Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1048, 4 de septiembre de 2013
No. Acumulado de la serie: **1555**

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

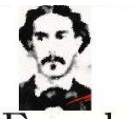
Publicación trisemanal

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

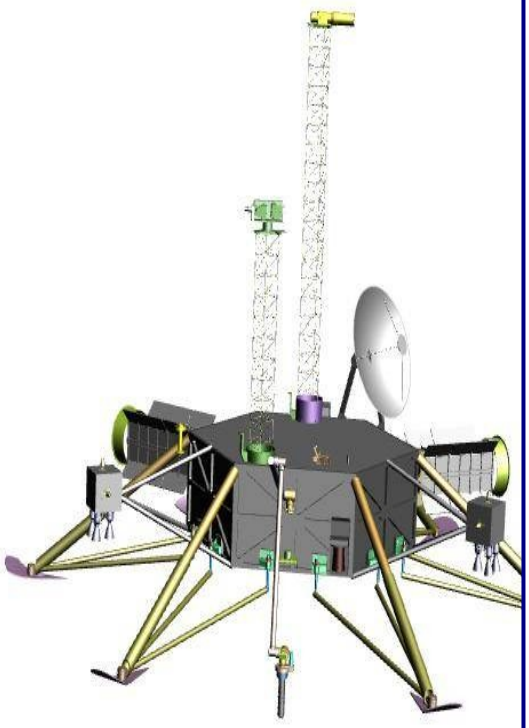
Consultas del Boletín
y números anteriores
http://galia.fc.uaslp.mx/museo
Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP



SEstrada
Sociedad Científica

175 Aniversario del Nacimiento de Francisco Javier Estrada

11 de febrero de 1838



145 Años

Nacimiento de

Valentín Gama

21 de enero 1868

Cronopio Dentiacutus

20 Años Cronopio Radio

Contenido/

EXPOCIENCIAS NACIONAL 2013

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Agencias/

Hechiceros, brujos y chamanes protagonizan reunión académica
Consumir mucha grasa debilita la señal de gratificación en el cerebro
Alberto Sánchez, del IPN, recibirá el Premio Scopus
La nueva administración pública y sus mitos
Dan el nombre de Jodorowsky a un asteroide
Crea la UNAM fungicida de mayor eficiencia y menos efectos secundarios
Perfeccionismo genera adicción al trabajo
Samsung presenta su primer reloj inteligente
Adelantan fecha de formación de civilización egipcia
NASA lanzará una sonda lunar desde Virginia

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado el que podría ser último satélite espía KH-11
Un incremento "universal" en la conductividad eléctrica
Escogiendo los objetivos principales de una misión futura a Europa, satélite de Júpiter
Los secretos de las costras biológicas del suelo
La obesidad masculina por mala dieta puede generar problemas de salud en hijos y nietos
Mediciones eléctricas para detección celular precoz de la malaria
La capacidad de los bosques para absorber dióxido de carbono es menor de lo creído
Crean minicerebros de laboratorio a partir de células madre humanas
La misteriosa isla del Tesoro de la Amazonia boliviana guarda la basura de sus primeros habitantes
¿Cómo metalizar el hidrógeno?
Lanzado el Amos-4
La secuenciación del genoma de un patógeno de peces y anfibios abre la puerta a nuevos trata..
Un trabajo explica los saltos cuánticos en los 'ladrillos' de los nanocircuitos
Las ballenas azules se 'broncean' para protegerse de la radiación ultravioleta
Galileo (Jordi Bayarri)
Lanzados los satélites Eutelsat-25B y GSAT-7
Dormir poco promueve las discusiones de pareja
Autobús eléctrico que se recarga en marcha
Posible explicación para el enigma de la Corriente de Magallanes
Nuevo robot para cirugía cerebral con precisión sobrehumana
El enigma de la inteligencia de los pájaros
El tratado de protección de la capa de ozono ha tenido grandes beneficios climáticos adicionales
Así será el Sol dentro de 4.000 millones de años
Localizan el primer asteroide troyano de Urano
Viajeros infatigables

Vive la experiencia!!
ExpoCiencias Nacional
Mazatlán 2013
Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento
SEDE Mazatlán
International Convention Center
20•23 FECHA
Noviembre 2013
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
CONACYT
RED
UPAEP
DGETI
SOLACYT

Vive la experiencia!!
LOS PROYECTOS GANADORES SERÁN PARTE DE LAS DELEGACIONES MEXICANAS QUE PARTICIPARÁN EN EVENTOS INTERNACIONALES
Taiwán, Azerbaiján, Rusia, Turquía, Bélgica, Kenya, Italia, Houston, Canadá, Brasil, Francia, Holanda, New York, Inglaterra, Corea, Chile, Paraguay, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Perú, Uruguay, España y Suecia.
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
CONACYT
UPAEP
DGETI
SOLACYT

El Gobierno del Estado de Sinaloa, el Fideicomiso para el Fomento al Turismo PROMOTUR, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad de Occidente, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, la Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial, la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, el Colegio Remington AC, el Instituto Tecnológico Superior de Sinaloa, la Sociedad Científica y Tecnológica de Mazatlán, el Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación de Sinaloa, a través de la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología con el respaldo del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET

CONVOCAN

a todos los niños y jóvenes interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en la

ExpoCiencias Nacional 2013

a realizarse del 20 al 23 de Noviembre en el Mazatlán International Center

ExpoCiencias Nacional Mazatlán 2013

Un Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento

BASES

De la participación:

- La participación consistirá en la presentación de un proyecto de divulgación, innovación y/o investigación en ciencia y/o tecnología, independientemente de la fase de desarrollo en que se encuentren.

- Podrán concursar todos los proyectos acreditados desde las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados a la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología desarrollados en el año 2013 (los resultados se encuentran disponibles en www.expociencias.net)

ExpoCiencias Regionales	Estados
ExpoCiencias Metropolitana	Distrito Federal
ExpoCiencias Chiapas	Chiapas
ExpoCiencias Veracruz	Veracruz
ExpoCiencias Pachuca	Hidalgo
ExpoCiencias Pacífico	Sinaloa, Durango, Sonora y Baja California Sur
ExpoCiencias Estado de México	Estado de México
ExpoCiencias Noroeste	Baja California
ExpoCiencias Puebla	Puebla
ExpoCiencias Oaxaca	Oaxaca
ExpoCiencias Tlaxcala	Tlaxcala
ExpoCiencias Zacatecas	Zacatecas
ExpoCiencias Michoacán	Michoacán
ExpoCiencias Occidente	Jalisco y Colima
ExpoCiencias Centro-Norte	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro
ExpoCiencias Yucatán	Yucatán
ExpoCiencias San Luis Potosí	San Luis Potosí
ExpoCiencias Nayarit	Nayarit
ExpoCiencias Tabasco	Tabasco
ExpoCiencias Coahuila	Coahuila

Eventos Afiliados
XXIV Congreso de Investigación CUAM-ACMor, Cuernavaca, Morelos
XV Concurso Nacional de Prototipos de DGETI
VI Concurso de Ciencia, Tecnología, Educación y Cultura "Expoldeas"
III Evento Nacional de Innovación Tecnológica de DGEST (Fases Regionales)
Foro Juvenil de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Querétaro, Querétaro
XV Certamen Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Ciudad Victoria, Tamaulipas
Proyecto Multimedia

Podrán concursar también aplicando directamente a esta convocatoria y bajo previa selección del Comité Nacional, los proyectos pertenecientes a Estados que no hayan tenido alguna fase selectiva:

Campeche, Chihuahua, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo.

- El proyecto será presentado por uno o máximo tres estudiantes, quienes deberán estar inscritos estrictamente en un solo proyecto. Si un participante se encuentra inscrito en dos o más proyectos, éstos quedarán descalificados automáticamente.
- Los estudiantes deberán estar trabajando activamente en el desarrollo del proyecto en alguna institución educativa del país.
- Los trabajos deberán tener el respaldo de un único asesor, el cual deberá estar trabajando directamente con el o los estudiantes.

De las categorías:

Los trabajos podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Categoría	Clave
Pandilla Científica	
Pandilla Científica Petit, Preescolar, 1º y 2º Primaria	PP
Pandilla Científica Kids, 3º a 6º Primaria	PK
Pandilla Científica Juvenil, nivel Secundaria	PJ
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)	MS
Superior (Universidad o equivalente)	S

De las áreas:

Categoría	Clave
Ciencias Exactas y Naturales	EN
Medicina y Salud	MS
Ciencias Sociales y Humanidades	SH
Ciencias de la Ingeniería	CI
Agropecuarias y de Alimentos	AA
Divulgación de la Ciencia	DC
Medio Ambiente	MA
Mecatrónica	MT
Ciencias de los Materiales	CM
Biología	BI
Computación y Software	CS

De los Premios:

Los proyectos con mayor puntaje por cada área y categoría (excepto Pandillas Petit), serán elegidos por el Comité Evaluador y obtendrán su acreditación para formar parte de las Delegaciones Mexicanas que participarán en alguno de los siguientes eventos científicos para jóvenes, a nivel internacional:

- ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014 Medellin, Colombia
- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia *
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Windsor, Ontario, Canadá *
- I Giovanni e le Scienze, Milán, Italia *
- ExpoSciences Auvergne, Clermont - Ferrand, Francia *
- 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 *
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Mostra Científica Norte Nordeste MOCINN, Brasil
- Doğanata Education Science Energy Engineering Fair, Izmir, Turquía *
- Golden Climate International Environmental Project Olympiad , Nairobi, Kenya *
- ExpoCiencias Nacional MILSET , Fortaleza, Brasil
- ExpoCiencias Nacional EXPOCYTAR, La Pampa, Argentina

* La selección a estos eventos será restringida a participantes que demuestren tener un dominio del idioma inglés en un porcentaje mayor al 70%.
** La selección a este evento será restringida a talleristas
NOTA 1: De acuerdo a la naturaleza del evento cuyo destinatario es el niño, adolescente o joven, la participación de adultos puede ser limitada o anulada.

Del Registro de Proyectos:

El registro se realizará ON-LINE a partir de la emisión de esta convocatoria y hasta el día **miércoles 28 de Octubre de 2013** (**no habrá prórroga**). Se deberá ingresar a la página www.expocienciasnacional.com, pulsar en REGISTRO y seguir las instrucciones.

Los datos registrados serán usados para realizar los reconocimientos y credenciales, por lo cual es indispensable que dichos datos sean claros y correctos, **una vez impresos estos documentos no habrá corrección ni reposición**.

Ningún proyecto y/o sus integrantes acreditados en alguna de las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados podrán ser sustituidos por otros; si así fuera, serán descalificados.

NOTA: En caso de haber registrado el proyecto a un área que no corresponda, se deberá notificar por correo electrónico (expocienciaseventos@hotmail.com) que deberá darse de baja, para que se pueda registrar en el área correcta. Si el proyecto aparece en dos o más áreas, automáticamente será descalificado.

La lista de proyectos aceptados y la Guía de Participante (documento que contiene toda la información referente al evento, como procedimiento de pago de inscripción, programa, reglamento, opciones de hospedaje, etc.) serán publicadas el día **Lunes 4 de Noviembre de 2013** y a partir de esta fecha se podrán realizar las inscripciones al evento y hasta el día **Lunes 11 de Noviembre de 2013**.

El costo de inscripción por participante será de $400.00. Los datos de la cuenta bancaria para realizar este depósito estarán disponibles en la Guía de Participación y dicho pago podrá realizarse una vez que el proyecto sea aceptado. La ficha de depósito deberá ser personal o bien por proyecto especificando el nombre de los participantes, nombre del proyecto, categoría y área de participación.

Importante: No se admitirá aquella ficha de depósito que corresponda a la inscripción de participantes de varios proyectos y sin excepción, no habrá devoluciones.

Ningún participante o asesor podrá recibir constancia de participación ni acreditación a los eventos internacionales, si no realizó su registro y su inscripción. (En caso del asesor aplica conforme a la Nota 1)

Los siguientes documentos deberán entregarse el día **Miércoles 20 de Noviembre** durante el registro en el evento en un sobre amarillo con una etiqueta al frente especificando el nombre del proyecto y área de participación:

1. Copia de credencial vigente al periodo otoño 2013 como alumno regular de alguna Institución educativa, o una carta que acredite al participante como estudiante de la Institución representada, la carta deberá estar redactada en hoja membretada y contar con sello de la Institución; sin esos requisitos carecerá de validez.
2. Copia del Acta de Nacimiento.
3. Carta del asesor como aval presentada en hoja membretada y sello de la Institución (todo proyecto deberá contar con un asesor titular y activo en el mismo). Esta carta deberá señalar claramente que el estudiante participa activamente en el proyecto y que se autoriza la participación del mismo en eventos que se deriven de la ExpoCiencias Nacional.

Es muy importante la entrega completa de estos documentos, de lo contrario el proyecto no será programado para su evaluación y quedará descalificado.

Del Comité Evaluador:

Los proyectos serán presentados en forma física y oral ante el Comité Evaluador que estará integrado por profesionales de las áreas convocadas en una exposición que se

llevará a cabo los días 21 y 22 de Noviembre en las instalaciones del Mazatlán International Center. El fallo del Comité Evaluador será inapelable.

Algunos eventos internacionales tienen como requisito el dominio del idioma inglés, por lo que la evaluación por parte de los jurados podrá ser en inglés o en español, de acuerdo a la información del porcentaje de nivel de inglés proporcionado en la ficha de registro.

Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.

Para más información comunicarse a:
ExpoCiencias Nacional 2013
UPAEP, 21 sur 1103, Col. Santiago, C.P. 72410, Puebla, Pue.
TEL. (222) 2 29 94 00 Ext. 7595
Fax: (222) 2 32 52 51
e-mail: teno14@hotmail.com / marcetrm@yahoo.com.mx
Sitio web : www.expocienciasnacional.com

Participa también en los eventos de:

Pandillas Científicas de México

Fédération Internationale des Petits Débrouillards

LA VILLA DE LA PANDILLA CIENTÍFICA

¿No tienes proyecto para participar en la Expociencias Nacional 2013?
¡Esta es tu oportunidad!, las Pandillas Científicas de México te invitan a participar en el evento de RETOS, evento que se realiza dentro del marco de la ExpoCiencias Nacional 2013, ¡VIVE ESTA GRAN EXPERIENCIA!.

Puedes consultar las bases en:

www.pandillascientificasdemexico.org

FESTIVAL DE CORTOMETRAJES.

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 2013

Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2013

XVII 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 20 de septiembre de 2013. 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:

ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014

Los mejores trabajos obtendrán acreditación para participar en la **ExpoCiencias Nacional 2013**.

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
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Hong Kong International Science Fair HKISF, Hong Kong

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

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

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

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

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

10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Tél. 826 2467
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

M. en C. Roberto Hidalgo Rivas
UPAEP. 21 sur 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla.
c-electrónico: roberto.hidalgo@upaep.mx
www.expociencias.net

Agencias/

En indígenas y africanas recayeron las acusaciones de brujería en la Nueva España

Hechiceros, brujos y chamanes protagonizan reunión académica

Los participantes en la jornada, que se realiza en el auditorio del Centro Cultural Isidro Fabela, también analizarán cómo se ha abordado el tema en el cine y la figura del neochamán urbano

Jorge Caballero/ La Jornada

Ayer se inauguró la décima octava Jornada Académica del Seminario Permanente de Iconografía con el tema Brujos, Hechiceros y Chamanes. Las actividades, que concluirán mañana, se realizan en el auditorio del Centro Cultural Isidro Fabela.

En el primer día de actividades participó la coordinadora del encuentro, Beatriz Barba, además de académicos y especialistas en el tema.

Al presentar su trabajo, titulado El ocultismo de Nueva España en el siglo XVIII, Barba dijo: “Para los pueblos indios americanos fue difícil separar la ciencia de la religión, porque la segunda era su ciencia; en cambio, su religión fue vista con horror por los conquistadores y sus dioses, como demonios, lo que sugería que aquí al diablo no se le tenía tanto miedo como en Europa.

“Los hispanos destruyeron las ideas autóctonas lo más que pudieron, y modificaron las deidades indias, para lo que tomaban en cuenta la historia de la deidad; por ejemplo, cambiaron a Tezcatlipoca, hermano de Huitzilopochtli, un numen joven y atractivo de virginal conducta, por San Juan, hermano de Cristo, joven y también virginal; a Toci, madre de los dioses, por María, madre de Cristo o por Santa Ana, abuela materna de Cristo, etcétera”.

Ocultismo

Precisó que el ocultismo de la Nueva España en el siglo XVIII “es parte del Ramo Inquisición, del Archivo General de la Nación, del cual sólo tomamos los datos de los personajes que practicaban el esoterismo, a pesar de la prohibición de la Iglesia católica. Como era una actividad prohibida, los esoteristas no podían vivir de ello, pero en la mayor parte de las actas se nota que eran practicantes por conveniencia social o económica.

“La Santa Inquisición y el Santo Oficio fueron los encargados de castigar a los que se entregaban a estos ejercicios, aunque en América no se aplicaron los castigos en forma tan terrible y a tantas gentes como en Europa, sobre todo a los cristianos no católicos”.

Agregó: “Las actas consultadas están en castellano, latín, griego y árabe, como: adivinación, alquimia, astrología, brujería, curandería, hechicería y magia, nunca encontramos términos indígenas, y es hasta el siglo XX, con el desarrollo de la ciencia antropológica, que se manejaron las lenguas nativas como chamán, nahual, tona, etcétera, para redactar con amplitud, y con mayor corrección”.

Destacó que “el siglo XVIII está señalado por nombres que entusiasman a los investigadores científicos, como son Enciclopedismo, Siglo de las Luces, Iluminismo e Ilustración; éstos nos hablan de la época en que se desarrolla el conocimiento, a pesar de la inconveniencia que eso significaba para la iglesia y la nobleza... y la Santa Inquisición y el Santo Oficio fueron las instituciones encargadas del castigo para los que faltaban a los preceptos católicos, primero los dirigentes fueron los frailes, después los obispos y, finalmente, tuvieron su propia figura legal.

“Tanto frailes como obispos castigaron con rudeza a los indígenas, pero Carlos V, al ver la reacción de las sociedades indígenas, y aconsejado por frailes indigenistas, como Bartolomé de las Casas, impidió que se castigara a los indios, porque no tenían preparación religiosa y les llamo ‘cristianos nuevos’.

“Con los levantamientos insurgentes, desde principios del siglo XIX, la ley se vio con problemas para obstaculizar lo que estaba acostumbrada y exigir que la gente no hiciera lo que la Iglesia prohibía. En el siglo XVIII, a mediados y a fines, se dio la caída de la Inquisición, desprestigiada, porque se había llegado a extremos en que el pueblo se sentía totalmente esclavizado ya que todo estaba prohibido: cantar con letras picarescas, bautizar muñecos, tener otra religión, no bajarse del caballo para saludar al sacerdote, leer libros que contradijeran las Sagradas Escrituras, no dar limosnas, proporcionar malos consejos, comulgar después de desayunar, mostrarse liberal en los sermones, los pleitos familiares, y mil detalles más que no eran realmente problemas de un gobierno”.

María Elisa Velázquez ofreció la ponencia titulada Curanderas y hechiceras de origen africano en la Nueva España. Dijo que, según las estadísticas, las acusaciones de brujería en la región recayeron en las mujeres de origen indígena y africano, cuando ellas curaban y sanaban por una cuestión de resistencia y preservación cultural.

José Juan Sánchez ofreció su trabajo Los hechiceros que enfrentaron el avance académico. Precisó que los aztecas para defender la invasión de los españoles recurrieron a la brujería, un tema muy poco abordado en la historia de la caída de Tenochtitlán.

Maléficas

Por su parte, Claudia Brinkop presentó la ponencia De la mujer maléfica a la bruja: la transformación de una figura popular a una creación teológica. Afirmó que el concepto de bruja y la idea de que volaba sobre animales en formas fálicas y escoba datan del siglo XIII.

Agregó que a las mujeres maléficas se les acusó también de sacar la grasa a los bebés y claro también de cocinarlos.

Mitos sobrenaturales y de brujería en torno a los diablitos de Ocumicho fue el título de la ponencia de Luis Arturo Sánchez, quien habló acerca de los mitos que rodean a los artesanos de esas figuras: desde la segregación por su condición de homosexual hasta sus misteriosas desapariciones.

Las jornadas están organizadas por la Coordinación Nacional de Antropología del Instituto Nacional de Antropología e Historia, por medio de la Dirección de Etnología y Antropología Social.

Hoy y mañana continuarán las actividades con las ponencias A la búsqueda de la abundancia: rituales y chamanes en el Acapulco prehispánico; Los señores mágicos en los Altos de Guatemala; La brujería Wicca en México, entre hierbas y oraciones; Ornamentos y objetos de poder en la magia indígena, La formación y quehaceres de un neochamán urbano, La personificación del mal en el arte y Brujos, hechiceros y chamanes en el cine mexicano, entre otros.

El fenómeno lleva a las personas a comer más, afirma el investigador Luis A. Téllez

Consumir mucha grasa debilita la señal de gratificación en el cerebro

El investigador mexicano junto con su equipo reportan el descubrimiento de un lípido del intestino conocido como oleoiletanolamina, que controla la percepción de recompensa

La Jornada

La comida rica en grasas interrumpe la señal de gratificación y producción de dopamina en el cerebro (neurotransmisor ligado a las sensaciones placenteras), por lo que al verse detenida esa comunicación cerebral, el individuo siente la necesidad de consumir más grasas.

Esa es la conclusión a la que llegó Luis A. Téllez, investigador mexicano de la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale, quien realizó un estudio con ratas de laboratorio para encontrar las causas por las que la gente prefiere la comida grasosa.

Los resultados de su trabajo, publicados recientemente en la revista Science, suprimen el mito de que comer de forma compulsiva es gratificante. La investigación podrá contribuir a obtener estrategias para ayudar a perder peso.

La investigación de Téllez arroja nuevas claves para entender esta “conversación” entre el intestino y el cerebro a la hora de consumir alimentos grasosos y ayuda a explicar por qué

comer demasiada grasa puede debilitar el circuito de “recompensa” del cerebro, llevando a las personas a comer más y, en consecuencia, a la obesidad, reportó la Academia Mexicana de Ciencias en un comunicado.

En su artículo, Luis Téllez y sus colegas reportan el descubrimiento de un mensajero molecular: un lípido del intestino conocido como oleoiletanolamina (OEA), que controla la percepción de recompensa del cerebro desde el intestino.

Comunicación

El investigador mexicano, quien realiza una estancia posdoctoral becado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito Federal, practicó pruebas en ratones y se percató de que las señales de comunicación entre el intestino y el cerebro pueden interrumpirse al someterse a los roedores a dietas altas en grasas.

En los experimentos fueron utilizados dos clases de ratones: uno era alimentado con una dieta alta en grasas y otro con un régimen bajo en grasa. Los experimentos arrojaron que el primer grupo tenía niveles bajos e inusuales de OEA en el intestino y que no producían mucha dopamina, el neurotransmisor asociado con la recompensa y el placer en el cerebro. En cambio, el otro grupo tenía niveles normales de dopamina y de OEA.

“Esto quiere decir que el consumo excesivo y prolongado de alimentos altos en grasa atenúan la sensación de recompensa inducida por la dopamina, lo que lleva a comer aún más alimentos ricos en grasas para tratar de compensar ese mecanismo de placer”, señalan los autores en el artículo publicado el 16 de agosto pasado.

Para tratar de revertir los efectos en los roedores “amantes” de los alimentos grasosos, los investigadores los sometieron a una infusión de OEA en los intestinos y restauraron la respuesta basada en la recompensa dopaminérgica y, a pesar de que estaban acostumbrados a una dieta alta en grasas, comenzaron a comer más alimentos bajos en grasa, lo cual podría derivar en futuras estrategias para obtener tratamientos terapéuticos.

Los científicos sostienen que si bien los mecanismos fisiológicos que relacionan la deficiencia de dopamina con el consumo prolongado de grasas se tienen que continuar investigando, la administración de oleoiletanolamina puede desempeñar un papel clave en la restauración de la señalización generada por el intestino y la deficiencia de dopamina en el cerebro, y puede aumentar el valor de recompensa al consumir alimentos más saludables bajos en grasas.

“Nuestros resultados apoyan la idea de que la OEA puede funcionar como señales que dictan las cantidades de grasa dietética para ser ingerida sin implicar una deficiencia de la recompensa que con más investigaciones podría ser una estrategia para ayudar a perder peso”, indica el estudio.

Alberto Sánchez, del IPN, recibirá el Premio Scopus

Ariane Díaz/ La Jornada

Alberto Sánchez Hernández, del Departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional, recibirá hoy el Premio Scopus 2013, por ser uno de los científicos más productivos y citados en el mundo en los pasados cinco años en el área de física-matemáticas y ciencias de la tierra.

Para Sánchez Hernández el galardón es un reconocimiento por el trabajo que ha realizado junto con sus colegas del Cinvestav en 20 años en el área de altas energías y desarrollo de detectores, principalmente para el Gran Acelerador de Hadrones (LHC, por su siglas en inglés), que intenta reproducir las condiciones del universo en los instantes posteriores al Big Bang, informó el Cinvestav en un comunicado.

El Premio Scopus de la editorial Elsevier –la editorial científica más importante del mundo, con más de 450 años, cuya sede está en Holanda– se entrega a los científicos afiliados a instituciones de su país que tengan el mayor número de trabajos publicados en los más de 18 mil títulos de la base Scopus, así como a los que sus trabajos han recibido el mayor número de citas en los cinco años pasados, en distintas áreas del conocimiento.

250 artículos en dos años

En los dos años pasados el investigador publicó 250 artículos referentes a los experimentos en el LHC, particularmente en el análisis de datos del CMS, uno de los detectores que colisiona partículas, y que es parte del llamado experimento del siglo.

Respecto de lo dado a conocer en las publicaciones está lo referente a los experimentos o pruebas del Modelo Estándar de las partículas elementales. “Básicamente ha sido averiguar de qué está hecha la materia y cómo interactúa entre ella. Todas las publicaciones giran en torno a eso, siendo lo más novedoso el descubrimiento, hace un año, de lo que parece ser el bosón de Higgs”.

Sánchez Hernández recibirá el premio junto con otros siete científicos mexicanos, en una ceremonia que se realizará en el Castillo de Chapultepec.

La nueva administración pública y sus mitos

Asa Cristina Laurell/ La Jornada

Actualmente se juntan en el escenario nacional tres temas de extraordinaria importancia: la disputa por el petróleo, la reforma educativa y la próxima implantación de la supuesta cobertura universal" de la seguridad social. Estos tres temas son parte integral de una misma política de transformación del Estado bajo la doctrina del modelo económico-social, neoclásico y neoliberal.

Este modelo también tiene su propio paradigma de gerencia o administración pública que es presentada como un procedimiento gerencial que permitiría incrementar la eficiencia, calidad (eficacia) y transparencia de la administración pública. Está basada en los principios de la nueva economía institucional (NEI), a su vez inspirada en la teoría de la elección racional, y es conocida como la nueva administración o gerencia pública (NAP). Fue puesta de moda por (Margaret) Tatcher y (Ronald) Regan y ha dominado como modelo administrativo en buena parte del mundo durante las pasadas tres décadas.

Aunque no exista una definición única de la NAP varios autores han distinguido dos vertientes: la franca privatización de los bienes y servicios públicos y la implantación en las instituciones del sector público de mecanismos de manejo y control tomados de la administración privada, o sea, su "mercantilización" o "empresarialización". Esto ocurre particularmente en las instituciones que se ocupan de los servicios de bienestar social, como educación, salud, asistencia social, atención a grupos vulnerables, etcétera, pero también en el manejo del agua y la basura, la policía y el transporte, entre otros.

Interesa subrayar que los argumentos en favor de las reformas en curso se toman con frecuencia de la NAP y se presentan como razones técnicas y científicas basadas en evidencias que, por tanto, deberían estar por encima de cualquier debate o cuestionamiento político.

Simplificando, se pueden resumir los elementos de la NAP en cambios estructurales y en los procesos administrativos de las instituciones públicas. Los primeros se refieren a la reducción del sector público y sus instituciones, la privatización directa de algunas de ellas, la creación de nuevas agencias económicas o su tercerización, la descentralización y la reorganización interna para mejorar la coordinación y especialización.

Entre los cambios procesales destacan: autonomizar la conducción de la empresa, o sea, la remoción de la normatividad legal estatal, por ejemplo, en licitaciones o contratos; la introducción de la competencia en el sector público para hacerlo eficiente, contener costos y mejorar la calidad; la disminución de los costos directos (pero no los indirectos); la evaluación continua; la focalización en los resultados productivos; el control del desempeño

con metas cuantificadas; la flexibilización del empleo e incentivos al desempeño; la modernización con la introducción de tecnologías informáticas, entre otros.

Como se observa, estos elementos han estado presentes en las “reformas estructurales” en México, sea bajo la forma de privatizaciones directas o con la introducción a raja tablas de incentivos, la flexibilización del empleo con la destrucción de contratos colectivos y las asociaciones público-privadas, por mencionar algunos.

A pesar del uso extendido de la NAP, en México y en el mundo lo relativo a sus efectos es una discusión entre expertos que no ha llegado a –o no está considerada por– los políticos responsables de promoverla. En este contexto, es de subrayar que varios investigadores han encontrado que los políticos responsables de introducirla ignoran qué es la NAP y cual ha sido su impacto. Sólo la utilizan para fundamentar su discurso.

Aunque la evaluación y la medición, objetiva y cuantitativa, de resultados supuestamente es uno de los grandes logros de la NAP, la revisión de la literatura demuestra que hay pocos estudios concluyentes sobre su impacto y pocas evidencias de que sea positivo. Es más, organismos promotores de la NAP, como el Banco Mundial llegan a la conclusión de que no hay evidencias unívocas y que uno se queda perplejo con la ambigüedad de los estudios y la escasez de experiencias exitosas, particularmente en países en vías de desarrollo (Mannig, 2000). También se constata que los distintos índices usados son inadecuados para medir los éxitos y fracasos en los países y compararlos entre ellos.

Queda entonces claro que lo central en las disputas en marcha no es lo técnico-científico, sino los principios y valores de la conducción del Estado y a quienes favorece una u otra alternativa. Está, pues, a debate el proyecto de nación.

laurell9998@gmail.com

Dan el nombre de Jodorowsky a un asteroide

AFP

París. Un asteroide descubierto desde Nogales, Arizona, Estados Unidos, por el astrónomo francés JC Merlin fue bautizado 261690 Jodorowksy, en homenaje al realizador, escritor, pintor y gurú francochileno Alejandro Jodorowsky. “Descubrí este pequeño asteroide la Nochebuena de 2005, con un telescopio de 80 centímetros situado en Arizona que utilicé vía Internet desde mi domicilio”, explicó Merlin, que decidió bautizar el planeta en tributo al sicomago nacido en 1929 en Tocopilla, Chile, y radicado desde hace varias décadas en París. El asteroide es un cuerpo rocoso de unos 5 kilómetros; gravita en la cintura principal entre Marte y Júpiter, en promedio a 470 millones de kilómetros del Sol y necesita unos cinco

años y medio para terminar una revolución completa alrededor del Sol. Se acerca a unos 290 millones de kilómetros de la Tierra.

Crea la UNAM fungicida de mayor eficiencia y menos efectos secundarios

Se trata de un medicamento que combate infecciones causadas por hongos, desarrollado por científicos de esa casa de estudios.

Emir Olivares / La Jornada

México, DF. Un nuevo medicamento antifúngico, que combate infecciones causadas por hongos con eficiencia y menos efectos secundarios que fármacos como la Anfotericina B, ha sido desarrollado por un grupo multidisciplinario de científicos mexicanos.

En el proyecto, coordinado por Iván Ortega Blake, director del Instituto de Ciencias Físicas (ICF) de la UNAM, participan expertos de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de esta casa de estudios, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

“Las infecciones por hongos aumentan, sobre todo en casos de inmunodepresión generada por edad avanzada, por quimioterapia contra el cáncer y por VIH-Sida. Generalmente son padecimientos oportunistas, por ello, es importante desarrollar nuevos antibióticos”, afirmó el también biofísico e investigador.

Todo inició hace 15 años, al abordar el estudio de los polienos, compuestos generados por bacterias como antimicóticos y entre los cuales se encuentra la Anfotericina B, uno de los antifúngicos más utilizados en el mundo en los últimos 60 años, por su potencia para tratar infecciones sistemáticas agudas.

El grupo del ICF ha profundizado en los mecanismos de acción de la Anfotericina B –producto de una bacteria llamada Streptomyces nodosus– y en el papel que tiene la estructura de los polienos en mecanismos de acción.

“Inicialmente, hicimos ciencia básica para entender cuál es el mecanismo molecular de acción de los polienos. Hicimos experimentos para reproducir los canales que forma el fármaco, conocer su electrofisiología y sus mecanismos de selectividad, fundamentales para su eficiencia terapéutica”, detalló.

Descifrar cómo funciona el medicamento requirió avanzar hacia un análisis multidisciplinario, que involucró a cinco grupos científicos de tres instituciones. “En el ICF hicimos los estudios de electrofisiología; en la Universidad Autónoma del Estado de

Morelos realizaron la síntesis química y pruebas de farmacología; en el CINVESTAV, llevaron a cabo las simulaciones numéricas y en la FES Zaragoza, la ingeniería química para el escalamiento de la producción", precisó.

La Anfotericina B es muy potente, pero también tóxica y con efectos colaterales en las células de los riñones y en los eritrocitos o glóbulos rojos, principalmente.

Por ello, ya conocidas las fortalezas e inconvenientes de ese medicamento, el reto para los investigadores fue mejorarlo con un derivado que mantuviera su eficiencia y redujera los efectos secundarios.

El derivado mexicano de la Anfotericina B es una nueva molécula con un grupo sustituido, que no perjudica la acción antimicótica, pero dificulta su actividad en la membrana de células de los mamíferos. Tras probarlo en simulaciones computacionales y en experimentos de electrofisiología y microbiología, se realizaron pruebas con ratones, donde se demostraron sus efectos positivos.

Tiene alta eficiencia contra los hongos, pero poco efecto colateral en las células sanguíneas y en las renales, por lo que la dosis letal 50 es siete veces mayor a la de Anfotericina, resumió Ortega Blake.

Provisionalmente llamado A-21 por sus creadores, el nuevo medicamento ya puede producirse en cantidades de hasta 10 gramos en escalamiento piloto. Además, cuenta con dos patentes, una nacional y otra internacional, que permitirán proteger esta aportación mientras se transfiere. "Actualmente, la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM promueve su comercialización", concluyó

Perfeccionismo genera adicción al trabajo

Los perfeccionistas trabaja con mecanismos internos de recompensa y castigo que hace que trabajen aún más

GDA / La Nación / Costa Rica | El Universal

Una persona que es altamente perfeccionista y, además, está muy motivada en sus actividades laborales, tiene un alto riesgo de convertirse en adicta al trabajo. Esa es una de las conclusiones de un estudio de la Escuela de Psicología de la Universidad de Kenten Reino Unido. El reporte fue publicado en la revista Personality and Individual Differences.

Para llegar a estas conclusiones, Joachim Stoeber y sus colaboradores exploraron dos clases de perfeccionismo: el perfeccionismo orientado a uno mismo, en donde las personas se ponen metas muy altas a sí mismas; y el perfeccionismo de percepción social, donde una

persona siente que otras tienen estándares muy altos y que las demás lo aceptarán en la medida que esté de acuerdo con esas expectativas.

En el estudio participaron 131 personas que completaron cuestionarios sobre sus formas de trabajo y su manera de manejar las exigencias (las de sus jefes y las que se autoimponen). Además, se les observó trabajar durante tres meses.

Motivación y adicción

Los científicos encontraron que los perfeccionistas que se orientaban hacia sí mismos, tenían mayores niveles de adicción al trabajo. Esto se debe en parte a que el número de mecanismos internos (la recompensa de sentirse complacidos tras un trabajo bien hecho) los empuja a trabajar cada vez más y más. Por el contrario, quienes más bien tenían perfeccionismo de percepción social, difícilmente se hacían adictos al trabajo.

"Quien es perfeccionista orientado a sí mismo y, además de eso, lo motivan en su trabajo diciéndole que hace bien las cosas, va a sentir su ego aumentado y eso lo va a hacer seguir trabajando cada vez más para obtener ese tipo de recompensas o legitimación", comentó Stoeber en un comunicado de prensa.

"Asimismo, este tipo de perfeccionistas trabaja con mecanismos internos de recompensa y castigo que hace que trabajen aún más", agregó el especialista.

Sin embargo, el reporte concluye que las personas adictas al trabajo logran manejar mejor un periodo fuerte de estrés laboral que quienes no son adictas al trabajo. Esto último podría deberse a que las personas que tienen una adicción están acostumbradas a un nivel muy alto de tensión y ya aprendieron a manejarlo. No obstante, quienes tienen esta condición, deben aprender a manejarla mejor.

Como sucede con otras adicciones, la del trabajo no solo perjudica al paciente, sino a sus allegados.

"Para el adicto el trabajo es un ritual, se siente esclavo de sí mismo. La persona sufre conflictos de familia, pareja y sociedad. Además, la exigencia del cumplimiento de sus labores puede llevar a depresión, males cardíacos y enfermedades recurrentes", concluyó la psicóloga Sarita Álvarez.

Samsung presenta su primer reloj inteligente

Amed Urbán | El Universal

La empresa Samsung, líder mundial en ventas de teléfonos inteligentes con una participación del 31.7 por ciento del mercado (según la empresa consultora Gartner), con su

smartwatch Galaxy Gear, incursiona en una naciente categoría conocida como Wearable Computing, es decir, tecnología que las personas portan como un accesorio más.

Durante presentacion previa a IFA, la exposición de tecnología más importante de Europa, que se celebra del 6 al 11 de septiembre en Berlín, Alemania, se mostraron algunas de sus principales características de este reloj inteligente como la de poder vincularse a smartphones o tabletas de la familia Galaxy para obtener información de ellos.

Estos nuevos dispositivos soportan algunas aplicaciones para sistema operativo Android como ChatON, Path, Twitter o Line, pero estas deben descargarse desde la tienda de apps habilitada especialmente para Galaxy Gear.

Este reloj, que se conecta a móviles mediante tecnología de proximidad conocida como NFC (Near Field Comunication), no es sumergible, pero sí resiste salpicaduras de líquidos.

El marcatiempo incluye un micrófono (ubicado en el broche) con el cual se pueden responder llamadas sin necesidad de sacar el móvil, además de un altavoz. Para los amantes de la fotografía, el dispositivo incluye una cámara de 1.9 megapixeles que permite tomar y guardar notas gráficas al momento, un mecanismo parecido a lo que se hacen en Vine.

Adelantan fecha de formación de civilización egipcia

Un análisis científico sostiene que la formación del Estado egipcio se produjo más rápido y antes de lo que hasta ahora se creía, entre 3700 y 3600 AC, y no en 4000 AC

EFE | El Universal

La formación del Estado egipcio en la antigüedad se produjo más rápido y antes de lo que hasta ahora se creía, según demuestra un estudio publicado hoy en la revista científica británica Proceedings of the Royal Society A.

Un equipo de científicos dirigido por Michael Dee, del Laboratorio de Investigación de Arqueología de la Universidad de Oxford (Inglaterra), ha descubierto que el primer Estado egipcio, concebido con fronteras territoriales y gobernado por un rey, se estableció en 3100 AC.

En esa fecha llegó al poder el rey Aha, considerado el primer monarca de la civilización egipcia, que se formó tras un periodo en que diversos grupos de personas se asentaron a las orillas del Nilo para cultivar la tierra.

Los expertos concluyen asimismo que esa fase predinástica se produjo más tarde de lo que se pensaba, entre 3700 y 3600 AC, y no en 4000 AC, como hasta ahora se había creído en base a la ordenación de objetos arqueológicos.

El periodo entre la aparición de esos primeros pobladores y la constitución de la primera dinastía fue inusualmente corto, comparado con otras civilizaciones conocidas.

"Egipto fue un Estado que emergió rápidamente, en ese periodo se produjo un inmenso cambio social", ha declarado Lee a la cadena británica BBC.

"Esto es interesante cuando se compara con otros lugares -añade-. En Mesopotamia, por ejemplo, hay agricultura durante varios miles de años antes de la formación de nada que se parezca a un Estado".

El equipo de Michael Lee ha utilizado para establecer su cronología las últimas y más fiables técnicas y han combinado la datación por radiocarbono con un modelo informático que aplica el paradigma Bayesiano.

"La formación de Egipto fue única en el mundo antiguo. Era un Estado territorial, un Estado que desde el momento de su formación estableció fronteras sobre un territorio de manera similar a lo que hoy consideramos las naciones", explica el experto.

"Pensamos que había una necesidad de entender qué sucedió en la historia de la humanidad para llevar a gente a establecer esta forma de Gobierno", añadió.

Los arqueólogos creen que Aha, el primer rey de Egipto, llegó al poder tras otro importante líder, Narmer, quien habría unificado el territorio.

El equipo británico también dató los reinos de los siete monarcas siguientes -Djer, Djet, la reina Merneith, Den, Anedjib, Semerkhet y Qa'a-, que junto a Aha constituyeron la primera dinastía egipcia.

El modelo aplicado por los científicos sugiere que Djer reinó durante más de 50 años, lo que se considera un periodo muy largo y lleva a pensar que tal vez hubo otros reyes de los que no se tiene constancia o quizás que el Estado egipcio se derrumbó y se reformó.

NASA lanzará una sonda lunar desde Virginia

UnoMasUno

La agencia espacial estadounidense NASA completa la preparación para el lanzamiento, desde Virginia el 6 de septiembre, de una cápsula robótica que orbitará la Luna y estudiará la estructura y composición de su atmósfera.

La sonda llamada Explorador de Atmósfera y Ambiente de Polvo Lunar (o LADEE por su sigla en inglés) tiene el tamaño de un automóvil compacto y, si todo marcha según lo

programado, partirá desde la instalación de la NASA en Wallops Island a bordo de un cohete Minotaur V, usado por primera vez para este tipo de misiones.

Uno de los propósitos de la misión, indicó la agencia, es determinar si hay polvo lunar en lo alto de la atmósfera de la Luna.

“La tenue atmósfera de la luna puede ser más común en el sistema solar de lo que pensábamos”, explicó en una conferencia de prensa John Grunsfeld, administrador para ciencia en la agencia.

“Un mejor conocimiento de la atmósfera lunar podría ayudarnos a entender mejor nuestro diverso sistema solar y su evolución”, añadió.

Otras primicias de esta misión serán las pruebas de un sistema de comunicación por láser con alta tasa de transferencia de datos, y el primer lanzamiento más allá de la órbita terrestre desde la instalación de la NASA en la costa de Virginia.

LADEE es, asimismo, la primera cápsula espacial diseñada, desarrollada, construida, integrada y probada en el Centro Ames de Investigación de la NASA en Moffett, California.

El Minotaur V es un misil balístico diseñado para la Fuerza Aérea que se ha convertido en vehículo para lanzamientos espaciales.

Aproximadamente un mes después del lanzamiento, LADEE iniciará su fase de trabajo de cuarenta días. Los primeros treinta días la sonda hará tareas muy por encima de la superficie de la Luna, incluida la prueba del sistema de comunicación por láser.

Después de eso se iniciará una fase científica de cien días en la que recogerá datos usando tres instrumentos para determinar la composición de la atmósfera lunar y detectar la presencia de polvo a gran altura.

Una cuestión que los científicos quieren determinar es si el polvo lunar cargado eléctricamente por la luz del sol fue la causa del resplandor en la aurora sobre el horizonte de la Luna detectado durante varias misiones de la era Apollo.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Lanzado el que podría ser último satélite espía KH-11

La USAF lanzó el 28 de agosto su cohete más potente, el Delta-4 Heavy, para enviar a una órbita heliosincrónica baja a un satélite de reconocimiento llamado NROL-65. El despegue, que se produjo a las 18:03 UTC desde la rampa SLC6 de Vandenberg, podría ser el último de una larga serie denominada KH-11, que habría sufrido diversos cambios técnicos y de nombre en todo este tiempo. La misión, también llamada USA-245, servirá para obtener

imágenes de alta resolución de objetivos en tierra para la NRO. El satélite, el número 16 de su familia iniciada en 1976, se parecería al telescopio espacial Hubble, con un tubo más corto. Operará en una órbita elíptica de unos 200 por 1000 Km.

(Foto: ULA)

video

http://www.youtube.com/watch?v=pvdAlnTbgW4

Física

Un incremento "universal" en la conductividad eléctrica

Unas simulaciones por ordenador han mostrado cómo la conductividad eléctrica de muchos materiales aumenta de manera universal al estar sometidos a un campo eléctrico muy intenso. Este hallazgo podría conducir a avances tecnológicos importantes en campos como la electroquímica, la bioquímica, la ingeniería eléctrica y otros.

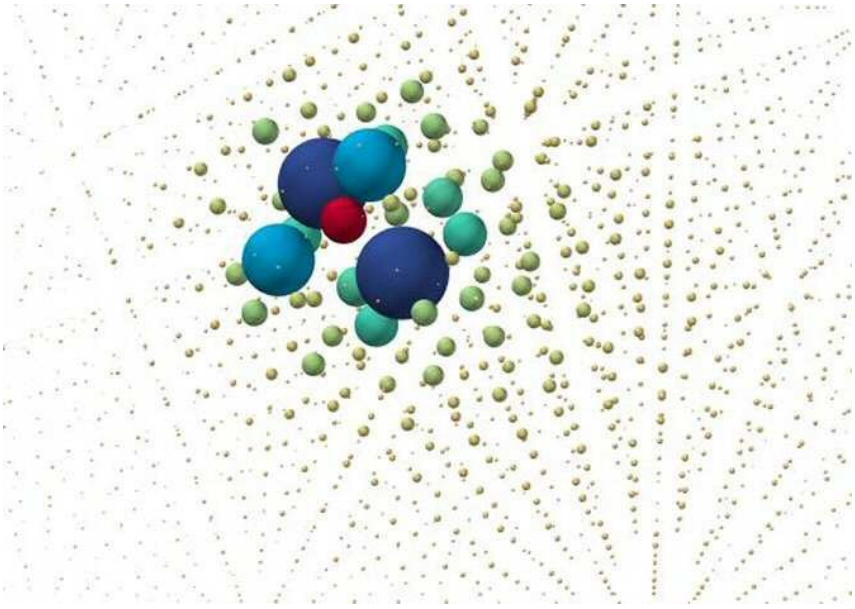
En el estudio, se investigó la conductividad eléctrica de un electrolito sólido, un sistema de átomos positivos y negativos en una estructura cristalina. El comportamiento de este sistema es un indicador de la conducta universal que presentan cuantiosos materiales, desde el agua pura hasta sustancias biológicas y vidrios conductores.

La conductividad eléctrica, una medida de la facilidad con que un material dado conduce la corriente eléctrica, generalmente es explicada en términos de la Ley de Ohm, la cual establece que la conductividad es independiente de la intensidad del campo eléctrico aplicado, es decir, los voltios por metro.

Esta ley se cumple muy bien con campos débiles, lo que significa que la mayoría de las muestras de material tienen una resistencia eléctrica definida, medida en ohmios.

Sin embargo, sometidos a campos eléctricos intensos, muchos materiales se desvían de la Ley de Ohm, aumentando rápidamente su conductividad al aumentar la intensidad del campo.

Para una gran gama de materiales, el modo en que aumenta la conductividad es universal, o sea, no depende del material implicado, sino que es el mismo para una amplia gama de materiales diferentes.



Las nuevas simulaciones por ordenador han permitido obtener detalles de escala atómica, y a partir de ellos profundizar en aumento universal de la conductividad eléctrica predicho por Onsager en 1934. (Imagen: Centro de Nanotecnología de Londres)

El aumento universal en la conductividad eléctrica fue predicho por vez primera en 1934 por Lars Onsager, posteriormente galardonado con un Premio Nobel. Su teoría en años recientes ha sido aplicada a una amplia variedad de sistemas, incluyendo conductores bioquímicos, vidrios, membranas de intercambio iónico, semiconductores y materiales para células solares.

Los investigadores, del Centro de Nanotecnología de Londres, adscrito al University College de Londres, el Instituto Max Planck para la Física de Sistemas Complejos en Dresde,

Alemania, y la Universidad de Lyon en Francia, lograron por primera vez, y mediante simulaciones por ordenador, aportar nuevos y reveladores datos sobre este aumento universal en la conductividad eléctrica predicho por Onsager en 1934.

El estudio, realizado por Vojtech Kaiser, Steve Bramwell, Peter Holdsworth y Roderich Moessner, revela nuevos detalles de este efecto universal que ayudarán a interpretar una amplia variedad de experimentos.

Información adicional

http://arxiv.org/abs/1305.4072

Astronáutica

Escogiendo los objetivos principales de una misión futura a Europa, satélite de Júpiter

Tarde o temprano se enviará un robot a la superficie de Europa, una luna de Júpiter conocida por lo que parece ser un océano de agua líquida bajo su gruesa corteza de hielo, y que podría albergar formas simples de vida. Para diseñar debidamente el robot y todos los accesorios necesarios para su trabajo allí, hay que tener claros primeramente los objetivos principales a investigar. En un estudio preliminar sobre el tema, el equipo de Robert Pappalardo, del Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA, en Pasadena, California, se ha centrado en los puntos más importantes que habrá que tratar desde el inicio de los preparativos de una misión a Europa.

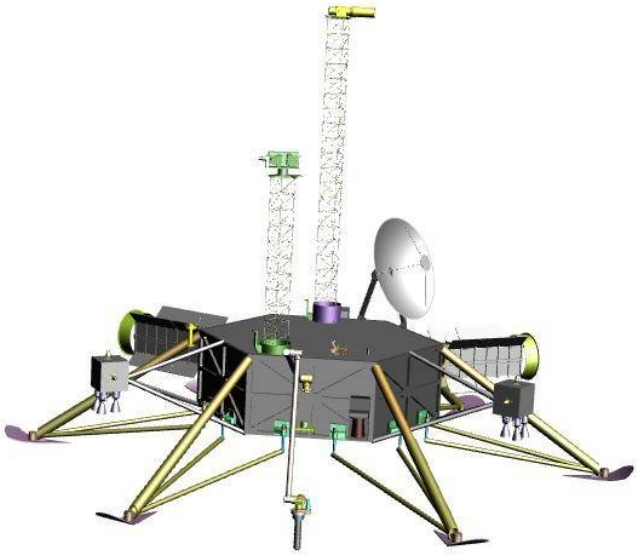
Por un lado, están las tecnologías requeridas para explorar Europa del modo que se requiere (intentando acceder, en la medida de lo posible, a muestras de agua de ese mar) y por otro la selección del punto de aterrizaje. "Europa es el lugar fuera de la Tierra con más probabilidades en nuestro sistema solar de albergar vida actualmente, y una misión de aterrizaje sería la mejor manera de buscar señales de vida", subraya Pappalardo.

En este estudio han trabajado científicos de diversos centros de la NASA y universidades, incluyendo el Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins en Laurel, Maryland, la Universidad de Colorado en Boulder, la de Texas en Austin, y el Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA en Greenbelt, Maryland.

El equipo identificó las principales preguntas con las cuales empezar las investigaciones en Europa, y están referidas a su composición: ¿De qué están hechas las "pecas" rojizas y las grietas de tonalidad similar que manchan la superficie helada? ¿Qué clase de reacciones químicas ocurren allí? ¿Hay moléculas orgánicas, de las que constituyen los "ladrillos" de la vida?

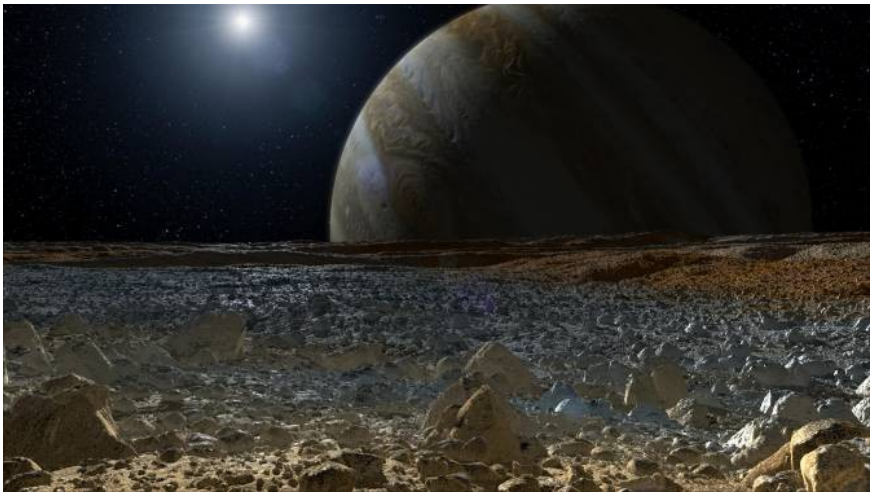
Otras prioridades adicionales son obtener más imágenes de Europa con mayor resolución, que proporcionen el contexto necesario para las mediciones de su composición, o responder

preguntas relacionadas con la actividad geológica y la presencia de agua líquida: ¿Cuán activa es la superficie? ¿Hasta qué punto los tirones gravitatorios de Júpiter generan mareas o tensiones estructurales en el satélite? ¿Qué es lo que todas estas observaciones pueden decirnos sobre las características del agua líquida bajo la superficie helada?



Este gráfico muestra el diseño de una posible sonda de aterrizaje para una futura misión al satélite Europa. (Imagen: NASA/JPL-Caltech)

Los científicos desean una sonda de aterrizaje equipada con las herramientas necesarias para responder preguntas clave sobre la composición de la luna, su actividad geológica y la posibilidad de que albergue agua líquida.



Recreación artística de un paisaje probable de Europa. La superficie helada y potencialmente abrupta del satélite puede verse en primer plano. El inmenso planeta Júpiter aparece en el horizonte. (Imagen: NASA/JPL-Caltech)

El aterrizaje en la superficie de Europa será un paso clave en la investigación exobiológica de ese mundo, tal como valora Chris McKay, un conocido experto y pionero en investigaciones del campo de la astrobiología, y científico del Centro Ames de Investigación de la NASA, en Moffett Field, California.

Este estudio perfila, en definitiva, la ciencia que podría hacerse en tal aterrizaje. La esperanza es que los materiales de la superficie, posiblemente cerca de las características grietas lineales, incluyan biomarcadores transportados a la superficie desde el océano.

Información adicional

http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-243

Microbiología

Los secretos de las costras biológicas del suelo

Permanecen inactivas, en estado latente, durante años. Y un día, cuando llueve, "resucitan". Éste es el singular ciclo de vida de los microorganismos que constituyen las costras biológicas del suelo en las zonas áridas, alfombras "vivientes" que pasan desapercibidas como porciones normales de suelo, pero que son capaces de desarrollar una gran actividad de manera súbita. El mecanismo preciso que les permite despertar con tanto brío ha sido un misterio desde siempre. Pero ahora podría estar próximo a resolverse.

Unos científicos han realizado un singular análisis a escala molecular de una cianobacteria típica de las costras biológicas del suelo, reaccionando a la humedad y a la sequedad de su ambiente.

El equipo de Aindrila Mukhopadhyay y Trent Northen, del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), en California, y Ferran García-Pichel de la Universidad Estatal de Arizona, ambas instituciones en Estados Unidos, estudiaron a la cianobacteria Microcoleus vaginatus, para comprender mejor cómo esos microbios pueden ser capaces de pasar con tanta rapidez y eficiencia del letargo a un nivel espectacular de actividad.

La M. vaginatus es una colonizadora temprana de las costras biológicas del suelo. Ejerce de colona pionera, asentándose en el terreno que se irá poblando y será una costra biológica típica. La M. vaginatus fija carbono y se adhiere a la tierra, contribuyendo a mantenerla unida y permitiendo que la comunidad microbiana se desarrolle al tiempo que se evita la erosión del terreno ejercida por el viento. La M. vaginatus está presente en zonas de todo el mundo en las que escasea el agua, incluyendo no sólo los desiertos cálidos, sino también el Ártico.

El equipo de investigación tomó muestras de suelos de la zona desértica y fría cerca de Moab, Utah, Estados Unidos. Estas muestras fueron sometidas a la humectación y secado in

situ durante un período de seis días. Las condiciones de humedad simularon la que podría ser provocada por el paso de un frente de lluvia. Durante el estudio, los investigadores realizaron un análisis transcripcional de todo el genoma y efectuaron mediciones bioquímicas precisas.

Esto que parece tierra común, es en realidad una costra biológica del suelo, un manto vivo de partículas de tierra unidas por los microbios y sus subproductos. Las costras biológicas del suelo son comunes en tierras áridas y semiáridas. (Foto: Ferran García-Pichel)

Los autores del estudio comprobaron, para su asombro, que a los 3 minutos de empezar la humectación, se reactivaron los procesos metabólicos en las células microbianas aletargadas. En menos de una hora, empezó la fotosíntesis, acompañada de la captación de dióxido de carbono. Durante este tiempo, los científicos observaron genes específicos que se activaban o inactivaban, así como la expresión de genes específicos que aumentó o disminuyó, en un ajetreo impresionante.

Cuando se deshidrató el suelo, los mecanismos desencadenados por la humectación se ejecutaron a la inversa, lo que sugiere que la M. vaginatus se prepara para reingresar en el estado de letargo inducido por la desecación.

Información adicional

http://newscenter.lbl.gov/feature-stories/2013/06/14/biological-soil-crust-secrets-uncovered/

Salud

La obesidad masculina por mala dieta puede generar problemas de salud en hijos y nietos

Una nueva investigación sugiere que la obesidad en el padre genera cambios en microARNs que incrementan los riesgos para sus hijas de tener sobrepeso u obesidad, y para sus hijos o hijas indistintamente el de contraer enfermedades como la diabetes. La investigación en la que se ha llegado a esta conclusión se hizo sobre ratones.

Se constató que en general tanto hijos como hijas de padres obesos tuvieron un mayor riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas.

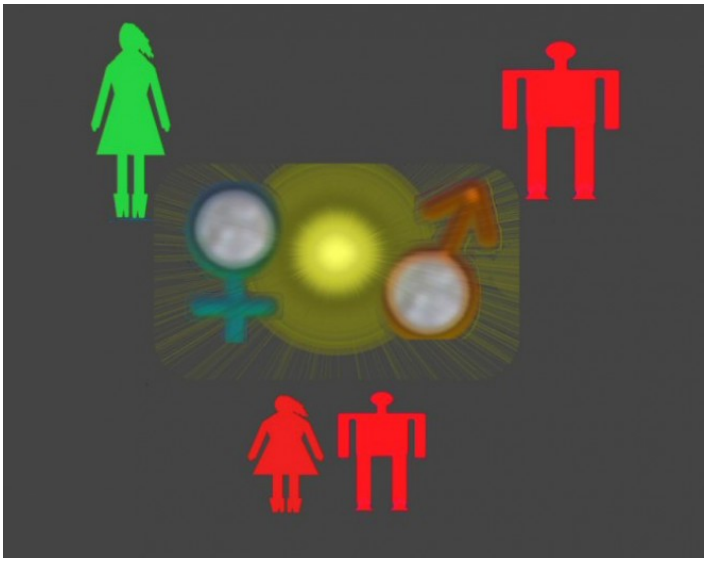
Se comprobó, especialmente, una clara tendencia a desarrollar diabetes en las hijas de machos obesos, incluso en casos en los que estos no mostraron signo alguno de diabetes.

Si estos hallazgos se corroboran con estudios adicionales en humanos, entonces quedará claro que la dieta y la composición corporal del padre en el momento de la concepción son capaces de afectar, incluso a largo plazo, a la salud de su retoño. Por tanto, el padre debería procurar estar tan sano como fuera posible en el momento de la concepción, a fin de dar a sus futuras generaciones las mejores oportunidades posibles de tener una buena salud.

En su labor de investigación, el equipo de Tod Fullston, de la Universidad de Adelaida en Australia, utilizó dos grupos de ratones machos. Uno fue alimentado con una dieta rica en grasa, y el otro, el grupo de control, con una dieta equilibrada. Cuando se comparó a los dos grupos, el de los ratones alimentados con la dieta rica en grasa había ganado peso y presentaba un incremento significativo de grasa corporal, aunque sin signos de diabetes. Los ratones machos de ambos grupos se aparearon entonces con hembras de peso normal que habían seguido una dieta equilibrada, engendrando una primera generación de ratones. Estos también se aparearon con hembras de peso normal y que habían seguido dietas equilibradas, engendrando la segunda generación.

Se apreció una clara correlación entre la dieta rica en grasa seguida por el padre o abuelo, y la incidencia de trastornos metabólicos y obesidad en la descendencia, aunque dependiendo del sexo los problemas de salud derivados de la herencia biológica paterna tendían a ser de uno u otro tipo, como hemos comentado antes.

Los microARNs de interés provenientes de los ratones obesos fueron comparados con los microARNs de los ratones normales usados como grupo de control. La comparación permitió a los investigadores deducir que los cambios en estas moléculas podrían ser responsables parciales de la transmisión de estas dolencias, o propensiones a sufrirlas, desde el padre a su progenie. Esto sugiere que la dieta cambia el perfil molecular del esperma, el cual a su vez programa a los embriones y determina su nivel de riesgo para cada problema metabólico potencial. La investigación también indica que muy probablemente esos resultados adversos para la salud derivados del estado físico del padre en el momento de la concepción, pueden ser transmitidos además a una segunda generación.



La obesidad del padre por mala dieta al engendrar a sus hijos o hijas puede inducir problemas de salud en estos. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Información adicional

http://www.fasebj.org/content/early/2013/07/10/fj.12-224048.abstract

Medicina

Mediciones eléctricas para detección celular precoz de la malaria

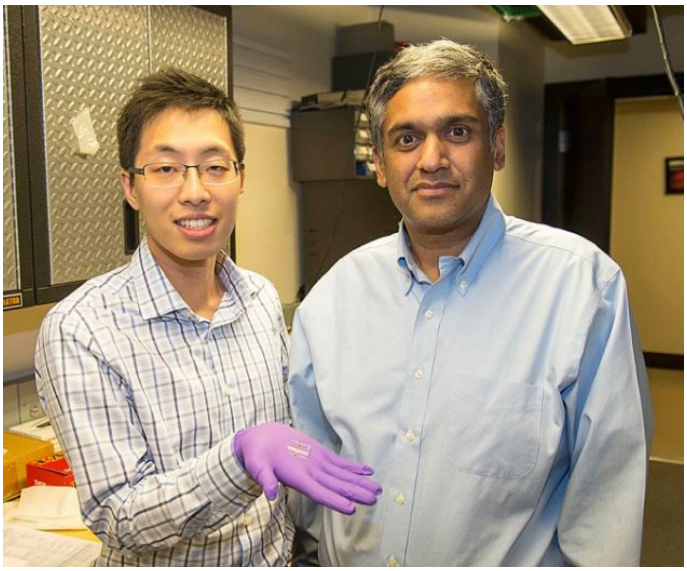
Se ha inventado un llamativo y prometedor método para detectar en células de la sangre la infección por malaria o paludismo en una etapa temprana de la enfermedad. El método se basa en medir ciertas propiedades eléctricas celulares, que cambian en las células infectadas.

Esta técnica revolucionaria se ha creado en los laboratorios dirigidos en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, por Anantha Chandrakasan y Subra Suresh (éste último es ahora el rector de la Universidad Carnegie Mellon, en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos).

El método se basa en un dispositivo microfluídico experimental que toma una gota de sangre y la hace fluir por un electrodo que mide una señal que diferencia a las células infectadas de las que no lo están.

El desarrollo de este prototipo es un primer paso hacia un dispositivo portátil para detectar malaria que sea de bajo costo y no tenga que ser usado necesariamente en un laboratorio.

A la postre, el objetivo sería crear un dispositivo del tamaño de un sello de correos con un sistema electrónico integrado que pueda detectar si una persona tiene malaria y en qué etapa está la infección. En el futuro se podría recurrir a un enfoque parecido para diagnosticar otras enfermedades.



Sungjae Ha, a la izquierda, y Anantha Chandrakasan demuestran el chip en el Laboratorio de Nanomecánica del MIT. (Foto: Patricia Sampson / EECS)

La clave del método desarrollado por el equipo del MIT, que incluye a Sungjae Ha y a Sarah Du, se basa en usar la impedancia eléctrica como señal de diagnóstico. Varios tipos de infecciones, incluyendo a la malaria, alteran la impedancia eléctrica de la célula.

En otros estudios ya se habían medido cambios eléctricos en células infectadas en una etapa posterior, pero no estaba claro si las células que sólo habían alcanzado una fase temprana de la infección presentarían cambios eléctricos.

Información adicional

http://xlink.rsc.org/?doi=C3LC50540E

Ecología

La capacidad de los bosques para absorber dióxido de carbono es menor de lo creído

Los resultados de una investigación reciente, orientada a explorar cómo el creciente dióxido de carbono atmosférico podría alterar el contenido de carbono y el de nitrógeno de los

ecosistemas, indican que los bosques tienen una capacidad de absorber el dióxido de carbono atmosférico más pequeña de lo que se venía asumiendo.

Durante 11 años, el equipo de Bruce Hungate, de la Universidad del Norte de Arizona, realizó mediciones y llevó a cabo pruebas en parcelas de bosque subtropical, y ha constatado que el nivel de absorción de carbono por el ecosistema no aumentó significativamente en respuesta al alto contenido de CO_2 que se les aplicó a los vegetales, a diferencia de lo que se esperaba que ocurriera.

Aunque los árboles y las plantas en general pasaron a contener más carbono cuando se aumentaron los niveles de CO_2, el efecto quedó compensado por la pérdida de carbono que los suelos registraban debido a la descomposición microbiana.

Las pruebas confirmaron que, aunque los microorganismos del suelo son microscópicos, tienen tanto poder como la flora a la hora de determinar la capacidad de almacenamiento de carbono de los ecosistemas.

Bruce Hungate, a la izquierda, y Pat Megonigal del Instituto Smithsoniano toman muestras de suelo. (Foto: Universidad del Norte de Arizona)

"La naturaleza no puede "autoajustarse" por completo contra el cambio climático, y la comunidad científica ha estado sobrestimando el impacto de la flora y subvalorando la contribución de los microorganismos del suelo en cómo los ecosistemas absorben el CO2 e inciden finalmente sobre el calentamiento global", sentencia Hungate. "Hay que someter los modelos de los ecosistemas terrestres a una revisión para que puedan representar de manera clara las reacciones microbianas". En otras palabras, los resultados del estudio indican que los modelos del ciclo del carbono ampliamente aceptados sobrestiman el papel de los ecosistemas en la absorción del carbono de la atmósfera porque no representan las respuestas de los microorganismos terrestres correctamente.

En la investigación también han trabajado Paul Dijkstra de la Universidad del Norte de Arizona, Zhuoting Wu del USGS (el servicio estadounidense de prospección geológica), Benjamin D. Duval del Servicio de Investigación Agrícola del Departamento estadounidense de Agricultura (USDA-ARS), Jay L. Garland de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos, Frank Day y Alisha Brown de la Universidad de Old Dominion en Norfolk, Virginia, Dale W. Johnson de la Universidad de Nevada en Reno, y J. Patrick Megonigal del Centro de Investigación Medioambiental adscrito al Instituto Smithsoniano, en Edgewater, Maryland, todas estas instituciones en Estados Unidos.

Información adicional

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.12333/abstract

Neurología

Crean minicerebros de laboratorio a partir de células madre humanas

El desarrollo del cerebro humano es uno de los grandes misterios de la biología, pero un grupo de investigadores austriacos y británicos presentan esta semana en Nature una técnica para generar tejido cerebral que ayudará a avanzar en su estudio.

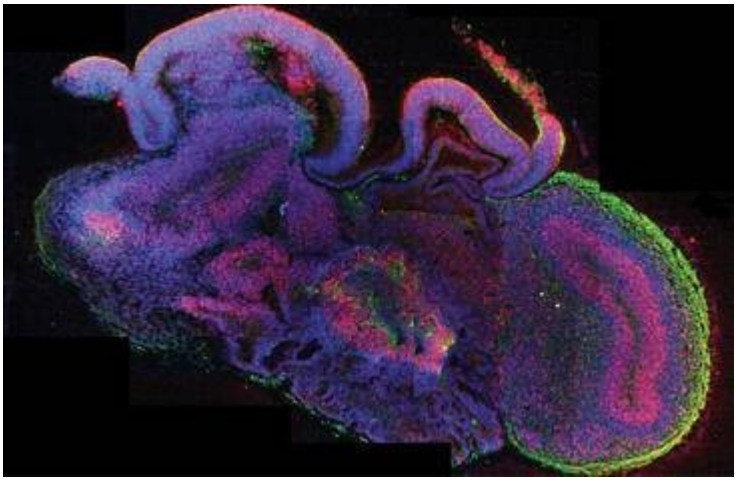
El equipo, liderado desde el Instituto de Biotecnología Molecular (IMBA) de la Academia Austriaca de Ciencias, ha conseguido crear ‘organoides cerebrales’ partiendo de un cultivo de células madre pluripotentes. Estas se pueden obtener de embriones humanos o reprogramarse a partir de células adultas.

"Hemos generado un ‘neuroectodermo’, una capa de células de la que se deriva el sistema nervioso”, destaca el autor principal, Jürgen Knoblich, del IMBA. “Luego, los fragmentos de este tejido se mantienen en un cultivo tridimensional y se embeben en gotas de un gel que actúa de andamiaje para que pueda crecer”.

“Para favorecer la absorción de los nutrientes –continúa–, transferimos después las gotas de gel a un biorreactor giratorio, y en unas tres o cuatro semanas ya están formadas y definidas las regiones cerebrales”.

En los ‘organoides cerebrales’ resultantes se pueden diferenciar regiones como corteza cerebral, retina, meninges o el plexo coroideo (porción del encéfalo que forma el líquido cefalorraquídeo).

Después de dos meses de desarrollo, los minicerebros alcanzan su tamaño máximo, aunque pueden sobrevivir indefinidamente –en la actualidad hasta 10 meses– en el biorreactor giratorio.



Sección de un 'organoide cerebral' con regiones diferenciadas. En rojo se observan células madre neuronales y en verde, neuronas. (Foto: Madeline A. Lancaster)

Según los investigadores, probablemente, y de momento, no crecen más debido a la falta de un sistema de circulación eficaz que lleve los nutrientes y el oxígeno al interior del organoide.

En cualquier caso, estos tejidos cerebrales en 3D se asemejan a las primeras etapas de formación del cerebro humano, por lo que facilitan los estudios sobre la evolución de este órgano esencial.

Además, el método permite estudiar algunas enfermedades neurológicas humanas de una forma que no lo hacen los modelos con ratas u otros animales de laboratorio, cuyo cerebro es menos complejo.

En concreto, los investigadores han logrado identificar y modelar con su técnica un trastorno que afecta el desarrollo normal del cerebro: la microcefalia, que conduce a tener un cerebro más pequeño en las personas que lo padecen.

Los autores sugieren que las células defectuosas que aparecen en los pacientes no experimentan el mismo crecimiento en los ratones, lo que podría explicar por qué los modelos en animales han sido incapaces de recoger la gravedad de este trastorno como se observa en los seres humanos.

“Me parece una técnica muy creativa e interesante, y mi predicción es que este nuevo enfoque tendrá un impacto importante en el futuro”, concluye para SINC el neurobiólogo español Rafael Yuste, de la Universidad de Columbia (EEUU), que colidera el proyecto BAM/BRAIN para crear un mapa detallado de la actividad cerebral, financiado por la administración Obama con 100 millones de dólares. (Fuente: SINC)

Arqueología

La misteriosa isla del Tesoro de la Amazonia boliviana guarda la basura de sus primeros habitantes

Los Llanos de Moxos, en la Amazonia boliviana, albergan cientos de montículos boscosos de tierra. Uno de ellos es conocido por los locales como "la Isla del Tesoro". Hasta ahora, nadie ha tenido claro qué son ni cómo se han formado.

Científicos de cinco instituciones han combinado la arqueología, la geomorfología y la geoquímica para llevar a cabo excavaciones detalladas de tres de estas lomas y romper el misterio de su origen: es basura de los primeros habitantes de la región.

Se creía que los montículos habían sido creados por el curso de ríos cambiantes, o por colonias de aves y termitas a lo largo del tiempo. Con estas excavaciones se ha resuelto el enigma. Están formadas por pilas de conchas, caracoles de agua dulce, huesos de animales y carbón, que son los residuos de cazadores-recolectores que habitaron la zona desde hace al menos 10.400 años.

“Estos paisajes de la sabana se consideraban inhóspitos para ocupaciones preagrícolas por sus condiciones ambientales desfavorables. Nosotros demostramos que no fue así, se ha subestimado la capacidad para adaptarse al medio natural de los primeros cazadores-recolectores”, declara a SINC Umberto Lombardo, de la Universidad de Berna (Suiza), y líder del equipo de investigación.

La región está muy alejada de la costa, por donde habrían llegado los primeros humanos. “Si se quiere llegar a los Llanos de Moxos desde la costa Atlántica, hay que andar durante 6.000 kilómetros; si se quiere llegar desde la costa Pacifica se tienen que cruzar los Andes”, subraya el experto.

La "Isla del Tesoro" situada en Los Llanos de Moxos (Bolivia) y la sabana circundante. (Foto: Umberto Lombardo et al.)

Esto indica que o bien la capacidad de desplazarse y adaptarse a distintos entornos de los primeros pobladores era increíblemente alta, o bien estos primeros pobladores empezaron su camino de colonización de las Américas mucho antes de lo que se piensa. Se ha dicho que los primeros pobladores americanos fueron los Clovis, en Norteamérica, hace 13.000 años.

Los lugares más antiguos con presencia humana que se conocen hasta el momento dentro de Amazonia son la caverna de Pedra Pintada en Brasil, que tiene alrededor de 11.000 años, y la Peña Roja en Colombia, con alrededor de 10.000 años.

“Creíamos que la escasez de sitios tempranos en Amazonia se debía a que no hubo muchos asentamientos humanos, pero nuestro descubrimiento sugiere que probablemente muchas de estas zonas han sido destruidas por eventos naturales”, asegura Lombardo.

Por medio de técnicas de radiocarbono fecharon los sedimentos y, con este método, averiguaron que, "en el sitio Isla del Tesoro, con más de 20 fechados, el material más profundo es siempre más antiguo que el que está en superficie –explica el científico–. Esto es muy importante porque indica que la estratigrafía del sitio está bien preservada".

Las firmas químicas de la presencia humana se registraron en los niveles más altos de los sedimentos del montículo, y los estudios de los huesos de animales y conchas indican que son los restos de antiguas comidas humanas.

“Las islas nos dicen que a partir de hace más de 10.000 años, los cazadores-recolectores se desplazaban por las praderas para cazar una gran variedad de mamíferos, peces y aves, así como para la recolección de grandes cantidades de caracoles de agua dulce”, señala la investigación.

Con el tiempo, los residuos de estas incursiones de caza y recolección formaron montículos que se fueron elevando por encima de la llanura inundada. Estos residuos o montículos de basura, a su vez proporcionan un hábitat para plantas y animales locales, transformándolas en las islas de bosque reconocibles en el paisaje actual.

Según los científicos, “es muy probable que muchos más montículos de basura se encuentren enterrados bajo la sabana”.

Este tipo de lugares arqueológicos, llamados conchales, son muy comunes a lo largo de las costas de todo el mundo, desde Suecia, Argentina a Australia. “Básicamente son basureros, sitios donde se acumulaban los restos de las comidas, que en el caso de los conchales costeros eran preferentemente conchas marinas y peces. En nuestro caso se trata en su mayoría de caracoles, pero también hemos encontrado varios huesos de ciervo y peces. Son sitios muy importantes porque nos dicen qué comía la gente hace varios miles de años”, concluye Lombardo. (Fuente: SINC)

Física

¿Cómo metalizar el hidrógeno?

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

El hidrógeno es engañosamente simple. Tiene un solo electrón por átomo. Pero energiza en buena parte a las estrellas y es el principal componente del universo conocido. Debido a su amplia presencia, se ve expuesto de forma natural a una extensa gama de presiones y temperaturas.

En altas presiones, se predice que el hidrógeno se transforma en un metal, lo que significa que conduce la electricidad. Uno de los objetivos principales de la labor de investigación en el campo de las altas presiones, que se remonta a la década de 1930, ha sido la de obtener un estado metálico del hidrógeno.

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

http://bitnavegante.blogspot.com.es/2013/08/como-metalizar-el-hidrogeno.html

Astronáutica

Lanzado el Amos-4

Un cohete ucraniano Zenit-3M, despegando desde el cosmódromo de Baikonur, colocó en órbita geoestacionaria a un satélite de comunicaciones llamado Amos-4. El despegue se produjo a las 20:05 UTC del 31 de agosto. Construido por IAI para Spacecom, pesa 3.400 Kg y deberá operar durante 12 años proporcionando servicios de transmisión de televisión y comunicaciones (Datos, Internet, Video…) a través de sus repetidores en banda Ku y Ka. Cubrirá una amplia zona, incluyendo Rusia, la India, Europa del Este, Oriente Medio, Sudeste asiático, Sudáfrica, etc., gracias a la orientación de sus antenas.

(Foto: IAI)

video

http://www.youtube.com/watch?v=x8VPD3Ibv8U

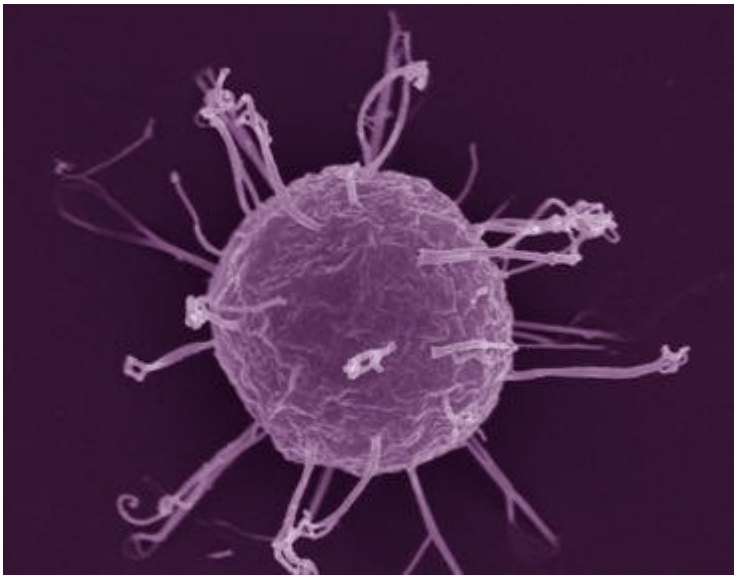
Biología

La secuenciación del genoma de un patógeno de peces y anfibios abre la puerta a nuevos tratamientos

Un equipo con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en España ha secuenciado el genoma del patógeno Saprolegnia parasitica, responsable de infecciones en diversas poblaciones de peces y anfibios en todo el mundo. Los resultados, publicados en la revista PLOS Genetics, abren un nuevo campo de investigación en el desarrollo de nuevos tratamientos.

Saprolegnia parasitica es un oomiceto (similar morfológicamente a los hongos, pero evolutivamente más parecido a algunas especies de algas) que provoca una infección conocida como saprolegniosis. “Este patógeno se ha convertido en un problema en varios ecosistemas acuáticos naturales, así como en la industria acuícola, donde genera pérdidas económicas considerables principalmente en la producción del salmón y la trucha”, explica Javier Diéguez Uribeondo, investigador del CSIC en el Real Jardín Botánico de Madrid.

En este patógeno y en otras especies, los científicos han hallado varios eventos de transferencia horizontal de genes y han observado que Saprolegnia ha adquirido a lo largo de su evolución genes de bacterias principalmente.



Espora de ‘Saprolegnia parasitica’ vista en el microscopio. (Foto: Sveltana Rezinciuc y Javier Diéguez-Uribeondo)

"En este trabajo se han identificado cerca de 40 genes que podrían estar relacionados con los procesos de patogénesis y que fueron probablemente adquiridos recientemente por estos patógenos. De hecho, se considera que este tipo de eventos fueron fundamentales en la evolución de la patogénesis animal en estos organismos", explica Diéguez Uribeondo.

Según los investigadores, la prohibición del uso del verde de malaquita, un tratamiento tradicional con efectos carcinógenos, ha ocasionado que la industria de la acuicultura se encuentre desprovista de herramientas de control para este patógeno.

"Nuestro trabajo abre un nuevo campo de investigación crucial en el diseño de tratamientos alternativos en acuicultura. La secuenciación del genoma permite conocer, no sólo los mecanismos de infección, sino además los genes involucrados en la patogenicidad, clave para futuros tratamientos", recalca el investigador del CSIC.

Asimismo, el estudio demuestra las marcadas diferencias que existen entre los genomas de las especies patógenas de oomicetos de plantas y animales. Futuros estudios aportarán luz al conocimiento en profundidad de la estructura y la función de los genomas de estos enigmáticos eucariotas, que se han adaptado a una gran variedad de nichos ecológicos y especies hospedadoras. (Fuente: CSIC)

Ciencia de los Materiales

Un trabajo explica los saltos cuánticos en los 'ladrillos' de los nanocircuitos

Un equipo internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) español ha elaborado un trabajo que describe el comportamiento de los electrones en los contactos puntuales cuánticos, canales a partir de los cuales se construyen prácticamente todos los nanocircuitos de semiconductores.

El trabajo, publicado en el último número de Nature, aporta luz a un problema fundamental en nanoelectrónica.

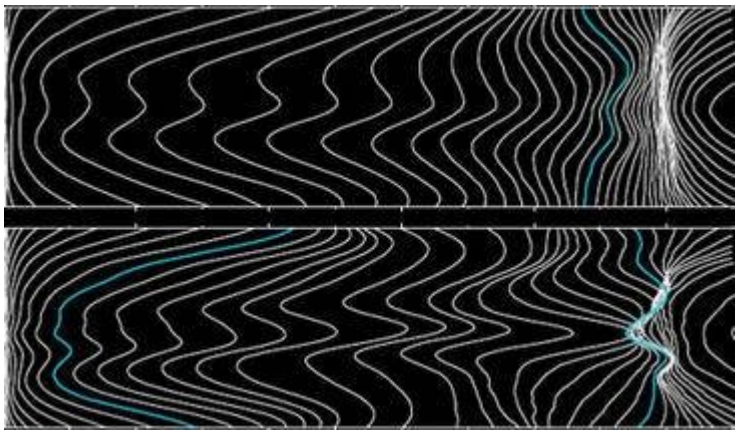
Los contactos puntuales cuánticos son canales quasi unidimensionales por los que circulan los electrones mediante la aplicación de voltajes. En estos sistemas se observan efectos cuánticos (cuantización) en la conductancia, es decir, en el flujo de la corriente eléctrica.

"A medida que el canal se cierra o que el voltaje es más negativo, la conductancia disminuye, pero no lo hace de manera continua, sino a saltos. Estos saltos cuánticos revelan la naturaleza ondulatoria del electrón", explica Ramón Aguado, investigador del CSIC en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid.

Cuando el último canal se está cerrando y ya no se esperan más saltos cuánticos, se observa otro pequeño salto por debajo de la conductancia debido a un solo modo ondulatorio (por

debajo del valor mínimo que puede tener un solo canal cuántico 2e2/h, donde e es la carga del electrón y h la constante de Planck).

Estos saltos anómalos por debajo de 2e2/h se observan básicamente en todos los dispositivos en los que hay contactos puntuales cuánticos y en una gran variedad de materiales, desde el arseniuro de galio hasta el grafeno.



Gráficos de conductancia de contactos puntuales cuánticos. (Foto: M. J. Iqbal et al.)

“Estas anomalías constituían uno de los problemas más relevantes en nanoelectrónica y llevaban sin entenderse más de 25 años. En nuestro trabajo demostramos que están originadas por estados localizados del electrón, que surgen como consecuencia de interferencias cuánticas de la onda electrónica consigo misma. En particular, las anomalías de la conductancia están causadas por la repulsión entre los electrones debido a estos estados localizados”, detalla Aguado.

Según el investigador del CSIC, mediante experimentos muy detallados, en los que se cambia la longitud del canal en unos pocos nanómetros y se miden pequeñas corrientes electrónicas a temperaturas por debajo de 100 milésimas de un grado Kelvin, se demuestra que estos estados localizados surgen de manera controlada e interaccionan entre sí, en concordancia con el marco teórico que han desarrollado.

Los electrones, por tanto, interactúan entre sí en situaciones en las que los científicos creían que se comportaban como ondas independientes. “Más interesante aún es que estas anomalías implican que, en unas condiciones en las que creíamos que el electrón estaba muy deslocalizado y actuaba como una onda, en realidad estaba realmente localizado en el canal”, agrega el investigador del CSIC.

Asimismo, el estudio demuestra que los canales usados para construir nanocircuitos más complejos, destinados a la computación cuántica, tienen espín, una propiedad de los electrones que se manifiesta en dispositivos extremadamente pequeños como estos, que requieren de la mecánica cuántica para ser descritos.

“Esto significa que estos canales pueden llegar a cambiar completamente las propiedades de sistemas que creíamos que entendíamos bien. Debido a que los electrones interactúan entre sí, este estado localizado tiene bien definido su espín electrónico y se comporta como un momento magnético. Por eso, al bajar la temperatura, el sistema presenta física de Kondo. Este efecto es muy típico en metales con impurezas magnéticas”, resalta Aguado. (Fuente: CSIC)

Zoología

Las ballenas azules se 'broncean' para protegerse de la radiación ultravioleta

Los científicos han demostrado que los rayos ultravioleta (UV) pueden causar lesiones en la piel de las ballenas. Investigadores de varias instituciones inglesas, estadounidenses y mexicanas han recogido ahora, en un artículo que publica Nature, los efectos genéticos de la exposición a rayos UV en muestras de piel de ballenas azules (Balaenoptera musculus), de aleta (Balaenoptera physalus) y cachalotes (Physeter macrocephalus).

“Observamos daños provocados por la radiación UV a nivel del ADN, en particular del ADN mitocondrial (ADNmt). Este es un hecho importante porque no pueden ser reparados –a diferencia del daño en el ADN nuclear–. Estos perjuicios se identifican como una acumulación de bases en regiones donde no deberían estar, es decir, son mutaciones”, declara a SINC Karina Acevedo-Whitehouse, científica de la Universidad Autónoma de Querétaro (México) y coautora de la investigación.

Las muestras con las que trabajaron los investigadores fueron biopsias de piel de las ballenas, de las que se obtenía el ADN y el ARN (este último para cuantificar la expresión de los genes de interés). Se recogieron en el Golfo de California, entre 2007 y 2009.

“Podríamos decir que tenemos evidencia de que las ballenas azules tienen el potencial de broncearse. Observamos que a lo largo de la temporada estas ballenas incrementaban la expresión de genes claves relacionados con la producción de melanina”, explica la investigadora.

Sin embargo, esto no ocurría en las otras dos especies, la ballena de aleta o rorcual común y el cachalote, que son más oscuras que la ballena azul. Parece que su protección al sol estriba en el incremento en la expresión de genes relacionados con la reparación del daño provocado. En concreto, las ballenas de aleta tienen la incidencia más baja de quemadura de los cetáceos estudiados.

Los investigadores creen, por tanto, que los rorcuales comunes tienen menos daños provocados por la radiación UV porque son más oscuros, lo que les confiere ya cierta protección, y porque permanecen poco tiempo en superficie. Su patrón de buceo es muy distinto al del cachalote, que permanece hasta 45 minutos en superficie.

Ballena azul en el Golfo de California. (Foto: Diane Gendron)

También registraron un incremento de los niveles de la proteína Hsp70 en los cachalotes. Según Acevedo-Whitehouse, "que tengan mayores niveles de Hsp70 lo explicamos como un reflejo de la actividad celular en respuesta a la radiación solar. Como ellas ya no pueden pigmentarse más, entonces incrementan la actividad de sus mecanismos de reparación de daño".

"Nuestro estudio proporciona información sobre las estrategias evolutivas que han marcado a estas especies y, por otro lado, pone en evidencia que –además de otros factores– la radiación solar contribuye al estrés ambiental al que se enfrentan estos animales. Es necesario seguir trabajando para conocer los efectos a largo plazo", concluye. (Fuente: SINC)

Libros

Galileo (Jordi Bayarri)

La divulgación de la ciencia puede llevarse a cabo desde diversas plataformas: libros, web, radio, televisión, etc. El cómic no podía quedar fuera de este ámbito, como los álbumes que realiza Jordi Bayarri fehacientemente demuestran.

Los trabajos de Bayarri, en efecto, son un ejemplo de divulgación científica amable, pensada para el gran público pero sobre todo para los niños. Eligiendo a un personaje histórico, un científico relevante en un campo específico, el autor nos adentra no sólo en su biografía sino también en los conceptos básicos de la ciencia que practicó.

En "Galileo, el Mensajero de las Estrellas", el lector conocerá la vida de este insigne italiano, y algunos de los experimentos y observaciones que le hicieron famoso. No faltará el

proceso al que se vio sometido ante la Iglesia, y la conclusión de que probablemente fue uno de los primeros científicos modernos y por tanto fundador de la ciencia actual.

Tanto el guión como el dibujo son obra de Jordi. Ambos son sencillos y divertidos, ideales para comunicar y al mismo tiempo entretener. Tayra MC Lanuza Navarra se ocupa de la supervisión histórico-científica, para asegurar que todo esté correcto.

El álbum, dibujado de forma apaisada, como los antiguos y clásicos tebeos de aventuras, incluye extras muy bienvenidos, como una serie de bocetos de los personajes, así como planteamientos de página que nos ayudan a conocer el método de trabajo del artista.

El libro forma parte de la Colección Científicos, que ha publicado también un álbum dedicado a Darwin, anunciándose otro para Newton.

En resumen, una magnífica iniciativa de divulgación científica que reúne cómic y ciencia, dos conceptos inicialmente alejados entre sí pero que aquí se combinan para proporcionar un buen rato al lector, sea pequeño o mayor, interesado en uno de los dos, o en ambos. El disfrute está garantizado.

El álbum está disponible tanto en papel como en formato digital. Como material promocional, Bayarri ha preparado un pequeño cuadernillo llamado “Guía del Sistema Solar”, en el que veremos a Galileo contándonos lo más importante sobre nuestro sistema planetario, así como datos de su población.

C 2 - Colección Científicos-2. 2013. Cartoné, 48 páginas. ISBN: 978-84-938746-7-4

Puedes adquirir este libro aquí.

http://www.casadellibro.com/homeAfiliado?ca=9157&isbn=9788493874674

Astronáutica

Lanzados los satélites Eutelsat-25B y GSAT-7

El cuarto vuelo de este año del cohete Ariane sirvió para colocar en órbita de transferencia geoestacionaria a dos nuevos satélites de comunicaciones. El despegue se produjo a las 20:30 UTC del 29 de agosto, desde la base de Kourou, en la Guayana Francesa. El Ariane-5ECA (VA215/L570) utilizado situó en la trayectoria prevista a los satélites Eutelsat-25B/Es'hail-1 y GSAT-7.

El Eutelsat-25B/Es'hail-1 es una colaboración entre el consorcio europeo Eutelsat y la empresa ictQATAR, de Qatar. Construido por la compañía estadounidense Space Systems/Loral sobre una plataforma LS-1300 de 6000 Kg, el satélite dispone de 32 repetidores en banda Ku y 14 en banda Ka. Será utilizado desde la posición geoestacionaria 25,5 grados Este, ofreciendo durante 15 años servicios de transmisión de televisión, comunicaciones empresariales y datos sobre Oriente Medio, el Norte de África y el Asia Central.

(Foto: Arianespace)

En cuanto al GSAT-7 (Insat-4F), es un satélite de comunicaciones indio que se empleará para la Marina de este país. Construido por la agencia ISRO sobre una plataforma I-2K, dispone de repetidores en las bandas UHF, S, C y Ku. Pesa 2650 Kg y deberá estar operativo unos 9 años. Dará servicio desde la posición 74 grados Este.

Información adicional

http://www.arianespace.com/news-mission-update/2013/1094.asp

Videos

http://www.youtube.com/watch?v=Hcteqmkb7dg

http://www.youtube.com/watch?v=t9qQCIohFGs

Psicología

Dormir poco promueve las discusiones de pareja

La sabiduría popular ya ha dicho siempre que dormir poco vuelve gruñona a la gente. Y ahora un estudio confirma científicamente que no dormir lo suficiente agrava las discusiones entre cónyuges o miembros de una pareja de hecho.

Las psicólogas Amie Gordon y Serena Chen de la Universidad de California en Berkeley han hallado que las personas son mucho más propensas a lanzar palabras hostiles a su cónyuge después de una noche en la que hayan dormido poco.

La investigación realizada por Gordon y Chen deja claro que las parejas experimentan conflictos más frecuentes y más graves después de noches sin haber dormido lo suficiente.

Las investigadoras recolectaron datos sobre cuánto dormían más de 100 parejas, cada una de las cuales llevaba, como promedio, casi dos años de convivencia.

Se evaluó el grado de depresión, el de ansiedad y los de otros factores de estrés en las personas estudiadas, exclusivamente para centrarse en el vínculo entre la calidad del dormir de los miembros de la pareja y sus conflictos conyugales.

En un experimento, 78 adultos jóvenes con una relación de pareja informaron diariamente y durante un período de dos semanas sobre cuánto y cuán bien dormían, y sobre los problemas con su relación. En general, resultó que los participantes dijeron haber tenido más problemas con sus parejas en los días posteriores a una noche en la que habían dormido poco y mal.

Incluso entre quienes dormían relativamente bien, una noche sin haber dormido lo suficiente se asociaba al día siguiente con más conflictos con su pareja.

En un segundo experimento, 71 parejas acudieron al laboratorio, evaluaron cómo habían dormido la noche anterior y luego, mientras se les grababa en video, hablaron con su pareja sobre un motivo de conflicto en su relación. Luego, cada participante evaluó sus

interacciones emocionales y las de su pareja durante la conversación que habían sostenido en el laboratorio, y juzgó si habían resuelto sus discrepancias o no.

No dormir lo suficiente agrava las discusiones entre cónyuges, con el consiguiente deterioro de la relación. (Imagen: Amazings / NCYT / MMA / JMC)

Los participantes que habían dormido poco y sus respectivas parejas estuvieron más negativos unos hacia otros durante el citado debate en el laboratorio, a juzgar por lo que dijeron y por lo que se apreció al observarles el equipo de investigación.

Sus habilidades para resolver conflictos y su capacidad para evaluar con precisión las emociones de su pareja también se vieron mermadas después de una noche de dormir poco.

Obviamente, cuanto más discute una pareja, menos felices son sus miembros en su vida conyugal, y además su salud tiende a resentirse por culpa de los disgustos provocados por esas disputas, por lo que he aquí una razón más de salud para procurar dormir todas las horas necesarias.

Información adicional

http://newscenter.berkeley.edu/2013/07/08/sleep-fights/

Ingeniería

Autobús eléctrico que se recarga en marcha

En lo que constituye un avance tecnológico pionero, se ha logrado un sistema viable para permitir que los autobuses eléctricos circulen sin tener que detenerse para recargarse. Se recargan mientras circulan.

El OLEV, desarrollado por el Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología (KAIST) en Corea del Sur, es un vehículo eléctrico, al que se le ha dado forma y función de autobús, que puede ser recargado de energía mientras está parado o en marcha, eliminando así la necesidad de parar a recargar en una estación. Además, un autobús OLEV no requiere pantógrafos con los que abastecerse de electricidad de cables suspendidos por encima del autobús a lo largo de su ruta.

El nuevo sistema ya se ha instalado, con tramos de recorrido de autobús eléctrico en Seúl y en el campus del KAIST.

Dos autobuses OLEV recorrerán una ruta urbana de ida y vuelta que totaliza unos 24 kilómetros. Manteniendo unos 17 centímetros de espacio entre los bajos de la carrocería del vehículo y la superficie de la calzada de la calle, el autobús recibirá 100 kilovatios de electricidad con una tasa de eficiencia de transmisión de potencia máxima del 85 por ciento.

El OLEV recibe energía de forma inalámbrica gracias a una nueva tecnología conocida como SMFIR e introducida por el KAIST, la cual permite que vehículos eléctricos en marcha reciban electricidad de forma inalámbrica desde la superficie de la calzada. La energía proviene de cables eléctricos enterrados bajo el pavimento, que crean campos magnéticos. En los bajos de la carrocería del vehículo OLEV hay instalado un dispositivo receptor que convierte estos campos en electricidad. La longitud de las bandas de cables instaladas bajo la superficie en la calzada de la calle es por regla general de entre un 5 y un 15 por ciento de la longitud del tramo de calzada que constituye la ruta, por lo que para instalar y enterrar los cables sólo es necesario hacer obras en puntos alternos de la calzada, no a lo largo de toda ella.

El vehículo OLEV cumple con las normas internacionales para campos electromagnéticos, sin sobrepasar el valor límite del nivel de seguridad necesario para garantizar la salud humana. El sistema de cables enterrados actúa también de forma inteligente, distinguiendo autobuses OLEV de automóviles comunes.

El equipo de Dong-Ho Cho, profesor de ingeniería eléctrica y director del Centro para el Desarrollo de Negocios de Tecnología de Transferencia Inalámbrica de Energía del KAIST, planea, si los dos autobuses OLEV dan buenos resultados en los próximos meses, preparar la puesta en servicio para 2015 de diez más de estos singulares autobuses.

Información adicional

http://www.kaist.edu/english/01_about/06_news_01.php?req_P=bv&req_BIDX=10&req_BNM=ed_news&pt=17&req_VI=4404

El autobús OLEV. (Foto: KAIST)

Astronomía

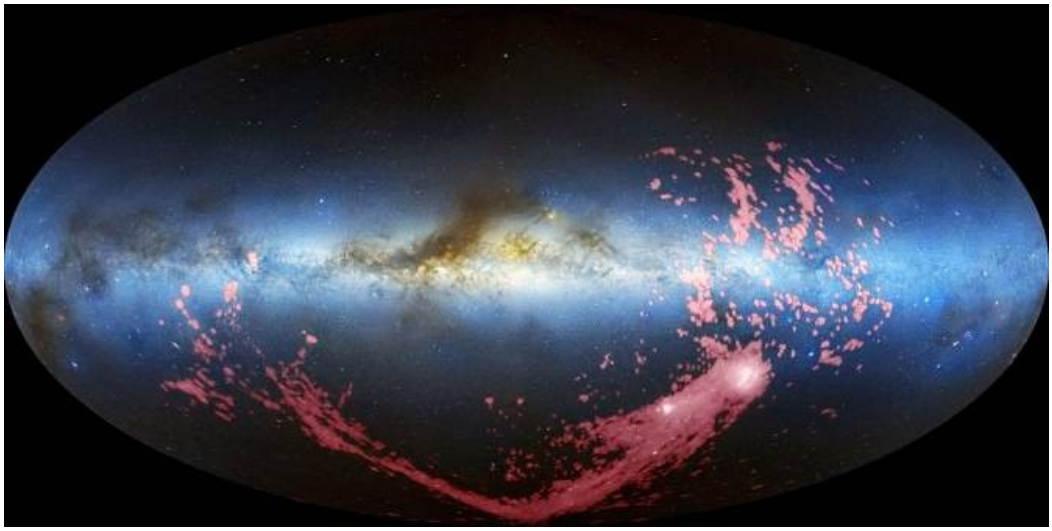
Posible explicación para el enigma de la Corriente de Magallanes

Es probable que por fin se haya resuelto un misterio de la astronomía que ha desconcertado a la comunidad científica durante cuarenta años: El origen de la Corriente de Magallanes, una larga cinta de gas que rodea a la Vía Láctea por casi la mitad de su perímetro.

Las Nubes de Magallanes, dos galaxias enanas que giran en torno a la nuestra, están en la cabecera de ese enorme filamento gaseoso conocido como la Corriente de Magallanes. Desde su descubrimiento en la década de 1970, los astrónomos se han preguntado si este gas procede de una o de ambas galaxias satélites. Ahora, las nuevas observaciones hechas con el Telescopio Espacial Hubble de la NASA y de la ESA y analizadas por el equipo internacional de Andrew Fox, del Instituto de Ciencia del Telescopio Espacial en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, y el de Philipp Richter, de la Universidad de Potsdam en Alemania, revelan que la mayor parte de este "arroyo" cósmico es material que fue arrancado de la Pequeña Nube de Magallanes hace unos 2.000 millones de años, pero sorprendentemente, una segunda región de la corriente se formó en una época más reciente a partir de material de la Gran Nube de Magallanes.

Todas las galaxias satélites cercanas de la Vía Láctea han perdido la mayor parte de su contenido de gas, excepto las Nubes de Magallanes. Como éstas son más masivas que otras galaxias satélites, pudieron conservar su gas, que ha servido para formar nuevas estrellas. Sin embargo, ambas Nubes se están acercando a la Vía Láctea y a su halo de gas caliente. Al

acercarse lo suficiente a la Vía Láctea, la presión de este halo caliente empuja el gas hacia el espacio. Se cree que la formación de la Corriente de Magallanes se debe a ese proceso, junto con el tira y afloja gravitacional entre las dos Nubes de Magallanes.



En esta imagen, una combinación entre observaciones en luz visible y observaciones en radio, la Corriente de Magallanes se muestra en color rojizo. La Vía Láctea es la banda azul claro en el centro de la imagen. Los grumos de color marrón son nubes interestelares de polvo de nuestra galaxia. Las dos galaxias conocidas como Nubes de Magallanes se muestran como manchas blancas abajo a la derecha. (Imagen: David L. Nidever, et al., NRAO/AUI/NSF, Mellinger, Leiden/Argentine/Bonn Survey, Parkes Observatory, Westerbork Observatory, Arecibo Observatory)

Las Nubes de Magallanes fueron nombradas así después de que la expedición del navegante Fernando de Magallanes diera la vuelta al mundo, y explorase también las aguas meridionales, en el siglo XVI. La Gran Nube está situada a unos 160.000 años-luz de la Tierra. La Pequeña Nube está ubicada a unos 200.000 años-luz de la Tierra. Ambas tienen un tamaño notablemente menor que el de nuestra galaxia, y también cuentan con bastantes menos estrellas.

Información adicional
http://www.spacetelescope.org/static/archives/releases/science_papers/heic1314a.pdf

Información adicional
http://www.spacetelescope.org/static/archives/releases/science_papers/heic1314b.pdf

Robótica

Nuevo robot para cirugía cerebral con precisión sobrehumana

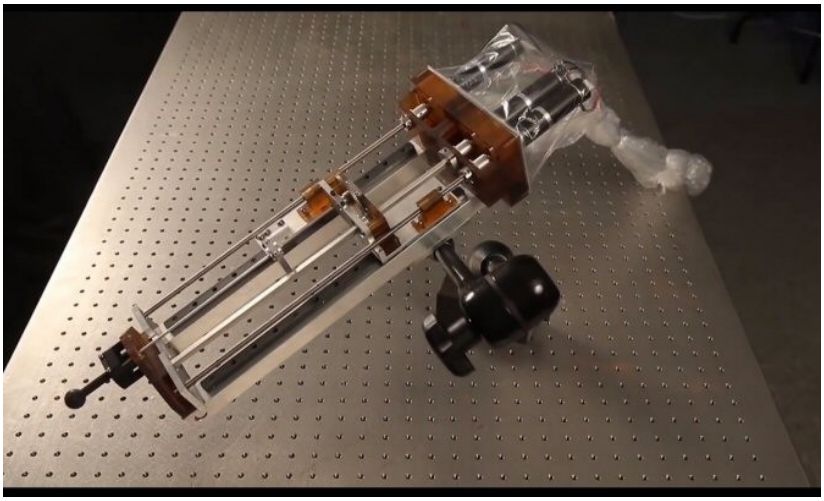
La precisión de la mano del cirujano humano no es infinita. Ciertas intervenciones quirúrgicas que requieren manipular áreas extremadamente pequeñas del cuerpo humano, se están ya beneficiando de los "dedos" de robots especializados, que guiados por sistemas informáticos dirigidos por los cirujanos, ejecutan con precisión sobrehumana las acciones requeridas. Un nuevo y avanzado robot de esta clase, especializado en cirugía cerebral, está siendo desarrollado en la Universidad Vanderbilt, en Nashville, Tennessee, Estados Unidos.

El nuevo miembro de la creciente familia de robots cirujanos está especializado en cirugía destinada a aliviar la presión perjudicial causada por una hemorragia en el cerebro.

Se trata de un robot guiado por imágenes que emplea agujas orientables del tamaño de las utilizadas en las biopsias para penetrar en el cerebro con daños mínimos y succionar luego el coágulo de sangre que se haya formado.

Este singular robot es, como en otros casos, el fruto de una colaboración entre especialistas de áreas muy diferentes, por un lado médicos y por el otro ingenieros. El grupo lo encabezan los profesores Robert J. Webster III y Kyle Weaver.

Los coágulos cerebrales constituyen la principal causa de muerte o discapacidad. Cuando se sufre una hemorragia intracerebral, el 40 por ciento de los pacientes fallece en el plazo de un mes. Muchos de los supervivientes tienen daños cerebrales graves. El problema es más común de lo que querríamos. Sin ir muy lejos, el padre de Webster sufrió una hemorragia cerebral. "Afortunadamente, fue uno de los pocos privilegiados que sobrevivió y se recuperó completamente", explica Webster. Pero otras personas tienen menos suerte, y el drama resultante culmina en muerte o en merma la calidad de vida del paciente.



El nuevo robot para cirugía cerebral. (Foto: Universidad Vanderbilt)

Durante los últimos cuatro años, el equipo de Webster ha estado desarrollando un sistema de aguja orientable para cirugía "transnasal": una operación para extirpar tumores en la glándula pituitaria y la base del cráneo que tradicionalmente ha implicado efectuar grandes cortes en el cráneo o en la cara del paciente. Los estudios han demostrado que utilizar un endoscopio para penetrar a través de la cavidad nasal es menos traumático, pero el procedimiento es tan difícil que sólo un puñado de cirujanos ha conseguido dominar la técnica con suficiente destreza.

Aquí entra en escena el nuevo robot, que, en las pruebas preliminares (simuladas) ha logrado retirar el 92 por ciento de los coágulos.

En el equipo de investigación y desarrollo también han trabajado Philip Swaney y Ray Lathrop, de la Universidad Vanderbilt, así como Jessica Burgner, ahora directora ejecutiva del Centro de Mecatrónica adscrito a la Universidad de Hannover en Alemania.

Información adicional

http://news.vanderbilt.edu/2013/08/brain-clot-robot/

video

http://www.youtube.com/watch?v=KVeTfUozakc

Zoología

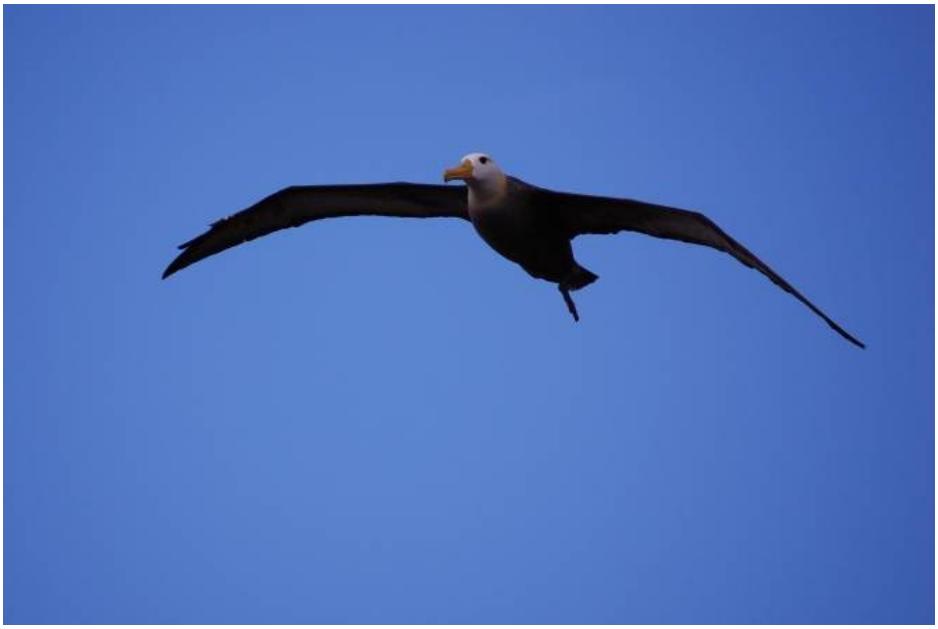
El enigma de la inteligencia de los pájaros

Los pájaros han estado evolucionando separadamente de los mamíferos durante cerca de 300 millones de años. Así que no resulta sorprendente que, bajo un microscopio, el cerebro de un pájaro luzca muy diferente al de un mamífero. De igual modo, los pájaros han mostrado ser muy inteligentes. Pueden usar herramientas, hacer planes, y resolver problemas a los que nunca antes se han enfrentado. Lo que ha constituido un enigma, al menos hasta ahora, es de qué manera ambos tipos de cerebros están configurados para ser capaces de hacer las mismas cosas.

En un nuevo estudio, realizado por el equipo del profesor Murray Shanahan, del Imperial College de Londres, se ha logrado confeccionar el primer diagrama a gran escala del "cableado" del cerebro de un ejemplo común de ave, la paloma, lo que parece que va a permitir resolver el citado misterio.

Utilizando herramientas matemáticas de la teoría de redes, los investigadores han determinado que la forma en que se organizan las conexiones en el cerebro de una paloma es notablemente similar a la forma en que están organizadas en mamíferos, incluyendo gatos, monos y humanos. Y ambos tipos de cerebros contienen lo que puede ser visto como centros

de interconexión, o sea regiones cerebrales para las que el mejor equivalente en una ciudad sería un aeropuerto, el trazado de las calles para facilitar la circulación de vehículos, o una central telefónica.



Las aves han demostrado ser muy inteligentes. En la imagen, un albatros. (Foto: Elizabeth Crapo, NOAA Corps)

Más notablemente aún, los principales centros de interconexión en el cerebro aviar tienen funciones análogas a las de los centros de interconexión del cerebro mamífero, y en ambas clases de animales engloban las regiones más importantes para la cognición de alto nivel.

En la investigación también han trabajado Verner P. Bingman de la Universidad Estatal de Bowling Green, en Ohio, Estados Unidos, Toru Shimizu de la Universidad del Sur de Florida en Tampa, Estados Unidos, Martin Wild de la Universidad de Auckland en Nueva Zelanda, y Onur Güntürkün de la Universidad del Ruhr en Bochum, Alemania.

Información adicional

http://www.frontiersin.org/Computational_Neuroscience/10.3389/fncom.2013.00089/abstract

Climatología

El tratado de protección de la capa de ozono ha tenido grandes beneficios climáticos adicionales

El tratado global que dio fin a la destrucción de la capa de ozono que protege al planeta también ha impedido que los patrones globales de precipitaciones sufrieran graves alteraciones, según las conclusiones a las que se ha llegado en una nueva investigación.

El Protocolo de Montreal de 1987 logró que las naciones del mundo descartasen seguir usando clorofluorocarbonos, o CFCs, una clase de sustancias químicas que destruyen el ozono en la estratosfera y que de este modo permiten que más radiación ultravioleta alcance la superficie de la Tierra. La retirada paulatina de los CFCs se cumplió de forma satisfactoria. Y, aunque el objetivo del tratado solo era revertir esas pérdidas de ozono, la nueva investigación demuestra que también protegió los patrones globales de lluvia.

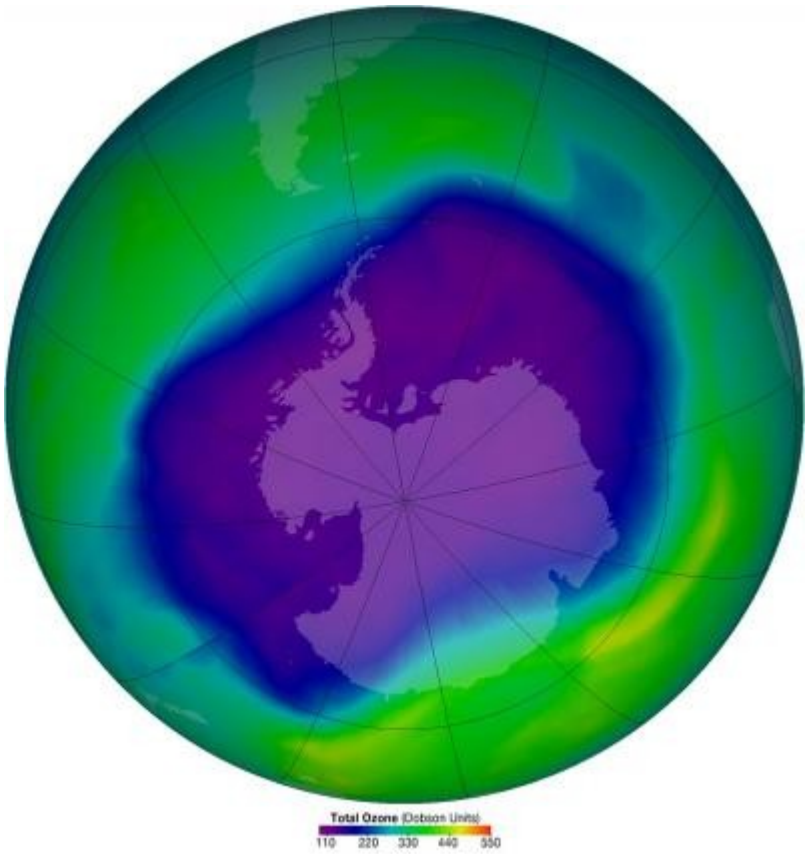
El equipo de Richard Seager, del Observatorio Terrestre Lamont-Doherty, adscrito a la Universidad de Columbia, en la ciudad de Nueva York, Yutian Wu de la Universidad de Nueva York, y Lorenzo M. Polvani de la Universidad de Columbia, ha constatado que el tratado impidió que la pérdida de ozono a la que estaba abocado el mundo en un futuro cercano alterase de manera perjudicial la circulación atmosférica, y evitó que los CFCs, que además son gases de efecto invernadero, calentaran más aún la atmósfera y también contribuyeran así a destruir la circulación atmosférica normal. De haberse producido esos efectos nocivos, su acción combinada habría cambiado los patrones de precipitación más allá de cómo pueden haber cambiado hasta ahora debido al incremento de la concentración de dióxido de carbono en el aire.

En la época en que se preparaba el Protocolo de Montreal, no se sabía mucho sobre el potencial de calentamiento que tenían los CFCs, y el impacto que podría tener el agujero de la capa de ozono sobre el clima y sobre el ciclo hidrológico no era reconocido en absoluto.

Hoy, los crecientes niveles de dióxido de carbono ya están perturbando el ciclo hidrológico de la Tierra, tornando más áridas las regiones secas y descargando más precipitaciones sobre las húmedas. Sin embargo, usando modelos digitales para simular un mundo donde se hubieran seguido usando los CFCs, los investigadores encontraron que los cambios hidrológicos en la década que tenemos por delante, la del 2020 al 2029, habrían sido dos veces más severos de lo que se estima que serán a raíz de las condiciones actuales. Los desiertos subtropicales, por ejemplo en América del Norte y en la región del Mediterráneo, habrían sido aun más secos y más extensos, y las regiones húmedas de los trópicos y de las latitudes entre medias y altas habrían sido aún más húmedas.

La capa de ozono protege la vida en la Tierra absorbiendo la dañina radiación ultravioleta. Cuando la capa adelgaza, la atmósfera superior se vuelve más fría, causando un desplazamiento de los vientos en la estratosfera y en la troposfera bajo ella, reposicionando las corrientes a chorro y alterando las bandas geográficas por las que normalmente discurren los ciclones y los tifones. El nuevo modelo muestra que si la destrucción del ozono hubiera

continuado de forma desenfrenada, y el aumento de la concentración de los CFCs hubiera continuado calentando el planeta, la corriente en chorro de las latitudes medias se habría desplazado hacia los polos, extendiendo aún más las zonas áridas y semiáridas subtropicales y desplazando las franjas lluviosas de las latitudes medias hacia los polos. El calentamiento debido al aumento de la concentración de los CFCs en la atmósfera también habría intensificado los ciclos de evaporación y precipitación, acentuando la sequedad de las zonas secas y las precipitaciones en las zonas húmedas.



El agujero más grande de la capa de ozono sobre la Antártida, mostrado en púrpura en la imagen, fue registrado en septiembre del 2006. Gracias al Protocolo de Montreal, la cantidad de sustancias químicas que destruyen el ozono alcanzó el máximo a finales de la década de 1990, y se espera que el agujero de ozono de la Antártida se recupere para el 2060. (Imagen: NASA)

El Protocolo de Montreal es considerado uno de los tratados medioambientales más exitosos de todos los tiempos. Una vez que los científicos identificaron a los CFCs como los culpables de la rápida pérdida de ozono sobre la Antártida, las autoridades gubernamentales de las naciones del planeta reaccionaron con rapidez. Casi 200 países han ratificado el tratado. Ahora se sabe que el agotamiento de la capa de ozono que hubieran causado los CFCs habría sido muchísimo peor de lo que se pudo vaticinar en la época del tratado. El

costo que conllevó desarrollar sustancias menos dañinas con las que sustituir a los CFCs, también fue muchísimo menor de lo que estimaba la industria.

Como gas de efecto invernadero, los clorofluorocarbonos pueden ser miles de veces más potentes que el dióxido de carbono. En un estudio de 2007, el científico holandés Guus Velders calculó que de no haberse dejado de producir CFCs, en el año 2010 la masa de CFCs acumulada en la atmósfera habría generado un calentamiento equivalente al provocado por más de 220.000 millones de toneladas de dióxido de carbono. A modo de comparación, la humanidad generó 32.000 millones de toneladas de CO2 en 2011, y ya sabemos los estragos que las emisiones de CO2 de las últimas décadas están causando.

Información adicional

http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/JCLI-D-12-00675.1

Astronomía

Así será el Sol dentro de 4.000 millones de años

Un equipo internacional liderado por astrónomos brasileños ha utilizado el Very Large Telescope (VLT) del Observatorio Europeo Austral (ESO) para identificar y estudiar el gemelo solar más antiguo conocido hasta ahora.

Situada a 250 años luz de la Tierra, la estrella HIP 102152 se parece más al Sol que cualquier otro gemelo solar, con la excepción de tener casi cuatro mil millones de años más. Este primitivo pero prácticamente idéntico gemelo ofrece una oportunidad sin precedentes para apreciar la forma en que el Sol se verá cuando envejezca.

El investigador Jorge Meléndez de la Universidad de São Paulo (Brasil), líder del equipo y coautor del nuevo trabajo, explica: "Durante décadas, los astrónomos han intentado buscar gemelos solares con el fin de conocer mejor nuestro Sol, que es capaz de dar vida, pero muy pocos han sido encontrados desde que se descubrió el primero en 1997”.

“Ahora, sin embargo –destaca el científico– hemos obtenido con el VLT espectros de calidad excepcional, los cuales nos permiten analizar a los gemelos solares con extrema precisión, para intentar responder a la pregunta sobre qué tan especial es nuestro Sol".

El equipo estudió dos gemelos solares, uno que, según se creía, era más joven que el Sol (18 Scorpii) y otro que se esperaba fuese mayor (HIP 102152). El espectrógrafo UVES del VLT se utilizó para descomponer la luz proveniente de estas estrellas y poder así estudiar en gran detalle su composición química y otras propiedades.

Así descubrieron que HIP 102152, en la constelación de Capricornio (la Cabra Marina), es el gemelo solar más antiguo conocido hasta el momento. Se estima que posee unos 8.200 millones de años, en comparación con los 4.600 millones de años de nuestro propio Sol.

Imagen del gemelo solar HIP 102152. (Foto: ESO)

Por otro lado, también se confirmó que la estrella 18 Scorpii efectivamente era más joven que nuestro astro (con unos 2.900 millones de años de edad) y se ha logrado un descubrimiento relevante relacionado con el litio.

"Una de las interrogantes que queríamos abordar guarda relación con la composición del Sol", dice Meléndez, "principalmente, ¿por qué su contenido de litio es tan sorprendentemente bajo?".

El litio, tercer elemento de la tabla periódica, se creó en el Big Bang junto con el hidrógeno y el helio. Durante años, los astrónomos se han preguntado por qué algunas estrellas parecen tener menos litio que otras.

Con las nuevas observaciones de HIP 102152, han dado un gran paso hacia la solución de este misterio, al determinar una fuerte correlación entre la edad de una estrella como el Sol y su contenido de este elemento.

Actualmente nuestro Sol contiene solo el 1% del litio original que poseía el material a partir del cual se formó. Estudios de gemelos solares más jóvenes han mostrado que estos hermanos menores contienen cantidades muy superiores del elemento, pero hasta ahora los científicos no habían podido demostrar una clara correlación entre la edad y el contenido de litio presente en una estrella.

TalaWanda Monroe, investigadora de la Universidad de São Paulo y autora principal del nuevo estudio, concluye: "Hemos descubierto que HIP 102152 posee muy bajos niveles de litio. Esto demuestra claramente, por primera vez, que los gemelos solares más antiguos efectivamente tienen menos litio que nuestro propio Sol o gemelos solares más jóvenes. Ahora podemos estar seguros de que las estrellas destruyen de alguna forma el litio que las compone a medida que envejecen".

Un giro final en la historia revela que HIP 102152 posee una composición química inusual, sutilmente diferente a la que posee la mayoría de los gemelos solares, pero similar a la del Sol. Ambos muestran una baja presencia de aquellos elementos que son abundantes en los meteoritos y en la Tierra. Este es un fuerte indicio de que HIP 102152 podría albergar planetas rocosos terrestres. (Fuente: ESO)

Astronomía

Localizan el primer asteroide troyano de Urano

Durante una búsqueda sistemática de objetos transneptunianos con el telescopio CFH en Hawaii (EEUU), un grupo de astrónomos canadienses y franceses detectaron hace unos meses un objeto moviéndose en las inmediaciones de Urano. Su nombre, 2011 QF99, de unos 60 km de ancho.

Ahora, el mismo equipo, liderado por el investigador Mike Alexandersen de la Universidad de la Columbia Británica, confirma en Science que se trata del primer troyano conocido de Urano. Los troyanos son asteroides que comparten la órbita de un planeta, ocupando posiciones estables en los denominados puntos de Lagrange.

“Es genial descubrir el primer ‘algo’ de lo que sea, pero en ciencia tiene poco valor científico decir ‘mira lo que encontramos’ si no se acompaña una investigación detrás, que en nuestro caso, es tratar de explicar el origen y las frecuencias de estos objetos coorbiales temporales”, explica Alexandersen a SINC.

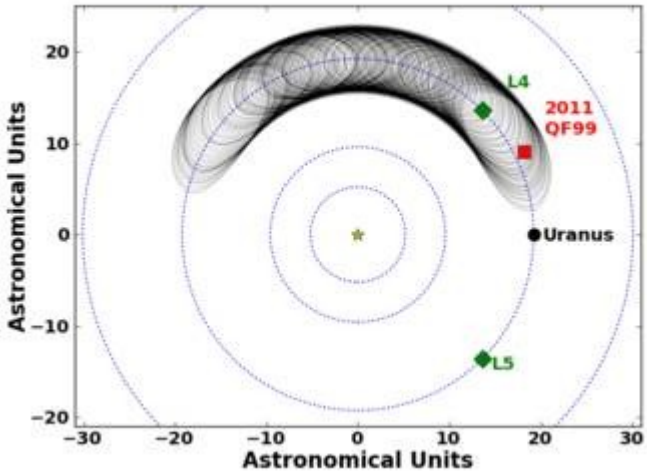
Mediante simulaciones numéricas, los investigadores han podido construir un modelo para localizar de dónde proceden objetos como 2011 QF99 y estimar la frecuencia y duración de sus episodios coorbitales con Urano y Neptuno.

El equipo ha encontrado que el 0,4% y el 2,8% de la población de los centauros –el conjunto de objetos que orbita alrededor del Sol entre Júpiter y Neptuno cruzando las órbitas de los gigantes gaseosos–, podrían resultar atrapados en las órbitas de Urano y Neptuno, respectivamente. “Y hemos calculado que alrededor del 0,1% de los centauros son temporalmente troyanos de Urano”, señala Alexandersen.

Los datos reflejan que, en contraste con los coorbitales recientemente descubiertos de estos dos planetas y que los acompañan solo durante unos pocos miles de años, el asteroide 2011 QF99 permanecerá como coorbital de Urano durante casi un millón de años.

Los investigadores consideran que este primer troyano del planeta forma parte de una población mayor a la esperada. "Sorprendentemente, nuestro modelo predice que en un momento dado el 3% de los objetos dispersos entre Júpiter y Neptuno deberían ser coorbitales de Urano o Neptuno", destaca el investigador.

Alexandersen también subraya cómo este tipo de estudio ayuda a comprender la evolución del sistema solar: “Según se vayan conociendo los objetos coorbitales temporales, su distribución orbital se puede utilizar para establecer límites en los modelos de la región transneptuniana (difícil de observar directamente por estar lejos), y comprender eso, a su vez, ayuda a fijar los límites de los modelos del pasado de nuestro sistema solar.



Movimiento de 2011 QF99. (Foto: UBC Astronomy)

El astrónomo español Carlos de la Fuente de la Universidad Complutense de Madrid, que ya adelantó en SINC la existencia de 2011 QF99, destaca la aportación del nuevo trabajo: “Sus resultados son importantes porque confirman que, contrariamente a lo que se creía, tanto Urano como Neptuno pueden capturar de forma temporal asteroides en resonancias de tipo troyano, y estos procesos tienen lugar pese a las importantes perturbaciones gravitacionales de Saturno”. (Fuente: SINC)

Zoología

Viajeros infatigables

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

Cada año, alrededor de 50.000 millones de aves levantan el vuelo y se pierden en el horizonte en busca de tierras en las que comer y reproducirse. Unas simplemente abandonan las áreas montañosas y buscan inviernos más benignos en las tierras bajas, pero otras

recorren largas distancias que llegan a alcanzar, en algunos casos, decenas de miles de kilómetros.

Desde el principio de los tiempos, los seres humanos las hemos mirado con curiosidad y preguntado: ¿Dónde irán? Hoy Ulises nos presenta a los viajeros más extraordinarios.

Como complemento, se habla de anillamiento científico, la técnica que ha permitido conocer las proezas de esos incansables viajeros. Se recupera la voz de Francisco Hernández Carrasquilla, que fue anillador experto y Coordinador de la Oficina de Especies Migratorias.

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

http://cienciaes.com/ulises/2013/08/14/viajeros-infatigables/

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013
http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias.htm

Hacia Expociencias Nacional

VIVE la experiencia!!
20•23 FECHA
Noviembre 2013
ExpoCiencias Nacional
Mazatlán 2013
SEDE Mazatlán
International Convention Center
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
Mar de Ideas
Creando Olas del Conocimiento
CATEGORÍAS
Pandilla Científica
•Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
•Kids (3º a 6º Primaria)
•Juvenil (1º a 3º de Secundaria)
Medio Superior
Superior
EVENTOS ALTERNOS
Festival de Cortometrajes
Retos de Pandillas Científicas
Talleres
LOS PROYECTOS GANADORES SERÁN PARTE DE LAS DELEGACIONES MEXICANAS QUE PARTICIPARÁN EN EVENTOS INTERNACIONALES
Taiwán, Azerbaiján, Rusia, Turquía, Bélgica, Kenya, Italia, Houston, Canadá, Brasil, Francia, Holanda, New York, Inglaterra, Corea, Chile, Paraguay, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Perú, Uruguay, España y Suecia.
ÁREAS PARTICIPANTES
Ciencias Exactas y Naturales
Medicina y Salud
Sociales y Humanidades
Ciencias de la Ingeniería
Agropecuarias y Alimentos
Divulgación Científica
Medio Ambiente
Mecatrónica
Ciencias de los Materiales
Biología
Computación y Software
ExpoCiencias México
ExpoCienciasMex
UPAEP
SOLACYT