

# Boletín



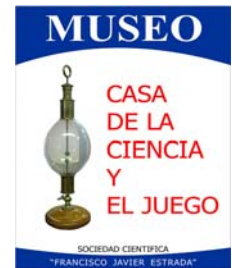
2012  
AÑO INTERNACIONAL DE LA  
ENERGÍA SOSTENIBLE  
PARA TODOS



Cronopio Dentiacutus

## El Hijo de El Cronopio

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



1er  
L  
U  
S  
T  
R  
O

No. 882, 13 de agosto de 2012  
No. Acumulado de la serie: 1334

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

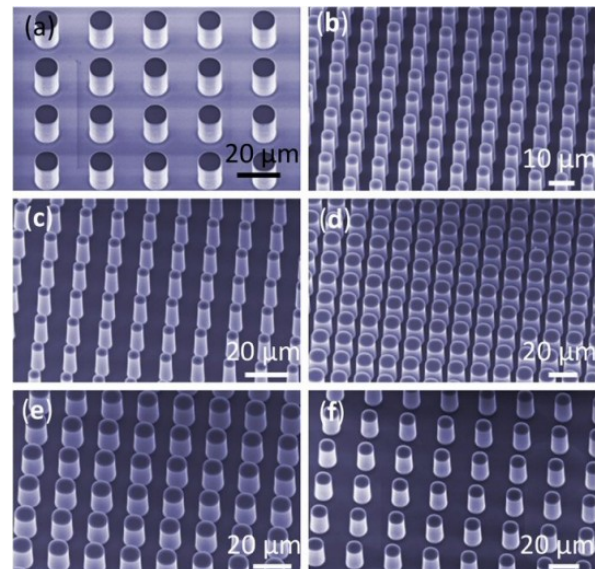
Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de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

Síguenos en Facebook  
[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)

### SEstrada



55 Años  
Cabo Tuna

# Contenido/

## Agencias/

Amplió avance tecnológico el potencial de la banda 2.5 Ghz: investigador UNAM  
Simplifican tratamiento de agua con uso de electricidad  
Introducen nanopartículas en papeles eléctricos para aplicaciones en altas tensiones  
Amgen detiene ensayos clínicos de medicamento contra cáncer de páncreas  
Expertos llaman al mundo a cambiar de actitud ante problema de la basura  
Curiosity aportará al conocimiento de la evolución de los sistemas vivos: José Franco  
Avergüenzan las cifras del país en rezago y cobertura educativa: Narro  
Empresa holandesa se propone ofrecer viajes a Marte en 2023  
Hace millones de años, el Atlántico olía a huevo podrido  
¿Vida en Marte?

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

El papel de dos regiones cerebrales en el dolor crónico  
Efectos beneficiosos de la curcumina y del ácido docosahexaenóico para la médula espinal  
Láminas de grafeno para desalinizar agua con mayor eficacia  
Pinzas ultrasónicas para sujetar seres vivos pequeños  
Disociación antigua entre clima y concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>  
Duplicar mediante la rugosidad de una superficie la transferencia de calor en ciertos sistemas de disipación  
Una herramienta on line y gratuita permite identificar murciélagos europeos  
Las mujeres viven más años pero con peores expectativas de salud  
Registro climático ártico de los últimos 3,6 millones de años  
Descubren que cierta hormona ejerce funciones antidiabéticas  
Las esferas del conocimiento  
Detectar el fenómeno climático de El Niño con 18 meses de antelación  
Hongo parásito surgido por hibridación natural dos siglos atrás  
Las fresas pueden ayudar a prevenir enfermedades cardíacas y diabetes  
Hacia un análisis bioquímico fiable para diagnosticar el autismo  
Ponen cara a un ancestro humano descubierto en Kenia hace 40 años  
Confirman que la vacuna de la tuberculosis podría combatir la diabetes tipo 1

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

## Varia/

Expociencias San Luis Potosí 2012

## Agencias/

# Amplió avance tecnológico el potencial de la banda 2.5 Ghz: investigador UNAM

Para el académico de la UNAM, Jesús Reyes García, estas bandas son muy competidas, pues representan una gran oportunidad de negocio, al ser una frecuencia amplia donde se pueden ofrecer servicios de banda ancha en una misma red.

### NOTIMEX

México, DF. Si bien bandas como la 2.5 Gigahertz (GHz) ya se utilizaban para transmisiones digitales, los avances de la tecnología han permitido que en este espectro se puedan ofrecer servicios de banda ancha (voz, video y datos) a velocidades superiores al actual 3G, destacaron expertos.

Para el académico de la UNAM, Jesús Reyes García, estas bandas son muy competidas, pues representan una gran oportunidad de negocio, al ser una frecuencia amplia donde se pueden ofrecer servicios de banda ancha en una misma red.

Sin embargo, en México estas bandas son subutilizadas, pues al no ser explotadas al máximo por parte de las empresas de telecomunicaciones, generan pérdidas económicas al gobierno por su concesión.

El experto de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) señaló que el país apenas está en una etapa de transición, pues todavía no llega a una digitalización de los servicios de radiodifusión y televisión.

A su vez, el director del Departamento de Comunicación y Arte Digital del Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México, Fernando Gutiérrez, dijo que la pugna por el espectro es en términos económicos y técnicos, pero con un alto impacto en el bienestar social.

“Hay una saturación del espectro, con lo que hoy se atiende a millones de usuarios y la demanda cada vez es mayor, lo que hay detrás es un mercado muy valioso en términos de las empresas que quieren una tajada importante de este mercado”, anotó.

De ahí el atractivo que adquiere este espectro si se asigna a servicios de telecomunicaciones como la banda ancha, tal como lo recomendó la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), explicó Gutiérrez.

Precisó que el mercado de las telecomunicaciones vale 10 veces más que el de la radiodifusión, toda vez que la llegada de Internet provocó una revalorización del sector con la posibilidad de dar a través de esta tecnología los servicios que antes sólo se podían dar mediante la radiodifusión.

La víspera, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) anunció el inicio del procedimiento de rescate de las concesiones vigentes en la banda de 2.5 Gigahertz (Ghz) que están en su mayoría, en manos de la empresa MVS Comunicaciones.

El titular de la dependencia, Dionisio Pérez-Jácome, dijo que se tomó la decisión de negar la prórroga de todas las concesiones vencidas en esta banda y rescatar todas las concesiones vigentes.

“Aclaro que no estamos decretando el rescate sino iniciando, a partir de esta fecha, el procedimiento de rescate, que implica diversas etapas y plazos fijados en las leyes y reglamentos aplicables”, concluyó.

---

## Simplifican tratamiento de agua con uso de electricidad

La técnica desarrollada por centro de investigación de Querétaro elimina cualquier contaminante de origen orgánico.

### Agencia ID

México. Ante un panorama mundial en el que el agua escasea cada vez más, se vuelve indispensable el uso de tecnologías que permitan reutilizar el recurso. Conscientes de esta situación, especialistas del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (Cideteq) han desarrollado un método de purificación en el que se emplea la electricidad para eliminar los contaminantes orgánicos contenidos en el líquido.

De acuerdo con el doctor Luis Arturo Godínez Mora-Tovar, titular de la investigación, el proyecto consiste en producir in situ un químico conocido como reactivo de Fenton que elimina los compuestos orgánicos.

Este químico es una mezcla de peróxido de hidrógeno e iones de hierro, los cuales al unirse en una solución acuosa producen hidroxilo, un radical oxidante capaz de quemar cualquier contaminante.

El también director general de este Centro Público de Investigación Conacyt comentó que el reactivo de Fenton se emplea para oxidar contaminantes desde hace cien años. Sin embargo, para ello deben existir concentraciones constantes y controladas de iones de hierro y peróxido de hidrógeno.

Este procedimiento, indicó el especialista, es complicado por la inestabilidad del peróxido de hidrógeno y su alto costo. Además, el uso de iones de hierro suspendidos en el agua implica agregar una etapa para separarlos.

Dada esta complejidad, los investigadores de Cideteq decidieron emplear electricidad para producir el peróxido de hidrógeno a través del oxígeno presente en el agua, por lo que ya no es necesario invertir en equipos de administración y control de concentración.

Para llevar a cabo el proceso, diseñaron un reactor en el que se procesarán 40 litros por minuto; dentro del mismo colocarán una resina que soporte los iones de hierro; de esta manera, evitarán que las partículas floten en el agua.

Godínez Mora-Tovar explicó que entre las ventajas que ofrece la tecnología diseñada se encuentra el hecho que el radical generado in situ no es selectivo, por lo que elimina cualquier contaminante orgánico contenido en el agua.

Si bien el especialista reconoció que su desarrollo tiene un alto costo energético, al requerir electricidad para llevarse a cabo, apuntó que sería aplicable en plataformas petroleras, donde es indispensable tratar el agua antes de verterla al mar y la energía no representa un problema.

Indicó que la calidad del agua resultante dependerá del tipo de líquido que ingrese, pues si tiene pocos compuestos orgánicos será potable al recibir el tratamiento (ya que también elimina bacterias); de otra manera, podría funcionar para reducir la concentración de contaminantes para, posteriormente, transferirla a un proceso más refinado.

El investigador señaló que, además de trabajar en la construcción de los reactores, el equipo de trabajo de Cideteq busca aplicar esta tecnología para limpiar el carbón activado de los filtros de agua.

Cabe señalar que para llevar a cabo este proyecto, este centro de investigación ha recibido financiamiento del Fondo de Innovación Tecnológica de la Secretaría de Economía y el Conacyt, además del de Investigación Básica que tiene esta institución con la Secretaría de Educación Pública.

---

## **Introducen nanopartículas en papeles eléctricos para aplicaciones en altas tensiones**

El inicio de las investigaciones sobre los materiales nanodieléctricos es muy reciente, el término incluso, aún en discusión, apareció hace ocho años a partir del concepto de nanocompuestos.

Agencia ID

México, DF. En la actualidad es necesario emplear materiales aislantes eléctricos que sean capaces de soportar mayores tensiones eléctricas y que tengan más vida útil.

Los aislantes eléctricos pueden ser gaseosos como el exafluoruro de azufre empleado en las subestaciones eléctricas; el aire, es el aislante más empleado presente en las líneas de transmisión y distribución de potencia que conectan las centrales de generación eléctrica con los centros de consumo, y de los líquidos está el aceite empleado en los transformadores de potencia.

En el caso de los aislantes eléctricos en estado sólido hay una amplia gama como las cerámicas, distintos tipos de polímeros, micas, barnices, telas y los papeles eléctricos.

Estos últimos son esenciales para la manufactura de los embobinados de los transformadores de distribución y de potencia, en donde en promedio 49 por ciento de sus fallas se localiza en su aislamiento debido a la perforación del papel, ocasionada por envejecimiento acelerado por la presencia de descargas parciales, sobre temperaturas de operación, presencia de humedad, de oxígeno y transitorios electromagnéticos.

En la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco y en la Unidad Profesional en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), del Instituto Politécnico Nacional, se investiga sobre la obtención de papeles eléctricos mejorados nanotecnológicamente, dentro del campo de los nanodieléctricos para aplicaciones en altas y ultra-altas tensiones eléctricas.

Al respecto, el doctor Primo Alberto Calva Chavarría, titular de la investigación, explicó que por medio de pruebas de microscopía electrónica y procesamiento digital de imágenes han caracterizado papeles eléctricos comerciales, determinaron su distribución y tamaño de poro, homogeneidad y densidad, y a partir de modelos matemáticos han concluido que tipo de nanopartículas son convenientes nano-insertar en los papeles a efecto de mejorar su permitividad eléctrica y en consecuencia sus valores de rigidez dieléctrica e incluso su tiempo de vida útil cuando son empleados en sistemas multidieléctricos.

“Lo que hacemos es introducir ciertas nanopartículas previamente determinadas y alteramos las características eléctricas del papel, con lo cual soporta mayores tensiones eléctricas y se reduce su tasa de envejecimiento”, indicó el especialista del IPN.

Cabe señalar que el inicio de las investigaciones sobre los materiales nanodieléctricos es muy reciente, el término incluso, aún en discusión, apareció hace ocho años a partir del concepto de nanocompuestos.

En otros países las investigaciones se han dirigido hacia la obtención de nanocerámicas y nanopolímeros. Actualmente el IPN es la primera institución que investiga y acuña el término nanopapeles eléctricos. De acuerdo con el doctor Calva Chavarría las aplicaciones eléctricas también pueden extenderse a la producción de cables subterráneos, capacitores de potencia e incluso, parte de los resultados de su grupo de investigación, pueden extrapolarse a la obtención de otro tipo de papeles y cartones como los empleados en la industria del embalaje.

Se espera que con la obtención de la patente se potencie su impacto a nivel industrial, ya que incluso la inserción de las nanopartículas no incrementa significativamente el costo de producción de los nuevos papeles.

---

## Amgen detiene ensayos clínicos de medicamento contra cáncer de páncreas

Los ensayos clínicos de fase III suponen pruebas en pacientes para determinar la relación entre seguridad y eficacia del fármaco, claves para avanzar hacia la comercialización.

AFP

Nueva York. El laboratorio estadounidense de biotecnología Amgen anunció la detención de los ensayos clínicos de fase III con la molécula del Ganitumab (AMG 479) usada contra el cáncer, por recomendación de una comisión independiente de análisis de datos. Esta comisión dijo que "la adición de Ganitumab a" otra molécula, la "Gemcitabina, tiene pocas probabilidades de revelar importantes avances estadísticos" y no ofrece indicios de mejora "de la supervivencia en comparación con la toma de Gemcitabina sola", dijo Amgen el miércoles en un comunicado.

"Estos resultados decepcionantes muestran la dificultad de tratar el cáncer de páncreas, que sigue siendo una meta incumplida de la medicina", dijo Sean Harper, vicepresidente ejecutivo de la División de Investigación y Desarrollo de Amgen.

El Ganitumab es un anticuerpo humano desarrollado para el tratamiento de cánceres.

Los ensayos clínicos de fase III suponen pruebas en pacientes para determinar la relación entre seguridad y eficacia del fármaco, claves para avanzar hacia la comercialización.

---

*Science dedica una serie a estudiar la situación de los desechos en busca de su eficaz gestión*

## Expertos llaman al mundo a cambiar de actitud ante problema de la basura

Entre los colaboradores participan Greg Miller, quien ve como obstáculo las concepciones culturales fijas, sobre todo en Occidente, como "jalarle a la cadena y olvidarse", y Mark van Loosdrecht, cuya propuesta se enfoca en resolver la eliminación del nitrógeno en el agua de desecho

DPA

Washington, 9 de agosto. En la basura hay tesoros por descubrir. Con esta consigna, expertos analizan en una serie de artículos que se comienza a publicar hoy en la revista Science la situación de los desechos en el mundo y las formas de evitarlos o gestionarlos mejor que hasta ahora.

En el ciclo humano del agua hay un artefacto que ha hecho una victoriosa conquista del mundo a partir de Europa a finales del siglo XIX: el inodoro. En la actualidad no solamente hay modelos que ahorran agua, sino algunos que reciclan la orina y los desechos sólidos para el compostaje. En Hong Kong, con sus millones de habitantes, se utiliza en los inodoros agua de mar y se ahorra 20 por ciento del agua potable.

El avance en estos terrenos no se detiene: este mismo mes varios equipos de investigadores presentarán sus nuevos prototipos en una muestra en Seattle, Estados Unidos. Su propósito es ganar el premio de la Fundación de Bill y Melinda Gates para “la reinención del inodoro”.

El principal obstáculo son las concepciones culturales fijas, sobre todo en Occidente, escribe el redactor de Science Greg Miller. Como la cultura del “tirar de la cadena y olvidarse”.

Mark van Loosdrecht, de la holandesa Universidad de Delft, presenta una propuesta para resolver uno de los peores problemas: la eliminación del nitrógeno en el agua de desecho. Con su técnica, bautizada Anammox, bacterias transforman los nitratos y nitritos sin oxígeno en nitrógeno que se evapora en el aire. Con ello se evita la sobrecarga del agua.

“En el año 2000 construimos en Hattingen una de las primeras plantas, y entretanto hay unas 30 en toda Alemania”, señaló Jörg Hennerkes, de la Asociación del Rin. “Este procesamiento no sólo necesita menos energía, sino que además no requiere la introducción externa de carbono. Eso funciona muy bien.”

De los desechos sólidos se ocupa Bruce Logan, de la Universidad Estatal de Pennsylvania, que presenta prototipos de células de combustible microbiológicas. Éstas usan las características de ciertas bacterias del género Geobacter que se producen por la fermentación para producir electricidad. Aunque aún están comenzando a desarrollarse, estas técnicas apuntan nuevas formas de aprovechar los desechos biológicos.

Algunas sustancias problemáticas se pueden reutilizar de forma sencilla, como el polipropileno. También en los metales, que en teoría serían fácilmente reciclables, queda mucho por mejorar. En el mundo suelen reutilizarse los metales más comunes como hierro, níquel y cobre, pero un análisis más detallado revela que durante toda su trayectoria de la mina a su desecho se pierde mucho: en el níquel, por ejemplo, 48 por ciento.

También es necesario desarrollar proyectos para elementos poco comunes, como el litio y el neodimio, que tienen un papel cada vez más importante en la alta tecnología. En este contexto, la mejor alternativa sería un reciclaje mundial de todas las partes de los aparatos, algo que tiene que ser previsto desde el diseño. Aquí el problema no es la tecnología, según Science, sino los ciclos ya establecidos, que cuesta cambiar. Y eso necesita más bien impulso social.



# Curiosity aportará al conocimiento de la evolución de los sistemas vivos: José Franco



Imagen de alta resolución del suelo marciano captada por la cámara de Curiosity el 7 de agosto. Foto Reuters

## La Jornada

La importancia de la llegada del laboratorio Curiosity a Marte radica en que conoceremos con más detalle cómo se formaron el sistema solar, la Tierra y la Luna, señaló en entrevista el doctor José Franco, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

“Tener conocimiento de un planeta diferente a la Tierra es muy relevante porque se podrán respuesta preguntas básicas de la astronomía, las cuales están en el origen del sistema solar”. Sin embargo, Franco dijo que lo anterior no es lo único importante del evento anunciado el pasado lunes.

También se podrán responder preguntas relacionadas con otras ciencias, como la biología. “Hoy día, entre las disciplinas que marcan los derroteros del futuro se encuentran la biología y la medicina”, apuntó.

“Hay una serie de cuestionamientos básicos en fisicoquímica, en biofísica y en biomedicina que nos llevarán a entender mejor la evolución de los sistemas vivos, no sólo en la Tierra, sino en cualquier ambiente”, señaló el ex director del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La llegada de Curiosity a Marte ha mostrado también la posibilidad de enfrentar retos tecnológicos y superarlos, dijo Franco. “Poner una nave tan pesada, con la complejidad del laboratorio que contiene, es un gran logro.” Explicó que en su viaje desde la Tierra, la misión tardó en llegar de ocho a nueve meses, para lo cual tuvo que desplazarse a una velocidad bastante rápida. “La sonda llegó a 21 mil kilómetros por hora y tuvo que frenar a cero en unos cuantos segundos, eso no es fácil de lograr”, apuntó. “Afortunadamente los problemas técnicos fueron manejados de manera adecuada; fueron resueltos muchísimo antes de que la sonda fuera lanzada. Esto implica avances muy importantes, que en un futuro generarán productos para mejorar la vida en la Tierra”, sostuvo.

### **Equipo mexicano**

Sobre la participación de mexicanos en la misión Curiosity, José Franco reconoció la importante labor de Rafael Navarro González. “El doctor Navarro es el pilar de trabajo en astrobiología en México. Es parte del equipo que trabajó para el diseño del experimento. No sólo está allá por una invitación: trabajó en el diseño de los experimentos y conoce los equipos empleados en la misión”.

En las décadas recientes se realizaron misiones que hicieron observaciones en Marte. Lo importante ahora es que el lugar donde se posó el laboratorio Curiosity “es una zona donde hay vestigios de agua. Un análisis de las rocas y de la tierra de esa región podría mostrarnos si hay compuestos de carbono orgánicos que pudieran dar cuenta de algún tipo de vida en el pasado”. Añadió: “Curiosity tiene los instrumentos para hacer los análisis de las rocas y de la atmósfera marcianas. Es interesante e importante saber qué tipo de evolución hubo en la atmósfera de ese planeta y qué tipo de evidencia biológica hay en su suelo”, concluyó.

*Exige el rector de la UNAM al próximo gobierno construir varias y “buenas” universidades*

## **Avergüenzan las cifras del país en rezago y cobertura educativa: Narro**

México no podrá ser una nación moderna mientras no mejore sus niveles de instrucción

Hay 5.4 millones de personas analfabetas, y más de medio millón de éstas tienen entre 15 y 29 años

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

México no podrá ser una nación moderna mientras no mejore sus niveles de instrucción; el país tiene cifras que “nos avergüenzan” en lo referente al rezago educativo y a la cobertura en niveles académicos superiores, aseveró el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Narro Robles.

Por ello demandó a la siguiente administración federal que la educación, en particular la superior, sea una prioridad o de lo contrario se seguirá hipotecando el futuro del país. Exigió además la construcción de varias y “buenas” universidades públicas que den respuesta a los temas que urgen a la nación.

En la ceremonia de apertura de cursos 2012-2013 en la casa de estudios, indicó que en México hay 5.4 millones de personas analfabetas, y de éstas más de medio millón son jóvenes de entre 15 y 29 años; 10 millones de mexicanos no tienen completa la primaria, y 16 millones y medio no concluyeron la secundaria.

En educación superior lamentó que siete de cada 10 jóvenes en edad de estar en este nivel educativo no puedan hacerlo por falta de oportunidades y opciones. Agregó que el problema anual de miles de estudiantes que no son aceptados en instituciones públicas universitarias debe tener una solución de fondo.

“Si no queremos rezagarnos más en el concierto internacional, tenemos que invertir en educación superior, convertirla en prioridad nacional. Sin más opciones educativas para nuestros jóvenes se hipoteca el futuro de la nación.”

Destacó que la UNAM ha hecho esfuerzos particulares para incrementar su matrícula. En los recientes 12 años el número de estudiantes inscritos creció en 55 mil espacios, al pasar de 269 mil en 1999 a más de 324 mil para el ciclo que acaba de iniciar, 2012-2013.

Los 55 mil nuevos estudiantes, dijo, son equivalentes a la matrícula total actual de las dos universidades públicas creadas en las recientes cuatro décadas en la zona metropolitana de la ciudad de México y mayor al total de jóvenes inscritos en educación superior y tecnológica en 19 estados de la República. Sin embargo, “ni la nuestra ni ninguna otra (institución) de su naturaleza pueden resolver por sí solas asuntos que competen al Estado y a la sociedad en su conjunto”.

Otro problema, lamentó, es la limitada cobertura en educación media superior (alrededor de 60 por ciento), que por mandato constitucional en 10 años deberá alcanzar la universalización.

Agregó que en ese mismo periodo el país debe al menos duplicar la cobertura de nivel superior. “Lograr esas metas servirá para reducir el número de jóvenes que no estudian ni trabajan”, que de acuerdo con cifras oficiales son 7.5 millones.

En entrevista posterior, el rector indicó que estos rezagos no son responsabilidad de un gobierno, sino que reflejan que el país en su conjunto no ha sido capaz de contrarrestarlos.

“Es de todos, y los poderes públicos tienen que definir ya a la educación en todos sus niveles, a la investigación y a la cultura como las grandes prioridades de México para el próximo gobierno”.

Al preguntarle sobre los miles de estudiantes que no alcanzaron un sitio en universidades públicas de gran envergadura, afirmó que no se pueden continuar planteando soluciones incompletas, parciales, coyunturales “sólo para salir del paso. Hay que resolver el problema de fondo, abrir más espacios.

“México tiene las posibilidades en sus recursos y finanzas publicas para conseguirlo. Estoy convencido, porque he hablado con mucha gente, que pronto tendremos la posibilidad de hacer un planteamiento de otra naturaleza, distinto al ‘nos vemos el próximo año’. Nos veremos el año entrante, pero con condiciones y propuestas diferentes.”

---

*Mars One sólo vendería boletos de ida; piensa financiar el proyecto con un reality show*

## **Empresa holandesa se propone ofrecer viajes a Marte en 2023**

La elección de astronautas, su vida en el planeta rojo y el periplo de siete meses serían material para la tv

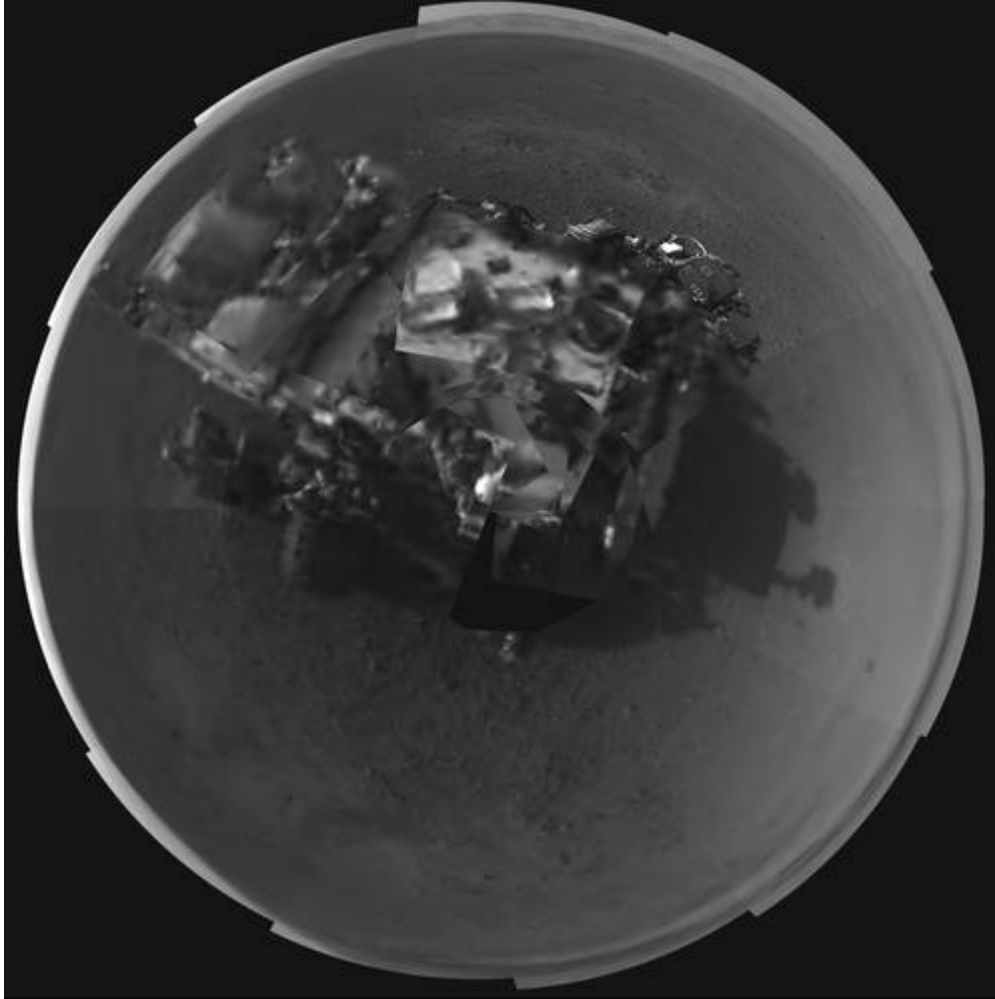
Estiman el costo en 6 mmd

Aunque hay escépticos, el Nobel de Física 1999 apoya a la firma

AFP

La Haya, 13 de agosto. Una empresa holandesa se propone enviar personas a Marte a partir de 2023 con un pasaje de ida simple, financiándolo con la mediatización de la aventura, según se divulgó en momentos en que el robot Curiosity de la NASA da sus primeros pasos en el planeta rojo.

“La conquista de Marte es la etapa más importante de la historia de la humanidad”, asegura Bas Lansdorp, ingeniero en mecánica de 35 años, quien creó la empresa Mars One, decidida a seguir con su idea pese al escepticismo de los expertos.



Ingenieros que controlan la misión de Curiosity le instalarán en los próximos cuatro días nuevo software, el cual reorientará el cerebro del vehículo de seis ruedas. En la imagen Curiosity, el vehículo captado por la cámara Navigator, que lleva instalada en un mástil. Foto Reuters

Una particularidad del proyecto es que no habrá viaje de vuelta, imposible de momento desde un punto de vista técnico, según Bas Lansdorp.

Evalúa el costo del proyecto en 6 mil millones de dólares, más de dos veces los 2 mil 500 millones de dólares de la misión del robot estadounidense Curiosity, que se posó en Marte el 5 de agosto para investigar si el entorno del planeta fue propicio para la vida microbiana.

La selección de astronautas, su vida diaria en Marte y su viaje de siete meses serían material para programas de televisión destinados a financiar la aventura.

Bas Lansdorp explica haber tenido la idea del financiamiento del proyecto al conversar con el holandés Paul Romer, uno de los creadores del reality show *Bio Brother*, emitido por primera vez en 1999 en Holanda.

### **Cuestionamientos éticos**

Algunos expertos se preguntan sobre la ética del proyecto o sobre su posibilidad técnica, aunque el holandés Gerard't Hooft, Nobel de Física 1999, apoya a la empresa holandesa y es uno de sus embajadores.

“Siempre ha habido aventureros para lanzar viajes hacia lo desconocido; pensemos en los vikingos que fueron a América o en Cristóbal Colón”, asegura.

El ingeniero Lansdorp, quien anteriormente trabajaba en la energía eólica, admite que quedan por concretar varios aspectos del proyecto.

Sólo la mitad de las misiones de las grandes agencias espaciales lanzadas desde 1960 para posarse en Marte han tenido éxito: Mars One prevé establecer allí una colonia a partir de 2023. El presidente estadounidense, Barack Obama, puso como objetivo enviar a hombres a Marte antes de 2030.

Bas Lansdorp y su equipo –un físico, un grafista industrial y un especialista en comunicación de empresa– cuentan con mantener el control sobre la “coordinación general” del proyecto. La realización técnica será encargada a empresas privadas especializadas.

### **Posible... en teoría**

La selección y el entrenamiento de los candidatos astronautas deberían empezar en 2013, y el envío de los módulos habitables, de los víveres y de los vehículos robotizados están previstos para entre 2016 y 2022.

En abril de 2023, los cuatro primeros hombres y mujeres se posarían sobre Marte. Se sumarían otros astronautas (21 en total en 2033). La temperatura media en el planeta es de 55 grados bajo cero y la atmósfera está compuesta al 95 por ciento de dióxido de carbono.

Los astronautas instalarán la colonia y llevarán a cabo investigaciones científicas. Su oxígeno será producido a partir del agua presente bajo la forma de hielo en el subsuelo.

“Creo que quedan interrogantes que no se han examinado en profundidad”, considera Chris Welch, profesor de ingeniería espacial de la Universidad Internacional para el Espacio (ISU, por sus siglas en inglés), basada en Estrasburgo (noreste de Francia).

“Desde un punto de vista técnico, diría que es mitad/mitad”, añade Welch, quien explica que la producción de oxígeno a partir de hielo es “posible en teoría”, aunque sumamente incierta.

---

## Hace millones de años, el Atlántico olía a huevo podrido

DPA

Fráncfort, 13 de agosto. Un grupo de científicos de la Universidad Goethe, de Fráncfort, hallaron bacterias verdes de azufre en sus análisis del sedimento del fondo marino del Atlántico, que hace pensar que tuvo que oler a huevos podridos hace 200 millones de años, según publicó hoy la revista Nature Geoscience.

“El océano debió oler a huevos podridos a comienzos de la época jurásica”, explicó hoy el experto Bas van de Gohootbrugge, del Instituto de Geología de Fráncfort, tras la publicación de los resultados del estudio.

Entre las causas citadas por los científicos se encontraría la muerte masiva de animales y plantas provocada por numerosas erupciones volcánicas.

En aquella época se rompió el conocido supercontinente Pangea, cuyos fragmentos forman en la actualidad parte de África, Australia, India y Madagascar, y cuando se formó el océano Atlántico.

### **Imagen sombría del litoral**

Los volcanes liberaron enormes cantidades de dióxido de azufre y de carbono. Esto causó un gran número de perturbaciones en el medio ambiente, como un calentamiento global, la muerte de bosques en el continente y la escasez de oxígeno en el océano.

“Los vestigios moleculares de las bacterias verdes de azufre que hemos encontrado ahora en nuestras exploraciones marinas en el norte de Alemania y Luxemburgo nos permite hacernos una imagen más sombría del litoral debido al gran número de muertes de especies vegetales y animales”, explicó el experto.

Para los científicos el resultado de su estudio puede tener relevancia también para el futuro. “Las zonas muertas, donde el océano no contiene nada de oxígeno, pueden darse de nuevo esta vez sin embargo, debido a la acción del hombre.”

# ¿Vida en Marte?

Javier Flores/ La Jornada

La humanidad ha estado obsesionada con la posibilidad de vida en Marte. La literatura es testimonio fiel de esta preocupación. La obra de HG Wells *La guerra de los mundos* (1897) es considerada la primera propuesta literaria acerca de los marcianos, a los que no pocas veces se ha imaginado como seres con intenciones hostiles. Su influencia fue tan grande que la adaptación radiofónica realizada por Orson Welles en 1938 llegó a provocar pánico entre los habitantes de Nueva Jersey. Los testimonios en el cine son también abundantes, desde las películas de terror que presentan alienígenos llenos de maldad hasta las versiones francamente hilarantes como los de la cinta *¡Marcianos al ataque!*, de Tim Burton. Hoy seguimos empeñados en esa presunción, aunque ahora ya no se piensa en seres verdes alargados y cabezones, sino en las huellas que pudieran dar certeza de la presencia de alguna forma de vida (quizá microscópica) en el planeta rojo.

Curiosity, que arribó hace apenas unos días gracias a una proeza de la investigación aeroespacial, es un sofisticado laboratorio móvil que cuenta con la tecnología más avanzada de la que se dispone para detectar rastros de vida fuera de la Tierra. El sitio al que llegó, el cráter Gale, corresponde a una región en la cual, a partir de las observaciones realizadas desde nuestro planeta y a través de misiones espaciales previas, se presume que pudo haber agua, elemento esencial para la vida. Pero, ¿cómo se responderá a la pregunta que nos ha obsesionado durante tanto tiempo? Entre los dispositivos con los que cuenta este laboratorio se encuentran dos que están directamente relacionados con esta búsqueda: la Cámara Química (ChemCam) y el Analizador de Muestras de Marte (SAM) –las abreviaturas corresponden a sus nombres en inglés.

La ChemCam puede realizar un análisis rápido de las rocas y del suelo, lo cual permite identificar su composición, algo que es muy importante, pues proporciona los datos para conocer el medio ambiente en el que se formó la roca. El dispositivo cuenta con una cámara de muy alta resolución para identificar la alteración física de los materiales. Las composiciones de las piedras que han tenido algún contacto con el agua son muy diferentes de las de aquellas que no lo han tenido. El hallazgo de alteraciones producidas por agua sería un indicio sobre las características del entorno de la muestra analizada, lo cual resulta clave para saber si alguna vez fue un lugar habitable.

Este complejo dispositivo puede detectar además la presencia en el suelo y las rocas de los elementos químicos esenciales para la vida como oxígeno, nitrógeno, carbono e hidrógeno. También puede determinar la presencia de materiales peligrosos para futuras misiones tripuladas, como plomo y arsénico. Para ello, la ChemCam está instalada en un mástil del vehículo rodante y realiza sus análisis a distancia (hasta de siete metros), desde donde dispara un láser dirigido hacia un punto (del tamaño de la cabeza de un alfiler) y vaporiza su objetivo. Esto produce una luz a partir del material ionizado por el láser, que luego es analizada mediante diversos dispositivos. A partir de los resultados se puede guiar al



vehículo hacia los sitios más adecuados para realizar exámenes más detallados con otros dispositivos.

El SAM está formado por tres instrumentos: un cromatógrafo de gases, un espectrómetro de masas y un espectrómetro láser, que permiten avanzar aún más en el análisis de elementos y compuestos químicos. A partir de mezclas de gases tomados directamente de la atmósfera marciana, los separa e identifica en ellos las moléculas presentes a partir de su peso molecular y sus cargas eléctricas, lo que permitirá identificar la presencia de productos químicos característicos de la vida, como metano, bióxido de carbono y vapor de agua. También puede analizar muestras de polvo de rocas obtenidas mediante el brazo robótico de Curiosity para buscar moléculas orgánicas.

Como se puede ver, se trata de la tecnología más avanzada empleada hasta ahora en una misión a Marte, cuyo objetivo es buscar indicios de vida pasada o presente. Si la indagación resulta exitosa y se encontraran esos signos vitales, sería uno de los mayores logros científicos de la historia y se abrirían caminos hasta ahora insospechados al conocimiento. Si, por el contrario, no se encontraran estas huellas, no se trataría de un fracaso, pues, como han señalado algunos expertos, apenas se está rasguñando la superficie del planeta rojo y habría que buscar las respuestas por debajo de ella.

La misión Curiosity comenzará a enviar los resultados de sus análisis dentro de poco tiempo y estará en suelo marciano durante varios años. Mientras, la humanidad permanece ansiosa, para saber si sus sueños sobre el planeta rojo han sido la anticipación de algo real.

---

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

### **Medicina**

#### **El papel de dos regiones cerebrales en el dolor crónico**

¿Por qué, teniendo la misma clase de lesión, una persona termina padeciendo de dolor crónico, mientras que otra se recupera y se libra del dolor?

En un estudio se ha completado un seguimiento de nuevos pacientes de lesión de espalda, y se ha constatado que el dolor crónico se desarrolla dependiendo en buena parte de cuánto se comunican entre sí dos secciones del cerebro relacionadas con la conducta emocional y de motivación. Cuanto más se comunican entre sí ambas regiones, mayores son las probabilidades de que el paciente desarrolle dolor crónico.

El hallazgo, hecho por expertos de la Universidad del Noroeste en Illinois, Estados Unidos, ofrece una nueva dirección para el desarrollo de terapias encaminadas a tratar el dolor hoy intratable, el cual aflige a millones de personas en todo el mundo. Se calcula que sólo en Estados Unidos la cifra de adultos afectados asciende a entre 30 y 40 millones.

El equipo del Dr. A. Vania Apkarian fue capaz de predecir al inicio del estudio, con una precisión del 85 por ciento, cuáles de los participantes desarrollarían dolor crónico, basándose para ello en el nivel de interacción entre la corteza frontal y el núcleo accumbens. Este resultado científico es la culminación de diez años de investigación.

En bastantes casos, la lesión por sí misma no basta para generar el dolor percibido. En el mecanismo responsable intervienen combinadas la lesión y el estado del cerebro.

Al parecer, cuanto más emocionalmente reaccione el cerebro a la lesión inicial, mayores son las probabilidades de que el dolor persista después de que la lesión se haya curado. Puede ser que esas secciones del cerebro tengan ya de por sí un nivel mayor de actividad en ciertos individuos. O puede también que existan influencias del entorno que predispongan a estas regiones del cerebro a interactuar más de lo debido.

El equipo del Dr. Apkarian espera ahora comenzar a desarrollar nuevas terapias para tratar el dolor crónico basadas en los hallazgos del estudio.

En la investigación también han trabajado Marwan N. Baliki, Bogdan Petre, Souraya Torbey, Kristina M. Herrmann, Lejian Huang y Thomas J. Schnitzer.

## **Medicina**

### **Efectos beneficiosos de la curcumina y del ácido docosahexaenóico para la médula espinal**

Científicos de la UCLA (Universidad de California en los Ángeles) han descubierto que una dieta enriquecida con un popular ácido graso omega-3 y una especia hindú de larga tradición gastronómica y medicinal actuaron contra el deterioro de la capacidad de andar en ratas aquejadas de ciertos daños en la médula espinal.

El hallazgo sugiere que estos suplementos dietéticos ayudan en la reparación de células nerviosas y en el mantenimiento de funciones neurológicas ante esos daños.

El proceso normal de envejecimiento a menudo estrecha el canal espinal, lo cual hace que se ejerza una presión excesiva en la médula espinal y se dañe tejido. Aunque la cirugía puede mitigar la presión y evitar que se produzcan más daños, no puede reparar los daños ya sufridos por las células y las fibras nerviosas.

El Dr. Langston Holly, profesor de neurocirugía en la Escuela de Medicina David Geffen de la UCLA, y sus colaboradores se propusieron averiguar si los mencionados suplementos dietéticos podían ayudar a que la médula espinal se curase a sí misma.

El equipo de Holly y Fernando Gómez Pinilla, también profesor de neurocirugía en la UCLA, estudió dos grupos de ratas con una afección comparable a la mielopatía cervical,

que es un trastorno progresivo que a menudo aparece en personas con dolencias tales como la artritis reumatoide y la osteoporosis.

La mielopatía cervical puede conducir a síntomas neurológicos limitantes, como por ejemplo dificultad para caminar, dolor en el cuello y los brazos, entumecimiento de las manos y debilidad general en las extremidades.

El primer grupo de animales fue alimentado con una dieta que reproducía la típica de muchas personas en naciones industrializadas, o sea muy cargada de grasas y azúcar. El segundo grupo consumió una dieta estándar para ratas enriquecida con ácido docosahexaenóico (DHA), y curcumina, un compuesto presente en la cúrcuma (o azafrán de las Indias), que es una especia usada habitualmente en la cocina de la India, el sur de Asia y Oriente Medio. La cúrcuma también ha sido utilizada durante 2.500 años como compuesto medicinal en la medicina tradicional hindú.



La curcumina es un compuesto presente en la cúrcuma (o azafrán de las Indias), una especia usada habitualmente en la cocina hindú. (Foto: UCLA)

Un tercer grupo de ratas, totalmente sanas, fue alimentado con una dieta estándar para ratas y sirvió de grupo de control.

Los investigadores escogieron estos suplementos porque el DHA es un ácido graso omega-3 del que se sabe que repara ciertos daños a las membranas celulares, en tanto que la curcumina es un potente antioxidante que estudios anteriores habían asociado a la reparación de tejidos. Ambas sustancias reducen la inflamación.

"El cerebro y la médula espinal trabajan de modo conjunto, y años de investigación demuestran que suplementos como el DHA y la curcumina pueden influir positivamente en el cerebro", argumenta Gómez Pinilla. "Tuvimos la sospecha de que lo que funciona con el cerebro también puede funcionar con la médula espinal." Al no encontrar resultados de estudios que apoyasen dicha hipótesis, Gómez Pinilla y sus colegas decidieron llevar a cabo su propia investigación.

Los investigadores hicieron grabaciones del modo de andar de las ratas al inicio del estudio y lo reexaminaron semanalmente. Ya en la tercera semana, las ratas que consumían la dieta occidental mostraban problemas apreciables para andar que empeoraban a medida que avanzaba el estudio. Las ratas alimentadas con una dieta enriquecida con DHA y curcumina caminaron significativamente mejor que las del primer grupo, incluso seis semanas después de iniciado el estudio.

A continuación, los científicos examinaron la médula espinal de las ratas para evaluar cómo había influido a escala molecular la dieta en su lesión. Los investigadores midieron los niveles de tres marcadores asociados con daños en la membrana celular, reparación neuronal y comunicación celular, respectivamente.

Las ratas que consumieron la dieta occidental mostraron niveles más altos del marcador asociado a daños en la membrana celular. En cambio, parece que el DHA y la curcumina contrarrestaron el efecto de la lesión en el segundo grupo, el cual presentó niveles de este marcador equivalentes a los del grupo de control.

Los niveles de otros marcadores, en este caso vinculados a la reparación neuronal y a la comunicación celular, fueron significativamente menores en las ratas alimentadas con la dieta rica en grasas y azúcar. Los niveles de estos marcadores en los animales que ingirieron los mencionados suplementos dietéticos fueron similares a los del grupo de control.

## **Química**

### **Láminas de grafeno para desalinizar agua con mayor eficacia**

Las hojas de grafeno con poros de dimensiones controladas con precisión ofrecen la posibilidad de purificar el agua más eficazmente que con los métodos existentes.

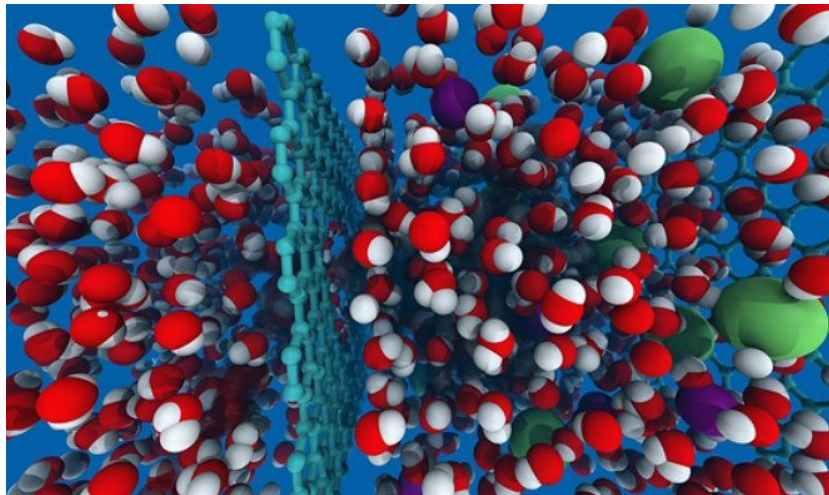
La disponibilidad de agua dulce está disminuyendo en muchas partes del mundo, un problema que se teme que crezca junto con la población mundial. Una fuente prometedora de agua potable es el suministro virtualmente ilimitado de agua de mar, pero hasta ahora la tecnología de la desalinización ha sido demasiado cara para que se extienda su uso de forma generalizada.

Ahora, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, han dado con un nuevo método, basado en un tipo diferente de material para el filtrado: hojas de grafeno.

El grafeno consiste en una capa de carbono de un átomo de espesor. Los átomos, distribuidos por tanto sólo horizontalmente, forman una celosía hexagonal, similar a la de un panal de miel.

El nuevo método de desalinización promete ser más eficiente y posiblemente menos caro que los sistemas de desalinización existentes.

El equipo de Jeffrey Grossman y David Cohen-Tanugi se propuso controlar las propiedades del material a escala atómica, produciendo una hoja de grafeno perforada con agujeros de dimensiones muy precisas. Los investigadores también agregaron otros elementos al material, logrando que los bordes de estas minúsculas aberturas interactuaran químicamente con las moléculas de agua, repeliéndolas o atrayéndolas.



Esquema de la interacción entre las moléculas de agua con el grafeno. (Foto: David Cohen-Tanugi)

Los científicos quedaron muy agradablemente sorprendidos por lo bien que funcionó el grafeno en las simulaciones digitales, comparado con los sistemas existentes.

Un método común de desalinización, llamado ósmosis inversa, usa membranas para filtrar la sal del agua. Pero estos sistemas requieren una presión sumamente alta, y por tanto también un consumo alto de energía, para forzar el agua a través de gruesas membranas, que son aproximadamente mil veces más gruesas que el grafeno.

El nuevo sistema con grafeno opera a una presión mucho más baja, y gracias a ello debería ser capaz de purificar el agua a un costo mucho más bajo.

El nuevo sistema basado en el grafeno es capaz de hacer su trabajo cientos de veces más rápido que las técnicas actuales, con la misma presión que éstas. O, alternativamente, el

sistema puede funcionar con una velocidad similar a la de los sistemas actuales, aunque con presiones más bajas que las de estos.

Video

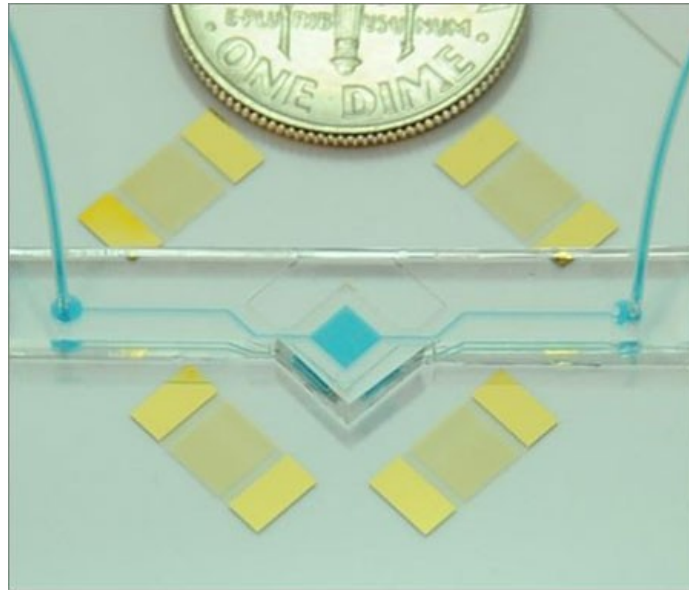
[http://www.youtube.com/watch?v=k5Tjy\\_90WBU&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=k5Tjy_90WBU&feature=player_embedded)

## Ingeniería

### **Pinzas ultrasónicas para sujetar seres vivos pequeños**

Un nuevo dispositivo de tamaño similar al de una moneda pequeña puede manipular mediante ondas sonoras materiales vivos como por ejemplo células sanguíneas (glóbulos) e incluso animales diminutos enteros.

Este singular dispositivo, al que se puede describir como unas pinzas acústicas, es la primera tecnología capaz de atrapar y manipular sin contacto físico directo a un *Caenorhabditis elegans*, un gusano de un milímetro de largo que es un importante modelo biológico para estudiar enfermedades humanas. Las pinzas acústicas también son capaces de manipular con precisión objetos del tamaño de una célula que son esenciales para muchas áreas de la investigación biomédica básica.



El dispositivo, comparado con una moneda. (Foto: Xiaoyun Ding, Sz-Chin Steven Lin, Stephen J. Benkovic, y Tony Jun Huang - Penn State)

Las pinzas acústicas utilizan ultrasonido, la misma tecnología no invasiva que los médicos usan para captar imágenes del feto en el útero. El dispositivo se basa en un material

piezoeléctrico que se mueve bajo la acción de una corriente eléctrica. Las vibraciones pasan a través de transductores adheridos al sustrato piezoeléctrico, donde son convertidas en ondas acústicas especiales que crean campos de presión en el medio líquido donde está el espécimen. Estos campos sujetan al espécimen.

El dispositivo está equipado con un sistema sencillo pero eficaz de control, que permite adecuar las ondas acústicas para sujetar y mover con precisión y de modo no invasivo al espécimen u objeto inorgánico.

El equipo de Tony Jun Huang, de la Universidad Estatal de Pensilvania, cree que su aparato podrá ser fabricado en grandes cantidades de forma fácil y con un coste muy inferior que por ejemplo las pinzas ópticas, una clase de dispositivos que usan láseres para manipular partículas individuales. Las pinzas ópticas necesitan densidades de energía 10 millones de veces mayores que las pinzas acústicas, y los láseres pueden calentar y dañar a las células, a diferencia del ultrasonido.

Las pinzas acústicas son muy versátiles. Con ellas se puede manipular desde una célula individual hasta decenas de miles de células al mismo tiempo.

En la investigación también han trabajado Stephen Benkovic, Xiaoyun Ding, Sz-Chin Steven Lin, Brian Kirby, Hongjun Yue, Sixing Li y Jinjie Shi.

## **Paleoclimatología**

### **Disociación antigua entre clima y concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>**

Hasta ahora, los estudios del clima han documentado una fuerte correlación entre el clima global y la concentración de dióxido de carbono atmosférico; es decir, durante los períodos geológicos cálidos, persisten las altas concentraciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), mientras que las etapas más frías se corresponden con niveles relativamente bajos de CO<sub>2</sub>.

Sin embargo, un grupo de paleoclimatólogos recientemente ha llegado a la conclusión de que hace entre 12 y 5 millones de años el clima estaba desacoplado de las concentraciones de dióxido de carbono atmosférico. Las nuevas evidencias que respaldan esta conclusión provienen de núcleos de sedimento del lecho marino a gran profundidad bajo el agua, que datan de fines del periodo Mioceno.

Al parecer, en esa época, las temperaturas en una ancha franja del Pacífico Norte estaban entre 5 y 8 grados centígrados (9 y 14 grados Fahrenheit) por encima de las actuales, a pesar de que las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono permanecían bajas, cerca de los valores existentes poco antes de iniciarse la Revolución Industrial.

Lo descubierto por el equipo de Jonathan LaRiviere y Christina Ravelo, de la Universidad de California en Santa Cruz, muestra que los cambios en la circulación oceánica acaecidos en los últimos 5 millones de años hicieron que el clima terrestre pasase a estar acoplado más estrechamente a los cambios en las concentraciones atmosféricas del dióxido de carbono.



Las muestras se han tomado con el barco JOIDES Resolution. (Foto: IODP)

## Ciencia de los Materiales

### **Duplicar mediante la rugosidad de una superficie la transferencia de calor en ciertos sistemas de disipación**

Mediante un nuevo análisis de texturas de superficies se podría mejorar la transferencia de calor en dispositivos muy diversos, que van desde chips de ordenador hasta centrales eléctricas.

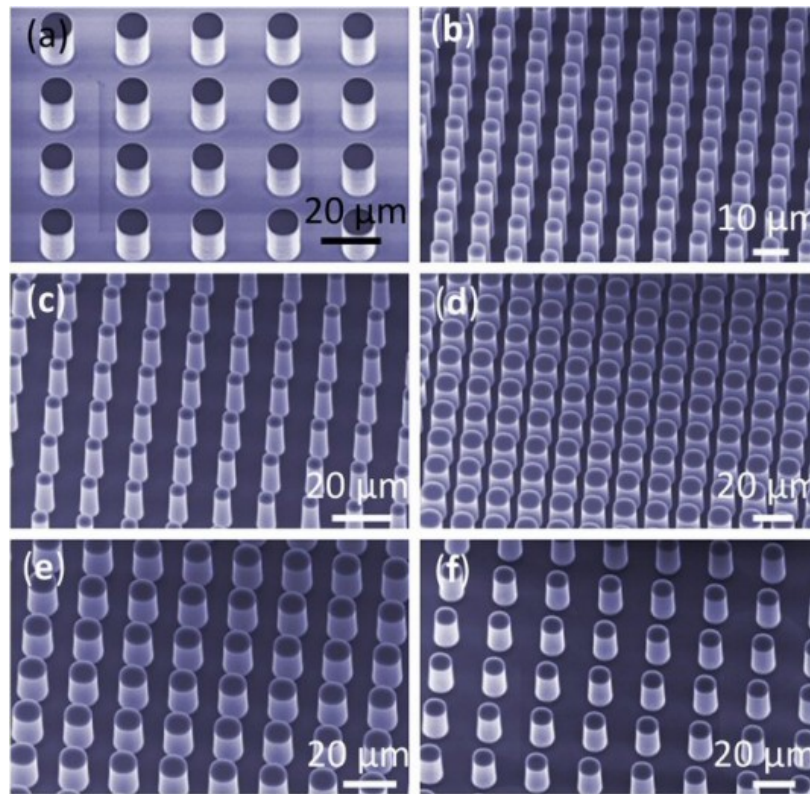
Los sistemas de enfriamiento que usan un líquido que cambia de fase (como por ejemplo agua que hierve sobre una superficie) pueden desempeñar un papel importante en muchas tecnologías en desarrollo, incluyendo a sistemas de concentración de energía solar y microchips avanzados. Pero alcanzar un conocimiento profundo sobre cómo exactamente funcionan esos sistemas y qué tipos de superficies maximizan la transferencia de calor, no ha sido posible hasta ahora.

En un estudio reciente, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, han comprobado que dotar a una superficie con una



textura rugosa relativamente simple, trabajada a microescala, puede aumentar de modo espectacular (hasta más del doble) la transferencia de calor.

Este enfoque podría resultar mucho menos complejo y más duradero que las estrategias que mejoran la transferencia de calor creando texturas trabajadas a escala nanométrica. La nueva investigación también proporciona un marco teórico para analizar el comportamiento de tales sistemas, indicando el camino a seguir para obtener mejoras aún mayores.



Superficies diversas para los experimentos. (Foto: Kuang-Han Chu et al, Applied Physics Letters)

La disipación de calor es un problema importante en muchos campos, especialmente en la electrónica. El uso de líquidos que cambian de fase para transferir el calor lejos de una superficie ha sido un área de gran interés durante muchas décadas. Pero hasta ahora no se había conseguido una buena comprensión de los parámetros que determinan cómo diferentes materiales, y especialmente la textura de la superficie, pueden afectar a la eficiencia de la transferencia de calor. Debido a la complejidad del proceso de cambio de fase, sólo recientemente se ha alcanzado una capacidad técnica apropiada de manipular superficies para optimizar el proceso, gracias a los avances en la microtecnología y la nanotecnología.

El equipo de Kuang-Han Chu, Ryan Enright y Evelyn Wang ha determinado que la razón por la que la rugosidad de la superficie aumenta grandemente la transferencia de calor es que

mejora la acción capilar en la superficie, ayudando a mantener burbujas de vapor "clavadas" a la superficie de transferencia de calor, lo cual demora la formación de una capa de vapor que reduzca significativamente el enfriamiento.

## **Zoología**

### **Una herramienta on line y gratuita permite identificar murciélagos europeos**

Un equipo internacional de ecólogos liderado por la Sociedad Zoológica de Londres ha desarrollado iBatsID, un software de clasificación de especies de murciélagos, cuyas poblaciones han disminuido en toda Europa durante los últimos 50 años.

“iBatsID proporciona un método rápido, sencillo y gratuito para identificar a los murciélagos en Europa, de una manera objetiva y comparable. Esto permite un análisis rápido de los numerosos datos de los programas de vigilancia continental”, declara a SINC Charlotte L. Walters, de la Sociedad Zoológica de Londres y autora principal del estudio que publica el Journal of Applied Ecology.

Esta nueva herramienta logra identificar cómo cambia la distribución de las especies y proporciona datos a los conservacionistas para que decidan la mejor manera de protegerlos.

“Se han producido descensos significativos del número murciélagos en toda Europa desde mediados del siglo XX. Como resultado, todos están protegidos por la Directiva de Hábitats de la UE, que incluye a algunas de las especies más raras, como por ejemplo, los murciélagos de herradura, que son una prioridad de conservación”, apunta la experta.

La herramienta identifica a los murciélagos por los sonidos que emiten y que, al rebotar contra los objetos, les permiten interpretar su entorno con un sistema de ‘biosonar’. Los investigadores seleccionaron 1.350 llamadas de 34 especies europeas del EchoBank, una biblioteca de ecolocalización global de más de 200.000 llamadas de murciélagos, que se analizaron para determinar qué rasgos son más útiles en la diferenciación de especies.

Según Walters, hay muchas medidas que caracterizan una llamada de ecolocalización, como su duración, la máxima y mínima frecuencia, etc.; sin embargo, no se sabía cuáles servían para distinguir especies. Se seleccionaron 12 parámetros de llamada útiles para entrenar las redes neuronales artificiales que componen iBatsID, que identifica un total de 34 especies.

Existen aproximadamente 42 especies de murciélagos en toda Europa, de acuerdo con la última edición de Wilson y Reeder's de Especies de Mamíferos del Mundo, una publicación de referencia taxonómica en zoología.

Actualmente, se enfrentan a presiones tales como la pérdida de lugares de descanso en los árboles y edificios o de hábitats de alimentación en los bosques, prados, parques y jardines.

El descenso del número de insectos y la fragmentación del hábitat ocasionan también la pérdida de corredores verdes que proporcionan conectividad en el paisaje.



(Imagen: Hugh Clark)

“Hasta el momento se han utilizado un gran número de métodos para identificar a los murciélagos acústicamente con una precisión variable. Esto hace que sea muy difícil extraer conclusiones fiables acerca de cómo cambian y se comportan sus poblaciones”, subraya Walters.

iBatsID tiene una precisión para identificar entre el 83% y el 98% de las llamadas de murciélago de forma correcta, aunque algunas especies como las del género *Myotis* son más difíciles de distinguir, incluso con iBatsID –entre un 49% y un 81% en este caso–.

"Los murciélagos son muy sensibles a cambios, así que si las poblaciones están disminuyendo, sabemos que algo malo pasa en su entorno y nos pueden dar una idea de lo que está ocurriendo con la biodiversidad en general", concluye Walters.(Fuente: SINC)

## **Salud**

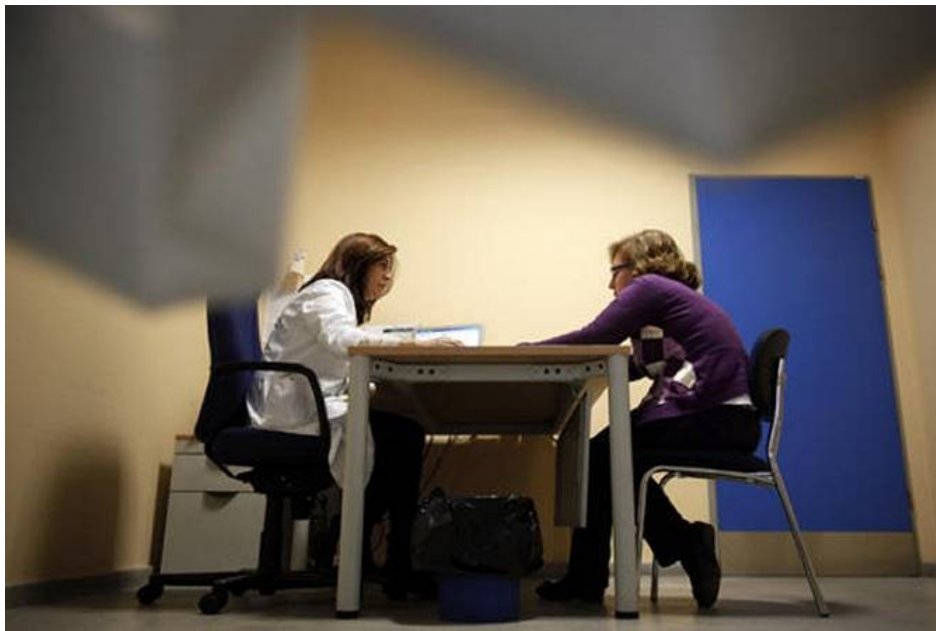
### **Las mujeres viven más años pero con peores expectativas de salud**

Según un estudio de investigadores de la Universidad de Lleida, el CSIC y el Hospital General de L'Hospitalet, en España, a partir de los 50 años los hombres tienen una probabilidad ligeramente menor que las mujeres de padecer una discapacidad, sobre todo la llamada “instrumental”.

La discapacidad instrumental es aquella que impide realizar actividades como usar el teléfono, hacer la compra, preparar la comida, cuidar la casa o administrar el dinero. Una investigación, que publica el último número de Gaceta Sanitaria, asegura que las expectativas de vida con buena salud se muestran distintas en función del sexo y que son las mujeres las que en mayor medida sufren este tipo de discapacidad a partir de los 50.

“Con un año de edad, las mujeres tienen una esperanza de vida libre de discapacidad de 64,62 años, 4,11 años más que los hombres. Sin embargo, esa diferencia se va acortando a medida que aumenta la edad hasta que, alrededor de los 40, se igualan. A partir de la cuarentena, la tendencia se invierte y son las mujeres las que presentan un peor pronóstico de supervivencia sin discapacidad”, explica el estudio.

Los investigadores realizaron 1.268 entrevistas a personas de entre 70 y 74 años de las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona a partir de indicadores de la esperanza de vida saludable, y datos de mortalidad y morbilidad para observar los índices de enfermedad y dependencia según el sexo y la edad.



Las mujeres viven más años pero con peores expectativas de salud. (Foto: SINC)

Según sus resultados, la aparición de discapacidad básica –aquella que imposibilita realizar actividades diarias como bañarse, vestirse, ir al servicio o comer solo –, comienza a ser importante a partir de los 60 años de edad. Asimismo, entre los 50 y los 54 años, la esperanza de vida libre de esta discapacidad instrumental es de 19,11 años en las mujeres, mientras que en los hombres es de 20,73. Esta diferencia coincide con el inicio de los problemas osteoarticulares en las mujeres mayores de 50 años.

“La aparición de problemas de discapacidad que se evidencian en el final de la madurez podría ser paliada por actuaciones preventivas sanitarias, actuando sobre los factores de riesgo para prevenir la aparición de enfermedades o lesiones, así como favoreciendo las actividades de rehabilitación, para retrasar la aparición de la discapacidad y ganar años de vida en salud en la vejez”, concluyen. (Fuente: Gaceta Sanitaria)

## **Paleoclimatología**

### **Registro climático ártico de los últimos 3,6 millones de años**

Los resultados de análisis hechos al núcleo de sedimentos más largo que se ha podido extraer en las áreas terrestres del Ártico han permitido reconstruir 3,6 millones de años del historial climático de esta zona.

Además, se ha encontrado una correlación notable de los períodos cálidos del Ártico con episodios de grandes deshielos en la Antártida, lo cual apunta a la existencia de interacciones climáticas previamente desconocidas entre ambas regiones polares.

Estos son los hallazgos principales hechos por un equipo internacional de investigación encabezado por el Profesor Martin Melles de la Universidad de Colonia en Alemania.

Los resultados del estudio se basan en un núcleo sedimentario que se extrajo en 2009 del lecho del lago El'gygytgyn, en el extremo nordeste de Siberia. Los orígenes del lago se remontan a hace 3,6 millones de años, cuando el impacto de un meteorito creó un cráter de 18 kilómetros de diámetro. Desde su formación, el lago recolecta sedimentos año tras año.

Debido a ello, este registro climático es de gran importancia para los científicos que trabajan en la reconstrucción de la evolución del clima en épocas pasadas.



El lago El'gygytgyn, en el extremo nordeste de Siberia. (Foto: Instituto Alfred Wegener de investigación Polar y Marina)

La edad de cada capa sedimentaria del lago El'gygytgyn fue determinada con precisión por especialistas del Centro Alemán de Investigación en Geociencias (GFZ), miembros del equipo de investigación. Eeva Haltia-Hovi (ahora en la Universidad de Lund, Suecia) se valió de las propiedades magnéticas de los minerales presentes en los sedimentos: el campo magnético de la Tierra se ha invertido bastantes veces en los últimos millones de años, y el efecto de estas inversiones se reflejan en los sedimentos.

Norbert Nowaczyk del GFZ desarrolló un escáner especialmente adaptado para ciertos análisis de núcleos de sedimentos. Él también diseñó un paquete de software que permitió el procesamiento de los grandes conjuntos de datos utilizados para la investigación.

Gracias a todo ello, el registro sedimentario, el geoquímico, el magnético y el bioestratigráfico han sido correlacionados en alta resolución con la evolución del clima durante los últimos 3,6 millones de años, destacando de este periodo la sucesión a intervalos regulares de épocas cálidas durante los últimos 2,8 millones de años.

## **Medicina**

### **Descubren que cierta hormona ejerce funciones antidiabéticas**

Se ha descubierto que una hormona, la cual es producida, al igual que la insulina, por las células de los islotes del páncreas, tiene funciones de protección antidiabética.

En experimentos, se ha comprobado que esta hormona estimula la secreción de insulina en células de los islotes humanas y de ratas, y protege a dichas células contra los agentes tóxicos usados en el estudio.

Estos hallazgos proporcionan datos reveladores sobre la salud y la supervivencia de las células beta, un tipo de células de los islotes que producen insulina para regular los niveles de azúcar. El descubrimiento podría abrir nuevas líneas de investigación para futuros estudios sobre la prevención y tratamiento de la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2.

Los investigadores, del Centro Médico de la Universidad Duke en Durham, Carolina del Norte, en Estados Unidos, aplicaron la hormona TLQP-21 a ratas con una propensión genética a desarrollar diabetes tipo 2. El equipo de Christopher B. Newgard y Samuel B. Stephens apreció en los animales tratados una mejora significativa en los niveles de glucosa (azúcar) e insulina, y menos muertes de células beta.

Los autores del estudio consideran que este hallazgo es importante porque constituye la primera prueba de que la TLQP-21 previene el deterioro de las células beta y estimula la secreción de insulina en presencia de glucosa. Como la diabetes comienza a consolidarse cuando disminuye el número de células beta y cae la producción de insulina, sería muy útil encontrar la mejor manera de producir una mayor cantidad de esta hormona de protección.

Aunque los investigadores sólo han probado la TLQP-21 en modelos de la diabetes tipo 2, planean probar esta hormona en la diabetes tipo 1 en estudios futuros.

Ambos tipos de diabetes se caracterizan por la pérdida de células beta funcionales. La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune caracterizada por la pérdida selectiva y progresiva de células beta funcionales que producen insulina, y es más grave. La diabetes tipo 2 es una enfermedad caracterizada por el mal funcionamiento de las células beta así como por una resistencia periférica a la insulina.

En la investigación también han trabajado Geoffrey Pitt, Albert Y. Sun, Jonathan C. Schisler, Hans E. Hohmeier y Jie An.

## **Historia de la Astronomía**

### **Las esferas del conocimiento**

Artículo, del blog Los Viajeros Estelares, que recomendamos por su interés.

La Esfera Armilar fue el mejor instrumento de observación astronómica del que dispuso la Humanidad hasta la invención del telescopio.

Se trataba básicamente una representación de la esfera celeste, formada por una serie de círculos concéntricos que representaban el ecuador, la eclíptica, así como los meridianos y paralelos. Permitía estudiar el movimiento aparente de las estrellas, y en el caso de los más sofisticados, predecir algunos acontecimientos astronómicos, como eclipses.

Estaba constituida por un cierto número de círculos representando el ecuador celeste, la eclíptica, el horizonte, el zodiaco... de tal manera que, una vez dirigida hacia una estrella, se podían leer sus coordenadas celestes sobre unas escalas graduadas.

El artículo, del blog Los Viajeros Estelares, se puede leer aquí.

<http://oceanoestelar.blogspot.com.es/2012/07/posts-vintage-20-las-esferas-del.html>

## **Climatología**

### **Detectar el fenómeno climático de El Niño con 18 meses de antelación**

El inicio de un episodio del fenómeno climático de El Niño, un fenómeno que usualmente acarrea condiciones cálidas y secas extendidas por casi toda Australia, y ocasiona otros

problemas en diversas partes del mundo, es detectable con una antelación de hasta 18 meses, según los resultados de un nuevo estudio.

Esto aporta nueve meses más de tiempo para prepararse que el ofrecido por los pronósticos actuales basados en métodos convencionales. Gracias a ello, los meteorólogos podrán advertir de la posibilidad de sequías severas y periodos de alto riesgo de incendios forestales con mucha mayor antelación que lo posible hasta ahora.

No todos los eventos de El Niño siguen el mismo curso o tienen la misma severidad, pero todos ellos empiezan con un fenómeno delatador: una descarga de volúmenes masivos de aguas cálidas profundas en el lado occidental del Océano Pacífico ecuatorial.

El estudio lo ha dirigido Nandini Ramesh, del Instituto Hindú de Ciencias, en la ciudad de Bangalore. Ramesh es actualmente una investigadora del Centro de Investigaciones del Cambio Climático, dependiente de la Universidad de Nueva Gales del Sur, en Australia.

Nandini y su colega Raghu Murtugudde se percataron del patrón revelador cuando revisaban décadas de datos climáticos relacionados con episodios del fenómeno climático de El Niño. El proceso había sido pasado por alto porque esa descarga sucede en una capa de aguas cálidas bajo la superficie oceánica y no resulta evidente en las mediciones satelitales de temperaturas de la superficie marítima.

Las observaciones de los satélites sólo permiten saber la temperatura superficial de la capa superior del océano, y resulta que eso no siempre es un buen indicador de lo que está pasando en los primeros doscientos metros de profundidad, que son un importante motor impulsor del ciclo de El Niño.



Nandini Ramesh. (Foto: UNSW)



Las aguas cálidas se acumulan en el Pacífico ecuatorial occidental cuando son arrastradas hacia allí por los persistentes vientos alisios. Una vez que la descarga comienza entre los meses de junio a agosto (meses que pertenecen a la estación de verano en el hemisferio norte, pero al invierno en el hemisferio sur) del año anterior a cuando ocurre un evento de El Niño, las cálidas aguas se extienden hacia el este por debajo de la superficie marítima, siguiendo aproximadamente la línea del ecuador. Esto ocurre antes de cada evento de El Niño, aunque los patrones de temperatura superficial pueden ser muy diferentes entre eventos.

Sin importar la modalidad del fenómeno de El Niño que se manifieste, ya sea en el Pacífico oriental o central, actualmente los expertos que confeccionan pronósticos no pueden detectar con la suficiente fiabilidad la tendencia al calentamiento de las temperaturas en la superficie marítima antes del periodo que va de marzo a junio del mismo año del fenómeno,

El hallazgo hecho por el equipo de Ramesh será de utilidad para agricultores, para los responsables de la lucha antiincendios y para cualquier otro gremio o sector social cuyo sustento o bienestar puedan beneficiarse de alertas tempranas como ésta, en zonas especialmente amenazadas por el fenómeno climático de El Niño. También contribuirá a un mejor conocimiento científico sobre cómo el ciclo de El Niño puede responder al cambio climático en el futuro.

## **Biología**

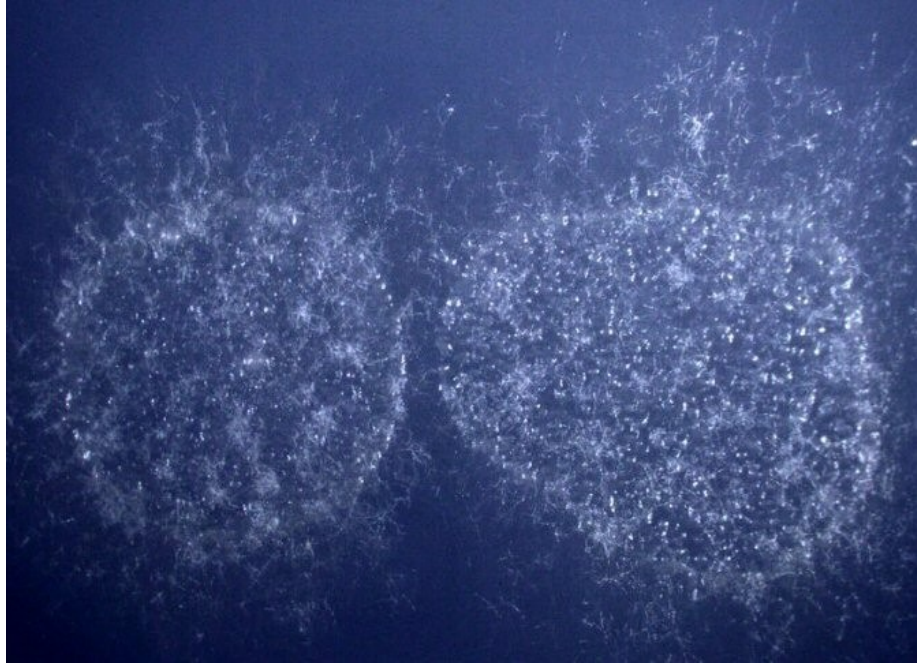
### **Hongo parásito surgido por hibridación natural dos siglos atrás**

El *Zymoseptoria tritici* a menudo les causa problemas a los agricultores europeos. Este hongo ascomiceto, originario de Oriente Medio, ataca a las hojas de las plantas de trigo y puede llegar a hacer perder en hasta un 50 por ciento las cosechas.

Unos científicos del Instituto Max Planck de Microbiología Terrestre en Marburgo, Alemania, y la Universidad de Aarhus en Dinamarca, han analizado recientemente el genoma de un pariente evolutivo cercano de ese hongo, y han hecho un descubrimiento sorprendente. Este pariente, el *Zymoseptoria pseudotritici*, que a diferencia de su "primo" ataca preferentemente a hierbas en Irán, surgió hace un par de cientos de años por la fusión de dos especies progenitoras desconocidas. Los resultados de los investigadores dejan claro que mediante hibridación natural pueden surgir con notable rapidez nuevas y exitosas especies de organismos perjudiciales para la agricultura.

Aunque la hibridación tiende a ser poco frecuente y de corta duración en animales en su medio natural, principalmente porque a menudo la descendencia es menos apta o incluso estéril, en las plantas y los hongos la especiación (proceso de aparición de nuevas especies) mediante cruce entre individuos de especies distintas es un evento evolutivo bastante común. Sin embargo, no se sabía qué ocurría exactamente en el ámbito específico de los genes: En las demás especies conocidas de híbridos de origen natural, por regla general la mezcla

inicial de los genomas ocurrió hace tanto tiempo que casi no quedan vestigios del proceso en el material genético.



Dos especies de *Zymoseptoria pseudotritici*. (Foto: © Janine Haueisen)

Ahora, el equipo de Eva Holtgrewe Stukenbrock ha conseguido por vez primera detectar y observar el genoma de una población de híbridos de origen muy reciente, tanto que, dentro de la escala evolutiva del tiempo, la hibridación acaba de ocurrir. Los investigadores han secuenciado y alineado los genomas de cinco individuos de la especie de hongo *Zymoseptoria pseudotritici*.

Entre otras cosas, han descubierto que toda la población presente hoy en día descende de dos individuos de diferentes especies que se cruzaron una sola vez. Eso sucedió hace aproximadamente 380 generaciones. A partir de este dato, se puede situar el nacimiento del primer híbrido hace unos 200 años.

## Salud

### **Las fresas pueden ayudar a prevenir enfermedades cardíacas y diabetes**

Las fresas podrían brindar algunos beneficios inesperados para la salud, a juzgar por los resultados de una investigación reciente.

Unos científicos en la Universidad de Warwick en el Reino Unido han estado estudiando los efectos beneficiosos de las fresas en la salud cardiovascular humana, particularmente en relación a cómo previenen el desarrollo de enfermedades cardíacas y diabetes.

En estudios anteriores, se ha comprobado que comer fresas ayuda a contrarrestar los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL, "colesterol malo") y glucosa en sangre, y por tanto reduce el riesgo de padecer de diabetes y enfermedades cardíacas.

Ahora, el equipo del profesor Paul Thornalley, de la Escuela de Medicina de la citada universidad británica, ha descubierto que los extractos de fresas activan una proteína de nuestro cuerpo llamada Nrf2, la cual incrementa la acción antioxidante y otras actividades de protección.

Esta proteína disminuye la presencia de colesterol y lípidos en la sangre, una presencia que si aumenta demasiado abre un camino hacia los problemas cardiovasculares.



Las fresas podrían brindar algunos beneficios inesperados para la salud. (Foto: U. Warwick)

El siguiente paso que el equipo de Thornalley planea dar en esta línea de investigación es usar técnicas de modelación matemática y análisis de datos, desarrolladas en la Universidad de Warwick, para ayudar a identificar las mejores variedades de fresas, los modos más idóneos de procesarlas o servir las, y cuánta cantidad de esta fruta se debe comer a fin de obtener un beneficio óptimo para la salud.

En el estudio también han trabajado Naila Rabbani, Guy Barker y David Rand.

## Medicina

### Hacia un análisis bioquímico fiable para diagnosticar el autismo

Si la línea de investigación seguida por el equipo del químico Troy Wood, de la Universidad en Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York), llega a buen puerto, se dispondrá de un buen método bioquímico para el diagnóstico del autismo. Este test proporcionaría a los médicos un modo más objetivo de identificar esta enfermedad, la cual actualmente se diagnostica mediante observación de la conducta.

Un test biológico para el autismo podría ayudar a dar un diagnóstico precoz, el cual es muy importante debido a que si se puede identificar el autismo a una edad temprana en un niño, el resultado del tratamiento será mejor.

Wood y sus colaboradores están ahora en el proceso de verificar que el conjunto de compuestos aparentemente delatadores, que aparecen en la orina de niños con autismo en cantidades distintas de las presentes en la de los niños normales, es lo bastante fiable como marcador del autismo.

Por ejemplo, entre los compuestos que aparecen en niveles muy por debajo de lo normal, figura la forma reducida del glutatión. Los niveles de estercobilina también son anormalmente bajos.

Las deficiencias de estos dos compuestos son un indicador de estrés oxidativo, el cual algunos investigadores consideran que está implicado en el autismo.



Charmion Cruickshank y Troy Wood. (Foto: U. Buffalo)

Para verificar estos resultados preliminares, Wood espera completar un estudio de validación más grande. En dicho estudio, se realizaría un análisis de entre 75 y 100 muestras de orina de niños con autismo, y un número igual de muestras de orina de niños sin autismo.

Además de la estercobilina y el glutatión, Wood y su equipo también han identificado algunos otros compuestos en la orina que pueden estar correlacionados con el autismo. Para lograr un test biológico lo bastante fiable, los científicos tendrán que identificar no sólo uno o dos compuestos que sean biomarcadores del autismo, sino varios.

Con Wood han colaborado Charmion Cruickshank y Zachary Fine. Ambos tienen en sus círculos personales a alguna persona aquejada de autismo o con un familiar que padece la enfermedad. Esperan que su trabajo acabe contribuyendo a eliminar parte de la subjetividad en el diagnóstico del autismo, y sirva para ayudar a conocer las causas exactas de la enfermedad.

## **Paleontología**

### **Ponen cara a un ancestro humano descubierto en Kenia hace 40 años**

Nuevos fósiles descubiertos al este del lago Turkana (Kenia) confirman la existencia de al menos dos especies adicionales del género Homo que habrían convivido con nuestros antepasados humanos directos, Homo erectus, hace casi dos millones de años. Los hallazgos aportan las primeras respuestas al largo debate que se inició con el cráneo encontrado en la misma zona hace ahora 40 años sobre la diversidad humana en el Pleistoceno.

Un cráneo, una mandíbula inferior completa y un fragmento de una segunda mandíbula inferior. Estos tres restos fósiles de entre 1,78 y 1,95 millones de años, encontrados en Kenia entre 2007 y 2009, han resuelto parcialmente una pregunta que rondaba a los científicos desde hace cuatro decenios: ¿cuántas especies de Homo vivieron en aquella época?

La respuesta es que al menos tres especies, según ha averiguado el equipo científico del Proyecto de Investigación Koobi Fora (KFRP). Un equipo científico liderado por la paleoantropóloga Meave Leakey, del Instituto Turkana Basin de Nairobi (Kenia), publica estos esclarecedores resultados en Nature.

El hallazgo arroja luz sobre una especie enigmática que existió en los albores del género Homo, del que ya sólo subsiste el Homo sapiens, hace unos 2 millones de años. También muestra que hubo varias especies de Homo en una ventana temporal de 1,78 millones a 2,03 millones de años en el Valle del Rift, y que probablemente coexistieron juntas.

Hace cuatro decenios, en 1972, Leakey descubrió un misterioso fósil conocido como KNM-ER 1470 en Koobi Fora. Es un cráneo que se caracteriza por su gran tamaño y por pertenecer a un rostro más largo y plano que los demás especímenes atribuidos al género

Homo. Este fósil inició un largo debate sobre cuántas especies diferentes de Homo convivieron durante el Pleistoceno.

Algunos científicos atribuyeron la inusual morfología del '1470' a las diferencias sexuales y variaciones naturales dentro de una misma especie. Podría ser un miembro poco común de Homo habilis, que vivió hace 2,3 millones a 1,4 millones de años en África oriental. Pero su rostro aplanado no coincidía con el del habilis, con la mandíbula superior sobresaliente, ni con el de nuestro ancestro el Homo erectus.



Cráneo KNM-ER 1470. (Imagen: Mike Hettwer (National Geographic Society))

Por eso, otros interpretaron el fósil como la evidencia de una nueva especie independiente, Homo rudolfensis. Esto supondría que el antiguo grupo de los humanos modernos era diverso. "Siempre fue una anomalía. Sabíamos que teníamos que encontrar más sobre él", dice Leakey.

"Durante los últimos 40 años hemos indagado en la vasta extensión de sedimentos alrededor del lago Turkana, en busca de fósiles que confirmaran las características únicas de la cara de '1470'. Por fin tenemos algunas respuestas", explica la investigadora.

Los expertos creen que estos nuevos hallazgos refuerzan la hipótesis del rudolfensis. Según el líder de los análisis científicos, Fred Spoor, del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Leipzig, (Alemania), "la combinación de los tres nuevos fósiles da una imagen mucho más clara de cómo era el '1470'. Ahora está claro que dos de las primeras especies de Homo convivieron junto al Homo erectus".

Los tres nuevos fósiles se encontraron en un radio de poco más de 10 km de la ubicación donde se halló el '1470' y datan de entre los 1,78 millones y 1,95 millones de años. El cráneo

KNM-ER 62000, descubierto en 2008, es muy similar al '1470', pero más pequeño, y demuestra que este no era un individuo dispar único. El nuevo fósil conserva la mandíbula superior con casi todos sus dientes, lo que permite, por primera vez, deducir el tipo de mandíbula inferior que se hubiera ajustado al '1470'. Su pequeño tamaño descartó la antigua idea de que el cráneo '1470' correspondía a un habilis macho.

De los otros dos nuevos fósiles encontrados, el KNM-ER 60000 (hallado en 2009) destaca por poseer la mandíbula inferior más completa de los primeros miembros del género Homo descubierta hasta ahora. Gracias a ella ahora se sabe que el rudolfensis tenía un paladar inusual en forma de U, con caninos enfrentados a la parte delantera de la mandíbula, en lugar de alineados a los lados en un paladar en forma de V como el del Homo habilis. Esto sugiere diferencias en el desarrollo de las dos especies, en lugar de variaciones dentro de una misma especie, según Spoor.

Los nuevos fósiles serán de gran ayuda para conocer cómo surgió por primera vez nuestra rama de la evolución humana que floreció hace casi dos millones de años. Si tres especies convivieron en la misma época y lugar, ¿cómo compitieron entre sí por la comida y el territorio? El paleoantropólogo William Kimbel, de la Universidad Estatal de Arizona (EE UU), piensa que a partir de ahora, habrá que "formular hipótesis para explicar cómo podrían haberse repartido el espacio". (Fuente: SINC)

## **Medicina**

### **Confirman que la vacuna de la tuberculosis podría combatir la diabetes tipo 1**

Un equipo de investigadores del Hospital General de Massachusetts (EE UU) ha llevado a cabo un ensayo clínico en fase I que ha demostrado la eficacia de la vacuna común contra la tuberculosis (bacilo de Calmette-Guérin) en el tratamiento de la diabetes tipo 1. Los resultados del ensayo, efectuado con seis pacientes, mostraron un aumento temporal significativo en los niveles de producción de insulina en los enfermos que habían recibido la vacuna.

Los resultados de este ensayo, llevado a cabo durante 20 semanas con seis pacientes que han padecido esta enfermedad una media de 15 años, han sido publicados esta semana en la revista PLoS ONE.

“Hemos logrado demostrar en humanos los resultados que ya vimos con ratones en 2001 y que confirman la eficacia de esta vacuna, que lleva 90 años usándose contra la tuberculosis, para tratar la diabetes de tipo 1”, dice Fautsman.

Según la investigadora, los resultados muestran que con esta vacuna “sencilla y barata” se puede modificar la autoinmunidad relacionada con este tipo de diabetes. El tratamiento con la BCG, añade, “logra matar las células del sistema inmune que destruyen las células beta en

el páncreas y aumentar de forma significativa los niveles de producción de insulina”.



Los resultados del ensayo mostraron temporalmente un aumento significativo en los niveles de producción de insulina en enfermos. (Imagen: Aki Hänninen)

La diabetes tipo 1 tiene su origen en un fallo del sistema inmune que destruye las propias células productoras de la insulina.

Denise Fautsman señala que ya han iniciado la fase II del estudio, en la que esperan obtener más información sobre las dosis y la frecuencia adecuadas de vacunación con la BCG para lograr una buena respuesta terapéutica contra la diabetes 1.

Otros equipos de investigación en Italia han llevado a cabo ensayos también con la vacuna BCG para prevenir el avance de la progresión de lesiones cerebrales en enfermos con esclerosis múltiple. (Fuente: SINC)

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Aires olímpicos**

Terminan las Olimpiadas y la euforia por los eventos deportivos que la conforman, entran en relativo suspenso, dejando experiencias y lecciones que no siempre son aprovechadas. México, mejor dicho, ciertos deportistas mexicanos figuraron desplegando su esfuerzo y su capacidad para competir internacionalmente, algunos reflejando la organización de sus respectivos organismos federados, otros a pesar de ellos. Los medios se dieron vuelo, principalmente los que secuestran la atención del país, y que a últimas fechas han sido cuestionados. Claro, nos referimos a Televisa y TV Azteca. Mientras eso sucedía, quedaban de lado otras informaciones deportivas de trascendencia y que tienen que ver con nuestra entidad. México ganaba el primer lugar, medalla de oro por equipos en el mundial de raquetbol, o squash; ni yo me acuerdo. En ese evento la potosina Paola Longoria ganaba tres medallas de oro. Hay que recordar que en cierto tiempo San Luis abrió algunos clubes que



comenzaron a especializarse en esa disciplina y en conjunto con un cuadro de entrenadores de primer nivel, se formaron raquetistas que han dado orgullo a San Luis y a México. En los pasados juegos Panamericanos, los potosinos consiguieron siete medallas de oro. En una entrega anterior consignamos que Paola Longoria y otros deportistas potosinos, tuvieron que aceptar ofertas de otros estados donde obtuvieron el apoyo que en su tierra no tuvieron. Lecciones, siempre lecciones. Algo más, mientras se realizaban los juegos estudiantes de preparatoria mexicanos obtenían medallas de bronce y de oro en olimpiadas internacionales de ciencias y matemáticas. El hecho pasó desapercibido. Noticias que no venden.

En 1976 durante un verano pasado por agua, donde la ciudad llegó a quedar aislada con carreteras cerradas y puentes derruidos, realizábamos un taller para estudiantes de secundaria que atendíamos los entonces estudiantes de física. Al llegar al salón a impartir mi sesión, aparecía en el mentado pizarrón caricaturas sobre mi persona con sendos letreros: el Flash en las olimpiadas. Para entonces se había corrido la voz sobre el deseo y posibilidad de prepararme para unas olimpiadas, aprovechando mi supuesta velocidad. El estudio, los compromisos, la desidia y la falta de espacios marcó otro camino. Eso sí, en cierto tiempo Marx y Mejía, preparaban un programa de entrenamiento para rendimiento mediano, y los entrenamientos a la presa de San José se hicieron comunes. Tanto que se hicieron frecuentes las competencias de carrera sobre la cortina de la presa y del camino a la presa. Los barriles de cerveza, siempre nos esperaban fieles en la vieja explanada de la escuela.

Emigré a Puebla y en visitas que hacía a la escuela, coincidía con alguna de estas carreras de las que se hizo costumbre ganara. Estas carreras sobrepasaban los diez kilómetros. Tiempo después me dí cuenta que mi competencia debía de ser los mil quinientos metros. Nunca sucedió. En los entrenamientos donde había que hacer las llamadas repeticiones que consistían en jalones de cuatrocientos a ochocientos metros y algunos de cien metros, solía dejar atrás a los competidores de alto rendimiento, como les llamaban en las practicas organizadas por Carlos Martínez , que fuera medallista Panamericano y que se efectuaban en el parque de Morales. En ese momento ya había regresado de Puebla y aparecía como flamante maestro en la escuela de física.

El atletismo es un deporte que desde niño me ha gustado y llamado la atención; cuando salía de la primaria en la escuela Ignacio Zaragoza de la aviación, la colonia del huesito, en la explanada de la iglesia que entonces era de tierra, una chamaca practicaba atletismo con obstáculos. Se decía era una competidora importante y diariamente la veía entrenando austeramente. Al entrar a secundaria y con motivo de la inauguración de una pista de atletismo que tendría el colegio Manuel José Otón a un costado del famoso campo de pasto de futbol, ahora desaparecida, se presentó la oportunidad. La pista se inauguró durante una josefinadas y para ello organizaron varias carreras. Pasaron a los salones a promocionarlas y rápidamente me apunté. Me miraron extrañados el padre que fungía como director me echaba unos ojos de desaprobación. Tengo que decir que siempre fui el más pequeño, en edad, de la clase; todo por ingresar a primaria recién cumplidos los cinco años. Me preguntaron hasta en tres ocasiones si estaba seguro de apuntarme a la carrera, con ganas de que me detractara. Me mantuve en lo dicho. Llegó el día y el camión del colegio nos desplazo a la línea de salida que estaba en uno de los vados de la avenida Muñoz, donde actualmente se encuentra la gasolinera de la entrada de la colonia de los maestros. Mientras íbamos en el camión, los seleccionados que participaban en las competencias estatales, discutían sobre su situación; uno de ellos refirió al resto, que no había podido entrenar durante la última semana a tal grado que hasta ese, mencionó señalándome con el dedo,

podría ganarme. Las risas no se hicieron esperar. Para variar yo no llevaba equipo deportivo, un short que me encontré por la casa y mis zapatos tipo minero. Eso y mi edad podrían explicar las risas. Risas que se acallaron cuando comenzó la carrera. Al dar la señal de salida salí como despavorido, tanto así que al salir del vado grande, el del Río Santiago les llevaba más de doscientos metros de ventaja, y yo jirito. Al llegar a la zona el colegio aún por la avenida Muñoz, venía a encontrarme, dízque para asesorarme, uno de mis compañeros de grupo de apellido Faz. Armó su teoría de que tenía que reservar energía para el final y me obligó a reducir considerablemente la velocidad. Con todo y eso, de obligarme a entrar casi caminando gané la carrera y me hice de fama. Por supuesto calle bocas y abría la posibilidad de ser un buen corredor de velocidad de distancia mediana como de tres mil o mil quinientos kilómetros, que es la que se registra en las competencias de atletismo en pista.

Nunca me juntaron en el equipo interesuelas. El Bartolo, un larguirucho que corría carreras de velocidad, como la de cien metros, sufrió las de Caín cuando llegamos a echarnos alguna emparejada. La ausencia de espacios y entrenadores, que bien podría haber aprovechado en ese momento inhibió mi vocación atlética.

Las lecciones que me refería anteriormente, esas que dejan competencias como las olimpiadas, deben de considerarse. El hecho de que se abran y existan centros de capacitación y de alto rendimiento con entrenadores de primer nivel e infraestructura para el entrenamiento, y por supuesto, el talento, es vital para producir buenos deportista que logren sobresalir en competencias internacionales, como en este caso las olimpiadas. Los ejemplos de deportes que rindieron fruto, dejando de lado el futbol, muestran el caso.

Estoy seguro que de haber tenido esas condiciones y un poco menos de desidia, hubiera cumplido ese adagio que los chavos de secundaria plasmaron en el pizarrón del salón Werner Heisemberg, de la vieja y querida escuela de física.

Es parte de los que está en el estuche de recuerdos como la canción de Chava Flores, que aprovechamos para recordar sus veinte y cinco años de muerto.

*Donde estés este momento, te hablará mi pensamiento/ morenita idolatrada, oye el ruego de mi voz/ en tu estuche de recuerdos, entre cartas olvidadas,/ entre flores y pañuelos debe estar mi corazón/ Si algún día tu lo buscaras y por suerte lo encontraras/ no lo dejes al olvido, dale un poco de calor,/ pero dile que he llorado, por habértelo entregado,/ no podrá volver conmigo por que es prueba de un amor/ Te lo di por ser mi vida, y vivir sin el ni puedo/ morenita consentida no lo olvides tu, por Dios/ Donde estés este momento, gritará mi pensamiento/ En tu estuche de recuerdos, entre cartas olvidadas,/ entre flores y pañuelos debe estar mi corazón/ No podrá volver conmigo, por que es prueba de un amor*

Varia/

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



### CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2012

Que se llevará a cabo del 17 al 19 de septiembre de 2012

### XVI Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica

#### BASES

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.
2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
  - Medio Ambiente** (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
  - Sociales y Humanidades** (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
  - Divulgación de la Ciencia** (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
  - Mecatrónica** (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
  - Medicina y Salud** (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)

**Ingenierías** (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.)  
**Ciencias Exactas y Naturales** (química, física, biología, matemáticas, etc.)  
**Computación y Software**  
**Agropecuarias y Alimentos** (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)  
**Ciencias de los Materiales** (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

**Pandillas Científicas Petit** (Preescolar, 1º y 2º Primaria)  
**Pandillas Científicas Kids** (3º a 6º Primaria)  
**Pandillas Científicas Juvenil** (Secundaria)  
**Medio-Superior** (Preparatoria, bachillerato o equivalente)  
**Superior** (Universidad o equivalente)

3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 9 de septiembre de 2012. Las inscripciones tienen un costo de \$500.00 (quinientos pesos) por equipo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial:

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

4. Para participar, deberán presentar fotocopias de identificación, constancia de inscripción escolar durante el año en curso, carta del asesor y de la institución a la que pertenecen donde se autoriza la participación del proyecto en ExpoCiencias San Luis Potosí y eventos que se deriven de la misma; deberán presentar además un reporte completo del proyecto, con una extensión máxima de cinco cuartillas, incluyendo título, nombres e instituciones, figuras, fotografías y tablas, con el texto capturado en hoja tamaño carta, márgenes superior, inferior, lateral derecho de 2.5 cm y lateral izquierdo de 3 cm, tipo de letra Times New Roman 12 pts a renglón seguido, justificado, sin paginación. Dicho documento contendrá: a) nombre del proyecto, b) modalidad, c) objetivo, d) descripción y funcionamiento (en su caso), e) fundamentación teórica, f) resultados, g) conclusiones y h) bibliografía.

5. Al trabajo con mayor puntaje se le otorgará una acreditación internacional para formar parte directamente en la Delegación Mexicana que participará en la:

#### **XIV ExpoCiencias Internacional ESI-2013; Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos**

Los mejores trabajos en cada categoría obtendrán acreditación para participar en la ExpoCiencias Nacional.

En la ExpoCiencias Nacional se seleccionarán los trabajos que obtendrán acreditación internacional para asistir a alguno de los siguientes eventos internacionales:

- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá
- Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería Categoría Supranivel; Santiago, Chile
- CIENCAP; Asunción, Paraguay
- CIENTEC, Lima, Perú
- ExpoSciences Wetenschaps; Bruselas, Bélgica
- Encuentro de Jóvenes Investigadores; Salamanca, España
- Taiwan International Science Fair; Taipei, Taiwán
- International Environmental Project Olympiad INEPO; Estambul, Turquía
- Euroasia International Environmental Project Olympiad INEPO, Bakú, Azerbaijón
- London International Youth Science Forum LIYSF; Londres, Inglaterra
- International Sustainable World Project Olympiad I-SWEEEP, Houston, USA
- Feria Nacional de Ciencias, Tecnología y Sociedad, Argentina
- Korea Science Festival, Seúl, Corea
- Escuela Internacional de Verano, Moscú, Rusia
- International Environment Scientific Project Olympiad INESPO. Amsterdam, Holanda
- Expo ESKOM for Young Scientists, Pretoria, Sudáfrica
- Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación, Colombia
- FECITEC, Emperatriz, Brasil
- Genius Olympiad, Nueva York, USA
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Hong Kong International Science Fair HKISF, Hong Kong

Así como el poder obtener el pase directo para asistir a la entrega de los Premios Nobel de Ciencias en Estocolmo, Suecia y convivir con los galardonados, premio que se entrega al proyecto con el más alto puntaje durante la Expociencias Nacional.

6. La elección de los mejores trabajos la hará un jurado en una entrevista sobre el proyecto, que será presentado en forma física y oral, tomando en cuenta el planteamiento, dominio, utilidad y manejo de los fundamentos teóricos implicados.

7. En caso de contar con un trabajo que implica trabajar con seres vivos o materiales y sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación a fin de ser evaluados por el comité de seguridad y determinar si son materiales aceptados en la realización de proyectos.

8. Artículos que pueden no ser aceptados en la realización de los proyectos, en general: Microorganismos de alto riesgo, explosivos, sustancias radioactivas o venenos, concentrados ácidos o alcalinos, combustibles o sustancias peligrosas, láser de más de 5 mili watts. animales en peligro de extinción, embriones, material o tejido humanos.

9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza  
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Madero 446, Centro Histórico  
Tél. 128 59 03  
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

Lic. Jesús García Amado  
Director de Expociencias Nacional  
Tel: (222) 2299400 ext. 7595  
c-electrónico: jesus.garcia@upaep.mx  
www.expociencias.net

