

# Boletín



2012  
AÑO INTERNACIONAL DE LA  
ENERGÍA SOSTENIBLE  
PARA TODOS

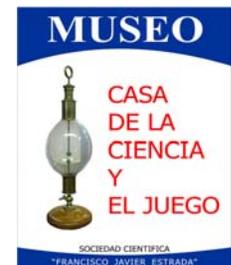


Cronopio Dentiacutus

## El Hijo de El Cronopio

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

No. 834, 23 de abril de 2012  
No. Acumulado de la serie: 1270



1er  
L  
U  
S  
T  
R  
O

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



DÍA MUNDIAL DEL LIBRO



55 Años  
Cabo Tuna

# Contenido/

## Agencias/

Revolución biotecnológica en Argentina: aíslan gen antisequía  
Realizan el primer implante coclear híbrido en México para sordera parcial  
El polvo de sílice aumenta riesgo de padecer cáncer  
Desarrollan científicos variedad de trigo resistente a roya de la hoja  
Francia y España con mayor expectativa de vida: Eurostat  
Hemofilia afecta a casi cinco mil mexicanos  
Descubren retratos de más de 4.000 años de antigüedad en acantilados de China  
Advierte especialista riesgo de cáncer gástrico por comer carne roja en exceso  
Se lanza lámpara de bajo consumo y duración de 20 años en Día de la Tierra  
Celebran escritores en Coyoacán el Día Mundial del Libro

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Magia Matemática (Miquel Capó)  
El genoma recién secuenciado del gorila revela sus notables similitudes con el Ser Humano  
Posible explicación para el enigma de las anomalías magnéticas de la Luna  
El mecanismo de especialización de las neuronas  
Películas de diamante para disipar mejor el calor de chips  
¿Fusión nuclear estable en la superficie de una estrella de neutrones?  
Verifican que hay animales que se alimentan de arqueas  
El satélite Hispasat AG1 incorpora un nuevo tipo de reflector  
El Discovery, volando hacia su jubilación  
¿Cómo florecen las plantas?  
¿Es una planta? ¿Es un animal? No, es Mesodinium  
Robot medusa capaz de autoabastecerse de energía a partir del hidrógeno del agua  
El umbral para la activación del deshielo total de Groenlandia  
Un templo, una estatua y más de 80 momias de animales del Egipto Antiguo  
Hacia un reloj casi cien veces más preciso que los mejores de la actualidad  
Nueva teoría sobre la formación de los primeros continentes de la Tierra  
Resuelven el enigma de la aceleración a gran escala de electrones cerca de la Tierra  
Los neutrinos 'no cooperan' en resolver el misterio de los rayos cósmicos  
La obesidad y la delgadez extrema provocan embarazos de riesgo  
Construcción de una Máquina de Wimshurst

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

## Varia/

Expociencias San Luis Potosí 2012  
XXX Fis-Mat  
La Ciencia en el Bar

## Agencias/

*Inoculados con el HAHB-4, la soya, el maíz y el trigo “elevantá enormemente la productividad”*

# Revolución biotecnológica en Argentina: aíslan gen antisequía

“El hallazgo permitirá tener igual rentabilidad en menos territorio sembrado”, subrayó Raquel Chan, quien encabezó la investigación

Se multiplicará la cantidad de campos que podrán ser cultivados, señaló un agricultor

Estiman que su comercialización se inicie en 2015



“La biotecnología puede ayudar a producir más alimentos, pero el hambre se soluciona con decisiones políticas”, advirtió Raquel Chan. En la imagen, un policía estatal camina por lo que era el lago Fisher, en San Angelo, Texas, el cual se secó debido a la falta de lluvias. Foto Ap

AFP

Santa Fe, 20 de abril. En un modesto laboratorio universitario en plena región agrícola argentina, la bióloga Raquel Chan logró aislar un gen resistente a la sequía, cuyos injertos en soya, maíz y trigo, prometen multiplicar rendimientos en una verdadera revolución biotecnológica.

Al frente del Instituto de Agrobiotecnología de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), Chan coordinó el grupo de investigación que estudió el girasol y logró identificar entre su complejo genoma al gen HAHB-4, que lo hace resistente a la sequía y la salinidad del suelo.

Inoculados con ese gen, la soya, el trigo y el maíz “aumentan enormemente la productividad”, señala la científica de 52 años.

“Para los productores agropecuarios aumentar 10 por ciento la productividad ya es una maravilla y esto da bastante más: incluso en algún caso llegó a duplicarla. Lo que puedo asegurar es que en ningún caso la planta transgénica produjo menos que la no transformada”, se entusiasma.

Según Chan, “cuanto peor es la condición climática, mayor es la diferencia en favor de la planta transformada respecto de la no transformada”.

### **Descubrimiento azaroso**

Ser resistente a la sequía no significa que la soya crecerá en el desierto, advierte la científica en su laboratorio en el Día del Investigador.

“Algo de agua tiene que tener. Se podrá cultivar en tierras con un régimen pluviométrico de 500 milímetros al año, que es muy poco, y donde hoy no hay nada, claro que nunca serán la Pampa húmeda”, admite la bióloga molecular.

El proyecto de investigación sobre “genes involucrados en el medio ambiente”, que hoy rinde frutos inesperados, los cuales se estima se comercializarán en 2015, comenzó en 1993, año en que Chan regresó a Santa Fe tras doctorarse en Estrasburgo, Francia.

“Si nos hubiéramos propuesto encontrar el gen resistente a la sequía, quizás nunca lo habríamos hallado. Llegamos casi por azar”, señala en su pequeña oficina de dos por dos metros, con estantes repletos de revistas científicas.

Del otro lado del vidrio, en el laboratorio, jóvenes científicos investigan frente a los ventanales con vista a la laguna Setúbal o Guadalupe de Santa Fe, ciudad de 450 mil habitantes, 475 kilómetros al norte de Buenos Aires.

Tras un arduo trabajo que le permitió identificar el gen, siguieron años de pruebas en laboratorio inoculándolo en plantas herbáceas llamadas arabidopsis, cuya resistencia y productividad aumentó con el gen.

El paso siguiente de llevar el experimento a la soya, el trigo y el maíz exigía una inversión e infraestructura inalcanzables para la universidad, por lo cual se firmó un convenio con la

empresa Bioceres, fundada por productores argentinos y especializada en agrotecnología, que ahora tiene la licencia del producto.

A su vez, la firma se asoció con la semillera estadounidense Arcadia, que prevé invertir 20 millones de dólares para comercialización del producto.

El hallazgo, anunciado con bombos y platillos en febrero por la presidenta Cristina Fernández, promete aumentar productividad y ganancias en Argentina, segundo exportador mundial de maíz, primero de aceite y harina de soya, tercero de grano de esta oleaginosa y cuarto proveedor internacional de trigo.

### **Biotecnología vs medioambiente**

“La biotecnología puede dar respuestas, puede ayudar a producir más alimentos, pero el hambre se soluciona con decisiones políticas”, advierte la científica, formada en la escuela pública argentina y recibida en la universidad de Jerusalén, donde debió exiliarse durante la dictadura (1976-83).

Según esta madre de dos hijos, uno de 21 años, quien sigue sus pasos y es físico, y otro de 17 al que considera “más vagoneta (perezoso)”, “la idea no es agrandar las fronteras de la siembra. Por el contrario, permitiría tener igual rentabilidad en menos territorio sembrado”.

Su hallazgo entusiasma a productores tanto como alerta a los ecologistas, que vienen denunciando el avance de la frontera de la soya, el uso de agrotóxicos y la tendencia creciente al monocultivo por rentabilidad.

“La necesidad de producir más alimentos, el desarrollo tecnológico y la conservación del medio ambiente es la encrucijada de la humanidad”, opina Carlos Manessi, vicepresidente del Centro de Protección a la Naturaleza de Santa Fe, cuyo tesorero, Luis Carreras, viste una camiseta que dice “¡Paren de fumigarnos!”.

### **Aceptación de los agricultores**

Manessi, ingeniero agrónomo que produce aloe vera orgánica, muestra cómo al borde de la ruta un antiguo productor de naranja y mandarina transformó sus 25 hectáreas en una tierra alquilada a la soya.

“Creo que el gen es revolucionario para la agricultura”, dice el presidente de la Sociedad Rural de Santa Fe, Hugo Iturraspe, en las antípodas de los ecologistas.

Este productor agropecuario y ex jugador de polo, de 62 años, dueño de 300 hectáreas cultivadas de soya y criador de caballos de polo que exporta a Europa, espera que la nueva soya transformada se adquiera pronto en el mercado.

“Con estas semillas no sólo se va a ampliar la cantidad de toneladas de soya, si no que se va a multiplicar la cantidad de campos que van a poder entrar en la agricultura”, infiere este descendiente de un gran terrateniente del siglo XVIII.

Parado en medio de su campo a unos 80 kilómetros de Santa Fe, exhibe las plantas de soya que, afectadas por la sequía de diciembre y enero pasados, tienen uno o dos porotos por chaucha en lugar de los tres granos ideales.

“No importa a qué precio se comercializará la nueva semilla transgénica, si me asegura la rentabilidad o la aumenta”, sostiene.

---

*Mejora la calidad auditiva en personas mayores con pérdida de las frecuencias bajas, explican*

## **Realizan el primer implante coclear híbrido en México para sordera parcial**

El dispositivo, de tecnología vanguardista, ayuda a escuchar los tonos medios y agudos, además de facilitar la discriminación fonémica, dice Carlo Pane, de Médica Sur, donde se hizo la operación

### La Jornada

El implante coclear híbrido es una opción para que las personas mayores con pérdida de la audición de las frecuencias agudas, por diferentes causas, puedan tener mejor calidad auditiva y recuperar sus condiciones de vida, explicó el doctor Carlo Pane Pianese, especialista en otorrinolaringología, neurología y cirugía de cabeza y cuello, quien forma parte del equipo médico que realizó recientemente el primer implante de ese tipo en México.

Este dispositivo de tecnología de vanguardia fue desarrollado con base en el principio de conservar la audición de las frecuencias bajas, y mediante estimulación electroacústica mejora considerablemente la escucha y la discriminación fonémica.

Beneficiará a un importante grupo de personas que padecen sordera parcial, esto es, conservan los tonos graves, pero sufren deterioro serio de la audición en los medios y agudos, según ha señalado el especialista polaco Henryk Skarzynky, quien ideó el implante coclear híbrido.

Tiene el mismo principio de todos los implantes cocleares. El aparato consta de dos partes, una interna y otra externa. La primera consiste en un receptor/estimulador, que se coloca mediante cirugía para hacer la inserción parcial del electrodo, así como la fijación de éste y del dispositivo en el hueso temporal.

La segunda, la externa, es un micrófono procesador del lenguaje, el cual se coloca detrás de la oreja. Con una antena capta las ondas sonoras y las envía al procesador de habla externa que transforma la energía acústica en impulsos eléctricos. El procesador envía las señales digitales al implante interno, el cual las manda a los electrodos en la cóclea, lo cuales estimulan directamente las fibras nerviosas.

Después de la intervención quirúrgica, durante la etapa posoperatoria, el paciente recibe asistencia audiológica para la selección apropiada de los parámetros de la estimulación eléctrica.

En México, el primer implante coclear se realizó a mediados de los años 80 y desde entonces en toda la República Mexicana se han formado grupos que han beneficiado a un sinnúmero de personas con sordera. El implante surgió como una opción de tratamiento para restaurar la audición en personas con pérdida auditiva severa y profunda, prelingüística y poslingüística.

“La sordera es una discapacidad terrible, que puede afectar desde el nacimiento hasta la edad adulta a grandes grupos de la población. Los implantes cocleares han beneficiado a innumerables personas en el mundo afectadas por esta enfermedad en las pasadas tres décadas. Considero que es necesario sensibilizar al enfermo, a la familia y a la sociedad, para atenderse en forma pronta y oportuna. Vivimos una época maravillosa, en la que la tecnología y los médicos especialistas con los que cuenta nuestro país permiten realizar estas microcirugías, utilizadas en el planeta con mucho éxito”, concluyó el doctor Carlo Pane.

El equipo médico que realizó el primer implante coclear híbrido estuvo integrado por Pane Pianese, Heloisa Toledo Coutinho (especialista en audiología y otoneurofisiología), de Médica Sur, con la asistencia de los doctores Pete Weber (experto en otología), Edgar Rivera (audiólogo) y María Piedad Núñez (fonoaudióloga), de Cochlear Americas.

Médica Sur se define como una institución de salud de alta especialidad que integra diversos grupos de atención médica, diagnóstico, investigación, docencia y asistencia social en un complejo hospitalario y universitario.

Mediante un grupo de profesionales de la medicina, enfermería, administración y de operación hospitalaria –guiado por un estricto código de ética y respaldados por tecnologías de vanguardia–, busca brindar a sus pacientes un servicio de excelencia médica con calidez humana, señala la institución. Para mayor información consulte la página [www.medicasur.com.mx](http://www.medicasur.com.mx)

# El polvo de sílice aumenta riesgo de padecer cáncer

REUTERS

Hong Kong, 19 de abril. Los trabajadores chinos que están expuestos a polvo de sílice en minas y fábricas de cerámica y piedras preciosas no sólo padecen enfermedades respiratorias, sino además corren mayor riesgo de desarrollar cáncer y enfermedades cardíacas e infecciones, hallaron expertos locales.

La sílice es un compuesto que se encuentra en la arena y la roca. Cuando se pulveriza o rompe la roca, se generan pequeñas partículas que se alojan en la profundidad de los pulmones y pueden provocar heridas, problemas respiratorios severos e incluso la muerte.

Un grupo de investigadores que estudió a 74 mil 40 trabajadores mineros y de fábricas de cerámica durante un promedio de 33 años halló que esas personas tenían un riesgo mucho mayor de contraer una serie de enfermedades, comparado con personas que no estaban expuestas a ese compuesto.

## Enfermedad cardiovascular

“Además de mayor riesgo de dolencia respiratoria, observamos el incremento de peligro de enfermedad cardiovascular en los trabajadores expuestos. Es un nuevo descubrimiento”, dijo la profesora Waihong Chen, de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Ciencia y Tecnología Huazhong, en Wuhan.

“Antes estábamos fundamentalmente preocupados por las enfermedades respiratorias (...) Respecto de si eleva el riesgo de cáncer, podemos dar una respuesta definitiva: observamos el aumento de riesgo de desarrollar cáncer pulmonar en los trabajadores expuestos a sílice”, agregó.

Comparados con las personas que operan en ambientes más limpios, los trabajadores expuestos a sílice eran casi siete veces más propensos a contraer enfermedades infecciosas, casi cinco veces más susceptibles a tuberculosis respiratoria y casi dos veces más vulnerables a la dolencia cardiovascular, informó el equipo de Chen en un artículo publicado en PloS Medicine.

# Desarrollan científicos variedad de trigo resistente a roya de la hoja

Se podrá disponer de la primera variedad de trigo cristalino en el sur de Sonora y en el noroeste del país.

## NOTIMEX

México. Científicos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (Inifap) desarrollaron la variedad de trigo cristalino Movas C-2009 que ha demostrado, mediante experimentos, su resistencia a la roya de la hoja.

En un comunicado, el Inifap explicó que con el Movas C-2009 el productor de trigo no tendrá que depender del uso de fungicidas para controlar la enfermedad por la que suelen padecer estos cultivos.

Detalló que el trigo cristalino Movas C-2009 es resistente a la roya lineal o amarilla, así como a la roya del tallo, la cual se caracteriza por la producción de pústulas café oscuro que se encuentran en ambos lados de la hoja, tallos y espigas.

Esta nueva variedad, agregó, muestra resistencia al ataque de los hongos causantes de la roya de la hoja y de la roya de tallo, por lo que se podrá disponer de la primera variedad de trigo cristalino en el sur de Sonora y en el noroeste del país.

En el sur de Sonora, precisó, se establece cada año la superficie compacta de trigo más grande, generalmente superior a las 200 mil hectáreas.

Sin embargo, esta región presenta áreas de humedad relativa, rocío y temperaturas que favorecen la manifestación recurrente de la roya de la hoja, refirió.

Esta enfermedad, añadió, prospera rápidamente sobre variedades susceptibles y el agente causal tiene la capacidad de dar origen a nuevas razas que pueden ser más virulentas, lo que ocasiona la pérdida de la resistencia a esta enfermedad por las variedades más sembradas.

En ese sentido, el instituto informó las alternativas para combatir la roya de la hoja en los cultivos y detalló que las mejores fechas para sembrar la variedad Movas C-2009 son entre el 15 de noviembre y el 1 de diciembre, con dos, tres y hasta cuatro riegos.

# Francia y España con mayor expectativa de vida: Eurostat

Bulgaria con menor expectativa para las mujeres (82 años) y en Letonia para los hombres (78 años).

## NOTIMEX

Bruselas. La expectativa de vida de los europeos ha aumentado de forma significativa, las mujeres una media de 86 años de edad y los hombres 82.4, pero los últimos 12.2 y 8.7 de esos años, respectivamente, transcurren en malas condiciones de salud.

Según Eurostat, la expectativa de vida saludable de los europeos, el número de años que pueden esperar vivir sin enfermedades que les provoquen discapacidad o limitación para vivir solos, se reduce a 73.8 años de edad para las mujeres y 72.4 años para los hombres.

“Es interesante notar que los países donde la población tiene la mayor expectativa de vida no son necesariamente los mismos con la mayor expectativa de vida saludable”, señaló la oficina.

Francia y España, primero y segundo países en la expectativa de vida de mujeres (88.4 y 87.7 años, respectivamente) y de hombres (83.9 y 83.6), dejan de estar entre las ocho primeras posiciones cuando se trata de la expectativa de vida saludable.

En ese apartado Suecia es la campeona incontestable, donde las mujeres pueden vivir hasta 80.5 años con todas sus capacidades físicas, mientras los hombres hasta 79.1 años, frente a una expectativa de vida general de 86.2 y 83.3 años, respectivamente.

También la diferencia en la expectativa de vida entre hombres y mujeres cambia considerablemente cuando se pasa a hablar de vida saludable.

“En todos los países, las mujeres tienen una mayor expectativa de vida que los hombres, mientras respecto a los años de vida saludable los hombres llevan la delantera en 10 países europeos”, observó Eurostat.

Las menores expectativas de vida se observaron en Bulgaria para las mujeres (82 años) y en Letonia para los hombres (78 años).

Las menores expectativas de vida saludable fueron identificadas en Eslovaquia tanto para hombres como para mujeres (67.8 y 68.3 años, respectivamente).

Eurostat señala que los datos fueron calculados con base en entrevistas personales en las que los encuestados valoraban la extensión de las eventuales limitaciones que enfrentan en sus actividades cotidianas.

# Hemofilia afecta a casi cinco mil mexicanos

La hemofilia es una enfermedad que en los peores casos puede ocasionar la muerte, a consecuencia de un derrame por algún golpe o traumatismo, ya sea al practicar deporte o en algún accidente.

## NOTIMEX

Guadalajara. La hemofilia es trastorno hereditario que afecta a la población masculina y se presenta en casi cinco mil mexicanos, informó la hematóloga del Antiguo Hospital Civil “Fray Antonio Alcalde”, Laura Villalobos de la Mora.

Agregó que la hemofilia es un trastorno en la coagulación de la sangre que impide formar un coágulo en el momento de sufrir alguna lesión o herida, lo que se produce por la ausencia de alguno de los factores de coagulación, como las proteínas originales de la sangre que forman parte del coágulo sanguíneo, que a su vez necesitan de la participación de cofactores como el calcio y los fosfolípidos.

Señaló que la carencia del factor VIII produce hemofilia tipo A, siendo la más común; el factor IV provoca hemofilia tipo B; mientras que la falta del factor XI genera una hemofilia del tipo C, todas ellas son transmitidas hereditariamente, donde la madre con un gen defectuoso es la portadora del rasgo genético.

Resaltó que sólo la descendencia masculina es aquella que puede presentar la enfermedad, y 50% de los hijos varones de mujeres portadoras son aquellos afectados.

Indicó que de acuerdo con cifras de la Federación de Hemofilia de la República Mexicana, se tienen registrados un total de cuatro mil 718 pacientes al año 2010 en todo el país.

Estimó que en Jalisco existen un promedio de mil pacientes con esta enfermedad, y en el Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde se tiene un registro de 15 pacientes que se atienden con esta enfermedad en el Servicio de Hematología Adultos.

Precisó que es una enfermedad que se presenta de acuerdo a la severidad de ésta, ya sea desde el nacimiento y etapas tempranas, donde el niño puede sufrir hematomas (moretones) graves e hinchazón de articulaciones (rodillas, codos, tobillos y cadera), hasta hemorragias graves provocado por caídas y otros tipos de accidentes.

Subrayó que la hemofilia es una enfermedad que en los peores casos puede ocasionar la muerte, a consecuencia de un derrame por algún golpe o traumatismo, ya sea al practicar deporte o en algún accidente.

Aclaró que este trastorno en la coagulación, con los debidos cuidados en el niño y en el adulto, es altamente controlable, con una estimación de vida tan sólo de 10 años menos que una persona que no padezca la enfermedad.

Recomendó llevar estricto control de las actividades del niño para evitar traumas que provoquen los síntomas, practicar deportes de bajo impacto físico directo como natación, ya que son ideales para niños y adultos con este padecimiento.

Expresó que cuando el paciente sufre algún hematoma o alguna hemorragia, o existe cualquier signo de edema (inflamación, acumulación de líquido en el tejido), el tratamiento depende de su condición, aunque regularmente se administra el factor de coagulación faltante, además de medicamentos que disminuyan el hematoma o la hemorragia.

“Los costos de dichos medicamentos y del factor de coagulación son muy elevados, por lo que muchas personas no pueden costear su tratamiento profiláctico, el cual mantiene estabilizados a los pacientes, y derivado de ello, en muchas ocasiones, los pacientes acuden al hospital en estados críticos”, apuntó.

---

## Descubren retratos de más de 4.000 años de antigüedad en acantilados de China

De las pinturas, siete rostros son exagerados y monstruosos y han sido interpretados como las siete estrellas de la constelación de la "Osa Mayor".

XINHUA

China. Pinturas realizadas en un acantilado y que datan de hace más de 4.000 años fueron descubiertas por arqueólogos en la región autónoma de Mongolia Interior, norte de China, dijo hoy un funcionario. Los retratos prehistóricos fueron descubiertos en las Montañas Yinshan en la Bandera Media de Urad (una división administrativa de la región autónoma de Mongolia Interior), dijo Liu Binjie, jefe del Buró de Reliquias Culturales de la bandera.

Los trazos sigue siendo claros y las pinturas fueron dispuestas en una forma ordenada en los acantilados. Liu agregó que son las de mejor calidad de su tipo que se hayan descubierto hasta ahora. De las pinturas, siete rostros son exagerados y monstruosos y han sido interpretados como las siete estrellas de la constelación de la Osa Mayor.

Liu concluyó que pudieron haber sido pintadas por hombres prehistóricos como devoción. Hasta el momento, se han descubierto 10.000 pinturas en acantilados de las Montañas Yinshan, de acuerdo con los arqueólogos. Liu comentó que las pinturas de rostros halladas en los acantilados son similares a las de las montañas Helan, localizadas en la frontera entre Ningxia y Mongolia Interior. También son semejantes a las del este de Rusia, lo que muestra la estrecha conexión en los patrones de migración de la antigüedad y las ceremonias de sacrificio y devoción.

Las pinturas son materiales muy valiosos para la investigación de la vida prehistórica, afirmó Liu. El gobierno local y los departamentos correspondientes han realizado esfuerzos para proteger las pinturas de los acantilados en esta área. Por ejemplo, se han impuesto restricciones al pastoreo y a la instalación de equipo de monitoreo.

---

## Advierte especialista riesgo de cáncer gástrico por comer carne roja en exceso

Otro factor para el desarrollo de cáncer gástrico es la presencia de la bacteria helicobacter pylori, que infecta la mucosa gástrica y se adquiere al ingerir alimentos contaminados e incluso mediante besos.

### NOTIMEX

México, DF. Una dieta rica en carnes rojas y comida procesada puede aumentar la posibilidad de desarrollar cáncer gástrico, advirtió Juan Manuel Ruiz Molina, jefe del servicio de Gastroenterología del Instituto Nacional de Cancerología.

El cáncer es una de las tres principales causas de muerte en el mundo, mientras que en México cada año ocurren 120 mil nuevos casos, cuatro por ciento de los cuales corresponden a tumores en el aparato digestivo, entre los que se encuentra el gástrico.

Si bien se desconoce la causa exacta de la neoplasia gástrica, algunas de las personas enfermas tienen un consumo bajo de fibra, verduras, frutas y cereales, explicó en un comunicado de la Secretaría de Salud (SSA).

De acuerdo con el especialista, las carnes rojas y la comida procesada pueden causar modificaciones celulares conocidas como displasia o metaplasia en los intestinos y el estómago.

Otro factor para el desarrollo de cáncer gástrico es la presencia de la bacteria helicobacter pylori, que infecta la mucosa gástrica y se adquiere al ingerir alimentos contaminados e incluso mediante besos.

Los síntomas del cáncer gástrico se presentan en la etapa avanzada y por lo general incluyen disminución de peso, vómito o dificultad para comer, así como daño en el epitelio de la mucosa gástrica que ocasiona sangrado, el cual se percibe en el vómito y las heces fecales.

Ruiz Molina señaló que el cáncer gástrico es la tercera neoplasia más frecuente en los varones y la sexta o séptima en mujeres, con una relación de dos hombres por cada mujer que lo padecen.

Los adenocarcinomas son los tumores más frecuentes en el aparato digestivo y su incidencia aumenta a partir de los 50 años de edad, añadió el experto.

Por ello, sugirió tener una alimentación sana a base de verduras, frutas frescas y cereales, ya que el estómago y los intestinos están diseñados para un alto consumo de esos alimentos.

Además, acudir al médico si hay síntomas y solicitar un estudio endoscópico, ya que es la única forma de detectarlo adecuadamente, puntualizó.

---

## Se lanza lámpara de bajo consumo y duración de 20 años en Día de la Tierra

El precio inicial es de 60 dólares, sin embargo, su fabricante Philips busca reducir los costos hasta entre 25 y 30 dólares.

AFP

Washington. Una lámpara LED de bajo consumo fabricada por el gigante Philips, con una vida útil estimada en 20 años, salió a la venta este domingo en internet y en tiendas de Estados Unidos coincidiendo con el Día de la Tierra.

Con un precio inicial de 60 dólares, la lámpara de bajo consumo, que ganó en 2011 el premio "Bright Tomorrow Lighting Prize" otorgado por el Departamento de Energía estadounidense, estaba disponible en las tiendas a 50 dólares.

Philips anunció que busca reducir los costos para obtener un precio final de entre 25 y 30 dólares.

Según su fabricante, la lámpara de bajo consumo de 10W logra iluminar tanto como una tradicional de 60W y afirma que un uso de sólo tres horas diarias podría alargar su vida útil a 27,4 años.

"Dado que la nueva lámpara es 83% más eficiente que la tradicional bombilla de 60 Watts, los consumidores pueden ahora realizar un ahorro adicional", declaró Ed Crawford, gerente para Norteamérica de Philips durante una promoción de lanzamiento.

# Celebran escritores en Coyoacán el Día Mundial del Libro

Un total de 14 autores compartirán con público las lecturas que los han marcado

## NOTIMEX

México, DF. Con la participación del escritor Francisco Hinojosa y el obsequio de libros, arrancaron en el Jardín Hidalgo, de la Delegación Coyoacán, actividades para celebrar el Día Mundial del Libro.

La periodista Fernanda Tapia fue la encargada de dar la bienvenida a los autores y público general, en un evento en el que a lo largo de este día presentará 14 escritores que compartirán con los lectores, las lecturas que los han marcado.

Minutos antes de la participación de Hinojosa, Tapia convivió con el público en general a quienes obsequió libros como *El miedo en el espejo*, de Juan Villoro; *El pequeño e increíble nanomundo*, de Noboru Takeuchi y Marisol Romo, y *Las herencias ocultas del pensamiento liberal del siglo XX*, de Carlos Monsiváis.

*Dilemas clásicos para mexicanos y otros supervivientes*, de Pablo Boullosa; *Crónicas de delincuentes, vagas y demás gente*, de J.M Servín, y *La Castañeda*, de Cristina Rivera Garza, fueron otros de los títulos obsequiados aquí.

De buen humor, Tapia cuestionó a los asistentes sobre los últimos libros que han leído y continuó obsequiando un par de ejemplares más, muchos de los cuales despertaron sonrisas entre los presentes.

Enseguida, el autor de *La peor señora del mundo* subió al escenario para leer al público fragmentos de su libro *Eras tú*, un material de poemas amorosos y un irresistible epistolario unilateral.

Se trata ni más ni menos que de las cartas escritas por un aprendiz de poeta, enamorado de una musa de cuerpo escultórico, a la manera de Fragonard, que luego de seguir una impresionante trayectoria como porquera se inicia en la política con mayor éxito aún.

Aunque hay puercos de por medio, poesía *Eras tú* es una de las novelas más exquisitas de la literatura mexicana.

Bibiana Camacho, Antonio Ramos Revillas, Vicente Quirarte, Pablo Boullosa, Bernardo Bef Fernández, Julio Trujillo, Bernardo Esquinca, Daniela Tarazona, Armando González Torres, Vivian Mansour, Karen Chacek y Héctor Carreto, son algunos de los autores que convivirán su público lector a lo largo del día.

Habrán también dramatizaciones a cargo de los actores José Carriedo y Sonia Couoh, en un encuentro presentado y amenizado por la propia Fernanda Tapia.

El público obtendrá libros de regalo participando en los concursos y trivias y podrá comprar ejemplares de Almadía con un sustancioso descuento del 30 por ciento, según informaron los organizadores.

Todo ello, en un esfuerzo promover el hábito de la lectura y celebrar al Libro, que desde 1995, celebra su día el 23 de abril, a instancias de la UNESCO, aunque sería hasta 1996 cuando se generalizó el festejo.

La fecha coincide con el fallecimiento de tres pilares en la literatura universal: Miguel de Cervantes Saavedra (1547-1616), Inca Garcilaso de la Vega (1539-1616) y William Shakespeare (1564-1616).

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Libros

### **Magia Matemática (Miquel Capó)**

A muchos niños no les gustan las matemáticas en la escuela. No las entienden como quisieran y poco encuentran de divertido en ellas. Pero esta ciencia básica y fundamental tiene mucho más atractivo de lo que podría pensarse. En “Magia matemática”, Miguel Capó Dolz nos sorprende con una afirmación muy interesante: magia y matemáticas van muchas veces de la mano, y algunos trucos muy famosos jamás hubieran sido posibles sin el auxilio de esta ciencia. Tras algunos de estos trucos, en efecto, se encuentran hábiles juegos matemáticos que todos podemos aprender y disfrutar gracias a este libro.

El autor ha preparado su obra como un auténtico antídoto para todas aquellas personas que han odiado en alguna ocasión a las matemáticas, y también para aquellas que, al contrario, sí las aprecian y buscan nuevas oportunidades para disfrutar con su lado más lúdico. Y si, además, el lector conoce y gusta de la magia, sin duda agradecerá doblemente el esfuerzo de Capó por hacer llegar hasta nosotros una variada gama de trucos a cuál más interesante.

Escrito de forma clara y con grandes dosis de humor, el libro está dividido en tres apartados principales, reuniendo en cada uno de ellos trucos de factura y temática semejantes. Encontraremos aquí, para aprender a hacerlos, diversos ejemplos de trucos “adivinatorios”, demostraciones de potencia de “cálculo mental”, de clarividencia, de desaparición... Toda una galería apta para tenernos entretenidos durante muchas horas y días.

Las páginas de este libro son un canto a la belleza de las matemáticas, y un homenaje a aquellos profesionales que han sabido extraer de ellas algo tan precioso como los trucos que presenta y que los “matemagos” han tenido la habilidad de idear para nuestro disfrute. Sólo así puede calificarse el hecho de que nos demuestren que 4 es igual a 5, o que nos lean el pensamiento, “adivinando” un número que elijamos al azar.

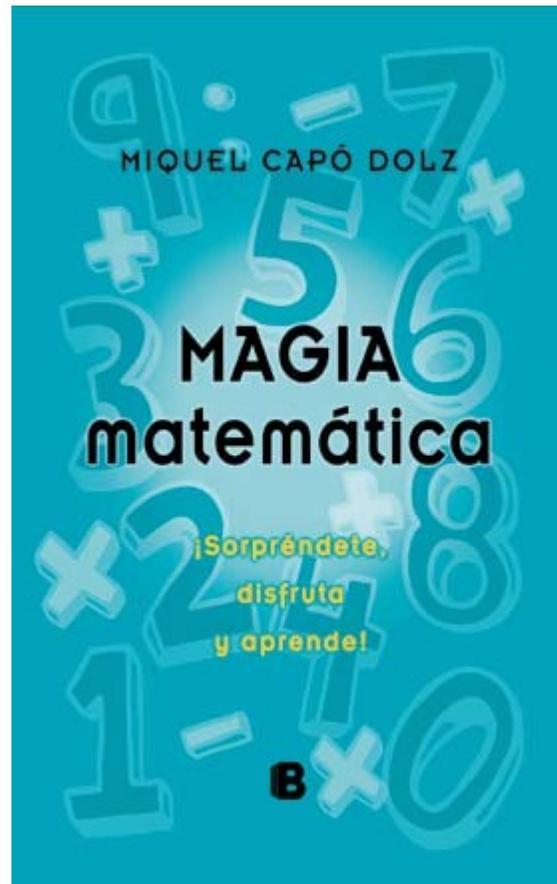
Además de la diversión que nos proporciona poner en práctica cada uno de los trucos que Capó nos propone, el libro cumple otra importante función, la de hacernos reflexionar sobre el por qué de cada cosa, las razones de que los trucos funcionen y causen asombro entre los espectadores. Y es así como el lector acabará comprendiendo que es la propia ciencia matemática la que causa la mayor sorpresa. Ya sea mediante números, dados o cartas, la lógica se impone en el espectáculo, y lo que parece extraño y sorprendente tiene una explicación elegante y coherente.

En sus 200 páginas, encontraremos un enorme número de trucos que aprender, siempre habrá algo que nos llamará la atención. Déjese llevar por este torrente de propuestas y páselo bien, en solitario o como centro de atención ante un fascinado público. Pocas veces un libro será consultado y releído en tantas ocasiones.

Ediciones B. 2012. Rústica, 220 páginas. ISBN: 978-84-666-5049-6

Puedes adquirir este libro aquí

<http://www.casadellibro.com/libro-magia-matematica-sorprendete-disfruta-y-aprende/9788466650496/1956750>



## Biología

### **El genoma recién secuenciado del gorila revela sus notables similitudes con el Ser Humano**

Tras ser completada la secuenciación del genoma del gorila, un logro del que ya dimos la noticia desde NCYT, los análisis preliminares confirman que nuestro pariente más cercano es el chimpancé, pero también indican que una parte importante del genoma humano se asemeja más al del gorila que al del chimpancé.

Ésta es la primera vez que los científicos han podido comparar los genomas de cuatro antropoides vivientes: humanos, chimpancés, gorilas y orangutanes. De los cuatro genomas, sólo faltaba secuenciar el del gorila.

Este estudio proporciona una perspectiva única sobre nuestros orígenes y es un recurso importante para la investigación de la biología y la evolución humanas, así como para la biología y la conservación de los gorilas.

Usando el ADN de Kamilah, una gorila occidental de tierras bajas, el equipo de Aylwyn Scally, Richard Durbin y Chris Tyler-Smith, del Instituto Wellcome Trust Sanger en el Reino Unido, obtuvo la secuencia del genoma de este simio, y la comparó con genomas de otros monos antropomorfos. Los investigadores también analizaron secuencias de ADN de otros gorilas con el fin de explorar las diferencias genéticas presentes entre las distintas variedades de gorila.

El equipo analizó más de 11.000 genes en humanos, chimpancés y gorilas, en busca de cambios genéticos importantes en la evolución. Los humanos y los chimpancés son los que más se parecen genéticamente en la mayor parte del genoma, pero el equipo ha encontrado muchos puntos donde ese no es el caso. Hay un 15 por ciento del genoma humano que es más parecido al genoma del gorila que al del chimpancé, y hay un 15 por ciento del genoma del chimpancé que es más parecido al del gorila que al del Ser Humano.

En las tres especies, los genes asociados a la percepción sensorial, a la audición y al desarrollo del cerebro muestran una evolución acelerada, sobre todo en humanos y gorilas.

La comparación entre los genomas también indica que la bifurcación evolutiva entre gorilas, humanos y chimpancés se produjo hace unos diez millones de años. La bifurcación entre el gorila occidental y el oriental fue mucho más reciente, aproximadamente en el último millón de años, y fue gradual, aunque ahora son genéticamente distintos. Esta bifurcación es comparable en algunos aspectos a la división entre chimpancés y bonobos, o entre humanos modernos y neandertales.

Los gorilas sobreviven hoy en día reducidos a unas pocas poblaciones aisladas en los bosques ecuatoriales de África central. Su supervivencia está gravemente amenazada y el número de individuos sigue disminuyendo.



La gorila Kamilah. (Foto: Zoo de San Diego)

## **Astronomía**

### **Posible explicación para el enigma de las anomalías magnéticas de la Luna**

Aunque no hay evidencias de que la Luna haya poseído en el pasado un campo magnético global propio, hay algunos indicios de la existencia tiempo atrás de un campo que además fue lo bastante fuerte como para provocar las anomalías magnéticas geológicas observadas en estudios anteriores. ¿Cómo explicar entonces esta aparente contradicción?

En las casi cinco décadas transcurridas desde que los primeros estudios lunares se llevaron a cabo como parte del programa Apolo de la NASA, los científicos han propuesto una serie de teorías cada vez más complejas para explicar las enormes cantidades de material altamente magnético que fueron encontradas en algunas partes de la corteza lunar.

Pero ahora un equipo de investigadores ha propuesto una explicación sorprendentemente sencilla para esos inusuales hallazgos: Las anomalías magnéticas geológicas son huellas de la colisión de un asteroide masivo contra la Luna.

Los autores del nuevo estudio, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), la Universidad de Harvard, también en Estados Unidos, y el Instituto de Física del Globo de París, creen que un asteroide se estrelló contra la Luna hace unos 4.000 millones de años,

dejando tras de sí un cráter enorme, así como material pétreo rico en hierro y muy magnético.

En el pasado, para explicar la existencia de esas grandes cantidades de material altamente magnético en algunas partes de la corteza lunar, muchos científicos recurrieron a escenarios bastante complejos. La explicación que ha sido defendida con mayor frecuencia es que un impacto concentró y amplificó el campo magnético de la Luna.

La teoría propuesta por el equipo de Sarah Stewart-Mukhopadhyay es más simple y directa. Debido a que el magnetismo en esas porciones anómalas de la corteza lunar es más fuerte que el presente en las rocas lunares normales, la investigadora y sus colegas plantean que una parte importante del material de esas porciones no es lunar. Se sabe que hay material asteroidal con mayor magnetismo que el de la Luna. Cabe, por tanto, plantearse la posibilidad de que el hierro de un asteroide fue magnetizado por el impacto y se depositó en la Luna.



La Luna vista desde el espacio por la tripulación de la Expedición 14 a la Estación Espacial Internacional. (Foto: NASA)

Cuando los más recientes y detallados hallazgos sobre geología lunar son combinados con los datos obtenidos en anteriores inspecciones lunares, y todo ello es examinado a la luz de la nueva teoría, rápidamente queda claro que la mayoría de las anomalías magnéticas se encuentran dispersas alrededor del borde de un enorme cráter de 2.400 kilómetros de diámetro conocido como la Cuenca Aitken, o la Cuenca del Polo Sur lunar.

Esta cuenca tiene entre 3.900 y 4.500 millones de años, y está algo estirada, lo que sugiere que se formó por un objeto que golpeó la Luna en un ángulo oblicuo.

La cuestión clave para verificar la viabilidad de esta hipótesis era si concentraciones lo bastante grandes del material del asteroide podrían sobrevivir al impacto y permanecer relativamente intactas en la Luna, y en caso de que sí, dónde se asentaría el material asteroidal. El equipo de investigación trabajó con modelos del impacto y de la formación de la cuenca, empleando software que se utiliza normalmente en modelos digitales de los efectos de explosivos.

Stewart-Mukhopadhyay y sus colaboradores trabajaron en diversos escenarios de colisión, con impactos más rápidos o más lentos, y ángulos más horizontales o más verticales. En cada ocasión, el modelo produjo resultados similares a las anomalías magnéticas detectadas en la Luna.

## **Neurología**

### **El mecanismo de especialización de las neuronas**

¿Cómo se coordina en el cerebro la creación de cien mil millones de células, cada una con funciones específicas? La Naturaleza suele hacerlo sin problemas, pero para la comunidad científica este portento ha estado siempre envuelto en el misterio.

Recientemente, un equipo de investigadores en la Universidad de Linkoping, en Suecia, se ha acercado un poco más al esclarecimiento de este misterio.

Es necesario conocer los mecanismos que diversifican a las neuronas y las mantienen diversificadas, ya que este conocimiento será imprescindible para, en un futuro quizás no muy lejano, poder cultivar células nerviosas a fin de emplearlas como recambio de otras, tal como asevera Mattias Alenius, profesor de neurociencias en la citada universidad.

Alenius y su equipo de investigación en el Departamento de Medicina Clínica y Experimental buscan la respuesta a esta importante pregunta desde una perspectiva más localizada: el sistema olfativo de la mosca de la fruta.

El sencillo sistema olfativo de la mosca consta de 1.200 neuronas olfativas (un humano tiene seis millones) divididas en 34 grupos. Cada grupo responde sólo a un conjunto particular de olores, puesto que todas las neuronas del grupo usan sólo uno de los receptores olfativos presentes en las antenas de la mosca. Juntos, los receptores dan a la mosca la capacidad de distinguir entre miles de olores.

Alenius y sus colegas son los primeros en examinar a fondo cada uno de los 753 genes de la mosca de la fruta que controlan a otros genes, con sus factores de transcripción. Los investigadores han identificado una serie de siete que, en diferentes combinaciones, son necesarios para crear cada uno de los 34 grupos de neuronas en las antenas. Un hallazgo sorprendente es que la mayoría de los factores de transcripción realizan dos tareas

simultáneamente: Pueden activar la expresión de los receptores de olor, y a la vez desactivar otros en la misma célula.



Mattias Alenius. (Foto: U. Linkoping)

Tal como señala Alenius, éste es uno de los muchos "trucos" que será útil conocer si en el futuro se aborda de manera práctica el cultivo selectivo de grupos celulares específicos de entre los muchos miles de grupos de células nerviosas que componen nuestro cerebro.

## Electrónica

### **Películas de diamante para disipar mejor el calor de chips**

Durante décadas, los ingenieros han buscado construir dispositivos electrónicos más eficientes mediante la estrategia de reducir el tamaño de sus componentes. Sin embargo, en el proceso los investigadores han acabado topándose con un "cuello de botella" térmico, un límite más allá del cual la densidad de componentes electrónicos genera un nivel de calor superior al que se puede disipar mediante los métodos que hoy por hoy son factibles de usar.

Una línea de investigación que recientemente ha registrado importantes avances podría permitir que ciertas propiedades hasta ahora poco exploradas de las películas de diamante se pudieran aprovechar para aumentar de manera espectacular la disipación de calor en algunos tipos de circuitos integrados. Las aplicaciones para la electrónica serían numerosas.

Las propiedades térmicas extraordinariamente atractivas de las películas delgadas de diamante han llevado a los científicos a sugerir el uso de este material para la función de disipar calor. Estas películas podrían ser integradas en diversos materiales semiconductores. Sin embargo, las temperaturas de deposición para las películas de diamante suelen superar los 800 grados centígrados (aproximadamente 1500 grados Fahrenheit) lo que limita la viabilidad de esta estrategia.

La cuestión clave es, por tanto, hallar un modo de producir las películas de diamante a la temperatura más baja posible. Por ejemplo, formar películas de diamante sin subir de los 400 grados centígrados durante el proceso, hace posible integrar este material a toda una gama completa de materiales semiconductores.



Las películas de diamante disiparán mejor el calor de chips. (Foto: ANL)

Usando una nueva técnica, el equipo de Anirudha Sumant, del Laboratorio Nacional estadounidense de Argonne, ha logrado aproximarse mucho a esa meta. En sus últimas pruebas, han logrado reducir la temperatura a cerca de 400 grados centígrados, y también ajustar las propiedades térmicas de las películas de diamante. Esto permite la combinación potencial del diamante con otros dos materiales importantes: el grafeno y el nitruro de galio.

El diamante tiene propiedades de conducción del calor mucho mejores que las del silicio o las del óxido de silicio, de uso común. Así, por ejemplo, como resultado de esa mejor evacuación del calor, los dispositivos de grafeno fabricados con disipadores de calor hechos de diamante pueden soportar densidades de corriente mucho más altas.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Alexander Balandin, Jie Yu, Guanxiong Liu y Vivek Goyal, todos de la Universidad de California en Riverside.

## Astrofísica

### ¿Fusión nuclear estable en la superficie de una estrella de neutrones?

Una estrella de neutrones es el astro más similar a un agujero negro que los astrónomos pueden observar directamente. La materia en una estrella de neutrones está tan compactada, que en el pequeño volumen del astro, que es una esfera del tamaño de una ciudad, suele haber medio millón de veces más masa que toda la existente en la Tierra.

Terzan 5, un cúmulo globular de estrellas a unos 25.000 años-luz de distancia hacia la constelación de Sagitario, contiene una llamativa pareja de objetos, con el nombre IGR J17480-2446. Se trata de un sistema binario, integrado por una estrella similar a nuestro Sol y por una estrella de neutrones. Ésta succiona materia de su compañera.

Siendo sólo la segunda fuente luminosa de rayos X que se encuentra en el cúmulo, el equipo de Manuel Linares, del Instituto Kavli para la Astrofísica y la Investigación Espacial, dependiente del MIT, ha abreviado el nombre de la pareja investigada a T5X2.

En el sistema T5X2, fluye materia desde la estrella similar al Sol hacia la estrella de neutrones, un proceso conocido como acreción. Debido a que la enorme masa de la estrella de neutrones se concentra en una esfera de entre 16 y 24 kilómetros de diámetro (de 10 a 15 millas), aproximadamente el tamaño de Manhattan o el del Distrito de Columbia en Estados Unidos, su gravedad en la superficie es extremadamente alta. El gas cae en la superficie del púlsar con una fuerza increíble, y finalmente, cubre a la estrella de neutrones con una capa de combustible de hidrógeno y helio. Cuando la capa adquiere un cierto grosor, el combustible sufre una reacción termonuclear y explota, creando intensos picos de rayos X detectados por el satélite astronómico RXTE y otras naves espaciales. Cuanto más grande es la explosión, más intensa es su emisión de rayos X.



Comparación entre el tamaño de una estrella de neutrones y Manhattan. (Foto: NASA/Goddard Space Flight Center)

Los modelos diseñados para explicar estos procesos hicieron en su día una predicción que nunca había sido confirmada por observación alguna: A las más altas tasas de acreción, se predijo, el flujo de combustible en la estrella de neutrones puede sostener reacciones termonucleares continuas y estables, sin acumulaciones, y por lo tanto sin desencadenar grandes explosiones esporádicas.

Con bajas tasas de acreción, T5X2 muestra el conocido patrón de rayos X de acumulación y explosión del combustible: un fuerte pico de emisión seguido por un largo descanso mientras se vuelve a formar la capa de combustible. A velocidades medianas de acreción, que implican un mayor volumen de gas cayendo hacia la estrella, el patrón cambia: los picos de emisión son más pequeños y se producen con mayor frecuencia.

Sin embargo, a las tasas más altas, tal como se ha logrado observar recientemente, los picos altos o medianos desaparecen y el patrón pasa a caracterizarse por suaves ondas de emisión. Linares y sus colegas interpretan esto como signo de una fusión nuclear moderadamente estable, donde las reacciones tienen lugar de manera uniforme en toda la capa de combustible, justo como lo predice la teoría.

## **Microbiología**

### **Verifican que hay animales que se alimentan de arqueas**

Un equipo de científicos ha documentado por primera vez la existencia de animales con la capacidad de alimentarse de arqueas y que lo hacen de manera habitual.

Las arqueas, microorganismos unicelulares que no son bacterias, fueron reconocidas como un grupo separado en 1977.

Hasta no hace mucho tiempo, a las arqueas se las consideraba como escasas y poco importantes. Sin embargo, cada vez hay más evidencias de que no sólo son abundantes, sino que además ejercen papeles que a menudo no han sido valorados en su justa medida. En definitiva, se ha subestimado la importancia de las arqueas en los ecosistemas del planeta.

En la actualidad, se considera que las arqueas figuran entre las más abundantes formas de vida en la Tierra, y que intervienen de manera decisiva en procesos vitales para los ecosistemas, incluyendo su intervención en el ciclo del nitrógeno. Se sabe también que las arqueas son el principal mecanismo que mantiene al metano marino fuera de la atmósfera.

Las arqueas son consideradas como uno de los tres dominios de la vida en la Tierra, junto con las bacterias y los eucariotas (que incluyen a vegetales y animales).

Hasta ahora, se desconocía que algún miembro del dominio de las arqueas fuese parte de una red alimentaria. Por eso, la comunidad científica ignoraba si esta clase de forma de vida podría ser apta como alimento para algún animal.

El equipo de Andrew Thurber, de la Universidad Estatal de Oregón, inicialmente estaba observando las formas de vida en un surtidor del fondo marino frente al litoral de Costa Rica, cuando abrió una roca y encontró gusanos viviendo dentro de las grietas. Los investigadores constataron que los gusanos habían estado alimentándose de arqueas, las cuales, a su vez, consumían metano. Esto se demostró gracias a que se pudo rastrear una forma isotópica del metano desde las arqueas hasta los gusanos.



Gusano que come arqueas. (Foto: Andrew Thurber, Oregon State University)

Además, los investigadores efectuaron experimentos en el laboratorio. Alimentaron a los gusanos con dos tipos de arqueas, y también con bacterias, espinacas o arroz. Los gusanos prosperaron con todas las fuentes de alimentación, creciendo al mismo ritmo. Esto indica que las arqueas son, al menos para esos gusanos, una fuente de alimento tan válida como otras más convencionales.

El hallazgo de que las arqueas son devoradas por animales, añade una vuelta de tuerca al ya complejo ciclo del metano, un potente gas de efecto invernadero, y también abre una nueva vía de investigación.

En el estudio también han trabajado Lisa Levin del Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California en San Diego, y Victoria Orphan y Jeffrey Marlow, del Instituto Tecnológico de California.

## Astronáutica

### El satélite Hispasat AG1 incorpora un nuevo tipo de reflector

Los dos reflectores del satélite de telecomunicaciones Hispasat AG1, desarrollado en colaboración con la ESA, han superado con éxito los ensayos acústicos y de vibraciones. Uno de ellos cuenta con una característica única, utilizada por primera vez a bordo de un satélite comercial europeo.

Con sus 1,8 metros de diámetro, el reflector Europe no es del color blanco habitual. La pintura blanca ayuda a proteger al reflector de las temperaturas extremas del espacio, pero introduce distorsiones en la señal. Por primera vez, este reflector operará con su estructura de fibra de carbono al descubierto, lo que le permitirá reducir las pérdidas al mínimo.

Durante los ensayos realizados en el Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial (ESTEC) de la ESA en los Países Bajos, el reflector Europe y el reflector Iberia, de 1,2 metros de diámetro, fueron sometidos a un nivel de presión sonora de 145 decibelios – equivalente al ruido de un motor de reacción – y a niveles de vibraciones similares a los que experimentarán durante su lanzamiento a órbita geostacionaria, a 36 000 km sobre la superficie de la Tierra.



(Fuente: ESA - A. Le Floc'h)

Los dos reflectores han sido desarrollados por la empresa española EADS-CASA Espacio. Iberia proporcionará servicios de banda ancha en banda Ka a la Península Ibérica y a las Islas Canarias. Europe servirá en banda Ku a la totalidad de Europa Occidental. La forma

especial de sus superficies les permite concentrar el haz de la señal sobre la geografía de estas regiones.

Las dos antenas continuarán ahora con una serie de ensayos de radiofrecuencia en las instalaciones de EADS-CASA en España, donde también se comprobará la resistencia de la fibra de carbono sin recubrimiento a las temperaturas extremas.

Los reflectores se unirán al resto del satélite a finales de este año, en preparación para su lanzamiento en 2014.

Hispasat-AG1 es el primer satélite que utiliza la nueva plataforma europea SmallGEO, desarrollada a través de una colaboración público-privada entre la ESA, Hispasat y la compañía alemana OHB.

SmallGEO forma parte de la nueva generación de plataformas flexibles y modulares para satélites de telecomunicaciones. La ESA cubre las actividades de I+D a través de su programa para la Investigación Avanzada en Sistemas de Telecomunicaciones (ARTES), y los socios industriales financian una parte substancial de los gastos de desarrollo.

El nuevo satélite AG1 pasará a formar parte de la flota de satélites geoestacionarios de Hispasat. OHB será la responsable de la integración del satélite, de sus pruebas en órbita y de la fase de operaciones iniciales. (Fuente: ESA)

## **Astronáutica**

### **El Discovery, volando hacia su jubilación**



(Foto: NASA)

Tras casi 30 años de servicio y 39 misiones, el transbordador espacial Discovery ha volado por última vez, aunque esta vez no al espacio. La nave se desplazó a lomos de un Boeing 747 desde el Centro Espacial Kennedy en Florida hasta el aeropuerto internacional Dulles en Washington DC. Cientos de curiosos lo vieron sobrevolar la Casa Blanca. A partir de ahora el viejo transbordador se exhibirá en el Museo Nacional Smithsonian del Aire y el Espacio de EEUU. (SINC)

video

[http://www.youtube.com/watch?v=IRzW7tyXbpY&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=IRzW7tyXbpY&feature=player_embedded)

## **Botánica**

### **¿Cómo florecen las plantas?**

Hasta ahora se desconocía la razón por la que las plantas producen flores en lugar de hojas. Un equipo internacional de científicos ha identificado en PLoS Biology un gen que está implicado en el proceso de floración en condiciones de luz normales.

Las plantas son capaces de ajustar el tiempo de su floración en respuesta a las condiciones ambientales de luz, temperatura y disponibilidad de nutrientes, pero se sabe muy poco acerca de lo que provoca que las plantas produzcan flores en lugar de hojas, en condiciones ambientales diferentes.

“La transición a la floración es el cambio de fase más dramático de las plantas con flores, y es crucial para el éxito reproductivo. Está controlado por la duración del día en las plantas”, señala a SINC Yu Hao, autor principal del estudio que publica PLoS Biology e investigador en el departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Singapur.

El equipo de investigación buscó, a lo largo de cinco años y con la digitalización de tres millones de muestras, ciertas proteínas en las plantas para explicar el proceso de floración. Los resultados permiten identificar una molécula a la que llamaron FT interacción de la proteína-1 (FTIP1).

Según el estudio, las plantas con una versión no funcional del gen FTIP1 tardaban más en florecer en condiciones normales de luz (16 horas de luz al día). Sin embargo, con una versión funcional de este gen, su tiempo de floración volvió a la normalidad.

Estos hallazgos sugieren que el gen es clave para explicar cómo la luz controla la floración y es el primer regulador del florígeno (molécula que induce la floración). Es además un gran avance en la comprensión del control de tiempo de floración.

FTIP1 y otros genes similares, podrían usarse también como marcadores moleculares para el cultivo clásico de plantas y para la modificación genética selectiva de ciertos rasgos de la

floración, con el objetivo de aumentar los rendimientos de los cultivos en ambientes cambiantes.



El gen identificado podría ser útil para la Biotecnología. (Imagen: Seong J. Yang)

El grupo de investigación está ahora estudiando qué otros factores están implicados en el control de la floración y cuáles son los procesos de desarrollo clave en las plantas. (Fuente: SINC)

## **Biología**

### **¿Es una planta? ¿Es un animal? No, es Mesodinium**

Artículo de Alfonso M. Corral, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

Los animales obtienen su energía comiendo otros seres vivos, ¿no?

Las plantas por su parte lo hacen directamente de la luz del sol, ¿verdad?

Entonces, si el Mesodinium chamaeleon se come unas veces a otras criaturas y en otras ocasiones hace la fotosíntesis, ¿qué es?

El artículo, publicado en ¡Cuánta Ciencia!, se puede leer aquí.

<http://www.cuantaciencia.com/divulgacion/mesodinium-chamaeleon>

## Robótica

### **Robot medusa capaz de autoabastecerse de energía a partir del hidrógeno del agua**

Se ha logrado crear un singular robot medusa, llamado Robojelly, que no sólo exhibe las características ideales para usarlo en labores de búsqueda y rescate bajo el agua, sino que además puede, teóricamente al menos, disponer de energía en todo momento, gracias a que es energizado por el hidrógeno, un componente del agua.

El robot está construido con nanotubos de carbono y con un conjunto de materiales "inteligentes", los cuales dotan a las piezas de la capacidad de cambiar su forma o su tamaño como resultado de un estímulo específico.

El Robojelly puede imitar los movimientos naturales de una medusa cuando se le coloca en un tanque de agua. El robot aprovecha el hidrógeno del agua, y se impulsa por reacciones químicas que tienen lugar en su singular superficie artificial.

Hasta donde saben los creadores de Robojelly, del Instituto Politécnico de Virginia (Virginia Tech), en Estados Unidos, éste es el primer robot que tiene éxito al energizarse bajo el agua usando el hidrógeno externo como fuente de combustible.

La medusa es un invertebrado ideal para basar en ella el robot debido a la sencillez de sus movimientos natatorios. El desplazamiento subacuático de una medusa se produce por la acción de los músculos localizados dentro de la campana, la parte principal del cuerpo, comparable en forma al tramo superior de un paraguas abierto. Cuando los músculos se contraen, la campana se cierra sobre sí misma y al hacerlo expulsa agua al exterior. Ese chorro de agua propulsa hacia adelante a la medusa. Después de contraerse, la campana se relaja y recobra su forma original.



Se ha logrado crear un singular robot medusa, llamado Robojelly. (Foto: IoP)

El equipo de Yonas Tadesse adaptó este mecanismo en su robot, usando materiales disponibles comercialmente, en concreto aleaciones con memoria de forma. Estas aleaciones

son "inteligentes" en el sentido de que "recuerdan" su forma original. En la estructura del robot, resultan decisivas las piezas hechas de estos materiales, envueltas en nanotubos de carbono, y recubiertas con un polvo especial de platino.

El robot se impulsa por medio de reacciones químicas que generan calor. Esas reacciones se producen entre el oxígeno y el hidrógeno del agua, y el platino en la superficie del robot. El calor emitido por estas reacciones se transfiere a los músculos artificiales del robot, haciendo que adquieran formas diferentes, en una secuencia de cambios que equivale a los movimientos natatorios de apertura y cierre de una medusa auténtica.

Por consiguiente, el Robojelly en todo momento puede obtener del entorno el combustible que necesita, y gracias a ello no requiere una fuente externa de energía o el reemplazo periódico y frecuente de baterías.

En este video se puede ver en movimiento a una versión aún incompleta del robot:

Video

[http://www.youtube.com/watch?v=U2OSJQhHQp8&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=U2OSJQhHQp8&feature=player_embedded)

## **Climatología**

### **El umbral para la activación del deshielo total de Groenlandia**

Es probable que la capa de hielo de Groenlandia sea más vulnerable al calentamiento global de lo que se creía. El umbral que debe alcanzar el incremento de la temperatura media global con respecto a los niveles preindustriales para que esta capa de hielo se derrita del todo está entre 0,8 y 3,2 grados centígrados, siendo 1,6 grados el valor más probable. Así lo indican los resultados de un nuevo estudio.

En la actualidad, ya se han alcanzado los 0,8 grados de calentamiento global.

Si se derritiera una parte considerable de los hielos que se hallan en tierra firme, el nivel del mar se elevaría en varios metros, lo que afectaría potencialmente a las vidas de muchos millones de personas. De todos modos, el proceso de deshielo activado al traspasar ese umbral podría ser muy largo, tal como matizan los autores del nuevo estudio, del Instituto para la Investigación de Impactos del Clima, en Potsdam, Alemania, y de la Universidad Complutense de Madrid en España.

La cuestión clave puesta de manifiesto por el equipo de Alexander Robinson y Andrey Ganopolski es que, bajo ciertas condiciones, la fusión de la capa de hielo de Groenlandia puede tornarse irreversible. Esto apoya la noción de que esta capa de hielo marca un umbral crítico en el sistema climático terrestre.



Hielo en Groenlandia. (Foto: Thinkstock)

Si la temperatura global rebasa significativamente durante mucho tiempo ese umbral, los hielos continuarán derritiéndose sin recuperarse, aún cuando el clima retorne, después de miles de años, a su estado preindustrial. Eso se debe a los mecanismos de realimentación entre el clima y la capa de hielo: Esa capa de hielo tiene alrededor de 3.000 metros de espesor por lo que su superficie se halla en altitudes donde las temperaturas son aún más frías. Al derretirse, su superficie desciende a altitudes más bajas con temperaturas superiores que aceleran aún más la fusión. Además, el hielo refleja una gran parte de la radiación solar de regreso al espacio. Cuando el área cubierta por los hielos se reduce, el terreno absorbe más radiación, lo que aumenta aún más el calentamiento regional, causando que esta situación se torne más grave.

## Arqueología

### **Un templo, una estatua y más de 80 momias de animales del Egipto Antiguo**

El hallazgo en Abydos, Egipto, de una estatua de madera de un miembro de la realeza, un pequeño templo, un gran edificio y restos de más de 80 momias de animales, abre un camino que puede conducir a conocer más detalles sobre las costumbres y creencias en el Egipto de aquella época.

La estatua es una de las pocas tallas de madera de la realeza del Antiguo Egipto que se conservan hoy en día y de las que se tenga conocimiento. Se cree que la estatua representa a la faraona Hatshepsut.

Hatshepsut, que significaba "Primera entre las Nobles Señoras", fue la gobernante femenina más poderosa de Egipto, poseyendo incluso mayor poder que la famosa Cleopatra. Su reinado, en el siglo XV aC, fue más largo que el de cualquier otra gobernante femenina de una dinastía autóctona.

Un estudio meticuloso de los nuevos hallazgos arqueológicos ha sido llevado a cabo por el equipo de Mary-Ann Pouls Wegner, profesora del Departamento de Civilizaciones de Oriente Próximo y Medio en la Universidad de Toronto, Canadá.

Se cree que la estatua de madera fue usada en una procesión junto con otras figuras de madera como parte de los actos de una festividad consagrada al dios Osiris.

Los egipcios de todos los niveles de la sociedad construían monumentos y pequeños templos privados a lo largo de la ruta procesional, como medio de asegurar su participación eterna en la celebración y su identificación con Osiris. Sin embargo, las autoridades prohibían construir muy cerca de la ruta, y violar esta ley podía ser castigado con la pena de muerte.

Se cree que el pequeño templo examinado en el nuevo estudio es de una persona de alto estatus social y económico. Este templo data de entre los años 1990 y 1650 aC, y muestra dónde estaba el límite de la ruta procesional.



Estatua descubierta. (Foto: Mary-Ann Pouls Wegner)

Este templo sugiere que la gente de castas superiores tenía el privilegio de construir monumentos justo al lado de la ruta procesional, y que al menos a uno de estos pequeños templos se le permitió estar en esta área, cuya densidad de edificación era cada vez mayor, y continuó recibiendo ofrendas incluso 800 años después de su construcción inicial.

En cuanto al gran edificio descubierto, se cree que fue un templo de tiempos de la dinastía decimonovena o de la vigésima. Mucho después de su construcción inicial, el edificio fue reutilizado como depósito de momias de animales. Fueron descubiertos dos gatos, tres ovejas o cabras, y al menos 83 perros, que variaban desde cachorros a adultos.

En el equipo arqueológico han trabajado también Ayman Damarany, Barakat Eid Ahmed y Mahmoud Mohamed, del Consejo Supremo de Antigüedades de Egipto, la ilustradora arqueológica Tamara Bower, así como Meredith Brand, Amber Hutchinson, Christina Geisen y Janet Khuu, de la Universidad de Toronto.

## **Física**

### **Hacia un reloj casi cien veces más preciso que los mejores de la actualidad**

Una nueva técnica propuesta para medir el tiempo, la cual se vale de un neutrón en un núcleo atómico, podría tener una precisión tan grande que no llegaría a ganar o a perder más que la veintava o la décima parte de un segundo durante 14.000 millones de años, un periodo de tiempo tan largo como el transcurrido desde la creación del universo hasta hoy. Esa nueva técnica permitiría por tanto contabilizar el tiempo con una precisión hasta casi 100 veces mayor que la de los mejores relojes atómicos hoy en uso.

El nuevo reloj permitiría a los científicos comprobar, con niveles de precisión sin precedentes, diversas teorías físicas fundamentales. Y brindaría una herramienta incomparable para la investigación en física aplicada.

La gran exactitud de los relojes atómicos se usa ampliamente en aplicaciones que van desde sistemas de navegación GPS y transferencias de datos de gran ancho de banda, hasta la comprobación de leyes físicas fundamentales y la sincronización de sistemas en aceleradores de partículas.

Los relojes atómicos usan, a modo de péndulo de reloj, electrones de átomos. Sin embargo, el equipo de los físicos Victor Flambaum y Vladimir Dzuba, ambos de la Universidad de Nueva Gales del Sur, en Australia, ha mostrado que usando láseres para orientar a los electrones de una manera muy específica, es factible usar un neutrón del núcleo atómico como péndulo de reloj, y esto permite obtener un cronómetro con una precisión sin igual.

Como las fuerzas que mantienen al neutrón en el núcleo son muy grandes, su tasa de oscilación prácticamente no se ve afectada por perturbaciones externas, a diferencia de las de los electrones de un reloj atómico, los cuales se mantienen atrapados por fuerzas mucho más débiles.



Un nuevo reloj podría ser tan preciso que no ganaría ni perdería más que una décima de segundo durante 14.000 millones de años, un periodo de tiempo tan largo como el transcurrido desde la creación del universo hasta hoy. Foto: UNSW.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado expertos del Instituto Tecnológico de Georgia y la Universidad de Nevada, ambas instituciones en Estados Unidos.

## **Geología**

### **Nueva teoría sobre la formación de los primeros continentes de la Tierra**

Según la teoría comúnmente aceptada, las primeras cortezas continentales se formaron cuando las placas tectónicas colisionaron entre sí. Esas colisiones hicieron que otras cortezas, las oceánicas, se hundieran en el manto de la Tierra, donde se fundieron parcialmente a una profundidad de unos 100 kilómetros. Esa roca fundida más tarde ascendió a la superficie de la Tierra y formó los primeros continentes.

Una nueva investigación apunta ahora a un origen distinto.

Usando ordenadores, el equipo de Thorsten Nagel y Elis Hoffmann de la Universidad de Bonn, y Carsten Munker del Instituto de Geología y Mineralogía en la Universidad de

Colonia, ambas instituciones en Alemania, simuló, a la luz de nuevos análisis, la composición del lecho rocoso y la roca fundida que emergió de la corteza oceánica parcialmente fundida, a diferentes profundidades y temperaturas.

Luego, los investigadores compararon los datos calculados para la roca fundida con la concentración real de elementos traza en las rocas continentales más antiguas.

Los resultados ofrecen una historia muy distinta a la aceptada hasta ahora: La corteza oceánica no tenía que descender hasta una profundidad de 100 kilómetros para crear la materia pétreo fundida de la que están hechas las rocas de los primeros continentes. Según los nuevos cálculos, es mucho más probable una profundidad de 30 a 40 kilómetros, lo que implica esencialmente una permanencia en la corteza, sin la "reelaboración" en el manto.



Thorsten Nagel y J. Elis Hoffmann. (Foto: Volker Lannert/Uni Bonn)

A juzgar por los resultados del nuevo estudio, se puede decir, por tanto, que los primeros continentes "emanaron" de la corteza oceánica primigenia. Las condiciones especiales que por aquel entonces reinaban en la Tierra lo hicieron posible. Hace cuatro mil millones de años, la Tierra se estaba enfriando tras el tórrido proceso de su formación y otros acontecimientos, pero todavía era significativamente más caliente de lo que es hoy en día. Esa alta temperatura habría permitido que los continentes emergieran directamente, a la vez que se producían otros procesos geológicos, como el vulcanismo, la formación de montañas, y la entrada de agua.

Los autores del nuevo estudio creen poco probable que los primeros continentes se formasen en zonas de subducción en aquella época tan remota.

## Astrofísica

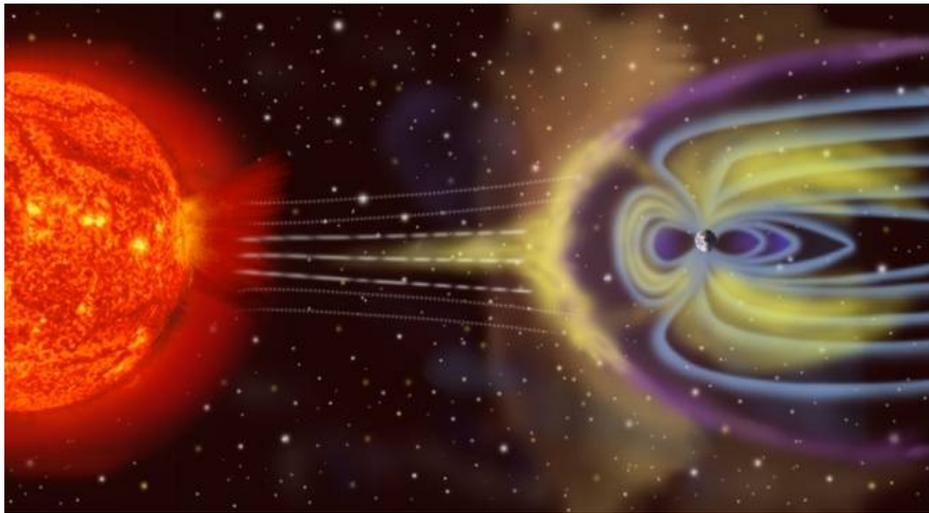
### **Resuelven el enigma de la aceleración a gran escala de electrones cerca de la Tierra**

Un misterioso fenómeno detectado por sondas espaciales finalmente ha sido explicado gracias a una simulación masiva por ordenador que fue capaz de reproducir con precisión los detalles de las observaciones hechas por las naves espaciales.

El hallazgo no sólo podría resolver un enigma astrofísico, sino que también podría conducir a una mejor capacidad de predecir las corrientes de electrones de alta energía en el espacio que pueden dañar a los satélites artificiales.

El trabajo que ha conducido al descubrimiento fue realizado por el equipo de los físicos Jan Egedal y Ari Le del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y William Daughton del Laboratorio Nacional de Los Álamos, ambas instituciones en Estados Unidos,

Egedal propuso tiempo atrás una teoría para explicar esta aceleración a gran escala de los electrones en la estela o "cola" magnética de la Tierra, un campo magnético extenso e intenso, estirado hacia el exterior de la Tierra por la acción del viento solar. Sin embargo, antes de que fueran obtenidos los datos de la nueva simulación por ordenador, esta teoría estuvo arrinconada por el escepticismo de muchos científicos que la consideraban una hipótesis descabellada. Gracias a los nuevos datos, la situación ha cambiado drásticamente.



Magnetosfera terrestre. (Foto: NASA)

La simulación muestra que una región activa en la estela magnética de la Tierra, en donde los eventos de reconexión tienen lugar en el campo magnético, es aproximadamente 1.000 veces más grande de lo que se había pensado. Esto significa que el volumen de espacio

energizado por estos eventos magnéticos es suficiente para explicar el gran número de electrones de alta velocidad detectados por diversas misiones espaciales, incluida la misión Cluster.

Resolver el problema requirió una cantidad titánica de potencia de cálculo de una de las supercomputadoras más avanzadas del mundo, en el Instituto Nacional de Ciencias de la Computación, ubicado en el Laboratorio Nacional estadounidense de Oak Ridge, en Tennessee. La supercomputadora, llamada Kraken, tiene 112.000 procesadores trabajando en paralelo y consume tanta electricidad como un pueblo pequeño. Para el estudio se utilizaron 25.000 de estos procesadores durante 11 días, a fin de seguir los movimientos de 180.000 millones de partículas simuladas en el espacio durante un evento de reconexión magnética.

## **Astrofísica**

### **Los neutrinos ‘no cooperan’ en resolver el misterio de los rayos cósmicos**

Una de las hipótesis para explicar las altas energías de la radiación cósmica es que se acelera gracias a los estallidos de rayos gamma. Los físicos del telescopio polar IceCube esperaban que sus observaciones de neutrinos les ayudaran a confirmar esta idea, pero no ha sido así. Por eso creen que los modelos teóricos deberían ser revisados.

Los rayos cósmicos procedentes del espacio exterior viajan con tanta energía que, según los físicos, “solo los núcleos activos de las galaxias o los estallidos de rayos gamma pueden producirlos”, explica a SINC Nathan Whitehorn, científico del telescopio IceCube. A pesar de estas dos hipótesis, su origen sigue siendo un misterio.

Whitehorn y su equipo han intentado dilucidar de dónde proceden estos rayos cósmicos superenergéticos. Esperaban encontrar la respuesta en la Antártida, donde opera IceCube, el telescopio de neutrinos más sensible del planeta. Pero no lo han conseguido, como explican en un artículo publicado en la revista Nature.

“Determinar el origen de esta radiación es algo muy difícil por varias razones –señala el científico–, como por ejemplo, que no viaja en línea recta”. En cambio los neutrinos sí lo hacen y, según los modelos teóricos vigentes, las explosiones de rayos gamma que acelerarían la radiación cósmica también producirían neutrinos.

El resultado esperado era que, entre los años 2008 y 2010, los telescopios detectaran 10 neutrinos asociados a brotes de rayos gamma, pero no ha sido así. “No hemos detectado ninguno y esto significa que quizás hemos de revisar los modelos teóricos actuales sobre el origen de los rayos cósmicos”, afirma Whitehorn.

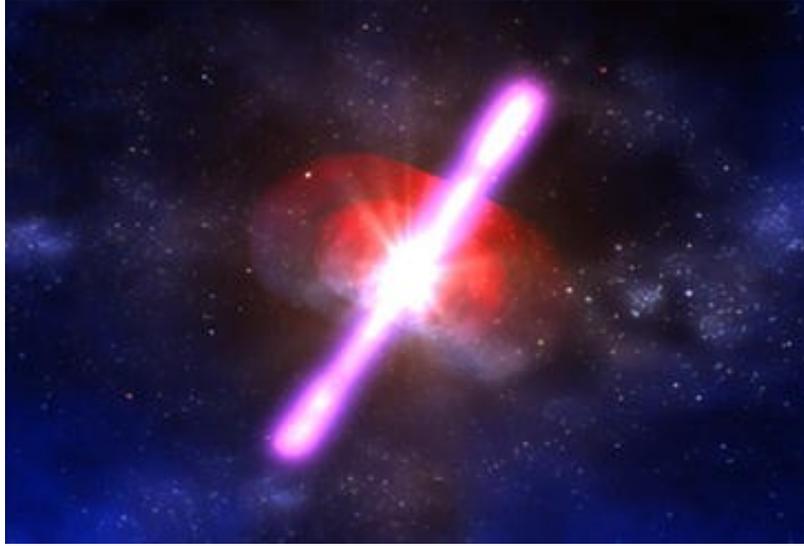


Ilustración de un estallido de rayos gamma. (Imagen: NASA / D.Berry)

Los autores del estudio contemplan dos posibles explicaciones para estos sorprendentes resultados. Una es que los estallidos de rayos gamma no sean la única fuente de rayos cósmicos, “lo que desviaría nuestra atención hacia otros posibles orígenes, como los núcleos activos de galaxias”, especifica Whitehorn. Y la otra es que la producción de rayos cósmicos no esté acompañada por tantos neutrinos como se creía.

Los brotes de rayos gamma son los eventos electromagnéticos más luminosos del universo. Están asociados a grandes explosiones en galaxias muy lejanas y se ha comprobado que un estallido típico es muy corto, de unos pocos segundos, y puede generar la misma energía que el sol en un período de diez mil millones de años.

“Todavía son fenómenos misteriosos para nosotros. Necesitamos continuar con las medidas de neutrinos para llegar a entender este proceso”, explica el físico.

“La información que nos pueden proporcionar los neutrinos es la única ventana que tenemos para conocer los procesos astrofísicos”, afirma Whitehorn. Pero no es tarea fácil. La dificultad reside en que estas partículas atraviesan la Tierra sin interactuar con nada ni con nadie. “Se necesitan detectores enormes bajo tierra para observarlos”, explica este científico desde el polo sur.

Más de cincuenta investigadores de distintas nacionalidades, España entre ellas, están instalados en la estación del polo sur de IceCube. Este telescopio está construido en las profundidades del hielo antártico por medio del despliegue de millares de sensores situados entre 1.450 y 2.450 metros bajo la superficie. (Fuente: SINC)

## Salud

### La obesidad y la delgadez extrema provocan embarazos de riesgo

Las mujeres obesas corren el peligro de sufrir problemas en el embarazo, en el parto y en la salud del bebé. Un nuevo estudio sobre más de 3.000 gestantes lo confirma y, además, revela que el bajo peso de la madre también se relaciona con complicaciones específicas.

Investigadores del Hospital Universitario Virgen de las Nieves, en Granada, han delimitado los riesgos del embarazo relacionados específicamente con la obesidad y los han comparado con los de mujeres con bajo peso para comprobar si la delgadez extrema también constituye un riesgo.

“Durante el embarazo, la obesidad se ha relacionado con trastornos de hipertensión, diabetes gestacional, parto prematuro, macrosomía (gran tamaño) del feto y muerte inexplicada de este durante el parto”, explica a SINC Sebastián Manzanares, primer autor del trabajo. “Sin embargo, existen aún pocos datos sobre la relación entre el bajo peso y las complicaciones perinatales”.

El estudio, publicado en la revista especializada *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, incluye una muestra de 3.016 embarazadas, 168 (5,5%) con delgadez extrema, 2.597 (86,1%) con peso normal y 251 (8,3%) con obesidad grave o mórbida.

Los resultados revelan que las madres obesas tienen mayor riesgo de desarrollar hipertensión y diabetes mellitus, y de colonización por estreptococo grupo B. Además, en ellas es más frecuente que haya que inducir el parto o practicar cesárea, tanto electiva como de urgencia, y que el bebé sufra macrosomía fetal, acidosis al nacimiento y mortalidad perinatal.



Los recién nacidos de mujeres con obesidad mórbida o severa son más gordos. (Imagen: SINC)

Por otro lado, las mujeres con bajo peso son más propensas a padecer oligohidramnios (disminución en la cantidad de líquido amniótico) y a parir recién nacidos de bajo peso. La incidencia de parto prematuro o retrasos en el parto no fue significativamente diferente en relación con el peso de la madre.

“Las madres con obesidad severa o mórbida presentan un riesgo mayor de resultados adversos y mortalidad perinatal, por lo que deberían recibir consejos sobre cómo reducir peso y reconocer los signos de alerta temprana de posibles complicaciones”, subraya Manzanares. “Sin embargo, tanto este grupo como el de las mujeres con bajo peso deben ser considerados como de ‘alto riesgo’”.

El nuevo estudio muestra que los recién nacidos de mujeres con obesidad mórbida o severa son más gordos. Además, el riesgo de macrosomía fetal es 2,3 veces mayor en este grupo en comparación con las mujeres de peso normal.

Para los autores, “estos resultados justifican la necesidad de asesoramiento antes del embarazo y podrían ser un argumento convincente para la modificación del peso”. “El estudio demuestra el mayor riesgo de embarcarse en un embarazo en situación de obesidad severa o mórbida y también de bajo peso”, concluye Manzanares. (Fuente: SINC)

## **Ingeniería**

### **Construcción de una Máquina de Wimshurst**

Artículo, de La Web de Anilandro, que recomendamos por su interés.

Aunque la electricidad estática y sus efectos ya aparecen reflejados en escritos de la Grecia Clásica, donde se dieron cuenta que al frotar con un paño un trozo de ámbar era capaz de atraer objetos ligeros, como pelos o plumas, las máquinas capaces de generar este extraño fluido de forma apreciable nacieron a finales del siglo XVII, y durante más de cien años fueron las únicas fuentes de electricidad artificial que dispusieron los físicos para realizar sus experiencias.

Sin embargo el hecho que tales máquinas produjeran altos voltajes pero muy poca corriente eléctrica limitó su utilidad a algunas repetitivas demostraciones de gabinete o a servir de espectáculo en reuniones cortesanas, erizando el pelo de señoritas o haciendo saltar delgadas chispas azules entre los dedos de una cadena de personas subidas a taburetes de madera.

La mayoría de estas máquinas basaban su funcionamiento en el fenómeno de la triboelectricidad, palabra derivada del griego "tribein" (frotar) y "electron" (ámbar), que se refiere de forma generalista a la electricidad producida por frotamiento entre materiales de distinta naturaleza.

El artículo, de La Web de Anilandro, se puede leer aquí.  
<http://sites.google.com/site/anilandro/03622-wimshurst>

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Cumbia epistemológica**

Corría el año de 1976 o quizá 1975 y solíamos asistir a la casa del Beltrán después de retirarnos de la escuela, aprovechando que se encontraba en el centro por la calle de Rayón. Aprovechábamos para escuchar algo de música. Los compañeros gustaban de música actual y yo un tanto acostumbrado a música de décadas pasadas. Sin embargo, coincidíamos con música de vanguardia, sea trova, música cubana o música no comercial que llamaba a la reflexión. De esta forma no fue raro que diéramos con un disco de un grupo argentino que tenía la peculiaridad de construir raros instrumentos musicales y jugar a manera de broma con diversos temas serios y no tan serios. El grupo en cuestión era Les Luthiers, posteriormente conseguí tres elepes, de esos de acetato que aún conservo, así que en el momento que uno lo deseaba podía oír la propuesta de tan extraordinario grupo. Posteriormente emigré a Puebla y resulta que los compañeros de maestría poblanos también conocían y gustaban de la música de Les Luthiers, así que siguió la mula andando.

Pasaron los años y mis casetes, que oía de vez en vez, cayeron en manos de mis hijos y el grupo y su música fue de su agrado. Treinta años después tuve la oportunidad de verlos en vivo en el auditorio nacional, desde entonces procuro estar atento y apersonarme a ver su espectáculo que acostumbran mostrar en la ciudad de México en el auditorio nacional. Extraordinario espectáculo. El fin de semana se presentaron nuevamente y nos organizamos en familia a ir a ver su nueva propuesta basada en el medioevo, la filosofía y el psicoanálisis. Los boletos los compramos desde el mes de septiembre así que durante ocho meses estuvieron guardados a fin de garantizar el contar con una entrada, pues suelen agotarse y el auditorio, durante los tres días que se presentan prácticamente está abarrotado, sin necesidad de hacer publicidad. Es un grupo que cuenta con mucha aceptación en el país y ampliamente recomendable.

Aún me encuentro embelesado con su show. Simplemente son geniales además de extraordinarios músicos. Tengo prácticamente todos sus videos en los cuales quedan registrados sus variados temas y el paso del tiempo reflejado en las personas de, ahora sus cinco integrantes, y su extenso grupo de trabajo. En cada una de las presentaciones que hemos tenido oportunidad de asistir, se presentan nuevos y geniales instrumentos, de ahí su nombre artístico, lauderos constructores de aparatos, donde el control sobre la forma de producir sonidos con mil y una cosas cotidianas que suelen ser convertidos en instrumentos con nombres sui géneris para ellos. Así que implementos de baño, de cocina, pelotas y de todo lo que se les ocurra son susceptibles de ser convertidos en instrumentos musicales que riman con sus graciosos, inteligentes y reflexivos temas.

*Si tres o más paralelas/ Si tres o más parale-le-le-las/ Si tres o más paralelas/ Si tres o más parale-le-le-las/ son cortadas, son cortadas/ por dos transversales, dos transversales,/ son cortadas, son cortadas/ por dos transversales, dos transversales,/ Si tres o más parale-le-le-las/ Si tres o más parale-le-le-las/ son cortadas, son cortadas,/ son cortadas, son cortadas/ Dos segmentos de una de estas, dos segmentos cualesquiera,/ dos segmentos de una de estas son proporcionales/ a los dos segmentos correspondientes de la otra./ Hipótesis:/ A paralela a B,/ B paralela a C,/ A paralela a*

*B, paralela a C, paralela a D./ O-P es a P-Q, M-N es a N-T, OP es a PQ como MN es a NT./ A paralela a B, B paralela a C, OP es a PQ como MN es a NT./ La bisectriz yo trazaré/ y a cuatro planos intersectaré./ Una igualdad yo encontraré./  $OP+PQ$  es igual a  $ST$ ./ Usaré la hipotenusa./ Ay, no te compliques, nadie la usa./ Trazaré, pues, un cateto./ Yo no me meto, yo no me meto./ Triángulo, tetragono, pentágono, hexágono, heptágono, octógono, son todos polígonos./ Seno, coseno, tangente y secante, y la cosecante y la cotangente./ Thales, Thales de Mileto/ Thales, Thales de Mileto/ Thales, Thales de Mileto/ Que es lo que queríamos demostrar./ Queesque loqueloque queriariamos demodemostrar!*

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.

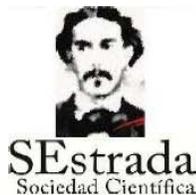
9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

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





# XXX FIS-MAT

## SEstrada

*Francisco Mirabal García*

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

La Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”, con el apoyo del Departamento de Físico-Matemáticas, la Escuela Preparatoria de Matehuala, la Unidad Zona Media y la Unidad Zona Huasteca de la UASLP

CONVOCAN  
al

### XXX CONCURSO REGIONAL PAULING DE FISICA Y MATEMATICAS

*Francisco Mirabal García*

#### BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
- 2.- Cada participante podrá concursar, dependiendo de su escolaridad, en los siguientes trece concursos: **Primaria:** 1) Concurso “Miguel Ángel Herrera Andrade” de Ciencias Naturales, 2) Concurso “José Luis Morán López” de Matemáticas; **Secundaria:** 3) Concurso “Francisco Mejía Lira” de Biología para primero de secundaria, 4) Concurso “Candelario Pérez Rosales” de Física para segundo de secundaria, 5) Concurso “Jesús González Hernández” de Química para tercero de secundaria, 6) Concurso “Joel Cisneros Parra” Retos en Física abierto para secundaria, 7) Concurso “Gerardo Saucedo Zárate” de Ciencias del Espacio abierto para secundaria, 8) Concurso “Jesús Urias Hermosillo” de Matemáticas para primero de secundaria, 9) Concurso “Magdaleno Medina Noyola” de Matemáticas para segundo de secundaria, 10) Concurso “Helga Fetter Nathansky” de Matemáticas para tercero de secundaria; **Preparatoria:** 11) Concurso “Gustavo del Castillo y Gama” de Física, 12) Concurso “Juan José Rivaud Morayta” de Matemáticas y 13) Concurso de Astronomía abierto para preparatoria.
- 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Ciencias el 1 de junio de 2012, para Matemáticas el 2 de junio de 2012, para Primaria el 2 de junio de 2012, y para el concurso de Retos en Física abierto para secundaria el 7 de junio de 2012 y para astronomía, secundaria y preparatoria el 8 de junio de 2012. Todos los concursos inician a las nueve de la mañana.
- 4.- Las inscripciones tendrán un costo de \$60 (sesenta pesos) por concurso y podrán realizarse con pago a la cuenta No. **2605791979** de **Bancomer**, y la formalización de la misma en los lugares que se indiquen.
- 5.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen. **Requisito indispensable.**
- 6.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada uno de los trece concursos.
- 7.- Los resultados se comenzarán a publicar el 20 de junio de 2012, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
- 8.- De los concursos de física categorías secundaria y preparatoria se otorgarán acreditaciones para conformar la preselección potosina para las Olimpiadas Nacionales de Física.
- 9.- Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el Comité Organizador.
- 10.- La información oficial estará siendo publicada en la dirección electrónica (Se recomienda revisarla periódicamente): <http://galia.fc.uaslp.mx/museo/FisMat>

## La Ciencia en el Bar

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

Cuarta Charla

Décimo Primer Ciclo

Miércoles 25 de abril 2012, a las 20:00 horas

### Las Bóvedas

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



2012  
AÑO INTERNACIONAL DE LA  
ENERGÍA SOSTENIBLE  
PARA TODOS

## ¿Qué hay entre la atmósfera y la litosfera?

*José Soria*

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

