Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1051, 11 de septiembre de 2013
No. Acumulado de la serie: **1559**

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

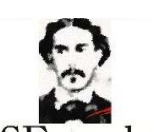
Publicación trisemanal

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/

Desarrolla Cuba acciones para proteger la capa de ozono
Lanza EU nave no tripulada para explorar la frágil atmósfera lunar
Musulmán desea ir a Marte, sin regreso
Genoma del cáncer
Revela experta datos sobre la restauración del penacho de Moctezuma
Más de 200 mil personas dispuestas a viajar a Marte sin retorno, anuncian
Cambio climático afecta a Patagonia argentina
Crean "nariz artificial" para oler amenaza de envenenamiento en la sangre
La NASA pierde contacto con sonda espacial Deep Impact
Ciencia en el primer informe de gobierno

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (153): Surcal
El HTV-4 deja la estación espacial
Desentrañando el misterio de las esponjas vítreas
Predicciones inmediatas del grado de toxicidad de sustancias químicas sin tener que hacer exp.
Posible estrategia para matar "de hambre" a las células cancerosas
¿Los trastornos meteorológicos provocados por el calentamiento global pueden a su vez intens?
¿Tuvieron lenguaje oral los neandertales?
La sonda espacial Juno ha completado la mitad de su travesía al planeta Júpiter
Un instrumento permite apreciar música de manera tridimensional
Ranas que oyen por la boca
Nebulosas 'mariposa' se alinean de forma extraña
¿Cuál es la "dosis" óptima de psicoterapia?
Superhéroes de la física
Europa finaliza el segundo instrumento para el Telescopio Espacial James Webb
La Cova Eirós permitirá profundizar en las semejanzas y diferencias entre sapiens y neandertales
La sonda LADEE investigará la atmósfera lunar
El lago Arreo, una ventana al clima de los últimos 2.500 años
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (154): Bikovski, Valeri Fyodorovich
Combustión a temperaturas más bajas para lograr motores más eficientes y limpios
Desarrollan una variedad de arroz que protege contra rotavirus a quien lo coma
Estrategia para una mejor coordinación de la investigación científica mundial
Cronología más precisa del final de la última era glacial
Nueva batería de flujo recargable
Guiar células madre mediante imanes
Un instrumento para medir la humedad del café en tiempo real
Una estrella en formación iluminada por sus "vecinas"
El CO_2 ha aumentado un 0,5% anual en la última década
Madres de uña y carne

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/

Desarrolla Cuba acciones para proteger la capa de ozono

Busca erradicar de manera progresiva el consumo de hidroclorofluorocarbonos utilizados en especial en la climatización (aire acondicionado) y refrigeración.

NOTIMEX

La Habana. Cuba aplica desde 2012 un programa nacional dirigido a erradicar de manera progresiva el consumo de los hidroclorofluorocarbonos (HCFC) que constituyen sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO).

El director de la Oficina Técnica del Ozono, Nelson Espinosa, expuso en conferencia de prensa que el objetivo es eliminar antes del año 2040 esos compuestos, utilizados en especial en la climatización (aire acondicionado) y refrigeración.

"A partir de 2014 Cuba se convertirá en el primer país de América Latina con un proyecto en funcionamiento para la destrucción de los hidroclorofluorocarbonos", afirmó.

Agregó que de no presentarse atrasos en el cronograma previsto, Cuba será el primer país de Latinoamérica en disponer de capacidad propia para acometer la destrucción de las SAO.

Explicó que ha sido diseñado un grupo de acciones que comprenden, entre otros objetivos, la disminución sostenida del empleo del gas refrigerante R-22 en los aparatos de aire acondicionado y en la fabricación nacional de equipos de refrigeración.

Otro proyecto en fase de implementación es el referido a recuperar, para su reutilización o destrucción, las SAO provenientes del sector de la refrigeración comercial.

Espinosa explicó que está previsto crear centros especializados en todas las provincias, donde los gases trasladados hasta allí serán valorados para determinar si se pueden limpiar y volver a comercializar, o si no queda más opción que destruirlos.

Con la finalidad de poder aplicar la última variante mencionada se trabaja en el acondicionamiento de una planta en la fábrica de cemento de Siguanea, en Sancti Spíritus, la cual debe quedar lista el año próximo.

Los datos que recabe Ladee podrían explicar luces observadas por las misiones Apolo

Lanza EU nave no tripulada para explorar la frágil atmósfera lunar

El ambiente de estudio es tan delgado, que el tren de aterrizaje podría afectarlo, temen científicos

La sonda realizará las primeras pruebas sobre la superficie durante 40 días

AFP

Washington, 6 de septiembre. La Nasa lanzó este viernes una nueva sonda alrededor de la Luna para descubrir los secretos de su delgada atmósfera, lo que contribuirá a una mejor comprensión de otros objetos del sistema solar, como los grandes asteroides.

El lanzamiento de esta nave espacial no tripulada del tamaño de un coche pequeño, llamada Explorador de Atmósfera Lunar y Polvo Ambiental (Ladee, siglas en inglés de Lunar Atmosphere and Dust Ambiente Explorer), se realizó a bordo de un cohete Minotaur V –misil intercontinental reconvertido– desde el Centro Espacial Wallops, Virginia.

Con 383 kilos de peso y dotada de tres instrumentos científicos, incluidos dos espectrómetros, la sonda espacial recogerá datos detallados sobre la estructura y la composición química de la atmósfera lunar –la cual es muy delgada– y determinará si el polvo permanece en suspensión.

Éste podría explicar el misterio de las luces observadas por los astronautas de las misiones Apolo, entre 1969 y 1972, en el horizonte lunar justo antes del amanecer, dijo la Nasa.

Una mejor comprensión de las características de la atmósfera del cuerpo celeste más cercano a la Tierra podría ayudar a los científicos a entender otros objetos del sistema solar, como el planeta Mercurio o los grandes asteroides, explicaron los expertos encargados de esta misión de 280 millones de dólares, iniciada en 2008.

“Cuando fuimos a la Luna (hace 40 años) pensábamos que era una superficie menos antigua, sin atmósfera”, dijo John Grunsfeld, administrador asociado del la Nasa y responsable de misiones científicas.

“Gracias a las sondas de reconocimiento hemos descubierto que la Luna es científicamente mucho más interesante, que sigue evolucionando y, de hecho, tiene una especie de atmósfera”, agregó. Para él, la misión “podría ayudar a entender mejor la diversidad de nuestro sistema solar y su evolución”, dijo.

Sin embargo, el estudio de la atmósfera lunar debe hacerse sin demora y antes de que las misiones de exploración alteren el entorno frágil, dijo Sarah Noble, científica del programa

Ladee. De hecho, la atmósfera lunar es tan delgada y frágil que un tren de aterrizaje podría afectarla, advirtió.

China, interesada en hacer lanzamientos

Varios países, en especial China, han manifestado la intención de ir a la Luna. Pekín anunció la semana pasada el lanzamiento de un módulo de aterrizaje a finales de 2014.

Un mes después de su lanzamiento, la sonda Ladee permanecerá los primeros 40 días muy por encima de la superficie lunar para llevar a cabo una serie de pruebas. Utilizará una nueva tecnología láser de transmisión tan potente como la de las redes de fibra óptica terrestre. Luego comenzará su misión de estudio científico durante cien días.

La última misión de la Nasa a la Luna fue en 2012 con el lanzamiento de las sondas gemelas Grail para desentrañar los secretos del interior lunar y medir su campo gravitatorio.

Antes de eso, en 2009, Estados Unidos había lanzado las dos sondas Lro/Lcross, que confirmaron la presencia de agua en forma de hielo en un cráter en el polo sur de la Luna.

Astronautas estadunidenses pisaron por primera vez la Luna en 1969; los últimos exploradores de la era Apolo la visitaron en 1972. La Nasa no tiene planes de enviar una misión tripulada a la Luna.

La sonda Ladee fue concebida cuando la agencia espacial estadounidense tenía previsto volver a llevar humanos a la Luna como parte del programa Constellation, que el presidente Barack Obama canceló por tener un presupuesto muy alto y ser redundante en sus objetivos.

El próximo proyecto de exploración humana de la Nasa busca enviar seres humanos a Marte para la década de los 30. A partir de Apolo, de unas 40 misiones a la Luna, Ladee será la segunda sonda lunar que no es lanzada desde Cabo Cañaveral en Florida. En 1994, Clementine partió de California).

El Centro Espacial de Wallops está a 270 kilómetros de la capital estadunidense. Creado en 1945, ha sido utilizado para lanzar pequeñas embarcaciones suborbitales y globos científicos.

Musulmán desea ir a Marte, sin regreso

AFP

Tjeddah, Arabia Saudita, 6 de septiembre. Un saudí de 37 años, antiguo piloto militar, manifestó este viernes la esperanza de que su candidatura sea aceptada para un viaje de ida a Marte, en el contexto de un proyecto de creación de una colonia humana en el planeta rojo.

"Sueño con ser el primer piloto musulmán en participar en la misión" de Mars One, la empresa holandesa sin ánimo de lucro que en abril pasado lanzó un llamado a candidaturas para una ida sin vuelta a Marte en 2022, declaró Abdalá al Zahrani a Afp.

El ex militar explicó el deseo de ser candidato por su "pasión por las innovaciones en la historia de la aviación" y añadió que su familia "se opone a esta iniciativa" que, matizó, "sigue en sus inicios".

"Podrían aceptarme como podrían no hacerlo por motivos propios de la misión o a la elección de candidatos", añadió el saudí, cuya iniciativa ha sido apoyada por numerosos internautas en el reino.

Suman miles los que acudieron al llamado

Decenas de miles de personas se inscribieron ya en la misión, cuyo costo –considerablemente reducido por la ausencia de regreso– está calculado en seis mil millones de dólares.

"Establecer una colonia permanente en Marte significa que no habrá un retorno", había explicado Bas Lansdorp, cofundador y presidente ejecutivo de Mars One.

El ejecutivo expresó lo anterior a principios de agosto, durante un encuentro en Washington con un grupo de voluntarios dispuestos a alistarse para un viaje de ida sin vuelta al llamado planeta rojo.

En total, Mars One busca a 24 voluntarios o seis grupos de cuatro que efectuarán el trayecto de ida sin vuelta a dos años de intervalo, el primero de los cuales partirá en 2022.

Genoma del cáncer

Verónica Gutiérrez Portillo/ La Jornada

Es evidente ahora que la mitad de los cánceres tienen cura y en el caso de la otra mitad se está librando una batalla sin tregua en dos frentes esenciales: el diagnóstico precoz y la genómica, los nuevos conceptos y tecnologías del ADN que están revolucionando la biología en su conjunto y la investigación contra el cáncer en particular.

A pesar de considerarse una disciplina nueva, la genómica del cáncer tiene aproximadamente un decenio y ha vertido una cascada de nuevos conocimientos en oncología.

Los primeros esfuerzos en genómica del cáncer se centraron en las mutaciones heredadas que confieren una alta propensión a la enfermedad. Este tipo de mutaciones en la línea

germinal (alteraciones) que son heredadas son la gran especialidad de la genética desde sus orígenes, con Mendel.

El gigantesco avance en las técnicas de secuenciación del ADN y su acelerado abaratamiento permiten catalogar las mutaciones somáticas –que no son heredadas, sino que surgen del cuerpo adulto– las cuales dirigen el crecimiento de los principales tipos de tumores. Los expertos en la materia han publicado cuatro artículos en la revista Science y dos números especiales en su subsidiaria Science Signalling. Los datos revelan un importante número de nuevas vías para el tratamiento de los tumores.

Uno de los grandes problemas con el cáncer es que no es una enfermedad como tal, sino que engloba alrededor de 200 males distintos, así como que cada paciente es un mundo en sí mismo, y el hecho de que la genómica haya lanzado un alud de nuevos datos sólo empeora las cosas.

Pese a esto, los conceptos generales han empezado a emerger, y con ellos, las nuevas estrategias de tratamiento.

Bert Vogelstein y sus colegas del Instituto Médico Howard Hughes en Baltimore dicen: "Hace 10 años la idea de que todos los genes alterados en el cáncer pudieran ser identificados con la resolución de un par de bases habría parecido ciencia ficción". Un par de bases significa que entre los 3 mil millones de letras del ADN que contiene cada una de nuestras células se puede detectar una errata en una sola letra que tiene efectos cancerosos.

Y agrega: "Ese análisis de amplitud genómica ahora no sólo es posible, sino que es rutina en los laboratorios avanzados de investigación oncológica en el planeta". Vogelstein es premio Príncipe de Asturias 2004 por sus contribuciones a la genética del cáncer y uno de los grandes pioneros en la genómica (aplicación de las nuevas tecnologías de secuenciación del ADN a la lucha contra el cáncer) del mismo.

El abaratamiento de los costos ha sido esencial para este gran progreso, ya que cuando se empezaron a estudiar los primeros genomas del cáncer de colon y mama hace 10 años, secuenciar un tumor de cada paciente costaba alrededor de 100 mil dólares, mientras ahora ronda los mil.

La genómica ha descubierto que los principales cánceres humanos se deben a la acumulación de pocas mutaciones –entre dos y ocho– que se van sumando serialmente a lo largo de 20 o 30 años. Algunas de ellas pueden venir desde el nacimiento, confiriendo a un individuo una alta propensión a desarrollar uno u otro tipo de tumor, o incluso cualquier tipo. Lo habitual es que las mutaciones surjan a lo largo de la vida, y en algunos cánceres la causa no puede estar más clara. Es el caso del que afecta al pulmón y a la piel. De hecho, son estos dos tipos de cáncer los que más mutaciones presentan de todos los examinados por la genómica. A lo largo de los 20 o 30 años que tardan en desarrollarse, se benefician enormemente de la persistencia del hábito de fumar o de que sus portadores tomen el Sol.

Existen 140 genes del cáncer que los investigadores denominan conductores, cuyas mutaciones confieren a la célula que las sufre una ventaja selectiva en su competitivo vecindario celular y que conducen el desarrollo del tumor.

La cifra de 140 genes esconde una simplicidad subyacente que permitirá en el futuro inmediato concentrar los focos en las tácticas farmacológicas más prometedoras a corto plazo, porque estos genes son componentes de sólo 12 sistemas biológicos muy bien caracterizados en las células humanas: los sistemas de transmisión que comunican el entorno de la célula con el núcleo celular donde el genoma reside, se replica y ocasionalmente muta.

En un organismo multicelular como el humano es este avanzado sistema de comunicaciones entre las partes de una célula el que determina su destino; cuándo debe dividirse o morir, si debe convertirse en una neurona o una célula de la piel o, por el contrario, preservar su naturaleza inmadura de célula madre para seguir dividiéndose sin comprometerse a un destino u otro.

En ocasiones, ha de dividirse más de prisa que las demás y es ahí donde está la esencia molecular del cáncer y probablemente, su talón de Aquiles. O al menos eso esperan los genetistas.

Vogelstein y sus colegas opinan que "el mejor plan de gestión para un paciente con cáncer estará basado en un análisis del genoma de su línea germinal (el heredado de sus progenitores) y el genoma de su tumor".

Conferencia sin precedente en San Ildefonso

Revela experta datos sobre la restauración del penacho de Moctezuma

María Olvido Moreno trabajó en la pieza que se encuentra en Viena; es un penacho, confirma

Reyes Martínez Torrijos/ La Jornada

La restauradora María Olvido Moreno Guzmán dictó por primera vez en nuestro país una conferencia sobre los trabajos que un equipo de especialistas de México y Austria realizaron en el penacho de Moctezuma; con datos técnicos, frutos de esta investigación y restauración, espera se desvanezcan mitos en torno a la pieza ubicada en Museo del Mundo, en Viena.

"El penacho es un quetzalapanecáyotl, es decir, un aditamento elaborado con plumas de quetzal que incluye en su cara posterior un gorro. Alguna vez tuvo un pico de oro del cual se desconoce la forma, el tamaño y la manera como se sujetaba. Nunca ha tenido un casco de oro, tampoco estuvo aderezado ni está con piedras preciosas o semipreciosas", señaló la especialista durante la charla El penacho de Moctezuma: restauraciones de los siglos XIX y XXI, realizada en el anfiteatro Simón Bolívar, del Antiguo Colegio de San Ildefonso, este sábado.

María Olvido Moreno Guzmán durante los trabajos de rehabilitación. La especialista ofreció ayer la charla El penacho de Moctezuma: restauraciones de los siglos XIX y XXI. Foto Enrique Pérez Jiménez

Tras desarrollar sus labores de 2010 a 2012 en el Museo de Etnología (ahora del Mundo), en Viena, junto con Melanie Ruth Korn y un grupo de especialistas, Moreno Guzmán expresó en la ponencia, que dictó al mediodía y luego repitió más tarde por el interés del público, que su objeto de estudio no es un copilli o corona y tampoco es una capa o aditamento para para adornar la espalda.

Y lo describió: "Todas sus plumas verdes, rojas y cafés fueron colocadas por los amantecas (elaboradores de arte plumario) prehispánicos. Es lo suficientemente ligero para ser portado por horas sin provocar cansancio alguno. Su técnica de manufactura original estaba diseñada a prueba de uso. Se podía manipular y mover con rangos de amplitud considerable sin que una de sus plumas o laminillas de oro se desprendiera".

La conferencia se dividió en cuatro apartados distinguibles: lo que se sabe de la historia de esta pieza de arte plumario, la técnica de los amantecas, las principales restauraciones del penacho y las labores que se hicieron en torno a esta pieza prehispánica, una de las únicas siete existentes en el presente y de las cuales sólo dos se encuentran en México: una en el Museo Nacional de Antropología e Historia (MNAH) y otra en el Castillo de Chapultepec, según la restauradora.

También se dijo que la replica que se exhibe en el MNAH fue realizada en 1940 por el amanteca Francisco Moctezuma, a instancias de Abelardo L. Rodríguez, sin que el artesano haya tenido contacto con el original, por lo cual la reproducción es diferente.

María Olvido Moreno no quiso aventurar un número en torno a la cantidad de investigadores y especialistas de las dos naciones que participaron en este proyecto binacional, pero señaló al menos a 20 con un trabajo permanente y más personas con participaciones limitadas, que incluían biólogos, ornitólogos, ingenieros, historiadores y muchas otras especialidades.

"La colaboración fue tan exitosa que a partir de hoy todo lo relacionado con esta pieza seguramente se va a hacer de manera binacional. Espero que no se necesite nada en los próximos 100 años.... Lo dejamos en las suficientes buenas condiciones y estable para que el penacho no tenga que ser tocado en el próximo siglo", aseguró la especialista en arte plumario a diversos a medios al final de la conferencia.

Ante la pregunta de si el quetzalapanecáyotl tiene la suficiente estabilidad para que en algún momento pudiera salir de Austria, Moreno Guzmán se negó a contestar por estar "fuera de su ámbito", y se limitó a decir que la pieza se halla "muy estable".

Llamado en el Museo del Mundo Penacho del México antiguo, la pieza se encuentra en exhibición en Viena desde finales del año pasado.

Este proyecto incluyó la colaboración de los museos de Historia del Arte, de Historia Natural y el de Etnología, la Academia de Bellas Artes y la Agencia Atómica Internacional, ubicados en Austria, y por México la Secretaría de Relaciones Exteriores, el Instituto Nacional de Antropolgía e Historia, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, y las universidades Nacional Autónoma de México y la Autónoma Metropolitana. Estas entidades proveyeron a los especialistas.

Más de 200 mil personas dispuestas a viajar a Marte sin retorno, anuncian

AFP

Washington. Más de 200 mil personas de 140 países han solicitado formar parte del grupo de eventuales primeros pobladores del planeta Marte en un viaje sin retorno, dijo este lunes la compañía Mars-One, involucrada en este proyecto.

En total, 202 mil 586 personas se registraron para integrar la primera oleada de colonos, indicó en un comunicado la empresa sin fines de lucro la holandesa, que en abril de 2013 lanzó una convocatoria de candidaturas para un viaje de siete meses de duración y sin retorno a Marte, previsto para 2023.

El mayor grupo de interesados proviene de Estados Unidos (24 por ciento), India (10 por ciento), China (seis por ciento) y Brasil (cinco por ciento), pero también se recibieron candidatos de varios países de habla hispana como Argentina, Chile, Colombia, España,

México y Perú, así como de Alemania, Australia, Canadá, Filipinas, Francia, Italia, Polonia, Reino Unido, Rusia, Turquía y Ucrania.

Tres etapas de selección se llevarán a cabo en los próximos dos años, precisó Mars-One.

"Hasta 2015, entre seis y 10 equipos de cuatro personas recibirán entrenamiento completo" antes de que "algunos de esos equipos se conviertan en 2023 en los primeros humanos en aterrizar en Marte para vivir allí el resto de sus vidas", añadió.

Este proyecto, que tiene un costo de 6 mil millones de dólares, según Mars-One, encuentra algunos escépticos, sin embargo, recibió el apoyo del ganador holandés del Premio Nobel de Física en 1999, Gerard't Hooft.

Cambio climático afecta a Patagonia argentina

El Servicio Meteorológico Nacional dio un informe que dio cuenta del "aumento de la temperatura media del país, pero en la zona cordillerana de la Patagonia, Cuyo y el noroeste es donde observa los mayores incrementos.

XINHUA

Buenos Aires. El cambio climático afecta a la Patagonia argentina, con un alza promedio de casi un grado en la temperatura en los últimos cincuenta años, advirtió este lunes el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

El organismo dependiente del Ministerio de Defensa difundió un informe que dio cuenta del "aumento de la temperatura media del país, pero en la zona cordillerana de la Patagonia, Cuyo y el noroeste argentino es donde observa los mayores incrementos en la mínima media desde 1961".

"En una serie de mapas de Argentina elaborados con datos del SMN predomina el sombreado rojo -con ciertos matices- en la Patagonia", lo cual obedece a que en los últimos 52 años se registró un marcado aumento de la temperatura principalmente en esas zonas, alertó el organismo.

En junio y julio último, además, en algunas ciudades se alcanzaron temperaturas por encima de los valores normales, al tiempo que para esta semana, se esperan inusuales registros en esta Capital, con una máxima prevista de 33 grados el miércoles, cuando todavía no finaliza el invierno austral.

"En la Patagonia, Cuyo, el noroeste y parte del Litoral hay un aumento de la temperatura media anual en los últimos 52 años, cuyos valores más significativos oscilan entre 0.5 y 1

grado centígrado, calentamiento que se nota más en primavera y verano", dijo el experto José Stella, del departamento de Climatología del SMN.

Ese aumento de la temperatura media anual se debe al calentamiento global, según Stella. "Más allá de que Argentina no sea uno de los países más afectados,como lo son algunos sitios del hemisferio norte, el valor del incremento de la temperatura en el país debe ser tenido en cuenta", alertó.

El aumento de la temperatura se ha dado de forma sistemática en todo el país.

"Ese incremento se observa principalmente en la frecuencia de valores extremos de la temperatura. Es decir, las temperaturas mínimas cada vez son más altas", agregó Matilde Rusticucci, directora del departamento de Ciencias de la Atmósfera y Océanos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.

La ciudad de Esquel, 1.450 kilómetros al sudoeste de Buenos Aires, al pie de la Cordillera de los Andes, vivió el junio más cálido en temperatura media y en mínima media de los últimos 52 años, y lo propio ocurrió en la cercana localidad de Paso de Indios.

"Lo que se viene notando desde principio de año es que todo el sur y el oeste es afectado por condiciones más cálidas que lo normal. No es tan así hacia el este, donde las temperaturas son más normales", detalló Stella.

En Puerto Deseado y Perito Moreno también se dieron temperaturas significativas en junio, mientras que en julio se contabilizaron valores históricos en Río Gallegos y San Julián, todas ciudades de la sureña provincia de Santa Cruz.

"En julio hubo condiciones más variables, pero de todas formas desde el centro de Chubut hasta Tierra del Fuego, se siguieron observando condiciones más cálidas de lo normal", expuso Stella. Añadió que las anomalías "más marcadas en ese sentido se dieron en Santa Cruz y Tierra del Fuego, registrándose en algunos lugares más de dos grados por encima de la temperatura media". Rusticucci indicó que "si la temperatura mínima es más alta en verano, por ejemplo, lo que hace es perturbar el descanso nocturno, es decir, impacta en la salud directamente".

Recordó un informe según el cual "se comprobó que en uno o dos días se puede llegar a duplicar la cantidad de muertes cuando ocurre una ola de calor con temperaturas mínimas altas y máximas altas".

Crean "nariz artificial" para oler amenaza de envenenamiento en la sangre

Los científicos que la desarrollaron afirman que puede mostrar en 24 horas si la sangre de un paciente tiene la bacteria que causa septicemia, y ganar de esta forma dos días sobre otros métodos.

AFP

Washington. Una "nariz artificial" capaz de detectar olor de gérmenes que producen el envenenamiento en la sangre y que podría ayudar a salvar muchas vidas y reducir costos médicos fue presentada en una conferencia en Estados Unidos.

Los científicos que desarrollaron esta "nariz" afirman que puede mostrar en 24 horas si la sangre de un paciente tiene la bacteria que causa septicemia, y ganar de esta forma dos días sobre otros métodos convencionales.

"La actual tecnología supone incubar muestras de sangre en recipientes durante 24 a 48 horas solo para ver si la bacteria está presente", afirmó James Carey, investigador de la Universidad Nacional de Kaohsiung en Taiwán.

"Lleva otras 24 horas o más identificar el tipo de bacteria para seleccionar el antibiótico adecuado para tratar al paciente. Para entonces, los órganos de éste pueden estar dañados o puede estar muerto de septicemia".

Presentada en una conferencia en Indianapolis de la American Chemical Society, la "nariz" es en realidad una botella de plástico del tamaño de la palma de la mano rellena con un líquido nutriente que ayuda al crecimiento de la bacteria.

Adjuntos en el interior de la botella se encuentra una pequeña variedad de puntos químicos que cambian de color en reacción a los olores desprendidos por la bacteria delatora.

El nuevo dispositivo puede identificar ocho de las bacterias más comunes que causan enfermedades, afirmó Carey en una nota de prensa difundida por la American Chemical Society.

La tecnología se basa en un prototipo desarrollado hace un par de años por la Universidad de Illinois, aunque el modelo anterior utilizaba platos de laboratorio y material nutriente sólido para alimentar a las bacterias, lo que llevaba más tiempo y era menos sensitivo, según informó el comunicado.

Otro tipo de "narices artificiales" ha generado prototipos que pueden detectar formas de cáncer en el aliento de un paciente, o la presencia de un cierto tipo de explosivos.

El envenenamiento de la sangre o septicemia mata a más de un cuarto de millón de personas cada año sólo en Estados Unidos y cuesta en tratamientos más de 20 mil millones de dólares anualmente, según cifras ofrecidas en la conferencia.

El dispositivo podría "ser utilizado casi en cualquier lugar del mundo por un costo muy bajo y con mínima formación", afirmó Carey.

La NASA pierde contacto con sonda espacial Deep Impact

La última comunicación radial con la sonda Deep Impact se produjo el 8 de agosto y recientes intentos por contactarla han fracasado, dijo la NASA.

REUTERS

Cabo Cañaveral. La NASA ha perdido contacto radial con un cometa de prueba que buscaba planetas más allá del sistema solar, informaron científicos el miércoles.

La última comunicación radial con la sonda Deep Impact se produjo el 8 de agosto y recientes intentos por contactarla han fracasado, dijo la NASA.

Ingenieros sospechan de una falla en el programa que podría llevar a que los computadores del Deep Impact se reinicien constantemente, lo que obstaculizaría su capacidad de encender sus inyectores de dirección y buscar una posición para comunicarse con la Tierra. El panel solar de la sonda también podría no apuntar hacia el sol para generar energía.

"El equipo ahora intenta determinar la mejor manera de recuperar las comunicaciones", escribió el científico encargado Michael A'Hearn, de la Universidad de Maryland, en un reporte sobre el estado de la misión.

El próximo intento por contactar a la nave se realizará el fin de semana, dijo el portavoz de la NASA D.C. Agle, en el Laboratorio de Propulsión Jet en Pasadena, California.

Deep Impact fue lanzada en enero del 2005 para estudiar de cerca al cometa Tempel 1.

Como lo sugiere su nombre, la misión inicial, que tuvo lugar en julio del 2005, involucró el disparo de una bala de metal de 79 kilogramos que llegó al núcleo del cometa, generando una columna de materiales hacia la sonda -además de varios telescopios apuntados desde la Tierra y desde el espacio- para su análisis.

Cinco años después, Deep Impact fue lanzada a otro cometa, el Hartley 2, y ha hecho observaciones a larga distancia de otros dos cometas, entre ellos el recientemente descubierto ISON, que se dirige a un encuentro cercano con el Sol en noviembre.

En su misión extendida, Deep Impact fue utilizada para buscar planetas extrasolares. Sin más combustible para visitas a cometas, la sonda se ha dirigido al único blanco que podría alcanzar, un asteroide que se aproxima a la Tierra llamado 2002 GT.

Debido a que la órbita del asteroide lo acercará a 7,5 millones de kilómetros de la Tierra, astrónomos lo consideran un objeto peligroso y la NASA aprobó mantener las operaciones de Deep Impact con el fin de alcanzarlo el 2020.

Ciencia en el primer informe de gobierno

Javier Flores/ La Jornada

La sección dedicada a la ciencia, la tecnología y la innovación en el primer informe de gobierno, forma parte de un documento amplio que ahora es revisado por los legisladores en el Congreso de la Unión. Con el fin de analizar el desarrollo de la política en estas áreas en el primer año de la actual administración, resulta conveniente examinar algunas de sus características.

El informe tiene como base el Plan Nacional de Desarrollo en el que se propone: a) desarrollar una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación con el concurso de todos los actores; b) fortalecer el conocimiento científico y tecnológico con el fin de transitar hacia la sociedad del conocimiento; c) aprovechar más el conocimiento científico y tecnológico para atender demandas y necesidades sociales, y d) impulsar mayores niveles de innovación e incrementar la productividad de las empresas.

Un aspecto importante es que si bien este apartado es parte del capítulo dedicado a la educación, se destaca en el documento la reciente creación de la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia de la República para apoyar, en conjunto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), al presidente Enrique Peña Nieto en estos temas. En otras palabras, queda perfectamente claro quiénes encabezan este sector.

El informe es una combinación de planes y logros. No es extraño que esto sea así, pues es notorio que los datos abarcan solamente de diciembre de 2012 a junio de 2013. No obstante, es importante destacar que a pesar de la caída en las expectativas de crecimiento económico que se ha comentado ampliamente en las semanas pasadas en los medios de comunicación, en el informe se reafirma el objetivo de alcanzar el 1 por ciento del producto interno bruto, lo cual es una buena noticia.

Pero también es interesante observar que ahora se pone énfasis en señalar que esta meta será el resultado de la inversión pública-privada, lo que lleva a preguntarse cómo es que se

piensa lograr que la inversión empresarial crezca de manera armónica para acompañar al gasto del gobierno federal en estas áreas hasta alcanzar el objetivo señalado.

La respuesta está en el propio texto, en el que se incluyen algunos mecanismos que ya están funcionando para incentivar la inversión del sector productivo. Se señala, por ejemplo, que "en la convocatoria 2013 del Programa de Estímulos a la Innovación, de diciembre de 2012 a junio de 2013, se recibieron 2 mil 117 proyectos de mil 480 empresas. Como resultado de la convocatoria se aprobaron 704 proyectos que serán desarrollados por 602 empresas ubicadas en las 32 entidades federativas y de las cuales 453 son micro, pequeñas y medianas empresas". Se trata de acciones muy interesantes, aunque falta tiempo para evaluar cómo, además de los incentivos del gobierno, se traducen en el incremento de la inversión de las propias empresas.

En este mismo tema, unos días después del informe, el domingo 8 de septiembre, se entregó a los diputados la propuesta del Ejecutivo para el Presupuesto de Egresos de la Federación del año próximo, en el que hay un aumento de 11 mil 415 millones de pesos (precios corrientes), respecto al presupuesto asignado en 2013 (el presupuesto propuesto para 2014 es de 81 mil 810 millones de pesos). A reserva de analizar con detalle este proyecto presupuestario y su distribución en los distintos sectores, puede afirmarse que el gobierno ha decidido aumentar gradualmente la inversión en ciencia, tecnología e innovación, aunque a un ritmo que comienza a dibujar una tendencia muy interesante, que marcaría quizás el espacio que se deja disponible para el sector privado; tendencia que, desde luego, aún no es definitiva.

Pero además del presupuesto, hay otros aspectos importantes en el primer informe, como la formación y el fortalecimiento del capital humano. En el rubro de las becas para realizar estudios de posgrado, se ha planteado la meta de cerrar el año respaldando alrededor de 60 mil becarios, de los cuales 10 por ciento realizan estudios en el extranjero. También el Programa Nacional de Posgrados de Calidad creció en 13.5 por ciento en relación con el año previo. En el Sistema Nacional de Investigadores también hay algunos avances, aunque muy modestos, pues cuenta con 19 mil 747 miembros que revela un crecimiento de 6.4 por ciento respecto al mismo periodo de 2013.

Hay muy poco que informar todavía respecto a los apoyos a los grupos de investigación existentes y en la creación de nuevos grupos o instituciones científicas. Sí, es muy poco el tiempo transcurrido, pero en mi opinión es aquí donde deben comenzar a notarse los verdaderos cambios.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (153): Surcal

Surcal

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Surveillance Calibration

Para poder realizar un seguimiento efectivo de las misiones estadounidenses Vanguard, se ideó una red llamada Minitrack, equipada con radares, que fue desarrollada por el Naval Research Laboratory (NRL). Esta red permitiría determinar la órbita de los satélites.

En cuanto el cielo se pobló de un mayor número de vehículos, algunos de ellos militares y propiedad de otras naciones, resultó evidente que sería necesario un sistema más sofisticado para poder detectarlos a todos, incluso aquellos cuyo lanzamiento no era anunciado.

Este sistema se llamaría NAVSPASUR (Naval Space Surveillance), y sería operado por el Naval Space Command. Estaría formado por una cadena de radares distribuidos en el sur de Estados Unidos, una especie de "valla" electrónica entre Georgia y California capaz de localizar satélites a altitudes bajas e intermedias (unos 24.000 Km). Las señales de los radares, gracias a transmisores y receptores funcionando alrededor de la frecuencia de los 216,980 MHz, se emplearían para "iluminar" a los objetivos y recibir su eco, cuyo estudio podría determinar su tamaño y forma, así como sus trayectorias. En octubre de 1984, el NAVSPASUR se convirtió en el Alternate NORAD Space Surveillance Center, actuando como reserva del complejo, aún más sofisticado, de la Cheyenne Mountain. El 1 de octubre de 2004, el sistema pasó a estar bajo el control de la US Air Force, y está formado por tres estaciones emisoras y seis receptoras, las cuales son capaces de detectar un objeto de 10 cm de diámetro a unos 30.000 Km de altitud.

A principios de los años 60, cuando el NAVSPASUR empezaba a sustituir al Minitrack, el NRL se vio en la necesidad de calibrar sus radares. Se trataba de lanzar satélites de dimensiones y tamaño conocidos, y entonces medir las señales de los ecos. De este modo, podrían estimarse los diámetros y formas de objetos desconocidos.

Los satélites que servirían para la calibración se llamaron SURCAL (Surveillance Calibration) y fueron construidos por el propio NRL. El primero (Surcal-1A), de unos 2,2 Kg de peso, debía permanecer unido a la etapa superior Ablestar, pero su lanzamiento el 24 de enero de 1962 resultó ser un fracaso debido al fallo de su cohete. Se perdió junto a los demás vehículos de la misión que le acompañaron.

Los demás satélites de la serie alcanzaron todos el espacio y en algunos casos estuvieron varios años en activo, evolucionando libremente en sus propias órbitas. Tenían un aspecto de caja cuadrangular, recubiertos por células solares en cinco de sus lados y equipados con

baterías y un transmisor, así como varias antenas. Su peso varió entre los 4 y los 5 Kg. El Surcal-2 despegó el 13 de diciembre de 1962 y fue situado en una órbita de 226 por 2.763 Km. Actuó durante unos 36 meses. El Surcal-3 fue lanzado el 15 de junio de 1963 y colocado en una órbita de 169 por 887 Km. Operó durante sólo 19 días.

Surcal-1. (Foto: USAF)

Los dos últimos Surcal (Surcal-4 y 5) fueron también llamados Porcupine-1 y 2. El primero despegó el 9 de marzo de 1965, y el segundo el 13 de agosto del mismo año. Funcionaron 5 y 7 años, en órbitas de 901 por 945 Km, y 1.094 por 1.184 Km, respectivamente. La exitosa sucesión de los cuatro satélites permitió una continuada calibración de los radares de la red NAVSPASUR.

Puede añadirse que paralelamente se hicieron otros experimentos de calibración con satélites pasivos, sin transmisores (Calsphere, Soical…) y con formas volumétricas concretas.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Surcal-1A	24 de enero de 1962	09:30	Thor-Ablestar (AB010)	Cabo Cañaveral LC17B	-
Surcal-2 (Surcal 2-1)	13 de diciembre de 1962	04:07	Thor-365-Agena-D	Vandenberg 75-1-1	1962-Beta Tau 4
Surcal-3 (Surcal-1C)	15 de junio de 1963	14:29	Thor-378-Agena-D	Vandenberg 75-1-1	1963-21F
Surcal-4 (Porcupine-1) (Surcal 2-2)	9 de marzo de 1965	18:29:47	Thor-419 SLV2-Agena-D	Vandenberg 75-1-2	1965-16G
Surcal-5 (Porcupine-2)	13 de agosto de 1965	22:11:24	Thor-Ablestar (AB020)	Vandenberg 75-1-1	1965-65K

Astronáutica

El HTV-4 deja la estación espacial

Finalizada su misión junto a la estación espacial internacional, la nave japonesa HTV-4 abandonó el complejo el 4 de septiembre. Los astronautas emplearon el brazo robótico Canadarm-2 para separarla del módulo Harmony y finalmente soltarla (16:20 UTC). El vehículo maniobró posteriormente y reentrará en la atmósfera el 7 de septiembre.

http://www.youtube.com/watch?v=lYflPJbrys8

Zoología

Desentrañando el misterio de las esponjas vítreas

Las esponjas vítreas (Hexactinellida) son un grupo de animales arcaico y extraño que ocupa un puesto en la base del árbol evolutivo del reino animal. Como su nombre popular sugiere, su aspecto parece el de hipotéticas esponjas que estuvieran hechas de vidrio. Las esponjas vítreas se alimentan del plancton más pequeño, el cual filtran del agua.

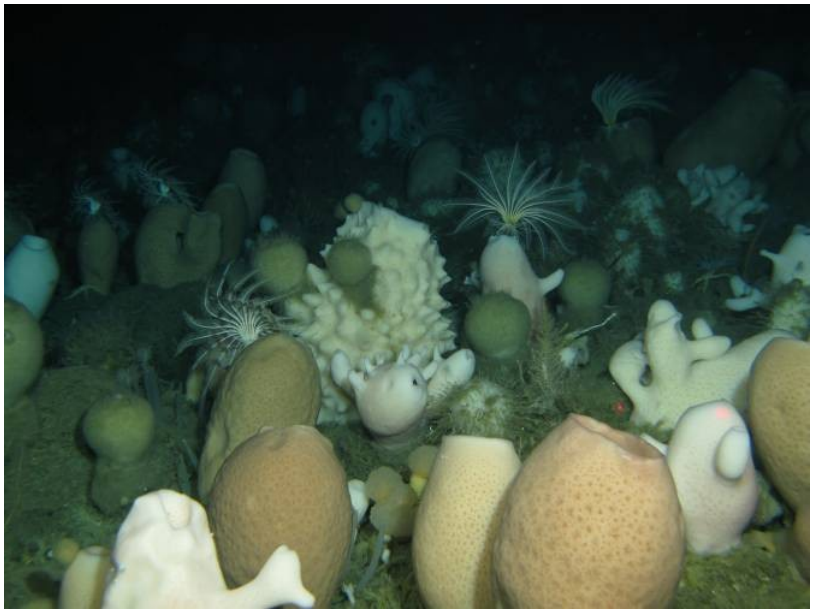
Muchos biólogos creían que las esponjas vítreas crecían tan lentamente que los ejemplares gigantes, de dos metros, deberían tener al menos diez mil años de edad, aunque a los animales tan primitivos y raros se hace difícil considerarlos, en muchos aspectos, individuos en vez de estirpes.

En cualquier caso, esta suposición sobre el tiempo necesario para crecer hasta los dos metros ha quedado ahora en entredicho por los resultados de una investigación dirigida por científicos del Instituto Alfred Wegener en Alemania.

La abundante población de esponjas vítreas en zonas poco profundas del fondo marino en el litoral antártico ha sido la clave del hallazgo. Al desgajarse en 1995 un gran bloque de una capa de hielo, los organismos que vivían en el lecho marino vivieron un cambio tremendo en su entorno. Sin la corteza de hielo de muchos metros de grosor que cubría ese sector del fondo marino, el ecosistema sumido en la oscuridad, y con escasez de comida, pasó a recibir luz, lo que permitió la proliferación de plancton en la superficie del agua y, por ende, desde entonces una lluvia de alimentos desciende hasta el lecho del mar.

Las esponjas vítreas antárticas han sido las primeras beneficiarias de la desaparición de esa cubierta de hielo. Para sorpresa de los científicos, estos seres arcaicos se han triplicado entre 2007 y 2011 a pesar de contar tan solo con la alimentación del plancton y de tener que afrontar temperaturas del agua de dos grados centígrados bajo cero. Las esponjas también han crecido de un modo increíblemente rápido. Los resultados muestran que las comunidades del fondo del sector occidental del Mar de Wedell reaccionan

considerablemente más rápido a los cambios relacionados con el clima que lo que anteriormente se creía.



Una comunidad típica de esponjas vítreas, situada en una zona que no está sepultada bajo una corteza de hielo. (Foto: Current Biology, Fillinger et al.)

A raíz de su expedición a bordo del buque científico Polarstern a la región, Laura Fillinger y Claudio Richter, del Instituto Alfred Wegener, junto con colegas de la Universidad de Gotemburgo en Suecia, y el Instituto Senckenberg de Investigación y Museo de Historia Natural en Fráncfort, Alemania, han constatado que las esponjas vítreas pueden crecer con notable celeridad en un período de tiempo corto.

Hasta ahora, los científicos asumían que las comunidades de esponjas vítreas en el lecho del Océano Antártico sólo podían cambiar poco a poco. Ahora se ha verificado que las comunidades de esponjas vítreas pueden experimentar ciclos de proliferación masiva que les permiten, si tienen la oportunidad de ello, colonizar rápidamente nuevos hábitats en un breve período.

En la investigación también han trabajado Dorte Janussen y Thomas Lundälv.

Información adicional

http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2813%2900676-3

Química

Predicciones inmediatas del grado de toxicidad de sustancias químicas sin tener que hacer experimentos

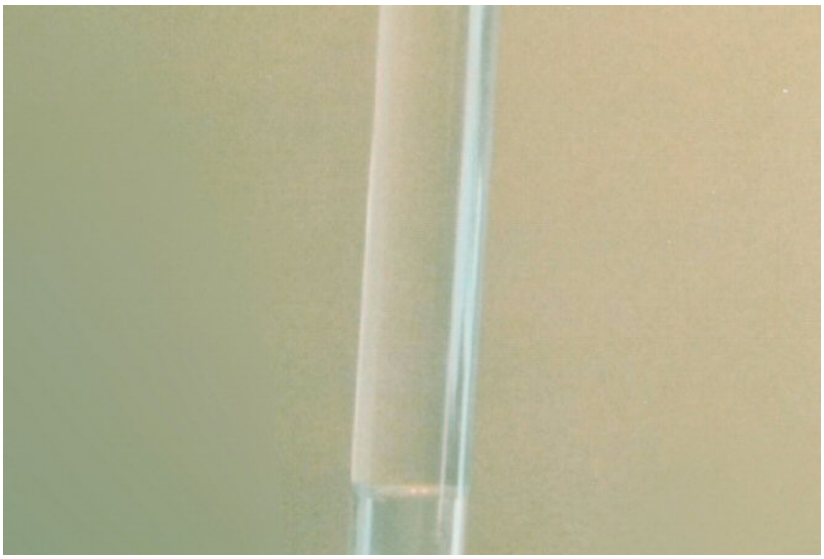
Desde el veneno de una serpiente, hasta los pesticidas, hay muchas sustancias tóxicas. Sin embargo, algunas lo son más que otras, y la exposición a ellas, incluso en dosis bajas, puede causar problemas de salud y potencialmente resultar letal.

Es muy importante disponer de un modo instantáneo de determinar si un compuesto químico recién descubierto, ya sea sintético o natural, podría causar problemas de toxicidad.

A la industria química y a las relacionadas con ella se les exige que sus productos cumplan con regulaciones de seguridad cada vez más numerosas.

Proporcionar a todos los estamentos implicados, desde los legisladores hasta los usuarios, toda la información necesaria para permitirles tomar decisiones bien informadas sobre cómo usar, desechar o reciclar productos de un modo que no entrañe riesgos para la salud humana y para el medio ambiente, es una cuestión de gran importancia.

Ahora, Meenakshi Mishra, Hongliang Fei y Jun Huan, de la Universidad de Kansas, en Lawrence, Estados Unidos, han perfeccionado una técnica computacional sobre la que ya informaron el año pasado, la cual podría permitir que en los laboratorios industriales donde se trabaja en el desarrollo de nuevos productos químicos se pueda predecir si un determinado compuesto será tóxico incluso en bajas dosis y así se le pueda descartar sin necesidad siquiera de elaborarlo y hacer pruebas de toxicidad con él.



Predecir el grado de toxicidad de un nuevo producto químico a veces es difícil. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Esta herramienta informática puede llenar un hueco considerable y ahorrar una gran cantidad de trabajo. Tengamos en cuenta que, por ejemplo, la Agencia estadounidense de Protección Medioambiental (EPA) y la Oficina de Sustancias Tóxicas (OTS) también de Estados Unidos, tenían listadas ya en la década de 1990 unas 70.000 sustancias químicas industriales, con un millar de nuevas sustancias agregadas cada año, sin realizar para ellas los experimentos toxicológicos mínimos. Éste es mayormente un problema de logística y de costos, así como también de ética, ya que hay que decidir si son justificables tales ensayos, que deberían hacerse en animales de laboratorio.

La nueva técnica ofrece un método computacional de evaluar con gran rapidez una gran cantidad de compuestos en lo relativo a su toxicidad, y podría evitar la necesidad de probar los compuestos en animales.

Información adicional

http://www.ittc.ku.edu/~jhuan/publications.html

Medicina

Posible estrategia para matar "de hambre" a las células cancerosas

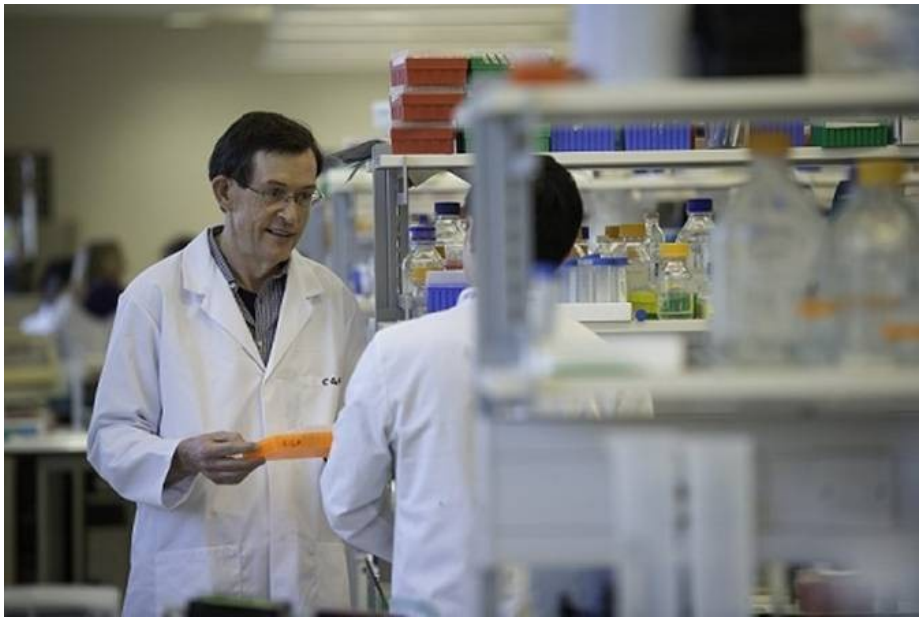
Se ha descubierto una nueva manera de matar células cancerosas dentro del cuerpo humano, y sin perjudicar a las células normales, a diferencia de lo que, por desgracia, sucede con tratamientos tradicionales como la radioterapia.

Las células cancerosas crecen y se dividen mucho más rápidamente que las células normales, lo que significa que tienen una demanda mucho más alta de nutrientes y de oxígeno, y más probabilidades de padecer "hambre".

El equipo de Chris Proud, profesor de Regulación Celular en Ciencias Biológicas de la Universidad de Southampton en el Reino Unido, ha descubierto que una proteína específica, eEF2K, ejerce un papel crítico al permitir sobrevivir a las células cancerosas cuando están amenazadas por la escasez de nutrientes, mientras que las células normales y sanas no requieren usualmente de la eEF2K para sobrevivir.

Esto ofrece una vía evidente para atacar de forma selectiva a las células cancerosas. Al bloquear la función de la eEF2K, se debería poder matar "de hambre" a las células cancerosas, sin dañar en el proceso a las células normales.

Esto sería un logro muy notable porque casi todas las células en el cuerpo humano contienen los mismos componentes básicos, lo que significa que, desafortunadamente, cuando se ataca de manera tradicional a uno de esos componentes en una célula cancerosa, dicho componente se ve también atacado en las células normales.



Chris Proud trabajando en el laboratorio. (Foto: Universidad de Southampton)

En definitiva, un tratamiento que pudiese bloquear esa proteína específica representaría un avance significativo en el tratamiento del cáncer.

El equipo de Proud ahora está trabajando con otros laboratorios, incluyendo compañías farmacéuticas, para desarrollar y poner a prueba fármacos capaces de bloquear a la eEF2K, y por tanto potencialmente útiles en el tratamiento del cáncer.

Información adicional

http://www.southampton.ac.uk/mediacentre/news/2013/jul/13_129.shtml

Climatología

¿Los trastornos meteorológicos provocados por el calentamiento global pueden a su vez intensificarlo?

Cuando aumenta la cantidad de dióxido de carbono presente en la atmósfera, la Tierra no sólo se calienta, sino que los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías prolongadas, las olas de calor, las lluvias torrenciales y las tormentas violentas pueden aparecer con mayor frecuencia.

Una de las preguntas clave que los climatólogos se han hecho durante mucho tiempo es si estos eventos climáticos extremos causarán un aumento adicional del dióxido de carbono

(CO_2) que se libera a la atmósfera por los ecosistemas terrestres, reforzando así el cambio climático en un círculo vicioso de realimentación.

El equipo internacional de Markus Reichstein, director del Instituto Max Planck de Biogeoquímica en Jena, Alemania, parece que ha encontrado la respuesta a esa pregunta.

El grupo ha descubierto que los ecosistemas terrestres cada año absorben aproximadamente 11.000 millones de toneladas menos de dióxido de carbono como resultado de los eventos climáticos extremos, en comparación con lo que habría sucedido si esta radicalización de la meteorología no se hubiera producido. Esa cantidad equivale aproximadamente a una tercera parte de las emisiones globales anuales de CO_2.

Los períodos de sequías extremas, en particular, reducen significativamente la cantidad de carbono absorbida por los bosques, los prados y las tierras agrícolas.

Terreno bajo los efectos de una sequía. (Foto: USDA. CC BY-ND 2.0)

Los investigadores están planeando llevar a cabo más estudios para conocer mejor las consecuencias que pueden acarrear los eventos meteorológicos extremos. Por ejemplo, quieren averiguar de qué manera los diferentes ecosistemas reaccionan a tales eventos, mediante experimentos de campo y también en el laboratorio.

Experimentos de este tipo ya han sido realizados, pero sólo se miraba, principalmente, a los eventos extremos que ocurren una vez cada 100 años, tal como puntualiza Michael Bahn, de la Universidad de Innsbruck en Austria y miembro del equipo de investigación. "También debemos tener en cuenta aquellos eventos que hasta ahora solo sucedían una vez cada 1.000 ó incluso cada 10.000 años, porque es muy probable que se vuelvan mucho más frecuentes para finales de este siglo", es el comentario, un tanto inquietante, que añade Bahn.

Información adicional

http://www.mpg.de/7501454/weather-extreme_carbon-cycle_cimate-change

Antropología

¿Tuvieron lenguaje oral los neandertales?

Una investigación reciente aporta suficientes elementos de juicio como para poder responder a esta intrigante pregunta.

Los neandertales han fascinado tanto al sector académico como al público en general desde su descubrimiento hace casi doscientos años. Aunque inicialmente se creyó que eran brutos subhumanos incapaces de nada más que emitir los gruñidos más primitivos, los neandertales constituyeron una humanidad exitosa, habitando vastas franjas de Eurasia occidental durante varios cientos de miles de años, durante épocas de clima muy duro y períodos interglaciales más benévolos.

Ya se sabía que los neandertales fueron, evolutivamente hablando, los primos más cercanos de los humanos anatómicamente modernos, compartiendo un ancestro en común con nosotros alrededor de medio millón de años atrás (probablemente el Homo heidelbergensis), pero no estaba claro cuáles eran sus capacidades cognitivas, o por qué los humanos anatómicamente modernos los reemplazaron después de miles de años de cohabitación.

Recientemente, debido a nuevos descubrimientos paleoantropológicos y arqueológicos, y al reanálisis de datos anteriores, pero sobre todo debido a la disponibilidad de ADN ancestral, se ha comenzado a aceptar que su destino estuvo mucho más entrelazado con el nuestro y que, lejos de ser brutos, torpes y lentos, sus capacidades cognitivas y su cultura eran comparables a las nuestras.

Los datos reunidos en los últimos años parecen indicar que los neandertales eran mucho más similares a nosotros que lo que nos imaginábamos una década atrás. Pero, ¿tuvieron los neandertales algún tipo de lenguaje oral que merezca ser llamado de este modo? Y si así fue, ¿se conservan vestigios de su lenguaje o lenguajes en algún idioma o familia de idiomas actual?

Dan Dediu y Stephen C. Levinson, ambos del Instituto Max Planck para la Psicolingüística, en Nijmegen, Países Bajos, así como de la Universidad Radboud en Nijmegen, han realizado una investigación sobre el tema, y su conclusión es que el habla moderna de la humanidad puede ser rastreada hacia atrás en la historia de la especie, hasta llegar al último ancestro común que compartimos con los neandertales hace aproximadamente medio millón de años. En otras palabras, todo apunta a que los neandertales compartieron habla y lenguaje con los humanos anatómicamente modernos.

Nuestros primos evolutivos, los neandertales, quizá compartieron con los humanos anatómicamente modernos la capacidad de hablar y hasta algún lenguaje oral antiquísimo. (Imagen: © Knut Finstermeier, Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva; reconstrucción original del neandertal: Museos Reiss Engelhorn de Mannheim, Alemania)

Los resultados del reanálisis de datos hecho por Dediu y Levinson contradicen el escenario usualmente asumido por la mayoría de los lingüistas y antropólogos, el de un salto repentino debido presumiblemente a una única mutación genética (o a unas pocas), que condujo a la aparición súbita de la capacidad de hablar, y a partir de ahí al inicio de las primeras formas de lenguaje oral. Los resultados obtenidos por Dediu y Levinson hacen retroceder los orígenes del lenguaje moderno desde la época frecuentemente citada de hace unos cincuenta mil años, hasta mucho más atrás, tanto como hace alrededor de un millón de años, y sugieren que una acumulación gradual de innovaciones culturales y biológicas es mucho más plausible como forma de iniciarse el lenguaje.

Dado que sabemos, por los datos arqueológicos y por datos genéticos reunidos recientemente, que los humanos anatómicamente modernos al dispersarse desde el África interactuaron tanto genética como culturalmente con los neandertales y con los homínidos de la Caverna Denisova (nuestros parientes evolutivos extintos más cercanos aparte de los neandertales), cabe plantearse que, de igual modo que nuestros cuerpos aún llevan hoy en día algunos genes neandertales, quizás nuestros lenguajes conservan todavía algunas trazas de los suyos también. Esto significaría que al menos algo de la diversidad lingüística actual se debe a esos encuentros ancestrales entre humanos anatómicamente modernos y ancestrales.

El nuevo paso en esta línea de investigación sería pues intentar discernir vestigios neandertales en las formas más antiguas de lenguaje oral humano de las regiones donde más interacción hubo entre humanos anatómicamente modernos y neandertales.

Información adicional

http://www.frontiersin.org/Language_Sciences/10.3389/fpsyg.2013.00397/full

Astronáutica

La sonda espacial Juno ha completado la mitad de su travesía al planeta Júpiter

La sonda espacial Juno de la NASA está a mitad de camino de Júpiter. La nave alcanzó ese porcentaje de su viaje recientemente, al sobrepasar las 9,464 unidades astronómicas.

Una unidad astronómica (UA) equivale a unos 150 millones de kilómetros, la distancia media entre la Tierra y el Sol.

Las poco más de 9 unidades astronómicas que Juno ha recorrido (o las que todavía le quedan por recorrer) son equivalentes a 1.415.794.248 kilómetros (879.733.760 millas). Juno se encontraba a unos 55 millones de kilómetros (unos 34 millones de millas) de la Tierra cuando completó la mitad de su viaje a Júpiter.

Las cifras pueden parecer extrañas, sobre todo teniendo en cuenta que la distancia máxima de Júpiter a la Tierra es de menos de 7 unidades astronómicas. Sin embargo, esa es la distancia en línea recta, y no resulta factible hacer viajes interplanetarios en línea recta. Los trayectos se efectúan desviándose de las órbitas alrededor del Sol, por lo que las trayectorias son curvas, y además, parte de la aceleración necesaria para alcanzar la velocidad deseada se logra pasando muy cerca de algún astro, como por ejemplo la propia Tierra.

Por eso, el próximo punto importante del viaje de casi cinco años de la Juno a Júpiter ocurrirá en octubre de este año, cuando la nave vuelva a las inmediaciones de la Tierra para que ésta le dé un acelerón. El 9 de octubre, la Juno pasará a tan solo 559 kilómetros de la superficie de la Tierra.

El sobrevuelo le dará a la Juno un impulso decisivo, aumentando su velocidad en unos 7,3 kilómetros por segundo (16.330 millas por hora). A partir de ahí, completará el último tramo de su trayecto, ya hacia Júpiter definitivamente.

La Juno, que despegó de la Tierra el 5 de agosto de 2011, llegará a Júpiter el 4 de Julio de 2016.

Una vez en órbita alrededor de Júpiter, la nave dará 33 vueltas al planeta, de polo a polo, y usará sus ocho instrumentos científicos para atisbar lo que hay bajo la cubierta de nubes

oscuras del gigante gaseoso. El equipo científico de la Juno investigará los orígenes de Júpiter, su estructura, atmósfera y magnetosfera, y buscará un potencial núcleo planetario sólido.

Una imagen generada por ordenador muestra a la Juno en mitad de su travesía hacia Júpiter. (Imagen: NASA/JPL-Caltech)

Información adicional

http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-246

Ingeniería

Un instrumento permite apreciar música de manera tridimensional

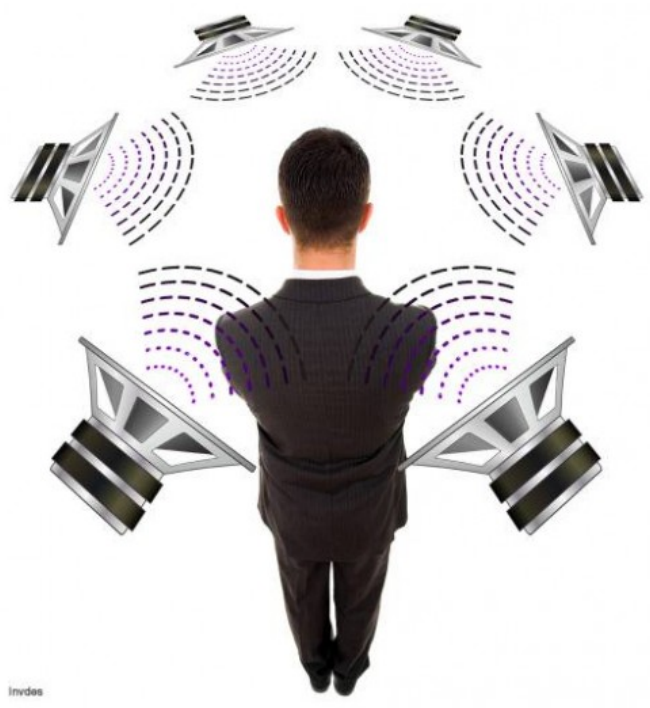
Los sistemas de audio multicanal se refieren tanto a pistas de audio, como a las tecnologías de reproducción aptas para que una composición sonora pueda ser escuchada en más de tres canales. Estos sistemas han sido aprovechados principalmente por la industria cinematográfica, e incluso se han puesto en marcha en artefactos comunes como los sistemas teatro en casa, pero hay pocos registros de su empleo para explorar y crear nuevas formas de apreciación de la música.

Un músico mexicano redefinió el concepto de sistema multicanal automatizado para clasificarlo como instrumento musical, y a partir de esta premisa desarrolló una programación que permite apreciar la música de manera tridimensional. El doctor Pablo García Valenzuela se basó en un trabajo teórico previo del investigador alemán Günther

Theile para desarrollar el Sistema Multicanal 15.x para la música, denominado también Sistema LASS (Localizable Acoustic Space Scenes).

El investigador del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM (CCADET) explicó que el Sistema Multicanal 15.x para la música es el resultado de un arreglo especial de cinco micrófonos en un estudio de grabación, que captan las fuentes sonoras (aportación de Günther Theile). El doctor García Valenzuela aportó un sexto canal vertical y realizó una programación especial que se integra a un programa de edición de audio, para lograr la grabación multicanal.

Esta propuesta del doctor García Valenzuela permitirá realizar representaciones más realistas de la música, en comparación a las grabaciones estereofónicas que abundan en el mercado. La razón: "cuando percibimos algún sonido, por ejemplo una campanada o un silbido, en realidad lo escuchamos tridimensionalmente, pues las ondas transmitidas desde su punto de origen rebotan en nuestro entorno", explicó el investigador universitario.



Multicanal. (Foto: DICYT)

De tal forma que el oyente puede apreciar tres direcciones independientes cuando disfruta una pieza musical, lo que equivale a eje X, izquierda-derecha; eje Y, adelante-atrás y eje Z, arriba-abajo. Este tipo de reproducción musical permite explorar nuevas formas de componer y escuchar la música, en las cuales, incluso, los instrumentos podrían 'moverse' de un lugar a otro o posicionarse en diferentes puntos dentro de la misma composición.

El investigador ha trabajado simultáneamente en la creación de piezas multicanal. "Muchos sonidos en movimiento, a distintas velocidades y en distintas posiciones es algo interesante,

novedoso". A la fecha, García Valenzuela ha compuesto diversas obras musicales de este tipo. Tal es el caso de un concierto para piano, orquesta sinfónica y audio multicanal llamado Milkromeda (en honor a la futura colisión de las galaxias Vía Láctea y Andrómeda), probablemente la primera obra de su tipo en la historia de la música. (Fuente: Agencia ID/DICYT)

Zoología

Ranas que oyen por la boca

Un trabajo de investigación que se inició en el Centro de neurociencias Paris-Sur –centro mixto del Centro Nacional para la Investigación Científica, la Universidad Jean Monnet Paris-Sur y la Universidad Saint- Etienne– y realizado en la Instalación Europea de Radiación Sincrotrón (ESRF, en sus siglas en inglés) de Grenoble (Francia) ha concluido que la rana Gardiner, endémica de las islas Seychelles y de apenas un centímetro de largo, oye con la boca. Los resultados se publican en la revista PNAS.

La percepción del sonido es común en diferentes especies y apareció durante el Triásico (hace entre 200 y 250.000.000 años). Algunos animales, como la mayoría de las ranas, no tienen oídos externos como los humanos pero sí un sólo oído medio con tímpano, ubicado directamente sobre la superficie de la cabeza.

Las ondas de sonido vibran alrededor del tímpano y es entonces cuando estas vibraciones son enviadas a través de los huesecillos del oído interno (osículos auditivos) y las células ciliadas las traducen en señales eléctricas que se envían al cerebro.

Hasta el momento se consideraba que no era posible detectar el sonido en el cerebro sin oído medio, porque el 99,9% de la propagación de sonido en el aire se refleja en la superficie de la piel.

"Sabemos que estas especies de ranas croan y, por lo tanto, se comunican entre sí pero que no tienen oído medio ni tímpano. Esto es una contradicción aparente. Las ranas Gardiner viven aisladas en la selva de las Seychelles, ya que estas islas llevan separadas del continente desde hace entre 47 y 65 millones de años. Si pueden oír es porque su sistema de audición se conservó de las formas de vida que existieron en la época del supercontinente Gondwana", explica Renaud Boistel, investigador principal del estudio.

Para demostrar que estas ranas utilizan el sonido para comunicarse entre sí y que podían oír, los científicos instalaron un altavoz en su hábitat natural y emitieron sonidos de otras ranas y comprobaron que respondían y emitían nuevas llamadas.

El siguiente paso fue identificar el mecanismo por el cual estas ranas aparentemente sordas oyen. Existían tres hipótesis: a través del pulmón, por conducción ósea o por la conexión del pectoral con el oído interno.

La combinación de la cavidad bucal y la conducción ósea permite a las ranas Gardiner percibir el sonido con eficacia sin el uso de un oído medio con tímpano. (Foto: CNRS)

"La capacidad de un tejido biológico para trasladar el sonido depende de sus propiedades biomecánicas. Con la técnica de imágenes de rayos X del ESRF hemos establecido que ni el sistema pulmonar o de los músculos de las ranas podrían contribuir significativamente a la transmisión del sonido al oído interno", explica Peter Cloetens, científico del ESRF que participó en el estudio. "Estos animales son muy pequeños –añade– y necesitábamos imágenes de rayos X del tejido blando y las piezas óseas con resolución micrométrica para determinar qué partes del cuerpo contribuyen a la propagación del sonido".

Con estas imágenes examinaron la anatomía de la rana en detalle para ver qué partes de su cuerpo podrían jugar el papel del oído medio. Los investigadores realizaron simulaciones de cómo la cabeza de la rana respondió a las ondas sonoras de la misma frecuencia que la llamada en tono alto de otra rana.

"La combinación de una cavidad de la boca y la conducción ósea permite a las ranas Gardiner percibir el sonido con eficacia sin el uso de un oído medio con tímpano", asegura Renaud Boistel. (Fuente: SINC)

Astrofísica

Nebulosas 'mariposa' se alinean de forma extraña

Un equipo de astrónomos ha utilizado los telescopios Hubble (NASA-ESA) y NTT del Observatorio Europeo Austral (ESO) para estudiar más de 100 nebulosas planetarias de la

protuberancia central de nuestra galaxia. Misteriosamente los miembros de esta familia cósmica que tienen forma de mariposa están alineados de una forma extraña, un resultado sorprendente para los científicos.

Las etapas finales de la vida de una estrella como nuestro Sol acaban con la expulsión de sus capas exteriores hacia el medio que las rodea, formando objetos de sorprendentes y hermosas formas conocidos como nebulosas planetarias. Uno de estos tipos de nebulosa, conocido como nebulosa planetaria bipolar, crea fantasmagóricas formas en torno a sus estrellas que recuerdan a mariposas o a relojes de arena.

Todas esas nebulosas se formaron en lugares diferentes y tienen distintas características. Y ni la nebulosa individual ni las estrellas que las formaron han tenido ningún tipo de interacción con otras nebulosas planetarias. Sin embargo, un nuevo estudio llevado a cabo por astrónomos de la Universidad de Manchester (Reino Unido) ha mostrado sorprendentes similitudes entre algunas de las nebulosas: muchas de ellas se alinean en el cielo de la misma manera.

"Este descubrimiento es realmente sorprendente y, si se acaba confirmando, puede ser muy importante" explica Bryan Rees, de la Universidad de Manchester, uno de los dos autores del artículo. "Muchas de estas fantasmagóricas mariposas parecen tener sus largos ejes alineados a lo largo del plano de nuestra galaxia. Utilizando imágenes tanto del Hubble como del New Technology Telescope (NTT) obtuvimos una visión muy buena de estos objetos, por lo que pudimos estudiarlos en detalle".

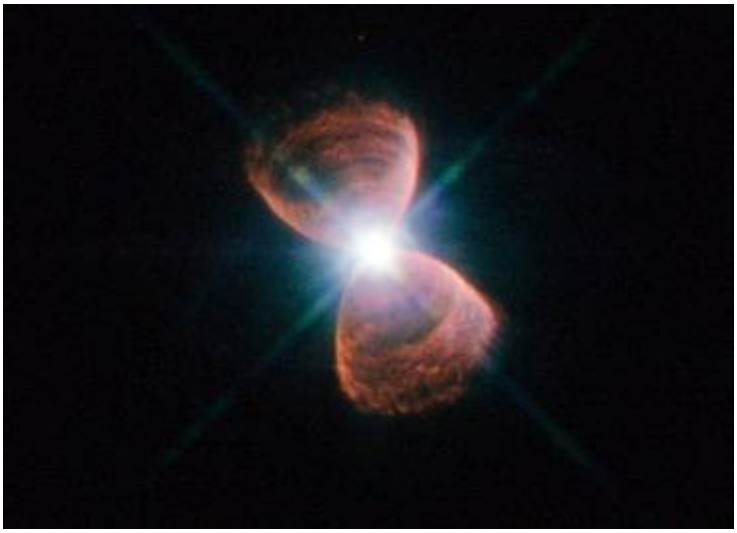
Los astrónomos estudiaron 130 nebulosas planetarias en la protuberancia central de la Vía Láctea. Identificaron tres tipos diferentes, y observaron de cerca sus características y su apariencia.

"Mientras que, tal y como era de esperar, dos de esas poblaciones se alineaban de forma totalmente aleatoria en el cielo, descubrimos que el tercer tipo –las nebulosas bipolares– mostraban una sorprendente preferencia por una alineación particular", afirma el segundo autor del artículo Albert Zijlstra, también de la Universidad de Manchester. "Si ya era sorprendente que hubiese cualquier tipo de alineamiento, encontrarlo en la abarrotada región central de la galaxia es aún más inesperado".

Se cree que las nebulosas planetarias se esculpen por la rotación del sistema estelar del cual se forman. Esto dependerá de las propiedades del sistema. Por ejemplo, si es una binaria, o tiene cierto número de planetas orbitando a su alrededor, características que influirán notablemente en la forma que adquiere la burbuja de material expulsado. Las formas de las nebulosas bipolares son de las más extremas, y probablemente se producen por chorros que eyectan masa procedente del sistema binario perpendicular a la órbita.

"El alineamiento que vemos en estas nebulosas bipolares indica algo extraño sobre los sistemas estelares del interior del centro de la galaxia", explica Rees. "Para que se hayan alineado de la forma en que lo han hecho, el sistema estelar que formó estas nebulosas

debería haber estado rotando en perpendicular a las nubes interestelares que a su vez las formaron, lo cual es muy extraño".



Hubble 12, ejemplo de nebulosa planetaria bipolar. (Foto: NASA-ESA)

Mientras que las propiedades de sus estrellas progenitoras dan forma a estas nebulosas, este nuevo descubrimiento da pistas sobre otro aspecto aún más misterioso. Junto con estas complejas características estelares encontramos las de la propia Vía Láctea; toda la protuberancia central rota alrededor del centro galáctico.

Esta protuberancia puede tener más influencia de la que se creía hasta el momento en toda la galaxia, a través de sus campos magnéticos. Los astrónomos sugieren que el ordenado comportamiento de las nebulosas planetarias podría estar originado por la presencia de fuertes campos magnéticos generados durante la formación de la protuberancia central.

Dado que estas nebulosas más cercanas al hogar no se alinean del mismo modo ordenado, estos campos podrían haber sido mucho más fuertes de lo que son en nuestra vecindad actual.

"Podemos aprender mucho estudiando estos objetos", concluye Zijlstra. "Si realmente se comportan de este modo inesperado, esto tiene consecuencias no solo para el pasado de las estrellas de forma individual, sino para el pasado de toda la galaxia". (Fuente: ESO)

Psicología

¿Cuál es la “dosis” óptima de psicoterapia?

Artículo, del blog Psy’n'thesis, que recomendamos por su interés.

Habitualmente las sesiones de psicoterapia se programan con una periodicidad semanal, posiblemente atendiendo a cuestiones prácticas, a la necesidad de disponer de un tiempo entre sesiones para la realización de tareas, o –en ocasiones- por mera convención. Pero, ¿cuál es la dosis "óptima" de psicoterapia?

Está claro que si estuviéramos hablando de un medicamento preguntaríamos a nuestro doctor por el número de píldoras o cucharadas de jarabe que hemos de tomar, la frecuencia con que debemos hacerlo y el tiempo durante el que tenemos que seguir el tratamiento. Está claro también que la psicoterapia es algo muy distinto de este ejemplo; pero aún así es sorprendente que existan tan pocos estudios que aborden la cuestión de qué cantidad, frecuencia e intensidad de tratamiento psicológico resulta más efectiva.

El artículo, del blog Psy'n'thesis, se puede leer aquí.

http://psynthesis.wordpress.com/2013/08/26/cual-es-la-dosis-optima-de-psicoterapia/

Video

Superhéroes de la física

El tercer episodio de la segunda temporada del programa televisivo "Superhéroes de la física", que informa al espectador de muchos de los conceptos de esta ciencia de forma atractiva, utilizando a los héroes del cómic como objeto de investigación y ejemplo, presenta tres bloques, dedicados a Wolverine (Lobezno).

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

http://www.youtube.com/watch?v=Moy4QBHhd74

http://www.youtube.com/watch?v=wFMdnC1Gses

Astronáutica

Europa finaliza el segundo instrumento para el Telescopio Espacial James Webb

Europa ha finalizado la construcción del Espectrógrafo para el Infrarrojo Cercano, uno de los dos instrumentos con los que participa en el Telescopio Espacial internacional James Webb, que se pondrá en órbita a bordo de un lanzador Ariane 5 en el año 2018.

El Telescopio Espacial James Webb, o JWST por sus siglas en inglés, es un proyecto conjunto de la ESA, la NASA y la Agencia Espacial Canadiense diseñado para tomar el relevo del exitoso telescopio espacial Hubble.

El JWST está equipado con un espejo primario segmentado de 6.5 metros de diámetro, lo que le convierte en el mayor telescopio astronómico jamás puesto en órbita. Este espejo concentrará la luz sobre cuatro instrumentos científicos de alta tecnología, entre los que se encuentra el Espectrógrafo para el Infrarrojo Cercano, o NIRSpec, desarrollado para la ESA por Astrium GmbH en Alemania.

NIRSpec está diseñado para detectar la luz de las primeras estrellas y galaxias que se formaron en la infancia del Universo, unos 400 millones de años después del Big Bang. Por aquel entonces las condiciones eran muy distintas de las actuales, 13.800 millones de años más tarde.

Este instrumento separará los componentes de la radiación infrarroja emitida por estos objetos para obtener su espectro, permitiendo a los científicos estudiar su composición química, propiedades dinámicas, edad y distancia. NIRSpec será capaz de observar hasta 100 objetivos de forma simultánea.

Este versátil instrumento también estudiará las primeras fases del proceso de formación de las estrellas en nuestra propia galaxia, o las propiedades atmosféricas de los planetas en órbita a otras estrellas, evaluando su potencial para albergar vida.

“La entrega oficial de NIRSpec de Astrium a la ESA representa un importante y emotivo hito en la contribución europea a la misión JWST”, comentó Álvaro Giménez, Director de Ciencia y Exploración Robótica de la ESA, en la ceremonia celebrada hoy en Astrium GmbH en Ottobrunn, Alemania.

“Tras la entrega de la cámara y espectrógrafo para el infrarrojo medio (MIRI) a la NASA el año pasado, nos emociona que los científicos e ingenieros europeos estén jugando un papel tan decisivo en esta importante misión internacional”.

Ahora NIRSpec se someterá a una rigurosa campaña de ensayos en Europa antes de ser enviado a la NASA a finales de este mes para su integración en el módulo de instrumentos de JWST. El instrumento europeo se calibrará y se someterá a nuevos ensayos a medida que el observatorio espacial internacional va tomando forma.

“Estamos encantados de confirmar la finalización del instrumento NIRSpec de la ESA, y deseando que se reúna con los otros instrumentos científicos del JWST en el Centro Goddard de la NASA”, comenta Eric Smith, "NASA's Acting Program Director for JWST".

Una vez completado, el telescopio JWST se lanzará en 2018 a bordo de un Ariane 5 desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou, Guayana Francesa. Se situará en una órbita heliocéntrica a 1.5 millones de kilómetros de la Tierra en dirección opuesta al Sol, en el punto de estabilidad gravitatoria L2. Una vez allí, el observatorio y sus instrumentos se enfriarán bajo un enorme parasol hasta una temperatura de -233°C antes de comenzar sus observaciones científicas, que se desarrollarán a lo largo de una década.

“La finalización de NIRSpec nos lleva un paso más cerca de los objetivos científicos de JWST y de encontrar respuestas a las grandes cuestiones de la astrofísica, como la

formación y la evolución de las primeras estrellas y galaxias", comenta Peter Jensen, JWST Project Manager de la ESA. (Fuente: ESA)

(Foto: EADS Astrium)

Arqueología

La Cova Eirós permitirá profundizar en las semejanzas y diferencias entre sapiens y neandertales

Las diferencias entre Homo sapiens y Homo neanderthalensis, sobre todo para intentar esclarecer los motivos que garantizaron el éxito de una especie por encima de la otra, sigue siendo una investigación tan atractiva como interrogantes plantea. En este contexto, el yacimiento de Cova Eirós (Triascatela, Lugo, España) ha aportado nuevos datos que pueden ayudar a resolver algunas cuestiones, tal como se ha evidenciado durante la campaña de excavación arqueológica desarrollada del 11 al 31 de agosto.

Estos días se han obtenido numerosos restos de herramientas de piedra y restos de fauna, así como restos humanos que pueden esconder información muy válida para poder comparar aspectos como el uso del territorio, las estrategias de caza o la gestión del entorno.

Con este fin, un equipo integrado por doce personas, entre especialistas de la Universidad de Santiago de Compostela (USC- GEPN) y del Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social (IPHES), dirigidos por los arqueólogos Arturo de Lombera y Xosé-Pedro Rodríguez (ambos de este instituto) ha continuado la excavación del sector de la entrada a la cueva iniciada en años anteriores y donde se han documentado ocupaciones de homínidos, entre hace 118.000 y 12.000 años antes del presente.

En este período, Cova Eirós ha sido utilizada por sapiens (Paleolítico superior) y por neandertales (Paleolítico medio). "De ahí estriba una de las razones de la importancia de este yacimiento –remarca Arturo Lombera-, pues permite comparar en un mismo lugar cómo vivían las dos especies: sus estrategias de caza, el uso general de los recursos, como explotaba el entorno, etc". Cova Eirós es, en este sentido, una de las pocas cuevas de la Península ibérica con estas características.

Excavaciones en Cueva Eirós los últimos días de agosto. (Foto: IPHES)

De otro lado, el equipo excava el nivel 2 de la cavidad, perteneciente al Paleolítico superior inicial, momento de la cultura Auriñaciense, hace sobre 32.000 años, cuando los sapiens entran por primera vez al noroeste peninsular.

También se ha intervenido en el nivel 3, de unos 84.000 años de antigüedad, ocupado por poblaciones de neandertales. Aquí se han obtenido muchos restos líticos, a destacar, las

herramientas elaboradas con cuarzo o las puntas Levallois. Se trata de un conjunto del Paleolítico medio, con muchos restos de talla. Asimismo se han recuperado restos de huesos de fauna, especialmente de osos de las cavernas, ciervos y caballos.

Xosé-Pedro Rodríguez insiste en otra cuestión singular de Cova Eirós: “En Galicia, fósiles de ocupaciones de neandertales hay muy pocos, siendo un período escasamente conocido y este yacimiento es, además, el único para este periodo del Paleolítico donde hallamos herramientas y fauna asociada, con lo cual se podrá profundizar en el conocimiento de la complejidad neandertal”.

La campaña ha tenido igualmente un punto de mira en las manifestaciones de arte rupestre que se pusieron al descubierto el año pasado y cuyo estudio dirige Ramón Viñas, también investigador del IPHES. Con este fin, se han documentado más a fondo, se han tomado más fotografías en nuevos paneles, para así poder determinar mejor las características de estas obras, definir las figuras que la componen, etc.

También en el interior de la cavidad fueron recuperados varios restos humanos (Homo sapiens, principalmente falanges y dientes) que han sido datados en 4.700 años antes del presente, lo que supone la constatación del uso de la cavidad con fines funerarios durante el Calcolítico y amplía considerablemente la secuencia de ocupaciones prehistóricas de Cova Eirós.

El trabajo de campo en este yacimiento forma parte del proyecto "Poblamiento humano en el Pleistoceno, en las comarcas orientales de Galicia", que incluye Monforte, Valdavara y Cova Eirós, bajo la dirección de Ramón Fábregas de la Universidade de Santiago de Compostela y financiado por el Ministerio de Economía y Competividad. (Fuente: Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social)

Astronáutica

La sonda LADEE investigará la atmósfera lunar

El primer ejemplar de un cohete llamado Minotaur-V despegó el 7 de septiembre para enviar al espacio una sonda lunar para la NASA, denominada LADEE (Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer). Como su nombre indica, el vehículo intentará estudiar la tenue atmósfera de nuestro vecino, compuesta por gases en mínima cantidad, y polvo.

El proyecto, dirigido por el Ames Research Center y el Marshall Space Flight Center, ha fructificado con un par de años de retraso. Sin embargo, los científicos siguen esperando sus resultados con interés. El despegue se produjo a las 03:27 UTC, desde la base de Wallops, y se desarrolló conforme a lo esperado. El cohete de cinco etapas de propulsión sólida situó a su carga en una órbita elíptica, que a lo largo de varios días irá ampliando su apogeo hasta quedar al alcance de la Luna. Una vez en las cercanías de esta última, el LADEE usará su motor para entrar en órbita a su alrededor, con el objetivo de alcanzar una altitud mínima de

50 Km sobre la superficie. Desde allí debería permanecer en activo durante al menos cuatro meses, incluyendo un mes de comprobaciones de sistemas.

LADEE es una sonda pequeña y con objetivos muy específicos. Pesa 383 Kg y lleva a bordo sólo cuatro instrumentos científicos: un espectrómetro de luz visible y ultravioleta, un espectrómetro de masas y un detector de polvo lunar, además de un sistema para comunicaciones láser de carácter experimental. Este último se utilizará para ensayar el envío de información vía láser, en vez de ondas de radio, lo que evitará utilizar grandes antenas para alcanzar grandes velocidades de transmisión. El cuerpo de la sonda está cubierto de células solares.

(Foto: NASA)

Originalmente, LADEE debía haber volado con la misión GRAIL, pero finalmente fue asignado a un lanzamiento individual. Con el Minotaur-V, la sonda ha sido colocada en una órbita de unos 200 por 278000 Km alrededor de la Tierra. Esta distancia lo acercará lo suficiente a la Luna como para que la atracción del satélite sirva para incrementar el perigeo (mínima distancia a la Tierra) sin consumo de propulsión. Este proceso durará 23 días, a lo largo de 3 vueltas y media alrededor de nuestro planeta. Finalmente, la sonda usará su propio motor para quedar atrapado por la gravedad lunar. La primera órbita estará a 250 Km de la superficie, donde permanecerá 40 días revisando sus sistemas. Después bajará hasta los 75, y finalmente a los 50 por 150 Km.

Una vez completada su misión, consistente en medir la densidad, composición y variabilidad de la atmósfera lunar, analizar el polvo “flotante” sobre la superficie, y la cantidad de éste que choca contra el suelo, los controladores ordenarán a la LADEE que impacte contra la Luna.

La estructura de la LADEE está basada en la plataforma Modular Common Spacecraft Bus, construida por el centro Ames, apta para diversos tipos de misiones gracias a su

modularidad. En este caso, dispone de tres módulos, uno para el sistema de propulsión de 455 newtons de empuje (R-4D-15), que consume hidracina, uno para la carga útil y que contiene los instrumentos científicos, y uno para los sistemas de misión (energía, aviónica, ordenadores, etc.). El LADEE dispone de una antena de media ganancia en banda S para transmitir sus datos y la telemetría, independientemente del experimento láser.

(Foto: NASA)

Video

http://www.youtube.com/watch?v=EENtcA3Fk34

http://www.youtube.com/watch?v=t8_Jdjuy-iM

Paleoclimatología

El lago Arreo, una ventana al clima de los últimos 2.500 años

Un estudio liderado por investigadores del Instituto Pirenaico de Ecología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el lago Arreo, en Álava, España, ha permitido reconstruir el clima y la actividad humana en la región de los últimos 2.500 años. El análisis de los sedimentos del lago ha revelado las huellas de la denominada Anomalía Climática Medieval (890□1300 d.C.), una etapa con predominio de temperaturas altas y una marcada aridez. Los resultados se han publicado en la revista Paleogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology.

La Anomalía Climática Medieval coincidió con el inicio de la Edad Media en la Península Ibérica. El aumento de la temperatura registrado en todo el hemisferio norte tuvo como consecuencia el descenso del nivel del lago, lo que se tradujo en un incremento de la salinidad en Arreo.

Los estudios, llevados a cabo en colaboración con la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Minnesota y la Fundación Valle Salado de Añana, ponen de manifiesto la transición que sufrió el lago, que se caracterizó por una salinidad muy elevada durante la Anomalía Climática Medieval y más baja durante el siglo VII y la "pequeña edad de hielo", entre los siglos XIV y XIX.

Balsas de evaporación del Valle Salado de Añana. (Foto: Fundación Valle Salado de Añana)

"Un tipo de algas microscópicas, las diatomeas, nos han aportado información sobre los cambios en el ecosistema lacustre, muy sensible al impacto del clima y la actividad humana. Durante etapas más húmedas, el número de diatomeas de origen planctónico se incrementó.

Otras especies de diatomeas que viven en condiciones de mayor eutrofia, con altas cantidades de nutrientes, aumentaron en periodos con una mayor presencia del hombre y de tierras cultivadas", señala Juan Pablo Corella, investigador del CSIC en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

El estudio detallado del polen ha revelado los cambios sufridos por la vegetación del sur de Álava durante los últimos dos milenios. "El polen acumulado en el sedimento es como un sensor de la vegetación local y regional. Hemos observado que la evolución de los bosques está fuertemente determinada por las diferentes fases climáticas, así como por la deforestación y los incendios asociados a las actividades humanas en la zona desde época romana", señala el investigador del CSIC.

Además de la información climática, los investigadores han aportado por primera vez datos científicos a la evolución histórica del Valle Salado de Añana, una de las salinas mejor conservadas del mundo y candidata a Patrimonio Mundial de la UNESCO. "Hemos observado cómo la explotación de estas salinas desde época romana afectó al ecosistema lacustre y a la vegetación. La región sufrió varias deforestaciones asociadas a las fases de construcción de la explotación y el polen nos muestra el aumento de las zonas de pasto y de cultivo, sobre todo durante la Edad Media. Además, las recientes prácticas agrícolas han alterado notablemente el funcionamiento del lago durante las últimas décadas", agrega Corella. (Fuente: CSIC)

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (154): Bikovski, Valeri Fyodorovich

Bikovski, Valeri Fyodorovich

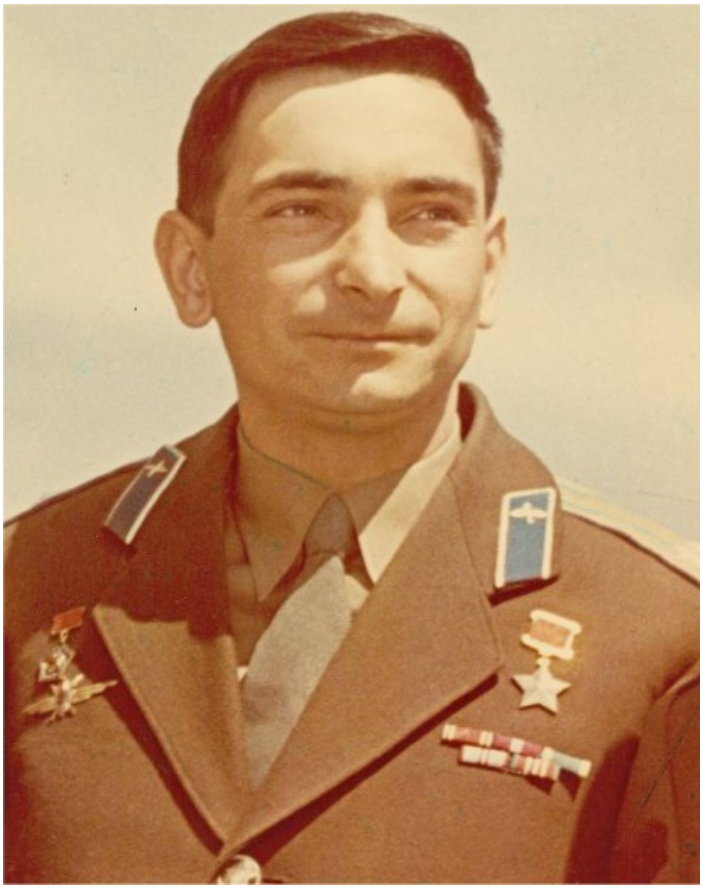
Cosmonauta; País: URSS; Nombre nativo: Быковский, Валерий Фёдорович

Entre los cosmonautas soviéticos elegidos en 1960 (el grupo original), Bikovski, junto a Gorbatko, es el que logró efectuar más vuelos espaciales, con un total de tres. Por tanto, se convirtió en uno de los representantes más conocidos del programa espacial de su país, y uno de los más experimentados.

Nacido en la ciudad de Pavlovskiy Posad, en Rusia, el 2 de agosto de 1934, Valera, como lo llamaban sus amigos, era hijo de un antiguo minero y trabajador de ferrocarriles y de una costurera. Amante de los deportes, fue encaminado por sus padres hacia una carrera de economía o ingeniería, lo cual rechazó inicialmente. En busca siempre de la aventura, trató de ser marino, pero luego empezó a interesarse por los aviones, y a partir de los 16 años tomó algunas lecciones de vuelo que le decidieron a perseguir su meta principal: ser piloto. Consiguió su licencia en noviembre de 1952, completada la escuela secundaria, lo que le

permitió alistarse y estudiar en la academia de la Fuerza Aérea. En 1955 recibía su graduación como piloto de caza, pasando los siguientes cuatro años mejorando sus técnicas de pilotaje y aprendiendo a saltar en paracaídas, hasta convertirse en instructor.

A finales de 1959, Bikovski fue uno de los pilotos perfectamente cualificados que llamó la atención y que fue finalmente elegido para el primer grupo de candidatos a cosmonauta de su país, en febrero de 1960. Junto a sus compañeros, inició el 7 de marzo su entrenamiento, pasando pruebas durísimas que le proporcionaron incluso una condecoración.



Bikovski.Entre los 20 candidatos a cosmonauta, Valeri fue finalista en la selección del que debería volar en la primera cápsula Vostok. Habiendo ganado Gagarin ese puesto, Bikovski fue nombrado piloto de apoyo para la misión Vostok-2, así como cosmonauta de reserva de la Vostok-3. Por fin, recibió sus alas de cosmonauta al ser asignado a la Vostok-5, con la cual sería lanzado el 14 de junio de 1963. Durante este viaje, su nave se cruzó en el espacio con la Vostok-6, ocupada por Valentina Tereshkova. Regresó a la Tierra tras un vuelo de casi 119 horas, un récord para la época, ya como nuevo miembro del Partido Comunista.

Finalizado el programa Vostok, Bikovski pasó al nuevo sistema Soyuz. Mientras tanto, se había casado con Valentina Sukhova y había tenido dos hijos, Valeri y Sergei. El primero, si

bien murió en un accidente aéreo en 1984, se casó dos años antes con Tatiana, hija del también cosmonauta Rozhdestvenski.

Bikovski empezó a entrenarse para su primera misión Soyuz en 1966. Debía comandar la Soyuz-2, misión durante la cual alguno de sus tripulantes debería pasar a la Soyuz-1, con la que se acoplarían. Sin embargo, el vuelo de esta última, con Komarov a bordo, fue un desastre y el cosmonauta murió el 23 de abril de 1967 durante un aterrizaje de emergencia, lo que canceló el despegue de la Soyuz-2. Valeri se quedó pues en tierra.

Unas semanas más tarde, fue asignado a una de las futuras misiones L-1 que debían contemplar un vuelo de circunvalación lunar, con una Soyuz modificada. Actuaría como reserva de Belyayev, pero su vuelo fue cancelado al ser superado por el Apolo-8 estadounidense, en diciembre de 1968.

Para entonces, Bikovski ya había sido nombrado comandante del grupo de cosmonautas, cargo que ostentaría desde el 11 de julio de 1968 hasta el 21 de marzo de 1969. Paralelamente, se graduó en la academia de ingeniería de Zhukovski, de la Fuerza Aérea.

Con el programa lunar definitivamente pospuesto o cancelado, Valeri siguió estudiando y sirvió también como responsable de entrenamiento en el centro Yuri Gagarin. Fue uno de los principales encargados de entrenar a las tripulaciones de las misiones ASTP (Apolo-Soyuz), a partir de abril de 1974. Su interés por regresar al espacio, sin embargo, no decayó, y en 1975 regresó a la lista de cosmonautas en activo, siendo sustituido en sus labores en el centro de entrenamiento. Desde enero de 1976 empezó a prepararse para la misión Soyuz-22, donde actuaría como comandante.

Tereshkova y Bikovski durante las celebraciones.

La cosmonave (el vehículo de reserva de la ASTP) despegó el 15 de septiembre de 1976. A bordo viajaron Bikovski y Aksenov, en un vuelo que dedicarían a la observación de la Tierra mediante una cámara alemana.

Sustituyendo a Dzhanibekov, Valeri empezó entonces a entrenarse para la Soyuz-31, en marzo de 1977, misión que incluiría a bordo al alemán Sigmund Jaehn. Bikovski sería uno de los máximos impulsores del programa Interkosmos de colaboración con otros países. El despegue ocurrió el 26 de agosto de 1978, y culminó con un acoplamiento junto a la estación Salyut-6. Tras varios días de actividades conjuntas con la tripulación residente, dejaron allí su nave y regresaron a la Tierra en la Soyuz-29.

Después de este vuelo volvió al centro de entrenamiento como responsable de actividades, pero aún fue nombrado en septiembre de 1979 como cosmonauta de reserva para la Soyuz-37, una misión que llevaría a un vietnamita.

El 2 de abril de 1988, Valeri dejaba el grupo de cosmonautas y pasaba a Alemania oriental para ostentar un cargo cultural. Sería director durante tres años de la Casa de la Ciencia y la Cultura Soviéticas en Berlín.

Valeri, que sigue manteniendo su récord de vuelo espacial más largo llevado a cabo por un solo tripulante, se retiró posteriormente.

Nombre	Misión	Lanzamiento	Tiempo
Valeri Bikovski	Vostok-5	14 de junio de 1963	4 días, 22 horas, 56 minutos y 41 segundos
	Soyuz-22	15 de septiembre de 1976	7 días, 21 horas, 52 minutos y 17 segundos
	Soyuz-31	26 de agosto de 1978	67 días, 20 horas, 12 minutos y 47 segundos

Ingeniería

Combustión a temperaturas más bajas para lograr motores más eficientes y limpios

A medida que el petróleo se encarece, y crece la demanda de vehículos con un consumo más eficiente de combustible, el conocimiento recopilado durante años de análisis de motores diésel, y una nueva estrategia conocida como combustión a baja temperatura podrían pronto conducir al sector automotor y a los compradores de automóviles a decantarse hacia un mayor uso de motores diésel, si estos pasan a ser mucho más limpios gracias a las nuevas mejoras técnicas que se introduzcan en los vehículos de esta clase.

El estado de progreso en que se halla esta tecnología de combustión a baja temperatura empieza a estar lo bastante avanzado como para plantearse dar el salto definitivo hacia su comercialización a gran escala.

Los motores diésel son, por regla general, más eficientes que los motores a gasolina. Para vehículos con un alto consumo de combustible, como por ejemplo camiones de gran

tonelaje, o simplemente en tiempos de crisis cuando la gente no se puede permitir malgastar una sola gota de combustible, un motor más eficiente es algo muy importante. El incremento de la eficiencia también se traduce en menores emisiones de dióxido de carbono (CO2), que son uno de los principales culpables del calentamiento global.

Aunque los motores diésel son más eficientes que los de gasolina, están lejos de ser perfectos, ya que arrastran el problema de sus emisiones contaminantes.

Los motores a gasolina se han vuelto en cada vez más limpios, debido a la inserción de convertidores catalíticos cada vez mejores entre el motor y el tubo de escape, que depuran los compuestos contaminantes emitidos.

Pero el mismo convertidor catalítico que funciona tan bien en los motores de gasolina no sirve para los motores diésel. Otros sistemas de tratamiento de emisiones más complejos se están desarrollando para los motores diésel modernos, pero son una solución aparatosa, cara y con puntos débiles, por lo que el sector automotor preferiría disponer de alternativas mejores.

La combustión a bajas temperaturas, que, entre otras ventajas, reduce la liberación de óxidos de nitrógeno (NOx) y humo, podría ser un modo alternativo para reducir las emisiones contaminantes de los motores diésel, permitiendo así aprovechar todas sus ventajas de eficiencia sin la lacra de su acción contaminante.

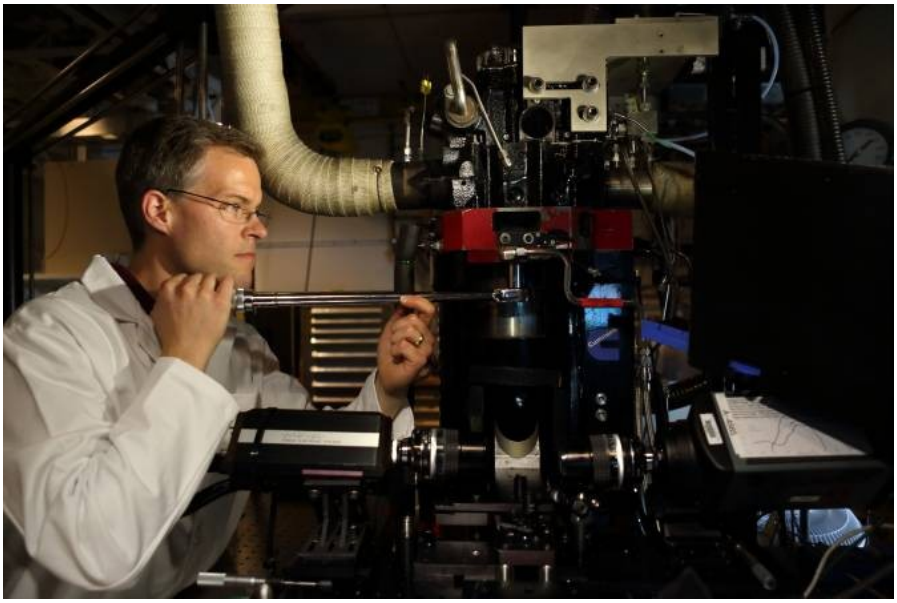
Gracias en buena parte al trabajo realizado en las décadas de 1980 y 1990 en los Laboratorios Nacionales estadounidenses de Sandía, en California, la comunidad científica sabe cómo se forman las sustancias contaminantes durante la combustión diésel convencional.

Entre otras cosas, en aquellas investigaciones pioneras se demostró que las partículas del humo (materia particulada) se forman en zonas donde las concentraciones de combustible son muy altas. Otros peligrosos compuestos contaminantes, los óxidos de nitrógeno, o NOx, se forman a partir de una llama de alta temperatura en el interior del motor. Las emisiones de NOx no sólo son tóxicas, sino que una vez liberadas en la atmósfera y expuestas a la luz solar, reaccionan con otras sustancias contaminantes produciendo ozono a nivel del suelo. El ozono es útil a gran altura, donde forma un escudo que nos protege de las radiaciones llegadas del espacio. Sin embargo, a baja altura es potencialmente peligroso.

La combustión a bajas temperaturas limita las emisiones de NOx mediante la recirculación de algunos de los gases de escape expulsados, enviándolos nuevamente dentro del motor, donde absorben calor de la combustión. Con este paso, las temperaturas de combustión son menores que las de los motores típicos, por lo que la emisión de NOx se reduce significativamente.

La otra parte de la estrategia de la combustión a bajas temperaturas es inyectar más temprano el combustible pulverizado en el motor, a fin de darle más tiempo para mezclarse con el aire antes de quemarse. La combustión a bajas temperaturas evita de ese modo gran

parte de las regiones ricas en combustible que conducen a la emisión de materia particulada del humo, y también evita las altas temperaturas que facilitan la formación de NOx.



Mark Musculus. (Foto: Dino Vournas)

Si bien la combustión a bajas temperaturas ayuda a reducir la contaminación por materia particulada y NOx, no deja de tener sus propios problemas. Aunque los NOx y las partículas del humo se reducen, otras sustancias contaminantes se elevan, como el monóxido de carbono (CO) y los hidrocarburos sin quemar provenientes del combustible. Ambos no sólo son tóxicos, sino que también resultan en una pérdida de la eficiencia del combustible.

Utilizando técnicas ópticas especiales de diagnóstico, el equipo de investigación de los Laboratorios Nacionales de Sandía ha identificado las fuentes exactas de esas emisiones generadas por los motores de combustión a bajas temperaturas.

Con este nuevo conocimiento sobre las citadas emisiones de monóxido de carbono y de hidrocarburos sin quemar, el equipo de Mark Musculus, Paul Miles, Lyle Pickett y Jacqueline O'Connor está ahora en situación de idear formas factibles de corregir las citadas desventajas de los motores que usan combustión a baja temperatura.

Información adicional

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360128512000548

video

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

Botánica

Desarrollan una variedad de arroz que protege contra rotavirus a quien lo coma

Las diarreas inducidas por rotavirus pueden ser una amenaza para la vida de niños y adultos con su sistema inmunitario debilitado, sobre todo en países en vías de desarrollo.

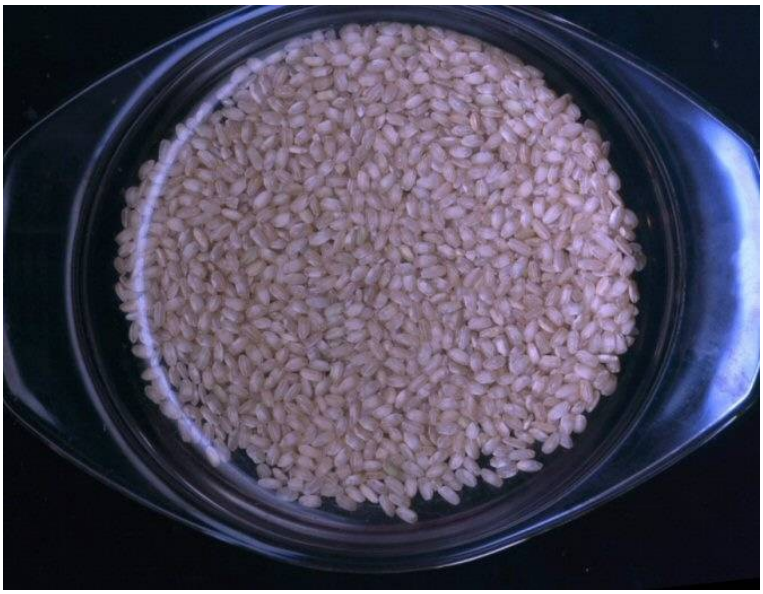
Las vacunas actuales contra rotavirus son eficaces en las naciones industrializadas, pero, por varias razones, no son tan efectivas en los países en vías de desarrollo.

Además, estas vacunas no son apropiadas para su uso en personas de ciertas edades ni en individuos cuyo sistema inmunitario esté debilitado.

El equipo de Yoshikazu Yuki, de la Universidad de Tokio en Japón, ha desarrollado una cepa de arroz que produce un anticuerpo específico contra rotavirus. En los experimentos, los ratones que comieron del arroz, tanto los normales como los que tenían un sistema inmunitario deficiente, quedaron protegidos contra los rotavirus.

Los investigadores también han comprobado que ese arroz especial mantiene su eficacia incluso después de ser almacenado durante un largo tiempo e incluso habiendo sido expuesto al calor.

En definitiva, este arroz constituye una estrategia eficiente de bajo coste para la prevención de infecciones por rotavirus.



El arroz alimenta a mucha gente en el mundo. Conseguir que una variedad además proteja al consumidor contra algunas enfermedades infecciosas, es un logro muy prometedor. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

En el trabajo de investigación y desarrollo han participado en total cerca de una veintena de científicos, de la Universidad de Tokio, la Universidad de la Ciudad de Osaka en Japón, el Centro de Investigación Agrícola de la Organización Nacional japonesa de Investigación en Agricultura y Alimentación, el Instituto Karolinska en Estocolmo, Suecia, la Universidad de Liverpool en el Reino Unido, la Agencia de Protección de la Salud en el Reino Unido, y la empresa Unilever Research and Development Vlaardingen BV, en los Países Bajos.

Información adicional

http://www.jci.org/articles/view/70266?key=de80321a713532149b56

Política Científica

Estrategia para una mejor coordinación de la investigación científica mundial

Cada vez que un grupo de científicos se dispone a investigar algo, debe primero asegurarse de conocer todas las investigaciones previas hechas sobre la cuestión a fin de tener la suficiente certeza de no estar haciendo una repetición estéril del trabajo de otros ni de estar pasando por alto hallazgos recientes en el tema que pretende investigar.

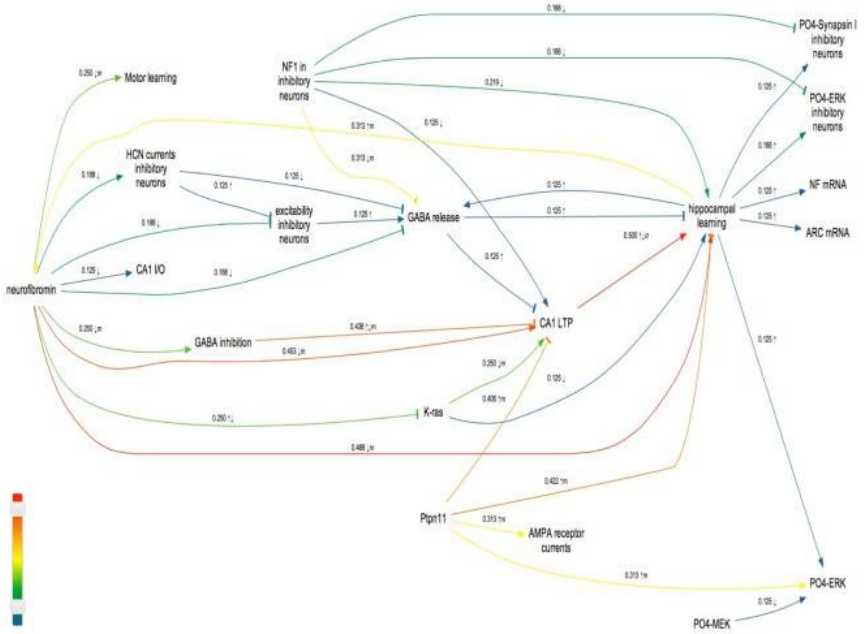
Esa tarea previa de documentación no es fácil. Por ejemplo, en el campo de la neurociencia, que ha registrado un notable auge de actividad en los últimos años, existen cerca de 2 millones de artículos académicos detallando igual número de investigaciones. Ningún científico podría asimilar tantos datos, ni tan siquiera leer tantos artículos técnicos. En otras áreas de la ciencia ocurre lo mismo. No queda pues más remedio que hacer búsquedas más selectivas. Pero no siempre es fácil.

Por eso unos científicos de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) han inventado unos mapas de campos de investigación. Fácilmente accesibles a través de una plataforma web en internet, los mapas de esa clase, en este caso del campo de la neurociencia, ayudan a que los científicos se hagan con rapidez una idea clara de qué terrenos ya han sido cubiertos y puedan escoger mejor sus objetivos de investigación.

El equipo de Alcino Silva y Anthony Landreth ha creado mapas que ofrecen resúmenes interactivos y simplificados de resultados de investigaciones. Estos mapas están diseñados para ayudar a los neurólogos e investigadores de las neurociencias a escoger qué temas merece la pena investigar en función del trabajo ya realizado en ellos o aún pendiente de que alguien lo haga.

Para poner a prueba sus mapas, el equipo escogió los resultados alcanzados en el ámbito molecular y celular de la cognición.

El programador Darin Gilbert Nee, de la UCLA, también creó una aplicación web para ayudar a los científicos a extender los mapas y facilitar que se interactúe con ellos.



Ejemplo de un mapa de investigación creado para permitir a los científicos examinar con rapidez los resultados publicados de investigaciones, y poder así planear sus próximos experimentos evitando el riesgo de repetir sin aportar nada el trabajo hecho por otros. (Imagen: UCLA)

Los mapas de campos de investigación se han confeccionado sobre todo mediante el trabajo vía internet de multitud de científicos voluntarios.

Cada mapa es interactivo y permite hacer búsquedas en él; los científicos ven el mapa hasta donde quieran llegar, y lo hacen además de forma selectiva.

Un mapa de este tipo permite a los científicos de esa especialidad abarcar el máximo posible de temáticas de conocimiento en las áreas que sean de su interés. Rastreando mediante el mapa los resultados de estudios publicados, los investigadores pueden determinar lo que falta por investigar, y preparar los experimentos que valga la pena llevar a cabo.

Desde hace casi 30 años, Silva ha estado trabajando en resolver mediante mapas el problema descrito, y ha escrito, junto a Landreth, un libro que próximamente se pondrá a la venta.

Información adicional

http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-researcher-invents-new-tools-247799.aspx

Paleoclimatología

Cronología más precisa del final de la última era glacial

Por lo que se sabe, la última edad de hielo del Hemisferio Norte terminó hace aproximadamente 20.000 años, y se creía que la era glacial en el Hemisferio Sur concluyó aproximadamente 2.000 años después. Esto indicaría que el Hemisferio Sur estaba respondiendo al calentamiento que se producía en el Norte.

Sin embargo, una nueva investigación parece demostrar ahora que el calentamiento de la Antártida comenzó por lo menos dos milenios, y quizás hasta cuatro, antes de lo que se suponía. Este cambio en la cronología indicaría que la Antártida Occidental no dependió del calentamiento del Hemisferio Norte para empezar a calentarse. Esto contradice lo que se creía hasta ahora.

La mayor parte de las evidencias anteriores con las que se reconstruyó el cambio climático natural del continente antártico al término de la última era glacial provenía de núcleos de hielo extraídos en perforaciones hechas en el sector oriental de la Antártida, la parte más alta y más fría del continente. Sin embargo, en el nuevo estudio, realizado por el equipo de T.J. Fudge y Eric Steig, de la Universidad de Washington en Seattle, y Kendrick Taylor del DRI (Desert Research Institute) en Reno, Nevada, ambas instituciones en Estados Unidos, se analizó un núcleo de hielo extraído de la Capa de Hielo de la Antártida Occidental.

Brian Bencivengo, del Laboratorio Nacional estadounidense de Núcleos de Hielo, en Lakewood, Colorado, sostiene una sección, de un metro de longitud, del núcleo de hielo. (Foto: Geoffrey Hargreaves, NSF)

Este núcleo de hielo cuenta con una profundidad de más de 3 kilómetros (2 millas) y cubre un período que se extiende hasta hace 68.000 años, aunque hasta ahora sólo se han analizado

los datos de las capas que se remontan hasta hace 30.000 años. Cerca de la superficie, un metro de nieve equivale a un año de acumulación, y por ende es un año de datos, pero a profundidades mayores las capas anuales se comprimen hasta ocupar solo centímetros de espesor en el hielo.

Un investigador en una cavidad excavada en la nieve, junto a un tramo del núcleo de hielo que almacena datos de hasta hace 68.000 años. (Foto: Kendrick Taylor / DRI)

Ambas partes de la Antártida, la oriental y la occidental, están separadas por una cordillera. El rápido calentamiento en la Antártida Occidental en las recientes décadas ha sido documentado por Steig y otros científicos en estudios previos, como por ejemplo uno en el que se confirmó medio siglo de calentamiento en esa región y sobre el que los redactores de NCYT de Amazings escribimos un artículo (http://www.amazings.com/ciencia/noticias/180209e.html) publicado el 18 de febrero de 2009. El sector oriental de la Antártida tiene una elevación sustancialmente mayor que el sector occidental, y tiende a ser mucho más frío, aunque hay evidencias recientes de que también se está calentando ya.

Información adicional

http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12376.html?WT.ec_id=NATURE-20130815

Ingeniería

Nueva batería de flujo recargable

Se ha desarrollado una nueva batería de flujo recargable que permite un almacenamiento de energía más barato y a gran escala. Su diseño, más simple y eficiente que los de otras baterías de flujo recargables, no necesita usar membranas, que acostumbran a ser un componente caro y aparatoso.

Esta nueva batería, creada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, promete ser ideal para almacenar a gran escala y bajo costo electricidad proveniente de paneles solares y turbinas eólicas.

El prototipo, tan pequeño que se puede sostener sobre la palma de la mano, genera tres veces más energía por centímetro cuadrado que otros sistemas sin membrana. Esta densidad de energía es un orden de magnitud mayor que la de muchas baterías de ión-litio y la de otros sistemas comerciales y experimentales de almacenamiento de energía.

El dispositivo del equipo de Cullen Buie, Martin Bazant y William Braff almacena y libera energía valiéndose de un fenómeno conocido como flujo laminar: Se bombean dos líquidos a través de un canal, y estos experimentan reacciones electroquímicas entre dos electrodos, para almacenar o liberar energía. Bajo las condiciones adecuadas, las soluciones no se mezclan, o solo muy poco, y no se necesita membrana.

A menudo, las membranas son el componente más caro de una batería, y el menos fiable, ya que se pueden corroer con bastante facilidad por la exposición repetida a ciertos reactivos.

Los reactivos de la nueva batería son hidrógeno y una solución líquida de bromo. El grupo decidió trabajar con el bromo porque es relativamente barato y está disponible en grandes cantidades. En el caso de Estados Unidos, cada año se obtienen más de 243.000 toneladas de bromo.

La nueva batería podría ser una buena solución para el almacenamiento barato y a gran escala de electricidad proveniente de paneles solares y turbinas eólicas.

El almacenamiento barato de energía puede fomentar el uso generalizado de energías renovables, como por ejemplo la solar y la eólica. Tradicionalmente, dichas fuentes de energía han sido muy inconstantes: No siempre sopla el viento, y su velocidad no es fija. Y puede haber días nublados en los que la energía solar se reduzca de modo considerable.

Con tecnologías de almacenamiento barato de energía, se podría almacenar energía renovable para luego distribuirla mediante la red eléctrica en momentos en que haya picos de demanda eléctrica. El almacenamiento eficaz y rentable de energía es la tecnología clave para permitir un uso generalizado de energías renovables, tal como valora Buie.

Información adicional

http://web.mit.edu/newsoffice/2013/rechargeable-flow-battery-enables-cheaper-large-scale-energy-storage-0816.html

El diseño de la nueva batería de flujo es más simple y eficiente que los de otras baterías de su clase. (Imagen: Felice Frankel)

Biología

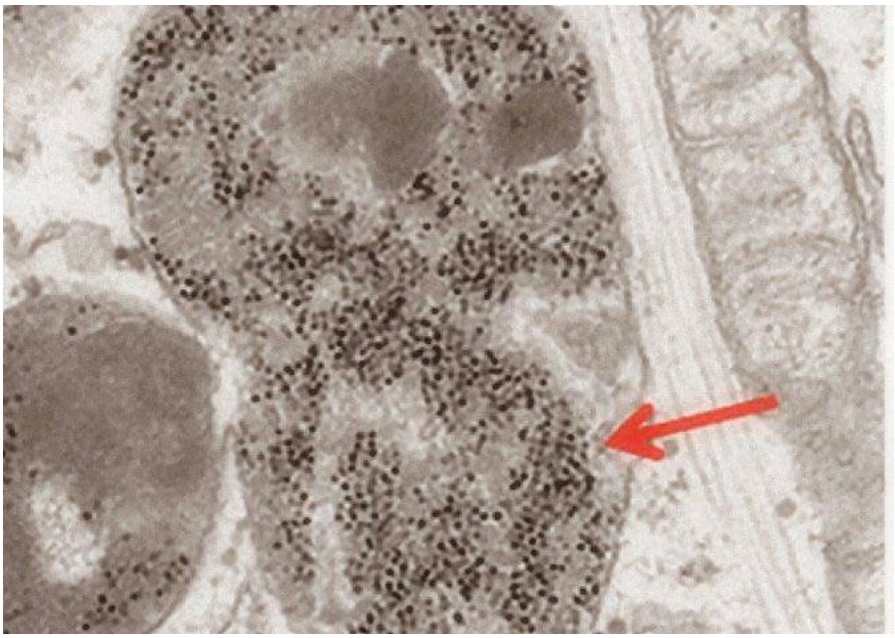
Guiar células madre mediante imanes

Los imanes podrían ser una herramienta con la que concentrar en el sitio preciso la actividad terapéutica de las células madre al tratar afecciones tales como enfermedades cardíacas o vasculares. Agregando a las células madre pequeñas partículas hechas de óxido de hierro magnético, unos científicos han logrado usar imanes para atraer a esas células hasta un lugar en particular en el cuerpo de un ratón, después de haber sido introducidas en su interior mediante una inyección.

El tipo de células usadas en este estudio, células madre mesenquimales, son diferentes de las células madre embrionarias. Las células madre mesenquimales pueden obtenerse con facilidad de tejidos adultos tales como médula ósea o tejido graso. Dichas células son capaces de convertirse en células óseas, grasas o cartilaginosas, aunque no en otros tipos de células, tales como las musculares o las cerebrales. De todas formas, secretan diversas sustancias útiles para el metabolismo, de tal modo que pueden resultar herramientas valiosas para tratar afecciones tales como enfermedades cardiovasculares o autoinmunes.

Las nanopartículas de óxido de hierro magnético ya están aprobadas por la Administración estadounidense de Alimentos y Medicamentos (FDA) para funciones de diagnóstico en la

técnica de resonancia magnética. Otros científicos ya intentaron cargar células madre con partículas similares, pero se toparon con obstáculos como que el recubrimiento de dichas partículas era tóxico o cambiaba de manera inadecuada las propiedades de las células. En cambio, las nanopartículas usadas por el equipo de W. Robert Taylor, de la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, Estados Unidos, y Gang Bao, del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech), en la misma ciudad, poseen un recubrimiento de polietilenglicol que protege de daños a la célula. Otra característica distintiva es que el equipo utilizó un campo magnético para introducir a las partículas en las células, en lugar de recurrir a agentes químicos como se había intentado hacer anteriormente.



Es factible usar partículas de óxido de hierro magnético para ayudar a los médicos a guiar células madre hasta puntos específicos del cuerpo. Aquí, las partículas se acumulan en los lisosomas, que son sitios de la célula que descomponen residuos. (Imagen: Universidad Emory)

El siguiente paso en esta línea de investigación y desarrollo será centrarse en aplicaciones terapéuticas recurriendo a modelos animales donde los investigadores usarán pequeños imanes para dirigir estas células a los puntos exactos donde se necesite que ayuden a reparar tejidos y a regenerar vasos sanguíneos u otras estructuras.

En el proyecto también han intervenido Natalia Landázuri, Giji Joseph, Daiana Weiss y Diane J. Sutcliffe, de la Universidad Emory, así como Sheng Tong, Jin Suo y Don P. Giddens, del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech).

Información adicional

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smll.201300570/abstract

Ingeniería

Un instrumento para medir la humedad del café en tiempo real

Investigadores adscritos a la facultad de Tecnologías de la Universidad Tecnológica de Pereira (Risaralda, Colombia), vienen desarrollando un sistema de medición instantáneo de humedad del café. El dispositivo, adaptado a los silos o sitios de secado del grano, debe calcular el valor de humedad exacto presente en el mismo. Este instrumento de medición permitirá a los cafeteros regular y mantener el grado ideal de humedad del café, que es un valor entre 10 a 12 por ciento.

Para el docente e investigador del programa Tecnología Mecánica Edgar Salazar, este dispositivo es "una mezcla perfecta entre lo mecánico y lo electrónico". El instrumento debe tener una estructura específica para poder ser instalado en el silo, "que tiene unas condiciones determinadas, es decir, unas altas temperaturas que pueden estar por encima de los 50 grados centígrados", aseguró Salazar.

Por otra parte, a nivel electrónico, el dispositivo requiere de la integración de tarjetas de adecuación de señal, de amplificación y filtrado, de tal manera que la señal sea clara y exacta en función de la humedad. "Allí va todo el ciclo del censor, que convierte esa señal de humedad física a corriente o voltaje. Esa señal de corriente o voltaje se introduce a una

tarjeta de adecuación de señal que se puede llevar a un “display” (Pantalla de dispositivo electrónico que muestra visualmente la información) o a un computador para almacenar los datos”, explicó el experto.

La finalidad del instrumento, además de proporcionar datos exactos de la condición de humedad, es permitir la ejecución de una acción sobre los mezcladores del silo o sobre las ventanillas que permiten la entrada de aire al mismo.

De este sistema de medición, los investigadores han desarrollado un primer prototipo que, en la realización de varias pruebas, ha arrojado datos satisfactorios, según detalló Salazar a la Agencia DiCYT.

En reunión con cafeteros de la región, los investigadores acordaron que, para dentro de diez meses, ya podría ser adaptado el dispositivo a un silo.

Los investigadores han trabajado en el desarrollo de este proyecto durante un periodo de dos años. La idea de este sistema de medición nace en medio de la crisis que afrontan los campesinos cafeteros en el país. El control exacto de la humedad, de forma inmediata y paralela al proceso de secado del grano, acción que tradicionalmente se realiza de manera empírica o manual, fija un precio adecuado al grano de café. (Fuente: AREANDINA/DICYT)

Astronomía

Una estrella en formación iluminada por sus "vecinas"

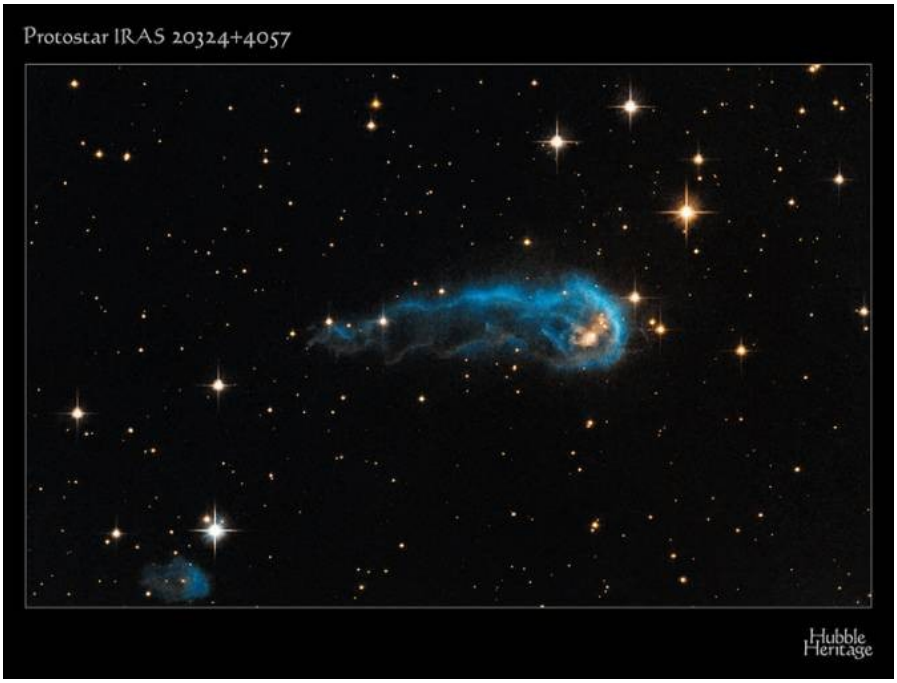
La imagen que vemos ha sido elegida ‘imagen del mes’ por el Hubble Heritage Project e ‘imagen de la semana’ por la ESA (Agencia Espacial Europea). En ella, vislumbramos la protoestrella llamada IRAS 20324+4057, una estrella muy joven situada a 4.500 años luz de distancia, en la constelación Cygnus (del Cisne).

Este objeto fue descubierto por el telescopio Isaac Newton (INT), situado en el Observatorio del Roque de los Muchachos del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), y ahora la Advanced Camera for Surveys del telescopio espacial Hubble ha obtenido imágenes en alta resolución. El INT lleva diez años cartografiando con un detalle y profundidad sin precedente el plano de nuestra Galaxia, la Vía Láctea, como parte del proyecto IPHAS (Photometric H-Alpha Survey).

La estrella en formación puede verse en este momento con detalle porque está siendo iluminada desde fuera por la luz de decenas de estrellas cercanas y muy calientes (de hasta 50.000 grados Kelvin) de la asociación Cygnus OB2, a unos 15 años luz de IRAS 20324+4057.

¿Cómo será la futura estrella? ¿Como el Sol? ¿Más o menos masiva? No se sabe. Al estar situados en un entorno tan hostil, estos objetos denominados eggs (siglas en inglés de

evaporating gaseous globules) tienen una difícil 'infancia'. Por un lado, la gravedad les obliga a incorporar material de los alrededores acrecentando su masa, pero, por otro, la intensa radiación ultravioleta y los vientos de las estrellas OB los erosionan, arrancando material y disminuyendo su masa. El balance entre estos dos procesos es el que determinará la masa final de la estrella.



(Foto: STScI)

El material extraído de la envoltura protoestelar es lo que vemos en la imagen con forma de cometa u oruga azul. La protoestrella en sí y la densa envoltura de polvo y gas que la rodea llamada cocoon ('capullo', en inglés) están encerradas en la zona central anaranjada.

Si la protoestrella acaba teniendo una masa como el Sol, terminará su evolución dentro de unos 10.000 millones de años y formará una nebulosa planetaria, quizás tan bonita como esas nebulosas con forma de mariposa que todos admiran. Una vez más la biología inspira a los astrofísicos: este objeto astronómico pasará de 'huevo' a 'oruga' y puede que finalmente se convierta en 'mariposa'. (Fuente: IAC)

Video

http://www.youtube.com/watch?v=Al3dspQCgg8

Climatología

El CO_2 ha aumentado un 0,5% anual en la última década

Los datos recogidos por los satélites de la misión Envisat de la ESA y el satélite japonés GOSAT sobre los gases de efecto invernadero a lo largo de la última década indican que los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera continúan aumentando, a pesar de los esfuerzos internacionales para reducir las emisiones. Los satélites también muestran un reciente incremento en los niveles de metano, probablemente relacionado con la actividad humana.

El dióxido de carbono y el metano atmosféricos son los principales gases de efecto invernadero relacionados con la actividad humana y con el calentamiento global.

Según sus estimaciones, los niveles de dióxido de carbono aumentaron cerca de un 0,5% anual entre 2003 y 2013. Los niveles de metano, tras permanecer estables durante varios años, empezaron a aumentar entre un 0,3 y 0,5% cada año a partir de 2007.

La principal causa del aumento de dióxido de carbono a lo largo de los últimos diez años son las emisiones derivadas del uso de los combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo o el gas.

Todavía no está claro por qué han aumentado los niveles de metano, pero es probable que se deba a una combinación del incremento de las emisiones antropogénicas y de las variaciones naturales asociadas con las emisiones de los humedales o con la combustión de biomasa.

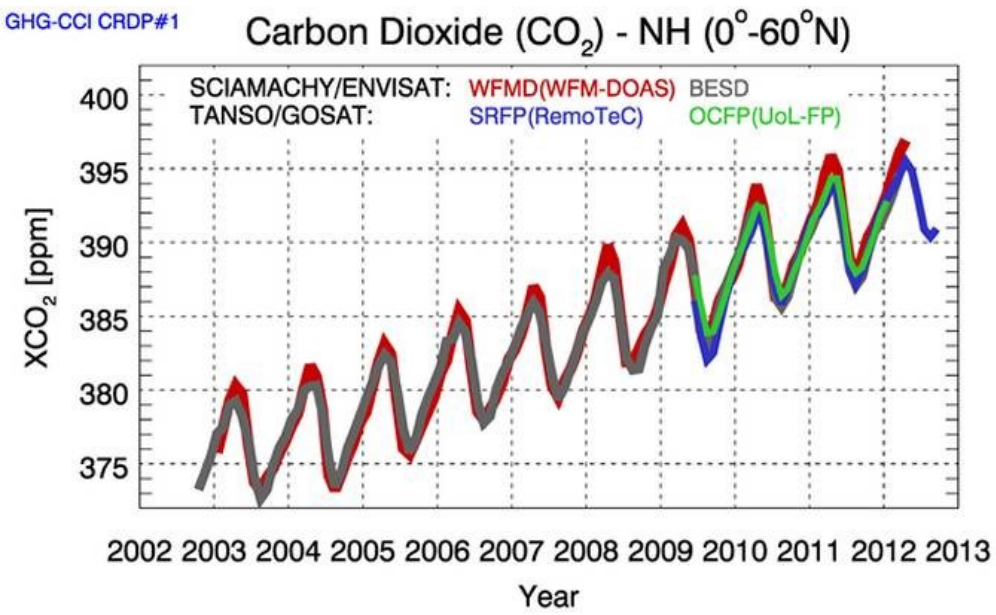
Además de monitorizar los niveles de los gases de efecto invernadero, los satélites nos permiten estudiar su distribución geográfica y sus fluctuaciones temporales.

En el caso del dióxido de carbono, las fluctuaciones más importantes son las estacionales, asociadas con los cambios en la actividad fotosintética de las plantas. Esta 'respiración' es especialmente notable a latitudes medias y altas, tal y como cabría esperar. Los bosques de estas regiones absorben el carbono atmosférico durante el verano ('inhalación'), y liberan parte de éste durante el invierno ('exhalación').

"Algunos modelos subestiman la importancia de esta 'respiración', un efecto que tenemos que estudiar mejor utilizando distintos modelos y métodos", explica Michael Buchwitz de la Universidad de Bremen, Alemania.

Buchwitz es el director dientífico del proyecto GHG-CCI para el estudio de los gases de efecto invernadero, parte de la Iniciativa de la ESA sobre cambio climático.

"El objetivo del proyecto GHG-CCI es generar mapas de alta calidad que muestren la distribución global del dióxido de carbono y del metano atmosféricos, identificando mejor las fuentes y los sumideros regionales de estos gases. Es necesario disponer de este tipo de información para mejorar las predicciones climáticas", añade Michael.



(Foto: University Bremen/ESA)

Aunque los mapas obtenidos desde el espacio muestren regiones con altos niveles de metano, para poder cuantificar con precisión las emisiones es necesario aplicar modelos que tengan en cuenta los efectos del transporte atmosférico, como la acción del viento.

"Los satélites nos desvelan la distribución global de las emisiones de metano, una información que simplemente no se puede obtener a partir de las escasas mediciones realizadas en superficie, aunque éstas sean mucho más precisas", explica Peter Bergamaschi, un científico del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea en Ispra, Italia.

Los científicos esperan poder comprender cómo afectan los ciclos naturales y la actividad humana a la concentración de gases de efecto invernadero en nuestra atmósfera.

"La continuidad de las observaciones es fundamental para estos estudios. Espero que el vacío entre los datos de GOSAT y los de la futura misión CarbonSat quede cubierto por la misión OCO-2 de la NASA y por GOSAT-2", concluye Buchwitz.

Los últimos resultados de los distintos proyectos que forman parte de la Iniciativa de la ESA sobre el Cambio Climático se presentarán la semana que viene en el Living Planet Symposium. (Fuente: ESA)

Biología

Madres de uña y carne

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Puede resultar sorprendente a muchos, y tal vez incluso injusto, que animales simples y casi sin inteligencia puedan hacer crecer de nuevo una extremidad perdida, pero el ser humano, el más inteligente de entre todos los seres de la Tierra, sea incapaz de hacer lo mismo. ¿Por qué? Los mamíferos hemos perdido nuestra capacidad regenerativa a lo largo de la evolución. ¿Toda? ¡No! Algunos órganos internos, como el hígado, poseen una extraordinaria capacidad regenerativa. Menos conocido es que los mamíferos, incluido el ser humano, somos también capaces de regenerar la punta de los dedos de manos y pies si esta resulta amputada.

Esta entrega del podcast Quilo de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

http://cienciaes.com/quilociencia/2013/08/18/madres-de-una-y-carne/

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