente de 4to. y 5to. año de secundario y 2do. y 3er. año del nivel Polimodal. A fin de optimizar la organización de esta Jornada, todos los participantes deben anunciar su asistencia a charlas, llamando telefónicamente a: 4576-3337/3399. Mayor información por correo electrónico: [semanas@de.fcen.uba.ar](mailto:semanas@de.fcen.uba.ar) Página: [www.fcen.uba.ar](http://www.fcen.uba.ar) El lugar de realización es en el Pabellón I. Entrada libre y gratuita.*



**Actualidad**



# La UBA *sin rector*

Con más pena que gloria, ayer terminó el mandato de cuatro años de Guillermo Jaim Etcheverry al frente del rectorado de la Universidad de Buenos Aires. Por los próximos siete días, será el actual vicerrector, Berardo Dujovne, quien quede al frente de las oficinas de la calle Viamonte.

En una lamentable e inédita situación, los tiempos previstos por el Estatuto Universitario para el recambio de autoridades se ven extremadamente tensados luego de cuatro convocatorias a Asamblea Universitaria suspendidas. De este modo, la gestión de Jaim Etcheverry que comenzara el 7 de mayo de 2002 finalizó ayer en tanto que el Consejo Superior que lo acompañó concluirá el próximo 15 de mayo, cuando se dará un nuevo paso en este complicado camino a la transición.

Así, el próximo lunes 15 de mayo, los nuevos 28 consejeros superiores intentarán fijar fecha, hora y lugar de la realización de la Asamblea Universitaria que elegirá al nuevo rector. Dujovne explicó que de acuerdo con las normas universitarias, presidirá esta reunión con los nuevos integrantes del consejo superior

formado por los trece decanos y representantes de profesores, graduados y estudiantes (cinco por claustro), quienes fueron elegidos el 31 de marzo, y «que están legitimados». Dado que Dujovne termina su mandato ese día, el Consejo Superior designará a un nuevo vicerrector que será el que convoque a la asamblea universitaria, que es la que deberá elegir al rector para el período 2006-2010.

Ese vicerrector que surja de la elección de los consejeros debe reunir dos condiciones: ser profesor y ser consejero superior. «En gene-

ral los candidatos a vicerrector son propuestos por otros consejeros», explicó Dujovne. Aunque nadie puede arriesgar ese nombre, es probable que surja de la fila de decanos que acompañan la postulación de Atilio Alterini como rector de la UBA, dado que en el nuevo Consejo Superior, se estima, 20 de los 28 consejeros apoyan a Alterini. En ese escenario, el nombre que más suena para la vicerrectoría es el de Anibal Franco, ex decano de Veterinarias.

**Carlos Borches**

## Dujovne convocó al diálogo

Preocupado por la situación que atraviesa la UBA, Berardo Dujovne, convocó hoy «al diálogo» para encauzar el complicado proceso de elección de autoridades en la universidad porteña. «Hay una situación de fractura muy fuerte, enfrentamientos muy fuertes, hechos de violencia que no recuerdo

en la Universidad», advirtió Dujovne. «Hay que tender algunos canales de diálogo, hablar con distintos sectores y es importante que podamos realizar la Asamblea», señaló, y agregó que aspira a que hoy se reúna el Consejo Superior «para apuntar a avanzar con la Asamblea».

**Becas**

# Manejo Integral de la Biodiversidad en Predios Forestales

La Universidad Maimónides ofrece una beca sobre «Manejo Integral de la Biodiversidad en Predios Forestales».

La investigación se desarrolla en plantaciones de la empresa Bosques del Plata ubicadas en el noreste de Corrientes y sur de Misiones, y forma parte de un proyecto de Ecología Forestal y Manejo Sustentable iniciado en 2002.

La beca está destinada a graduado universitario en Biología, Agronomía, Ingenie-

ría Forestal o disciplina afín. Se requiere conocimientos de ecología y taxonomía/ identificación de vertebrados y manejo de inglés técnico.

El director de la beca es el Dr. Gustavo Zuleta.

La beca comienza este mes y puede renovarse en diciembre de 2006. La finalización esperada (defensa de Tesis de Maestría) es en diciembre de 2007.

Estipendio mensual: \$1400.

Lugar de trabajo: CEBBAD-Universidad Maimónides y estadías prolongadas en el área de estudio.

Los interesados deberán enviar CV a: [postgrado.ambiental@maimonides.edu](mailto:postgrado.ambiental@maimonides.edu), [gef.forestal@maimonides.edu](mailto:gef.forestal@maimonides.edu), [ecoforestal@maimonides.edu](mailto:ecoforestal@maimonides.edu)

Indicar en el asunto: Beca de Maestría 2006.

**Informes:** <http://www.maimonides.edu.ar>

E-mail: [ecologia@maimonides.edu](mailto:ecologia@maimonides.edu), [postgrado.ambiental@maimonides.edu](mailto:postgrado.ambiental@maimonides.edu)

**Homenaje**

# Rolando García en Exactas

El Decano de la FCEyN, Jorge Aliaga, invita a la comunidad de la Facultad a participar del «acto de homenaje al Dr. Rolando García en reconocimiento a su enorme trayectoria académica y política, y a su contribución en la construcción de una universidad transformadora y con conciencia social.

El acto se realizará el *viernes 12 de mayo* a las 18.00 hs. en el aula magna del pabellón II, e incluirá la disertación del Dr. García «*Hacia dónde van las universidades*».

Meteorólogo y epistemólogo, Rolando García es uno de los científicos más destacados de nuestro país. Su aporte no fue sólo desde el rol de científico, sino que desde el decanato de la FCEyN -que ocupó entre 1957 y 1966- generó las condiciones para la llamada «época de oro» de la ciencia argentina. Durante su gestión impulsó la creación de la Ciudad Uni-

versitaria, la construcción del pabellón I, la del Instituto de Investigaciones Bioquímicas y la generación de cargos de dedicación exclusiva, característica distintiva de esta Facultad dentro de la UBA. Fue uno de los creadores del Conicet, del cual se desempeñó como vicepresidente.

Exiliado en Francia tras «La noche de los bastones largos» y hasta la vuelta a la democracia en 1983, se convirtió en uno de los máximos exponentes de la epistemología, siendo discípulo de Jean Piaget.

García se ha mantenido siempre vinculado a la promoción de la ciencia y el conocimiento, luchando por una universidad que sea «la conciencia crítica y política de la sociedad».

Dr. Jorge Aliaga  
Decano

**Charla**

## De Leibniz a Omega

Gregory Chaitin (IBM Research Center) brindará una charla titulada «*De Leibniz a Omega*» el *lunes 8 de mayo* a las 15.30 hs. en el Aula 3 del pabellón 1.

[http://: www.charladeborrachos.com.ar](http://www.charladeborrachos.com.ar)

**Curso de Posgrado**

## Materiales poliméricos

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata dictará el «*Curso de Especialización Materiales Poliméricos: Caracterización y Aplicaciones*», a partir del *9 de mayo*. Cupo máximo: 15 alumnos.

Destinatarios del curso: egresados con título de Ingeniería, Licenciados en Química o títulos equivalentes y estudiantes avanzados del último año de dichas carreras.

**Informes:** [epec@ing.unlp.edu.ar](mailto:epec@ing.unlp.edu.ar)

<http://www.ing.unlp.edu.ar/decanato/epec>

**Actualidad**

# Crédito BID para Modernización Tecnológica

El BID aprobó un crédito a la Argentina para financiar el Programa de Modernización Tecnológica (PMT III) que consiste en un financiamiento de 280 millones de dólares y una contrapartida argentina de 230 millones de dólares, resultando un total de 510 millones de dólares, para ser ejecutados en 4 años y medio.

Los desembolsos se realizarán a partir del segundo semestre del 2006 y consecutivamente en los años 2007, 2008, 2009 y 2010. Los fondos se distribuirán aproximadamente de la siguiente manera:

► 286 millones de dólares irán al FonCyT (Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica), en gran parte para financiar equipamiento científico y fortalecer capacidades de investigación y recursos humanos en el interior del país.

► 214,5 millones de dólares irán al Fontar (Fondo Tecnológico Argentino) para financiar pro-

yectos de innovación tecnológica en empresas, equipamiento de instituciones que prestan servicios tecnológicos al sector productivo y clusters tecnológicos.

► 9,5 millones de dólares destinados a la consolidación institucional de las entidades de Ciencia y Tecnología.

Según fuentes especializadas, el crédito se aprobó por tres razones fundamentales:

- 1) La SeCyT tiene un Plan Nacional de Mediano Plazo en CyT hasta el 2015.
- 2) La SeCyT y la ANPCYT ejecutaron correcta y efectivamente el crédito anterior denominado PMTII, por 140 millones de dólares.
- 3) En el proyecto elaborado para el PMTIII hay nuevos componentes muy innovadores, que ligan la actividad científica con la innovación en el sector productivo.

«Este Crédito permitirá casi duplicar el actual presupuesto de la Secretaría de Ciencia, Tec-

nología e Innovación Productiva y de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica hasta el 2010 (ANPCyT)», explicó el Ing. Tulio Del Bono, Secretario de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, y agregó: «es el crédito más alto otorgado por el BID para ciencia y tecnología en toda la historia del organismo». Por su parte el Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología Lic. Daniel Filmus explicó: «La ciencia y la tecnología son factores fundamentales para el desarrollo del país y para avanzar hacia una sociedad del conocimiento. Los recursos provenientes del BID contribuirán a profundizar el proceso de recuperación del potencial científico tecnológico del país que se inició en 2003». «Nuestros científicos utilizarán los recursos en áreas prioritarias para el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones de vida de los argentinos», agregó el Ministro.

## Epistemología tiene nueva sede

El curso de posgrado «*Epistemología e Historia de la Ciencia*» que está dictando el Dr. Rolando García desde el miércoles 19 de abril en el auditorio de la calle Ayacucho, debido a la gran concurrencia, a partir del miércoles 26 tiene sede en el salón auditorio de la Sociedad Científica Argentina, Av. Santa Fe 1145, en el horario de 10.30 a 12.30 hs.

El curso, que finaliza el 31 de mayo, se encuentra abierto a graduados y estudiantes, es de carácter gratuito y se otorgarán certificados de asistencia.

### No Docentes

## Elecciones en la Comisión Interna de APUBA

El miércoles 25 de abril se llevaron a cabo las elecciones gremiales para renovar representantes en la Comisión Interna de APUBA.

Lo más destacable es el amplísimo protagonismo de no docentes: se alcanzó la cifra récord de participación del 80% de electorado: 368 votantes de un total de 450 empadronados.

Resultaron así consagrados Daniel Apolonio como secretario general de la comisión interna, Andrea Peralta como subdelegada y Darío Sawco como secretario.

LISTA	VOTOS
Lista 5	222
Lista 10	97
Lista 2	39
Nulos	3
En blanco	5
Impugnados	2

### Beca

## Maestría en Manejo Ambiental

La Universidad Maimónides ofrece una beca sobre «Manejo Integral de la Biodiversidad en Predios Forestales».

La investigación se desarrolla en plantaciones de la empresa Bosques del Plata ubicadas en el noreste de Corrientes y sur de Misiones, y forma parte de un proyecto de Ecología Forestal y Manejo Sustentable iniciado en 2002.

La beca está destinada a graduado universitario en Biología, Agronomía, Ingeniería Forestal o disciplina afín. Se requiere conocien-

tos de ecología y taxonomía/identificación de vertebrados y manejo de inglés técnico.

El director de la beca es el Dr. Gustavo Zuleta. La beca comienza este mes y puede renovarse en diciembre de 2006. La finalización esperada (defensa de Tesis de Maestría) es en diciembre de 2007.

Estipendio mensual: \$1400.

Lugar de trabajo: CEBBAD-Universidad Maimónides y estadías prolongadas en el área de estudio.

Los interesados deberán enviar CV a:

postgrado.ambiental@maimonides.edu,  
gef.forestal@maimonides.edu,  
ecoforestal@maimonides.edu

Indicar en el asunto: Beca de Maestría 2006.

**Informes:** Departamento de Ecología y Ciencias Ambientales CEBBAD, Universidad Maimónides, Hidalgo 775, 6to. piso, Buenos Aires. Tel.: 4905-1180 (Dirección); 4905-1185 (Secretaría); 4905-1169 (Laboratorio).

<http://www.maimonides.edu.ar>

E-mail: [ecologia@maimonides.edu](mailto:ecologia@maimonides.edu)

[postgrado.ambiental@maimonides.edu](mailto:postgrado.ambiental@maimonides.edu)

### Gremiales

## Elecciones en la AGD

La Asociación Gremial Docente de la UBA convoca a elecciones de Mesa Ejecutiva, Comisión Revisora de Cuentas y Comisiones Directivas de Facultades o Unidades Académicas (conforme al Estatuto de la AGD-UBA).

Los comicios se llevarán a cabo los días 21, 22, 23 de junio de 2006, de 9.00 a 21.00 hs.

Se habilitarán urnas en las Facultades de Ciencias Sociales (sedes Marcelo T. de Alvear 2230 y Ramos Mejía 841); Medicina (Paraguay 2155); Ciencias Exactas y Na-

turales (Pabellón II); FADU (Pabellón III); Psicología (Independencia 3065 e Hipólito Irigoyen 3238/46); Filosofía y Letras (Puan 470); Ciencias Económicas (Córdoba 2122); Ingeniería (Paseo Colón 850); Derecho (Figuroa Alcorta 2236), Escuela Carlos Pellegrini (M.T. de Alvear 1851) y en sedes del Ciclo Básico Común.

La Junta Electoral atiende los martes y miércoles de 13.00 a 16.00 hs. y los jueves y viernes de 19.30 a 21.30 hs. en Marcelo T. de Alvear 2230, 2do. piso, Of. 207. Tel.: 4508-3800, Int. 147; 4964-0826.

## DOV

## Charlas de las carreras de la FCEyN

La Dirección de Orientación Vocacional de esta Facultad (DOV Exactas) organiza mensualmente charlas y recorridas por sus laboratorios y Departamentos especialmente destinadas a quienes están eligiendo sus carreras. En todos los casos las charlas las dan docentes e investigadores de la FCEyN que además de contar a los interesados sobre temas específicos de sus áreas, podrán explicarles sobre el contenido de las carreras, las orientaciones y el campo de aplicación de cada una de ellas. Estas actividades duran aproximadamente una hora, requieren de una inscripción previa que puede realizarse telefónicamente (teléfono 4576-3337) o por e-mail a:

dov@de.fcen.uba.ar  
citando nombre y actividad a la que concurrirán.  
En todos los casos el punto de encuentro es la puerta del Pabellón que se indica.

### Cronograma para el mes de mayo

*Lunes 8*, 15.00 hs.: Ciencias de la Atmósfera. Pabellón 2.  
*Martes 9*, 15.00 hs.: Biología. Pabellón 2.  
*Jueves 11*, 15.00 hs.: Computación. Pabellón 1.  
*Martes 23*, 15.00 hs.: Matemática. Pabellón 1.  
*Miércoles 24*, 15.00 hs.: Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Pabellón 2.  
*Martes 30*, 15.00 hs. Química. Pabellón 2.

## Cursos

## Etnobiología

El Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental dictará un curso de posgrado y doctorado sobre Etnobiología. El curso tratará sobre las relaciones del hombre con los seres vivos de su ambiente. Se insistirá en los roles que desempeñan las plantas y los animales en diversas culturas, con énfasis en las de América. El período de dictado va del *lunes 8 al viernes 19 de mayo*. Las clases teóricas y prácticas serán diarias, de 10.00 a 17.00 hs. El docente a cargo es el Lic. Pastor Arenas.

Los destinatarios del curso son graduados de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y carreras afines.  
Cupo máximo: 15 alumnos.  
**Inscripción:** Sólo a través de la Página: <http://www.inscripciones.fcen.uba.ar/> y luego elegir Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental.  
E-mail: [klaus@bg.fcen.uba.ar](mailto:klaus@bg.fcen.uba.ar)  
Subject: por el curso de EtnoBiología  
<http://www.dbbe.fcen.uba.ar/materias/etnobiologia/index.htm>

## Buenas Prácticas de Laboratorio

La Asociación Química Argentina dictará un curso sobre «*Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL)*», que estará a cargo de la Lic. Silvana Fichtenbaum y se dictará durante días *8 y 9 de mayo*, de 16.30 a 20.30 hs. Se trata de un curso teórico con desarrollo de ejemplos de aplicación destinado a directivos, responsables de calidad o personal de laboratorios que realizan estudios no clínicos de sustancias, en relación con su seguridad/peligrosidad con respecto a la salud humana o el medio ambiente.

**Aranceles:** Socios, \$100; estudiantes socios, \$80. No socios, \$200; estudiantes no socios, \$120. Empleados instituciones oficiales, \$120.

**Informes e inscripción:** Sánchez de Bustamante 1749, Buenos Aires. Telefax: 4822-4886.  
E-mail: [cursos\\_aqa@fibertel.com.ar](mailto:cursos_aqa@fibertel.com.ar)  
Horario de atención de 13.00 a 20.30 hs.  
La inscripción definitiva se concretará mediante el pago del arancel correspondiente.

## Breves del Consejo

### ■ Biodiversidad y Biología Experimental

El Consejo Directivo aceptó la renuncia presentada por la Dra. María C. Magesse al cargo de Directora del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental de esta Facultad a partir del 1ro. de abril de 2006. A su vez designó al Ing. Ramón Palacios a cargo del despacho hasta la realización de una nueva designación de autoridades.

### ■ Química Inorgánica, Analítica y Química Física

El Consejo Directivo de esta Facultad convalidó los comicios celebrados en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física con el objeto de elegir representantes del Claustro de Estudiantes a partir del 31 de marzo de 2006, resultando titulares Alejandro Cadranell y Luis Domeniani.

### ■ Ciencias Biológicas

El CD designó, a partir del 3 de abril, al Dr. Omar Coso como Director de la Licenciatura en Ciencias Biológicas

## Charla

## Charla del Dr. Núñez

El *jueves 18 de mayo* a las 18.15 hs., el Dr. Mario Núñez disertará sobre «*¿Cómo afectará a la Argentina el cambio climático? Incertidumbres y especulaciones*», en el Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia», Av. Ángel Gallardo 490, Buenos Aires. Entrada libre y gratuita.



**Jornada**

# Medio ambiente, Tecnología y Desarrollo Sustentable

El *sábado 13 de mayo*, de 9.00 a 18.00 hs. se llevará a cabo la jornada «*Medio ambiente, Tecnología y Desarrollo Sustentable*».

Participarán de la jornada destacados panelistas que presentarán algunos de los principales problemas sobre la temática y alternativas de solución.

Disertantes confirmados:

Ing. Walter Pengue. Ingeniero Agrónomo de la UBA. Miembro del GEPAMA. Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente. UBA.

Ing. Aldo Matto. Ingeniero Químico de la FRBA, docente de la Cátedra de Medio Ambiente de la FRBA.

Ing. José Luis Guevara. Ingeniero Químico FRBA, docente de la Cátedra de Medio Ambiente de la FRBA.

La Jornada se realizará en el Aula Magna de la UTN, FRBA, Medrano 951, Buenos Aires.

La entrada es gratuita previa inscripción.

Confirmar asistencia a:

[graduados@sceu.frba.utn.edu.ar](mailto:graduados@sceu.frba.utn.edu.ar)

## Concursos externos

El Departamento de Concursos Docentes informa que se encuentra disponible en la oficina de Concursos Docentes el anuncio de llamado a concurso para cubrir cargos de profesores regulares en la Facultad de Ciencias Naturales de

la Universidad Nacional de La Patagonia, Departamento de Geología, cátedra Geología y Geomorfología (Sede Comodoro Rivadavia): un adjunto dedicación simple; cátedra Geología General (Sede Esquel): un adjunto exclusiva.

**Breves**

## Elecciones en el Codep de EGE

La Secretaría Académica comunica que el Departamento de Ecología, Genética y Evolución realizará la elecciones para integrar el Codep por los tres Claustros *del 16 al 18 de mayo de 2006*.

Informes: en la Secretaría del Departamento, 4to. piso del pabellón 2.

## Concursos no docentes

El Decano de la FCEyN llama a concurso de antecedentes y oposición *desde el 10 hasta el 16 de mayo* para cubrir un cargo categoría 4 y uno categoría 8, agrupamiento mantenimiento y producción, para desempeñar funciones en el Área de Mecánica, Dirección de Talleres.

**Informes e inscripción:** de lunes a viernes, de 11.00 a 15.00 hs. en la Dirección de Personal, P.B. del pabellón 2.



✉ **Saludos**

Carlos & Cia.: los felicito por la vuelta y espero que sigan con este nivel de cantidad y calidad. Un abrazo.

Adolfo J. Brenman  
Asociación Argentina "Amigos de la  
Astronomía"

✉ **Sed, invasión gota a gota**

¡Hola!

Quisiera saber si pueden informarme dónde puedo obtener o conseguir una copia del documental *Sed* de la directora Mauti Martínez que ustedes comentan en una edición pasada de *Cable Semanal/ Microsemanario*.

Yo pertenezco al consejo de conducción de una Cooperativa de provisión de agua y nos ayudaría a crear conciencia sobre el cuidado del agua potable y los acuíferos en nuestro territorio. Desde ya, ¡muchas gracias!!

Claudio R. Libertelli  
[claudiolibertelli@infovia.com.ar](mailto:claudiolibertelli@infovia.com.ar)

**Rta:** la gente de Cine y Educación distribuye el video como una actividad educativa pautada ([www.cineyeducacion.com.ar](http://www.cineyeducacion.com.ar)). Pero la FCEyN no tiene vínculo con este documental sobre el acuífero guaraní salvo por la voz experta que aparece en la película, que es el geólogo Miguel Auge.



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

**Editores responsables:** Armando Doria y Carlos Borches. **Redacción:** María Fernanda Giraudo y Patricia Olivella. **Diseño:** Daniela Coimbra. **Fotografía:** Juan Pablo Vittori y Paula Bassi. **Impresión y Circulación:** Cecilia Palacios. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica (SEGB). 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](mailto: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](mailto:micro-owner@lists.fcen.uba.ar) solicitando la suscripción.

