

Boletín



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

El Hijo de El Cronopio

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



No. 795, 23 de enero de 2012
No. Acumulado de la serie: 1218

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

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

Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

SEstrada



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



La Ciencia en el Bar

Primera Charla

Décimo Primer Ciclo

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

Las Bóvedas

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

Energía: ¿Derroche y Desarrollo?

Dr. Yuri Nahmad Molinari

Instituto de Física
Universidad Autónoma de San Luis Potosí



Ser verde está de moda y se convertirá en una necesidad. En esta plática, planteamos una revisión del desarrollo sostenido en el derroche y del desarrollo sustentable como alternativa. Sugerimos cómo usar las energías renovables para el desarrollo humano, por sobre el económico y convertir a San Luis en un referente en el uso de las energías renovables.



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

La educación como negocio: un modelo
Cuestionan monopolio de Estados Unidos en información sobre virus de gripe aviar
Analizan expertos quitarle un segundo al tiempo
Instala UNAM monitores de microverificación sísmica en Tapachula
Pionero en microchips gana el Premio BBVA 'Fronteras de Conocimiento'
Hallan fósiles estudiados por Darwin en cajón de laboratorio
Desarrollan nuevo método de producción de sustancia antimalaria
El estrés altera sistemas neuronales como el de la serotonina, según estudio
Aconseja la OMS revisión a mujeres con implantes PIP
América Latina puede ser máximo proveedor mundial de alimentos: IICA

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nutrigenómica y Nutrigenética (David de Lorenzo, José Serrano, Manuel Portero-Otín y Reinald Pamplona)
Hoy hace 100 años en la Antártida... Los noruegos se nos han adelantado. Amundsen ganó la carrera
Un gen que contribuye de modo crucial a mantener transparente la córnea del ojo
Descubren un potencial efecto cerebral negativo del uso excesivo de videojuegos violentos
Posible base para desarrollar fármacos que bloqueen la dependencia del alcohol
La creciente pérdida de hielo de Groenlandia está provocando elevaciones anómalas de su terreno
El sistema inmunitario mamífero es capaz de combatir al frío
El remanente de la gran supernova avistada en 1572 emite rayos gamma
Llevar cabestrillo provoca cambios en el cerebro
La existencia de planetas alrededor de estrellas es la norma
El demonio herbívoro y el Barón de Cuvier
La depresión modifica la estructura cerebral
En las profundidades de la Tierra existe un tipo de metal hasta ahora desconocido
Bañadores que facilitan la natación, una tecnología eficaz y deportivamente polémica
Robots con más autonomía e inteligencia para explorar la superficie de Marte
Hacia un tratamiento mucho mejor del insomnio
Tratamiento para curar quemaduras de tercer grado sin dejar cicatrices
Logran filmar un billón de imágenes por segundo
La famosa Nebulosa del Águila cambia de imagen
La genética determina una cuarta parte de los cambios en la inteligencia a lo largo de la vida
'Flujo' y 'Reflujo', las naves que estudiarán el campo gravitatorio de la Luna
Revalorizan la importancia histórica de Robert Hooke, rival de Isaac Newton

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/
Aniversario de Radio Universidad, en el 88.5

Agencias/

La educación como negocio: un modelo

JAVIER FLORES/ La Jornada

El Programa Nacional de Financiamiento a la Educación Superior, puesto en marcha la semana pasada, es revelador de cómo imagina un sector minoritario y privilegiado de la sociedad mexicana que se debe formar a los profesionales y especialistas en México. Las principales características de este modelo, que prevé el otorgamiento de becas-crédito para realizar estudios de licenciatura y posgrado en instituciones educativas privadas, son las siguientes:

En el programa participan bancos e intermediarios financieros como Santander, Bancomer, HSBC, Banorte y Financiera Educativa de México. Tanto Nacional Financiera (Nafin) como la Secretaría de Hacienda aportarán fondos de garantía para respaldar el otorgamiento de créditos educativos de los bancos. Por medio de este esquema, en 2012 el programa contará con una inversión de 2 mil 500 millones de pesos. La acción del gobierno constituye un respaldo a las universidades privadas participantes, las cuales se beneficiarán con la totalidad de estos recursos (en algunos casos los préstamos ni siquiera alcanzan para cubrir los elevados costos de inscripción y colegiaturas). La banca, por su parte, recuperará todo el dinero prestado a los estudiantes, y además obtendrá como ganancia los intereses acumulados en 15 años por 23 mil jóvenes endeudados.

De acuerdo con un cálculo publicado el martes pasado por Salomón Rodríguez en El Economista, que cita como fuente a Nafin, los intereses para el nivel de licenciatura (en el cual el crédito que se otorgará por alumno es de 215 mil pesos), considerando la tasa de 10 por ciento anunciada, obligan a un pago total por cada estudiante de más del doble (564 mil pesos). En el posgrado, el crédito, que será de 280 mil pesos, obliga a cada joven a pagar en total 723 mil pesos. Lo anterior puede dar una idea del nivel de ganancias que obtendrán las universidades privadas y los bancos a costa de los 23 mil jóvenes “beneficiados”... Negocios son negocios.

Las instituciones de educación superior privadas participantes son los institutos Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente y Educativo del Noroeste, así como las universidades Anáhuac, Panamericana, Intercontinental, Tecnológica de México, Latinoamericana, de Monterrey, del Valle de México, del Valle de Atemajac, del Claustro de Sor Juana, Regiomontana, Popular Autónoma del Estado de Puebla, Latina, Justo Sierra, Tangamanga, Contemporánea y la Salle. Se trata de instituciones muy heterogéneas, entre las cuales se encuentran algunas de prestigio y otras que generan dudas sobre la calidad de la enseñanza que imparten.

Por curiosidad me asomé a algunas de ellas, que antes del anuncio de Calderón no conocía (invito a los lectores a realizar este ejercicio). En la gran mayoría no se realiza investigación y no hay programas de doctorado. Por ejemplo, una de ellas ofrece sólo tres licenciaturas (arquitectura sustentable, administración y comunicación) y tres maestrías (comunicación educativa, comunicación organizacional y docencia), que desde luego no están incluidas en los padrones de posgrado del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). El tema de la calidad aparece en este modelo como algo secundario. Pero independientemente de cuál sea su nivel, lo que hay en común en todas estas instituciones es que pronto escucharán sonar repetidamente sus cajas registradoras.

Por otra parte, no hay que olvidar que en las protestas estudiantiles en Chile y Colombia, en las que se aplica este modelo, los protestantes no solamente son estudiantes de las universidades públicas. Por ejemplo, en las movilizaciones de jóvenes en Bogotá, que tuve la oportunidad de conocer directamente (La Jornada, 22/11/11) y que obligaron al presidente Juan Manuel Santos a dar marcha atrás a su reforma, hubo una participación muy importante de estudiantes de las universidades privadas “beneficiados” con las becas-crédito que tanto gustan a Calderón.

En síntesis, las principales características de este modelo son: a) el gobierno es el impulsor de la iniciativa y garante (con recursos públicos) de la misma, b) los principales beneficiarios son los bancos y las instituciones de educación superior privadas, c) los estudiantes adquieren simultáneamente una carrera y una deuda, d) la calidad de la educación dentro de este modelo no es un factor de importancia.

Finalmente, el programa no tiene una idea clara que lo sustente, más allá de beneficiar a los sectores señalados. Tampoco cuenta con metas a las cuales dirigirse. Por ejemplo, no importan las áreas del conocimiento que deban ser fortalecidas en beneficio del país, y no hay forma de saber de qué manera por medio de este instrumento México podría aumentar su competitividad o fortalecer su presencia en el ámbito internacional.

Aun así, éste es el modelo que algunos imaginan –y desean– que pudiera extenderse a la educación superior pública.

Teme Washington que el microorganismo caiga en manos de “bioterroristas”

Cuestionan monopolio de Estados Unidos en información sobre virus de gripe aviar

Debe abrirse el debate a científicos de todo el mundo, sostienen creadores de una cepa letal del tipo H5N1

STEVE CONNOR/ The Independent

No se debe permitir que Estados Unidos domine el debate sobre quién debe controlar información científica delicada que pudiera usarse en una guerra biológica, advierten los científicos que crearon una forma altamente peligrosa del virus de gripe aviar, en un estudio que ha sido censurado en parte por el gobierno de Washington.



Autoridades de salud inspeccionan un mercado de aves de corral en Hong Kong. Han matado alrededor de 17 mil pollos luego de descubrir una infección por gripe aviar. Foto Ap

Ron Fouchier y Ab Osterhaus, del Centro Médico Erasmo, en Róterdam, Holanda, han aceptado la recomendación del Consejo Consultivo Científico Nacional sobre Bioseguridad, del gobierno estadounidense, de no publicar detalles esenciales de su investigación, financiada por Washington, para evitar que “bioterroristas” pudieran utilizarlos para causar una pandemia de gripe aviar.

Sin embargo, “cuestionamos la conveniencia de que un solo país domine una discusión que tiene impacto sobre científicos y funcionarios de salud pública en todo el mundo”, sostuvieron Fouchier y Osterhaus en un artículo en la revista Nature.

“No está claro si una discusión internacional llevaría a recomendaciones diferentes... No conoceremos la opinión mundial hasta que se forme un grupo de expertos de todas partes del mundo. Un asunto de esta envergadura no debe ser decidido por una sola nación, sino por todos nosotros”, expresaron.

El doctor Fouchier y colegas crearon una cepa del virus de gripe aviar H5N1 que puede ser transmitido por el aire entre hurones de laboratorio, animales que sirven de “modelo” convencional para la influenza humana. Lo hicieron para ver qué tan fácil sería que el virus mutara en una forma capaz de causar una pandemia.

Los detalles de las mutaciones genéticas pueden resultar vitales para científicos que trabajan en la detección temprana de nuevas cepas del virus de la influenza, así como para investigadores que desarrollan nuevas vacunas y drogas antivirales. Pero los detalles también podrían ser usados por bioterroristas o gobiernos que tienen acceso a conocimiento científico rudimentario o equipo convencional de laboratorio.

Anteriormente se pensaba que el virus de la gripe aviar H5N1, que apareció en aves en 1996, sólo era transmitido por personas en contacto con aves de corral infectadas, más que en transmisión por el aire de persona a persona.

Si la cepa H5N1 mutara en una forma aérea, podría ocasionar una de las pandemias más letales de la historia, en la cual perecerían más de la mitad de los infectados, tasa que dejaría muy por debajo las de otros brotes.

Hasta ahora, la mayoría de las 600 o más muertes producidas por la influenza H5N1 han provenido del contacto cercano entre personas y aves, y casi exclusivamente en Asia o Medio Oriente, donde es común la crianza doméstica de aves. El doctor Fouchier y el profesor Osterhaus estuvieron entre los expertos a los que Nature pidió su opinión sobre las recomendaciones del Consejo Consultivo Científico Nacional sobre Bioseguridad de Estados Unidos, el cual busca que no se publiquen detalles de su estudio, entre ellos la secuencia genética precisa del virus mutante.

Lynn Klotz, del Centro por el Control de Armas y la No Proliferación, en Washington, y Ed Sylvester, de la Universidad Estatal de Arizona, señalan que el riesgo de que una cepa de H5N1 escape sería alto si es almacenada en laboratorios convencionales de virus de influenza. “Los órganos reguladores no deben permanecer ociosos mientras persista la amenaza de una pandemia creada por el hombre”, sostienen.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Analizan expertos quitarle un segundo al tiempo

El especialista Vicente Meens dijo que con esto se facilitaría la sincronización de las comunicaciones, todos tendrían la misma hora y se redefiniría el 'tiempo universal'.

NOTIMEX

Ginebra. Expertos y países miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) debaten abolir el "segundo adicional" (conocido como segundo intercalar o en inglés leap second), necesario para sincronizar la hora con el día de la Tierra.

Después de 10 años de negociaciones, los gobiernos reunidos en la Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT tendrán que tomar esta semana una decisión sobre "robarle" un segundo al tiempo o no.

Esta cuestión resulta demasiado compleja, pero al final del día simplificaría enormemente el funcionamiento de las tecnologías de comunicación e información.

Según explicó el experto de la UIT, Vicente Meens, en rueda de prensa, los "segundos adicionales" son necesarios para evitar que los relojes atómicos de exceso de velocidad se adelanten a la hora solar.

Es difícil precisar cuándo se llevará a cabo "el salto de un segundo", por lo que no es posible predecir con más de dos meses de anticipación cuándo debe detenerse el tiempo por un simple y fugaz segundo para compensar las oscilaciones irregulares en la rotación de la Tierra.

Según lo explicado por Meens, en caso de remover el denominado leap second se facilitaría la sincronización de las comunicaciones, todos tendrían la misma hora y se redefiniría el concepto del "tiempo universal".

De ser así, los operadores de redes de telefonía celular, los mercados financieros y sistemas de control de tráfico aéreo se podría confiar en la precisión casi absoluta de los relojes atómicos, por lo que ya no tendrían que preocuparse por detener el tiempo un segundo cada uno o dos años, agregó.

Meens no pudo precisar a los periodistas en Ginebra "la hora exacta" en la que se tomará la decisión en la Asamblea de la UIT sobre este polémico tema ya que no se sabe "cuánto tiempo" llevarán las discusiones.

Sin embargo, consideró que "lo más probable" es que se llegue a un consenso o se vaya a votación el jueves o viernes próximos.

Países como Estados Unidos y Francia abogan por abolir el "leap second", medida mediante la cual se eliminarían alrededor de 15 minutos por milenio, lo cual a consideración de Meers no afectaría en nada la vida del ser humano y en cambio provocaría una mayor estabilidad y precisión.

En cambio algunos críticos advierten que remover este segundo intercalar significaría romper el último vínculo entre el paso del tiempo y el curso del Sol en el cielo.

Argumentan que de no sumarle un segundo al tiempo poco a poco y a lo largo de unos cuatro mil años, los relojes atómicos señalarían que es mediodía, en momentos en los que ni siquiera habría salido el Sol.

Es por ello y otras razones técnicas que países como Reino Unido están en contra de remover el llamado leap second, quizá para hacerle los honores a esa especial y en ocasiones hasta obsesiva "puntualidad inglesa" de los educados "caballeros" británicos.

Instala UNAM monitores de microverificación sísmica en Tapachula

Es un sistema de registro metro por metro, informó el director del Instituto de Protección Civil de la entidad, Luis Manuel García Moreno.

NOTIMEX

Tapachula, Chis. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el gobierno del estado pusieron en marcha un programa de microverificación sísmica –metro por metro- en esta ciudad.

En entrevista, el director del Instituto de Protección Civil de la entidad, Luis Manuel García Moreno, dijo que “los sismos son parte de la naturaleza del planeta. Siempre ha temblado y seguirá temblando”, razón por la que es indispensable establecer medidas de prevención.

En 2011 se sintieron en Chiapas más de mil 300 sismos, cuatro en promedio al día, refirió y, sin embargo, consideró que “pese a ello no hay un aumento alarmante, sino más bien hay más tecnología que permite llevar un mejor registro y medición de los movimientos telúricos”.

El funcionario afirmó que en la entidad se promueve una cultura de la autoprotección, y adelantó que agregó que se pretende ampliar la microverificación al Soconusco, la región con mayor actividad telúrica en el país.

Asimismo, señaló que se intensificaron los esfuerzos para que la población conozca los fenómenos de la naturaleza, como los geológicos y los meteorológicos.

“La región ha sido afectada por años por sucesos como huracanes, ciclones y tormentas, y el conocimiento nos permite al gobierno y a la sociedad construir un desarrollo más seguro”, anotó.

El programa arrancó en esta ciudad en coordinación con el Instituto de Geofísica de la UNAM, para lo cual se efectuó una cuadrícula de la ciudad, donde se colocaron aparatos para saber cómo se comporta el suelo ante los sismos, detalló.

Los sismos son movimientos de tierra en diferentes direcciones y “por lo tanto, ahora las construcciones deberán ser más resistentes, es decir, que el método constructivo debe garantizar que ante un sismo fuerte no se vengán abajo”, planteó.

García Moreno aclaró que los sismos con epicentro en la entidad no tienen que ver estrictamente con los volcanes Chinchonal (en el norte) y Tacaná (en el sur), ambos activos.

En ambos se lleva al cabo un análisis permanente de la temperatura, las deformaciones en el edificio volcánico y la química del agua y el azufre.

También reportó que recientemente se dotó a los asentamientos ubicados alrededor del Chinchonal con herramientas, vehículos, folletos y radios de comunicación para hacer frente a una emergencia.

Ese programa se inició en el Chinchonal porque hay población que está instalada cerca del cráter, pero que ese mismo proceso se llevará al cabo en el volcán del sur, abundó.

Acerca del Tacaná, que sirve como límite a México y Guatemala, el funcionario estatal reveló que no se trata de un solo volcán, sino de un complejo compuesto por cuatro en el mismo lugar.

Además, refirió que en ambos, Chinchonal y Tacaná, los sismos son muy frecuentes pero de intensidades muy bajas, y ahora “están en completa normalidad” y el semáforo preventivo está en verde.

Pionero en microchips gana el Premio BBVA 'Fronteras de Conocimiento'

El ingeniero estadounidense Carver Mead fue el glardonado ya que sus aportaciones han impulsado la industria de semiconductores, indicaron miembros del jurado.

NOTIMEX

Madrid. El ingeniero electrónico estadounidense Carver Mead fue declarado hoy ganador del Premio Fundación BBVA “Fronteras del Conocimiento” en la categoría de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El jurado del premio, presidido por la catedrática estadounidense de la Universidad de Standford, Andrea Goldsmith, consideró que “sus contribuciones han sido fundamentales y de una enorme amplitud y significado”.

“Sus aportaciones han impulsado la industria de semiconductores y han hecho posible la creación de la gran variedad de dispositivos informáticos que permean nuestra vida cotidiana”, según el acta.

Mead (Bakersfield, California, 1934) es considerado como “el pensador y el pionero más influyente” de la tecnología del silicio, que permiten “la construcción de los microchips con miles de millones de transistores”, conocidos como Sistemas Integrados a Muy Gran Escala.

Se trata de avances que “rigen el funcionamiento de los dispositivos electrónicos – computadoras portátiles, tabletas, celulares, reproductores de DVD y otros muchos- hoy omnipresentes en nuestra vida diaria”, precisó el jurado.

Tras conocer el fallo del jurado, Mead recordó que a inicios de los años 70 “la gente no creía que los chips pudieran hacerse muy pequeños. Fue un reto en varias etapas”.

“Lo primero fue demostrar que físicamente era posible, y saber cómo de pequeños podían llegar a ser. Luego había que ver cómo conseguirlo. Fuimos paso a paso”, manifestó.

Mead ha sido uno de los principales protagonistas del desarrollo de Silicon Valley, ha creado una veintena de empresas y ha patentado más de 80 inventos.

Entre esos inventos figuran los sensores que hoy emplean las cámaras digitales; sistemas que permiten el desarrollo de dispositivos táctiles –como el touch pad que en los portátiles sustituye el ratón-; o sistemas de procesamiento de señales en audífonos.

El fallo del Premio sobre Tecnologías de la Información y Comunicación es el segundo tras el de Cambio Climático la semana pasada, que se concede al estadounidense Isaac Held, dotado de 400 mil euros (unos 500 mil dólares) y que en su cuarta edición se entregarán en fecha por anunciar.

En próximas semanas se fallarán las categorías de Ciencias Básicas; Biomedicina; Ecología y Biología de la Conservación; Música Contemporánea; Economía, Finanzas y Gestión de Empresas; y Cooperación al Desarrollo.

Hallan fósiles estudiados por Darwin en cajón de laboratorio

Los trabajos encontrados en el Instituto Geológico de Keyworth se encontraban bajo el epígrafe "fósiles de plantas no registrados", y tenían la inscripción "C. Darwin Esq."

DPA

Londres. El paleontólogo británico Howard Falcon-Lang encontró valiosos trabajos sobre fósiles de Charles Darwin en un cajón olvidado del Instituto Geológico ubicado cerca de la ciudad inglesa de Keyworth, vecina a Nottingham, informó la BBC.

Los trabajos se encontraban bajo el epígrafe "fósiles de plantas no registrados", agrega la información.

Los fósiles fueron analizados en un microscopio. "Casi la primera pieza que toqué tenía la inscripción 'C. Darwin Esq.'", informó el científico.

Más tarde se descubrió que el presunto fósil era un pedazo de madera, que Darwin había recogido durante su viaje en el barco "Beagle". Probablemente procede de Chile.

Según lo que se sabe hasta ahora, la colección de Darwin cayó en el olvido, porque su amigo y colega Joseph Hooker, que entonces se encargaba de los fósiles, no consiguiere a tiempo numerar y clasificar los fósiles antes de partir para la expedición al Himalaya.

Desarrollan nuevo método de producción de sustancia antimalaria

Científicos alemanes han descubierto un método para la producción de artemisinina, principio activo considerado el más efectivo en la lucha contra la enfermedad.

DPA

Berlín. Científicos alemanes han desarrollado un método para la producción de artemisinina, un principio activo considerado el más efectivo en la lucha contra la malaria, comunicó hoy martes el renombrado Instituto Max Planck.

La artemisinina se extrae hasta ahora a través de un procedimiento complejo a partir de plantas de un año de la familia de la artemisia annua.

"Creemos que 800 de nuestros sencillos fotorreactores alcanzan para cubrir toda la demanda mundial de artemisinina", dijo hoy Peter Seeberger, del Instituto Max Planck de Investigación de Coloides e Interfaces, con sede en la ciudad de Potsdam.

A través de un método fotoquímico, los investigadores extraen el principio activo de un producto de desecho de la actual fabricación de artemisinina, el ácido de artemisinina, que también puede ser generado en levadura con ayuda de métodos biotecnológicos.

Según los científicos germanos, en el futuro será posible suministrar medicamentos a millones de enfermos de malaria a precios más asequibles. Seeberger calcula que la novedosa síntesis podría pasar a la fase de aplicación técnica en el lapso de seis meses.

Provoca el aumento de sustancias segregadas en el cerebro; depresión y ansiedad, el resultado

El estrés altera sistemas neuronales como el de la serotonina, según estudio

En México no se ha realizado un análisis epidemiológico completo para determinar con parámetros específicos el grado del problema en la población, señala José Antonio Terrón, del IPN

LAURA POY SOLANO/ La Jornada

Estar sometido a estrés de manera constante puede dar origen a desórdenes mentales como depresión, agresividad, ansiedad, alteraciones del sueño y problemas de memoria y aprendizaje, porque promueve el aumento de diversas sustancias segregadas en el cerebro, afirmó José Antonio Terrón Sierra, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

El científico explicó que diversos estudios sugieren que la estimulación crónica del sistema de alarma provocada por el estrés promueve aumentos anormales de los niveles circulantes de cortisol (conocido como hormona del estrés) y una respuesta exagerada del mismo ante nuevas confrontaciones. Lo anterior produce alteraciones en sistemas neuronales como el de la serotonina, sustancia involucrada en la regulación del estado de ánimo, la ansiedad y otras funciones y patologías.

Los efectos de mantener altos niveles de estrés, como la depresión, considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la primera causa de discapacidad en el mundo, puede tener efectos severos en la salud. Sin embargo, Terrón Sierra indicó que en México no se ha realizado un estudio epidemiológico completo para determinar con parámetros específicos el nivel de estrés de la población.

La OMS advierte que al menos una de cada cuatro personas que habitan el planeta sufrirá una enfermedad mental, y 50 por ciento de ellas comenzará a padecerla a los 14 años.

Terrón Sierra indicó en un comunicado de prensa que el mecanismo de alarma constituido fundamentalmente por el sistema nervioso simpático y el eje hipotálamo-pituitaria-adrenal está diseñado para movilizar una serie de recursos en el organismo que lo preparan para hacer frente una situación de peligro.

El problema surge, precisó, cuando la activación del sistema ocurre frecuentemente, sobre todo ante situaciones de riesgo creadas por la mente, fenómeno muy frecuente en las sociedades modernas a escala mundial. Los seres humanos hemos asumido que una serie de circunstancias externas al organismo son las causantes del estrés, como el tránsito vehicular, la gente, las presiones económicas, laborales o familiares.

Precisó que no se ha considerado que el origen de la estimulación crónica de la respuesta de estrés y todos los desórdenes que desencadena puede encontrarse a otro nivel, es decir, una grave disfunción de la mente. “Esto no es un punto de vista ni una conclusión, sino un hecho que simplemente señalo: vivimos en una sociedad ampliamente disfuncional.”

Los efectos del estrés en la población han comenzado a ser uno de los factores considerados por la OMS como parte de los riesgos para la salud mental, pues se estima que las enfermedades neuropsiquiátricas causan un tercio de las pérdidas económicas por discapacidad a escala mundial, y representan 13 por ciento de la morbilidad total.

A esto se agrega que al menos 80 por ciento de la carga de morbilidad por enfermedad mental se presenta en países pobres o en vías de desarrollo, mientras que de todas las discapacidades, aquellas generadas por un padecimiento mental, están asociadas entre 70 a

80 por ciento con el desempleo, por lo que son quienes menos recursos tienen para acceder a un tratamiento.

Aconseja la OMS revisión a mujeres con implantes PIP

AFP

París, 17 enero. La Organización Mundial de la Salud (OMS) aconseja a las mujeres que tienen implantes mamarios PIP en todo el orbe que consulten a su médico o cirujano si sospechan que existe una ruptura, si sienten dolor o tienen “cualquier otra preocupación”.

Es la primera vez que la OMS se pronuncia sobre los implantes mamarios de la compañía francesa Poly Implant Prothese (PIP), rellenos de un gel de silicona “no conforme”, irritante para los tejidos, y con una “tasa de ruptura” elevada, superior al 5 por ciento, según cifras de las autoridades de salud francesas.

“Las personas que llevan los implantes PIP o M-PIP (otro nombre de comercialización de los PIP, ndlr) deben consultar a su médico o cirujano ante cualquier sospecha de ruptura, o cualquier sensación de dolor o inflamación”, insitió el organismo mundial.

Más de 300 mil implantadas

Se estima que más de 300 mil mujeres en el orbe llevan implantes PIP.

Ante los riesgos que implican estos implantes, el gobierno francés recomendó el 23 de diciembre pasado a las 30 mil mujeres con PIP en el país que se los retiren, aunque no se ha probado que sean la causa de los 20 casos de cáncer hallados en mujeres que los tenían.

Tras esta medida, las autoridades sanitarias de 28 naciones han recomendado a las mujeres que llevan un PIP una estricta supervisión médica o bien que se los quiten, recordó la Organización Mundial de la Salud.

Las prótesis eran fabricadas en Francia, pero 84 por ciento de la producción estaba destinada a la exportación, en particular a América Latina, España y Gran Bretaña.

América Latina puede ser máximo proveedor mundial de alimentos: IICA

Pedro Rocha, coordinador de agrobiotecnología y bioseguridad del IICA, aseguró que en América están siete de los 17 países megadiversos del mundo, en los que la diversidad se desaprovecha en términos de energía, desarrollo social y economía.

Agencia ID

México, DF. Gracias a sus recursos genéticos, América Latina puede convertirse en el principal proveedor de alimentos del mundo, pues es factible el desarrollo de cultivos resistentes a sequías o inundaciones. Sin embargo, para ello es necesario desarrollar políticas que impulsen la biotecnología y la bioseguridad.

Lo anterior lo afirmó el doctor Pedro Rocha, coordinador de agrobiotecnología y bioseguridad del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), durante su participación en el VIII Simposio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe, llevado a cabo en Quito, Ecuador.

Asimismo, aseguró que en América están siete de los 17 países megadiversos del mundo, en los que la diversidad se desaprovecha en términos de energía, desarrollo social y economía.

Para contrarrestar esa situación, dijo, es necesario crear marcos institucionales y políticas que fomenten la biotecnología como una herramienta que permita conocer, utilizar y potencializar esos recursos.

“La biotecnología, más allá de identificar genes para un uso específico, posibilita su empleo, que es lo más importante en la generación de resultados”, confirmó el doctor Rocha.

Desde el punto de vista de la economía de autoconsumo, estos recursos son esenciales para garantizar el alimento en las pequeñas comunidades, aquellas que sólo tienen acceso a los productos que obtienen de la naturaleza.

Por otro lado, los recursos genéticos son los que brindarán las respuestas para que la agricultura enfrente los retos del cambio climático. “De allí surgirán los genes que ayudarán a adaptar los cultivos a condiciones de temperatura extrema, nuevas plagas o enfermedades; lo cual también tendrá un impacto positivo en la seguridad alimentaria”, indicó el especialista.

Cabe señalar que los recursos genéticos podrán emplearse para el desarrollo de actividades diversas, como la farmacéutica y la cosmética, donde el conocimiento que se ha generado en los últimos años podría aprovecharse en campos que produzcan ganancias y desarrollo económico.

Ante este panorama, es necesario generar o fortalecer políticas aplicables en recursos genéticos, biotecnología y bioseguridad, además de apoyar a aquellas agencias relacionadas

con la investigación, promoción y apoyo financiero, entre otros, para hacer un uso funcional y sustentable de los recursos genéticos.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Libros

Nutrigenómica y Nutrigenética (David de Lorenzo, José Serrano, Manuel Portero-Otín y Reinald Pamplona)

En los últimos años se ha constatado que la nutrición, el tipo de comida que ingerimos, puede ejercer una influencia crucial en la expresión de determinados genes. Dado que dicha expresión puede estar relacionada con la aparición de disfunciones y enfermedades, es preciso estudiar los mecanismos que intervienen en ello, de modo que así sea posible diseñar dietas personalizadas con el preciso objetivo de controlar la interacción genes-nutrición, y por tanto retrasar la aparición de dichos problemas.

El libro que nos ocupa, “Nutrigenómica y Nutrigenética”, está dedicado precisamente a esta nueva área de la investigación científica, aquella que tiene en cuenta la personal configuración genética de cada persona, en busca del mejor diseño nutricional y de una reducción de las enfermedades que nos acechan debido a una alimentación inadecuada.

El subtítulo de la obra, “Hacia la nutrición personalizada”, define muy bien su contenido. Escrito por varios especialistas en el sector, examina los orígenes y las bases científicas de la nutrigenómica y la nutrigenética, ciencias típicamente de nuestro siglo, pero que se asientan sobre sólidos fundamentos biológicos desarrollados décadas atrás o hace pocos años, como nuestra comprensión del metabolismo humano (en sus diversas variantes), la genética y el genoma, el microbioma, etc. En una primera parte, los autores efectúan un amplio análisis, comprensible pero riguroso, de todo lo anterior, para después, en una segunda, pasar a examinar los beneficios que una dieta personalizada aportaría a las personas. Se estudia especialmente el caso de la obesidad, relacionada con la nutrición y también con varias enfermedades. El objetivo último, por supuesto, es evitar los efectos negativos a nivel genético de una deficiente nutrición, y posibilitar así una vida más sana y una mayor longevidad.

Precisamente, conforme envejecemos, corremos el peligro de comer cada vez peor o de que lo que tomemos nos afecte de forma más negativa. Una dieta personalizada es una de las soluciones ideales para garantizar que las personas mayores, más cercanas a los problemas del envejecimiento, superen con mayor éxito los obstáculos derivados de este último.

Los autores examinan también en esta segunda parte los efectos que la nutrición personalizada puede ejercer en sectores más específicos, como el del rendimiento deportivo.

El libro cierra con un repaso histórico a la nutrición humana. Mirando hacia el pasado, las limitaciones en la alimentación de nuestros antepasados conformaron su esperanza de vida y su predisposición hacia las enfermedades. Para el presente, se estudian los patrones nutricionales actuales, y para el futuro, se hacen propuestas, con consideraciones éticas y científicas, sobre cómo enfocar la genómica nutricional.

El libro contiene un amplio glosario e índices, así como una útil bibliografía y referencias a páginas web donde encontrar más información. Ilustrado con gráficos y fotografías en color, será sumamente útil para médicos, biólogos, nutricionistas, farmacéuticos y estudiantes interesados en este novísimo campo científico, esencial para combatir la nueva epidemia de enfermedades relacionadas con una mala nutrición.

El Dr. David de Lorenzo se ocupa de la coordinación global de la obra. Tanto él como sus tres coautores, biólogos y médicos de prestigio, ofrecen un texto novedoso y lleno de aportaciones; en definitiva, un trabajo que cubre un área poco conocida en castellano (y probablemente pronto en catalán) y que sin duda será bien recibido. El Instituto Tomás Pascual para la nutrición y la salud ha colaborado en la edición.

Colección i+I+D - Libbooks. 2011. Encuadernación con tapas plásticas, 229 páginas. ISBN: 978-84-938910-1-5



Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... Los noruegos se nos han adelantado. Amundsen ganó la carrera

La desilusión y el desencanto se han abatido sobre nuestros exploradores. Después de tantos esfuerzos y esperanzas cuando faltaban poco más 20 kms descubrieron que los noruegos habían llegado antes. Un triste premio para tantos esfuerzos.

<http://www.conscottalpolo.es/los-noruegos-se-nos-han-adelantado-amundsen-gano-la-carrera/>

Medicina

Un gen que contribuye de modo crucial a mantener transparente la córnea del ojo

Una córnea transparente es esencial para la visión, y por eso el ojo ha evolucionado para nutrir a la córnea sin vasos sanguíneos. Sin embargo, en todas partes del mundo se dan casos de personas con ciertas enfermedades o lesiones oculares que promueven el crecimiento de vasos sanguíneos en el ojo y que pueden causar ceguera.

Un nuevo estudio ha permitido identificar un gen que desempeña un papel fundamental al mantener la transparencia de la córnea en humanos y ratones, y posiblemente pueda ser utilizado en una terapia de genes para tratar algunas enfermedades que causan ceguera.

Todo apunta a que este gen es el gen regulador maestro que impide la formación de vasos sanguíneos en el ojo y protege la claridad de la córnea.

La existencia del gen, FoxC1, ya se conocía previamente, pero su papel en mantener la transparencia de la córnea es un nuevo hallazgo.

Trabajando con una cepa especial de ratones que carecen de este gen, el equipo del profesor Tsutomu Kume de la Universidad del Noroeste, en Estados Unidos, encontró formaciones vasculares anómalas, es decir, vasos sanguíneos en la córnea, bloqueando la luz y afectando por tanto a la capacidad visual.

Puesto al corriente del hallazgo, el Dr. Ordan Lehmann, profesor de oftalmología y genética médica en la Universidad de Alberta en Canadá, constató que aquellos de sus pacientes que tienen una única copia, mutada, del gen FoxC1, y que padecen de glaucoma congénito, también tienen un crecimiento anormal de vasos sanguíneos en sus ojos.



El equipo de investigación ha identificado un gen que desempeña un papel fundamental al mantener la transparencia de la córnea en humanos y ratones. (Foto: U. de Alberta)

Lo más importante del descubrimiento es que al demostrar que la pérdida del gen FoxC1 produce vascularización de la córnea, esto significa que aumentar los niveles del gen podría quizá ayudar a impedir el crecimiento anómalo de los vasos sanguíneos en muchas enfermedades de los ojos que causan ceguera. Es una posibilidad esperanzadora que deberá ser explorada. Si se cumplen las expectativas, un tratamiento basado en potenciar ese gen también podría servir para mejorar el resultado de los trasplantes de córnea, en los que, por desgracia, ésta puede resultar afectada de manera grave por el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos tras el trasplante.

El siguiente paso en esta línea de investigación será comprobar la eficacia de una terapia de genes en ratones, para ver si inyectando el gen FoxC1 se inhibe la formación de vasos sanguíneos en la córnea.

Psicología

Descubren un potencial efecto cerebral negativo del uso excesivo de videojuegos violentos

Un análisis mediante resonancia magnética funcional por imágenes, efectuado para detectar en el cerebro posibles efectos a largo plazo de jugar muchas horas con videojuegos violentos, ha revelado cambios temporales en regiones cerebrales asociadas con las funciones cognitivas y el control de las emociones en adultos jóvenes después de una semana dedicando bastantes horas a jugar con un videojuego de ese tipo.

La controversia sobre si los videojuegos violentos son o no son potencialmente perjudiciales para los usuarios está en la palestra desde hace muchos años. Hay, sin embargo, pocas

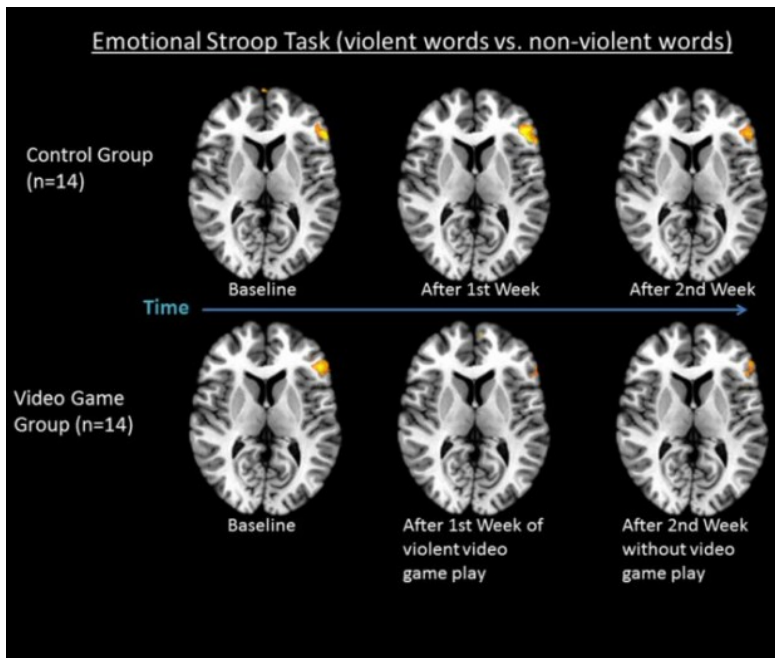
evidencias científicas que demuestren de manera inequívoca que los videojuegos de esa clase tienen un efecto neurológico negativo prolongado.

El equipo del Dr. Yang Wang, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Indiana en Indianápolis, ha constatado en una muestra de adultos jóvenes que, después de una semana jugando con un videojuego violento en casa, se aprecia un menor nivel de activación en ciertas regiones frontales del cerebro. Que se sepa, es la primera vez que se logra detectar este efecto específico.

"Estas regiones cerebrales son importantes para el control de las emociones y del comportamiento agresivo", subraya el Dr. Yang Wang.

Para el estudio se formaron dos grupos de 11 hombres cada uno, todos ellos de buena salud, con edades de entre 18 y 29 años, y una baja exposición anterior a los videojuegos violentos.

Los destinados a cada grupo fueron seleccionados de manera aleatoria.



Los escaneos cerebrales. Arriba: Grupo de control al inicio, y tras la primera semana y la segunda. Abajo: Usuarios de un videojuego violento, al inicio, tras una semana jugando, y tras otra sin jugar. (Foto: IU)

A los miembros del primer grupo se les encargó que jugaran con un videojuego violento, en el que debían disparar contra sus enemigos, durante 10 horas en casa a lo largo de una semana, y abstenerse de jugar en la siguiente. El segundo grupo no jugó con ningún videojuego violento durante el período de dos semanas.

Cada uno de los 22 hombres fue sometido a un escaneo mediante resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI) al principio del estudio, al cabo de una semana, y a las dos semanas desde el inicio del estudio.

Los resultados indican que después de una semana de jugar con el videojuego violento, los miembros de ese grupo mostraban una menor activación en el lóbulo frontal inferior izquierdo durante una tarea de tipo emocional, y una menor activación en la corteza cingulada anterior durante una tarea de tipo cognitivo, en comparación con sus resultados iniciales y con los del grupo de control después de una semana. Después de la segunda semana, en la que no jugaron, los cambios en dichas regiones habían disminuido.

Medicina

Posible base para desarrollar fármacos que bloqueen la dependencia del alcohol

Se ha verificado el potencial que tiene un péptido en el cerebro para prevenir e incluso revertir algunos de los efectos celulares de la dependencia del alcohol en modelos animales.

Este hallazgo podría conducir al desarrollo de nuevos fármacos para tratar el alcoholismo en el Ser Humano.

El nuevo estudio, realizado por el equipo de las neurocientíficas Marisa Roberto y Maureen Cruz, ambas del Instituto Scripps de Investigación, en Estados Unidos, aclara los mecanismos celulares que regulan la transición desde un consumo aceptable de alcohol hacia la dependencia del mismo.

Específicamente, en el estudio se examinó la interacción entre dos agentes que compiten entre sí: uno es un péptido que promueve el consumo excesivo de alcohol, y el otro es un péptido que se opone a ello. Los resultados confirman que algunos medicamentos derivados de este último, la nociceptina, podrían ejercer un papel importante en el tratamiento de el alcoholismo.

El alcohol afecta a muchos sistemas en el cerebro, y no habrá una pastilla única que por sí sola cure todos los efectos múltiples y complicados de esta enfermedad. A falta de esa píldora milagrosa, los científicos tratan de atacar el alcoholismo desde diferentes ángulos, y están investigando las distintas áreas del cerebro que parecen desempeñar un papel relevante en el consumo aceptable del alcohol y en la adicción al mismo. Si finalmente se logra desarrollar una gama de medicamentos antialcoholismo basados en la nociceptina, podríamos estar ante un recurso farmacológico muy importante para combatir esta grave adicción.

El alcoholismo, una enfermedad crónica que se caracteriza por el consumo compulsivo de alcohol y la pérdida de control sobre la ingesta del mismo, devasta la salud de la persona y, a

menudo, arruina su vida y la de sus seres queridos. Además, aproximadamente un tercio de los accidentes de tráfico mortales involucran a conductores ebrios.



Beber alcohol y conducir un automóvil, una combinación nefasta. (Foto: CDC / Amanda Mills)

Geología

La creciente pérdida de hielo de Groenlandia está provocando elevaciones anómalas de su terreno

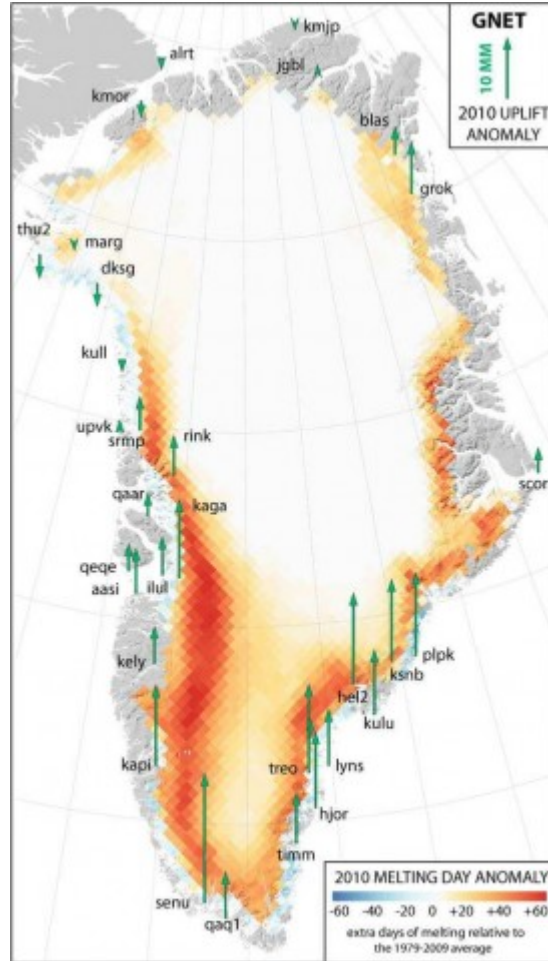
Una temporada de deshielo inusualmente calurosa en el 2010 aceleró la pérdida de hielo en el sur de Groenlandia, en 100.000 millones de toneladas, y gran parte del lecho rocoso de la isla se levantó 6 milímetros adicionales en respuesta al aligeramiento del peso que soporta encima.

Ese es el hallazgo de una red de cerca de 50 estaciones GPS ubicadas a lo largo de la costa de Groenlandia para medir la respuesta natural del terreno ante el peso cada vez menor del hielo que reposa sobre él. Esas estaciones GPS fueron instaladas entre 2007 y 2009, concretamente en la parte del lecho rocoso que está al descubierto en torno a los bordes de la capa de hielo a lo largo del litoral de Groenlandia.

Cada año, a medida que la capa de hielo de Groenlandia experimenta un deshielo parcial con la llegada de la temporada más cálida, la costa rocosa se eleva. Algunas estaciones GPS en diversos puntos de Groenlandia detectan rutinariamente una elevación de 15 milímetros o más, año tras año. Sin embargo, un pico de temperatura en 2010 levantó el lecho rocoso

hasta niveles mucho mayores en un corto período de cinco meses, alcanzándose hasta 20 milímetros en algunos lugares.

Como la materia pétreo posee una elasticidad diminuta pero detectable, el equipo de Michael Bevis, experto en geodinámica de la Universidad Estatal de Ohio, puede utilizar la flexión natural del lecho rocoso de Groenlandia para medir el peso de la capa de hielo, al igual que la compresión de un muelle en una báscula de baño permite medir el peso de la persona que está encima de ella.



Cada año, a medida que la capa de hielo de Groenlandia experimenta un deshielo parcial con la llegada de la temporada más cálida, la costa rocosa se eleva. (Foto: Ohio State University)

Además de Bevis, en este estudio han trabajado otros científicos de su misma universidad, así como de la Universidad de Colorado en Boulder, la de Cornell, la de Luxemburgo, el Instituto Espacial de Dinamarca, la Universidad Técnica de Dinamarca en Copenhague, y las empresas estadounidenses UNAVCO y CH2M HILL Polar Services.

Zoología

El sistema inmunitario mamífero es capaz de combatir al frío

Los lagartos y otros animales son "de sangre fría". Se les llama así porque mantienen su temperatura corporal por medios exclusivamente externos, calentándose al sol cuando pueden, y conservando el calor en la medida de lo posible cobijándose en sitios resguardados durante la noche. Esto limita las áreas geográficas donde pueden sobrevivir, y por eso los lagartos son tan abundantes en las regiones tropicales y tan escasos en zonas de clima frío.

Los mamíferos, en cambio, son "de sangre caliente". Producen calor internamente, por diversos métodos, incluyendo el de quemar calorías en el tejido adiposo marrón.

Este tejido adiposo marrón (grasa parda, llamada también grasa marrón) sirve para generar calor corporal en los seres humanos y otros mamíferos. La grasa parda se diferencia de la grasa blanca en que tiene la capacidad de usar energía para generar calor, y se cree que su desarrollo en el cuerpo es desencadenado por la exposición a temperaturas frías. La grasa parda es por tanto una forma "buena" de grasa, a diferencia de la modalidad "mala" de grasa, la blanca, que simplemente almacena calorías extra.

Al investigar cómo funciona la grasa parda en los ratones, un equipo de especialistas de la Universidad de Ciudad del Cabo en Sudáfrica, la Universidad de California en San Francisco, y la Universidad de Stanford, éstas dos últimas en Estados Unidos, ha descubierto lo que puede ser una reliquia de nuestro pasado evolutivo: En respuesta al frío, las células del sistema inmunitario conocidas como macrófagos pueden activar en la grasa parda la quema de calorías para calentar el cuerpo.

Antes de esta investigación, los científicos habían asumido que el metabolismo de la grasa parda estaba completamente controlado por el cerebro. Pero la nueva investigación sugiere que el sistema inmunitario es una especie de mecanismo de reserva, capaz de actuar como suplente. Esta función adicional del sistema inmunitario probablemente sea una herencia evolutiva de alguna forma arcaica de vida ancestral que tenía mucho más conectados entre sí a los sistemas inmunitario y metabólico.

El sistema inmunitario humano moderno se apoya en los macrófagos para matar y devorar bacterias, lo que ayuda a protegernos contra las infecciones. Nunca se había tenido noticia de que los macrófagos desempeñasen un papel directo de esta relevancia en el sistema metabólico, pero lo observado por el equipo del Dr. Ajay Chawla, del Instituto de Investigación Cardiovascular de la Universidad de California en San Francisco, sugiere lo contrario.

Los científicos saben desde hace bastantes años que la grasa parda quema calorías en respuesta a ciertas señales del cerebro. Estas señales provocan la descomposición de moléculas de los compuestos conocidos como triglicéridos, en grasa blanca, que luego es liberada en el torrente sanguíneo como ácidos grasos. Estos ácidos grasos que circulan por el

torrente sanguíneo acaban siendo captados por la grasa parda y quemados para generar calor. La grasa parda está llena de vasos sanguíneos, y el calor calienta la sangre, que a su vez caldea el cuerpo al circular por todo éste.



El sistema inmunitario mamífero es capaz de combatir al frío. (Foto: NCYT/JMC)

El cerebro controla el proceso mediante la regulación de la temperatura corporal y, al afrontar un frío extremo, mediante la liberación de una hormona llamada norepinefrina, que pone rápidamente a trabajar a la grasa parda.

En la nueva investigación, se ha constatado que los macrófagos dentro de la grasa parda también pueden hacer esto directamente. Los macrófagos aposentados en la grasa parda y la grasa blanca producen una enzima que genera norepinefrina cuando los ratones están expuestos al frío. Esto lleva a un proceso que incluye la descomposición y la movilización de la grasa acumulada, que se quema en la grasa parda para producir calor.

Los mamíferos actuales han evolucionado hasta tener sistemas separados para la inmunidad y el metabolismo. Pero las moscas, por ejemplo, tienen combinadas en un único órgano las funciones equivalentes a las que en el Ser Humano desempeñan el hígado, el sistema inmunitario y el metabolismo de las grasas.

Los macrófagos de los mamíferos pueden, por tanto, conservar vestigios de un pasado evolutivo en el que sus ancestros desempeñaban de manera habitual más tareas.

En esta investigación también han trabajado Khoa D. Nguyen, Yifu Qiu, Xiaojin Cui, Y. P. Sharon Goh, Julia Mwangi, Tovo David, Lata Mukundan, Frank Brombacher y Richard M. Locksley.

Astrofísica

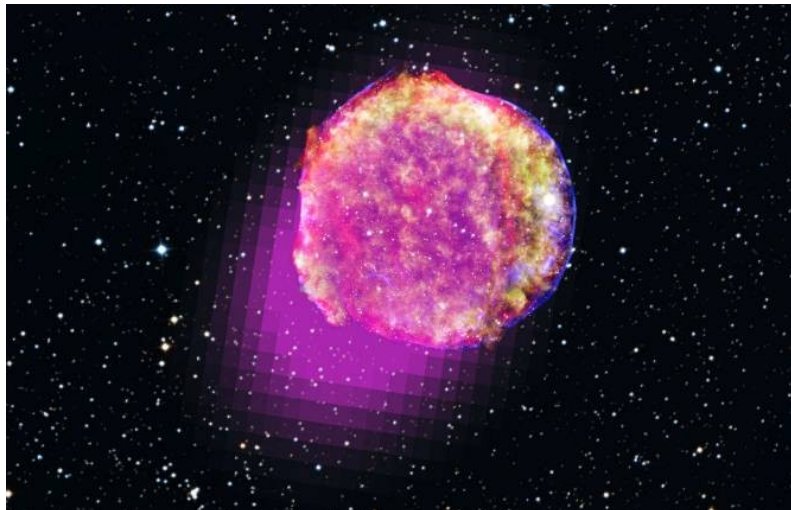
El remanente de la gran supernova avistada en 1572 emite rayos gamma

A principios de Noviembre de 1572, se pudo ver desde la Tierra el "nacimiento de una nueva estrella" en la constelación de Casiopea, un evento que ahora es reconocido como la más brillante supernova visible a simple vista en más de 400 años. A menudo se la llama "la supernova de Tycho", por el gran astrónomo danés Tycho Brahe, quien ganó prestigio por su extenso estudio sobre este objeto celeste.

Ahora, años de datos recogidos por el Telescopio Espacial Fermi de Rayos Gamma, de la NASA, revelan que los restos de la antigua estrella brillan en rayos gamma de alta energía.

La detección no es sólo importante por las propias emisiones de rayos gamma, sino también porque ayuda a explicar el origen de un fenómeno distinto, el de los "rayos" cósmicos, chorros de partículas subatómicas, principalmente protones, que se mueven por el espacio a casi la velocidad de la luz. Exactamente dónde y cómo estas partículas alcanzan energías tan elevadas ha sido un misterio desde hace mucho tiempo, debido a que las partículas cargadas que circulan a través de la galaxia son fácilmente desviadas por los campos magnéticos interestelares. Esto hace que sea imposible rastrear a los rayos cósmicos hasta sus fuentes.

Afortunadamente, se producen rayos gamma de alta energía cuando los rayos cósmicos impactan con el gas interestelar y la luz de las estrellas. Los rayos gamma detectados por el satélite astronómico Fermi han llegado a éste en línea recta desde sus fuentes.



El remanente de la supernova de Tycho. (Foto: Rayos gamma, NASA/DOE/Fermi LAT Collaboration; Rayos-X, NASA/CXC/SAO; Infrarrojo, NASA/JPL-Caltech; Óptico, MPIA, Calar Alto, O. Krause et al. y DSS)

En 1949, el físico Enrico Fermi, de quien deriva el nombre del satélite, sugirió que los rayos cósmicos de alta energía eran acelerados en los campos magnéticos de las nubes de gas interestelar. En las décadas que siguieron, los astrónomos demostraron que los remanentes de supernovas pueden ser los mejores sitios candidatos de la galaxia para este proceso. Y ahora, esta teoría ha recibido el respaldo de las observaciones analizadas por el equipo de Francesco Giordano de la Universidad de Bari y el Instituto Nacional de Física Nuclear en Italia, Stefan Funk y Keith Bechtol del Instituto Kavli para la Astrofísica de Partículas y la Cosmología (KIPAC) y Melitta Naumann-Godo de la Universidad Paris Diderot y la Comisión de Energía Atómica en Saclay, Francia.

Cuando una estrella explota en forma de supernova, la parte a menudo más visible de su cadáver es lo que se conoce como remanente de supernova, una cáscara de gas caliente en rápida expansión, bordeada por la onda expansiva de la explosión.

Los campos magnéticos de un remanente de supernova son muy débiles si los comparamos con el de la Tierra, pero se extienden a través de una vasta región, abarcando finalmente miles de años-luz. Esos campos tienen una gran influencia en la trayectoria y velocidad de las partículas cargadas. A medida que van y vienen a través de la onda de choque de la supernova, las partículas cargadas ganan energía con cada travesía. Al final, salen de su confinamiento magnético, escapando del remanente de supernova y vagando libremente por la galaxia.

Muchos de los remanentes más jóvenes, como el de la supernova de Tycho, tienden a producir más rayos gamma de alta energía que los remanentes antiguos.

Neurología

Llevar cabestrillo provoca cambios en el cerebro

Cuando una persona se rompe un brazo y debe dejarlo quieto, las regiones de su cerebro ocupadas de las actividades del otro brazo aumentan de tamaño, mientras que disminuyen las relacionadas con el miembro impedido. Un estudio de la Universidad de Zúrich muestra que la inmovilización induce una rápida reorganización del sistema sensoriomotor.

El cerebro humano es un órgano en constante evolución. Por ejemplo, si se reduce la sensibilidad y la movilidad de algunas partes del cuerpo, se transforma plásticamente para adaptarse a las nuevas condiciones. Un grupo de investigadores de la Universidad de Zúrich han estudiado cómo cambió la estructura cerebral de 10 personas diestras que se habían roto el brazo derecho y debían llevar un cabestrillo o escayola durante al menos 14 días.

“Después de la inmovilización observamos una reducción de la cantidad de la sustancia blanca y gris en el lado izquierdo del cerebro. Además, aumentaron las habilidades motoras de la mano izquierda, lo que está relacionado con un incremento de estas sustancias en el

área motora del lado derecho”, afirman los autores en el artículo, publicado en la revista de la Academia Americana de Neurología, *Neurology*.

“Estos resultados son especialmente interesantes para la rehabilitación de personas que han sufrido accidentes cerebrovasculares u otros problemas”, asegura Nicolas Langer, autor principal del estudio e investigador de la Universidad de Zúrich (Suiza).

Los investigadores obtuvieron dos imágenes de resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés) de los cerebros de las 10 personas que formaron la muestra: la primera, 48 horas después de la ruptura del brazo, y la segunda después de 16 días de inmovilización. A partir de estos escáneres pudieron medir la cantidad de sustancia gris y blanca.



El cerebro cambia su estructura al tener un brazo inmovilizado. (Imagen: jronaldlee)

Mientras llevaron el cabestrillo, los participantes tuvieron que usar su mano no dominante para llevar a cabo actividades diarias como lavarse, cepillarse los dientes, comer o escribir. Tras ello los investigadores observaron un aumento del tamaño del lado derecho del cerebro.

Además tuvieron totalmente inutilizada la mano derecha, lo que se relaciona con un descenso del 10% en la cantidad de sustancia gris y blanca en el lado izquierdo.

También evaluaron las capacidades motoras de los individuos tras llevar el vendaje. "Observamos que las habilidades motoras de la mano izquierda habían mejorado", relata Langer. "Esta transferencia de destrezas está asociada con los cambios estructurales del cerebro".

Pero los investigadores no saben si estas variaciones son definitivas o, tras restablecer la movilidad normal, el cerebro se transforma de nuevo para volver al estado anterior.

Un tipo de terapia bastante habitual en casos de infarto cerebral u otros problemas que derivan en impedimentos en un miembro consiste en restringir el movimiento del brazo sano y dejar así que se refuerce al otro ayudando al cerebro a aprender nuevos caminos. “Este estudio muestra que este tratamiento tiene efectos tanto negativos como positivos”, advierte Langer.

“Es necesario estudiar cuándo resulta conveniente limitar el movimiento de un brazo en pacientes que hayan sufrido un ataque para mejorar la movilidad del otro miembro afectado”, opina Langer. “Además, nuestros resultados muestran que un brazo o una pierna herida deberían inmovilizarse lo menos posible”. (Fuente: SINC)

Astronomía

La existencia de planetas alrededor de estrellas es la norma

Un equipo liderado desde el Instituto de Astrofísica de París (Francia) ha utilizado la técnica de microlentes gravitacionales para calcular hasta qué punto son comunes los planetas en la Vía Láctea. Tras seis años de búsquedas, durante los que se cartografiaron millones de estrellas, el equipo concluyó que la existencia de planetas alrededor de estrellas es la norma, más que la excepción, según publican en Nature.

“Hemos buscado evidencia de la existencia de exoplanetas durante seis años observando con la técnica de microlentes gravitacionales”, señala Arnaud Cassan, el autor principal. “Sorprendentemente, estos datos muestran que los planetas son más comunes que las estrellas en nuestra galaxia. También encontramos que los planetas más ligeros, como las súper-Tierras o los Neptunos fríos, deben ser más comunes que los planetas pesados”.

Los astrónomos utilizaron observaciones proporcionadas por dos programas (PLANET y OGLE) en los que se detectan exoplanetas por el modo en que el campo gravitacional de su estrella anfitriona, combinado con el de los posibles planetas, actúa como una lente, magnificando la luz de la estrella de fondo. Si la estrella que actúa como una lente tiene un planeta en su órbita, el planeta puede contribuir a la hora de detectar el efecto de iluminación de la estrella de fondo.

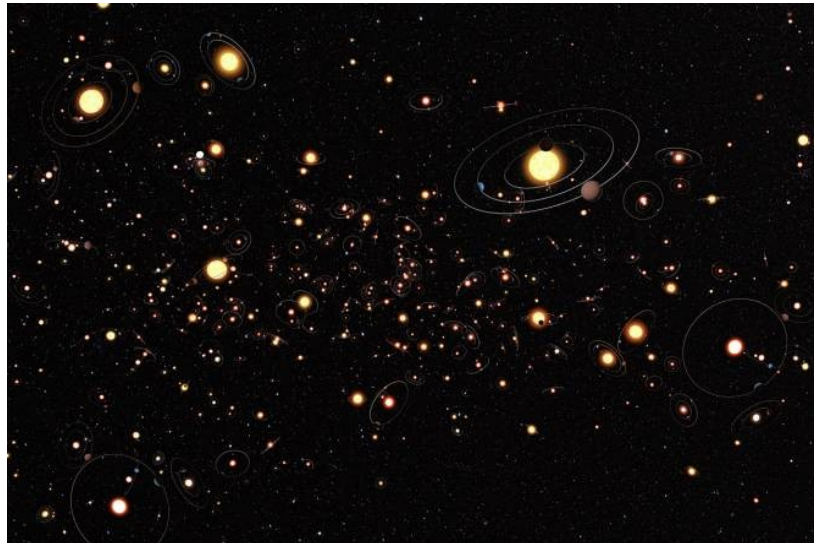
Hasta ahora la mayor parte de los exoplanetas conocidos han sido detectados tanto por la técnica del efecto gravitacional del planeta sobre su estrella anfitriona (que genera un leve bamboleo en la misma) como al capturar su presencia al pasar por delante de su estrella y oscurecerla ligeramente. Ambas técnicas son adecuadas para la detección de planetas masivos o de aquellos que están cerca de su estrella (o ambas circunstancias juntas), lo que implica que son muchos los planetas que no se detectaban.

Ahora, usando el método de las microlentes gravitacionales se puede detectar planetas con un amplio rango de masas y que además pueden estar bastante más lejos de sus estrellas. "La colaboración PLANET se creó para hacer el seguimiento de eventos de microlente prometedores con una red mundial de telescopios ubicados en el hemisferio sur, y los telescopios del Observatorio Europeo Austral (ESO) han contribuido de forma muy importante a estos cartografiados", indica Jean-Philippe Beaulieu, también investigador del Instituto de Astrofísica de París y que lidera la colaboración PLANET.

Las microlentes son herramientas muy poderosas, con el potencial de detectar exoplanetas que, de otra manera, podrían no haber sido descubiertos jamás. Pero, para utilizar la técnica de microlente y ver algo, se requiere de un alineamiento poco común entre una estrella de fondo y otra que haga de lente. Y, para detectar un planeta durante el acontecimiento, también se necesita una coincidencia adicional de alineamiento de la órbita del propio planeta.

Pese a que, por todos estos motivos, sea una tarea difícil encontrar un planeta utilizando esta técnica de microlentes, los datos de estos seis años utilizados en los análisis han permitido la detección de tres exoplanetas en las búsquedas de los programas PLANET y OGLE: una súper-Tierra , y planetas con masas comparables a las de Neptuno y Júpiter.

Teniendo en cuenta los estándares de la técnica de microlentes, se trata de un impresionante 'botín'. Al detectar estos tres planetas, o los astrónomos fueron sumamente afortunados o, sencillamente, los planetas son tan abundantes en la Vía Láctea que era algo prácticamente inevitable.



Hay planetas por todas partes. (Imagen: ESO/M. Kornmesser)

Posteriormente, los astrónomos combinaron la información relacionada con estas tres detecciones positivas de exoplanetas con otras siete detecciones llevadas a cabo

anteriormente, así como con un gran número de no-detecciones en los valiosos datos obtenidos durante seis años. Las no-detecciones son igualmente importantes para el análisis estadístico y son mucho más numerosas.

La conclusión fue que una de cada seis estrellas estudiadas aloja un planeta de masa similar a la de Júpiter, la mitad tienen planetas de masa similar a la de Neptuno y dos tercios tienen súper-Tierras. El cartografiado era sensible a la detección de planetas que estuvieran a una distancia de su estrella de entre 75 millones de kilómetros y 1.500 millones de kilómetros (en el Sistema Solar este rango incluye todos los planetas desde Venus a Saturno) y con rangos de masas que van de cinco veces la masa de la Tierra hasta diez veces la de Júpiter.

La combinación de los resultados sugiere firmemente que el porcentaje de planetas alrededor de estrellas es mayor que uno. “Antes creíamos que la Tierra podría ser única en nuestra galaxia. Pero ahora parece que, literalmente, hay miles de millones de planetas con masas similares a la de la Tierra orbitando estrellas en la Vía Láctea,” concluye Daniel Kubas, co-autor de este artículo. (Fuente: SINC/ESO)

Biología

El demonio herbívoro y el Barón de Cuvier

Entrega del podcast Ciencia y genios, con textos a cargo de Carmen Buergo, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

En 1769, cuando nació Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert Cuvier, barón de Cuvier, el enorme desorden que había reinado sobre el conocimiento de las especies vivas comenzaba a esclarecerse. Carlos Linneo, fundador de la moderna taxonomía, había dotado a la mayoría de las criaturas conocidas de “nombre y apellido” y las había agrupado en géneros, los géneros en familias, las familias en clases y las clases en reinos.

Sin embargo, quedaba un enorme trabajo por hacer, especialmente porque comenzaban a surgir por todos lados restos fósiles de criaturas que nadie había visto con vida y cuyos escasos restos apenas daban una idea de su anatomía.

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

<http://cienciaes.com/biografias/2012/01/04/el-demonio-herbivoro-y-el-baron-de-cuvier/>

Video

La depresión modifica la estructura cerebral

El video nos explica que algunas zonas del cerebro encogen cuando una persona sufre depresión. El lóbulo frontal, los ganglios basales y el hipocampo, son algunas de las áreas cerebrales que se retraen ante los trastornos depresivos. Con un diagnóstico más acertado la distimia o depresión crónica podrá tratarse mejor. (Fuente: Euronews)

http://www.youtube.com/watch?v=SREldMSJkPQ&feature=player_embedded

Geofísica

En las profundidades de la Tierra existe un tipo de metal hasta ahora desconocido

Las presiones y temperaturas extremas en las profundidades de la Tierra hacen que los átomos y electrones estén tan aglomerados que interactúan de modo muy distinto al usual. Con la profundidad, los materiales cambian.

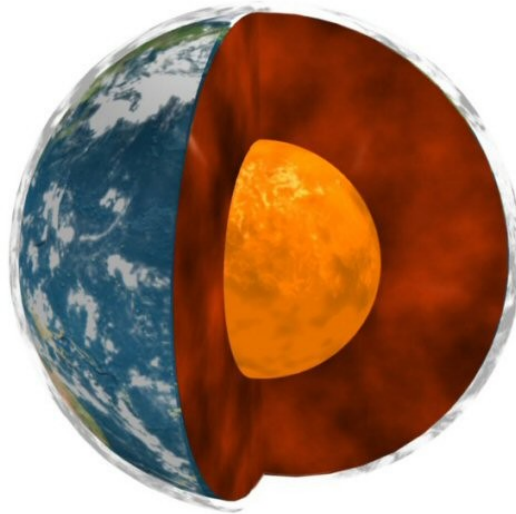
Nuevos experimentos y cálculos realizados mediante supercomputadoras han permitido descubrir que el óxido de hierro experimenta un nuevo tipo de transición cuando está sometido a las condiciones presentes en las profundidades de la Tierra, y eso le lleva a adquirir propiedades que no posee en otros ambientes como por ejemplo en la superficie del planeta.

El óxido de hierro es un componente del segundo mineral más abundante en el manto inferior de la Tierra, la ferropericlasa. Este hallazgo podría obligar a la comunidad científica a tener que replantearse cuestiones importantes de la geofísica de la Tierra, relacionadas con la dinámica terrestre a grandes profundidades, y el comportamiento del campo magnético que protege a nuestro planeta contra los dañinos rayos cósmicos (chorros de partículas subatómicas).

La ferropericlasa contiene magnesio y óxido de hierro. Para imitar en el laboratorio las condiciones extremas que reinan en el subsuelo profundo, el equipo de Ronald Cohen, del Laboratorio Geofísico del Instituto Carnegie, Estados Unidos, estudió la conductividad eléctrica del óxido de hierro a presiones de hasta 1,4 millones de veces la presión atmosférica, y temperaturas de más de 2000 grados centígrados, que son típicas en la frontera entre el núcleo y el manto terrestres.

La teoría y los experimentos predicen un nuevo tipo de metalización en el óxido de hierro.

Los compuestos suelen experimentar cambios estructurales, químicos, electrónicos y de otro tipo bajo estas condiciones extremas.



En las profundidades de la Tierra existe un tipo de metal hasta ahora desconocido. (Foto: NASA)

Al contrario de lo que se pensaba, el óxido de hierro pasó de ser un aislante eléctrico a convertirse en un metal altamente conductor, a 690.000 atmósferas y unos 1.650 grados centígrados, pero sin que su estructura cambiara.

Los estudios anteriores habían llevado a los científicos a asumir que la metalización en el óxido de hierro estaba asociada a un cambio en su estructura cristalina.

El hallazgo hecho en el nuevo estudio indica que el óxido de hierro puede ser tanto un aislante eléctrico como un metal conductor dependiendo de las condiciones de temperatura y presión a las que esté sometido.

Ingeniería

Bañadores que facilitan la natación, una tecnología eficaz y deportivamente polémica

Durante los campeonatos mundiales de natación de 2009, se establecieron nada menos que 43 récords mundiales. En 2010, con la prohibición impuesta por la Federación Internacional de Natación (FINA) de usar ciertos bañadores de cuerpo entero, hechos de poliuretano y con un diseño optimizado para nadar, sólo se establecieron 2 récords mundiales.

Aunque esta diferencia numérica ya es delatadora, los resultados de un nuevo estudio ratifican ahora, de manera detallada, que esa clase de bañadores da una ventaja significativa a sus usuarios con respecto a quienes, en igualdad de condiciones físicas, no los usan. La competición deportiva usando bañadores de alta tecnología equivaldría por tanto a una competición entre diseños de bañadores.

"Nuestros datos indican claramente que hubo algo más que trabajo duro en las circunstancias que permitieron a esos atletas establecer la cifra sin precedentes de 43 récords mundiales durante los campeonatos mundiales del 2009", comenta cáusticamente Lanty O'Connor de la Universidad del Noroeste, Estados Unidos, coautor del citado estudio.

Ya se sospechaba que estos trajes de baño reducen la resistencia al avance, mejoran la flotabilidad, comprimen los músculos, y poseen propiedades que generan otras mejoras artificiales en la eficiencia natatoria.

Para determinar la influencia que estos bañadores tuvieron sobre las notables mejoras en el rendimiento deportivo de 2009, en este nuevo estudio se hizo un análisis detallado de datos públicamente disponibles, que abarcan competiciones deportivas desde 1990 a 2010, y las mejoras en la natación fueron comparadas con las mejoras en otras pruebas de atletismo.

También se tuvieron en cuenta las mejoras científicas en los entrenamientos, los cambios en los reglamentos, las diferencias de género, las diferencias en el tipo de actividad física, y otros parámetros.

Habiendo examinado la posible influencia de cada factor, todos ellos fueron siendo descartados, hasta quedar tan sólo la tecnología de los bañadores como causa principal del extraordinario rendimiento natatorio de 2009.



La tecnología puede tener un papel significativo en la natación de competición. (Foto: Dave Souza)

"Sería injusto desacreditar la dedicación y el entrenamiento de estos atletas y sus entrenadores, ya que esto sin duda desempeñó un papel fundamental en las mejoras de su rendimiento deportivo con respecto al logrado por nadadores de las últimas décadas", matiza O'Connor. "Pero muchas personas, y también la FINA, tenían fuertes sospechas de que estos bañadores estaban mejorando artificialmente el rendimiento de los nadadores. Ahora tenemos los datos para demostrar una fuerte correlación entre el uso de estos trajes de baño y los mejores tiempos obtenidos en las carreras."

Aunque se le dedica mucha atención al dopaje en el deporte profesional, es importante tener en cuenta otras fuentes de mejoras artificiales, como las aportadas por la vestimenta usada, tal como agudamente señala el Dr. John Vozenilek, coautor del estudio, y profesor en la Universidad del Noroeste.

Astronáutica

Robots con más autonomía e inteligencia para explorar la superficie de Marte

Un sistema de navegación autónoma que le permita a un futuro robot explorador tener un control completo de sus propias acciones a medida que circula por la superficie de Marte y explora el terreno, está siendo diseñado por científicos e ingenieros del Reino Unido, Francia y Canadá, en el Laboratorio Rutherford Appleton (del STFC) en Oxfordshire, Reino Unido.

El proyecto Seeker es un proyecto de siete meses para diseñar un sistema de navegación que, a diferencia de los sistemas anteriores, permitirá a un vehículo robótico desplazarse por Marte de forma totalmente independiente, cubriendo por lo menos un kilómetro al día. El sistema de navegación Seeker le permitirá reaccionar mejor a su entorno y llevar a cabo experimentos en más lugares.

Las señales de radio emplean por lo menos 30 minutos para viajar entre la Tierra y Marte, y eso siempre ha dificultado el envío de instrucciones a los vehículos robóticos convencionales de exploración marciana, que no operan de manera cien por cien autónoma.

La capacidad del sistema Seeker para trabajar de forma autónoma en un terreno hostil será crucial para abordar misiones más ambiciosas en el planeta rojo.

Diseñado para su uso en futuras misiones a Marte, el sistema Seeker llevará a cabo un conjunto de acciones clave sin ninguna ayuda del Control de Misión en la Tierra ni de otros vehículos que estén en contacto con nuestro mundo. Esas acciones incluyen: identificar la ubicación exacta del robot en Marte, reconocer oportunidades científicas prometedoras, seleccionar desde gran distancia lugares para visitar, detectar y evitar los peligros, y circular hasta sitios visitados anteriormente. Se espera que la tecnología del sistema Seeker también

tenga aplicaciones potenciales en la Tierra, particularmente para robots que deban adentrarse en ambientes inhóspitos.



Uno de los prototipos con el sistema Seeker. (Foto: STFC)

El equipo del sistema Seeker, cuyo Director de Proyecto es Kim Ward, de RAL Space, incluye expertos de RAL Space, SciSys, BAe Systems, Roke Manor Research (todas del Reino Unido), LAAS (de Francia) y MDA Space & Robotics (de Canadá).

Medicina

Hacia un tratamiento mucho mejor del insomnio

Una investigación ha desvelado los entresijos de la actividad en el Ser Humano de la melatonina, también conocida como la "hormona del sueño". Lo descubierto revela el papel

fundamental que desempeña el receptor de la melatonina en el cerebro, promoviendo un sueño profundo y reparador.

Este descubrimiento ha llevado a los investigadores a desarrollar un nuevo fármaco llamado UCM765, que activa selectivamente este receptor. Los resultados pueden sentar las bases del desarrollo de tratamientos nuevos y prometedores para el insomnio, un trastorno común que afecta a millones de personas en todo el mundo.

El estudio, llevado a cabo por especialistas de la Universidad McGill en Canadá y un equipo de químicos dirigido por los profesores Tarzia y Mor, respectivamente en Urbino y Parma, Italia, culmina una línea de investigación iniciada años atrás y encaminada a desarrollar fármacos que actúen selectivamente sobre un determinado receptor de melatonina para estimular específicamente el sueño profundo, donde, en opinión de la Dra. Gabriella Gobbi, está la clave para curar el insomnio.

El sueño profundo tiene importantes efectos reparadores, así como la capacidad para fomentar la memoria y reforzar el metabolismo, además de reducir la presión arterial y la frecuencia cardiaca. Hasta ahora, la mayoría de los tratamientos para el insomnio, como las benzodiazepinas, no han estado dirigidos específicamente al sueño profundo, y pueden provocar dependencia y dificultades cognitivas.

Los investigadores se interesaron en la melatonina por su efecto sobre la actividad cerebral, y por influir en el sueño, la depresión y la ansiedad. La melatonina es una hormona crítica producida por la glándula pineal (situada en el cerebro) en ausencia de estimulación lumínica. Esta hormona, presente en todo el reino animal, es responsable de regular los ritmos circadianos y el sueño.



Hacia un tratamiento mucho mejor del insomnio. (Foto: MUHC)

El equipo de la Dra. Gobbi descubrió que dos receptores importantes de melatonina, conocidos como MT1 y MT2, desempeñan papeles opuestos en la regulación del sueño. Los receptores MT1 actúan sobre el sueño de movimientos oculares rápidos (sueño REM, por sus siglas en inglés) y bloquean la otra fase principal del sueño, la que no es REM sino de sueño profundo. Por su parte, los receptores MT2 favorecen la fase del sueño profundo.

Determinar la función exacta de los receptores MT2 representa un importante logro científico que puede conducir al desarrollo de fármacos para combatir el insomnio que actúen de un modo más selectivo. Lo descubierto en el estudio también explica el modesto efecto de las pastillas de melatonina vendidas sin necesidad de prescripción médica, las cuales actúan sobre ambos receptores opuestos.

Usando el nuevo fármaco, UCM765, el cual se adhiere selectivamente al receptor MT2, los investigadores observaron un aumento en las fases de sueño profundo en ratas y ratones. El UCM765 actúa sobre un área del cerebro conocida como tálamo reticular, que es el principal impulsor del sueño profundo. Este nuevo fármaco, a diferencia de los tratamientos tradicionales para el insomnio, aumenta el sueño profundo sin destruir la "arquitectura" del sueño.

Medicina

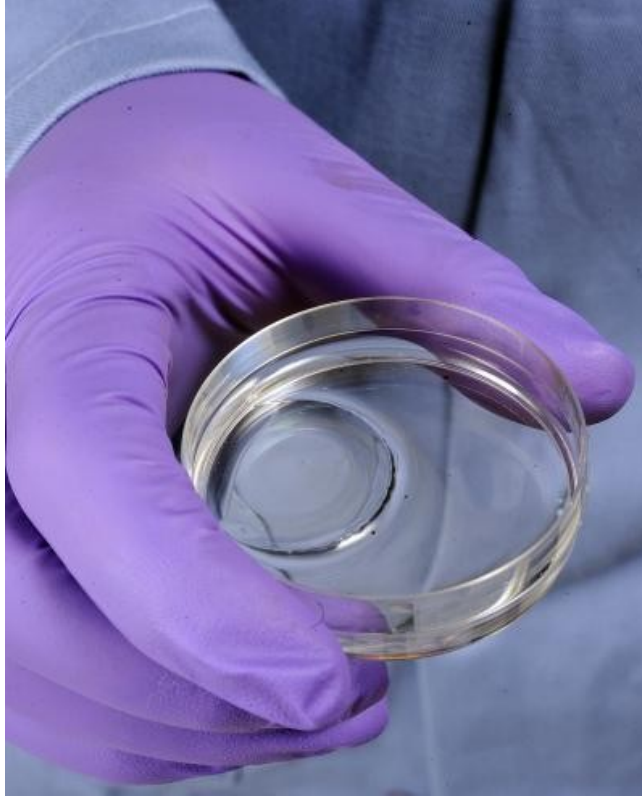
Tratamiento para curar quemaduras de tercer grado sin dejar cicatrices

Se ha conseguido desarrollar un material gelatinoso que, usado en un nuevo método para tratar quemaduras, parece ser capaz de ayudar a regenerar el tejido sin que el proceso deje cicatrices, al menos en los experimentos realizados hasta ahora en piel de ratones dañada por quemaduras graves.

El nuevo tratamiento, desarrollado por científicos de la Universidad Johns Hopkins, en Estados Unidos, aún no ha sido probado en pacientes humanos. Pero los investigadores creen que el procedimiento, que estimula la formación de nuevos vasos sanguíneos y piel, incluyendo a los folículos pilosos, podría conducir a un proceso de curación mucho mejor en personas que han sufrido quemaduras graves, de tercer grado.

El tratamiento, ideado por el equipo de Sharon Gerech, profesora de ingeniería química y biomolecular en la citada universidad, consiste en un vendaje que incluye un hidrogel de diseño especial, el cual actúa como una especie de andamio tridimensional de polímeros, rico en agua.

Las quemaduras de tercer grado suelen destruir las capas superiores de la piel hasta el músculo. Requieren de atención médica compleja y dejan feas cicatrices. El nuevo método ha dado mejores resultados.



Muestra del hidrogel. (Foto: Will Kirk/JHU)

En las pruebas, este tratamiento estimuló el desarrollo de nuevos vasos sanguíneos y la regeneración de capas complejas de la piel, incluyendo a los folículos pilosos y las glándulas que producen aceites naturales de la piel.

Este hidrogel podría ser la base de un tratamiento para quemaduras que funcione mejor que las terapias clínicas disponibles en la actualidad. Además, dado que este nuevo producto es fácil de fabricar a gran escala, también resultaría barato.

Ingeniería

Logran filmar un billón de imágenes por segundo

Un equipo de investigadores del MIT ha creado un nuevo sistema de captación de imágenes que puede obtener datos visuales a una velocidad de nada menos que un billón (un millón de millones) de exposiciones por segundo.

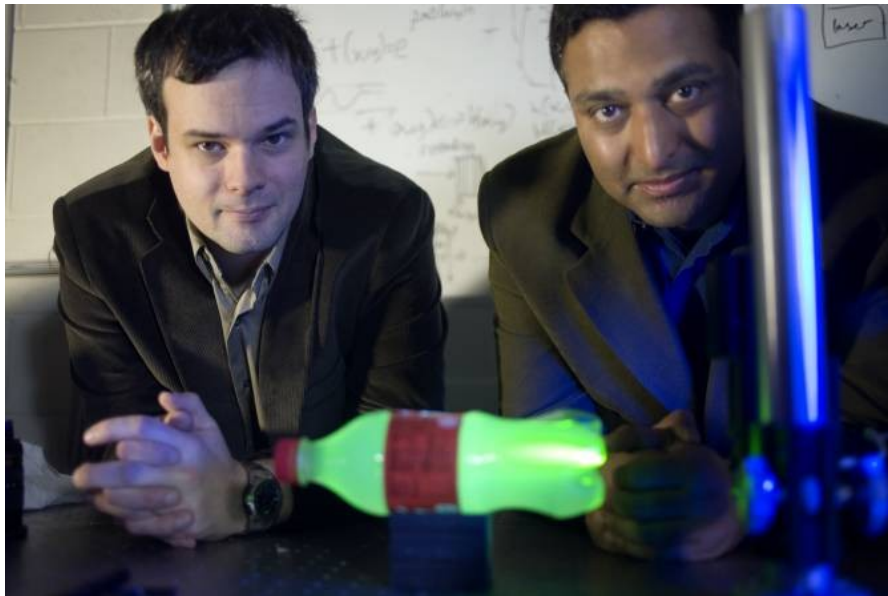
Esto es suficiente para producir un video en cámara lenta en el que la vista humana pueda apreciar el movimiento de un destello de luz avanzando de un extremo al otro por el interior de una botella de un litro, rebotando en el tapón y reflejándose hacia el fondo de la botella.

Andreas Velten, uno de los diseñadores del sistema, considera que no hay nada en el universo que sea demasiado rápido como para impedir que esta cámara capte el movimiento en cuestión.

El sistema se basa en una tecnología desarrollada hace poco tiempo. La singular cámara capaz de captar esa cantidad colosal de imágenes por segundo, las ofrece bajo unos parámetros inusuales, debido a las especiales características del método de captación y a las limitaciones derivadas de un tiempo de exposición tan breve.

Las partículas de la luz (los fotones) entran en la cámara a través de una rendija y pasan a través de un campo eléctrico que las desvía en una dirección perpendicular a la rendija. Como el campo eléctrico está cambiando muy rápidamente, desvía más a los fotones que llegan tarde que a los que llegan temprano.

La imagen producida por la cámara se puede considerar bidimensional, pero sólo una de las dimensiones (la que se corresponde con la dirección de la abertura) es espacial. La otra dimensión, la que se corresponde con el grado de desviación, es el tiempo. Las imágenes representan por tanto la secuencia temporal de la llegada de los fotones que atraviesan un corte unidimensional del espacio.



Andreas Velten, izquierda, y Ramesh Raskar. (Foto: M. Scott Brauer)

La cámara se pensó para su uso en experimentos donde la luz pasa a través de una muestra química o se emite desde ella. Como en tales experimentos los químicos se interesan fundamentalmente por las longitudes de onda de la luz que una muestra absorbe, o en cómo la intensidad de la luz emitida cambia con el paso del tiempo, el hecho de que la cámara registre sólo una dimensión espacial es irrelevante para ellos.

En el desarrollo de esta asombrosa cámara también han participado Ramesh Raskar y Moungi Bawendi del MIT.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=EtsXgODHMWk&feature=player_embedded

Astronomía

La famosa Nebulosa del Águila cambia de imagen

La Nebulosa del Águila, como nunca ha sido vista antes. En 1995, la imagen Pilares de la Creación de la Nebulosa del Águila, obtenida por el telescopio espacial Hubble, se convirtió en una de las imágenes icono del siglo XX. Dos telescopios espaciales de la ESA proporcionan ahora nuevos datos sobre esta enigmática región de formación estelar.

La Nebulosa del Águila está a 6.500 años luz, en la constelación Serpens. Contiene un cúmulo estelar joven caliente, NGC6611, visible con telescopios de aficionados, que esculpe e ilumina el gas y el polvo a su alrededor; generando así gigantescas formaciones huecas con aspecto de columna, de varios años luz de extensión cada una.

La imagen del Hubble sugería que en estos pilares se estaban formando nuevas estrellas, en concreto dentro de aglomeraciones de gas conocidas como EGG, siglas en inglés de Glóbulos Gaseosos en Evaporación. Pero el polvo presente en la región impedía al Hubble ver lo que ocurría, y comprobar que efectivamente los pilares albergan estrellas en formación.

Las nuevas imágenes obtenidas ahora por el telescopio espacial Herschel, de la ESA, muestran en toda su amplitud los pilares y el gas y el polvo que los rodea. Las observaciones de Herschel, en longitudes de onda del infrarrojo lejano, permiten a los astrónomos ver el interior de las estructuras.

En paralelo, nuevas observaciones en rayos X obtenidas con el telescopio XMM-Newton, de la ESA, revelan la presencia de las jóvenes estrellas calientes responsables de esculpir los pilares.

Estos datos de ambos telescopios espaciales han sido además combinados con observaciones obtenidas con el telescopio VLT del Observatorio Austral Europeo (ESO), en Paranal (Chile), en el infrarrojo cercano; y en luz visible con el telescopio Max Planck Gesellschaft, de 2,2 metros de diámetro, situado en La Silla (Chile). El resultado es magnífico: imágenes de una belleza única, reveladoras de los procesos en marcha en esta icónica región del cielo.

En longitudes de onda visible la nebulosa brilla principalmente por la luz estelar reflejada y por el gas caliente que llena las cavidades gigantes, cubriendo la superficie de los pilares y otras estructuras polvorientas.

En el infrarrojo cercano el polvo se vuelve casi transparente, y los pilares prácticamente se desvanecen. En el infrarrojo lejano Herschel detecta el polvo frío y los pilares vuelven, brillando esta vez con su propia luz.

La imagen revela brillantes filigranas de gas y polvo, lo que da pistas a los astrónomos acerca de cómo interacciona este material con las estrellas calientes vistas por XMM-Newton.



(Foto: ESA/Herschel/PACS/SPIRE/Hill, Motte, HOBYS Key Programme Consortium; ESA/XMM-Newton/EPIC/XMM-Newton-SOC/Boulanger)

El 2001, las imágenes en el infrarrojo cercano del VLT indicaban que sólo era probable que albergaran estrellas en formación una minoría de EGGs.

La imagen de Herschel permite ahora buscar estrellas jóvenes en una región mucho más amplia; podrá comprenderse así mucho mejor las fuerzas creadoras y destructoras que actúan en la Nebulosa del Águila.

Las observaciones anteriores en el infrarrojo medio obtenidas con los telescopios ISO (Observatorio Espacial Infrarrojo), de la ESA, y Spitzer, de la NASA, y los nuevos datos de XMM-Newton, sugieren a los astrónomos que una de las estrellas masivas y calientes en NGC6611 podría haber explotado como supernova hace 6000 años, generando una onda de choque que destruyó los pilares.

Los potentes telescopios basados en tierra siguen proporcionando vistas asombrosas de nuestro universo, pero desde aquí, debido al efecto de la atmósfera, es imposible obtener imágenes en el infrarrojo medio, en el infrarrojo lejano y en rayos X.

Los telescopios espaciales, como Herschel y XMM-Newton, ya no están cubiertos por este velo y contemplan así la belleza del universo en todas las longitudes de onda del espectro electromagnético.

Con regiones como la Nebulosa del Águila, combinar todas estas observaciones ayuda a los astrónomos a entender el complejo pero impresionante ciclo vital de las estrellas. (Fuente: ESA)

Psicología

La genética determina una cuarta parte de los cambios en la inteligencia a lo largo de la vida

Un estudio realizado en Escocia ha estimado por primera vez la medida en que los genes influyen en la evolución de las capacidades cognitivas. Para ello, los investigadores combinaron análisis de ADN con los resultados de casi 2.000 personas que habían hecho una prueba de inteligencia a los 11 años y que la han repetido siendo ya ancianos.

El trabajo ha concluido que los factores genéticos son responsables de aproximadamente el 24% de los cambios en la inteligencia entre la niñez y la vejez.

Los investigadores, de las Universidades de Edimburgo y Aberdeen (Reino Unido) y de Queensland (Australia) publican su artículo en el último número de la revista Nature, en el que sugieren que muchos de los genes que afectan a la inteligencia en la infancia también lo hacen en la tercera edad.

“Los niños cuya inteligencia estaba por encima de la media cuando tenían 11 años, lo siguen estando en la vejez”, informa a SINC Ian Deary, investigador de la Universidad de Edimburgo y uno de los autores del trabajo. Deary espera que los avances conseguidos sirvan para “entender por qué algunas personas tienen un mejor envejecimiento cognitivo que otras”.

No obstante, el trabajo muestra que el factor con mayor influencia en los cambios en la inteligencia es probablemente el medio ambiente. Peter Visscher, coautor del trabajo e

investigador de la Universidad de Queenslad, opina que “vale la pena buscar pistas tanto genéticas como ambientales para comprender el envejecimiento saludable del cerebro”.



Los niños cuya inteligencia estaba por encima de la media cuando tenían 11 años, lo siguen estando en la vejez. (Imagen: Matt Lowden)

Los nuevos hallazgos han sido posibles gracias a que Escocia cuenta con una fuente de datos de pruebas cognitivas. En junio de 1932 y de 1947 casi todos los niños escoceses nacidos en 1921 y 1936 llevaron a cabo un test de inteligencia.

Con motivo de este estudio se localizó a 1.940 personas que habían participado en aquellas pruebas cognitivas y les hicieron repetir los tests. (Fuente: SINC)

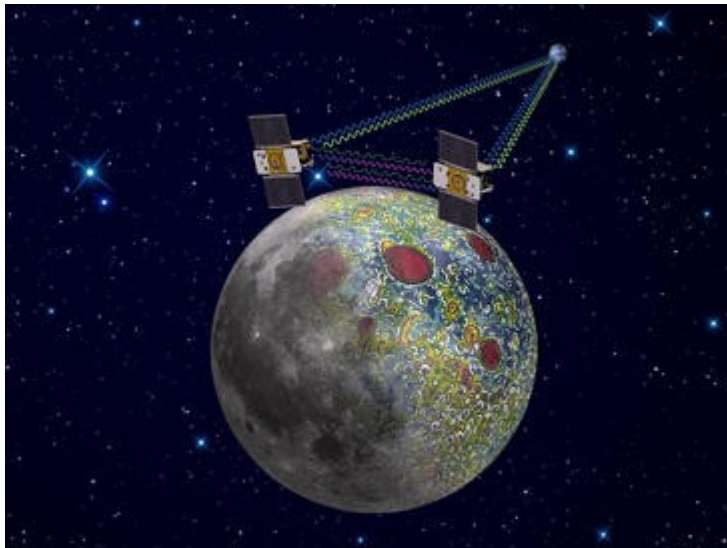
Astronáutica

‘Flujo’ y ‘Reflujo’, las naves que estudiarán el campo gravitatorio de la Luna

Las sondas lunares GRAIL-A y GRAIL-B ya tienen nuevos nombres: Flujo y Reflujo (en inglés se expresa al revés: Ebb and Flow). Así las han bautizado estudiantes de la Escuela Primaria Emily Dickinson de Bozeman, en Montana (EEUU), que han ganado un concurso al que se han apuntado 11.000 alumnos estadounidenses.

"Los 28 estudiantes de la clase ganadora realmente han dado en el clavo", dice María Zuber, responsable principal del proyecto e investigadora del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). "Nos ha impresionado que los escolares se inspiraran en la investigación de GRIAL y su objetivo de medir la gravedad. Flujo y Reflujo captan realmente el espíritu de la misión".

El objetivo de la misión GRAIL (Gravity Recovery And Interior Laboratory) de la NASA es cartografiar con una precisión sin precedentes el campo gravitatorio de la Luna. Para ello se pusieron en órbita lunar a principios de este año las dos naves gemelas, del tamaño de una lavadora, para que comiencen a operar en tándem a partir de marzo.



Las naves Flujo y Reflujo en formación para estudiar el campo gravitatorio de la Luna. (Imagen: NASA / JPL-Caltech)

La información que faciliten Flujo y Reflujo revelará las diferencias de densidad entre la corteza y el manto de nuestro satélite, además de ayudar a comprender mejor su estructura interna, evolución térmica y el historial de colisiones con asteroides. Los datos facilitarán la navegación de los futuros vehículos lunares.

GRAIL también es la primera misión planetaria de la NASA que lleva instrumentos totalmente dedicados a la educación y la divulgación. Cada una de las sondas incorpora una pequeña cámara denominada GRAIL MoonKAM (Moon Knowledge Acquired by Middle school students), que enfocará el área de la superficie lunar que seleccionen miles de escolares desde la Tierra. De hecho, los ganadores del concurso serán los primeros en elegir.

"Las dos naves representan no sólo la gran ciencia, también la gran inspiración para nuestro futuro", señala Jim Green, director de la División de Ciencias Planetarias de la NASA en Washington. "Según vayan estudiando a nuestra vecina lunar, Flujo y Reflujo experimentarán casi el mismo movimiento que el de las mareas aquí en la Tierra". (Fuente: SINC)

Historia de la Ciencia

Revalorizan la importancia histórica de Robert Hooke, rival de Isaac Newton

Artículo, del blog Bitnavegantes, que recomendamos por su interés.

El nuevo retrato recuerda y enmarca a Robert Hooke en la historia.

Los cronistas de su tiempo lo llamaron "despreciable", "desconfiado" y "envidioso", y posiblemente, su rival Isaac Newton no hizo mucho por preservar su imagen; pero, tres siglos después, Robert Hooke es ahora considerado como uno de los grandes científicos de la ilustración.

Robert Hooke polemizó con Isaac Newton acerca de la autoría de su trabajo sobre la gravedad, una disputa que empañó durante más de 200 años lo que se escribía de la historia de Hooke.

Pese a todo ese folclore, ya no cabe duda que Hooke tuvo una profunda influencia en la historia de la física, especialmente a través de la ley de la elasticidad que redactó mientras trabajaba como ayudante de Robert Boyle en 1660, una ley de la física que ahora lleva su nombre.

El artículo, del blog Bitnavegantes, se puede leer aquí.

<http://bitnavegante.blogspot.com/2012/01/el-nuevo-retrato-rememora-y-enmarca.html>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ Aniversario de Radio Universidad, en el 88.5

El 88.5 de Radio Universidad, o sea la frecuencia modulada, acaba de celebrar su vigésimo aniversario, enmarcado en la radiodifusora cultural más antigua de la provincia mexicana, simplemente Radio Universidad. Junto con los colegas celebramos el acontecimiento y veinte años no es para menos. El acontecimiento nos hace recordar que la serie de la que forma parte el Boletín El Hijo de El Cronopio, también cumplirá diecinueve años y su inicio está ligado a Radio Universidad FM, pues aquel año de 1993 en el mes de mayo iniciamos transmitiendo el programa La Ciencia en San Luis, que ahora en su segunda etapa en Radio Universidad es una sección de El Cronopio, la revista de divulgación y cultura científica. Así es, el próximo año estaremos cumpliendo veinte años, que se dicen rápido.

En el mes de marzo de 1993 organizamos la serie La Ciencia en San Luis que se realizó en la capilla de la Caja Real, aún no se llamaba Centro Universitario Cultural Caja Real, y desfilaron por la capilla varios personajes de la ciencia potosina, en cuanto a desarrollo y su enseñanza, haciendo un recuento de la misma enfocando cada sustentante en un área específica. De esa serie se planteó la necesidad de dar a conocer los avances que en materia científica sucedían en nuestras instituciones, así que se hizo el planteamiento a Radio Universidad y se aceptó la propuesta con la condición de que nosotros nos hiciéramos cargo del programa en cuanto a su producción y conducción. De esta forma para el mes de mayo de aquel año, inició La Ciencia en San Luis que duraría cinco años, para posteriormente pasar a formar el Boletín del mismo nombre, La Ciencia en San Luis, que luego cambio al nombre de El Hijo de El Cronopio; esto sucedió en 1998.

Recientemente se reinició el ciclo de radio con El Cronopio, la revista radiofónica de divulgación y cultura científica. Así que de manera simultánea tenemos el boletín impreso y el programa de radio, lo que conforma la serie de información científica y tecnológica de la ahora Sociedad Científica Francisco Javier Estrada.

De esta forma, nuestra serie está muy ligada a la historia de Radio Universidad en su frecuencia modulada y prácticamente hemos ido de la mano en cuanto a existencia. De eso hace mil doscientos dieciocho números.

Felicitamos a todo el personal de Radio Universidad por su veinte aniversario y esperamos seguir colaborando por muchos años más, si nos aguantan por ahí.

De Chico Buarque, Tatuaje que la pueden oír el próximo miércoles por radio universidad en la voz de Eugenia León.

Quiero quedarme en tu cuerpo como un tatuaje/ Para darte el coraje/ de seguir viaje/al anochecer/ Para ser interminablemente tu esclava/ a la que tomas, hieres, niegas/ más no apartas/Quiero jugar por tu cuerpo como bailarina/Que pronto se alucina/Salta y te ilumina/ al anochecer/Y en los músculos exhaustos de tu brazo/ Reposar floja, mustia, plena/ Muerta de cansancio/ Quiero pesar como cruz en tus espaldas/ Que te despedaza/ Pero en el fondo gustas/ al anochecer/Quiero ser la cicatriz risueña y corrosiva/ Marcada a frío, fierro y fuego/En carne viva/Corazones de madre/ Arpones, sirenas y serpientes/Que te garabatean todo el cuerpo, pero no sientes

La Ciencia en el Bar es un lugar de descubrimiento

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



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

La Ciencia en el Bar

Primera Charla

Décimo Primer Ciclo

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

Las Bóvedas

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

Energía: ¿Derroche y Desarrollo?

Dr. Yuri Nahmad Molinari

Instituto de Física

Universidad Autónoma de San Luis Potosí



Ser verde está de moda y se convertirá en una necesidad. En esta plática, planteamos una revisión del desarrollo sostenido en el derroche y del desarrollo sustentable como alternativa. Sugerimos cómo usar las energías renovables para el desarrollo humano, por sobre el económico y convertir a San Luis en un referente en el uso de las energías renovables.

