

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 378, 7 de julio de 2008  
No. acumulado de la serie: 637



Boletín de información científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y del Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor  
correos electrónicos:  
[flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)  
[flash@galia.fc.uaslp.mx](mailto:flash@galia.fc.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica  
Francisco Javier Estrada

**85 Años**  
**Autonomía Universitaria**



Las nubes lenticulares tienen siempre un aspecto espectacular. Algunas han sido confundidas con objetos volantes no identificados.  
(Foto: Judy A. Mosby)

**50 Años**  
**Cabo Tuna**



## Que suene la Huapanguera/

### Valona

### El Abecedario

*Dijo el maestro al estudiante  
donde quiera te persigo  
si quieres tú ser mi amigo  
te he de quitar lo ignorante*

Con una A y una B  
formo yo mi abecedario,  
cuando veo que es necesario  
coloco la C y la D,  
la E, la F y la G  
H, I, J brillante,  
las diez escribo adelante  
y las coloco sin miedo,  
para que veas que las puedo  
dijo el maestro al estudiante

Cuando coloco la L  
la M ya está formada  
la N pongo enlazada  
porque la O se consienta,  
hasta el corazón se alienta  
ver que tu ciencia es abrigo,  
tu ignorancia es un castigo  
si no aguantas la marea,  
porque en la forma que sea  
donde quiera te persigo

La P voy a formular  
antes de escribir la Q  
para que sepas que tú  
siempre me has de respetar,  
la R ha de resonar  
con la S te lo digo  
con la T yo te bendigo  
aplácate, luego luego  
porque te saco del juego  
si no quieres ser mi amigo

La U con la V vocal  
la X y la Y griega,  
con la Z no se juega  
por ser la letra final  
se siente la principal,  
quiere estar siempre adelante  
sin tener acompañante,  
y te digo muy ufano  
antes que termine el año  
te he de quitar lo ignorante

*Francisco Berrones*

*Directivos y ex funcionarios del organismo hicieron una defensa a ultranza de la reforma*

## ¿Dónde queda el IMP en la iniciativa de Calderón?, preguntan especialistas

En duda, los reales contenidos de impulso a la ciencia y la tecnología, lamentan en el Senado

Rosa Elvira Vargas y Ciro Pérez Silva / La Jornada



Heber Cinco Ley y Gustavo Chapela, director y ex director del Instituto Mexicano del Petróleo, respectivamente, debieron encarar una oleada de cuestionamientos en Xicoténcatl **Foto: Marco Peláez**

Frente a la defensa a ultranza que directivos y ex funcionarios del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) hicieron ayer en el Senado de la República a la iniciativa del presidente Felipe Calderón en materia petrolera, las preguntas formuladas por científicos y legisladores sobre dónde están y cuáles son los reales contenidos de impulso a la ciencia y la tecnología mexicanas en ese documento, quedaron en el aire.

“¿Para qué sirve el IMP?, ¿qué hace?, ¿cuántas patentes del instituto se están vendiendo internacionalmente?, ¿cuánto dinero se obtiene de las mismas?”, fueron algunas de las interrogantes a las que tanto Heber Cinco Ley, director del instituto, como su antecesor, Gustavo Chapela, buscaron encarar sobre todo con un glosario de los proyectos que desarrolla la institución para asegurar que su contribución al desarrollo de la industria petrolera nacional “ha sido considerable”.

Sin embargo, admitieron que durante largo tiempo el Instituto Mexicano del Petróleo y Pemex “hablaron un idioma distinto”.

Javier Castellón Fonseca, ex rector de la Universidad Autónoma de Nayarit, consideró la pertinencia de preguntar si el IMP ha cumplido los objetivos para los cuales fue creado, en virtud de la disminución constante a su financiamiento por parte de Pemex, y quiso indagar si ese organismo es un centro público de investigación o una empresa de servicios.

Luego vino la interrogante que nadie, salvo algún legislador panista –y de manera tenue– logró responder: “¿En qué párrafo de la iniciativa de reforma, en cuál del diagnóstico de la industria petrolera, se menciona al IMP?, ¿cuáles son los puntos que le convienen al instituto en esta reforma?”, como planteó Nicolás Domínguez Vergara, jefe del Departamento de Sistemas de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Lo que sí alcanzó consenso fue la urgencia de elaborar un proyecto nacional de desarrollo científico y tecnológico de largo plazo, que responda ante todo al tipo de país que se busca alcanzar.

Hacia ese punto se dirigieron lo mismo Fernando Elizondo, del PAN, que Castellón Fonseca; la presidenta de la Academia Mexicana de Ciencias, Rosaura Ruiz, Leopoldo Rodríguez y el propio Gustavo Chapela, quien definió a la comunidad científica mexicana como “excelente, pero muy pequeña”, y además “estamos envejeciendo”.

Lo que no pasó desapercibido tanto para los ponentes como para sus anfitriones y el público que ayer acudió a la casona de Xicoténcatl fue la revelación del panista Juan José Rodríguez Prats, quien aseguró que la propuesta hoy a debate, y en breve sujeta a dictamen, “nunca se calificó por el Ejecutivo de reforma energética: fue una reforma a Pemex”.

El tabasqueño recurrió a su habitual vehemencia para defender la postura presidencial y asegurar que no se requiere de una alusión directa al IMP en la iniciativa, porque el apoyo a esa institución se dará cuando se le quiten obstáculos y limitaciones a Petróleos Mexicanos. En dos momentos –y sin que se percatara para enmendar– cayó en el lapsus de hablar de Instituto Mexicano del Café, cuando en realidad se refería al del Petróleo.

Rosaura Ruiz, también secretaria de Desarrollo Institucional de la UNAM, pidió ser cuidadosos con la política de estímulos fiscales a las empresas que realicen desarrollo tecnológico, para que aquellos no se conviertan en una forma de evasión tributaria (como en efecto ocurre y se documentó hace unos días en un reportaje en estas páginas). Asumió además que el IMP, a diferencia de casi todas las demás instituciones en el país, sí cuenta con “todo lo necesario para hacer investigación”.

La formación del llamado capital humano se asumió como consenso, sobre todo ante el hecho señalado por Leopoldo García Colín, miembro de El Colegio Nacional, de que hoy, “para convencer a alguien que estudie ingeniería hay que sudar”.

Con más optimismo pese a las evidencias, Enrique Aguilar, gerente de Tecnología del IMP, lamentó sin embargo la carencia de expertos mexicanos en temas de ingeniería, y señaló que si bien la tecnología representa uno por ciento de un proyecto industrial, cuando aquella se compra como “caja negra”, más de 50 por ciento del equipo está atado y condicionado por el licenciador para cumplir sus garantías de desempeño.

Admitió entonces que Petróleos Mexicanos ha sido una empresa conservadora para la adaptación de nuevas tecnologías, “y eso ha creado barreras muy importantes”, porque cuando se desarrollan proyectos exitosos la empresa paraestatal con frecuencia argumenta que no puede probarlos para no arriesgar su sistema productivo.

José Luis Fernández Zayas, del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología, apoyó la iniciativa presidencial y se mostró en favor de un desarrollo nacional en esas áreas, aunque resaltó: “Hay que saber qué tecnología comprar y para eso necesitamos expertos”. México, dijo, invierte mucho en educación y lo hace muy mal.

Respecto de la denuncia que había hecho el propio doctor Aguilar, sobre que las leyes de adquisición en México exigen comprar lo más barato, aunque no sea lo de mejor calidad, el diputado Joaquín Vela, del Partido del Trabajo, le dio la “mala noticia” de que mientras la oposición se encontraba en poder de las tribunas del Congreso para exigir este debate, el resto de legisladores aprobaron la nueva disposición para compras del sector público, “donde se reiteró que se va a comprar lo más barato y ahora también al exterior”.

---

*La educación superior es un bien público, un derecho humano y un deber del Estado*

## **Aportar a ciencia y tecnología, “una inversión social”: Narro**

“Tres de cada cuatro jóvenes no pueden estudiar una carrera debido a la falta de recursos”

Urge persuadir a los legisladores para incrementar el presupuesto del área: González Parás

Emir Olivares Alonso / La Jornada



Juan Carlos Romero Hicks, director del Conacyt, Natividad González Parás, gobernador de Nuevo León, y José Narro, rector de la UNAM, durante su participación en la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología realizada en Monterrey **Foto: La Jornada**

Monterrey, NL. Los actores ligados a la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación deben sumar esfuerzos para impulsar una alianza nacional en la que participen académicos, instituciones científicas y de educación superior, gobiernos federal y locales, Legislativo y el sector empresarial a fin de estimular el desarrollo nacional, coincidieron los participantes en la primera jornada de la segunda sesión ordinaria de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología.

En este contexto, el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Narro Robles, subrayó la necesidad de considerar a la educación superior como un bien público social y no como uno más de los productos que interesan al mercado.

Al respecto, el gobernador de Nuevo León, José Natividad González Parás, resaltó que ante el reto del desarrollo que viene para el país “las universidades deben estar a la cabeza y ser protagonistas” en ese impulso.

Al participar en el panel La educación superior en el impulso a la ciencia y la innovación tecnológica –realizado en esta ciudad–, el rector de la máxima casa de estudios señaló que la educación superior “es insustituible en el proceso que busca cerrar las brechas que prevalecen en el país” en la materia, por lo que “es urgente fortalecer las políticas de financiamiento”, que actualmente están por debajo de 0.4 por ciento del PIB.

Hizo hincapié que ese nivel educativo es un bien público y social, un derecho humano y universal y un deber del Estado. Por ello consideró fundamental que los poderes públicos doten de recursos a la educación superior, a la investigación, a la innovación y al desarrollo tecnológico, porque significa “una inversión social fundamental para la construcción del futuro de la nación”. Subrayó además que no se deben olvidar a las humanidades, las ciencias sociales, el arte y la cultura. Se pronunció por consolidar los programas de posgrado a fin de impulsar el desarrollo del sistema de ciencia y tecnología.

Durante la conferencia, auspiciada por el gobierno de esta entidad, Narro mostró su preocupación por la baja cobertura en el nivel superior, donde tres de cada cuatro jóvenes no pueden estudiarlo debido a la falta de recursos. Destacó que México está muy por debajo del nivel de 80 por ciento de cobertura universitaria en países desarrollados e inclusive “es preocupante” que países como Argentina, Cuba, Uruguay y Costa Rica superen a nuestro país en ese sentido.

González Parás convocó a una alianza nacional por medio de un acuerdo entre gobiernos, académicos e iniciativa privada; de los cuales deben ser los segundos quienes ocupen la vanguardia de esta colaboración tripartita, que tiene entre sus principales objetivos persuadir a los legisladores para que se incremente el presupuesto en ciencia y tecnología.

Desde el Museo de Historia Mexicana de esta ciudad, el gobernador dijo que al principio de su administración se emprendió un proyecto para convertir a Monterrey en la “ciudad del conocimiento” e impulsar la cultura emprendedora en la entidad.

Se pronunció por la vinculación del conocimiento con el mercado laboral y el impulso a la innovación de las empresas; refirió que su estado ha avanzado en la creación de una red de incubadoras de base tecnológica, la cual ha tenido un considerable éxito.

Agregó que México debe aprovechar las oportunidades que actualmente da el conocimiento o de lo contrario se verá sumido en el retraso.

Enrique Villa Rivera, director del Instituto Politécnico Nacional, dijo que las universidades deben buscar una estrategia que permita unir voluntades para resolver los problemas que el país enfrenta, buscar la ampliación de programas de fomento adecuados a su estructura e impulsar los servicios que pueden brindar a empresas.

El director general del Conacyt, Juan Carlos Romero Hicks, manifestó que la agenda del desarrollo nacional y regional pasa necesariamente por la educación, la ciencia y la innovación tecnológica. Afirmó que las universidades tienen la función de conducir al país hacia la sociedad del conocimiento mediante una mayor vinculación y relevancia para ayudar a resolver las grandes asimetrías internas en materia de pobreza, salud, energías renovables, desarrollo sustentable o seguridad.

Juan Sánchez, vicerrector de investigación de la Universidad de Austin, Texas, refirió que la inversión mundial en esos rubros es de alrededor de mil 200 millones de dólares, de los cuales 90 por ciento se realiza en la Unión Europea, Estados Unidos, Japón, China, Corea e India; mientras que el resto, “porcentaje muy bajo” se divide en el resto del mundo.

---

## **Sin éxito, plan de crear un santuario ballenero**

AFP

Santiago. La constitución de un santuario en el Atlántico Sur, promovida por países conservacionistas latinoamericanos, pero con resistencia de Japón, no prosperó en la Comisión Ballenera Internacional (CBI), que también rechazó el jueves aumentar su cuota de caza a Groenlandia.

El Grupo de Buenos Aires, que congrega a 13 países de América Latina, se abstuvo este jueves de someter a votación la propuesta de crear una gran área de conservación de las ballenas, desde Ecuador hasta la Antártida, confirmó su vocero y jefe de la delegación chilena, Cristián Maquieira.

“No vamos a pedir acciones sobre nuestra propuesta”, dijo el embajador al intervenir en el plenario de la CBI, que comenzó a sesionar el lunes en Santiago con la asistencia de delegados de 80 países.

La propuesta, a la que se opone Japón –que realiza un programa de caza científica en la Antártida–, fue expuesta el jueves, pero no votada.

### **Evitar confrontaciones, el propósito**

La decisión de no someterla a votación está sustentada en el afán de no generar confrontaciones adicionales en las siempre tormentosas reuniones de la CBI, aunque está incluida en los puntos que un grupo de trabajo revisará a partir de septiembre.

La CBI permite la caza de ballenas para fines científicos y la utilización de la carne sobrante. Los países que desarrollan los programas no están obligados a rendir cuentas a la comisión.

Varias naciones y grupos ecologistas acusan a Japón de disfrazar la cacería comercial bajo criterios científicos, algo que los japoneses rechazan, aunque se muestran abiertamente partidarios de reabrir la captura de las ballenas.

El mantenimiento del *status quo* en la CBI irritó a organizaciones conservacionistas, que señalan que el único beneficiado resulta Japón, el mayor cazador de ballenas del mundo.

---

*Incrementa la información de los estudios que actualmente se realizan en blanco y negro*

## **Crean técnica para colorear las imágenes por resonancia magnética**

El uso de pequeños imanes en lugar de los agentes de contraste convencionales mejorará la calidad, explican los expertos de EU

Permitiría rastrear las células y saber su comportamiento

REUTERS

Chicago. Un grupo de científicos estadounidenses desarrolló una forma de agregar color a los exámenes médicos conocidos como imágenes por resonancia magnética (IRM), lo que aumentaría la información y sensibilidad del material provisto por esta técnica.

Las IRM son una técnica que usa un campo magnético y ondas de radio para obtener imágenes transversales de los órganos y las estructuras internas del cuerpo. Agentes químicos de contraste ayudan a impulsar la calidad de las imágenes, que suelen presentarse sólo en diversas tonalidades de gris.

“Una vez que se colocan las cosas en diferentes colores, se puede obtener mucha información diferente de la que se tiene con las imágenes en blanco y negro”, señaló Gary Zabow, del Instituto Nacional de Calidad y Tecnología de Estados Unidos, cuyo estudio fue publicado en la revista *Nature*.

“Se podría imaginar una célula normal en azul y una con cáncer en rojo. Se podrían rastrear esas células en el cuerpo y ver cómo se comportan”, agregó Zabow en una entrevista telefónica.

En lugar de usar agentes químicos de contraste convencionales para mejorar la calidad de las IRM, el equipo fabricó imanes diminutos que podrían usar los mismos métodos empleados por los fabricantes de chips de silicona para desarrollar los dispositivos de computadora.

### **Arco iris por computadora**

Al ajustarse la forma física de los imanes, pueden ajustarse las señales de frecuencia de radio que dan origen a la imagen. Las señales de radiofrecuencia podrían ser convertidas en un arco iris de colores por medio de una computadora.

“Podemos crear el color que deseemos cambiando la geometría exacta de las partículas que fabricamos”, explicó Zabow.

Cada microimán consiste en dos discos redondos con un hueco en el centro. A medida que circula agua entre los discos, los protones dentro de los átomos de hidrógeno del líquido generan señales de radiofrecuencia.

Zabow considera que el diseño de los imanes los haría más sencillos de fabricar que los agentes de contraste inyectables de las IRM, los cuales se generan por medio de un proceso de síntesis química.

El equipo creó sus microimanes con níquel, sustancia tóxica para los humanos. Pero Zabow dijo que podrían hacerse fácilmente con hierro u otros materiales magnéticos no tóxicos para las personas.

Zabow indicó que el hallazgo está en un estadio de desarrollo muy temprano y que aún falta mucho para que sea usado en los seres humanos. “Lo que hacemos es demostrar una idea nueva”, concluyó el autor.

*Ataca las células tumorales y evita la metástasis, explican especialistas de Harvard*

## **Desarrollan fármaco contra el cáncer a partir de nanotecnología**

El hongo del cual se obtiene la sustancia fue descubierto accidentalmente

Su probada efectividad, actúa contra neoplasias de mama, útero, ovarios, próstata y cerebrales, entre otras

REUTERS

Washington. Un medicamento desarrollado a partir de nanotecnología y de un hongo que contaminó un experimento de laboratorio sería muy efectivo contra algunos tipos de cánceres, informaron investigadores estadounidenses.

El fármaco, llamado lodamina, fue mejorado en el último de los experimentos dirigidos por el doctor Judah Folkman, experto en cáncer que murió en enero.

Folkman fue pionero en la idea de la angiogénesis terapéutica, que consiste en evitar que los tumores se alimenten impidiendo que les llegue suministro sanguíneo.

La lodamina es un inhibidor de la angiogénesis que el equipo científico de Folkman ha intentado perfeccionar durante 20 años.

En un artículo publicado en *Nature Biotechnology*, los colegas de Folkman dijeron que desarrollaron una fórmula que funciona en forma de píldora, sin efectos colaterales.

Los expertos otorgaron la licencia a SynDevRx, compañía biotecnológica de Massachusetts que ha reclutado varios especialistas destacados en cáncer.

Pruebas en ratones mostraron que el fármaco funcionaba contra una serie de tumores, incluidos los de mama, útero, ovarios, próstata y cerebrales, conocidos como glioblastomas.

El medicamento ayudó a detener los llamados tumores primarios y también evitó su expansión, indicaron Ofra Benny, del hospital de Niños de Boston y la Escuela de Medicina de Harvard, y sus colegas.

### **Pruebas en ratones**

“Por medio de la ruta oral de administración, primero llegó al hígado, lo que lo hizo especialmente útil en la prevención del desarrollo de metástasis hepática en los ratones”, describieron los autores del estudio en el informe.

“La metástasis hepática es muy común en varios tipos de tumores y suele estar asociada con un mal, pronóstico y tasa de supervivencia”, añadieron.

“Cuando se observaron los hígados de los ratones, en el grupo tratado (con el fármaco) estaban casi limpios”, dijo Benny en un comunicado. “En la cohorte de control, no se podían reconocer los hígados, eran una masa de tumores”, añadió.

El fármaco se conocía experimentalmente como TNP-470 y fue aislado originalmente a partir de un hongo llamado *Aspergillus fumigatus fresenius*.

Donald Ingber, de Harvard, descubrió el hongo por accidente mientras intentaba crear células endoteliales, que son las que revisten los vasos sanguíneos. El moho afectaba las células de una forma conocida para prevenir el crecimiento de pequeños vasos llamados capilares.

Ingber y Folkman desarrollaron el TNP-470 con la ayuda de Takeda Chemical Industries de Japón en 1990.

Pero el medicamento afectaba el cerebro y causaba depresión, mareos y otros efectos adversos. Además no permanecía en el cuerpo el tiempo requerido y se precisaban constantes infusiones. Por eso, el laboratorio lo descartó.

Los esfuerzos por mejorarlo no funcionaron. Por lo cual Benny y sus colegas probaron con la nanotecnología, adhiriendo dos polímeros al TNP-470, lo que lo protege de los ácidos estomacales.

En los ratones, el fármaco modificado, ahora llamado lodamina, fue directo a las células tumorales y ayudó a suprimir el melanoma y el cáncer de pulmón, sin efectos adversos aparentes, señaló Benny.

Todos los roedores sin tratar tenían líquido en la cavidad abdominal y presentaban hígados agrandados cubiertos de tumores. Los ratones tratados con lodamina tenían hígados y bazo sanos, indicaron los autores.

Veinte días después de que se les inyectaran las células cancerosas, cuatro de los siete ratones sin tratar habían muerto, mientras todos los roedores que recibieron el medicamento estaban vivos aún, informó el equipo de Benny.

“Nunca esperé un efecto tan fuerte sobre estos modelos tumorales agresivos”, dijo la experta.

Los investigadores creen que la lodamina también sería útil en otras enfermedades caracterizadas por un crecimiento anormal de los vasos sanguíneos, como la degeneración macular relacionada con la edad.

# Capacita IPN a empresas tecnológicas

Reforma

El Instituto tiene tres metodologías certificadas en ISO 9001 2000

El modelo incubador de empresas de base tecnológica desarrollado por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) se ha aplicado en 208 empresas, que sumarán 300 al finalizar el año, afirmó Óscar Súchil Villegas, director del Centro de Incubación de Empresas de Base tecnológica (CIEBT).

El funcionario politécnico informó en un comunicado que el modelo del IPN ha sido un modelo que se ha exportado a República Dominicana y Perú, y está en pláticas para transferirlo a Bolivia, Panamá y Colombia. Aclaró que la institución ha capacitado a más de cinco mil profesionales especializados en la creación de empresas.

Al participar en el Tercer Foro Institucional de Formación de Investigadores, Súchil Villegas manifestó que desde marzo de 2004 el modelo incubador del Politécnico se convirtió en la columna vertebral del Sistema Nacional de Incubación de Empresas en México, pues en esa fecha no existían ni diez incubadoras y al día de hoy existen 410 incubadoras en el País, de las cuales 208 fueron creadas con el modelo del IPN.

Explicó que cada día surgen más instituciones interesadas en adoptar el modelo del IPN, cuyos profesionistas están preparados para llevar una idea innovadora hasta una empresa exitosa que funciona eficazmente.

A los futuros investigadores, el experto en incubadoras los exhortó, a que antes de egresar "comiencen a trabajar en un proyecto propio con una característica esencial, que sea un producto simple, pero de alto impacto; esa es la clave: una nueva manera de hacer algo, un nuevo diseño, un nuevo material, un nuevo proceso, una nueva herramienta, eso los posicionará en competitividad".

Súchil explicó que como resultado de ese modelo incubador, el IPN tiene tres metodologías certificadas en ISO 9001 2000, una para crear negocios convencionales o tradicionales, otra para negocios de mediana intensidad tecnológica y la de base tecnológica, "que es la única incubadora que realmente crea empresas tecnológicas porque en el Politécnico se producen más de mil proyectos de investigación cada año".

El funcionario comentó que un ejemplo de los casos exitosos de estas empresas, es que jóvenes de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía iniciaron comercializando gelatinas y otros productos para adelgazar, y en el primer año ya habían vendido medio millón de dólares.

# Da a luz una transexual llamada el *hombre embarazado*

AFP

Los Ángeles. Una transexual estadounidense que hace 10 años se convirtió legalmente al género masculino dio a luz a una niña, informaron el jueves medios de Estados Unidos.

Thomas Beatie, legalmente hombre, pero que decidió mantener sus órganos sexuales femeninos cuando se hizo cirugía estética para extirparse las mamas, se sometió a un tratamiento hormonal y se cambió el sexo legal, atrajo la atención mundial en abril al hacer público su embarazo.

El transexual de 34 años dio a luz a una bebé en un hospital de Bend, Oregon, informó ABC News, sin brindar más detalles.

## **“Tengo el derecho”, dice**

Thomas Beatie, que usa barba, fue bautizado como el *hombre embarazado* luego de aparecer en el popular programa de televisión de Oprah Winfrey para hablar acerca de su estado de gravidez.

“Creo que el deseo de tener un hijo no es masculino ni femenino. Es una necesidad humana. Soy una persona y tengo derecho a tener un hijo biológico”, dijo entonces Thomas Beatie.

Después del cambio de sexo legal, Beatie contrajo matrimonio hace cinco años con una mujer, Nancy, quien no podía tener hijos tras una histerectomía.

Beatie recibió entonces una inseminación practicada por Nancy con espermatozoides de un donante anónimo comprado en un banco.

El inédito caso se hizo público cuando Beatie escribió un artículo en una revista estadounidense para homosexuales, *The Advocate*, el pasado marzo.

“Nuestra situación desencadena incógnitas legales, políticas y sociales”, admitió entonces Beatie, y añadió que la pareja había chocado con la oposición de personal del sector salud, amigos y familiares.

*Descubren cuatro factores determinantes*

## **Buscan elevar éxito de la fertilización *in vitro***

REUTERS

Chicago. Un equipo de expertos estadounidenses señaló que con sólo cuatro factores se puede prever con 70 por ciento de exactitud si una mujer quedará embarazada después de someterse a una fertilización *in vitro* (FIV).

La FIV es un tratamiento costoso que apunta a aumentar las posibilidades de una mujer de quedar embarazada, pero que en Estados Unidos sólo es exitoso entre 18 y 45 por ciento de las veces, según la Sociedad de Tecnología de Reproducción Asistida.

La doctora Mylene Yao, de la Universidad de Stanford, en California, dijo que espera que con más evaluaciones el método sea útil para las parejas que se someten a estos tratamientos costosos.

“Las personas toman decisiones basadas en la probabilidad”, señaló Yao en un comunicado. “Sin embargo, es realmente importante brindar una predicción más precisa”, agregó.

La FIV consiste en la remoción quirúrgica de óvulos de los ovarios y su combinación con espermatozoides en el laboratorio. Luego los médicos escogen los mejores embriones, generalmente uno o dos, y los implantan en el útero femenino.

El equipo de Yao quería descubrir cuáles factores influían más en las probabilidades de una mujer de concebir a partir de este método.

Analizaron la información de 665 ciclos de FIV realizados en Stanford en 2005 y observaron 30 variables, incluidas las características de los pacientes, los diagnósticos, los métodos terapéuticos y las características del embrión.

En un artículo publicado en la revista *PLoS One*, el equipo informó que cotejaron esto con las mujeres que quedaron embarazadas.

El equipo de Yao pudo aislar cuatro patrones básicos que fueron los más propensos a conducir a embarazos: el número total de embriones, la cantidad de embriones de ocho células, el porcentaje de embriones que dejaban de dividirse y morían, y el nivel de hormona folículo estimulante de las mujeres, con el cual se evalúa e funcionamiento de los ovarios.

“Estos factores describen al grupo embrionario completo y fueron más informativos que las características de los embriones transferidos de nuevo a las pacientes”, dijo Yao.

Señaló que estos hallazgos sugieren que ciertas características del grupo serían vaticinadores más fuertes del embarazo.

Los expertos estudian más ampliamente para ver si esos mismos factores influyen en el término exitoso de la gestación.

En Estados Unidos una FIV cuesta 10 mil dólares o más por ciclo, y la autora ansía que estos hallazgos permitan a las parejas tomar decisiones mejor informadas.

Según la Organización Mundial de la Salud, entre 60 y 80 millones de parejas son infértiles en el mundo.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Nuevo indicio de que algunos ingredientes para la vida pudieron ser extraterrestres**

Un equipo de científicos ha obtenido un nuevo indicio de que algunos ingredientes clave para el desarrollo químico necesario que llevó al surgimiento del ARN y del ADN pudieron llegar de fuera de nuestro planeta.

La investigación ha sido realizada por expertos del Imperial College de Londres, la NASA, la Universidad de Maryland en Baltimore, el Instituto Carnegie de Washington, el Instituto de Investigación de Ciencias Planetarias y Espaciales de la Open University en Gran Bretaña, la Universidad Radboud en Nijmegen (Países Bajos), y el Laboratorio de Astrobiología del Instituto de Química de Leiden (Países Bajos).

El meteorito que en 1969 cayó cerca de Murchison, Australia, es famoso por la gran cantidad de compuestos orgánicos que se han encontrado en él, incluyendo nucleobases, que son precursores de las moléculas constituyentes del ARN y el ADN.

Eso llevó a que la comunidad científica se plantease que la caída en una época arcaica de meteoritos como ese pudo aportar a la Tierra los ingredientes clave para el surgimiento de la vida, y que por tanto las formas de vida de nuestro mundo tendrían un origen parcialmente extraterrestre.

Sin embargo, existía la duda sobre la procedencia de las nucleobases presentes en el meteorito, ya que éste pudo resultar contaminado con material terrestre, y por tanto las detectadas en él no tendrían un origen extraterrestre sino del todo terrenal.

Ahora, los autores del nuevo estudio han logrado aislar xantina y uracilo del meteorito, y someterlos a un análisis isotópico. La proporción entre distintos isótopos de carbono es una huella dactilar inconfundible de la procedencia de las moléculas orgánicas. Las de origen extraterrestre poseen abundancias mayores de carbono-13 en comparación con el carbono-12.

El resultado del análisis demuestra que las nucleobases presentes en el meteorito de Murchison proceden de fuera de nuestro planeta.

Ello implica que la hipótesis del origen extraterrestre de la vida de nuestro mundo es ciertamente plausible.

"Creemos que las primeras formas de vida pudieron adoptar nucleobases procedentes de fragmentos de meteoritos, para su uso en el código genético que las capacitó para transmitir rasgos beneficiosos a las generaciones siguientes", declara la autora principal del estudio, Zita Martins, del Imperial College de Londres.

Hace entre 3.800 y 4.500 millones de años, vastas cantidades de rocas como la caída en Murchison en 1969, alcanzaron la superficie de la Tierra procedentes del espacio. Aquel bombardeo meteorítico, que dejó numerosos cráteres en astros de nuestro sistema solar, coincide con la época en que, según todos los indicios, surgió la vida en la Tierra.

Información adicional en:

[http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/newssummary/news\\_13-6-2008-14-44-59?newsid=38534](http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/newssummary/news_13-6-2008-14-44-59?newsid=38534)



## **La nieve férrica ayuda a mantener el campo magnético de Mercurio**

Nueva evidencia científica sugiere que en las profundidades del planeta Mercurio se forma "nieve" de hierro que cae hacia el centro del planeta, de un modo que recuerda bastante a cómo los copos de nieve formados en la atmósfera de la Tierra caen a la superficie.

Según unos investigadores de la Universidad de Illinois y la Universidad Case Western Reserve, quienes realizaron experimentos de laboratorio y trabajaron con modelos que reproducen las condiciones que se cree existen en el núcleo de Mercurio, el movimiento de esta forma de hierro podría ser responsable del misterioso campo magnético del planeta.

Este concepto del núcleo "nevado" de Mercurio abre la perspectiva de nuevos escenarios donde la convección puede provocar campos magnéticos globales, y tiene implicaciones importantes para el conocimiento de la naturaleza y evolución del núcleo de Mercurio, así como el de otros planetas y lunas.

Mercurio es el planeta más cercano al Sol, y el único, además de la Tierra, de los planetas de tipo terrestre que posee un campo magnético global de cierta relevancia. Siendo 100 veces más débil que el campo magnético de la Tierra, no es posible aplicar en él los modelos teóricos convencionales que explican este último.

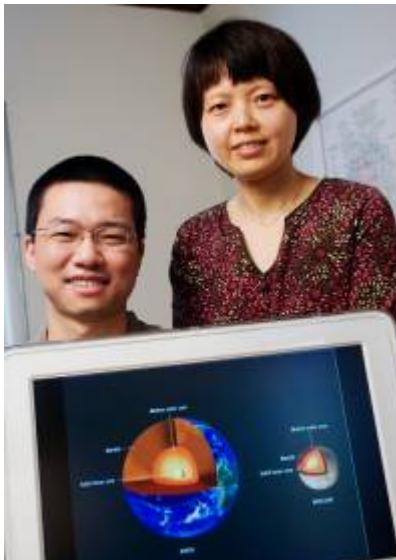
Aunque constituido principalmente por hierro, se piensa que el núcleo de Mercurio contiene también azufre, el cual disminuye el punto de fusión del hierro y desempeña un papel importante en la producción del campo magnético de ese planeta.

Mediciones de la rotación de Mercurio, hechas recientemente desde radar en la Tierra, revelaron un ligero movimiento que implica que su núcleo está, al menos parcialmente, fundido. Pero debido a la falta de datos sísmicos de este planeta los científicos saben muy poco acerca de su núcleo.

Según las conclusiones de esta nueva investigación, a medida que la mezcla fundida de hierro-azufre en el núcleo externo se enfría lentamente, los átomos de hierro se condensan en "copos" cúbicos que caen al núcleo interno. Conforme la nieve de hierro se hunde y el fluido rico en azufre y más liviano asciende, se crean corrientes de convección que alimentan la dinamo que produce el débil campo magnético de este planeta.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:iron-snow-helps-maintain-mercurys-magnetic-field-scientists-say&catid=34:astronomy&Itemid=34](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=98:iron-snow-helps-maintain-mercurys-magnetic-field-scientists-say&catid=34:astronomy&Itemid=34)



## **Nueva y revolucionaria técnica de autorreparación para aviones**

Una nueva técnica que imita el proceso de curación que muchas formas de vida tienen en la naturaleza podrá permitir a los aviones dañados repararse a sí mismos automáticamente, incluso durante el vuelo.

Además de las ventajas obvias de seguridad que ello ofrece, este gran adelanto, logrado por ingenieros aeroespaciales de la Universidad de Bristol, podrá hacer posible el diseño de aviones más livianos en el futuro. Esto debería conducir al ahorro de combustible, la reducción de las emisiones de carbono y un recorte en los costos para pasajeros y aerolíneas.

Ian Bond ha dirigido el proyecto.

La técnica funciona del modo que sigue a continuación. Si aparece en un avión un agujero o grieta pequeños (por ejemplo, debido al desgaste o a un objeto sólido diminuto que impacta contra el aparato), desde conductos integrados cercanos deberá "sangrar" resina epóxica, la cual sellará rápidamente el agujero, restaurando la integridad estructural. Mezclando tinte con la resina, cualquier "autorreparación" podrá verse como un parche coloreado que se puede identificar con facilidad durante inspecciones subsecuentes en tierra, y podrá entonces llevarse a cabo una reparación completa de ser necesario.

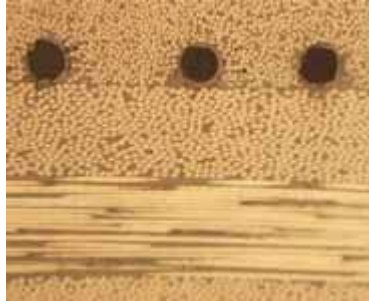
Esta técnica, simple pero ingeniosa, similar al proceso de sangrado y cicatrización que vemos después de que por ejemplo sufrimos un corte en una mano, tiene el potencial de ser aplicado en cualquier parte de un avión en la que se utilicen compuestos de polímeros reforzados con fibra. Estos materiales livianos de alto rendimiento son cada vez más populares, no sólo en los aviones sino también en los autos, turbinas eólicas e incluso en la fabricación de vehículos espaciales. El nuevo sistema de autorreparación podría tener una notable utilidad en todos estos campos.

El aspecto innovador de la técnica es que a las fibras de vidrio vacías contenidas en los compuestos de polímeros se las rellena con resina y endurecedor. Si las fibras se rompen, la resina y el endurecedor manan hacia afuera, permitiendo al compuesto recuperar hasta el 80-90 por ciento de su fortaleza original, y por tanto permitiendo a un avión funcionar confortablemente en su carga operativa normal.

Esta estrategia puede hacerse cargo de daños de pequeña magnitud que no son obvios a simple vista pero que pueden conducir a fallos serios en la integridad estructural si pasan desapercibidos. La estrategia está dirigida a complementar la inspección convencional y las rutinas de mantenimiento, en lugar de a sustituirlas.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?view=article&id=114:self-repairing-aircraft-could-revolutionise-aviation-safety&option=com\\_content&Itemid=63](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?view=article&id=114:self-repairing-aircraft-could-revolutionise-aviation-safety&option=com_content&Itemid=63)



## **Cómo exactamente la presión ajusta rasgos de los nanomateriales**

Los transistores, los láseres y los dispositivos de conversión de energía solar pueden ser ahora más fáciles de manipular debido a una reciente investigación realizada por científicos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore (LLNL, por sus siglas en inglés).

Los investigadores definieron el papel que la alta presión desempeña en el proceso de ajustar con precisión las propiedades fundamentales de los nanomateriales, y, en particular, de los conjuntos de nanopartículas, importantes para las aplicaciones de diversos dispositivos innovadores.

El equipo, formado por los científicos del LLNL Christian Grant, Jonathan Crowhurst, Sebastien Hamel y Natalia Zaitseva, y el antiguo investigador del LLNL Andrew Williamson (actualmente en la compañía Physic Ventures), sometieron sólidos de puntos cuánticos (en este caso agregados hechos de nanocristales de seleniuro de cadmio) a presiones estáticas muy altas, del orden de 70.000 atmósferas, y estudiaron in situ su respuesta.

Los investigadores compararon meticulosamente sus resultados con los cálculos teóricos. Estos cálculos concordaron a la perfección con las observaciones experimentales.

Pero cuando aplicaron presiones no uniformes, los resultados fueron bastante diferentes.

Esto condujo a una gran variabilidad en la energía, asociada con la muy fuerte fluorescencia del seleniuro de cadmio. Se encontró que el seleniuro de cadmio es sumamente sensible al estado de la tensión local.

La longitud típica de los puntos cuánticos varía entre uno y varios cientos de nanómetros, y presenta propiedades físicas y químicas substancialmente diferentes de las de sus homólogos moleculares y macroscópicos.

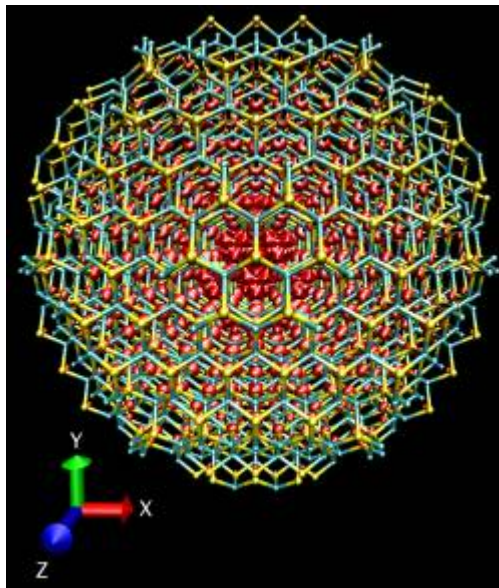
Los puntos cuánticos pueden agruparse apretadamente en sólidos de puntos cuánticos. Estos nanomateriales pueden no sólo ofrecer un mejor conocimiento acerca

del acoplamiento entre partículas sino también explicar la evolución de sus propiedades electrónicas desde los puntos individuales hasta los conjuntos de puntos que son los sólidos de puntos cuánticos.

El equipo del LLNL midió los sólidos de puntos cuánticos en varios medios de presiones diferentes, incluyendo un líquido y varios materiales sólidos o vítreos, pero siempre medios bastante flexibles. Además, comprimieron directamente el material. Dependiendo del medio, observaron un incremento sostenido en la energía como una función de la presión (en el caso de la presión uniforme) o después de un incremento inicial, un estancamiento o incluso una disminución de la energía (en el caso de las presiones no uniformes).

Información adicional en:

[https://publicaffairs.llnl.gov/news/news\\_releases/2008/NR-08-05-02.html](https://publicaffairs.llnl.gov/news/news_releases/2008/NR-08-05-02.html)



## **La inusual llamada aguda de ciertas ranas hembra**

La mayoría de las ranas hembra no "trinan"; muchas carecen de cuerdas vocales o sólo tienen cuerdas vocales rudimentarias. Una hembra típica selecciona a su pareja de un coro de machos y entonces, silenciosamente, hace señas a su pretendiente. Pero la rana hembra *Odorrana tormota* tiene un método más directo de declarar su interés: emite un chirrido agudo que para el oído humano suena como el trino de un ave.

La *O. tormota* vive en un entorno ruidoso en las orillas de los arroyos cerca de manantiales de aguas termales de Huangshan, en China central, donde las cascadas y las rápidas corrientes crean un ambiente ruidoso incesante.

La estructura inusual del oído y las llamadas agudas son probablemente una adaptación evolutiva al entorno ruidoso. Las cascadas y las corrientes producen un ruido constante que se mantiene en un rango de frecuencias más bajas que las utilizadas por las ranas.

En anteriores experimentos de laboratorio, se comprobó que las ranas pueden escuchar la mayoría de las frecuencias audibles y ultrasónicas emitidas por otras ranas *O. tormota*. Los únicos otros animales que se sabe que utilizan la comunicación ultrasónica son los murciélagos, los delfines, las ballenas y algunos insectos.

El nuevo análisis, dirigido por Albert Feng, profesor de fisiología molecular e integrativa de la Universidad de Illinois, Jun-Xian Shen del Instituto de Biofísica de la Academia de Ciencias de China, y Peter Narins de la Universidad de California en Los Ángeles, reveló que la rana hembra *O. tormota* también emite una llamada que abarca frecuencias audibles y ultrasónicas.

El equipo no ha observado a hembras cantando en su hábitat natural (las ranas son nocturnas y pueden saltar hasta una distancia de 30 veces el largo de su cuerpo), y en el ambiente de un laboratorio las hembras emitieron llamadas sólo cuando llevaban huevos.

Los machos de *O. tormota* expuestos a cantos grabados de hembras fueron muy receptivos, croando por lo general después de una fracción de segundo.

En el laboratorio, la conducta más típica de los machos era croar y acto seguido saltar directamente hacia la fuente de la llamada femenina. Su habilidad para dirigirse hacia el sonido de la llamada fue asombrosamente precisa. Un macho típico puede saltar en dirección al sonido con una precisión de más del 99 por ciento.

Una habilidad para localizar sonidos con precisión similar sólo se conoce en los elefantes, los humanos, las lechuzas y los delfines. La pequeña distancia entre los dos oídos de las ranas (cerca de un centímetro) hace mucho más impresionante su habilidad para localizar el sonido.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/08/0512frogs.html>



## **Muestran cómo la información puede escapar de los agujeros negros**

Físicos de la Universidad Estatal de Pensilvania han propuesto un mecanismo por el que sería posible que se recuperase la información de los agujeros negros, esas regiones del espacio donde la gravedad es tan fuerte que, según la teoría de la relatividad general de Einstein, ni siquiera la luz puede escapar. Los resultados del equipo sientan las bases para acabar un debate de décadas de duración iniciado por el renombrado físico Stephen Hawking.

En los años setenta, Stephen Hawking mostró que los agujeros negros se evaporan por procesos cuánticos; sin embargo, él afirmó que la información, como por ejemplo la identidad de la materia que es tragada por los agujeros negros, se pierde permanentemente. En su momento, la aseveración de Hawking amenazó con derribar la teoría de la mecánica cuántica, una de las más importantes de la física, dado que un principio fundamental de esa teoría es que la información no puede perderse.

La idea de Hawking fue generalmente aceptada por los físicos hasta finales de la década de 1990, cuando muchos empezaron a dudar de su veracidad. Incluso él renunció a la idea en el 2004. Sin embargo, hasta ahora nadie había podido proporcionar un mecanismo plausible de cómo la información podría escapar de un agujero negro. Un equipo de físicos dirigido por Abhay Ashtekar, director del Instituto para la Gravitación y el Cosmos de la Universidad Estatal de Pensilvania, ha descubierto ese mecanismo.

El análisis de Hawking sugirió que al final de la vida de un agujero negro, incluso después de que se ha evaporado por completo, se deja atrás una singularidad, o un borde final del espacio-tiempo, y esta singularidad actúa como un sumidero para la información, que se vuelve irrecuperable.

Pero Ashtekar y sus colaboradores Victor Taveras (de la Universidad Estatal de Pensilvania) y Madhavan Varadarajan (del Instituto Raman de Investigación, en la India), sugieren que las singularidades no existen en el mundo real. La información parece estar perdida porque sólo se tiene en cuenta una pequeña parte del espacio-tiempo en el ámbito de la mecánica cuántica. Una vez que se considera la gravedad cuántica, entonces el espacio-tiempo se hace mucho más grande y hay espacio para que la información reaparezca en el futuro distante en el otro lado de lo que se pensó inicialmente que era el fin del espacio-tiempo.

Según Ashtekar, el espacio-tiempo no es un continuo como han creído los físicos, sino que en realidad está formado por bloques individuales de construcción, de modo parecido a cómo un pedazo de tejido parece ser continuo pero de hecho está formado por hilos individuales entrelazados.

Información adicional en:

<http://www.science.psu.edu/alert/Ashtekar5-2008.htm>



## **Un escarabajo singular posee cristales fotónicos**

Pese a los muchos intentos realizados, los científicos han sido incapaces de construir del modo ideal lo que se conoce como un cristal fotónico, y que sirve para manipular la luz visible de maneras muy sofisticadas. No lograr este objetivo ha estado obstaculizando todo intento de avanzar hacia el desarrollo de las computadoras ópticas, cuya velocidad superaría con creces a cualquier supercomputadora convencional hoy existente. Pero ahora, unos químicos de la Universidad de Utah han descubierto que la naturaleza ya ha diseñado cristales fotónicos del tipo ideal: tales cristales brillan débilmente en las escamas verdes iridiscentes de una especie de escarabajo en Brasil.

"Una criatura tan simple como un escarabajo nos proporciona una de las estructuras de alta tecnología más buscadas para la próxima generación de computadoras", subraya el director del estudio, Michael Bartl, profesor de química y física en la Universidad de Utah. "La naturaleza tiene formas simples de hacer estructuras y materiales que no podemos obtener con nuestros instrumentos y métodos de ingeniería de millones de dólares".

El estudio fue llevado a cabo por Bartl, Jeremy Galusha y sus colegas.

El escarabajo es el *Lamprocyphus augustus*. El descubrimiento de la estructura de cristal de sus escamas representa la primera vez que los científicos han podido trabajar con un material que posee la arquitectura ideal para un cristal fotónico.

Bartl y Galusha están intentando diseñar una versión sintética de los cristales fotónicos del escarabajo utilizando el material de la escama como un molde para formar los cristales de un semiconductor transparente.

Las escamas no pueden utilizarse en los dispositivos tecnológicos porque están hechas de quitina, un material semejante al de las uñas, que no es lo bastante estable para un uso a largo plazo, no es semiconductor y no desvía la luz de la forma exacta requerida.

Los investigadores están tan interesados en obtener cristales fotónicos porque tienen como objetivo desarrollar computadoras ópticas que operen con la luz (los fotones) en lugar de con la electricidad (los electrones). Actualmente, se utiliza la luz en el infrarrojo cercano y en longitudes de onda de la luz visible para el transporte de datos y las comunicaciones en los cables de fibra óptica, pero los datos deben convertirse desde su forma lumínica a la eléctrica antes de poder ser procesados por un ordenador.

La meta, a muchos años vista todavía, es una computadora ultraveloz con circuitos ópticos integrados o chips que operen con la luz en lugar de con la electricidad.

Disponiendo de esa formidable capacidad de computación, se podrían resolver ciertos problemas que hoy no resulta viable solventar. Para algunas de esas cuestiones, una computadora óptica podría hallar en segundos la solución que a los ordenadores actuales les llevaría años encontrar.

Los investigadores también están buscando conseguir los cristales fotónicos ideales para amplificar la luz y hacer así más eficaces las células solares, para capturar la luz que catalizaría ciertas reacciones químicas, y para generar diminutos haces láser que servirían como fuentes de luz en los chips ópticos.

Información adicional en:

<http://www.unews.utah.edu/p/?r=050908-7>



## **Una nueva película protectora resistente a las bacterias**

Después de descubrir que las bacterias se adhieren o no a una superficie dependiendo en parte de cuan rígida sea esa superficie, unos ingenieros del MIT han creado películas ultrafinas, fabricadas con polímeros, que podrían ser aplicadas a los dispositivos de uso

clínico o a otro tipo de superficies, para lograr así un mayor control de la acumulación de microbios.

Estas películas, de bajo costo, y fáciles de producir, podrían convertirse en un elemento de protección muy valioso para el sector del cuidado de la salud y también para ayudar a reducir la propagación de infecciones adquiridas en hospitales, infecciones farmacorresistentes que causan muchas muertes en todo el mundo.

Los investigadores descubrieron que podían controlar el grado de adherencia de las bacterias a las superficies manipulando la rigidez mecánica de estas películas especiales de polímeros. De este modo, las películas se pueden diseñar para que eviten la acumulación de bacterias peligrosas o bien para promover el crecimiento de bacterias deseables.

Si todos los demás factores permanecen en igualdad de condiciones, la rigidez mecánica de la superficie del material aumenta la adherencia bacteriana.

La investigadora Krystyn Van Vliet y sus colegas, encontraron esa misma tendencia en experimentos con tres cepas de bacterias: *Staphylococcus epidermidis*, que se encuentra comúnmente en la piel, y dos tipos de *Escherichia coli*.

La rigidez por lo general ha sido pasada por alto en los estudios sobre cómo las bacterias se adhieren a las superficies, a favor de otros rasgos como la carga de la superficie, la aspereza, o si atrae o repele al agua. Este nuevo trabajo demuestra que la rigidez también debe tenerse en cuenta.

Las nuevas películas podrían combinarse con los actuales métodos de repeler las bacterias para aumentar su eficacia.

Esos métodos incluyen el revestimiento de las superficies con productos químicos antimicrobianos o la incorporación de nanopartículas metálicas dentro de la superficie, para alterar la pared celular bacteriana.

Las películas también podrían ser utilizadas en dispositivos médicos que se coloquen en el interior del cuerpo, tales como los implantes cardíacos. Una vez que un objeto extraño penetra en el cuerpo, si se puede limitar el número de bacterias que entran con él, también se pueden incrementar las posibilidades de que el sistema inmunitario se defienda contra esta infección.

Otra posible aplicación para las películas es promover el crecimiento de microbios útiles, lo que se conseguiría ajustando la rigidez mecánica del material en que las bacterias son cultivadas. Estas películas podrían estimular el crecimiento de bacterias necesarias para estudios científicos, ensayos médicos, o usos industriales como la fabricación de etanol.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2008/surfaces-0516.html>



## **Las primeras huellas de dinosaurio que se descubren en la península arábiga**

Unos paleontólogos han descubierto los primeros conjuntos de huellas de dinosaurios en la Península Arábiga. Los rastros analizados revelan que fueron dejados por un gran dinosaurio ornitópedo y una manada de saurópodos, caminando por una marisma del Mesozoico en lo que ahora es la República de Yemen. No se habían descubierto rastros de huellas de dinosaurios en esta área hasta ahora.

Anne Schulp, del Museo de Historia Natural en Maastricht, Holanda, condujo el estudio junto con Nancy Stevens, paleontóloga de la Universidad de Ohio, y Mohammed Al-Wosabi de la Universidad de Saná (Sana'a) en Yemen.

El hallazgo es una muestra excelente del comportamiento en manada de los dinosaurios. En el sitio del descubrimiento se han conservado las huellas de 11 saurópodos de diversos tamaños que viajaban juntos a la misma velocidad. Esos animales eran dinosaurios herbívoros de cuello largo que vivieron en los períodos Cretácico y Jurásico.

No es frecuente encontrar un ejemplo tan extenso de manada de dinosaurios.

Un periodista yemení observó un conjunto de huellas en 2003, a unos 50 kilómetros al norte de la capital de Yemen, Saná, en la villa de Madar. Stevens, Al-Wosabi y Schulp las identificaron como las huellas de un ornitópedo, un herbívoro común de gran tamaño, algunas veces referido popularmente como la "vaca del Mesozoico", que caminaba sobre sus extremidades posteriores.

Se sabe sólo de unos pocos fósiles de dinosaurios de la Península Arábiga, incluyendo huesos sueltos provenientes de Omán, que Schulp ha estudiado, y posibles fragmentos óseos de un dinosaurio de cuello largo en Yemen.

A finales de 2006, el equipo de investigación retomó los trabajos de campo en el yacimiento paleontológico de Madar. Tomando mediciones de la forma y ángulo de las marcas de los diferentes dedos, y tras una larga labor de análisis, han logrado identificar al dinosaurio bípedo como un ornitópodo. La medición del tamaño y la forma de las huellas, así como de la separación entre ellas, y la comparación de estos rasgos con los de huellas de animales actuales, sirvieron para determinar el tamaño corporal, la velocidad de desplazamiento y otras características importantes de los animales en la manada de saurópodos.

Las rocas donde se han conservado las huellas son seguramente del Jurásico tardío, de hace unos 150 millones de años, según Al-Wosabi.

Información adicional en:

<http://news.research.ohiou.edu/news/index.php?item=491&page=126>



## **Nueva técnica de medición de pulsos láser ultracortos**

Una nueva técnica puede medir pulsos de láser ultracortos en el foco. Los láseres que emiten pulsos ultracortos de luz se usan para numerosas aplicaciones, incluyendo el micromaquinado, la microscopía, la cirugía ocular con láser, la espectroscopia y el control de reacciones químicas. Pero la calidad de los resultados está limitada por las distorsiones causadas por las lentes y otros componentes ópticos que son parte de la instrumentación experimental.

Para comprender mejor las distorsiones, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia han desarrollado el primer dispositivo para medir directamente los complejos pulsos ultracortos de luz en el espacio y el tiempo y cerca del foco. Medir el pulso en el foco es importante porque es allí donde el haz es más intenso y donde lo utilizan típicamente los investigadores. Saber cómo se distorsiona la luz les permite corregir las aberraciones cambiando una lente o usando un conformador o compresor del pulso para manipularlo en la forma deseada.

Los investigadores siempre han medido el pulso inmediatamente a la salida del láser, por lo que no sabían hasta qué punto el pulso se distorsiona cuando alcanza el foco después de viajar a través de la óptica y las lentes del sistema.

El nuevo dispositivo permite a los investigadores medir los complicados pulsos ultracortos simultáneamente en el espacio y el tiempo cuando pasan por el foco.

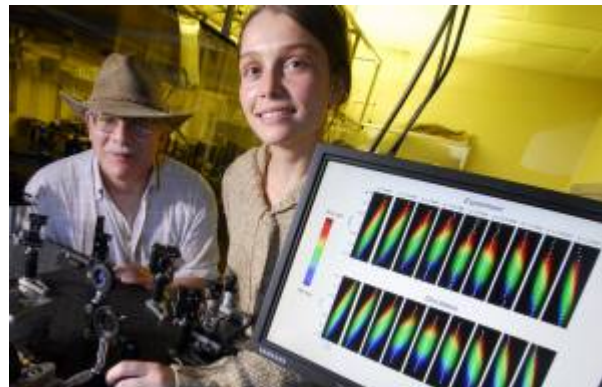
"Muchos químicos y biólogos usan los láseres ultraveloces, por lo que era importante que nuestro dispositivo fuera fácil de utilizar porque los científicos no pueden pasarse todo el día midiendo los pulsos de su láser", explica Pam Bowlan.

Los investigadores probaron el dispositivo midiendo pulsos ultracortos enfocados por varias lentes, dado que cada lente puede causar distorsiones complejas diferentes. Para validar las mediciones, Bowlan realizó simulaciones de los pulsos propagándose a través de lentes experimentales.

Este nuevo sistema indica a los investigadores qué tipos de aberraciones están presentes en su instrumentación, lo que les permite entonces probar diferentes lentes en ella o utilizar un conformador de pulsos para crear el pulso deseado que esté libre de distorsiones en el foco.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103:new-technique-measures-ultrashort-laser-pulses-at-focus&catid=40:physics&Itemid=60](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=103:new-technique-measures-ultrashort-laser-pulses-at-focus&catid=40:physics&Itemid=60)



## Breves del Mundo de la Ciencia

**LLUVIAS DE COMETAS Y TRAVESÍA GALÁCTICA:** Un nuevo estudio sugiere que el movimiento del Sol a través de la Vía Láctea regularmente arroja cometas hacia la zona interior del Sistema Solar, coincidiendo ello con las extinciones masivas de formas de vida en la Tierra. Científicos del Centro para la Astrobiología de Cardiff construyeron un modelo informático del movimiento de nuestro sistema solar, y encontraron que se "balancea" hacia un lado y el otro del plano de la galaxia (o "arriba" y "abajo"). Mientras pasamos a través de la parte más densa del plano, las fuerzas gravitatorias de las gigantes nubes de gas y polvo circundantes desplazan a los cometas de sus trayectorias. Los cometas se precipitan hacia la zona interior del sistema solar, colisionando algunos de ellos con la Tierra.

**NUEVOS DATOS SOBRE MERCURIO:** Científicos de la NASA y de la Johns Hopkins University han dado a conocer nuevas conclusiones sobre el desarrollo del planeta Mercurio, tras analizar los datos enviados por la sonda MESSENGER el pasado mes de enero, cuando sobrevoló el planeta. Hasta la fecha, se había especulado sobre el origen de su campo magnético, así como de sus depresiones suaves. Gracias a la información suministrada por la MESSENGER, los investigadores han llegado a la conclusión de que dichas depresiones se formaron debido a la actividad de volcanes, y que el campo magnético es producido de manera activa en el núcleo. La nave también usó sus instrumentos para analizar la composición química de la superficie y su debilísima atmósfera. Analizando las fotografías enviadas, los expertos encontraron rastros de chimeneas volcánicas a lo largo de los márgenes de la depresión Caloris. Las mediciones altimétricas mostraron además que los cráteres del planeta son menos profundos que los de la Luna, en un factor de dos. Por otro lado, el núcleo de Mercurio acumula el 60 por ciento de su masa, una cifra que duplica la de cualquier otro planeta terrestre. El campo magnético se origina en el núcleo externo, alimentado por el proceso de enfriamiento de éste.

**LA ROSETTA SE PREPARA PARA SOBREVOLAR UN ASTEROIDE:** El próximo 5 de septiembre, la sonda europea Rosetta efectuará un encuentro cercano con el asteroide 2867 Steins. El vehículo, que se halla en ruta hacia su destino final, el cometa 67/P Churyumov-Gerasimenko, ha sido despertado de su periodo de "hibernación" para poder utilizar sus instrumentos durante el sobrevuelo. La Rosetta fue colocada en este estado el 27 de marzo, durante el cual los instrumentos y algunos subsistemas no se utilizan, prolongando su vida útil. La visita será fugaz: pasará junto al Steins a unos 8,6 km/s, a unos 800 km de distancia. Para preparar el encuentro, se revisarán todos los instrumentos durante julio. Luego, entre el 4 de agosto y el 4 de septiembre, se hará un seguimiento óptico del asteroide, utilizando las cámaras de a bordo. Ello ayudará a mejorar nuestro conocimiento sobre su órbita, hasta la fecha sólo derivada de observaciones efectuadas desde la Tierra. Calificado como un asteroide de tipo E, se trata de un cuerpo relativamente raro, del cual se desconocen sus propiedades exactas. La Rosetta tiene aún pendiente una asistencia gravitatoria junto a la Tierra, en noviembre de 2009. Después,

sobrevolará su segundo asteroide, el 21 Lutecia. Su llegada al Churyumov-Gerasimenko está prevista para mayo de 2014.

**EL GIOVE-B COMPLETA LAS PRUEBAS:** La empresa Astrium ha declarado como finalizada la fase de pruebas del satélite Giove-B, el segundo prototipo de la constelación europea Galileo para servicios de navegación y posicionamiento global. Durante el período de aproximadamente dos meses de pruebas en el espacio, el Giove-B ha demostrado que es capaz de un rendimiento excelente. Los ingenieros de Astrium, en su calidad de contratista principal de Giove-B, presentaron los resultados de las pruebas en el Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial (European Space Research and Technology Centre, ESTEC) de Noordwijk, en los Países Bajos. Los componentes clave del sistema Galileo, en particular el nuevo generador de señales y el reloj atómico de máser pasivo de hidrógeno, de precisión extrema, demostraron ser perfectamente idóneos para el fin deseado, incluso durante sus pruebas en condiciones de tiempo real. La Agencia Espacial Europea (ESA), por cuenta de quien se está llevando a cabo esta misión, confirmó la satisfactoria conclusión de la fase de pruebas durante la Evaluación de Pruebas en Órbita (In-Orbit Test Review, ITR), que tuvo lugar el 3 de julio de 2008. El Giove-B es el primer satélite que porta a bordo la genuina tecnología Galileo, y por lo tanto, conduce directamente a la fase de validación en órbita (In-Orbit Validation phase, IOV) de este sistema europeo de navegación por satélite. Está equipado con instrumentos y estándares de frecuencia completamente nuevos, que ahora acaban de demostrar de manera impresionante sus claras ventajas en el espacio. Uno de los dos componentes clave es el generador de señales, que ya está transmitiendo las señales definidas para Galileo. Las pruebas implicaban someterlo a una variedad de supuestos tales como conmutar de la primera cadena de carga útil a la segunda y el uso de diversas combinaciones de frecuencias. Se utilizan varias antenas receptoras con base en tierra para registrar la calidad, precisión y modulación de señal. El otro componente clave del satélite es el reloj atómico de máser pasivo de hidrógeno para usos espaciales (Space Passive Hydrogen Maser, S-PHM). Mide el tiempo de manera diez veces más precisa que los relojes atómicos de rubidio que también lleva a bordo. Durante las pruebas en órbita, el reloj más estable que jamás haya volado en el espacio también funcionó a plena satisfacción. La instrumentación de Giove-B está configurada de tal forma que los datos de salida del reloj atómico se transfieren a la totalidad de la cadena de transmisión, generando las señales de superior precisión que forman la característica esencial del sistema Galileo. Otro conjunto de resultados singularmente reveladores se obtuvo comparando el rendimiento del satélite una vez en el espacio con su evaluación durante las pruebas efectuadas en tierra. Los resultados logrados por Giove-B coincidieron plenamente con las especificaciones técnicas tal y como habían sido definidas por el cliente. La misión Giove-B prosigue exactamente de acuerdo con lo previsto. En el marco de la fase de validación en órbita (IOV) del sistema, de aquí a 2010 se pondrán en operación en el espacio otros cuatro satélites de navegación que en este momento están siendo construidos por el contratista principal, Astrium.

**INFORMACIÓN EN LA WEB SOBRE EL PRIMER VUELO ARES-I:** La NASA ha inaugurado una página web específica sobre la primera misión del programa Constellation, el vuelo de prueba llamado Ares I-X, el cual se llevará a cabo durante la

primavera del 2009. En dicha página se describen los objetivos del ensayo, y están disponibles imágenes y video que describen en qué consistirá. La misión servirá para probar el funcionamiento del cohete Ares-I y las instalaciones de lanzamiento y control. También conseguirá datos durante el ascenso que permitan aumentar la seguridad de las futuras naves tripuladas Orion que volarán a bordo.

**UNA SONDA LUNAR CONTROLADA POR ESTUDIANTES:** La NASA podría autorizar el desarrollo de una sonda lunar cuya carga científica estaría diseñada exclusivamente por estudiantes. El proyecto, llamado ASMO (American Student Moon Orbiter), tiene como objetivo motivar a los universitarios a participar en la exploración espacial, ya que éstos serán la próxima generación de ingenieros que deberán afrontar los retos que esperan a la agencia en las siguientes décadas. El ASMO será un vehículo orbitador, el cual será situado alrededor de la Luna para investigar su superficie y su entorno. La NASA planea integrarlo dentro de su estrategia de exploración lunar, relacionada con el programa Constellation. Si es aprobado, los participantes aprenderían con los expertos de la agencia, quienes así conseguirían experiencia para diseñar, construir, lanzar y operar una pequeña nave espacial y su carga. Los centros Ames y Glenn liderarían la iniciativa. De momento, la NASA ha puesto el 30 de septiembre como fecha tope para la recepción de ideas y para valorar el interés despertado en la comunidad educativa.

**GALILEO SE PONE EN MARCHA:** Asegurada la disponibilidad de frecuencias tras el lanzamiento de dos prototipos por parte de la ESA, la Comisión Europea ha iniciado (1 de julio) el proceso de adquisición de los elementos de la constelación Galileo, dedicada a ofrecer servicios de navegación por satélite. El objetivo es que tanto la infraestructura orbital como la terrestre estén operando en 2013, incluyendo los 30 satélites de los que se compondrá. El Parlamento Europeo aprobó el pasado año un presupuesto de 3.400 millones de euros para el periodo 2007-2013, de modo que el proceso de adquisiciones puede iniciarse. Se han diseñado para ello seis paquetes de trabajo: apoyo de sistemas, segmento terrestre de misión, segmento terrestre de control, segmento espacial (los satélites), servicios de lanzamiento, y operaciones.

**EL HERSCHEL SOMETIDO A PRUEBAS:** En su camino hacia el lanzamiento, el observatorio europeo Herschel está pasando en estos momentos las pruebas acústicas y de vibración que verificarán que está preparado para soportar un despegue a bordo de su cohete. Los ensayos se efectúan en las instalaciones del ESTEC. El Herschel es un telescopio infrarrojo que transportará el mayor espejo enviado jamás al espacio. Con él y sus tres instrumentos, observará objetos relativamente fríos en cualquier lugar del Universo, con un detalle sin precedentes. Así, podrá estudiar el nacimiento y evolución de una gran variedad de cuerpos celestes, desde estrellas a galaxias distantes. (Foto: ESA (A. Le Floch))

**EL SOHO DESCUBRE SU COMETA 1.500:** El observatorio heliofísico SOHO ha descubierto su cometa número 1.500. Lo hizo el pasado 25 de junio. Diseñado para estudiar el Sol, utiliza “máscaras” para ocultar el disco solar, lo que permite fotografiar la corona y otras estructuras externas de nuestra estrella. Pero al mismo tiempo, ello

posibilita visualizar los cometas que se acercan mucho al Sol, alguno de los cuales caen sobre su superficie, y que son invisibles desde la Tierra. Aproximadamente el 85 por ciento de los cometas descubiertos por el SOHO son en realidad fragmentos de un cometa mucho más grande que se desmembró hace quizá varios siglos, durante una aproximación severa al Sol. El resultado fue el llamado grupo de Kreutz, cometas que suelen pasar a 1,5 millones de km del astro. Muchos son destruidos y evaporados por la radiación solar. Las rutinarias imágenes enviadas por el instrumento LASCO son después analizadas por voluntarios que buscan en ellas rastros de estos débiles cometas. El SOHO ha descubierto sus 1.500 cometas a lo largo de algo más de 13 años desde su puesta en servicio.

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Verano en la escuela**

Desde hace muchos años, ha sido común que en el seno de la Escuela de Física y ahora de la Facultad de Ciencias, se organicen cursos de verano. Ahora hasta existen cursos curriculares, con el fin de regularizar y en unos casos adelantar materias de los programas de licenciatura de la Facultad. Aunque estos han sido un tanto irregulares, en el sentido de que eran los propios alumnos quienes prácticamente los organizaban y a través de ellos poder aprobar una materia mediante el formalismo de examen a título o a regularización. En estas fechas se pueden ver en los salones de la Facultad a los alumnos en friega tratando de regularizarse. Pero los cursos de verano, se organizaban para actualizar y adentrar a los interesados en diversos temas de ciencia, incluso hasta cursos para niños se organizaron en algún momento. A principios de los noventa cuando intentó crearse, de hecho se creó la Academia Potosina de Divulgación de la Ciencia, se llegaron a ofrecer hasta quince cursos entre junio y julio, para niños, profesores y público en general, de diverso tipo, recreativos y un tanto formales.

En 1973 el entonces Consejo Estudiantil de la Escuela de Física organizaron unos cursillos, como les llamaban, para estudiantes de licenciatura que quisieran reforzar sus conocimientos o introducirse en su aprendizaje de materias de matemáticas, que luego son necesarias para las carreras de ingeniería y administración.

Estos cursos quedaron registrados para la posteridad en un cartel, que por cierto tenemos en el Museo Casa de la Ciencia y el Juego, que presenta una colección de carteles que registran la actividad académica de la Escuela de Física y posteriormente de la Facultad de Ciencias, dicha colección es prácticamente la única que existe y es una forma de recorrer parte de la historia académica de la Facultad de Ciencias.

El cartel en cuestión reza la siguiente:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Escuela de Física. (Aparece como era costumbre el escudo de la Escuela de Física, mismo que ahora usa la Facultad de Ciencias, en tamaño estándar para ese tipo de carteles, siempre tenía el mismo tamaño).

Se invita a los interesados de las escuelas de Agronomía, Economía, Psicología, Comercio y Administración al cursillo sobre Estadística, Calculo Diferencia e Integral y Álgebra Lineal que dictaban Prof. Sergio Mirabal, David Salas y Pedro Villaseñor, respectivamente.

Las clases se impartirán en la Escuela de Física del 10 al 16 de junio de 1973. Todos los interesados pueden inscribirse en la Biblioteca de la Escuela. Atentamente Consejo Estudiantil. Cooperación 10.00.

Hasta aquí la redacción del cartel. En ese entonces quienes aparecen en el cartel dictando los cursos eran estudiantes de le Escuela del último año de la carrera. Nosotros ingresamos un año después, y los conocimos hasta entrado el mes de septiembre, que era el mes en que iniciaban las clases de la carrera, aunque, para variar nosotros cursamos curso de verano propedéuticos para ingresar a la escuela, ahí conocimos a algunos de los que serían después nuestros compañeros, que eran estudiantes de segundo y tercer año, pues los de cuarto estaban a su vez en otros cursos de verano que se organizaban a nivel nacional. Así que las actividades de verano no escaseaban eran un tanto intensas, y se esperaban con ansía principalmente las organizadas por la Sociedad Mexicana de Física que organizaba en alguna entidad del país, lo que las hacía mas interesantes principalmente por las becas asociadas. Para nuestra mala fortuna, cuando nos tocaba salir, se le ocurrió a la Sociedad Mexicana de Física organizarlas en cada una de las entidades donde había carreras de física, así que nos quedamos con las ganas de visitar alguna de las sedes y nos las chutamos aquí en San Luis, los cursos que se realizaron en 1977, que también tenemos en un cartel eran de Mecánica Cuántica, Electricidad y Magnetismo, Termodinámica y Biofísica, pero esa es otra historia.

A propósito del nuevo libro *Mi novia la tristeza*, de Guadalupe Loeza y Pavel Granados sobre Agustín Lara,

*Mi novia es la tristeza/mi canto lamento de amor/mi orgullo su  
rubia cabeza/y sus brazos la cruz de mi dolor/ Tal vez, florecerá  
mi sueños de oro/Quizá vuelva el amor que me olvidó/Acaso  
devolverle pueda yo aquel tesoro/que mi novia la tristeza me  
dejó*