

# Boletín

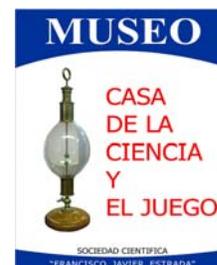
## El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*

No. 744, 26 de septiembre de 2011  
No. Acumulado de la serie: 1152



Año Internacional de la  
**QUÍMICA**  
2011



Boletín de información científica y tecnológica del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

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)

Consultas del Boletín  
y números anteriores  
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

# SEstrada



55 Años  
Escuela de Física  
UASLP



La Ciencia en el Bar es un lugar de descubrimiento  
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

### La Ciencia en el Bar

Segunda Charla

Décimo Ciclo

Miércoles 28 de septiembre 2011, a las 20:00 horas

#### Las Bóvedas

Bolívar No. 500, esquina con Madero  
Centro Histórico, San Luis Potosí

### Santa Anna, Polk y Gerónimo, tres miradas, una sola guerra

*Dra. Claudia Molinari*  
Universidad Autónoma de Chiapas



# Contenido/

## Agencias/

Diabetes, una de las causas del dolor neuropático: especialista  
Desarrollan nueva técnica para regenerar el tejido cardiaco  
Neutrinos, “más veloces que la luz”, amenazan teoría de Einstein  
Determinan áreas prioritarias para conservar mamíferos marinos  
Invitan a darle utilidad al PET  
Planea China recabar evidencias de la "materia oscura"  
Producirá el IPN biosurfactantes para limpieza de suelos o agua  
Satélite de NASA cae a la Tierra en lugar desconocido  
El trabajo sobre la “acción fantasmal” de Einstein encabeza lista hacia los Nobel  
En 20 años se curarán 80% de los tumores

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Física de las Noches Estrelladas (Eduardo Battaner)  
Lanzado el primer satélite Garpun  
La producción biológica de oxígeno molecular de la Tierra pudo empezar antes de lo creído  
Un sobrepeso leve en la vejez sí es perjudicial  
Navegar por el agua sin tener que apartarla  
Con vegetales de raíces más hondas, habría menos CO<sub>2</sub> en la atmósfera  
Redescubren una especie de roedor 112 años después de ser vista por última vez  
Robots de tamaño milimétrico y autoensamblables  
El déficit de atención depende de un sutil equilibrio genético  
Superior mortalidad de las aves en los parques eólicos  
Invisibilidad acústica  
El Arco Iris y las olas del Océano Cósmico  
Un Ariane-5 lanza dos satélites de comunicaciones desde Kourou  
El alcohol obstaculiza las funciones reconstituyentes del sueño  
¿El consumo moderado de alcohol promueve el sobrepeso?  
¿Indicios de la existencia de un área desconocida de la física?  
Comienzan a buscar señales de la existencia de otros universos  
Pérdida asombrosamente rápida de agua en un cometa  
Mejora del sentido del tacto mediante un guante que ejerce vibraciones en las puntas de los dedos  
Kourou, listo para el primer lanzamiento de un cohete Soyuz  
La esponja más antigua de Europa  
Origen de la cola del asteroide Scheila  
Descartan al asteroide sospechoso de la extinción de los dinosaurios  
El cometa Elenin, ¿ no ha resistido su paso por el perihelio?

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Recordando al amigo

## Varia/

La Ciencia en el Bar, Feria de las Ciencias Francisco Estrada

## Agencias/

# Diabetes, una de las causas del dolor neuropático: especialista

“La glucosa desgasta la mielina hasta que deja `hoyitos´ y el impulso eléctrico no tiene protección, por eso se produce sensación como toques o descargas”: algóloga Rocío Guillén.

### Agencia ID

México, DF. Quienes lo han experimentado lo señalan como una sensación de hormigueo que se convierte en ardor y que suele ser incapacitante por su intensidad y frecuencia. Se trata del llamado dolor neuropático, el cual se explica como el daño a las estructuras nerviosas que funcionan para tener sensaciones, por ejemplo, al reconocer la temperatura de un objeto, entre otras.

La diabetes es una de las causas del dolor neuropático, pues el exceso de glucosa en sangre corroe la capa externa que protege a los nervios periféricos, llamada mielina, dejando expuesto por secciones el “conducto”, por el que se transmite información eléctrica a través del cuerpo.

“La glucosa desgasta la mielina hasta que deja `hoyitos´ y el impulso eléctrico no tiene protección, por eso se produce sensación como toques o descargas”, comenta la algóloga (especialista médico en el tratamiento del dolor) Rocío Guillén Núñez, jefe del Servicio de la Unidad de Soporte Paliativo y Dolor en Oncología, del Instituto Nacional de Cancerología.

La especialista agrega que el daño es paulatino y afecta la función de los nervios en brazos, piernas, pecho, abdomen, en vertebras (por donde se ubica la médula espinal) o al interior de la bóveda craneal. Entonces, el afectado siente calambres, sensaciones de toque eléctrico, de ardor o picazón, o de que le caminan hormigas por la piel, pudiendo llegar a entumecer o adormecer ciertas partes del cuerpo.

“En algún momento, quien padece diabetes mellitus va a presentar poli-neuropatía diabética distal dolorosa (dolor neuropático), y el tiempo en que se suscite dependerá del control que tenga de su enfermedad”, puntualiza la doctora Guillén Núñez. Sin embargo, muchos pacientes no saben que tienen elevados los niveles de glucosa hasta que presentan este tipo de dolencias.

El dolor en las terminaciones nerviosas puede llegar a ser incapacitante para quien lo sufre; particularmente, el paciente diabético debe aprender a llevar un buen control de su peso y de su glucosa, pues de no ser así el daño se incrementará cada día.

Los medicamentos para tratar el dolor neuropático se llaman neuromoduladores, los cuales regulan la transmisión de los estímulos nerviosos en las estructuras que han sido dañadas; a este grupo de fármacos pertenecen antidepresivos y anticonvulsivos, y de estos últimos forman parte gabapentina y pregabalina, los cuales no tienen tantos efectos secundarios tan severos como otros.

A decir de la doctora Guillén Núñez, además de administrar anticonvulsivos puede recomendarse algún antidepresivo para tratar de dar una mejor condición al paciente, pero hay casos extremos en que el dolor no cede y debe prescribirse un analgésico de la categoría opioide. “Cabe mencionar que para atender dolor neuropático, los analgésicos comunes como diclofenaco, paracetamol, aspirina, ibuprofeno, naproxeno y otros, no sirven porque no hay un problema inflamatorio, sino es un daño a la estructura nerviosa”, acota la algóloga.

Es importante dejar claro que cuando se reconoce que hay daño a las terminaciones nerviosas, el tratamiento debe ser conjunto, es decir, por una parte un médico que controle el comportamiento metabólico del enfermo de diabetes y por otra quien sepa manejar al dolor, porque nadie debe vivir con él.

Finalmente, la doctora Guillén Núñez advierte que el paciente diabético debe brindar atención a señales como calambres, ardor, sensación de descargas eléctricas o de quemazón en pies y manos, así como adormecimiento. “La diabetes también afecta los vasos pequeños, de ahí que se deban cuidar las uñas y ante los cambios de coloración en la piel acudir al médico de inmediato. El afectado debe aceptar su enfermedad y tomar medidas al respecto, no se deben tomar las cosas a la ligera”.

---

## **Desarrollan nueva técnica para regenerar el tejido cardiaco**

En el procedimiento se estimula la médula ósea del enfermo con un fármaco para que genere más células tallo. La sobreproducción de éstas saldrá a la circulación sanguínea general, donde se extraerán para después congelarlas sin someterlas a algún tipo de tratamiento especial.

Agencia ID

México, DF. De acuerdo con la Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones A.C., en el país se registraron 78 mil 604 muertes por enfermedades del corazón durante 2009, lo cual las convertía en la primera causa de mortalidad nacional.

Esto motivó a que investigadores del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) desarrollaran una técnica de regeneración de tejido

miocárdico (muscular del corazón) a partir de precursores de células hemáticas (sanguíneas) extraídas del propio paciente.

De acuerdo con el doctor Abel Archundia García, jefe de la División de Investigación Clínica y Cirugía del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” del ISSSTE, el procedimiento consiste en estimular la médula ósea del enfermo con un fármaco para que genere más células tallo (por medio de la división celular pueden ocupar el lugar de otras células especializadas del cuerpo).

La sobreproducción de estas células saldrá a la circulación sanguínea general, donde el equipo de médicos las extraerá, para posteriormente congelarlas sin someterlas a algún tipo de tratamiento especial.

Cuando el paciente ha sido programado para cirugía, las células pasan por un proceso de calentamiento para evaluar cuántas de ellas están vivas. Las que resulten viables serán inyectadas directamente en el área cercana a donde se encuentra el tejido dañado.

El titular de la investigación explicó que esta técnica únicamente ha sido aplicada a un grupo piloto de 20 pacientes, todos ellos sobrevivientes a un infarto al miocardio (padecimiento cardíaco en el que muere parte del tejido del corazón).

Según la experiencia del grupo de médicos del ISSSTE, los primeros resultados comienzan a darse a las 28 semanas de la inyección de células. La regeneración es sostenida durante un año y después se estabiliza.

Posteriormente, a los pacientes se les realizan diferentes pruebas para evaluar la calidad de las contracciones del corazón; en una de ellas, los investigadores emplean el ecocardiograma (estudio de las cavidades del corazón y de sus diferentes estructuras internas).

La prueba de esfuerzo en la que se emplean isotopos (átomos de un mismo elemento) radioactivos inyectados en la sangre, los cuales van a células del tejido miocárdico y permitirán verificar la calidad de la contracción de las fibras del corazón.

A partir de estos exámenes --indicó-- pudo determinarse que la regeneración en el tejido miocárdico de los pacientes había sido substancial, por lo que su función cardíaca ha mejorado, al igual que su calidad de vida.

El también ex presidente del Consejo Nacional de Cirugía del Tórax agregó que la técnica se empleó por primera vez en 2002 y el paciente que fuera atendido con ella reporta mejoría en su calidad de vida, al igual que las otras 19 personas a quienes después sometieron a la técnica de regeneración.

Por otro lado, comentó que en estas instalaciones del ISSSTE ocupan la misma tecnología para regenerar tejido en otras partes del cuerpo. Ejemplo de ello es el caso del doctor Luis Padilla Sánchez, quien aplica células hemáticas para rehabilitar extremidades inferiores lesionadas por la falta de circulación.

También en el departamento de Neurocirugía del Centro Médico Nacional “20 de noviembre” aplican esta técnica a lesiones del sistema nervioso central; de tal manera que el tratamiento a las enfermedades degenerativas del cerebro podría mejorar.

Archundia García apuntó que se investiga el procedimiento como una opción al tratamiento de la diabetes, ya que podrían emplearse igualmente los precursores de las células hemáticas para regenerar a aquellas que producen insulina.

Cabe señalar que el proyecto se realizó en colaboración con la Facultad de Medicina de la UNAM, el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” y contó con el financiamiento del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SSA /IMSS/ISSSTE-Conacyt.

---

*De confirmarse el hallazgo, “viajar en el tiempo sería posible”: investigadores británicos*

## **Neutrinos, “más veloces que la luz”, amenazan teoría de Einstein**

Partículas subatómicas lanzadas desde el CERN, en Ginebra, a un receptor en Italia llegaron 60 nanosegundos más deprisa

Científicos como Stephen Hawking y Martin Rees mostraron cautela ante el descubrimiento: “Es prematuro hacer comentarios. Se requieren más experimentos”



Imagen del laboratorio del CERN, donde se realizó el hallazgo. Foto Reuters

REUTERS

Ginebra, 23 de septiembre. Científicos dijeron el viernes que el descubrimiento de unas partículas subatómicas que parecen viajar más rápido que la luz podrían obligar a replantear

las teorías sobre el origen del universo, pero que primero hay que confirmar los hallazgos de forma independiente.

Jeff Forshaw, profesor de física de partículas en la Universidad británica de Manchester, dijo que de confirmarse, los resultados supondrían que en teoría es posible “enviar información al pasado”.

“En otras palabras, viajar en el tiempo sería posible (...) (aunque) eso no significa que vayamos a construir máquinas del tiempo a corto plazo”, indicó.

El instituto de investigación de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), situado cerca de Ginebra, indicó que sus mediciones durante tres años han mostrado que los neutrinos lanzados a un receptor en Gran Sasso, Italia, alcanzaron los 60 nanosegundos más deprisa que la luz, una diferencia mínima que sin embargo podría socavar la teoría de la relatividad diseñada en 1905 por Albert Einstein.

Los científicos dijeron que ahora se debe confirmar independientemente el hallazgo, mientras la comunidad internacional expresó asombro y escepticismo.

“Las afirmaciones extraordinarias requieren pruebas extraordinarias, y esta es una afirmación extraordinaria”, dijo el cosmólogo y astrofísico Martin Rees.

“Es prematuro hacer comentarios sobre esto. Se necesitan más experimentos y aclaraciones”, dijo el profesor Stephen Hawking, el físico más conocido del mundo.

La profesora Jenny Thomas, quien trabaja con neutrinos en el cordial competidor del CERN, el Fermilab de Chicago, comentó: “El impacto de esta medición, si fuera correcta, sería enorme”.

El profesor Geoffrey Hall, del Colegio Imperial de Londres, que ha trabajado con el CERN, señaló que las implicaciones de los resultados son profundas, y posiblemente desafían “una parte fundamental de nuestra cultura científica”.

El propio director de investigación del CERN, Sergio Bertolucci, dijo que si los hallazgos se confirman –y es probable que al menos dos laboratorios distintos empiecen a trabajar en ello en un futuro cercano– “podría cambiar nuestra visión de la física”.

La gran precaución sobre el tema es normal en la ciencia, donde cualquier cosa que pueda ser un descubrimiento innovador, especialmente si da la vuelta a líneas de pensamiento bien establecidas, es siempre probada y comprobada por otros investigadores.

El descubrimiento obligaría a replantear teorías fundamentales de la física y sobre la naturaleza del universo. Auspiciaría una revolución en la física comparable a la que causó Einstein al publicar su Teoría Especial de la Relatividad.

En un comentario publicado por el CERN, el laboratorio más importante del mundo en investigación de partículas, Bertolucci subrayó este principio. “Cuando un experimento encuentra un resultado aparentemente increíble y no puedes atribuirlo a un artefacto de medición, es normal invitar un escrutinio más amplio (...) es una buena práctica científica”, dijo.

Las mediciones pueden consultarse en la página web científica <http://arxiv.org/abs/1109.4897>

### **El descubrimiento abriría intrigantes posibilidades teóricas.**

“La velocidad de la luz es un límite cósmico de velocidad y existe para proteger la ley de la causa y efecto”, indicó el profesor Forshaw.

“Si algo viaja más rápido que el límite cósmico de velocidad, entonces se hace posible enviar información al pasado; en otras palabras, el viaje temporal hacia el pasado se haría posible. Pero eso no significa que vayamos a construir máquinas del tiempo a corto plazo, hay bastante distancia entre un neutrino que viaja en el tiempo y un humano que viaja en el tiempo“, añadió.

### **Partículas fantasma**

El equipo, que trabaja en un experimento llamado OPERA, lanzó neutrinos –a menudo llamados partículas fantasmas, porque atraviesan la materia y los cuerpos pasando desapercibidos– desde el CERN a Gran Sasso, situado a 730 kilómetros, al sur de Roma.

Durante tres años, y en 15 mil “sucesos” de neutrinos, un enorme detector en el centro italiano, situado en un profundo laboratorio bajo las montañas, registró lo que el portavoz de OPERA, Antonio Ereditato, describió como “desconcertantes” hallazgos.

Su equipo, dijo, tiene gran confianza en haber medido adecuadamente y ha excluido cualquier posibilidad de que cualquier influencia o artefacto exterior afectaran al resultado.

“Mi sueño ahora es que otros colegas descubran que estamos en lo cierto”, añadió.

Según la Teoría Especial de la Relatividad, de Einstein, sobre la cual se asienta la visión actual sobre cómo funciona el universo, nada puede viajar más rápido que la luz –a 300 mil kilómetros por segundo, aproximadamente–, porque su masa sería imposiblemente infinita.

La teoría de Einstein ha sido probada miles de veces en los pasados 106 años, y sólo hace poco que se han ofrecido ligeras insinuaciones sobre que el comportamiento de algunas partículas elementales podría no encajar con ella.

Estos indicios se detectaron en 2010 en el experimento MINOS (por sus siglas en inglés), del Fermilab, con neutrinos, pero a diferencia de los de OPERA se consideraron dentro de un margen de error normal.

# Determinan áreas prioritarias para conservar mamíferos marinos

En México, habitan aproximadamente 50 por ciento de las 129 especies; publican en 'Proceedings of the National Academy of Sciences artículo de Gerardo Ceballos, del IE de la UNAM, en coautoría con Sandra Pompa, estudiante de doctorado, y Paul R. Ehrlich, de la Universidad de Stanford.

La Jornada

México, DF. Gerardo Ceballos, investigador del Instituto de Ecología (IE) de la UNAM, en coautoría con Sandra Pompa, estudiante de doctorado, y Paul R. Ehrlich, investigador de la Universidad de Stanford (uno de los ecólogos más prestigiados en los últimos 50 años), publicó en el Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), un artículo en el que, por vez primera, se mapea la distribución mundial de las 129 especies de mamíferos marinos.

Con el título de Distribución y conservación global de los mamíferos marinos, el texto identifica 20 sitios clave para la conservación de 123, y seis más, que habitan lugares de agua dulce, como el río Amazonas.

“Por primera vez en la historia, diseñamos mapas de las áreas de distribución de cada una de ellas. También, hay una base de datos con información, como patrones de riqueza de las endémicas y en riesgo”, comentó.

Se ubican nueve sitios clave para la conservación debido a su riqueza, pues contienen 84 por ciento de las especies de mamíferos marinos. Además, se identifican otros 11 para la conservación, por su condición de irremplazables; es decir, son singulares por ser los únicos sitios donde se encuentran ciertas especies endémicas. De ellas, seis están en las regiones marinas y cinco de agua dulce.

## **Procesos de extinción masiva.**

Estamos en medio de uno de los procesos de extinción de especies más grande en la vida del planeta. Han habido cinco masivas en tiempo geológico, es decir, millones de años, y estamos en la sexta.

Se llaman masivas a las ocurridas de manera abrupta, con un porcentaje muy alto. Por ejemplo, en el Cretácico desapareció el 95 por ciento de las especies, incluidos los dinosaurios. “La sexta es la única en los anales causada por el ser humano, y sus implicaciones directas van a responder el porqué es importante la conservación de los mamíferos marinos”, dijo Ceballos.

Una de las razones, quizá la más importante, es que recibimos del buen funcionamiento de los ecosistemas lo que llamamos servicios ambientales, beneficios que obtenemos de la naturaleza, como la concentración de los gases de la atmósfera, la calidad y la cantidad del agua, la fertilización de suelos y la prevención de desastres naturales. En el caso de los mamíferos marinos, su presencia indica la “salud” de su entorno.

### **Sitios prioritarios para la conservación**

Estos sitios tienen dos características, una es la riqueza de mamíferos, como los del Golfo de California, en México, y otra es la presencia de especies exclusivas, como la vaquita marina, en el mismo lugar; la foca de Baikal, en el lago Baikal, Rusia, o el lobo marino de las Galápagos.

Esta información es útil porque constituye un conocimiento científico que permite ver los patrones de distribución y enfocar los esfuerzos a las áreas más importantes; no desperdiciarlos, porque se cuenta con personal y recursos limitados, por lo que se deben destinar a regiones en las que se tendrá un mayor beneficio.

Los mamíferos marinos sufren una serie de impactos negativos derivados de las actividades del hombre. Son afectados por la destrucción directa, como la cacería de ballenas, o la indirecta, como los delfines atrapados en las redes de los barcos atuneros o tiburoneros, o porque la pesca excesiva en un área termina con su alimento. Con esto disminuye la capacidad del ambiente para mantenerlos.

“La vaquita marina, especie exclusiva de México, es el mamífero marino más amenazado del planeta, porque probablemente se extinga en los próximos 10 ó 15 años si no se logran instrumentar medidas de conservación exitosas”, alertó.

Se calcula que hay entre 300 y 350 ejemplares en todo el mundo, es decir, en el Golfo de California, frente al delta del río Colorado. De éstas mueren entre 30 y 35 ejemplares al año atrapadas en las redes en la pesca de tiburón y sierra, entre otros.

El mamífero acuático que se extinguió más recientemente (en 2008), en el río Yangtsé o Amarillo, en China, es el baiji, un delfín de agua dulce, debido a la caza ilegal y la medicina tradicional, que empleaba partes del cuerpo de ese animal.

En México, habitan aproximadamente 50 por ciento de las especies de mamíferos marinos del planeta, lo que significa una gran responsabilidad para su conservación.

# Invitan a darle utilidad al PET

A nivel mundial China es el principal mercado de reciclado de PET; de hecho, importa 250 mil toneladas de Estados Unidos, 150 mil de la Unión Europea y 25 mil de México.

Agencia ID

México, DF. De acuerdo con el Instituto Mexicano del Plástico Industrial, cada año en México se generan cerca de 800 mil toneladas de PET (Polietileno tereftalato), de las cuales sólo 250 mil son recolectadas, y aproximadamente 50 mil se reciclan.

A nivel mundial China es el principal mercado de reciclado; de hecho, importa 250 mil toneladas de Estados Unidos, 150 mil de la Unión Europea y 25 mil de México.

Aunque en el país todavía no se ha desarrollado la cultura del reciclaje, ya hay empresas que se dedican a utilizar este tipo de envases cien por ciento reciclables en la elaboración de playeras, alfombras y lazos como una opción para darle uso específico a dicho material.

Para elaborar estos productos se emplean diferentes procesos de reciclaje que dependerá del uso que se le vaya a dar. De hecho una botella de PET realizada con material reciclado es igual de resistente frente a una que haya sido elaborada a partir de material totalmente nuevo.

Aunque en los últimos años se han instalado contenedores de PET en escuelas, parques y oficinas del país, el Instituto Mexicano del Plástico Industrial ha reportado que más de 700 mil toneladas de este tipo de envases una vez usados no se reciclan.

Con el fin de hacer partícipe a la población a favor del medio ambiente, Coca-Cola de México, Ciel y la revista especializada en arquitectura *Architectura Digest México* lanzaron la convocatoria al concurso de diseño y sustentabilidad ambiental “ECO Creación”.

Esta convocatoria permite utilizar botellas de PET para un nuevo uso al material, explicó la ingeniera Gabriela Hernández, gerente de empaque sustentable de la empresa refresquera, “se invita a todos los creativos a encontrar nuevos usos del PET, este tipo de iniciativas permite darles utilidad a las botellas y contribuir con el medio ambiente”.

“ECO Creación” invita a participar en tres categorías: Agua, dirigida a incentivar el consumo responsable del agua. Clima, mensajes que inspiren a cuidar el planeta, en ambos casos se pueden elaborar diseño de cartel o videominuto.

Y la tercera, Reciclaje, que incluye tres subcategorías: Diseño de Objetos Cotidianos, elaborados con al menos 70 por ciento de contenido de PET. Formato de participación sillas, mesas, sofás, camas, almacenaje o lámpara.

La segunda subcategoría Diseño de Moda, un look completo elaborado con al menos 50 por ciento de contenido de PET, el formato de participación puede ser vestido, coordinado o

accesorio. Y, Diseño de Display, elaborado con al menos 70 por ciento de contenido de PET, y pueden ser muebles exhibidores de revistas.

Las bases de ECO Creación pueden ser consultadas en [www.admexico.com.mx](http://www.admexico.com.mx), [www.ciel.com.mx](http://www.ciel.com.mx) y al teléfono 01 800 704 4400.

---

## Planea China recabar evidencias de la "materia oscura"

Lanzará cinco satélites en 10 años para explorar los misterios del espacio exterior. Todo esto relacionado con las leyes de la mecánica cuántica.

PL

Pekín. China lanzará cinco satélites en los próximos 10 años para recabar evidencias de la "materia oscura" y realizar observaciones relacionadas con las leyes de la mecánica cuántica, según la Academia de Ciencias de China (ACCh).

El objetivo de estas misiones es explorar los misterios del espacio exterior, señaló Bai Chunli, director de la ACCh, citado por medios de prensa.

La teoría cuántica propone que la energía es absorbida y emitida en pequeños paquetes denominados cuantos. En el caso de la luz, a estos se les denomina "fotones".

La "supuesta materia oscura" –inobservable directamente– es aquella que no interactúa con fotones por lo cual resulta imposible detectarla mediante los métodos astronómicos tradicionales.

Aún sabemos muy poco respecto al tema y sobre la "energía oscura" por lo que cualquier posible avance en esta área podría transformar nuestro conocimiento del universo, dijo Bai Chunli, director de la ACCh.

En los próximos dos o tres se prevé lanzar algunos de los citados satélites, precisó.

Recientemente China anunció que su sonda lunar Chang'e-2 se encuentra en el segundo punto de Lagrange (L2), sitio del espacio donde la gravedad del Sol y la Tierra equilibra el movimiento de un satélite.

A esta nave se le adicionaron misiones adicionales luego de completar con éxito el pasado primero de abril las tareas previstas dentro de su periodo de vida designado, de seis meses.

Chang'e-2 realizará actividades de exploración entorno a L2 el próximo año, cuando la Administración Estatal de Ciencia, Tecnología e Industria para la Defensa Nacional planea poner en marcha dos estaciones de medición y control en el espacio exterior. Para ello, se apoyará del orbitador, según se informó.

---

# Producirá el IPN biosurfactantes para limpieza de suelos o agua

ARIANE DÍAZ/ La Jornada

Científicos del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional trabajan en la producción de biosurfactantes para usarlos en la limpieza de suelos y aguas contaminadas.

Refugio Rodríguez, responsable del proyecto, explicó a La Jornada que los surfactantes (especie de detergentes que ayudan a limpiar el suelo y el agua, tanto dulce como salada) son agentes cuyas propiedades pueden modificar las características físico químicas de compuestos tóxicos, como plaguicidas o hidrocarburos, que no son solubles en agua.

“Esos cambios favorecen que los contaminantes se puedan eliminar más fácilmente, ya sea del suelo o del agua dulce o salada”, expuso la académica, quien estudia esos elementos desde hace 11 años.

## Daños

Los surfactantes que se han empleado pueden dañar la flora y la fauna, toda vez que son productos químicos.

Los biosurfactantes, en cambio, provienen de microorganismos como bacterias, hongos y levaduras, por lo que son compatibles ambientalmente, biodegradables y efectivos en condiciones extremas.

De hecho, resultarían de utilidad en desastres naturales como el de crudo en el Golfo de México por British Petroleum el año pasado, pues, explicó, ayudan a dispersar y disolver el contaminante.

“Los surfactantes permiten que se facilite la degradación, sobre todo si usamos métodos biológicos; estos procesos son la apuesta internacional, pues al ser las llamadas ‘tecnologías limpias’ implican el mínimo daño posible al ambiente”, dijo.

La investigadora señaló que esta tecnología, diseñada por el departamento de Biotecnología y Bioingeniería de ese centro de investigación, tiene gran potencial en ambientes marítimos.

El equipo se encuentra en contacto con instituciones de España, Noruega y Holanda en busca de apoyo para el desarrollo de esta tecnología.

# Satélite de NASA cae a la Tierra en lugar desconocido

"Aún no se conoce con certeza la hora exacta de reingreso y su localización", dijo la NASA respecto al satélite de 20 años.

## REUTERS

Cabo Cañaverl. Un satélite científico de la NASA de seis toneladas penetró en la atmósfera sobre el océano Pacífico y cayó a la Tierra, dijo el sábado la agencia espacial estadounidense, aunque aún no se sabía dónde se había estrellado.

La NASA indicó que su Satélite de Investigación de la Atmósfera Superior (UARS, por sus siglas de inglés), que estaba fuera de servicio, tomó un rumbo impredecible mientras descendía por la atmósfera y cayó a la Tierra entre las 03:23 y las 05:09 GMT del sábado.

"Aún no se conoce con certeza la hora exacta de reingreso y su localización", dijo la NASA respecto al satélite de 20 años.

En Twitter hubo noticias de residuos cayendo sobre Okotoks, una ciudad al sur de Calgary, en el oeste de Canadá, que parecían restos del satélite.

Con 10.6 metros de largo y 4.5 metros de diámetro, el UARS era una de las aeronaves más grandes que vagaban incontrolables por la atmósfera, aunque es un primo menor de la estación Skylab de la NASA, de 75 toneladas, que se estrelló en la Tierra en 1979.

La última estación espacial rusa, la Mir de 135 toneladas, cayó al Pacífico en 2001, pero fue un descenso guiado.

La NASA planifica ahora el reingreso de grandes aeronaves, pero no era así cuando se diseñó el UARS.

El satélite de 5.897 kilos fue puesto en órbita en 1991 para estudiar el ozono y otros compuestos químicos en la atmósfera de la Tierra. Completó su misión en 2005 y ha estado perdiendo altura desde entonces, arrastrado por la gravedad de la Tierra.

La mayor parte se incendió en su descenso por la atmósfera, pero unas 26 piezas individuales, con un peso conjunto de 500 kilos, podrían haber sobrevivido a la incineración.

El campo donde podría haber caído se expande por unos 805 kilómetros, pero el punto exacto de su caída dependía del descenso.

Dado que la mayoría del planeta está cubierto de agua y bajo la órbita de vuelo del satélite hay vastos desiertos y otros terrenos deshabitados, la probabilidad de que alguien saliera herido es de una en tres mil 200, según la NASA.

"El riesgo para la seguridad pública es muy remoto", afirmó.

El satélite sobrevoló gran parte del planeta, desplazándose entre 57 grados al norte y 57 al sur del Ecuador.

El UARS es una de las cerca de 20 mil piezas de basura espacial que orbitan por la Tierra. Una vez al año suelen caer en la atmósfera piezas de su tamaño.

---

*Thomson Reuters da a conocer sus predicciones para los premios en las áreas científicas*

## **El trabajo sobre la “acción fantasmal” de Einstein encabeza lista hacia los Nobel**

Alain Aspect, John Clauser y Anton Zeilinger, favoritos al de física, y Brian Druker, Nicholas Lydon y Charles Sawyers, al de Medicina por aporte contra la leucemia, según analistas

### **REUTERS**

Londres, 21 de septiembre. Investigadores que desarrollaron innovadoras drogas contra la leucemia descubrieron los dendrímeros y se adentraron en las complejidades de lo que Einstein llamó “acción fantasmal” se encuentran entre las principales predicciones de Thomson Reuters para ganar el premio Nobel de ciencias.

La previsión anual de David Pendlebury, experto en el Nobel, se realiza con datos de la compañía Web of Knowledge sobre la frecuencia en que se usan los trabajos publicados de un científico y se citan como base para una mayor investigación por otros especialistas.

“En la comunidad científica, las citas (...) pueden servir de otra forma de revisión de pares”, dijo Pendlebury, analista de los servicios de investigación de Thomson Reuters.

“Cuánto más citado es un científico, más respetado tiende a ser el autor entre sus pares, lo que puede ser un predictor de premios como el Nobel”, añadió.

Los ganadores de los premios Nobel 2011 se anunciarán a principios de octubre y por lo menos una de las selecciones de la lista de Pendlebury ha ganado todos los años.

Entre los favoritos de Thomson Reuters para el premio de Medicina hay tres científicos de Estados Unidos: Brian Druker, Nicholas Lydon y Charles Sawyers, que descubrieron y desarrollaron innovadores fármacos llamados imatinib y dasatinib para el tratamiento de la leucemia mieloide crónica (LMC).

Las llamadas drogas inhibidoras de la tirosina quinasa, como imatinib, comercializada por la farmacéutica suiza Glivec o Gleevec, y desatinib, vendida por Bristol-Myers Squibb, como Sprycel, han transformado el tratamiento de la LMC y se les atribuye convertir un cáncer fatal en una enfermedad manejable.

“Fue un descubrimiento fundamental en Medicina (...) con un resultado fantástico, que con frecuencia es referido en términos de ‘bala mágica’”, dijo Pendlebury. “Realmente ha dado un nuevo paradigma para el tratamiento del cáncer”, agregó.

Señaló que Druker, Lydon y Sawyers obtuvieron por su trabajo el premio Lasker 2009, considerado un buen indicador de los ganadores del Nobel. “Me parece que todo está dirigido a un premio Nobel por este descubrimiento”, afirmó.

### **Pioneros**

También en la lista de Medicina de Pendlebury están Robert Langer y Joseph Vacanti, quienes fueron pioneros en medicina regenerativa y fundaron en 2005 la compañía InVivo Therapeutics para desarrollar tratamientos con células madres para personas con lesiones en la médula espinal.

Para Química, Pendlebury apuntó a Jean Frechet y Donald Tomalia, quienes descubrieron los dendrímeros –especie de pequeños compuestos sintéticos que pueden ser diseñados para su uso en medicina, electrónica e industrias de materiales– y a Martin Karolus por ser pionero en simulaciones de la dinámica molecular de biomoléculas.

Los Nobel con frecuencia son otorgados a grupos de tres investigadores, por lo que el científico francés Alain Aspect, el estadounidense John Clauser y el austriaco Anton Zeilinger pueden tener una posibilidad de recibir el de Física por su trabajo sobre el entrelazamiento cuántico, idea que un exasperado Albert Einstein describió una vez como “acción fantasmal a distancia”.

El entrelazamiento cuántico implica la teoría de que las partículas pueden estar conectadas de tal manera que cambiar el estado de una afecta a la otra al instante, incluso cuando están a kilómetros de distancia.

### **Computadoras cuánticas**

El entrelazamiento desempeña un papel importante en el desarrollo de computadoras cuánticas superrápidas, que los científicos creen que podrían superar a las convencionales por ser capaces de probar a la vez muchas soluciones posibles a un problema.

Aspect, Clauser y Zeilinger confirmaron el fenómeno del enredo en una serie de experimentos sofisticados durante las décadas de 1970, 1980 y 1990, y en 2010 ganaron el Premio Wolf de Física por su trabajo.

“Si bien una descripción completa como la que Einstein quería todavía no está en el bolsillo de nadie, estos experimentos han sido fundamentales en la física del siglo XX”, dijo Pendlebury.

“Ellos han confirmado la acción fantasmal a distancia; creo que Einstein seguiría molesto de que no haya una mejor explicación de cómo corre esto”, afirmó.

---

## En 20 años se curarán 80% de los tumores

La estimación la hace un científico español con base a las nuevas técnicas de cirugía y farmacológicas



A pesar de que el ADN se considera un factor primordial para desarrollar las mismas enfermedades, los científicos demostraron que las variaciones epigenéticas hacen que hermanos o incluso gemelos, que tienen igual ADN, no desarrollen las mismas enfermedades. (Foto: EFE )

EFE | El Universal

El doctor en Genética Molecular Manel Esteller, experto en la investigación contra el cáncer, señaló que en un plazo de entre 10 y 20 años, la curación de tumores alcanzará 80%, gracias tanto a las nuevas técnicas de cirugía y farmacológicas como a los avances en genética.

Este científico español recibirá en Murcia, España, en el marco del Congreso Nacional de la Sociedad Española de Genética, el Premio Nacional de Genética 2011 en la categoría de Aplicaciones de la Genética.

El científico dirige desde 2008 el Programa de Epigenética y Biología del Cáncer del Instituto de Investigaciones Biomédicas de Bellvitge en Barcelona y centra su trabajo actual en una labor investigadora que está contribuyendo al desarrollo de nuevos fármacos aplicados al tratamiento del cáncer.

De sus estudios ha partido el desarrollo de cuatro fármacos que se utilizan en la actualidad en el tratamiento de la leucemia y de varios cánceres sanguíneos y linfomas, ha concretado.

Según explicó Esteller en una entrevista que uno de cada diez enfermos de cáncer lo es por herencia genética.

Sin embargo, destacó que personas con el mismo ADN no tienen una carga genética idéntica, sino que ciertas variaciones epigenéticas hacen que hermanos o incluso gemelos, que tienen igual ADN, no desarrollen las mismas enfermedades.

Por ello, Esteller y su equipo tratan de averiguar por qué en unas células se producen estas variaciones epigenéticas (fenómenos que no afectan la secuencia de ADN de los genes pero que sí varían su expresión) y en otras no.

Esteller subrayó también que se ha demostrado que estas variaciones pueden venir influidas por factores externos y ambientales y ha puesto como ejemplo el caso del tabaco, cuya influencia en el desarrollo de células cancerosas está probado científicamente.

El doctor hizo hincapié en que la investigación genética aplicada a la medicina es un proceso continuo y que su utilización no es inmediata, sino que cada descubrimiento tarda unos diez años en poder extenderse a los tratamientos.

Recordó que en 1945 sólo conseguían curarse un 5% de los tumores, frente al 60% que se eliminan con éxito en la actualidad.

El investigador, nacido en Sant Boi de Llobregat (Barcelona) en 1968, consideró "un honor" recibir el premio que concede la Sociedad Española de Genética y la Fundación Pryconsa, y aseguró que lo recogerá como un reconocimiento a todas las investigaciones en el marco de la "expresión del genoma"

# Noticias de la Ciencia y la Tecnología

## Libros

### **Física de las Noches Estrelladas (Eduardo Battaner)**

La física, y en particular la astrofísica y la cosmología, tratan temas científicos no siempre comprensibles para el gran público. Eduardo Battaner ha escrito su libro pensando precisamente en las personas que desean entender conceptos como el Big Bang, la Relatividad, o la entropía, y no lo consiguen con las obras de divulgación al uso. Para lograrlo, su propuesta está hecha a modo de diálogo entre un grupo imaginario de amigos y un astrónomo profesional, entre quienes se desata una corriente de conocimientos y preguntas muy interesante.

El método del diálogo novelado resulta aquí especialmente sugerente, porque con él podremos acompañar a los personajes recorriendo un amplísimo espectro de temas, aprendiendo junto a ellos a cada página que pasemos. El autor no evita incluir formulación matemática cuando es necesario, pero ésta es siempre explicada de forma tan comprensible como sea posible. Las dudas del lector ante cada situación son las que presentan los personajes a su invitado astrónomo, de modo que todo queda finalmente meridianamente claro.

Cada uno de los temas, repartidos en un total de 88 capítulos, se presenta de forma relativamente rápida, en 2, 3 ó 4 páginas. Conforme avanzamos aumentamos la dificultad de lo estudiado, hasta que al final del libro podemos decir que tendremos una visión amplia y completa de casi cualquier aspecto de la astrofísica moderna.

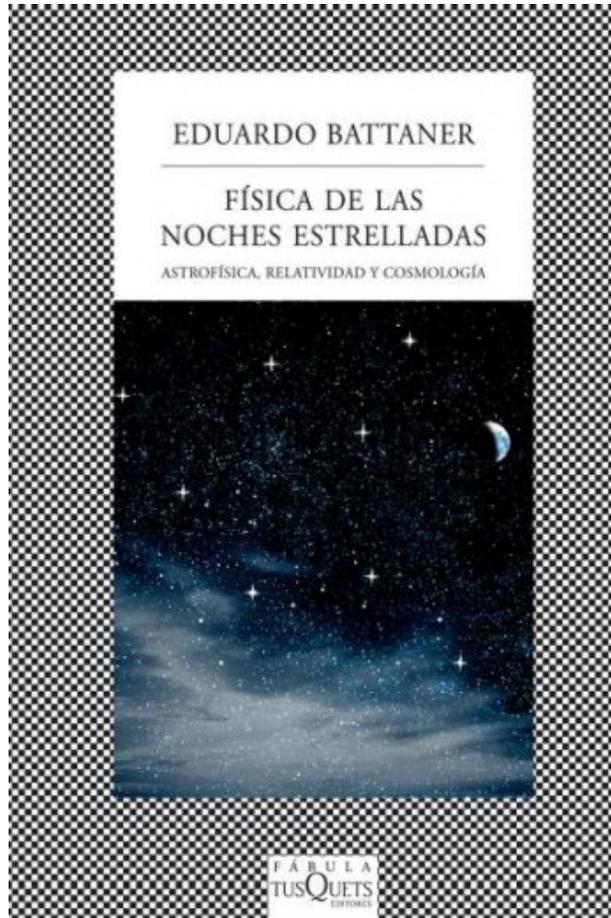
La sencillez con la que Battaner presenta los conceptos no está en modo alguno exenta de rigor. De hecho, muchos de ellos se presentan con mayor profundidad que en otras obras de divulgación. Es la forma de llevarlos al lector lo que resulta original y atractivo, facilitando su comprensión.

Con estos atributos, la obra interesará especialmente a estudiantes y aficionados a la física y la astronomía, pero también a los amantes de la ciencia que busquen algo más que un simple ensayo para ponerse al día. Su estilo novelado les enganchará.

Fábula número 328. Tusquets Editores. 2009. Rústica, 286 páginas. ISBN: 978-84-8383-342-1

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-fisica-de-las-noches-estrelladas-astrofisica-relatividad-y-cosm-ologia/1862775/2900001454442>



## Astronáutica

### Lanzado el primer satélite Garpun

Rusia ha devuelto a la actividad al lanzador Proton-M/Briz-M, después de que, en agosto, no consiguiera colocar en su ruta correcta a un satélite civil de comunicaciones. Resuelta la deficiencia técnica, el vehículo colocó en el espacio a otro satélite de este tipo, pero para tareas militares.

Hasta ahora, esta función, en la órbita geostacionaria, era realizada por satélites de la serie Potok/Geizer. El nuevo Garpun sustituirá a los anteriores, aportando nuevas funcionalidades y potencia, así como tiempo de servicio.

El llamado Kosmos-2473 fue lanzado al espacio el 20 de septiembre, desde el cosmódromo de Baikonur. El despegue se produjo a las 22:47 UTC y se desarrolló inicialmente con normalidad.

Una vez en su posición geoestacionaria definitiva, el Garpun actuará como repetidor para el envío de señales de datos y otras comunicaciones digitales entre los militares rusos y los centros de control.

Video

[http://www.youtube.com/watch?v=WsK2I1Ci9gY&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=WsK2I1Ci9gY&feature=player_embedded)

## Geoquímica

### **La producción biológica de oxígeno molecular de la Tierra pudo empezar antes de lo creído**

En la actualidad, el oxígeno molecular constituye el 21 por ciento del aire que respiramos, lo cual representa una porción considerable de la atmósfera de la Tierra. Sin embargo, en la turbulenta mezcla de gases primigenios que caracterizó la atmósfera de nuestro mundo durante su pasado remoto, había muy poco oxígeno molecular, o quizá incluso era virtualmente inexistente.

No fue hasta la Gran Oxidación, hace unos 2.300 millones de años, cuando el oxígeno pasó a tener una influencia apreciable en la atmósfera, estimulando la evolución de organismos que respiraban aire y eran más complejos, hasta finalmente permitir el surgimiento de la vida tal y como la conocemos hoy en día.

Ahora, una nueva investigación del MIT sugiere que el oxígeno molecular pudo haberse formado en la Tierra cientos de millones de años antes de que pasara a la atmósfera, manteniéndose discretamente en una serie de "oasis de oxígeno" ubicados en los océanos.

En experimentos de laboratorio centrados en la levadura moderna como organismo modelo, y llevados a cabo en el MIT, Jacob Waldbauer, Roger Summons y Dianne Newman han descubierto que ésta (un organismo que puede sobrevivir con o sin oxígeno) es capaz de producir compuestos clave, dependientes del oxígeno, aunque sólo disponga de cantidades minúsculas del gas. El resultado respalda la teoría de que el oxígeno, así como sus productores y consumidores, pudieron estar presentes en la Tierra mucho antes de que el gas apareciera en la atmósfera.

Los ancestros de la levadura pudieron tener una capacidad similar, trabajando con las pequeñas cantidades de oxígeno molecular que quizá existieron en los océanos antes de que la acumulación del gas en la atmósfera comenzase a resultar apreciable.

Waldbauer y sus colegas sugieren que unos 300 millones de años antes de que la concentración del oxígeno molecular se disparase en la atmósfera, quizás el gas ya estaba presente en la Tierra, aunque en concentraciones extremadamente bajas que no habrían dejado casi ninguna huella en el registro mineral.



El mar pudo acoger una serie de "oasis" de oxígeno molecular mucho antes de que éste pasara a la atmósfera. (Foto: NCYT/MAM)

Argumentan que, incluso en cantidades tan exiguas, este oxígeno molecular pudo bastar para sustentar a ciertos organismos aeróbicos.

El equipo de investigación cree que, muy probablemente, las cianobacterias, conocidas también como algas verdiazules, que viven en la superficie del mar, desarrollaron en época muy temprana la capacidad de producir oxígeno molecular valiéndose de la luz solar. Pero en vez de acumularse en el agua y luego pasar a la atmósfera, buena parte del oxígeno molecular quizá era consumido con suma rapidez por organismos aeróbicos primitivos. Otros procesos, geoquímicos, probablemente consumían el oxígeno molecular restante.

## **Salud**

### **Un sobrepeso leve en la vejez sí es perjudicial**

Aunque los resultados de algunos estudios anteriores sugerían que las personas con unos cuantos kilogramos de más a los 70 y tantos años vivían más que sus homólogos más delgados, un nuevo estudio, en el que se midió el peso de los sujetos en varias ocasiones a lo largo de un mayor período de tiempo, revela ahora lo contrario.

El equipo de Pramil N. Singh de la Universidad de Loma Linda, en Estados Unidos, ha comprobado que, de entre los sujetos de estudio, los hombres de más de 75 años de edad y con un índice de masa corporal (IMC) superior a 22,3 tenían una expectativa de vida 3,7

años más corta, y las mujeres mayores de 75 años con un IMC por encima de 27,4 tenían una expectativa de vida 2,1 años más corta.

Por lo general, se considera que un IMC de entre 18,5 y 24,9 es propio del peso normal, un IMC de 25 a 29,9 denota sobrepeso, y un IMC de 30 o más corresponde a la obesidad.

Al respecto de los resultados de algunos estudios anteriores que sugerían que las personas con unos cuantos kilogramos de más a los 70 y tantos años vivían más que sus homólogos más delgados, Singh argumenta que los datos reunidos fueron insuficientes y que eso condujo a interpretaciones equivocadas. Por ejemplo, en tales estudios se trabajó a partir de una única medición inicial del peso de cada individuo, sin tener en cuenta los cambios de peso o cómo estos afectan a la esperanza de vida. Además, la mayoría de los estudios anteriores contaron con un periodo de menos de 19 años de vigilancia para registrar las defunciones. Y los análisis posteriores han demostrado que es una cantidad insuficiente de tiempo para lograr determinar debidamente los riesgos asociados a distintas franjas de peso.

Singh y sus colaboradores dispusieron de la estupenda oportunidad de contar con un seguimiento de 29 años a un conjunto de 6.030 sujetos de estudio, quienes tuvieron un peso estable, nunca fumaron, y no padecían enfermedades crónicas severas al inicio del estudio.

En ese seguimiento, se examinó la mortalidad, y también se hicieron múltiples mediciones del peso corporal de los sujetos. Todo ello permitió realizar una evaluación más precisa.

Los resultados del nuevo estudio sugieren que los individuos mayores con un peso normal deberían mantenerlo, y evitar el sobrepeso.

## **Ingeniería**

### **Navegar por el agua sin tener que apartarla**

Los barcos gastan una gran cantidad de energía empujando el agua a su alrededor para abrirse paso.

Ahora, una innovación tecnológica podría reducir ese consumo energético.

Se ha diseñado una nueva estructura para cascos de barcos capaz de dejar pasar el agua a través de ella, de modo parecido a como lo haría una esponja. La estructura reduce hasta una mínima parte la masa de fluido que ha de ser desplazada.

La estructura ideada por el equipo de Yaroslav Urzhumov, de la Escuela Pratt de Ingeniería en la Universidad Duke, logra este efecto gracias a que se desliza a través del agua sin apenas arrastrarla.

Al no tener que empujar más que una pequeña parte de la masa de agua que un barco normal empujaría, un buque con este innovador diseño experimenta muy poca resistencia al avance.

Esta estructura esponjosa hecha de materiales porosos, cubriría buena parte del casco del barco. Una serie de agujeros, conductos y pequeños dispositivos de bombeo contribuiría a que el navío se deslizase por el agua sin tener apenas que empujarla.



Los barcos grandes desplazan mucha agua. (Foto: Duke U.)

Aunque las bombas consumirían energía, aún sería muy importante el ahorro neto de energía derivado del hecho de no tener que empujar tanta agua como debe hacerlo un buque con un casco normal.

## **Ecología**

### **Con vegetales de raíces más hondas, habría menos CO<sub>2</sub> en la atmósfera**

Si, de modo generalizado, se opta por sembrar cultivos con raíces más profundas, que se adentren al menos un metro más en el subsuelo que las actuales, la cantidad de CO<sub>2</sub> atmosférico bajará drásticamente, con importantes beneficios medioambientales, según una nueva investigación.

Douglas Kell, de la Universidad de Manchester, argumenta que los cultivos cuyas raíces alcancen una mayor profundidad en el subsuelo podrían absorber más carbono del aire, reduciendo en éste los niveles de carbono, y además dichos vegetales serían más resistentes a las sequías.

En principio, cualquier cultivo podría tratarse para lograr esta característica. Su productividad aumentaría, y también sería mejor para el medio ambiente.

Aunque ya se sabe cuál es la cantidad aproximada de carbono que resulta extraída y almacenada en el suelo por los ecosistemas naturales y los de tipo agrícola, el nuevo análisis del profesor Kell es el primero en revelar los beneficios que traería para el medio ambiente el uso de tratamientos para obtener de las clases más comunes de cultivos esas variedades con raíces más hondas que permitirían retener más carbono en el subsuelo.

Kell también ha ideado un sistema para calcular el carbono extra que puede ser retenido en el subsuelo con esas variedades especiales de cultivos agrícolas comunes.

Con este sistema, ha calculado que el uso de variedades de cultivos con raíces un metro más profundas, en todo el terreno agrícola hoy dedicado a las variedades normales, se podría duplicar la cantidad de carbono capturada del ambiente. Cultivar estas variedades especiales podría ser un arma importante en la lucha contra el cambio climático.



Raíces. (Foto: Manchester U.)

El subsuelo constituye un depósito que contiene por lo menos el doble del carbono que alberga la atmósfera.

Obtener variedades con sistemas de raíces más profundos y espesos podría mejorar simultáneamente la estructura del suelo y la retención del agua y los nutrientes, a la par que ofrecer de manera sostenible un rendimiento agrícola mayor.

## Zoología

### **Redescubren una especie de roedor 112 años después de ser vista por última vez**

Un equipo de científicos filipinos y estadounidenses ha redescubierto un mamífero peculiar, la rata de la especie *Carpomys melanurus*, que había sido visto por última vez hace 112 años.

En esta nueva ocasión, el animal fue capturado por Danilo Balete, del Museo Nacional de Filipinas, en una zona de bosque maduro y musgoso a gran altura en el Monte Pulag, a unos 2.350 metros sobre el nivel del mar.

El Monte Pulag es el pico más alto de Luzón, alcanzando 2.922 metros sobre el nivel del mar.



Ilustración de la rata. (Foto: Field Museum)

El equipo de Samuel Peñafiel (del Departamento Filipino de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y Lawrence Heaney (Museo Field de Historia Natural en Chicago) realizaba el primer estudio integral de mamíferos pequeños del Parque Nacional del Monte Pulag, en la provincia de Benguet, Filipinas, cuando se realizó el redescubrimiento.

La escurridiza especie *Carpomys melanurus* sólo había sido vista por biólogos una vez. Fue en 1896, cuando gente de la población local proporcionó varios ejemplares a un investigador

británico. A éste no le fue posible comprobar por sí mismo casi nada sobre la ecología de la especie.

Desde entonces, la especie se fue hundiendo cada vez más en el misterio, hasta llegar a parecer imposible el averiguar más cosas del animal, debido, entre otras causas, a que casi no queda ya bosque en el Monte Data, donde fue encontrada la especie aquella vez.

Gran parte del bosque musgoso del Parque Nacional del Monte Pulag, donde los biólogos han encontrado ahora al roedor, fue talada durante la década de 1960, y sólo quedan algunos árboles grandes.

El bosque musgoso se ha ido regenerando desde esa época, pero muchos lugareños ahora tienen campos agrícolas, y como consecuencia de eso, ha desaparecido del todo una parte del bosque musgoso, tal como explica la directora del parque, Emerita Albas.

## **Robótica**

### **Robots de tamaño milimétrico y autoensamblables**

Se han creado unos singulares vehículos robóticos, de tan sólo medio milímetro de extremo a extremo, y hechos de micropartículas. Confinadas entre dos líquidos, esas micropartículas se autoensamblan en forma de estrella cuando se les aplica un campo magnético de ciertas características.

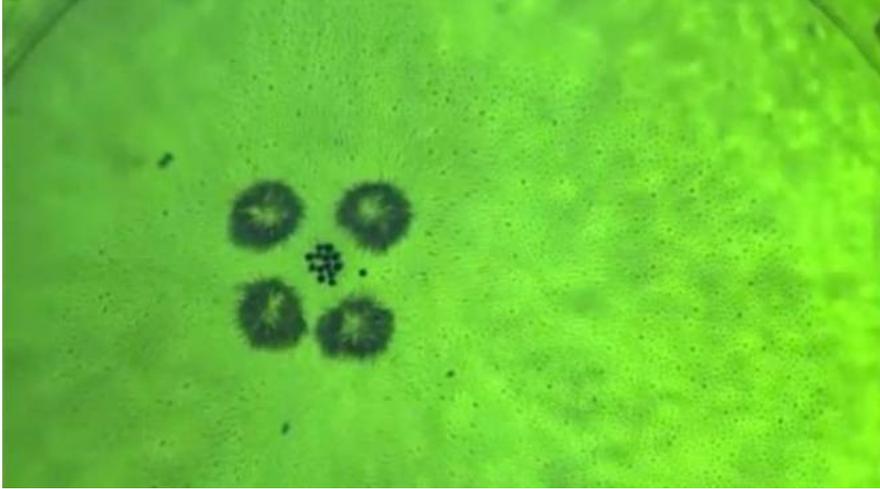
Alexey Snezhko e Igor Aronson, físicos del Laboratorio Nacional estadounidense de Argonne, pueden controlar el movimiento de los robots e incluso hacerlos recoger, transportar y colocar otras partículas no magnéticas, lo cual podría permitir la fabricación de materiales especiales que resultasen plenamente funcionales, y que serían diseñados con una enorme precisión mediante métodos que de otro modo serían inviables.

El descubrimiento surgió de un trabajo previo con "serpientes" magnéticas. En esta nueva ocasión, sin embargo, Snezhko y Aronson suspendieron las pequeñas partículas ferromagnéticas entre dos capas de fluidos cuyas naturalezas incompatibles les impiden mezclarse el uno con el otro.

Sin un campo magnético, las partículas flotan a la deriva o se aglomeran. Pero cuando se aplica un campo magnético alterno perpendicular a la superficie del líquido, se autoensamblan formando estructuras circulares dentadas.

Si se aplica un segundo pequeño campo magnético paralelo a la superficie, esos singulares robots comienzan a moverse. El campo rompe la simetría del flujo hidrodinámico de los robots, y comienzan a nadar.

Mediante los cambios en los campos magnéticos, los investigadores descubrieron que podían guiar por control remoto el movimiento de los robots.



Los robots sólo tienen un milímetro. (Foto: ANL)

Ahora ya han verificado además que también pueden hacer que abran y cierren sus "mandíbulas". Esto les da la oportunidad de utilizar estas singulares máquinas como minirobots capaces de realizar muchas tareas útiles.

Asimismo, pronto descubrieron que mediante el proceso de elaboración se forman dos tipos de robots. Combinando adecuadamente robots de un tipo con robots del otro, pueden hacer que juntos realicen tareas más complejas.

Por ejemplo, cuatro robots colocados juntos en la configuración adecuada actúan como una aspiradora en miniatura, capaz de recoger partículas que flotan sueltas.

Los robots pueden recoger objetos mucho más grandes que ellos. En una de las pruebas, por ejemplo, un robot recogió una cuenta de vidrio que pesa cuatro veces más que él mismo.

Pero la utilidad de estos inesperados robots no reside tanto en que sean capaces de transportar objetos más pesados que ellos, sino en que pueden ejercer fuerzas muy pequeñas sobre los objetos, lo cual significa superar lo que tradicionalmente ha sido un gran obstáculo para la robótica. Agarrar objetos frágiles sin romperlos siempre ha sido difícil para los robots convencionales.

Videos

[http://www.youtube.com/watch?v=5A6qujxn34M&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=5A6qujxn34M&feature=player_embedded)

[http://www.youtube.com/watch?v=zCGilxUtVr0&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=zCGilxUtVr0&feature=player_embedded)

## Neurología

### **El déficit de atención depende de un sutil equilibrio genético**

Una investigación conjunta de la Universidad de las Islas Baleares y la Universidad de Barcelona concluye que el equilibrio entre dos genes podría ser el responsable de la estabilidad entre concentración y distracción. El estudio se presentará en la XI Conferencia Internacional sobre Neurociencia Cognitiva (ICON) que se celebrará en Palma del 25 al 29 de septiembre.

La revista *Neuroimage* ha publicado un estudio sobre las bases genéticas de la flexibilidad mental humana ante situaciones novedosas y en la resolución de problemas complejos, en el cual ha participado el doctor Francisco Barceló, catedrático de Neuropsicología de la Universidad de las Islas Baleares y responsable del grupo de investigación en Neuropsicología Clínica del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS) de la Universidad de las Islas Baleares, en colaboración con investigadores de la Universidad de Barcelona.

Nuestra capacidad para adaptarnos de forma flexible a los cambios así como a la novedad de nuestro entorno (tecnológico, laboral, cultural) exige mecanismos cerebrales flexibles, capaces de seleccionar lo importante del momento y suprimir lo que ya quedó desfasado. Esta flexibilidad mental, tan necesaria en nuestra sociedad cambiante, depende de un neurotransmisor cerebral llamado dopamina. La expresión diferencial del transmisor dopamina a través de conexiones prefrontostriatales (las que unen el córtex prefrontal con el núcleo subcortical "estriado" en la base del cerebro), puede explicar las variaciones individuales en la flexibilidad mental, es decir, lo que nos permite resolver problemas complejos o afrontar situaciones novedosas.

En este trabajo los autores ponen de relieve que esta forma de flexibilidad mental depende de un sutil equilibrio entre dos genes que regulan la concentración de dopamina en la corteza prefrontal y el núcleo estriado (controlando a las enzimas catecol-O-metiltransferasa - COMT- y ANKK1, respectivamente). Para ello se midió la actividad eléctrica cerebral de una amplia muestra de jóvenes mientras realizaban diversas tareas neuropsicológicas que producen activación en la región prefrontal. El estudio concluye que el equilibrio entre estos dos genes podría a su vez ser responsable del equilibrio entre nuestra capacidad para atender a los aspectos relevantes de un problema o situación (concentración) y a la vez suprimir los aspectos irrelevantes (distracción).

Este trabajo acaba de ser publicado en *Neuroimage*, una de las revistas más prestigiosas en el ámbito de la neurociencia cognitiva, y ha sido fruto de la colaboración entre la Universidad de las Islas Baleares y la Universidad de Barcelona dentro del proyecto CONSOLIDER-INGENIO 2010 "Bilingualism and Cognitive Neuroscience". El estudio forma parte de la tesis doctoral del primer autor, el doctor Manuel García-García, quien actualmente realiza una estancia postdoctoral en la Universidad de Nueva York. Además del doctor Francisco Barceló, también son coautores los investigadores Carles Escera e

Immaculada Clemente, ambos del Instituto de Investigación en Cerebro, Cognición y Conducta (IR3C) de la Universidad de Barcelona.



El doctor Francisco Barceló, catedrático de Neuropsicología de la UIB. (Foto: UIB)

El trabajo abre una puerta a la comprensión de las bases genéticas de la mente humana, ya que la acción del neurotransmisor dopamina en las regiones prefrontales del cerebro determina la eficacia de importantes funciones mentales, como la atención y la memoria. Así, la presencia de alelos del gen de la catecol-O-metiltransferasa (COMT), que regula la eficiencia de la transmisión sináptica en neuronas dopaminérgicas, determina la capacidad para resolver problemas mentales complejos, o para afrontar situaciones novedosas y conflictivas. Las personas que carecen de alelos COMT por algún defecto genético también presentan déficits en la resolución de problemas mentales, o en la rapidez y eficiencia de sus respuestas ante situaciones nuevas o conflictivas.

Es sabido que alteraciones genéticas anómalas desempeñan un papel clave en muchos trastornos neuropsicológicos asociados al autismo, el síndrome por déficit de atención con hiperactividad, la esquizofrenia o la demencia tipo Alzheimer. Este apasionante campo de la neurogenética conductual combina las nuevas técnicas de análisis genético con modernas técnicas de neuroimagen funcional para llegar a comprender la base genética de la mente humana y sus trastornos. (Fuente: UIB)

## Ecología

### Superior mortalidad de las aves en los parques eólicos

Un estudio analiza el índice de accidentes con aves en los aerogeneradores durante tres años en 20 parques andaluces. La mortalidad, una vez los parques están operativos, está muy por encima de las estimaciones en los exámenes previos a la obtención de licencias.

El impacto estimado de mortalidad de aves en los parques eólicos, estimado en los informes ambientales previos a la concesión de licencias, no se corresponde con las cifras reales. La investigación internacional, liderada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), sugiere que las administraciones públicas podrían haber concedido permisos de construcción de parques de aerogeneradores basándose en criterios erróneos.

“Este trabajo demuestra por primera vez que la metodología para estimar el impacto de los parques eólicos empleada en España, que es similar a la de Europa y Estados Unidos, es inadecuada”, explica el investigador del CSIC Miguel Ferrer, de la Estación Biológica de Doñana. La investigación compara los datos recopilados durante tres años en 20 parques eólicos con las cifras estimadas para estas instalaciones en el estudio de impacto ambiental previo a su construcción, así como con otros 33 proyectos de campos eólicos que no obtuvieron la aprobación por parte de la Administración.

Todos los emplazamientos estudiados se situaban en la región andaluza de Tarifa. Según Ferrer, “los datos del estudio indican que durante los últimos años se han autorizado parques eólicos que según los estudios previos eran seguros cuando, en realidad, su mortalidad ha resultado ser muy elevada una vez operativos. Del mismo modo, es muy posible que siguiendo esos criterios erróneos se haya denegado la autorización a parques eólicos que hubiesen sido seguros para las aves”.

En la actualidad, los estudios de impacto previos a la construcción se hacen midiendo los parámetros del parque eólico como conjunto. Los parques suele tener más de 20 turbinas y los resultados de la investigación demuestran que la cifra de mortalidad de aves y su distribución varía mucho entre turbinas contiguas. Esto es debido a que las corrientes de viento y la orografía de la zona determinan el comportamiento de las aves.

Por ello, los investigadores proponen en este estudio que la evaluación y la autorización para el emplazamiento de los futuros parques eólicos se base en el análisis de los parámetros de cada aerogenerador de forma individual y no en el conjunto del parque. Además, la investigación sugiere el uso de tecnologías, como las simulaciones previas en túneles de viento, que permitan incrementar la calidad de las estimaciones de riesgo. De esta manera, se compatibilizaría la generación de energía no contaminante y la conservación de la biodiversidad.

Los parques eólicos apenas generan contaminación. Sin embargo, la mortalidad de aves por colisiones con los rotores de las turbinas es uno de sus principales impactos adversos.



Un aerogenerador. Foto: NCYT/JMC.

Según esta investigación, la mortalidad de las aves varía mucho de un parque a otro y algunas especies se ven más afectadas que otras. Uno de los datos más alarmantes es el de las rapaces: se ha registrado la tasa más alta hasta el momento de este tipo de aves estrelladas contra las turbinas. El buitre leonado es la especie más afectada, con un 23% de las muertes. (Fuente: SINC)

## **Física**

### **Invisibilidad acústica**

Investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia han creado un prototipo de manto acústico con el que las ondas sonoras al llegar a un objeto, lo sortean como si éste no estuviera. Esta característica podría servir para mejorar la acústica y la insonorización en lugares o para conseguir proteger los oídos de ruidos externos.

Se trata de un avance en la “indetectabilidad acústica”. Un prototipo de manto acústico, en dos dimensiones, permite que las ondas de sonido con una frecuencia específica, al llegar a un objeto, lo sorteen como si dicho objeto no estuviera, gracias a un efecto cooperativo de las unidades con las que está construido el manto. Los autores del trabajo pertenecen al Grupo de Fenómenos Ondulatorios (GFO) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y la Unidad de materiales y dispositivos optoelectrónicos (UMDO) del Instituto de Ciencia de Materiales de la UV.

El nuevo avance, publicado en la revista *Applied Physics Letters* e incluido en la sección “News Highlights” del American Institute of Physics (AIP), podría servir, en un futuro, “para mejorar la acústica del entorno urbano, la insonorización de las salas de espectáculos o para crear cascos que protejan mejor nuestros oídos de los ruidos extremos”, apunta José Sánchez-Dehesa, director del Grupo de Fenómenos Ondulatorios (GFO) de la UPV. El equipo reconoce que aun se trata de investigación básica.



Investigadores del Grupo de Fenómenos Ondulatorios de la UPV. (Foto: UPV)

Los investigadores han demostrado que las ondas de sonido de una frecuencia específica - 3061 Hertz, con un ancho de banda de 100 Hz- mantienen su patrón original, tanto al pasar alrededor del objeto como más allá del mismo. “El nuevo prototipo abre el camino a futuros diseños de dispositivos con mayor ancho de banda e incluso para objetos tridimensionales”, añade Sánchez-Dehesa.

“Este trabajo complementa las aportaciones realizadas por nuestro grupo en el problema de ‘indetectabilidad acústica’. La novedad reside en el uso del algoritmo genético”, explica Sánchez-Dehesa.

El manto acústico desarrollado por los investigadores consta de 120 cilindros de aluminio de 15 milímetros de diámetro, que rodean a otro cilindro de 22,5 centímetros. La posición de cada cilindro en el manto se ha obtenido utilizando técnicas de optimización basadas en algoritmos genéticos que imitan la evolución darwiniana. (Fuente: UPV/SINC)

## Física

### **El Arco Iris y las olas del Océano Cósmico**

Entrega del podcast Ulises y la Ciencia, con guión de Ángel Rodríguez Lozano, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Siempre que a nuestras espaldas brilla el Sol, no muy alto sobre el horizonte, y frente a nosotros desciende una cortina de gotas de agua, nace el Arco Iris.

En contra de lo que se suele creer, no es un fenómeno simple, basta con prestar un poco de atención para descubrir un buen cúmulo de sorpresas. La primera surge al descubrir que no hay un único Arco Iris, sino dos. El segundo arco aparece por encima del primero, es más tenue y tiene los colores en orden inverso, como si ambos se mostraran mutuamente el color rojo.

Esta entrega del podcast Ulises y la Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/ulises/2011/09/19/el-arco-iris-y-las-olas-del-oceano-cosmico/>

## Astronáutica

### **Un Ariane-5 lanza dos satélites de comunicaciones desde Kourou**

Después de un retraso de 24 horas por una huelga de personal, un cohete Ariane-5ECA envió al espacio, el 21 de septiembre, a dos satélites de comunicaciones comerciales, que fueron colocados en la órbita de transferencia geoestacionaria prevista.

El cohete despegó desde su rampa ELA3, en la base de Kourou, en la Guayana Francesa, a las 21:38 UTC, llevando a bordo al Arabsat-5C y al SES-2. El primero es propiedad del operador Arabsat, de Arabia Saudí, y ha sido construido por la empresa Astrium sobre una plataforma Eurostar-3000. La carga útil de 26 repetidores en banda C y 12 en banda Ka ha sido proporcionada por Thales Alenia Space. El Arabsat-5C, que pesó 4.630 kg al despegue, será colocado en la posición geoestacionaria 20 grados Este, desde donde proporcionará servicios de telecomunicaciones y televisión.

En cuanto al SES-2, es propiedad de SES World Skies y ha sido construido por la empresa OSC sobre una plataforma Star-2.4. Con un peso al despegue de 3.200 kg, dispone de 24 repetidores en banda C y otros 24 en banda Ku. Además, mediante un acuerdo con la US Air Force, se halla a bordo un sensor llamado CHIRP (Commercially Hosted Infrared Payload), que permitirá ensayar un nuevo sensor infrarrojo para vigilancia desde la órbita geoestacionaria. El SES-2 (llamado anteriormente AMC-5R) trabajará desde la posición 87 grados Oeste proporcionando servicios de televisión y comunicaciones.



(Foto: ESA / CNES / Arianespace / Photo Optique vidéo du CSG)

video

[http://www.youtube.com/watch?v=-nTX-tTgV8o&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=-nTX-tTgV8o&feature=player_embedded)

## Salud

### **El alcohol obstaculiza las funciones reconstituyentes del sueño**

Aunque pueda parecer que la gente que duerme bajo los efectos de una gran ingestión de alcohol obtiene, al margen de la resaca, los mismos efectos reparadores de que disfruta quien, sin beber alcohol, ha dormido la misma cantidad de horas, no es así. Una nueva investigación profundiza en la merma de calidad del sueño que se da bajo los efectos de esta sustancia.

Ya se sabía que grandes cantidades de alcohol potencian la fase del sueño conocida como Fase de Ondas Lentas (sueño profundo), y tienden a suprimir el sueño de movimientos oculares rápidos (REM, o sueño ligero) durante la primera mitad del periodo dormido. Durante la segunda mitad de ese periodo de sueño, la modalidad REM se incrementa y el sueño se vuelve más superficial.

El nuevo estudio se ha centrado en los efectos agudos que el alcohol ejerce sobre la relación entre el sueño y la variabilidad del ritmo cardíaco mientras se está durmiendo.

El alcohol afecta a la arquitectura del sueño en general. Normalmente, durante el sueño fisiológico nocturno de los seres humanos, el sistema nervioso parasimpático, vinculado a funciones propias de un estado de relajación, predomina sobre el sistema nervioso simpático, asociado a estados de mayor agitación nerviosa.

El equipo de Yohei Sagawa (del Departamento de Neuropsiquiatría de la Escuela de Medicina en la Universidad de Akita, Japón), y Seiji Nishino (del Laboratorio de Neurobiología del Sueño y Circadiana, de la Escuela de Medicina en la Universidad de Stanford, Estados Unidos, se propuso investigar cómo el alcohol puede cambiar esta relación complementaria.



(Foto: NCYT/JMC)

A tal fin, los científicos analizaron a 10 estudiantes universitarios sanos, del sexo masculino, con una edad media de 21,6 años, quienes tomaron tres bebidas diferentes a intervalos de tres semanas. Una de las bebidas aportaba 0 gramos de alcohol (alcohol etílico, o etanol), otra 0,5 gramos de etanol puro por kilogramo de peso corporal (una dosis baja), y la tercera contenía 1,0 gramos por kilo de peso (una dosis alta).

Se comprobó que, conforme aumentaba el consumo de alcohol, aumentaba el ritmo cardíaco, y disminuía la potencia espectral de la variabilidad del ritmo cardíaco medida en cada rango de frecuencia. Además, la proporción entre bajas y altas frecuencias considerada como un indicador del equilibrio entre los sistemas simpático y parasimpático se alteró. Éstas y otras anomalías sugieren que el alcohol suprime el componente de alta frecuencia de la variabilidad del ritmo cardíaco que es un indicador de la actividad del sistema nervioso parasimpático durante el sueño.

Los resultados de la investigación encajan con el hecho de que muchos alcohólicos, y también numerosas personas que sin llegar a ese extremo de adicción consumen alcohol de modo habitual, sufren de insomnio.

En general, se cree que tomar alcohol por la noche puede ayudar a dormir debidamente. Esto puede ser cierto para algunas personas que consuman pequeñas cantidades de alcohol. Sin embargo, grandes cantidades de alcohol sabotean la calidad del sueño y el papel restaurador del mismo, y esas consecuencias negativas pueden ser mucho mayores cuando el consumo es crónico.

Por eso es importante, tal como indica Sagawa, que los médicos que estén tratando trastornos físicos y psicológicos relacionados con el alcohol, tengan en cuenta lo mucho que el consumo habitual puede reducir la capacidad restauradora del sueño.

## **Salud**

### **¿El consumo moderado de alcohol promueve el sobrepeso?**

La respuesta a esta pregunta puede haberse obtenido en un estudio reciente en el que sus autores han revisado exhaustivamente datos sobre la relación entre el consumo de alcohol y el peso corporal.

Los datos corresponden a sujetos de diferente edad (desde la adolescencia hasta la vejez), cultura (desde estadounidenses y europeos hasta asiáticos), clase más habitual de bebidas alcohólicas consumidas, y patrón de consumo de éstas.

Carmen Sayón Orea, Miguel Ángel Martínez González y Maira Bes Rastrollo, todos de la Universidad de Navarra, España, establecen que, aunque muchos de los estudios revisados parecen contradictorios en sus resultados, la revisión realizada pone de relieve que, como las asociaciones positivas entre el alcohol y el aumento de peso aparecen principalmente en estudios con datos sobre los niveles más altos de consumo, es posible que el efecto de ganar peso, o el aumento de la adiposidad abdominal, se dé mayormente en las personas con un alto consumo de alcohol.

Una segunda conclusión de los autores del nuevo estudio de revisión es que el tipo de bebida alcohólica puede desempeñar un papel más importante de lo asumido en la variabilidad de

los efectos del consumo de alcohol sobre el aumento del peso. En ese sentido, por ejemplo, el efecto menos nocivo en el aumento de peso se suele dar entre los consumidores de vino.

La conclusión final del equipo de Carmen Sayón es que por ahora no está claro que el consumo moderado de alcohol sea un factor de riesgo significativo para el aumento de peso. En el caso de quienes consumen mucho alcohol, sí hay más probabilidades de que el éste ejerza ese efecto nocivo en un porcentaje importante de las personas. Por otra parte, cabe la posibilidad de que en el caso particular del vino, un consumo moderado del mismo ayude a impedir los kilos de más en vez de promover el aumento de peso.



(Foto: NCYT/JMC)

Diversos miembros del Foro Científico Internacional de Investigación del Alcohol respaldan la conclusión del equipo de Carmen Sayón de que las investigaciones futuras en este campo deberían orientarse hacia la evaluación de la influencia específica que sobre el peso corporal ejerce cada tipo de bebida alcohólica, teniendo en cuenta los patrones de consumo y, tal vez incluso, incluir en el análisis la propensión de cada individuo estudiado a ganar peso en el pasado.

Los científicos del Foro también están de acuerdo con la conclusión de que los datos actuales no indican de modo inequívoco si el consumo moderado de alcohol hace aumentar de peso; además, los mecanismos biológicos relacionados con la influencia del alcohol sobre el peso corporal todavía no se conocen a fondo.

## Física

### ¿Indicios de la existencia de un área desconocida de la física?

La increíblemente rara desintegración de cierta partícula subatómica podría no ser tan rara como se había predicho, según creen unos investigadores de la Universidad de Cornell.

Su conclusión deriva de un descubrimiento que han hecho a partir de una gran cantidad de datos reunidos en el Fermilab.

El hallazgo podría ser una pista decisiva para los físicos que tratan de descubrir cómo comenzó el universo.

El estudio, que está dando de qué hablar en la comunidad científica debido a sus posibles implicaciones sobre la existencia de una nueva área de la física, lo ha realizado un equipo internacional de científicos, entre los que están Julia Thom-Levy y Walter Hopkins de la Universidad de Cornell.

Thom-Levy estudia la desintegración de partículas formadas en colisiones de alta energía, con especial atención a una clase de partículas llamadas mesones B Strange, que constan de un quark Beauty unido a un quark Strange.

El Modelo Estándar de la Física predice que la proporción de mesones B Strange que se desintegran en un par de muones de cargas opuestas debe ser bajísima, del orden de unas pocas desintegraciones cada 350 billones (millones de millones) de colisiones.



Una sección del Tevatrón y Walter Hopkins. (Foto: Cornell U.)

En los nuevos datos obtenidos con el acelerador de partículas Tevatrón, del Fermilab, los investigadores han encontrado cuatro de estas desintegraciones por cada una esperada.

Aunque esta fluctuación al alza podría ser una casualidad estadística, está atrayendo una gran atención de la comunidad científica porque podría indicar la presencia de nuevas partículas y conducir a un modelo completamente nuevo de la física.

Una posible explicación para el exceso observado es la existencia de partículas supersimétricas, de las que todavía no hay evidencia, pero que pueden ayudar a explicar el origen de la materia oscura.

## **Cosmología**

### **Comienzan a buscar señales de la existencia de otros universos**

La teoría de que nuestro universo está contenido dentro de una especie de burbuja, y que existen múltiples universos alternativos, cada uno dentro de su propia burbuja, componiendo este conjunto lo que se describe como multiuniverso (o "multiverso"), está comenzando a ser puesta a prueba por unos físicos.

Ellos son los primeros en detallar cómo buscar las señales delatadoras de la existencia de otros universos. Los físicos están buscando ahora patrones con forma de discos en el fondo cósmico de microondas. Este fondo es una especie de "eco", o los vestigios que aún perduran de la radiación del calor primigenio dejado por el Big Bang.

Si los físicos encuentran esos patrones, el hallazgo podría aportar perturbadoras evidencias de colisiones entre otros universos y el nuestro.

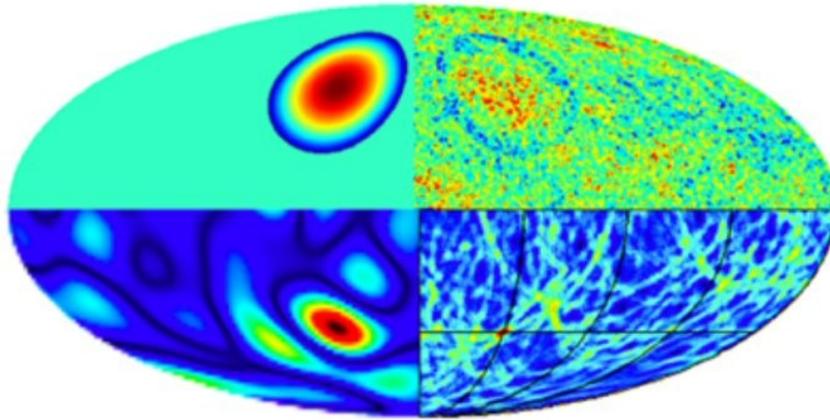
Muchas teorías modernas de la física fundamental predicen que nuestro universo está contenido dentro de una burbuja. Además de albergar nuestra burbuja, ese hipotético multiuniverso contendría otras, y se puede asumir que cada una de ellas también acogería un universo. En los otros universos, las constantes fundamentales, e incluso las leyes básicas de la física, podrían ser diferentes.

Hasta ahora, nadie había sido capaz de encontrar un método para buscar eficientemente, en la radiación del fondo cósmico de microondas, las señales de colisiones entre universos, y de ese modo estar en condiciones de poder verificar si existe o no un multiuniverso.

Un equipo de cosmólogos del University College de Londres (UCL), el Imperial College de Londres y el Instituto Perimeter de Física Teórica en Canadá, ha abordado ahora esta inquietante cuestión.

El equipo de Hiranya Peiris, Stephen Feeney y Daniel Mortlock realizó simulaciones de cómo se vería el firmamento con y sin colisiones entre universos, y ha desarrollado un innovador algoritmo para determinar cuáles encajan mejor con el detallado conjunto de datos sobre el fondo cósmico de microondas, reunidos por el satélite WMAP de la NASA.

Con este trabajo, se ha logrado determinar el primer límite superior de observación sobre el número de señales de colisiones entre universos que podría haber en el fondo cósmico de microondas.



Los físicos están buscando patrones con forma de discos en el fondo cósmico de microondas. (Foto: UCL)

Los autores subrayan que estos primeros resultados no son lo bastante concluyentes para demostrar o para descartar la existencia de huellas de colisiones entre burbujas albergando universos, y la consiguiente existencia de un multiuniverso.

Sin embargo, los nuevos datos que en la actualidad está reuniendo el satélite Planck de la Agencia Espacial Europea deberían poder ayudar a resolver el enigma.

## Astronomía

### **Pérdida asombrosamente rápida de agua en un cometa**

Después de un detallado análisis de las observaciones del cometa Hartley 2 hechas meses atrás en dos misiones espaciales (EPOXI, con un acercamiento hasta unos 725 kilómetros del cometa, y SOHO, con observaciones hechas desde bastante más lejos), se ha conseguido detectar en ese cometa un intenso proceso de pérdida de agua que duró varias semanas.

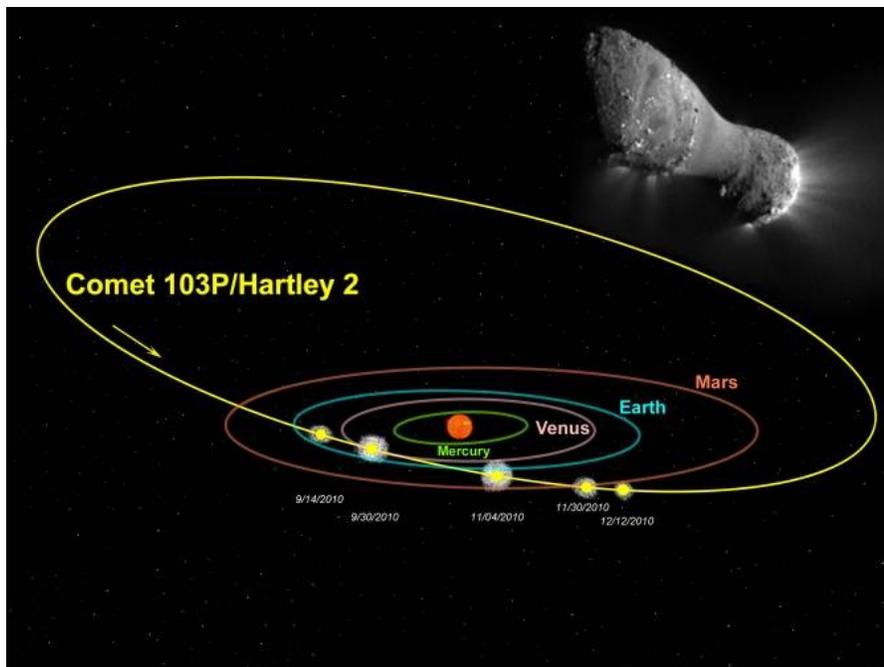
Los cometas siempre pierden agua cuando se calientan durante su aproximación al Sol, pero este caso del Hartley ha resultado ser mucho más severo de lo habitual.

El Hartley 2 es un cometa pequeño, con un diámetro de poco más de un kilómetro, y tarda alrededor de seis años y medio en completar una órbita alrededor del Sol.

Este cometa se ha convertido en el quinto del que los científicos han obtenido imágenes tomadas de cerca.

La información obtenida mediante las dos naves y analizada por el equipo de Michael Combi, de la Universidad de Michigan en Ann Arbor, presenta al cometa Hartley 2 como un astro irregular del que se desprenden bloques de hielo y que ha perdido agua a un ritmo asombrosamente rápido.

Conocer a fondo la composición y el comportamiento de los cometas es crucial para reconstruir la historia del sistema solar y de la formación de la propia Tierra, debido a que esos astros figuran entre los primeros objetos que se formaron en torno a nuestro Sol hace unos 4.500 millones de años, y apenas han evolucionado desde entonces.



El Hartley 2 y su órbita alrededor del Sol. (Foto: NASA/Steele Hill/JPL-Caltech/UMD)

Por tanto, estos arcaicos amasijos de hielo, roca y gas congelado albergan pistas valiosísimas sobre lo que existió en los inicios de la formación del sistema solar.

## Ingeniería

### **Mejora del sentido del tacto mediante un guante que ejerce vibraciones en las puntas de los dedos**

Una pequeña vibración podría ser útil para las personas que necesitan un tacto sensible.

Unos investigadores han desarrollado un guante con las puntas de los dedos especialmente diseñadas para mejorar la percepción táctil del usuario.

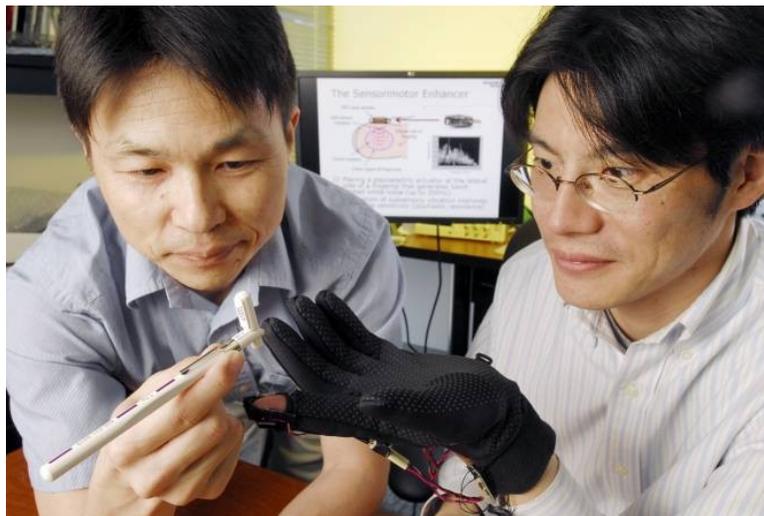
La aplicación de una pequeña vibración a la yema del dedo mejora la sensibilidad táctil y el rendimiento motor, según los resultados de los experimentos llevados a cabo por el equipo de investigación.

En estudios anteriores, ya se demostró que la adición de una cantidad adecuada de "ruido blanco", lo que en este caso se denomina Resonancia Estocástica, puede mejorar, hasta cierto punto, la agudeza visual, la capacidad auditiva, el control del equilibrio y la sensibilidad táctil.

Sin embargo, hasta ahora, el ruido blanco no había sido incorporado a un dispositivo portátil para una función como la descrita.

El prototipo, desarrollado en el Instituto Tecnológico de Georgia, Estados Unidos, se considera el primer dispositivo portátil de resonancia estocástica, aplicable a las yemas de los dedos para mejorar el sentido del tacto.

El equipo de Jun Ueda, Minoru Shinohara y Yuichi Kurita diseñó el dispositivo y ha comprobado su funcionamiento en un pequeño grupo de individuos sanos.



Jun Ueda y Minoru Shinohara. (Foto: GIT)

Este dispositivo podría usarse algún día para ayudar a personas cuyos trabajos requieren de una destreza manual de muy alta precisión, o a quienes padecen de afecciones que reduzcan su sentido del tacto.

## **Astronáutica**

### **Kourou, listo para el primer lanzamiento de un cohete Soyuz**

Ya está en marcha la cuenta atrás para el primer lanzamiento de un vehículo Soyuz desde el Puerto Espacial Europeo, en la Guayana Francesa. Este lanzador pondrá en órbita el próximo día 20 de octubre los dos primeros satélites del sistema de navegación europeo Galileo.

El pasado día 12 de septiembre comenzó el ensamblaje de las tres etapas que componen el Soyuz ST-B: los cuatro bloques de la primera etapa, dispuestos alrededor del bloque central o segunda etapa, culminada por el bloque único de la tercera etapa.

La Revisión de la Preparación para el Vuelo del Lanzador, celebrada el pasado mes de julio, dio luz verde a las labores de ensamblaje del vehículo.

La campaña de lanzamiento arrancó el pasado día 16 de agosto en el Edificio de Ensamblaje y Verificación – conocido por su acrónimo ruso ‘MIK’ – con las pruebas eléctricas y mecánicas de la etapa superior hipergólica Fregat-MT, adaptada para transportar una carga adicional de 900 kg de combustible.

A continuación, la etapa Fregat fue trasladada al Edificio de Preparación de Cargas Útiles S3B, donde se cargaron sus cuatro depósitos de combustible y oxidante.

El lanzador será trasladado a la plataforma de lanzamiento en posición horizontal el próximo día 14 de octubre. Una vez allí, se colocará en posición vertical entre los cuatro brazos que lo sujetan suspendido sobre el foso de lanzamiento.

La Torre de Servicio Móvil fue diseñada específicamente para las operaciones de Soyuz desde la Guayana Francesa. Esta estructura, de 45 m de altura, protege a los satélites y al lanzador del húmedo clima tropical de la Guayana, y facilita el acceso a los distintos niveles del lanzador para las labores de verificación.

El ‘conjunto superior’, compuesto por los satélites, la etapa superior Fregat y la carena protectora, será izado en el interior de la Torre de Servicio Móvil para su integración vertical con el resto del lanzador.

El lanzamiento de octubre marcará dos hitos históricos: el primer lanzamiento de un Soyuz desde un puerto espacial distinto a los cosmódromos de Baikonur, en Kazajstán, o Plesetsk,

en Rusia, y el comienzo del despliegue de la constelación europea de navegación por satélite: Galileo.

El primer satélite Galileo llegó a la Guayana Francesa el pasado día 7 de septiembre, seguido por su compañero una semana más tarde, ambos procedentes de las instalaciones de Thales Alenia Espacio Italia, a las afueras de Roma. Los dos satélites ya están siendo preparados para el lanzamiento.

El próximo paso consistirá en la integración de los dos satélites con la etapa Fregat, y en la colocación de la carena protectora sobre el conjunto.

El año que viene una segunda pareja de satélites Galileo se unirá a la constelación, permitiendo probar el diseño del sistema de navegación antes del despliegue de los 26 satélites restantes.



(Foto: ESA - S. Corvaja, 2011)

Estos cuatro primeros satélites, desarrollados por un consorcio dirigido por EADS Astrium Alemania, formarán el núcleo operacional de la constelación europea de navegación por satélite.

A bordo transportan los mejores relojes atómicos jamás utilizados para la navegación – con una precisión de un segundo en tres millones de años – y un potente transmisor que permitirá recibir la señal de navegación de alta precisión en cualquier lugar del mundo.

El programa de la ESA ‘Soyuz en el CSG’ (acrónimo francés de Centro Espacial de la Guayana) cuenta con la participación de siete Estados miembros de la Agencia.

La construcción del complejo de lanzamiento de Soyuz comenzó oficialmente en febrero de 2007, si bien el movimiento de tierras y la construcción de la infraestructura de obra ya habían comenzado en los años 2005 y 2006, respectivamente.

El complejo de lanzamiento es prácticamente idéntico a las instalaciones de Soyuz existentes en Kazajstán y Rusia, convenientemente adaptado para cumplir con las normativas de seguridad europeas. La principal diferencia es la Torre de Servicio Móvil.

La ESA transfirió oficialmente el complejo de lanzamiento a Arianespace, responsable de las operaciones de Soyuz, el pasado mes de marzo. En el mes de mayo se simuló una campaña de lanzamiento completa. (Fuente: ESA)

## **Paleontología**

### **La esponja más antigua de Europa**

Un equipo multidisciplinar de paleontólogos de las Universidades de Zaragoza-Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA), Complutense y Valencia han encontrado y descrito una nueva esponja de hace 520 millones de años, en la famosa localidad de Murero (Zaragoza). Se trata de la esponja (demospongia) más antigua encontrada en Europa, perteneciente al género *Crumillospongia*, nada frecuente en el registro fósil y que sólo había sido citada hasta ahora en Canadá y China. El hallazgo se acaba de publicar en la prestigiosa revista *Bulletin of Geoscience* y la investigación ha sido posible gracias a la financiación concedida por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro de un Proyecto Consolider, en el que también participa el Gobierno de Aragón y el Programa CAI-Europa.

La nueva especie ha sido bautizada como *Crumillospongia mureroensis* en honor a la localidad zaragozana, que el próximo año conmemorará el 150 aniversario del hallazgo de sus yacimientos paleontológicos. Además, Murero es conocida por el descubrimiento de trilobites y de muchos otros organismos de cuerpo blando que han dado nombre internacional a lo que ya se conoce como la Biota de Murero. Éste es uno de los ecosistemas más completos y antiguos conocidos en el registro fósil, en el que quedaron registradas las condiciones del Periodo Cámbrico temprano, en un ambiente marino subtropical que estaba plagado de delicados animales y algas, que sólo en unas pocas partes del mundo han fosilizado.

*Crumillospongia* fue encontrada en Murero a final de la década de los años noventa, pero han tenido que pasar diez años de excavaciones hasta encontrar los ejemplares suficientes y bien conservados para poder realizar su descripción científica. Los mejores ejemplares que han permitido su correcta definición se encontraron a más de cinco metros de profundidad en un bloque de estratos donde la roca estaba menos alterada.

Los fósiles presentaban una excelente conservación de la periferia de esta esponja, que tiene forma de copa y posee una pared densamente perforada por miles de canales de diversos

tamaños para la entrada y circulación del agua marina cargada de nutrientes hacia la cavidad central. Allí, el agua resultante sería expelida por una amplia cavidad superior como sucede en la esponjas actuales. El ejemplar presenta la peculiaridad, única en su grupo, de presentar una extensión lateral de apoyo para sostenerse mejor sobre un fondo que era extraordinariamente blando.



Imagen de uno de los ejemplares de *Crumillospongia mureroensis*, hallado en Murero. Foto: Universidad de Zaragoza.

El material recolectado es el más numeroso que se conoce de este género y ha sido depositado por la Dirección General de Patrimonio en el Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza. Con esta nueva colección, el museo universitario se sigue manteniendo a la cabeza de los más prestigiosos museos paleontológicos por su investigación y sus fondos científicos.

Dada su excepcionalidad y fama internacional, Murero fue el primer Bien de Interés Cultural (BIC) declarado en España para la protección de un yacimiento paleontológico. A la espera de que se cree su centro de interpretación previsto en el plan director del año 2004, cuenta ya con dos rutas didácticas con numerosos carteles explicativos que facilitan su visita. (Fuente: Unizar)

## Astronomía

### Origen de la cola del asteroide Scheila

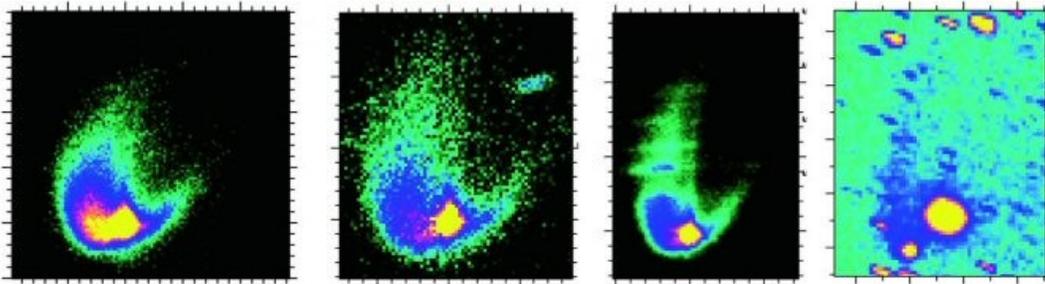
El asteroide Scheila mostró a finales de 2010 una apariencia similar a la de los cometas, con una cola bien definida que desapareció a los pocos días. Ahora un equipo internacional de investigadores liderado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) ha desarrollado un modelo que atribuye la eventual metamorfosis de Scheila al choque con un objeto menor.

En diciembre de 2010, el asteroide Scheila mostró durante apenas tres semanas rasgos propios de los cometas, con un aumento repentino del brillo y el despliegue de una cola de polvo. Los asteroides del cinturón principal -donde se halla Scheila- giran en torno al Sol en órbitas casi circulares, de modo que no sufren los cambios de temperatura que, en el caso de los cometas, producen las características colas.

Un grupo internacional de astrónomos, liderado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), ha desarrollado un modelo que atribuye la eventual metamorfosis de Scheila al choque con un objeto menor.

"Se barajaban varias explicaciones para este inusual fenómeno -explica Fernando Moreno, investigador del IAA que encabeza el trabajo-, pero dada la brusca disminución de brillo en pocos días lo acotamos a dos: podía deberse a una colisión con otro objeto o a un proceso similar al que se registra en los cometas frecuentemente, y que consiste en la liberación repentina de gas y polvo por algún mecanismo desconocido hasta ahora, que produce a su vez un aumento del brillo".

Sin embargo, el trabajo desarrollado por Moreno y colaboradores descarta esta segunda opción. Gracias a un complejo y preciso modelo numérico hallaron que la velocidad a la que fueron expulsadas las partículas que formaron la cola de Scheila solo podía explicarse con una colisión, y calcularon que dicha colisión se produjo en torno al 27 de noviembre. Además, estiman que el impacto expulsó unos veinte millones de toneladas de material y que el objeto que chocó contra Scheila medía entre 60 y 180 metros de diámetro.



Imágenes de Scheila del 13, 14, 17 y 29 de diciembre. (Foto: IAA)

Scheila se convierte así en un objeto peculiar por varias razones: se trata del séptimo objeto de lo que se conoce como "cometas del cinturón principal", es decir, asteroides de esta región que muestran características propias de cometas.

Además, constituye un ejemplo de colisión entre asteroides, algo muy poco común: a pesar de lo concurrida que se halla la franja en torno a Marte y Júpiter que ocupan -conocida como cinturón principal de asteroides- y a la abundancia de choques que se produjeron en el pasado remoto del Sistema Solar, hoy día la mayor parte de los asteroides del cinturón principal ocupan órbitas bastante estables, y las colisiones, incluso sobre objetos grandes como Scheila (que mide unos 110 kilómetros de diámetro), son poco frecuentes.

Esta investigación, junto con los hallazgos cada vez más frecuentes de algún tipo de actividad en asteroides (el año pasado se registraron otros dos objetos con aumento súbito de brillo), parece apuntar a que esta región del Sistema Solar es más activa de lo que se creía. (Fuente: IAA)

## **Astronomía**

### **Descartan al asteroide sospechoso de la extinción de los dinosaurios**

Nuevas observaciones del telescopio espacial WISE (Wide-field Infrared Survey Explorer) de la NASA sugieren que la familia de asteroides Baptistina, que algunos científicos consideraban responsable de la desaparición de los dinosaurios, podría no haber sido la causa de esto último. La procedencia del asteroide continúa así siendo un misterio.

“Tras la investigación del equipo científico del WISE, la desaparición de los dinosaurios continúa siendo un caso sin resolver”, declara Lindley Johnson, director del Programa de Observación de Objetos Cercanos a la Tierra (NEO, por sus siglas en inglés) de la sede de la NASA en Washington (EE UU).

La teoría, planteada en 2007, defiende que hace unos 160 millones de años, el asteroide denominado Baptistina colisionó contra otro del cinturón principal, situado entre Marte y Júpiter. Tras el impacto, fragmentos de enormes dimensiones se esparcieron y uno de ellos terminó impactando contra la Tierra y causó la extinción de los dinosaurios.

"Con la luz infrarroja, el WISE ha podido realizar unos cálculos más precisos y ha puesto en tela de juicio los datos temporales de la teoría sobre la familia Baptistina. Con los cálculos iniciales realizados con luz visible, se estimó el tamaño y la edad de los miembros de la familia Baptistina. Ahora sabemos que estos cálculos no fueron precisos", explica Johnson.

La duda que se plantean los astrónomos ahora es la procedencia de dicho asteroide, a qué familia pertenece y cómo acabó en la Tierra. “Estamos trabajando en la elaboración de un árbol con las familias de asteroides”, comenta Joseph Masiero, autor principal del estudio.

“Hace 65 millones de años, los fragmentos formados tras la colisión no tuvieron tiempo para viajar hasta una zona de resonancia donde la gravedad de Júpiter y Saturno los habría disparado hasta la Tierra”, afirma Amy Mainzer, coautora del estudio y principal investigadora del NEOWISE del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA en Pasadena (California, EE UU).



Recreación del asteroide tras la colisión que lo desfragmentó. (Foto:NASA/JPL-Caltech)

Las observaciones realizadas por WISE detectan la luz infrarroja procedente del asteroide que, a su vez, está relacionada con su temperatura y tamaño. Una vez que se conoce el tamaño, la reflectividad del objeto puede recalcularse combinando datos de luz infrarroja con datos de luz visible anteriores. Si se desconoce la reflectividad de la superficie del asteroide es difícil establecer de manera precisa su tamaño.

Para realizar el estudio el equipo del NEOWISE midió la reflectividad y el tamaño de unos 120.000 asteroides del cinturón principal, entre los que se encontraban 1.056 miembros de la familia Baptistina. Los científicos calcularon que el ancestro original de esta familia estalló hace aproximadamente 80 millones de años, la mitad de lo que se planteó inicialmente.

Los nuevos resultados han revelado que un fragmento del asteroide original de la familia Baptistina necesitó menos tiempo para colisionar con la Tierra del que se pensó en un principio - solo unos 15 millones de años - y para causar la extinción de los dinosaurios. (Fuente: SINC)

## Astronomía

### El cometa Elenin, ¿ no ha resistido su paso por el perihelio?

Artículo, del blog Astrofísica y Física, que recomendamos por su interés.

El cometa Elenin sufrió el pasado 19 de agosto el impacto de una CME solar.

Se denomina eyección de masa coronal o CME a una onda hecha de radiación y viento solar que se desprende del Sol.

Esta eyección solar debilitó al cometa por lo que los científicos se plantearon la posibilidad de que Elenin no sobreviviera a su paso por el perihelio, o punto de su órbita más cercano al Sol.

El artículo, del blog Astrofísica y Física, se puede leer aquí.

<http://astrofiscayfisica.blogspot.com/2011/09/el-cometa-elenin-no-ha-resistido-su.html>

---

### El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Recordando al amigo**

Pues se ha puesto en marcha la Feria de las Ciencias Francisco Estrada 2011, con el homenaje a Francisco Mejía Lira a 20 años de su muerte. Si bien poca gente se dio cita en el Instituto de Física, se derrocharon emociones recordando al maestro, al colega, al amigo que hace veinte años muriera en un lamentable accidente.

Estoy a punto de ver el material inicial que grabara televisión universitaria, donde en una especie de mesa redonda se estuvo recordando la labor y el don de gentes del Mejía. El formato se repetirá, para que estén preparados y atentos a participar y hablar sobre Mejía, además de realizar entrevistas con gente allegada al trabajo de Mejía, así como a su convivencia a lo largo de su vida.

Ya veré con detenimiento el material, pues tengo a la mano una copia que hizo las veces de cartel para promocionar lo que entonces llamábamos Jornadas de Divulgación de la Ciencia Francisco Mejía Lira y me antoja hablar de ese evento.

Las Jornadas, dejaron de realizarse hace algunos años, o al menos, digamos que cambiaron de formato, pues de cierta forma se le ha dado seguimiento a través de las actividades de divulgación que desarrollamos en forma escrita o electrónica, a través del boletín y programas de radio. El cartel referido, forma parte de la colección de carteles que tenemos en el Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, y en el mismo se refiere a la actividad que se desarrolló del 19 al 22 de septiembre de 1995, en el auditorio Francisco Mejía Lira de la Facultad de Ciencias, la casa académica de Mejía. Aquellas Jornadas se realizaron con motivo del cuarto aniversario luctuoso y con la intención de recordar y difundir la labor, en pro de la ciencia, de Francisco Mejía Lira, y fueron organizadas, como se usaba entonces, por el Programa Estatal de Divulgación de la Ciencia de la Facultad de Ciencias de la UASLP, la Academia Potosina de Divulgación de la Ciencia y la Sociedad Potosina de Física, que hacían una invitación a los interesados a asistir a las diferentes

actividades programadas en esas Jornadas que se realizaron en el auditorio Francisco Mejía Lira de la Facultad de Ciencias de la UASLP. En el cartel, a un lado del nombre del evento, aparece la fotografía que fuera tomada por el Palomares y que le quedara muy bien, raro pero le quedó bien. Esa fotografía, por cierto, la hemos usado regularmente en diferentes eventos recordando a Mejía.

El programa de aquellas Jornadas fue el siguiente: el 19 de septiembre que fue un martes, día del aniversario luctuoso, en punto de las once horas se inauguraron las Jornadas y se realizó el homenaje a Mejía, el 20 de septiembre a las 12:00 horas hablé sobre la divulgación de la ciencia como actividad profesional, el 21 de septiembre José Méndez Alcaraz que entonces era investigador del Instituto de Física, habló sobre “la primera experiencia en investigación científica, ¿Cómo es?”, el 22 de septiembre en evento que sobrepasó el cupo del auditorio, y con fuertes deficiencia en equipo, una vil televisión y casetera, se proyectó el video de la NASA de la misión Apolo 13, Houston, tenemos problemas, que despertó bastante interés pues estaba por estrenarse la película del mismo nombre. El programa de las Jornadas se cerró con el programa radiofónico especial del noticiero La Ciencia en San Luis, iniciador de la serie que forma parte este boletín y el actual programa de radio; programa que fue dedicado, por supuesto, a Francisco Mejía Lira.

Por lo pronto la Feria de las Ciencias sigue con el XV Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica que se realizará este miércoles 28 de septiembre en el IPICyT.

Adiós a los dioses de Jaime López

*Adiós a los dioses/ bramaba la mar/ ahora les toca la hora mortal/ y el hombre  
tornose huracán/ desmonta del monte/ a pie pedernal/ despeina a la selva/ mordiendo  
al caimán/ y el hombre tornose bestial/ Adiós a las bestias/ que viste el poder/ un rayo  
plebeyo/ razgoles la piel/ y el hombre volvió a nacer/ la masa revuelta/ genera su ser/  
la tierra aguerrida/ su especie su ley/ y el hombre social fue que fue/ Adiós a los  
hombres/ de armas tomar/ adiós a los hombres que pastan la paz/ y el hombre tornose  
animal/ cruzado de brazos/ se puso a crear/ echado en el mundo/ se puso a adorar/ y  
el siervo tornose deidad/ Adiós a los dioses/ bramaba la mar/ ahora les toca la hora  
mortal/ la hora de la humanidad/ la mano que siente pensar...*

---

Varia/

## El Cronopio RADIO

**No se transmite este miércoles 28 de septiembre en virtud de que estará transmitiéndose en vivo el Radio Maratón Universitario**

**La Ciencia en el Bar es un lugar de descubrimiento**

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

## **La Ciencia en el Bar**

Segunda Charla

Décimo Ciclo

Miércoles 28 de septiembre 2011, a las 20:00 horas

### **Las Bóvedas**

Bolívar No. 500, esquina con Madero  
Centro Histórico, San Luis Potosí

## **Santa Anna, Polk y Gerónimo, tres miradas, una sola guerra**

*Dra. Claudia Molinari*

**Universidad Autónoma de Chiapas**



Una semblanza histórica de la guerra entre México y Estados Unidos, 1846-1848 desde tres perspectivas, la de los mexicanos, la de los estadounidenses y la de los apaches

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

En el marco de la  
Feria de las Ciencias Francisco Estrada 2011



**SEstrada**



**INVITAN**

Al público en general, a la presentación de proyectos científicos que participan en el

**XV Concurso Estatal de Experimentos,  
Proyectos Científicos y de Innovación  
Tecnológica**

Que se llevará a cabo el 28 de septiembre de 10:00 a 14:00 horas, en el edificio beta del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT)

**¡ENTRADA LIBRE!**

**Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada***  
**Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología**  
**Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico, MILSET**  
**Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica**

## Feria de las Ciencias Francisco Estrada 2011



# SEstrada



## **XV Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica**

28 de septiembre del 2011, edificio beta del IPICyT

### **PROGRAMA**

9:00 a 10:00 horas	Instalación de proyectos, entrega de documentos y registro
10:00 a 10:30 horas	Inauguración a cargo del Secretario de Educación de Gobierno del Estado Lic. José Antonio Martínez Martínez y Dr. David Ríos Jara, Director General del IPICyT
10:30 a 13:00 horas	Exhibición y evaluación de proyectos
13:00 a 14:00 horas	Deliberación y selección de trabajos que representarán al estado de San Luis Potosí en Expociencias Nacional en la ciudad de México y XI ExpoCiencias Latinoamericana ESI-AMLAT 2012, en Asunción Paraguay
14:00 horas	Resultados