

Boletín



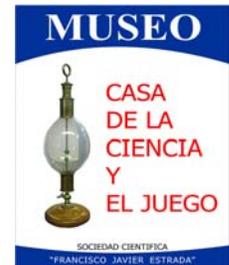
2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS



Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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



1er
L
U
S
T
R
O

No. 832, 18 de abril de 2012
No. Acumulado de la serie: 1267

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



Registro jurásico



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

Extracto de azafrán protege contra paros cardiacos en cirugías de bypass
Quienes usan tatuajes y piercings consumen más alcohol: estudio
Glaciares del Himalaya ganaron masa entre 1999 y 2008
Elecciones en la Academia Mexicana de Ciencias
Guía en Internet ayuda a prevenir cáncer de mama a personas en alto riesgo de padecerlo
En vuelo espectacular, el Discovery llegó este martes a su destino final
El vínculo entre Estado y ciencia debe ser más estrecho: Urrutia
Premian a Carlos Sotelo por su trabajo contra la cisticercosis
Identifican 10 subtipos de cáncer de mama
Hallan huevos de dinosaurio en Chechenia

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Comunicación mediante neutrinos
Investigan nuevos tratamientos químicos para reciclar plástico
Aprende a manejar el ATV como los astronautas
El yeso se convierte en bassanita antes de cristalizar
Radars en coches para detectar la presencia de peatones y evitar atropellos
Primera imagen tridimensional de la córnea
Fracasa el lanzamiento espacial de Corea del Norte
Los ancestros de los humanos modernos ya usaban el fuego hace un millón de años
La fascinante relación simbiótica entre ciertas especies de hormigas, hongos y bacterias
¿Hacia una vacuna capaz de inmunizar contra cualquier cepa de la gripe?
Detectan una acumulación enigmática de materia oscura a 2.400 millones de años-luz de distancia
La gran versatilidad del cerebro para controlar acciones extracorpóreas
Mando de videoconsola que transmite sensaciones táctiles más sofisticadas
Una vía inesperadamente fácil para la producción cósmica de los ingredientes de la vida
El Envisat se queda mudo
Los babuinos reconocen palabras escritas
El plancton oceánico en peligro
Anomalías oculares y cerebrales en astronautas que han pasado mucho tiempo en el espacio
Conversión en sonido audible del terremoto japonés de 2011
El enorme movimiento reinante en algunos núcleos atómicos
Ansiolítico administrable en forma de spray nasal
La acidez de los mares aumenta hoy más rápido que en los últimos 300 millones de años
El lobo y el coyote, distintos caminos evolutivos a partir del final de la última era glacial
Descubierta una nueva enzima de la defensa inmunológica
El rebaquisáurido hallado en Burgos queda catalogado como una nueva especie, 'Demandasaurus darwini'
300 imágenes muestran las similitudes en gestos y comportamientos de los niños

Varia/

Experiencias San Luis Potosí 2012
XXX Fis-Mat

Agencias/

El pigmento amarillo de la especia reduce riesgo al agregarse al tratamiento con fármacos

Extracto de azafrán protege contra paros cardiacos en cirugías de bypass

Por sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes evita que el músculo pueda dañarse ante la falta prolongada de flujo sanguíneo durante la intervención, señalan expertos de Tailandia

REUTERS

Nueva York, 16 de abril. Los extractos de cúrcuma o azafrán de la India, especia conocida por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, ayudarían a proteger de ataques cardiacos a las personas que se someten a una cirugía de bypass, según un estudio efectuado en Tailandia.

Durante una intervención de bypass el músculo cardiaco puede dañarse por la falta prolongada de flujo sanguíneo, lo que aumenta el riesgo de los pacientes de sufrir un infarto. Sin embargo, los nuevos resultados, publicados en American Journal of Cardiology, sugieren que la curcumina –pigmento amarillo presente en la especia– reduciría esos riesgos cuando se agrega al tratamiento farmacológico tradicional. Las conclusiones se basan en un grupo relativamente pequeño de sujetos y deben confirmarse en estudios más amplios, señalaron los expertos dirigidos por Wanwarang Wongcharoen, de la Universidad Chiang Mai.

Los extractos de cúrcuma se usan desde hace tiempo en la medicina tradicional china e india. Estudios sugieren que la inflamación desempeña un papel importante en el desarrollo de una serie de enfermedades, incluida la dolencia cardiaca, y la curcumina podría tener efecto sobre esos problemas, dijo Bharat Aggarwal, quien investiga el uso de esa sustancia en la terapia contra el cáncer en el Centro Oncológico MD Anderson en Houston, Texas.

“Es muy alentador”, dijo Aggarwal sobre el nuevo estudio, en el que no participó. El equipo estudió a 121 pacientes que se sometieron en su hospital a una cirugía de bypass planeada entre 2009 y 2011. La mitad recibió cápsulas de curcumina de un gramo para tomar cuatro veces al día, comenzando tres días antes de la intervención y siguiendo hasta cinco días después.

La otra mitad tomó la misma cantidad de cápsulas, pero de placebo. Los investigadores hallaron que durante la estadía posoperatoria en el hospital, 13 por ciento de los pacientes

que habían tomado curcumina tuvieron un infarto, comparado con 30 por ciento del grupo que recibió placebo.

Luego de considerar diferencias anteriores a la cirugía, Wongcharoen y colegas calcularon que las personas que tomaron curcumina tenían 65 por ciento menos posibilidades de padecer un ataque al corazón.

Los investigadores dijeron que es posible que las propiedades antioxidantes o antiinflamatorias de la curcumina hayan ayudado a limitar el daño cardíaco en los pacientes.

“La curcumina ha demostrado durante muchos años reducir la inflamación y la toxicidad de oxígeno o el daño causado por los radicales libres en una serie de experimentos”, dijo Jawahar Mehta, cardiólogo de la Universidad de Arkansas, quien no trabajó en el estudio. “Aunque esto no significa que sea un sustituto de la medicación”, agregó.

Señaló que fármacos como la aspirina, las estatinas y los betabloqueadores han demostrado ayudar a los pacientes cardíacos, y los participantes en el estudio actual también los tomaron.

Una limitación de la investigación fue su tamaño relativamente pequeño. Otra es que si bien la curcumina se considera segura, podrían existir efectos colaterales en dosis muy elevadas.

Quienes usan tatuajes y piercings consumen más alcohol: estudio

AFP

París. Los jóvenes portadores de piercings y/o de tatuajes consumen más alcohol, según una investigación francesa. Varios estudios muestran que esos individuos tienen más posibilidades de tener comportamientos de mayor riesgo –peleas, sexo no protegido– que los demás. La originalidad del estudio, dirigido por el profesor Nicolas Guéguen, de la Universidad de Bretagne-Sud, y que aparecerá en la revista *Alcoholismo: investigación clínica y experimental*, radica en que midió la tasa de alcohol de los participantes y refleja por tanto el consumo efectivo de esa bebida. La investigación fue realizada durante cuatro sábados por la noche, a la salida de 21 bares de cuatro ciudades de la región francesa de Bretaña. “Hemos hallado que los que tenían piercings o tatuajes ingirieron más alcohol que los clientes que no los tenían”, indicó Nicolas Guéguen, citado en un comunicado. “Es la primera vez que encontramos una relación entre tatuajes, piercings y consumo de alcohol en Francia”, afirmó Nicolas Guéguen.

Glaciares del Himalaya ganaron masa entre 1999 y 2008

REUTERS

Londres. Algunos glaciares de la cordillera del Himalaya ganaron una pequeña cantidad de masa entre 1999 y 2008, resistiendo la tendencia global de declive, según una nueva investigación. El estudio, publicado en Nature Geoscience, también señala que la cordillera del Karakórum, en el Himalaya, había contribuido menos a que subiera el nivel del mar de lo que se pensaba anteriormente. El incremento en las temperaturas mundiales, el deshielo de los casquetes polares y de las capas de hielo y el agua que estos vierten influye en el aumento del nivel de los mares, que amenaza a poblaciones de naciones e islas situadas a poca altitud. La investigación de la universidad francesa de Grenoble estima que los glaciares del Karakórum ganaron entre 0.11 y 0.22 metros por año entre 1999 y 2008. “Nuestra conclusión es que los glaciares del Karakórum han tenido una pequeña ganancia de masa al comienzo del siglo XXI que indica que los glaciares del este/centro no son representativos del conjunto (del Himalaya)”, dijeron los expertos de la universidad.

Elecciones en la Academia Mexicana de Ciencias

Javier Flores/ La Jornada

Está en marcha la elección de la nueva mesa directiva de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), cuyos integrantes acompañarán en su gestión al nuevo presidente de ese organismo, el doctor José Franco López, quien tomará posesión en mayo próximo en sustitución del doctor Arturo Menchaca Rocha. Es un proceso que ocurre cada dos años, aunque en esta ocasión tiene un ingrediente especial, pues el relevo completo coincide con las elecciones federales y, en consecuencia, con el cambio en los poderes Ejecutivo y Legislativo en nuestro país.

Al tratarse de la organización más representativa de los científicos mexicanos, los dirigentes de la agrupación, fundada hace 52 años, tendrán entre sus tareas la responsabilidad de plantear ante los nuevos gobernantes las necesidades de este sector, y los caminos que permitan que las actividades científicas y tecnológicas desempeñen el papel que México requiere urgentemente para su desarrollo.

La elección de la mesa directiva de la AMC constituye un proceso democrático que es ejemplar. La organización está formada por 2 mil 352 investigadores, entre los que se

encuentran los más destacados en todos los campos del conocimiento, tanto en las ciencias exactas y naturales, como en las sociales y humanísticas. Las votaciones –que concluyen el próximo 26 de abril– se realizan por vía electrónica. En la pasada, realizada en 2010, se logró una de las participaciones más altas, pues sufragó casi 60 por ciento de la membresía. En esta ocasión es de esperarse que esta proporción aumente.

Uno de los cargos que están en juego es la vicepresidencia, en la que las candidaturas corresponden a Blanca Elena Jiménez Cisneros, del Instituto de Ingeniería, y a Jaime Urrutia Fucugauchi, del Instituto de Geofísica, ambos adscritos a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Para la cartera de secretario los candidatos son Roberto Leyva Ramos, de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y Gabriel López Castro, del Departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. Como tesoreras están propuestas Alejandra Bravo de la Parra, del Instituto de Biotecnología, y Guadalupe Valencia García, del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, las dos de la UNAM.

Si bien todos los puestos son importantes, la elección de la vicepresidencia despierta gran interés, pues, de acuerdo con los estatutos de la AMC, quien resulte favorecido o favorecida automáticamente ocuparía la presidencia en el periodo 2014-2016. Así, en la presente votación la Academia decidirá en buena medida su futuro a mediano plazo.

Tanto Blanca Jiménez como Jaime Urrutia cuentan con credenciales académicas irreprochables. Sus programas de trabajo (pueden consultarse en www.amc.unam.mx) muestran gran conocimiento del estado que guardan la ciencia y la tecnología en nuestro país y de sus necesidades, así como de la organización que encabezarían de resultar electos. Los dos tienen grandes iniciativas y propuestas que expresan sus deseos genuinos de servir a la comunidad científica y al país. La decisión es sin duda muy difícil.

No obstante, algunos académicos consideran que la balanza podría inclinarse hacia Blanca Jiménez, y no sólo por tratarse de una mujer, aunque en este caso no deja de ser un argumento importante, pues la AMC ha pugnado en los años recientes por una mayor presencia de mujeres en las tareas científicas y tecnológicas. Sin embargo, pese a que su número ha ido en aumento (actualmente representan 24 por ciento de la membresía), se han mantenido los obstáculos en la mayor parte de las instituciones para que ellas ocupen los puestos más altos de dirección, a pesar de contar con trayectorias científicas equivalentes o superiores a las de los hombres. Adicionalmente, en las elecciones de 2010 el voto femenino incluyó 65 por ciento del total de académicas.

Jiménez Cisneros es quizá la más importante especialista de nuestro país en ingeniería ambiental, en particular en el tema del agua, uno de los desafíos más grandes a los que se enfrentan nuestro país y la humanidad. Esto le permite contar con una visión interdisciplinaria, pues su área involucra a la vez factores sociales y científico-técnicos. También implica la comprensión de la cadena formada por la ciencia básica, la tecnología y la innovación, pues por medio de su trabajo ha obtenido el registro de algunas patentes. Su liderazgo no solamente se expresa a escala nacional, sino en el plano externo, pues cuenta con una apabullante lista de reconocimientos internacionales, en varios de los cuales figura como la primera mujer en el mundo en obtenerlos.

Un argumento adicional a favor de Blanca Jiménez es que el equipo que presidirá inicialmente José Franco –y después ella si es elegida– requiere de la mayor cohesión y entendimiento entre sus integrantes, para enfrentar con éxito las tareas propias de impulso y defensa de la ciencia que desarrolla la AMC, y su papel como interlocutores independientes ante las autoridades que resulten de las elecciones federales el primero de julio.

Realizada por la Universidad de Michigan, informa sobre el mal y orienta sobre fármacos

Guía en Internet ayuda a prevenir cáncer de mama a personas en alto riesgo de padecerlo

NOTIMEX

Chicago, 16 de abril. Una guía en Internet, lanzada por la Universidad de Michigan, sobre opciones médicas para prevenir el cáncer de mama ha resultado en una significativa reducción de la incertidumbre entre mujeres en alto riesgo de padecer la enfermedad.

De acuerdo con la Sociedad Estadunidense de Cáncer, este año en Estados Unidos poco más de 229 mil personas recibirán un diagnóstico de cáncer de mama y 39 mil 920 morirán a causa de esa enfermedad.

Los resultados de la investigación, que difundió la Universidad de Michigan en una de sus publicaciones, incluyen una actitud más decidida en las mujeres que fueron más propensas a tomar decisiones y sentirse más satisfechas con sus elecciones.

“Como la guía está en Internet, las mujeres pudieron acceder a ella en la comodidad de su casa o su sitio preferido, a su propio tiempo, con su familia, amistades u otros apoyos”, expresó Angela Fagerlin, profesora en la Escuela de Medicina de la Universidad de Michigan y autora principal del estudio.

La herramienta de estudio se denomina Guía para decisiones, la cual incluye información general sobre la enfermedad y personalizada sobre el riesgo de una mujer en particular de desarrollar cáncer en los próximos cinco años.

La guía orientó a las mujeres entre dos opciones de medicamentos de control para la prevención del cáncer de mama: tamoxifeno y raloxifeno.

La información se adecuó a la edad y grupo étnico, incluyó detalles sobre los beneficios y los riesgos de ambos químicos y de cómo contrarrestan el peligro.

Posmenopaúicas

El estudio observó a las posmenopaúicas en edades de entre 40 y 74 años, consideradas grupo en alto riesgo de desarrollar cáncer de mama.

De las mil 12 mujeres que participaron, a 690 se les asignó al azar la revisión de la Guía para decisiones, preguntándoles al terminar de revisarla y nuevamente, tres meses más tarde, si querían recibir tratamiento preventivo y cómo se sentían sobre su decisión.

Las mujeres que vieron la Guía para decisiones tuvieron un grado significativamente menor de incertidumbre al decidir si tomaban tamoxifeno o raloxifeno, y tres meses más tarde mostraron más probabilidades de haber tomado una decisión.

La investigación mediante la guía electrónica entrará en una segunda fase, en la que los especialistas estudiarán cuántos riesgos y beneficios pueden presentarse a la paciente antes de que la información la abrume y sea incapaz de procesarla plenamente.

Ante la mirada de cientos de personas, sobre un B747 visitó lo más destacado de Washington

En vuelo espectacular, el Discovery llegó este martes a su destino final

El transbordador tocó tierra a las tres de la tarde en el aeropuerto de Dulles, cerca del museo al que será llevado el jueves

En 1984 realizó el primero de 39 viajes y puso en órbita al Hubble

AFP

Washington, 17 de abril. El transbordador espacial estadounidense Discovery sobrevoló Washington el martes en su último vuelo, realizado “a caballito” sobre un Boeing 747, en ruta hacia su destino final: el Museo Nacional del Aire y del Espacio, en Virginia.

Discovery, el más antiguo de los transbordadores de la flota, había despegado más temprano el martes, transportado sobre el jumbo modificado de la Nasa, desde el Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral en Florida.

Antes de aterrizar en el Aeropuerto Internacional Dulles en Virginia, cerca del anexo del Museo del Espacio, el Centro Steven F. Udvar-Hazy, donde el transbordador será expuesto.

El convoy aéreo efectuó un sobrevuelo espectacular de los lugares más destacados de Washington, incluyendo el Obelisco y el Capitolio, sede del Congreso de Estados Unidos.

El paseo del transbordador fue recibido con aplausos y gritos de la multitud, en la que destacaban muchos turistas.

Las azoteas de los edificios cercanos a la Casa Blanca se llenaron de empleados de oficinas, muchos con sus hijos, para ser testigos del histórico vuelo, constató un periodista de la Afp.

El tránsito vehicular en algunas calles cerca de Washington era lento debido a que muchos automóviles se detuvieron a ver el espectáculo.

El B747 aterrizó finalmente sin problemas poco después de las 15 horas GMT, luego de hacer un último vuelo en círculos, que no estaba previsto inicialmente.

“¡Aterrizaje, Discovery!”, dijo la Nasa en el sitio de microblogs Twitter cuando el transbordador, que realizó 39 misiones al espacio, tocó tierra y comenzó a avanzar por la pista.

“Tengo lágrimas”, dijo el astronauta retirado Joseph Allen, quien voló a bordo del Discovery en 1984, a un periodista de la CNN en el aeropuerto Dulles.

La ceremonia para marcar la llegada oficial del transbordador al Centro Steven F. Udvar-Hazy, donde permanecerá, está prevista para el jueves.

El último viaje orbital del Discovery, el primero de los tres transbordadores en salir de circulación, había sido entre febrero y marzo de 2011, para una misión de 13 días a la Estación Espacial Internacional (EEI).

El Discovery fue lanzado por primera vez el 30 de agosto de 1984 y ha acumulado la mayor cantidad de días de vuelo en el espacio (352), tras viajar 241 millones de kilómetros. La nave transportó también el mayor número de astronautas (246) y puso en órbita en 1990 al Hubble, el primer telescopio espacial que revolucionó la astronomía.

Los otros dos transbordadores, el Endeavour y el Atlantis, se encuentran en el Centro de Ciencia California, en Los Ángeles, y en la sección de visitantes del Centro Espacial Kennedy en Florida, respectivamente.

Enterprise, prototipo de transbordador que nunca fue al espacio y está en el Centro Steven F. Udvar-Harzy, será llevado al Museo Intrépido del Mar, Aire y Espacio de Nueva York, adonde será transportado, como el Discovery, en la parte posterior del 747 modificado utilizado por la Nasa desde el comienzo del programa del transbordador en 1981.

Durante los 30 años de servicio, cumplidos en julio de 2011 con el vuelo de Atlantis, dos de los transbordadores que terminaron en tragedia: el Challenger en 1986, poco después de su lanzamiento, y el Columbia en 2003, cuando regresó a la atmósfera. En total, 13 astronautas perecieron.

Con el fin del programa del transbordador de la Nasa, Estados Unidos depende de las cápsulas Soyuz rusas para enviar a sus astronautas a la EEI.

Compañías privadas de Estados Unidos compiten para llenar el vacío que dejó el retiro de los transbordadores.

SpaceX efectuará el primer vuelo privado de prueba de una cápsula de carga hacia la EEI, previsto en principio para el 30 de abril, y espera luego transportar astronautas.

El vínculo entre Estado y ciencia debe ser más estrecho: Urrutia

Laura Poy/ La Jornada

En México la comunidad científica aún está “muy desvinculada de los programas y acciones de gobierno”, cuando debería prevalecer una relación estrecha que permita la participación de los mejores talentos en las áreas prioritarias para el desarrollo del país, afirmó Jaime Urrutia Fucugauchi, investigador del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En conferencia de prensa dio a conocer su propuesta de plan de trabajo como candidato a la vicepresidencia de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Aseguró que además de una buena planeación estratégica, se deben alcanzar metas como tener una sociedad “más educada e informada”, pero también garantizar que los mejores talentos científicos y tecnológicos estén más vinculados con la toma de decisiones.

Urrutia Fucugauchi, experto en geofísica y ex director del citado instituto, dijo que en las campañas electorales “escuchamos que se retoman algunos aspectos científicos, pero más como argumento para convencer votantes que como un plan o proyecto de largo plazo”.

“Más claridad...”

Señaló que en 30 años el presupuesto a ciencia y tecnología no ha superado 0.4 por ciento del PIB. “Necesitamos más recursos, pero también más claridad en señalar para qué los queremos”.

Dijo que si bien generar una planeación estratégica para el sector “no puede ser el objetivo central de una política de Estado, sí lo es tener metas claras y acciones para alcanzarlas”.

El catedrático y ex tesorero de la AMC, quien ha destacado por sus investigaciones sobre la evolución de la Tierra, dijo que los principales retos son determinar los mecanismos para lograr mayor participación de los científicos en la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrenta el país, incrementar el financiamiento para becas, posgrados estancias en laboratorios especializados, y definir los objetivos para estrechar vínculos con la sociedad y el sector productivo.

El Instituto Carlos Slim de la Salud también distinguió a José Villar y a la Fundación Canguro

Premian a Carlos Sotelo por su trabajo contra la cisticercosis

El galardón, que consiste en 100 mil dólares, se otorga a la investigación por su impacto en la población más vulnerable, dijo Roberto Tapia

Se entregará hoy en un encabezado por el empresario



Ricardo Tapia, director general del Instituto Carlos Slim, y la colombiana Nathalie Charpak, titular de la Fundación Canguro, dieron a conocer a los ganadores del premio. Foto Luis Humberto González

Miriam Posada García/ La Jornada

El Instituto Carlos Slim de la Salud otorgó la edición 2012 del Premio Carlos Slim al doctor Carlos Sotelo Morales por su trabajo para combatir la cisticercosis entre la población más pobre de México y otras naciones, y al doctor José Villar Mendiara, quien dirige en Oxford un estudio multiétnico encaminado a prevenir los nacimientos prematuros y la malnutrición prenatal entre los grupos más vulnerables de la población.

Asimismo, la Fundación Canguro obtuvo el galardón a la Institución Excepcional por su labor para reducir los 4 millones de muertes de recién nacidos que se registran entre pequeños de un mes de vida en países en vías de desarrollo.

El método Canguro consiste en “humanizar” el cuidado de los niños prematuros al ponerlos en contacto directo con la madre e involucrar al padre en el cuidado del menor, en vez de introducirlo en una incubadora.

Los ganadores recibirán cien mil dólares en una ceremonia que este jueves por la noche encabezará el empresario Carlos Slim.

Roberto Tapia, director del Instituto Carlos Slim de la Salud, advirtió que el mayor reto de los pueblos y sus instituciones de salud es la prevención de enfermedades degenerativas y proliferativas, porque el costo es demasiado alto.

Detalló que los premios se otorgan por la importancia de la investigación, pero sobre todo por el impacto que tienen entre la población más vulnerable por inequidad social y económica o por estilo de vida.

La directora de la Fundación Canguro en Colombia, Nathalie Charpak explicó que el Método Madre Canguro (MMC) busca ayudar a los bebés más frágiles prematuros o de bajo peso al nacer mediante el contacto directo con su padre y madre como una solución innovadora, de bajo costo y reproducida con facilidad al mismo tiempo que humaniza los cuidados de prenatalología.

Medicamentos efectivos y de bajo costo

El doctor mexicano Julio Sotelo explicó que a lo largo de 20 años de investigación sobre neurocisticercosis México ha logrado colocarse a la cabeza generando medicamentos efectivos y de bajo costo con los que se alivia la enfermedad sin neurocirugías, de tal forma que desde hace cinco años no se practican esas operaciones en el país para erradicar los cisticercos del organismo humano.

Puntualizó que sólo la hidrocefalia, que es una consecuencia, sí se sigue tratando con cirugía, pero dijo que este es un gran avance debido a que la presencia de cisticercos en humanos duplica los ataques epilépticos y, por desgracia, estas enfermedades atacan a las personas más pobres, pero sobre todo a las que viven en condiciones insalubres.

El doctor José Villar explicó que el objetivo de su investigación es evitar los nacimientos prematuros y que los niños nazcan malnutridos porque ya no será posible que tengan condiciones adecuadas de salud en la infancia ni en la juventud. Dijo su trabajo, y el de 300 médicos más, consiste en prevenir desde el útero la malnutrición, y para ello se necesita la cooperación internacional.

Identifican 10 subtipos de cáncer de mama

REUTERS

Londres, 18 de abril. Un grupo de científicos que realizó un estudio internacional importante sobre la genética del cáncer de mama señala que ahora puede clasificar la enfermedad en 10 subtipos, hallazgo que apunta al desarrollo de tratamientos más precisos y personalizados para las pacientes en el futuro.

En una investigación publicada el miércoles en la revista Nature, un equipo dirigido por científicos de Investigación en Cáncer UK (CRUK, por sus siglas en inglés), entidad sin fines de lucro, también halló varios genes completamente nuevos ligados a los tumores malignos de seno, lo que ofrece potencial para el desarrollo de fármacos novedosos.

Carlos Caldas, quien codirigió el estudio en el Instituto de Investigación de Cambridge de UK y la Universidad de Cambridge, dijo que los resultados implican que el cáncer de mama debería ser visto ahora como “término genérico” para una serie de enfermedades. “Esencialmente, pasamos de saber cómo luce el tumor mamario bajo un microscopio a detectar su anatomía molecular”, expresó.

Tratamiento personalizado

“Esta investigación no afectará el diagnóstico actual de las mujeres con ese mal. Sin embargo, en el futuro (...) todas las pacientes recibirán tratamiento especializado según las características de su tumor”, añadió Caldas.

El de mama es la forma más común de cáncer entre las mujeres en todo el mundo; representa 16 por ciento de todos los casos de tumores femeninos, según la Organización Mundial de la Salud.

Un estudio del año pasado del Instituto de Métrica y Evaluación de la Salud de Estados Unidos halló que los casos globales de cáncer de mama han aumentado más del doble en apenas tres décadas, de 641 mil en 1980 a 1.6 millones en 2010, ritmo que excede al del crecimiento poblacional mundial.

Hallan huevos de dinosaurio en Chechenia

Geólogos rusos encontraron cerca de cuarenta fósiles mientras excavaban sobre una ladera para construir un camino



REGISTRO JURÁSICO. Los paleontólogos consideran que son los huevos más grandes encontrados hasta ahora. (Foto: Reuters)

El Universal

Un grupo de investigadores y geólogos rusos hallaron en la región de Chechenia unos huevos de dinosaurio fosilizados, que aseguran son los más grandes descubiertos hasta ahora.

Los científicos de la Universidad de Chechenia encontraron cerca de 40 huevos, pero creen que puede haber más debajo de la tierra, así los publica el diario español El Mundo.es.

El hallazgo tuvo lugar por un grupo de trabajadores que estaban picando en una ladera para construir un camino, cerca de la frontera con Georgia, en las montañas del Cáucaso.

Los geólogos notaron formaciones lisas y ovaladas que presentaban las rocas, y se extendían desde los 25 centímetros al metro de longitud, podían ser fósiles de huevos de los extintos reptiles del Jurásico.

Said-Emin Dz habrailov considera que es necesario un estudio paleontológico para determinar la especie de dinosaurio.

Sin embargo, una paleontóloga de Moscú, Valentina Nazarova, ha puesto en duda el hallazgo y no cree que los dinosaurios vivieran nunca en las montañas de esta región del Cáucaso

"Los dinosaurios no dejaban huevos mientras saltaban por las montañas, aseguró la investigadora.

El gobierno de Chechenia por su parte, cree que este hallazgo ayudará a atraer turismo a la zona.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Telecomunicaciones

Comunicación mediante neutrinos

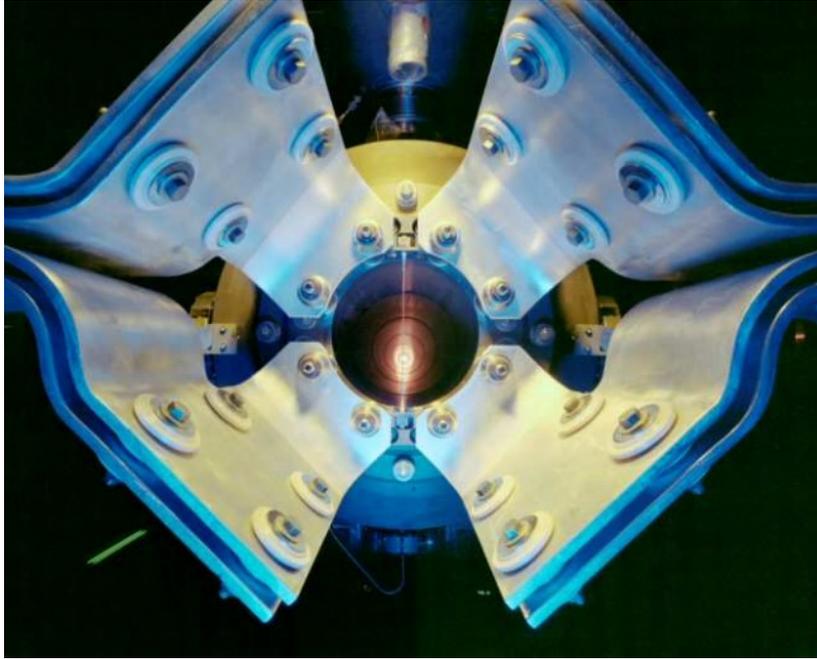
Artículo de Jorge Munnshe.

El primer mensaje enviado y recibido con éxito usando sólo ráfagas de neutrinos, escurridizas partículas subatómicas capaces de atravesar la materia, constituye otro fascinante ejemplo de ciencia-ficción convertida en realidad. No hace muchos años, bastante gente creía imposible que se pudiera hacer algo así.

Los neutrinos circulan por el espacio sin apenas verse obstaculizados por la materia. Muchos de ellos pasan a través de la Tierra sin ser interceptados. De hecho, en cualquier instante hay billones de neutrinos atravesando el cuerpo de cada persona. La actividad normal del Sol y las demás estrellas los liberan. También son liberados por muchos otros fenómenos físicos, desde explosiones estelares masivas hasta el funcionamiento de un reactor en una central nuclear, e incluso, según se cree, por fenómenos teóricos tan exóticos como desgarrones en el tejido del espacio-tiempo y la aniquilación de materia oscura.

La facilidad con que los neutrinos atraviesan la materia los hace ideales para comunicaciones interestelares, tal y como exponen diversas historias de ciencia-ficción, y también serían de gran utilidad en misiones interplanetarias para periodos en los cuales un astro se interpone entre el emisor y el receptor. En la Tierra hay también claras aplicaciones potenciales, como por ejemplo la comunicación directa a gran distancia con submarinos nucleares, y, en general, las comunicaciones en entornos en los que las ondas electromagnéticas se propagan con dificultad.

La presentación oficial de los resultados definitivos del experimento de telecomunicación por neutrinos en el Laboratorio del Acelerador Nacional estadounidense Fermi (Fermilab), en Illinois, ha despertado un gran entusiasmo, a pesar de lo exiguo del mensaje transmitido: la palabra "Neutrino".



Una sección del emisor NuMI. Foto: Fermilab / Reidar Hahn

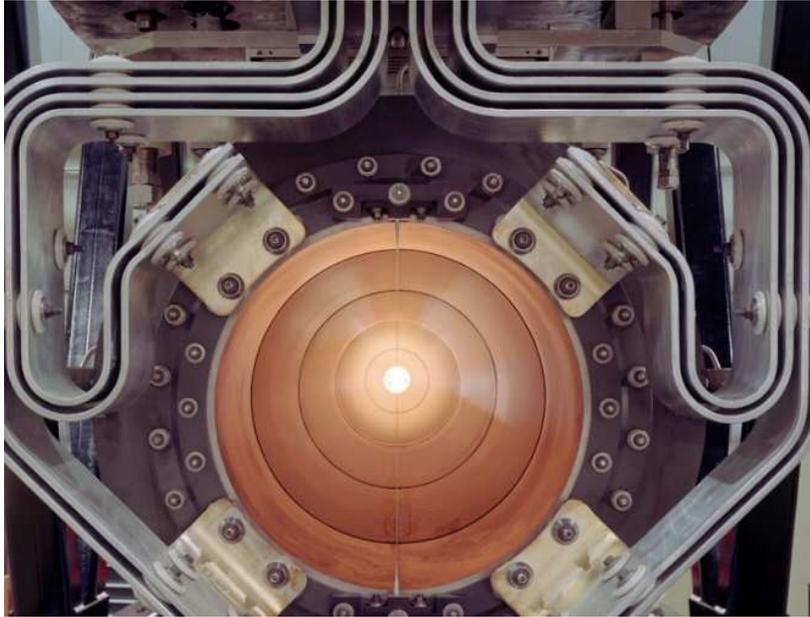
En el proyecto han trabajado numerosas instituciones de varios países, incluyendo, además de Estados Unidos, a Rusia, Perú, Chile, México y Brasil. Por parte estadounidense, han participado entidades de bastantes estados, incluyendo Nueva York, Carolina del Norte, Virginia, Pensilvania, Ohio, Massachusetts, Minnesota, Florida, New Jersey, Texas y California.

Una de las principales dificultades de la comunicación mediante neutrinos es que la misma característica que los hace perfectos para atravesar los obstáculos que se interpongan entre el emisor y el receptor convierte su detección por éste en todo un reto. De los neutrinos emitidos, sólo una minúscula parte es captada por el receptor, y gracias a recurrir a un detector ultrasensible e inevitablemente aparatoso y pesado. De todas formas, es previsible que en el futuro se logren detectores más pequeños.

En el caso de esta primera telecomunicación por neutrinos, el emisor ha sido el NuMI (el inyector principal de haces de neutrinos del acelerador de partículas del Fermilab), capaz de generar haces de neutrinos de alta energía con una de las intensidades más altas logradas por medios artificiales actuales en la Tierra. En cuanto al receptor, esa función la ha realizado el detector MINERvA, también del Fermilab. La forma de codificar información se ha basado en el código binario. La presencia de un pulso de neutrinos indica el "1", y su ausencia significa "0".

La comunicación por neutrinos se halla ahora en una etapa muy primitiva, comparable a la de la invención de la radiotelegrafía dentro de la historia de las telecomunicaciones por ondas. Por eso, a nadie acostumbrado a la internet de alta velocidad debería parecerle escandalosamente lenta la velocidad de transmisión alcanzada con esta primera "conexión"

mediante neutrinos: 0,1 bits por segundo, con una tasa de errores del 1 por ciento. La distancia entre emisor y receptor, poco más de un kilómetro, aunque incluyendo 240 metros de roca, también puede parecer poco espectacular. Sin embargo, hacer llegar mediante neutrinos a través de 1035 metros la palabra "Neutrino" constituye un paso gigantesco en la historia de la física y en la de las telecomunicaciones, quizá comparable a la primera emisión radiofónica o a la primera llamada telefónica de la humanidad.



Otra sección del emisor NuMI. Foto: Fermilab / Reidar Hahn

Una última reflexión: Habiéndose demostrado que sí es posible usar neutrinos para enviar mensajes, y teniendo en cuenta la aplicación para comunicaciones interestelares de esta exótica forma de mensajería, cabe plantearse que la humanidad tal vez acaba de abrir una nueva puerta en las investigaciones SETI (siglas en inglés de Búsqueda de vida inteligente extraterrestre). A partir de ahora, habrá que considerar más seriamente que antes la posibilidad de que alguna civilización avanzada nos esté enviando mensajes mediante sutiles ráfagas de neutrinos.

Química

Investigan nuevos tratamientos químicos para reciclar plástico

En la actualidad, los residuos plásticos urbanos se trasladan a una planta de tratamiento donde, aproximadamente, la mitad se recupera para un nuevo uso. De esta fracción que se reutiliza, una parte es tratada mediante reciclado mecánico y la otra se valoriza

energéticamente (por ejemplo, a través de la incineración con recuperación de energía). Respecto al reciclado mecánico, consiste en lavar, triturar y fundir estos plásticos para volver a generar material, lo que conlleva una serie de problemas.

Uno de ellos es la necesidad de que la corriente de plástico sea bastante pura, es decir, que no esté contaminada con otras fracciones de plásticos u otros materiales. Otro, es que el ciclo de aprovechamiento del plástico no posibilita que el reciclado mecánico se pueda llevar a cabo indefinidamente, ya que el nuevo producto que se obtiene pierde propiedades.

La principal alternativa al reciclado mecánico es el reciclado químico, un proceso más complejo y costoso pero que permite obtener un plástico prácticamente puro. A través de distintos procesos químicos, es posible romper las cadenas del polímero para volver al monómero inicial o a otras sustancias que pueden aprovecharse para producir nuevo plástico.

En esta línea de investigación trabaja desde hace varios años la División de Medio Ambiente del centro tecnológico Cartif de Valladolid, España, que acaba de concluir un proyecto nacional centrado en el desarrollo, optimización y adaptación de tecnologías de reciclado químico para la conversión de estos residuos en recursos. Bajo el título de Proquipol, en este proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación cofinanciado con fondos Feder, han trabajado, además de Cartif, otros tres centros tecnológicos: Gaiker (País Vasco), Itene (Comunidad Valenciana) y Circe (Aragón).



Monómeros de PET. (Foto: Cartif)

Como detalla la investigadora de Cartif Lidia Martínez, se han estudiado dos líneas de tratamiento. Por un lado, la solvólisis, que consiste “en atacar al polímero con un disolvente para romper las cadenas poliméricas”; y por otra, los tratamientos térmicos, basados “en la aplicación de calor para deshacer estas cadenas”.

En cuanto a los residuos que se han empleado en la investigación, están los PET, presentes en muchos de los envases de alimentos que utilizamos día a día, como las botellas de agua; las espumas de poliuretano, conocidas coloquialmente como gomaespuma; el polietileno, con el que se hacen las bolsas de supermercado, o los RAE, siglas de residuos de aparatos electrónicos.

Tras someter estos residuos plásticos a los distintos tratamientos químicos y comparar los resultados obtenidos con polímero virgen, los investigadores han constatado que “los rendimientos del proceso rondan el 80 por ciento en casi todos los casos y las purezas, que se determinan mediante la técnica de calorimetría diferencial de barrido, son todas muy altas, cercanas al 95 por ciento”. En cuanto a la viabilidad de una planta de reciclado químico de plástico, el equipo científico ha comprobado que, a partir de unas 8.000 toneladas al año, la planta de tratamiento empieza a ser rentable. (Fuente: Cristina G. Pedraz/DICYT)

Astronáutica

Aprende a manejar el ATV como los astronautas

¿Tienes madera de astronauta? La ESA pone a tu disposición las mismas herramientas que utiliza para entrenar a sus astronautas, para que lo compruebes por ti mismo.

El tercer Vehículo Automatizado de Transferencia de la ESA, el ATV Edoardo Amaldi, ya se encuentra atracado en la Estación Espacial Internacional. El ATV es la mayor nave de reabastecimiento de la ISS, tras la retirada de los Tránsbordadores Espaciales estadounidenses el año pasado. Fruto de un auténtico programa de cooperación internacional, el ATV transporta comida, agua, combustible y otros suministros a la Estación.

El ATV está equipado con sistemas de navegación de alta precisión que le permiten atracar en la Estación Espacial de forma completamente automática. No obstante, los astronautas a bordo de la ISS están entrenados para tomar el control manual de la nave en cualquier momento, si llegase a ser necesario. En tierra, los instructores de la ESA les enseñaron cómo hacerlo. Con frecuencia se pasa por alto la importancia de los instructores, cuyo trabajo es clave para el éxito de las operaciones de la Estación Espacial.

Los astronautas pasan gran parte de su vida entrenándose para hacer frente a cualquier eventualidad, y pueden llegar a pasar hasta seis meses desde que aprenden cómo operar el ATV hasta que finalmente lo tienen que poner en práctica. Para asegurar que recuerdan todo lo aprendido, el Centro Europeo de Astronautas ha desarrollado una serie de cursos de

refresco que los astronautas pueden completar a bordo de la Estación mientras esperan el gran momento.

Estos cursos fueron diseñados para funcionar en un ordenador portátil, pero dentro de poco los astronautas tendrán que llevarlos instalados en sus tablets, para poder completarlos mientras viajan a 400 km sobre la superficie de la Tierra. La ESA pone a tu disposición dos de estas lecciones para que las pruebas desde casa.

Los astronautas tienen que monitorizar en todo momento el funcionamiento del ATV durante las fases finales de su aproximación a la ISS, preparados para entrar en acción si fuese necesario. La primera lección, basada en un entorno web, presenta una lista de los posibles fallos, cómo reconocerlos y qué hacer para evitar mayores complicaciones.



(Foto: ESA)

Una vez completada la maniobra de atraque, acceder al interior del ATV no es tan sencillo como abrir la escotilla. La segunda lección muestra en 3D los diferentes pasos a seguir: cómo abrir la escotilla, encender las luces, conectar los conductos de aire o cómo instalar los aislantes acústicos.

Que no te sorprenda si las lecciones son demasiado técnicas – el entrenamiento básico para el ATV dura más de dos semanas, durante las que los astronautas completan un gran número de ejercicios prácticos junto a sus instructores. Los simuladores empleados en tierra son capaces de reproducir con precisión todos los aspectos del ATV; los cursos de refresco han sido diseñados específicamente para atender las necesidades de los astronautas a bordo de la Estación Espacial.

Estas lecciones están optimizadas para Internet Explorer. Para visualizar la segunda, necesitarás tener instalado el plugin Cortona 3D.

También puedes descargar la versión para iPad/iPhone directamente desde la App Store. Lecciones disponibles en:

http://download.esa.int/HSO/ATV/OBT_ATV_RVDM_DRILL/index.htm

http://download.esa.int/HSO/ATV/sys_final_ingress/index.html

(Fuente: ESA)

Geología

El yeso se convierte en bassanita antes de cristalizar

La bassanita es un mineral comúnmente denominado como yeso cocido. Al mezclarlo con agua, libera calor y se endurece, formando el yeso industrial o la escayola. En la actualidad, este material, formado por sulfato cálcico con media molécula de agua, se consigue mediante el calentamiento a altas temperaturas (150°C) de yeso natural extraído de las canteras, un proceso de alto coste económico. Un estudio liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, ha demostrado que la bassanita aparece también durante el proceso de cristalización del yeso sin necesidad de aplicar calor. Los resultados han sido publicados en la revista Science.

Según este estudio, el yeso natural (sulfato cálcico con dos moléculas de agua) no cristaliza directamente, sino que primero se transforma en bassanita. “Esto contradice la creencia de que la bassanita sólo aparece a altas temperaturas, ya que el proceso de cristalización del yeso se produce a una temperatura ambiente de unos 25°C. Durante la cristalización, la bassanita sólo es estable durante menos de una hora, pero si lográsemos dar con la manera de frenar la transformación sería posible producir yeso cocido de forma mucho más económica”, explica el investigador del CSIC Juan Manuel García-Ruiz, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra.

“Este avance en el conocimiento del proceso de cristalización del yeso tiene múltiples aplicaciones”, explica el investigador del CSIC. “Las incrustaciones de yeso en tuberías, sistemas hidráulicos, calentadores y otros aparatos es uno de los mayores problemas que afectan tanto a instalaciones industriales como domésticas. Ahora sabemos que para combatir estos problemas lo que hay que evitar no es la nucleación del yeso, como se pensaba hasta ahora, sino la nucleación de la bassanita”, añade el investigador del CSIC en el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra Alexander van Driessche.

Además, los datos aportados por este trabajo podrían ayudar a desarrollar nuevas tecnologías para tratar aguas duras, ya que la cristalización es uno de los métodos empleados, junto con

las membranas y los intercambiadores de iones, para reducir el contenido en sales de las aguas saturadas en sulfato cálcico.



Los investigadores Juan Manuel García Ruiz y Alexzander Van Driessche (a la derecha) en la gran geoda de Pulpí. (Foto: Javier Trueba)

“Los resultados encontrados nos dan también pistas sobre la formación de los grandes depósitos de yeso encontrados en Marte y de los cristales gigantes de yeso, como los de la mina mexicana de Naica o los de Pulpí, en Almería”, concluye García-Ruiz. (Fuente: CSIC)

Ingeniería

Radares en coches para detectar la presencia de peatones y evitar atropellos

Investigadores de la UPNA trabajan actualmente en el proyecto Peatones para desarrollar sistemas innovadores de protección del peatón en el impacto frontal en caso de atropello. Para ello, se ha creado un consorcio coordinado por la empresa Maier Navarra y en él, además de la UPNA, participa la Fundación L’Urederra. El coste total del proyecto asciende a 1,27 millones de euros, de los que 575.000 son financiados por el Gobierno de Navarra, España.

Más del 40% de los accidentes que ocurren en cascos urbanos son atropellos en los que se producen peligrosos impactos, la mayor parte protagonizados por vehículos que circulan a

menos de 40 kilómetros por hora. Para reducir estas cifras, las empresas e instituciones del consorcio liderarán diferentes partes de este proyecto.

En concreto, el equipo de investigadores de la universidad se encargará del sistema radiante de detección. Se trata de detectores radar que sean capaces, por un lado, de informar de una posible colisión y, por otro, de informar de la presencia de transeúntes en la trayectoria del vehículo, de manera que luego se pueda actuar adecuadamente. Por ejemplo, frenando el vehículo.

Según explica Ramón Gonzalo García, catedrático del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UPNA y miembro del grupo de Antenas de investigación, “nosotros nos encargaremos del desarrollo de la antena del sistema de radar, así como de su integración en la rejilla frontal del vehículo, de modo que minimicemos las interferencias electromagnéticas que pudieran producirse y mantengamos las prestaciones del radar”.

Este dispositivo escanea y realiza un barrido desde la parte frontal del vehículo para detectar la presencia de personas. “Puedes detectar si se trata de una persona, un perro o una farola, por poner distintos casos, porque al enviar la señal el rebote que recibes es diferente; con la antena se puede discriminar la cantidad de señal que recibes”.

En la actualidad existen sistemas de radares para finalidades diversas. En vehículos ya existen radares para detectar la presencia de otros coches y controlar la distancia de seguridad. Básicamente, se trabaja en dos estándares: radares a frecuencia de 27 gigahercios y a 77 gigahercios, este último con más alcance y sensibilidad. Pero además, dentro de este último tipo, existen también dos posibilidades: banda ancha y banda estrecha.



Más del 40% de los accidentes que ocurren en cascos urbanos son atropellos en los que se producen peligrosos impactos. (Imagen: Willian Murphy)

“El de banda ancha es el que no está desarrollado y es en el que nosotros estamos trabajando. Es un radar tecnológicamente más complejo, aún con mayor alcance y

sensibilidad, y la sensibilidad es muy importante a la hora de poder discriminar objetos”, explica el profesor Gonzalo García.

El equipo de investigadores de la universidad que trabaja en el proyecto está formado por Ramón Gonzalo, Iñigo Ederra, Jorge Teniente, Amagoia Telletxea y Belén Larumbe. Ellos se encargarán de diseñar el sistema radar y de su integración con la rejilla del vehículo. Posteriormente, esa información es procesada para actuar sobre la seguridad global, bien sea frenando el coche, moviendo el volante u otras operaciones, aunque esta parte queda fuera del alcance del proyecto actual. (Fuente: Basque Research)

Video

Primera imagen tridimensional de la córnea

El CSIC nos ofrece en este video una fantástica visión en 3D de la córnea y el cristalino de un ojo, gracias a técnicas de tomografía. Se espera que ello ayude a futuros esfuerzos de mejora en el campo de la cirugía ocular, corrección de miopía, etc.

http://www.youtube.com/watch?v=w2QcsXthThc&feature=player_embedded

Astronáutica

Fracasa el lanzamiento espacial de Corea del Norte

Después de varios días de especulación sobre cuándo se produciría el lanzamiento, y después de ciertos retrasos debido a la meteorología, un supuesto intento orbital de Corea del Norte se llevó a cabo el 12 de abril, día de la Cosmonáutica. Sin embargo, el despegue del cohete Unha-3 resultó fallido, y la carga útil, el satélite Kwangmyongsong-3, no alcanzó el espacio.

El despegue ocurrió a las 22:39 UTC, desde la zona de lanzamiento de Sohae, en Tongch'ang-dong. Aunque existe poca información oficial, parece que la misión llegó a su término durante la última parte del encendido de la primera etapa de propulsión, o quizá durante la separación de ésta y la segunda, aproximadamente 1 minuto y medio después del lanzamiento. En todo caso, los segmentos del cohete no superaron los 130 km de altitud, y después se precipitaron hacia el océano, probablemente desmembrado en al menos 4 fragmentos, cinco minutos después.

La misión había despertado una fuerte polémica, pues muchos analistas afirman que se trataba sólo de una prueba en vuelo de la primera etapa del cohete, un misil de considerable alcance. En este caso, los elementos superiores podrían ser reales y propiciar un viaje al

espacio del satélite, o ser sólo maquetas. De un modo u otro, el satélite no alcanzó la órbita “prevista”, aparentemente una trayectoria heliosincrónica de 500 km, para permitir la operación durante dos años de un ingenio capaz de observar la Tierra.



El Kwangmyongsong-3, que fue presentado a la prensa extranjera días antes, parecía pesar unos 100 kg y estar rodeado de células solares.

Deberán pasar algunos días aún para llegar a conclusiones más fiables sobre si la misión sólo fracasó o si en realidad su único objetivo era probar el misil balístico Taepodong 2 en el que se basa el cohete Unha-3.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=6_sXKwzfgSA&feature=player_embedded

Antropología

Los ancestros de los humanos modernos ya usaban el fuego hace un millón de años

Se ha identificado la evidencia más antigua conocida del uso de fuego por ancestros de los humanos modernos.

En la Caverna de Wonderwerk, Sudáfrica, hay una capa cuya antigüedad ha sido establecida en un millón de años. Se ha constatado que dicha capa de terreno contiene vestigios

microscópicos de cenizas de madera, junto con restos de huesos de animales y de herramientas de piedra.

Hasta ahora, la constancia más antigua de uso humano del fuego databa de hace unos 700.000 años.

Lo descubierto sugiere que ancestros del Ser Humano moderno tan antiguos como el *Homo erectus* fueron capaces de aprender a dominar el fuego, e incorporarlo a su estilo de vida.

El inesperado descubrimiento lo ha hecho un equipo internacional de expertos dirigido desde la Universidad de Toronto en Canadá y la Universidad Hebrea en Israel.



Vista desde la zona excavada en la cueva. (Foto: R. Yates)

En la Caverna de Wonderwerk, las excavaciones anteriores llevadas a cabo por el equipo de Peter Beaumont del Museo McGregor en Kimberley, Sudáfrica, permitieron obtener un extenso registro de ocupación humana antigua.

En la nueva investigación, dirigida por el antropólogo Michael Chazan de la Universidad de Toronto y Liora Kolska Horwitz de la Universidad Hebrea, se ha hecho una serie de análisis detallados del material reunido en los trabajos de excavación del grupo de Beaumont y en el trabajo de campo más reciente en ese yacimiento paleontológico.

Los análisis de sedimentos efectuados por el equipo de Francesco Berna y Paul Goldberg de la Universidad de Boston en Estados Unidos, han revelado vestigios de cenizas de vegetales y fragmentos de huesos quemados. Ambas clases de restos parecen haber estado expuestos al fuego en el mismo sitio donde han estado reposando todo este tiempo, en vez de haberse

quemado fuera y luego haber sido arrastrados al interior de la cueva por acción del viento o del agua. Los investigadores también han descubierto evidencias de decoloración de superficies de un modo que es típico de la acción de las llamas.

Resulta obvio que adquirir la habilidad de controlar el fuego debió constituir un momento decisivo en la evolución humana. Los efectos de pasar a alimentarse parcialmente de alimentos cocinados y abandonar una dieta de comida exclusivamente cruda están bastante bien documentados, pero la habilidad de controlar el fuego que permitió esa revolución alimentaria también debió influir de manera crucial en muchos otros aspectos de la sociedad humana. En ese sentido, Chazan señala que las reuniones de gente en torno a una hoguera, promovidas por la necesidad común de usar el fuego para cocinar, aliviar el frío o protegerse de fieras, pudieron reforzar de un modo decisivo la socialización de los individuos, contribuyendo así a sentar los pilares de la civilización humana tal como la entendemos hoy en día.

Biología

La fascinante relación simbiótica entre ciertas especies de hormigas, hongos y bacterias

Las hormigas cortadoras de hojas, conocidas por transportar hojas verdes en sus caminatas por los bosques tropicales, son también agricultoras hábiles que cultivan hongos en "huertos", los cuales incluyen también bacterias. Las hormigas se alimentan de los hongos de estos huertos, pero hasta ahora no estaba claro el papel desempeñado por las bacterias.

Esos huertos son sembrados inicialmente por las hormigas, las cuales llevan trozos de hojas a las zonas subterráneas destinadas a huertos en sus hormigueros. Gracias a esas hojas, crece el hongo *Leucoagaricus gongylophorus*, del que se sabe desde hace mucho tiempo su utilidad como alimento para estas hormigas. La relación entre las hormigas cortadoras de hojas y estos hongos se conoce desde 1874, pero no fue hasta finales de la década de 1990 cuando los científicos comenzaron a identificar también bacterias en los huertos subterráneos.

Una nueva investigación, realizada por el equipo de Kristin Burnum del Laboratorio Nacional estadounidense del Pacífico Noroeste, y Frank Aylward y Cameron Currie de la Universidad de Wisconsin-Madison, en Estados Unidos, brinda ahora algunos de los primeros detalles concretos sobre la fascinante relación simbiótica entre hormigas cortadoras de hojas, hongos y bacterias. Lo descubierto demuestra que las bacterias ayudan a descomponer las hojas y desempeñan un papel importante en la transformación del material de las hojas en nutrientes que les sirvan a las hormigas y a los hongos.

El hallazgo no sólo es de interés para la biología. También puede ser útil para varios sectores industriales: Conocer de manera detallada cómo las bacterias convierten la materia vegetal

en una fuente de nutrientes en los huertos de hongos gestionados por las hormigas también podría ayudar a mejorar la producción de biocombustibles.



Una hormiga cortadora. (Foto: Alejandro Soffia Vega)

Medicina

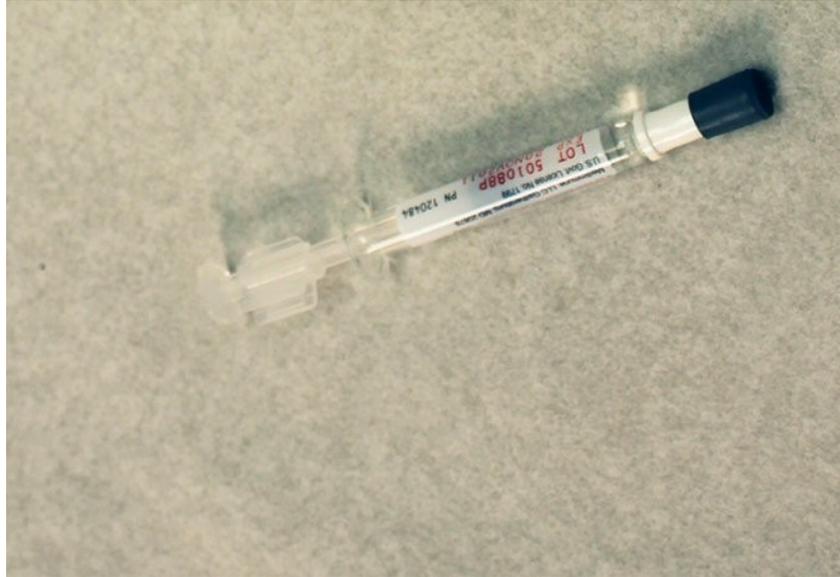
¿Hacia una vacuna capaz de inmunizar contra cualquier cepa de la gripe?

Una nueva clase de vacunas para la inmunización a largo plazo contra la gripe o influenza podría permitir, por primera vez, la prevención efectiva y a gran escala de esta enfermedad al limitar la capacidad de diseminarse y mutar que tiene el virus causante.

Las vacunas actuales contra la gripe se elaboran para contrarrestar las cepas de la gripe que la OMS (Organización Mundial de la Salud) predice que dominarán un brote estacional de gripe en particular. La vacunación se centra por regla general en proteger a personas que son especialmente vulnerables al virus. Sin embargo, este enfoque no proporciona inmunidad generalizada o a largo plazo. El virus de la gripe está en constante evolución, por lo que cada año hay que actualizar las vacunas e incluso así no hay garantías de abarcar todas las cepas activas.

La razón es que estas vacunas actúan sobre estructuras de hemaglutinina, que sobresalen de la superficie del virus y que le permiten adherirse a las células del organismo atacado e invadirlos. Pequeñas mutaciones en estos apéndices, los cuales tienen una gran capacidad de adaptación, pueden crear nuevas versiones del virus que a menudo son invulnerables a la vacuna que fue diseñada para versiones anteriores del virus.

Las vacunas "universales" contra la gripe actúan de un modo muy distinto. En vez de concentrarse en esas estructuras proteicas, actúan contra proteínas menos capaces de evolucionar, y que por tanto tienden a mantenerse siempre estables. Como las estructuras de hemaglutinina todavía están activas, el virus puede seguir infectando a las personas, pero ya no puede causar el mismo daño.



Una vacuna contra la gripe. (Foto: Douglas Jordan, M.A. / CDC)

El equipo de Nimalan Arinaminpathy, del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva en la Universidad de Princeton, Estados Unidos, ha llegado a la conclusión de que estas nuevas vacunas podrían lograr un control sin precedentes sobre el virus de la gripe tanto en los brotes epidémicos estacionales normales como durante los brotes de nuevas cepas muy contagiosas y potencialmente más peligrosas.

En la investigación, también han trabajado Bryan Grenfell de la Universidad de Princeton, Oliver Ratmann y Katia Koelle de la Universidad Duke, Suzanne Epstein y Graeme Price de la FDA (la agencia gubernamental de alimentos y medicamentos), así como Cecile Viboud y Mark Miller del Centro Internacional Fogarty, uno de los Institutos Nacionales de Salud, en Estados Unidos todas estas entidades.

Astrofísica

Detectan una acumulación enigmática de materia oscura a 2.400 millones de años-luz de distancia

Usando los datos del Telescopio Hubble de la NASA, unos astrónomos han observado lo que parece ser una acumulación, mayor de lo normal, de materia oscura, en una región del cosmos que es el escenario de una colisión entre dos cúmulos de galaxias o quizás tres.

El hallazgo podría desafiar las teorías actuales sobre la materia oscura que predicen que las galaxias deben estar ancladas a ese singular material no visible, incluso durante las perturbaciones de una colisión.

Abell 520 es el gigantesco resultado de una fusión entre cúmulos de galaxias, a 2.400 millones de años-luz de distancia.

La materia oscura no es visible, aunque su presencia y distribución se deduce indirectamente a través de sus efectos. La materia oscura puede actuar como una lente y curvar y distorsionar la luz de las galaxias y cúmulos detrás de ella. Los astrónomos pueden aprovecharse de este efecto, llamado lente gravitacional, para inferir la presencia de materia oscura en los cúmulos de galaxias.

Esta técnica ha revelado que la materia oscura en Abell 520 se ha concentrado en una especie de "núcleo oscuro", en vez de estar más repartida. Como resultado, la cantidad de galaxias retenidas en toda la zona es mucho menor de lo que cabría esperar si la materia oscura y todas las galaxias estuvieran ancladas juntas. La mayoría de las galaxias aparentemente se han alejado de la zona de la colisión sin que nada las retenga.

Tal como indica el astrónomo James Jee, de la Universidad de California en Davis, miembro del equipo de investigación, este descubrimiento es un enigma. En esa región del universo, la materia oscura no se está comportando como se había predicho, y no está claro qué sucede allí. Resulta difícil explicar lo que ha captado el Telescopio Espacial Hubble si nos atenemos sólo a las teorías actuales de formación de galaxias y materia oscura.

Las detecciones iniciales de materia oscura hechas en 2007 en la región de esa fusión de cúmulos, proporcionaron datos tan inusuales que los astrónomos les restaron importancia por considerarlos irreales. Los nuevos resultados del Telescopio Espacial Hubble de la NASA confirman que la materia oscura y las galaxias están separadas en Abell 520.

En Abell 520, el núcleo del sistema es rico en materia oscura y gas caliente, pero no contiene galaxias luminosas, las cuales normalmente son vistas en los mismos sitios donde hay materia oscura.

Al igual que dos bolas de nieve chocando entre sí, la materia normal se agrupa durante una colisión y se ralentiza. En cambio, para el caso de la materia oscura se ha venido creyendo

que cuando dos acumulaciones de materia oscura se topan la una con la otra, cada cual pasa a través de la otra sin que ello haga disminuir su velocidad.



Abell 520. (Foto: NASA, ESA, CFHT, CXO, M.J. Jee (University of California, Davis), y A. Mahdavi (San Francisco State University))

Entre otras hipótesis, lo descubierto en Abell 520 podría revelar que la materia oscura, o parte de ella, es "pegajosa".

Tal vez una parte de la materia oscura sí interactúa consigo misma cuando dos acumulaciones de ella se topan en un punto del espacio, con el resultado final de que una cantidad importante de materia oscura se congrega en "terrones" más grandes de lo normal.

Neurología

La gran versatilidad del cerebro para controlar acciones extracorpóreas

Un equipo de neurocientíficos ha demostrado que el cerebro es más flexible y adiestrable de lo que se pensaba, lo cual abre una puerta al desarrollo de dispositivos protésicos controlados mediante el pensamiento que ayuden a personas que tienen lesiones de médula espinal, amputaciones y otras discapacidades.

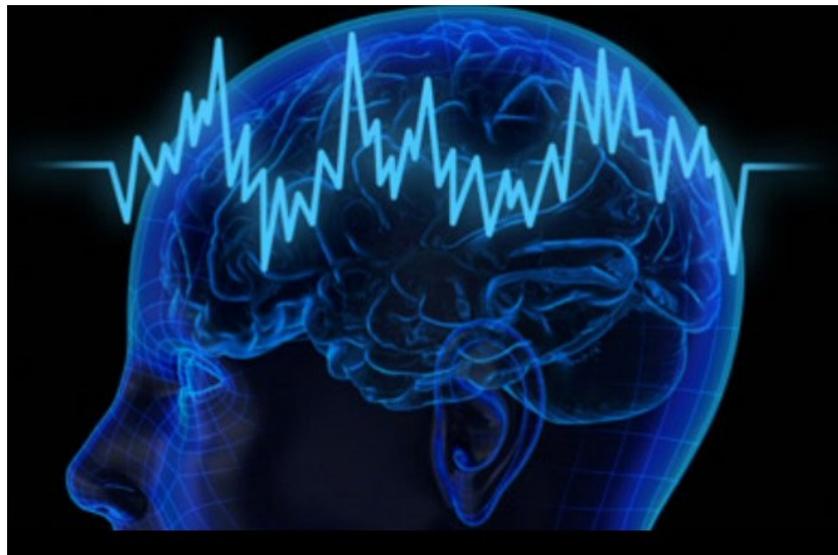
Este nuevo estudio demuestra que gracias a la enorme plasticidad del cerebro, ciertas partes de éste pueden ser entrenadas para hacer algo que normalmente no hacen. Los mismos circuitos cerebrales empleados en el aprendizaje de habilidades motoras como por ejemplo

montar en bicicleta o conducir un automóvil, pueden ser usados para aprender a ejecutar tareas puramente mentales.

El equipo formado por José Carmena, John Long y Aaron Koralek, los tres de la Universidad de California en Berkeley, así como Rui Costa y Xin Jin, ambos de la Fundación Champalimaud en Portugal, preparó un experimento en el que unas ratas sólo podían completar una tarea si usaban su mente de un modo muy distinto al vinculado a las acciones motoras.

A las ratas se les dotó de una interfaz cerebro-máquina que convertía las ondas cerebrales de ciertas neuronas en sonidos audibles. Para obtener una recompensa de alimento que, dependiendo del sonido generado, podía ser agua azucarada o bolitas de comida, las ratas tenían que controlar sus patrones de pensamiento de un circuito cerebral específico para poder subir o bajar el tono de la señal acústica.

A las ratas se les daba una realimentación auditiva (podían escuchar la señal acústica que modulaban con su mente) para que aprendieran a asociar patrones específicos de pensamiento con un sonido de tono específico. Durante un período de apenas dos semanas, las ratas aprendieron rápidamente que para obtener bolitas de comida, tenían que crear un sonido de tono agudo, y para obtener agua azucarada necesitaban crear un sonido de tono bajo.



Es posible diseñar una prótesis controlable por el cerebro. (Imagen: UC Berkeley)

Si el grupo de neuronas con el que era posible realizar la tarea era usado para su función original, mover los bigotes del animal, no se producía cambio útil alguno en el sonido, y la rata no obtenía una recompensa alimentaria.

Este uso del cerebro para funciones extracorpóreas es algo que obviamente no resulta natural para las ratas. Y sin embargo, estos animales se adaptaron a esa nueva función, haciendo que una parte de su cerebro aprendiera a hacer cosas ajenas a su cometido natural. Las ratas sabían que controlar el tono del sonido era lo que les daba la recompensa que escogían, y de este modo fueron capaces de controlar cuánta agua azucarada o bolitas de comida recibían, y cuándo, sin valerse para ello de movimiento físico alguno.

Esto nos dice que es posible diseñar una prótesis controlable por el cerebro de maneras que no tengan necesariamente que imitar la anatomía del sistema motor natural para que la prótesis funcione.

Ingeniería

Mando de videoconsola que transmite sensaciones táctiles más sofisticadas

Unos ingenieros de la Universidad de Utah, en Estados Unidos, han diseñado un nuevo tipo de controlador de videojuegos que no sólo vibra como los dispositivos existentes, típicos en videoconsolas, sino que además ejerce fuerzas sobre los dedos, en distintas direcciones y con distintas intensidades, de tal modo que se pueda simular, por ejemplo, el efecto del tirón de una caña de pescar en cuyo anzuelo ha quedado atrapado un pez, o el retroceso de un arma de fuego al disparar, o la sensación de sentir las olas del mar.

El equipo de William Provancher, profesor de ingeniería mecánica, ya ha hecho algunas demostraciones de este innovador sistema háptico.

En el campo sensorial, la tecnología háptica es la relativa al sentido del tacto, al igual que la tecnología óptica es la relativa al sentido de la vista.

Los creadores de este nuevo controlador de videojuegos esperan que entre en producción industrial cuando culmine el desarrollo final de la nueva generación de videoconsolas, dentro de un par de años.

En un estudio realizado por Provancher, Ashley Guinan, Rebecca Koslover y Nathaniel Caswell, ya se ha comprobado el alcance que tienen las señales hápticas del nuevo controlador de videojuegos sobre la percepción táctil de una muestra de usuarios.

La interacción táctil hombre-máquina no es sin embargo un campo exclusivo del ocio. Hay infinidad de trabajos de precisión realizados a través de maquinaria que podrían beneficiarse de que el operario sintiera de manera táctil el proceso en el que trabaja.

E incluso la cirugía puede beneficiarse de modo notable de este campo tecnológico emergente. Una investigación pionera al respecto de este uso quirúrgico, de la que ya hablamos en su día desde NCYT, es la impulsada por Allison Okamura, profesora de

ingeniería mecánica en la Universidad Johns Hopkins, y especialista en las interacciones hombre-máquina. Las herramientas robóticas ofrecen a los cirujanos un buen modo de realizar intervenciones quirúrgicas con gran precisión en espacios pequeños. Pero cuando el cirujano dirige estas herramientas desde la consola de un ordenador, pierde un componente importante de su percepción sensorial: el sentido del tacto. El camino abierto por el equipo de Okamura consiste en usar la tecnología háptica para devolverles a los cirujanos el sentido del tacto que pierden cuando utilizan las herramientas médicas robóticas.



Prototipo del nuevo controlador de videoconsolas. (Foto: Markus Montandon, University of Utah)

Astrobiología

Una vía inesperadamente fácil para la producción cósmica de los ingredientes de la vida

La formación, en el espacio, de algunos de los ladrillos básicos de la vida, podría ser relativamente fácil a través de una vía que ha sido examinada de forma muy detallada en un estudio reciente. Esto implicaría que hay más de un modo natural de generar los compuestos químicos necesarios para la vida, y aumentarían las probabilidades de que tales ingredientes estén disponibles en muchas partes del universo, y de que, en el caso de la Tierra, hubieran llegado del espacio exterior, a bordo de cometas y meteoritos que impactaron contra ella y, por así decirlo, la fertilizaron.

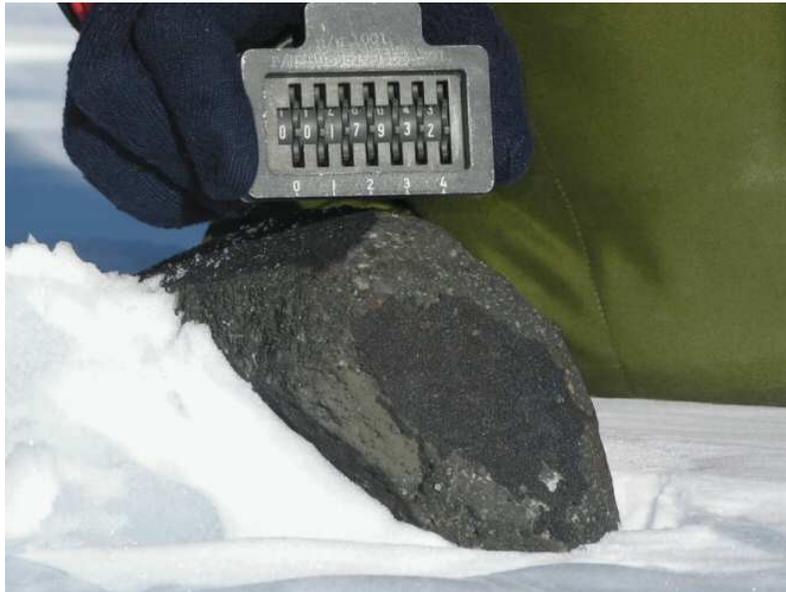
En el estudio, un equipo de científicos del Laboratorio Analítico de Astrobiología en el Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, analizó muestras de catorce meteoritos ricos en carbono, y que albergan minerales que indican que experimentaron altas temperaturas, en algunos casos, más de 1.000 grados centígrados (unos 2.000 grados Fahrenheit).

Los investigadores encontraron aminoácidos, que son los pilares de las proteínas, herramientas utilizadas por la vida para acelerar las reacciones químicas y construir estructuras como pelo, piel y uñas.

Previamente, el equipo del centro Goddard y otros expertos hallaron aminoácidos en meteoritos ricos en carbono, cuyos rasgos mineralógicos revelaron que los aminoácidos fueron creados por un proceso a temperaturas relativamente bajas.

En el nuevo estudio, el equipo de Aaron Burton, de la NASA, ha llegado a la conclusión de que también es posible que se formen aminoácidos mediante un proceso gaseoso a alta temperatura que incluye hidrógeno, monóxido de carbono y nitrógeno, y que se basa en reacciones de Tipo Fischer-Tropsch (FTT). Las reacciones en cuestión se producen en temperaturas que van desde unos 100 hasta unos 500 grados centígrados (entre 200 y 1.000 grados Fahrenheit aproximadamente), con minerales que facilitan dichas reacciones.

Los investigadores creen que los asteroides de los que provienen algunos meteoritos con ciertos aminoácidos fueron calentados a altas temperaturas por colisiones o por la desintegración de elementos radiactivos.



Meteorito encontrado en la Antártida. (Foto: Antarctic Search for Meteorites program, Case Western Reserve University)

Las reacciones FTT pudieron crear aminoácidos incluso en granos de polvo en la nebulosa solar, la nube de gas y polvo que se condensó por acción de su propia gravedad y de la que se formó el sistema solar. El agua (dos átomos de hidrógeno enlazados a un átomo de oxígeno) es considerada en su forma líquida un ingrediente esencial para la vida. Sin embargo, con las reacciones FTT, todo lo que se necesita es hidrógeno, monóxido de carbono y nitrógeno, en su forma gaseosa, todos ellos muy comunes en el espacio. Mediante las reacciones FTT, pueden formarse algunos de los componentes prebióticos de la vida muy temprano, antes incluso de que se formen asteroides o planetas con agua líquida. En el laboratorio, las reacciones FTT producen aminoácidos con relativa facilidad y rapidez.

Es posible que tanto el proceso de baja temperatura como el de las reacciones FTT hayan contribuido a dotar de aminoácidos a otros meteoritos. Sin embargo, las "huellas" deladoras de las reacciones FTT tienden a perderse debido a que éstas dejan huellas mucho menos abundantes que las dejadas por la síntesis mediante el proceso de baja temperatura. Si un asteroide con una carga inicial de aminoácidos provenientes de reacciones FTT más adelante pasa a albergar agua y a experimentar la síntesis a baja temperatura, las nuevas huellas borrarán o dejarán irreconocibles a las delicadas huellas de las reacciones FTT.

Astronáutica

El Envisat se queda mudo

Tras más de 10 años en servicio, el satélite Envisat ha interrumpido sus comunicaciones con tierra. El equipo de control de la misión de la ESA está trabajando para restablecer el contacto con el vehículo.

Este extraordinario satélite lleva trabajando en órbita el doble del tiempo inicialmente previsto para su misión, y la ESA tiene previsto mantenerlo operativo hasta que las futuras misiones Sentinel tomen el relevo.

El problema comenzó el pasado día 8 de abril, cuando en contra de lo esperado, el satélite permaneció en silencio durante su pase sobre la estación de seguimiento de Kiruna, en Suecia.

Inmediatamente, el equipo de control de la misión declaró el satélite en emergencia y pidió la colaboración de todas las estaciones de seguimiento de la Agencia, repartidas por todo el mundo. Acto seguido se reunió a un equipo de ingenieros y especialistas en operaciones y en dinámica del vuelo.

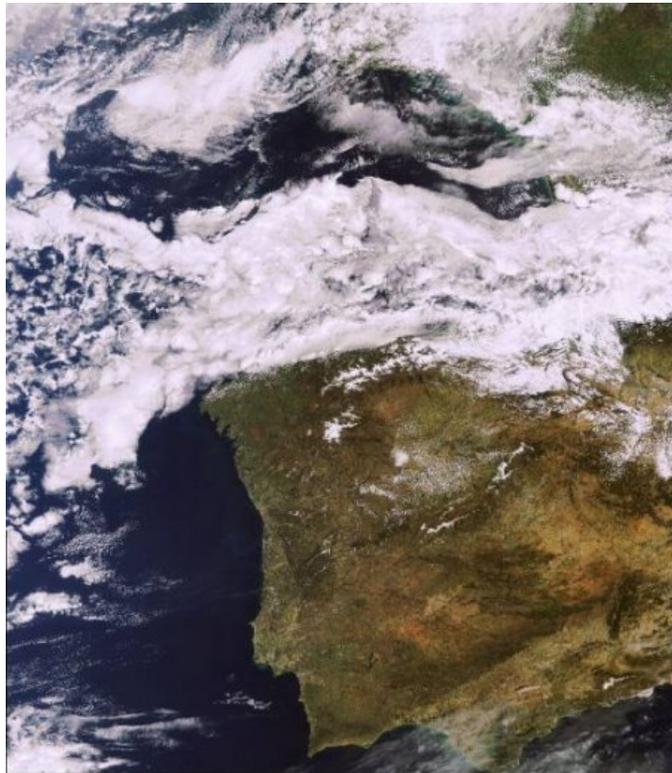
En un esfuerzo conjunto, el equipo de recuperación, del que también forman parte expertos de la industria, pasó los siguientes días intentando restablecer las comunicaciones con el satélite.

Si bien se sabe con certeza que Envisat permanece en una órbita estable, los intentos de establecer contacto con el satélite, a día de hoy, aún no han dado resultado.

Siguiendo los protocolos estándar, un comité de investigación de anomalías está analizando las posibles causas del cese de las comunicaciones con tierra.

Envisat lleva en servicio cinco años más de lo inicialmente previsto. Desde su lanzamiento en el año 2002, este extraordinario satélite ha completado más de 50 000 órbitas, recogiendo miles de imágenes y una gran cantidad de datos fundamentales para estudiar y comprender mejor cómo está cambiando nuestro planeta. En esta década de operaciones, Envisat se ha convertido en un auténtico hito en la historia de la observación de la Tierra desde el espacio.

Envisat es sin duda el satélite de observación de la Tierra más complejo del mundo. Gracias a sus diez instrumentos ópticos y radar, este satélite insignia ha recogido información fundamental sobre la tierra, los océanos, la atmósfera y los campos de hielo. Sus observaciones, combinadas con las de las misiones ERS en servicio desde 1991, han permitido estudiar con precisión los efectos del cambio climático a lo largo de los últimos 20 años.



Una de las últimas imágenes del Envisat, tomada con el instrumento Meris. (Foto: ESA)

Actualmente, más de 4000 proyectos en 70 países están utilizando los datos generados por Envisat. Sus resultados continuarán estando disponibles.

Gracias a un acuerdo con la Agencia Espacial Canadiense, Radarsat permitirá continuar atendiendo las necesidades de los usuarios mientras no se solucione el problema con Envisat.

“Esta interrupción en los servicios de Envisat demuestra que el lanzamiento de los satélites Sentinel, diseñados para reemplazarlo, empieza a ser de carácter urgente”, comenta Volker Liebig, Director de los Programas de Observación de la Tierra de la ESA.

El primer satélite de la familia Sentinel, parte del programa europeo para la Monitorización Mundial del Medioambiente y la Seguridad (GMES), será puesto en órbita el año que viene.

Los satélites Sentinel proporcionarán a los servicios de información los datos necesarios para mejorar la gestión medioambiental, comprender y mitigar los efectos del cambio climático y garantizar la seguridad ciudadana. (Fuente: ESA)

Zoología

Los babuinos reconocen palabras escritas

Los babuinos no tienen habilidades lingüísticas, pero sí pueden reconocer palabras escritas, según un estudio publicado en la revista Science. Este hallazgo cambia el paradigma de que el reconocimiento de signos es algo inherente al lenguaje y, por lo tanto, a los humanos.

“La clave de esta investigación es que para discernir las palabras con y sin sentido, los babuinos no han utilizado una aproximación holística, sino la información de las letras individuales“, explica a SINC Jonathan Grainger, investigador de la Universidad de Aix-Marsella y primer autor del trabajo.

Grainger y sus colegas han estudiado un grupo de babuinos en cautividad que vivían en una zona vallada con varias cabinas con ordenadores. En el experimento, los monos observaban en la pantalla combinaciones de cuatro letras y tenían que discernir si la palabra tenía sentido o no. Si acertaban, recibían comida como premio. En un periodo de un mes y medio, los primates aprendieron a discriminar docenas de palabras con sentido entre más de 7.000 sin sentido.

Los científicos piensan que, en humanos y babuinos, el modo de reconocer las palabras a través de las letras imita a la manera en la que reconocemos un objeto cotidiano como la suma de sus partes. “Sabemos que una mesa es una mesa cuando vemos una tabla y cuatro patas dispuestas en una configuración espacial particular”, señala el investigador.

“Estos resultados con babuinos abren la puerta a infinidad de proyectos relacionados con la capacidad cognitiva y de lectura de otros animales”, declara Grainger. Además, los científicos están seguros de que el mismo procesamiento cognitivo está presente en otros primates.

A la habilidad de reconocer combinaciones específicas de letras se la conoce como ‘procesamiento ortográfico’ y es el primer paso en el proceso de aprender a leer. A partir de aquí, los humanos asignan el código ortográfico a un sonido y a un significado, los otros dos bloques fundamentales en el proceso de leer palabras. Los siguientes pasos son más complejos e implican la lectura de frases enteras y la sintaxis.



Babuino reconociendo palabras en la pantalla de un ordenador. (Imagen: Jonathan Grainger)

“Uno de nuestros próximos proyectos será examinar cómo los babuinos asocian palabras impresas con significados. No hay razón para pensar que no tendremos éxito”, concluye Grainger. (Fuente: SINC)

Oceanografía

El plancton oceánico en peligro

Artículo, del blog Ser Vivo, que recomendamos por su interés.

El fitoplancton es el responsable directo de aproximadamente la mitad de la producción de materia orgánica y oxígeno del planeta, fundamentales para la mayor parte de la vida y por supuesto para nosotros, los humanos.

La concentración global de plancton marino ha ido disminuyendo a lo largo del siglo XX.

Esto ha sucedido sobre todo en las regiones polares y tropicales.
El artículo, del blog Ser Vivo, se puede leer aquí.

<http://ser-vivo.blogspot.com.es/2012/04/el-plancton-oceanico-en-peligro.html>

Astromedicina

Anomalías oculares y cerebrales en astronautas que han pasado mucho tiempo en el espacio

El mareo espacial es el efecto más común a corto plazo sobre quienes viajan al espacio, aunque a menudo cesa espontáneamente, incluso sin haber regresado a la Tierra. En estancias más largas en el espacio, se desencadenan otros efectos. De entre estos últimos, los más conocidos y, en principio, los más importantes, son la desmineralización ósea y la atrofia muscular. La ingravidez es la causa de estos efectos.

Ahora, un nuevo estudio revela la existencia de efectos más sutiles pero no por ello menos importantes. Un análisis de datos obtenidos mediante escaneos de resonancia magnética (MRI) de los ojos y el cerebro de 27 astronautas que pasaron largos períodos de tiempo en el espacio ha revelado anomalías oculares similares a las que pueden surgir en casos de hipertensión intracraneal idiopática, una dolencia potencialmente grave en la que aumenta la presión dentro del cráneo.

Cada uno de los astronautas pasó en gravedad cero (o microgravedad, para ser más exactos), un promedio de 108 días, ya fuese en misiones del transbordador espacial o a bordo de la Estación Espacial Internacional (ISS). A 8 de los 27 astronautas se les hizo un segundo examen MRI después de una segunda misión espacial que duró un promedio de 39 días.

El equipo del Dr. Larry A. Kramer, de la facultad de medicina en la Universidad de Texas en Houston, encontró varias combinaciones de anomalías después de una exposición acumulativa a la microgravedad, a largo plazo, pero también incluso a corto plazo. Esas anomalías son similares a las observadas en la hipertensión intracraneal idiopática. Estos cambios que se producen durante la exposición a la microgravedad podrían ayudar a los científicos a conocer mejor los mecanismos responsables de la hipertensión intracraneal entre quienes no viajan al espacio.

Entre los astronautas con más de 30 días de exposición acumulada a la microgravedad, se detectó una expansión del espacio del fluido espinal cerebral que rodea al nervio óptico, en nueve de los 27 astronautas (33 por ciento), aplanamiento de la parte posterior del globo ocular en seis (22 por ciento), abultamiento del nervio óptico en cuatro (15 por ciento) y cambios en la glándula pituitaria y su conexión con el cerebro en tres (11 por ciento). La glándula pituitaria segrega y almacena hormonas que regulan diversas funciones corporales importantes.



El estudio revela anomalías oculares en astronautas que pasaron largos períodos de tiempo en el espacio. (Foto: NASA)

El mismo tipo de anomalías se observa en los casos de hipertensión intracraneal donde no es posible encontrar causa aparente alguna. La presión causa hinchazón de la unión entre el nervio óptico y el globo ocular que puede resultar en problemas visuales.

Geología

Conversión en sonido audible del terremoto japonés de 2011

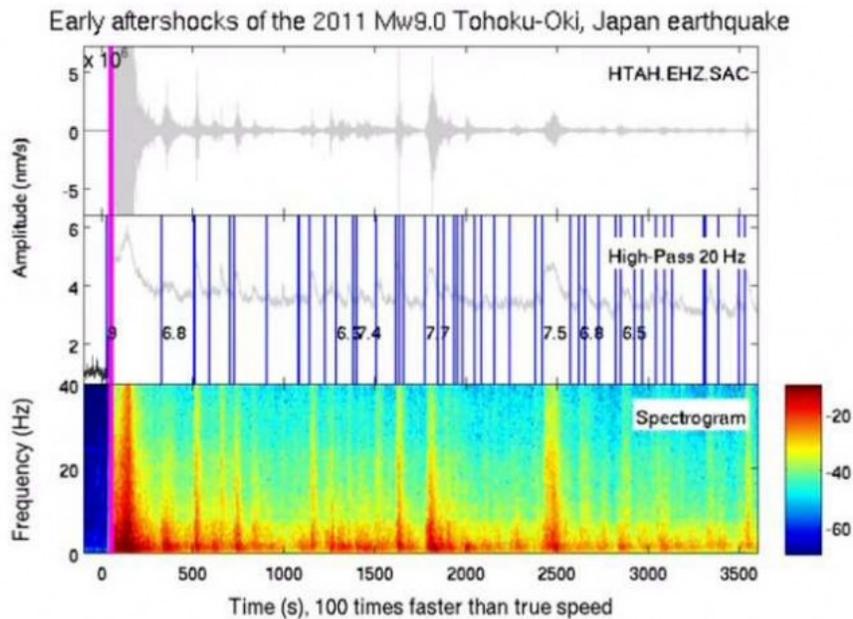
El terremoto de 9,0 grados de magnitud desencadenado el año pasado en Japón fue el cuarto más grande desde 1900. Debido a los miles de sismógrafos ubicados en la región y a la voluntad de Japón de compartir sus mediciones con el resto del mundo, este terremoto de 2011 es el que mejor ha sido registrado y analizado.

Esta gran cantidad de información permite que los científicos hagan estudios de muchas clases. Ahora, un equipo de expertos ha convertido las ondas sísmicas del terremoto en archivos de audio. Los resultados permiten a los especialistas y al público en general escuchar cómo sería el sonido del terremoto si las ondas sísmicas fuesen audibles y en timbres convencionalmente asociados a eventos tales como truenos y explosiones.

Los diferentes sonidos en esta conversión realizada por el equipo de Zhigang Peng, del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech) en Estados Unidos, pueden ayudar a explicar diversos aspectos de la secuencia de fenómenos del terremoto, incluyendo el temblor inicial y las réplicas cercanas. Por ejemplo, esta medición:

http://geophysics.eas.gatech.edu/people/zpeng/zpeng_paper/Peng_et_al_SRL_2012/Japan_03112011_HTAH.mov

fue tomada cerca de la costa de Japón entre Fukushima (la ubicación de la central nuclear dañada) y Tokio. La explosión inicial de sonido es el temblor principal de 9,0 grados. A medida que las placas tectónicas se deslizaron varias decenas de metros hacia nuevas posiciones, se produjeron las réplicas. Éstas están indicadas por pequeñas detonaciones o crujidos inmediatamente después del estruendo del temblor principal.



Las ondas sísmicas del terremoto japonés de 2011 han sido convertidas en archivos de audio. (Imagen: Georgia Tech)

El oído humano puede percibir sonidos de frecuencias entre los 20 Hz y los 20 kHz. A fin de que puedan ser escuchadas las señales sísmicas registradas por los sismómetros, Peng, Chastity Aiken y otros colaboradores en Estados Unidos y Japón, reprodujeron los datos a una velocidad superior a la real para así aumentar la frecuencia hasta niveles audibles. El proceso también permite escuchar en cuestión de segundos los datos que fueron registrados durante minutos u horas.

Video

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=6N5SoPwDTs8

Física

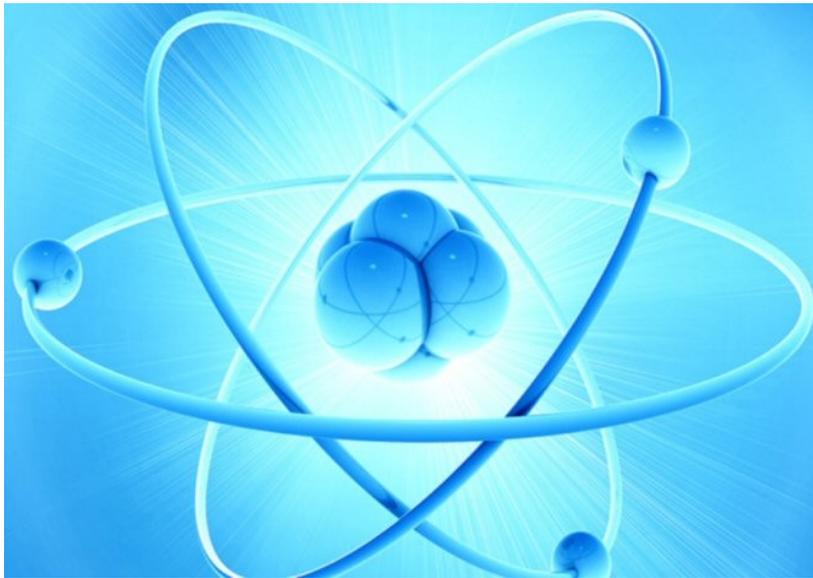
El enorme movimiento reinante en algunos núcleos atómicos

Cuando la mayoría de nosotros piensa en un átomo, lo concibe como diminutos electrones que giran alrededor de un núcleo denso y estático compuesto de protones y neutrones, los cuales son conocidos colectivamente como nucleones.

Sin embargo, un nuevo estudio revela cuán diferente es la realidad respecto a nuestra sencilla perspectiva, mostrando que una cuarta parte de los nucleones en un núcleo denso tienen una velocidad de aproximadamente el 25 por ciento de la velocidad de la luz, o incluso un poco más, lo que trastoca por completo esa imagen tradicional del núcleo atómico como algo estático.

El equipo del físico John Arrington, del Laboratorio Nacional estadounidense de Argonne, usó uno de los grandes espectrómetros magnéticos del Laboratorio Nacional Thomas Jefferson, también en Estados Unidos, para analizar el comportamiento de los nucleones en algunos átomos ligeros, como por ejemplo deuterio (un isótopo del hidrógeno), helio, berilio y carbono.

En el caso del berilio, los investigadores han descubierto que, a diferencia de los otros átomos investigados, el átomo de berilio contiene dos racimos de nucleones, cada uno de ellos parecido a un núcleo de helio-4. Estos nucleones, a su vez, están enlazados a un neutrón adicional. Esta configuración hace que los nucleones en el berilio experimenten una cantidad relativamente alta de colisiones, a pesar de ser uno de los núcleos menos densos.



Un átomo. (Foto: ANL)

El fenómeno observado por los investigadores puede ser el resultado de la interacción entre los quarks que conforman los nucleones, que entran en contacto entre sí. Cada protón y neutrón consta de tres quarks que están enlazados muy fuertemente entre sí. Sin embargo, cuando los nucleones se acercan demasiado unos a otros, pueden alterarse las fuerzas que por regla general confinan a los quarks, y el resultado puede ser una modificación de la estructura de los quarks en los protones y en los neutrones, o incluso la posible formación de partículas compuestas a partir de los quarks de dos nucleones.

Psicología

Ansiolítico administrable en forma de espray nasal

Los medicamentos que actúan sobre el cerebro, como por ejemplo los ansiolíticos empleados para mitigar estados exacerbados o persistentes de ansiedad, deben superar numerosos obstáculos en el difícil camino para llegar hasta este órgano. Por ejemplo, si un paciente toma una píldora, el fármaco debe pasar por el sistema digestivo, el hígado y la barrera hematoencefálica. Esto provoca a menudo efectos secundarios que pueden llegar a ser problemáticos. Además, se pierde o queda alterada una gran cantidad de la sustancia activa necesaria, si no es que queda del todo destruida.

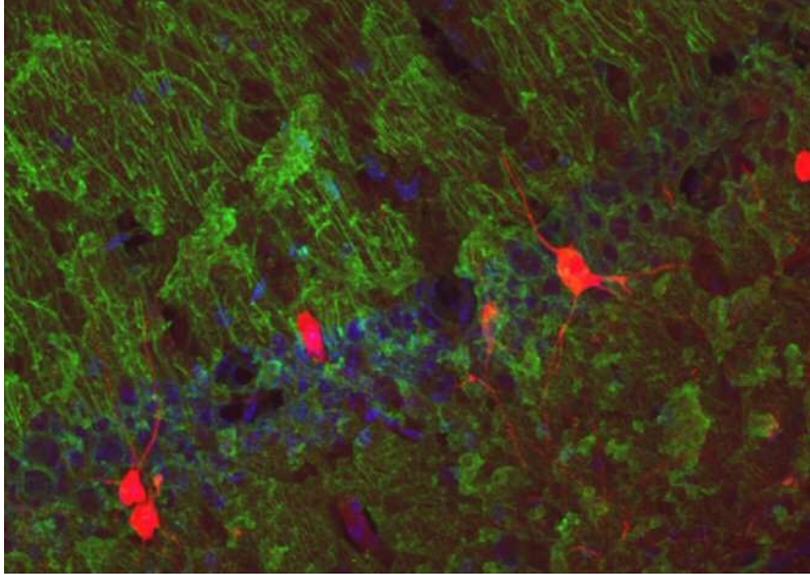
El Neuropeptido S, una sustancia ansiolítica descubierta recientemente, no sería capaz de llegar al cerebro de esta manera. El tratamiento con esta sustancia sólo sería posible mediante una inyección en el cerebro, un proceso no concebible para un paciente. Sin embargo, en una nueva investigación se ha explorado una vía alternativa de administración, no invasiva, en forma de espray que se inhala por la nariz, y los resultados son prometedores.

El equipo de la psiquiatra Ulrike Schmidt, del Instituto Max Planck de Psiquiatría en Alemania, examinó, con la ayuda de experimentos en ratones, si el Neuropeptido S podría llegar al cerebro a través de la mucosa nasal y surtir efecto del modo deseado.

Apenas 30 minutos después de haberlo administrado a través de la mucosa nasal, ya habían llegado pequeñas cantidades del Neuropeptido S al cerebro de los ratones. El efecto ansiolítico apareció cuatro horas más tarde: Se pudo observar que efectivamente los ratones estaban menos ansiosos.

Esto demuestra la eficacia del Neuropeptido S cuando es administrado por vía intranasal.

El mecanismo molecular exacto de acción del Neuropeptido S todavía no está claro. Sin embargo, como han mostrado las pruebas electrofisiológicas, influye claramente en las vías de transmisión de señales entre las neuronas del hipocampo, una estructura cerebral importante para el aprendizaje y la memoria. Los investigadores sospechan que el Neuropeptido S tiene un efecto atenuante en ciertas señales del centro cerebral de las emociones, y que como resultado el individuo experimenta menos ansiedad.



Células del hipocampo que han absorbido el Neuropeptido S. (Foto: © Max Planck Institute of Psychiatry)

Estos resultados confirman que el Neuropeptido S es un prometedor fármaco para el tratamiento de pacientes que sufren trastornos de ansiedad.

Oceanografía

La acidez de los mares aumenta hoy más rápido que en los últimos 300 millones de años

Cada vez hay más datos que confirman la preocupante velocidad a la que está aumentando la acidez de los mares del mundo. Los resultados de un nuevo estudio, a cargo del equipo de Barbel Honisch, paleoceanógrafa del Observatorio Terrestre Lamont-Doherty, adscrito a la Universidad Columbia, en la ciudad de Nueva York, respaldan la teoría de que la acidificación actual de los océanos es más rápida que la de los últimos 300 millones de años.

Esta acidificación marítima es obra de las crecientes concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂). Los océanos actúan como una esponja que absorbe dióxido de carbono de la atmósfera. El gas reacciona con el agua de mar para formar ácido carbónico, el cual puede ser neutralizado mediante procesos naturales si las cantidades de CO₂ que pasan al mar no son demasiado grandes. Sin embargo, si demasiado dióxido de carbono entra en el océano muy rápidamente, las consecuencias químicas del incremento de acidez pueden incluir una peligrosa escasez de ciertos materiales que criaturas como los corales, los moluscos y otros organismos necesitan como componentes de sus cuerpos.

Si las emisiones industriales de carbono continúan como hasta hoy, la acidificación del mar exterminará especies que la humanidad viene consumiendo como alimento desde tiempos inmemoriales.

En definitiva, esta acidificación oceánica de la que hoy somos testigos no tiene precedentes en los últimos 300 millones de años.



Una criatura marina a la que le afecta la acidez del océano. (Foto: NOAA)

Desde el inicio de la Revolución Industrial, la creciente concentración de CO₂ de origen antropogénico ha causado un descenso del pH del mar de 0,1 unidades, una velocidad de acidificación por lo menos 10 veces mayor que la registrada hace 56 millones de años, durante un calentamiento global extremo conocido como el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno (MTPE, o PETM por sus siglas en inglés).

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) predice que el pH habrá disminuido en otras 0,2 unidades para el año 2100. Esta inquietante velocidad de la acidificación marina aumenta las posibilidades de que pronto seamos testigos de cambios en el mar similares a los que se desencadenaron durante el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno.

Zoología

El lobo y el coyote, distintos caminos evolutivos a partir del final de la última era glacial

Cuando, hace más de 10.000 años, la última era glacial llegó a su fin, muchas especies de grandes mamíferos se extinguieron y otras experimentaron cambios en su apariencia. Pero, ¿qué causó los cambios evolutivos producidos en los mamíferos que no se extinguieron?

Los lobos cazan en manadas y de este modo pueden abatir presas de mayor tamaño que ellos. En cambio, los coyotes suelen ser depredadores solitarios que cazan mamíferos pequeños, como roedores y conejos.

Los lobos grises de la actualidad miden desde el hocico hasta la cola, de extremo a extremo, aproximadamente entre 1,5 y 1,8 metros (de 5 a 6 pies). Los coyotes de la actualidad miden alrededor de entre 0,9 y 1,2 metros (de 3 a 4 pies). Los lobos grises suelen pesar entre 35 y 55 kilogramos (de 80 a 120 libras aproximadamente). Los coyotes, por su parte, tienen un peso de tan sólo entre 14 y 18 kilogramos (de 30 a 40 libras).

Pero no siempre existió esta diferencia tan notable de corpulencia.

Un estudio realizado por Julie Meachen, del Centro Nacional estadounidense de Síntesis Evolutiva, y Josh Samuels, del Monumento Nacional Lechos de Fósiles John Day en Oregón, revela la causa por la que los coyotes perdieron la corpulencia que tuvieron en su día y que los hacía más similares a los lobos grises que hoy en día.



Fósil de coyote. (Foto: F. Robin O'Keefe)

Los coyotes en el Pleistoceno eran distintos a los coyotes actuales. Los cráneos y mandíbulas de esos coyotes arcaicos eran significativamente más gruesos y profundos que

los de las poblaciones modernas. Los coyotes del Pleistoceno también tenían dientes más anchos para procesar carne, una adaptación útil para matar presas más grandes.

Los cambios en el tamaño corporal de los coyotes se produjeron porque desaparecieron sus presas de gran tamaño así como sus competidores directos también de gran tamaño.

Medicina

Descubierta una nueva enzima de la defensa inmunológica

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

Una serina proteasa, anteriormente desconocida, forma parte del arsenal de defensa antibacteriano de los granulocitos neutrófilos.

Los granulocitos neutrófilos comprenden defensas importantes para el sistema inmunológico. Cuando las bacterias patógenas penetran en el cuerpo, ellos son las primeras en la escena capaces de movilizar a otras células del sistema inmune a través de moléculas de señalización, para contener el riesgo.

Con este fin, se liberan las serina proteasas, unas enzimas que dividen otras proteínas para activar las moléculas de señalización.

Los científicos del Instituto Max Planck de Neurobiología, en Martinsried, han descubierto ahora una nueva serina proteasa: la neutrófilo serina proteasa 4, o NSP4.

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

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2012/04/descubierta-una-nueva-enzima-de-la.html>

Paleontología

El rebaquisáurido hallado en Burgos queda catalogado como una nueva especie, 'Demandasaurus darwini'

Una larga investigación basada en el trabajo que ha realizado durante los últimos años el Museo de los Dinosaurios de Salas de los Infantes (España) ha ofrecido nuevos datos sobre un dinosaurio hallado en el yacimiento de Tenadas de Los Vallejos II, entre las localidades burgalesas de La Revilla y Ahedo de la Sierra. Los investigadores ya determinaron hace tiempo que se trataba de un rebaquisáurido y ahora han estudiado sus características filogenéticas y paleobiogeográficas para realizar una exhaustiva descripción de este

saurópodo y nombrarlo *Demandasaurus darwini*, es decir, “reptil de la Sierra de la Demanda” con un sobrenombre en honor a Charles Darwin.

Fidel Torcida Fernández-Baldor, director del Museo de Salas, acaba de presentar su tesis doctoral sobre este tema, aportando datos que permiten una “descripción detallada de la especie”, afirma en declaraciones a DiCYT. Además, la colaboración con científicos internacionales ha confirmado que los parientes más cercanos del rebaquisáurido burgalés son el *Nigersaurus* de África y el *Zapalasaurus* de Sudamérica.

En concreto, los científicos salenses han estado en contacto con Leonardo Salgado, investigador de la Universidad Nacional del Comahue (actualmente, en la Universidad Nacional de Río Negro), en Argentina, y han viajado hasta este país para comprobar in situ las características del dinosaurio sudamericano.

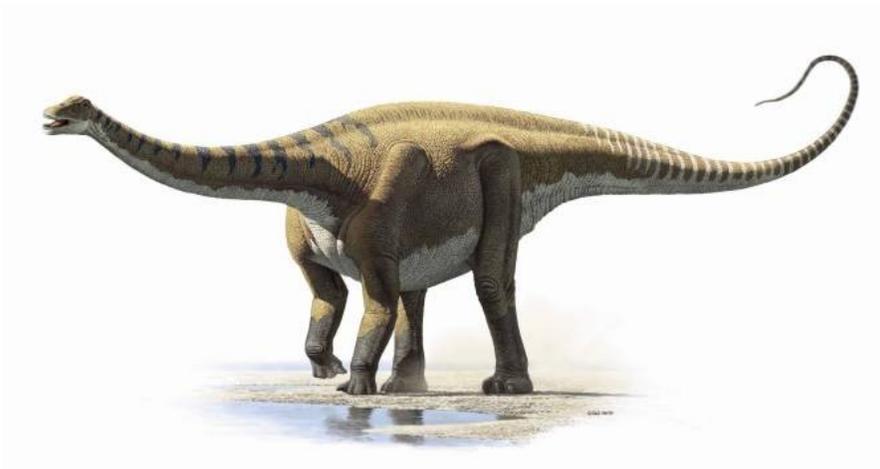
Así, han logrado “una mayor seguridad sobre las relaciones filogenéticas” del *Demandasaurus*, que además prueban la existencia de una conexión terrestre entre África y Europa en la época del rebaquisáurido, hace 125 millones de años, en el Cretácico Inferior (en concreto, entre principios del Barremiense y Aptiense).

En esta época, existía un continente llamado Laurasia que estaba formado por las actuales Europa, Asia y América del Norte y que estaba separado de África y América del Sur (juntas formaban el continente Gondwana) por el mar de Tethys. Sin embargo, muchos datos apuntan hacia una posible conexión física entre ambos supercontinentes y el hallazgo de *Demandasaurus* en Burgos ratifica esta idea. Por el momento, es la única especie de rebaquisáurido descrita en Laurasia.

Los paleontólogos actuales, tras analizar las características anatómicas de los restos encontrados, se apoyan en programas informáticos en los que se introducen en bruto las diferencias y semejanzas entre especies, de manera que el sistema los compara con los árboles filogenéticos y de esta forma determina sin lugar a dudas las relaciones de parentesco. En este caso, las particularidades observadas en huesos como las vértebras han resultado determinantes.

A estas alturas de la investigación, los científicos están seguros de que los restos encontrados pertenecen a un solo individuo a pesar de que las piezas halladas en las campañas que se prolongaron desde 2002 hasta 2004 superan las 600. Concretamente, hay fósiles en buen estado del cráneo (dentario, premaxilares y dientes), de la columna vertebral (vértebras cervicales, dorsales y caudales), costillas, elementos de su estructura pélvica y un fémur.

Precisamente, el tamaño del fémur, de más de un metro, ha permitido determinar que el dinosaurio debía tener entre 10 y 12 metros. Aunque la masa es más difícil de calcular, los científicos estiman, fundamentalmente a partir de las vértebras, que superaría las 10 toneladas. El rebaquisáurido era un dinosaurio herbívoro emparentado, además, con el famoso *Diplodocus*.



Recreación del 'Demandsaurus darwini'. (Imagen: Fidel Torcida)

En las investigaciones también ha participado la Universidad del País Vasco y la Universidad de Zaragoza a través de José Ignacio Canudo, paleontólogo miembro del equipo de investigación Aragosaurus, que ha sido el director de la tesis de Fidel Torcida. Todas estas partes firmaron recientemente un artículo en la revista científica Acta Paleontologica Polonica en el que quedaba catalogada la nueva especie.

Para completar la información sobre el rebaquisáurido de Burgos, en el yacimiento se ha estudiado el paleoambiente de su época para conocer más datos acerca de las características y la vida de este dinosaurio, una información que se puede contrastar también con la de otros yacimientos cercanos. “El ambiente en el que habitaba el dinosaurio era una llanura fluvial que se inundaba con periodicidad y probablemente contaba con abundante vegetación, de manera que tenía garantizados tanto el alimento como el agua”, afirma Fidel Torcida.

Esta zona de arcillas es especialmente propicia para la aparición de restos óseos, que afloran debido a la erosión. Por eso, la comarca de Salas de los Infantes cuenta con 265 yacimientos de fósiles y de huellas, lo que convierte a esta zona de la Sierra de la Demanda en un importantísimo enclave para los paleontólogos.

En este sentido resulta esencial la labor que llevan a cabo el Museo de los Dinosaurios de Salas de los Infantes y la Fundación Dinosaurios de Castilla y León. “El Museo es una institución humilde y desarrollar esta actividad científica requiere mucho esfuerzo”, asegura Fidel Torcida. (Fuente: José Pichel Andrés/DICYT)

Medicina

300 imágenes muestran las similitudes en gestos y comportamientos de los niños antes y después de nacer

Ecox 4D, empresa especializada en ecografía emocional en 3D y 4D, ha recopilado en un banco más de 720.000 imágenes prenatales que muestran los gestos y comportamientos de los niños antes de nacer. Usando las ecografías y fotografías de los niños tras el alumbramiento, la empresa ha recreado 300 imágenes en las que se pueden ver cómo en la vida intrauterina el bebé se comporta igual que tras el nacimiento.

Ecox 4D, con cinco años de experiencia en el sector de las ecografías emocionales, ha compilado imágenes y videos desde que iniciara su andadura. Gracias a este recopilatorio y a la aportación de las familias que se hicieron una ecografía 4D la empresa ha realizado un video emocional, mostrando fotográficamente las similitudes en gestos y posturas de niños recién nacidos y esos mismos bebés cuando estaban en el vientre materno, con ecografías en 3D.

En este vídeo no sólo se muestra cómo los bebés mantienen las mismas pautas de comportamiento una vez han nacido sino que se observan los grandes parecidos faciales que se intuían en el vientre materno.

Ecox 4D, mediante la técnica de morphing, permite la asombrosa comparación de rasgos faciales entre bebés con siete meses de gestación y con dos meses de vida. Este hecho demuestra que las ecografías emocionales permiten conocer perfectamente al niño antes de que nazca.



(Foto: Ecox 4D)

Diversos estudios demuestran que las emociones maternas se transmiten al bebé durante los meses de gestación. En Ecox 4D se busca generar un impacto emocional positivo en la madre durante la sesión, que se traducirá en emociones positivas para el bebé. Además, al conocer no sólo los rasgos del niño, sino también parte de su comportamiento, los padres se sienten más unidos a él.

Ecox 4D es pionera en el sector en España, y ha realizado más de 14.000 ecografías desde que abriera su primer centro en Alicante en el año 2007. En febrero inauguró su noveno centro en la ciudad de Barcelona. (Fuente: Ecox 4D)

Video

http://www.youtube.com/watch?v=tTPUBHIfE0&feature=player_embedded

Varia/

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2012

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

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

BASES

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

Ingenierías (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.) Ciencias Exactas y Naturales (química, física, biología, matemáticas, etc.)

Computación y Software

Agropecuarias y Alimentos (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)

Ciencias de los Materiales (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Pandillas Científicas Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)

Pandillas Científicas Kids (3º a 6º Primaria)

Pandillas Científicas juvenil (Secundaria)

Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)

Superior (Universidad o equivalente)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

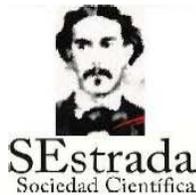
9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

10. Informes e inscripciones:

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

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

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





XXX FIS-MAT

SEstrada

Francisco Mirabal García

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

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

CONVOCAN
al

XXX CONCURSO REGIONAL PAULING DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS *Francisco Mirabal García*

BASES

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