Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1045, 28 de agosto de 2013
No. Acumulado de la serie: **1551**

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

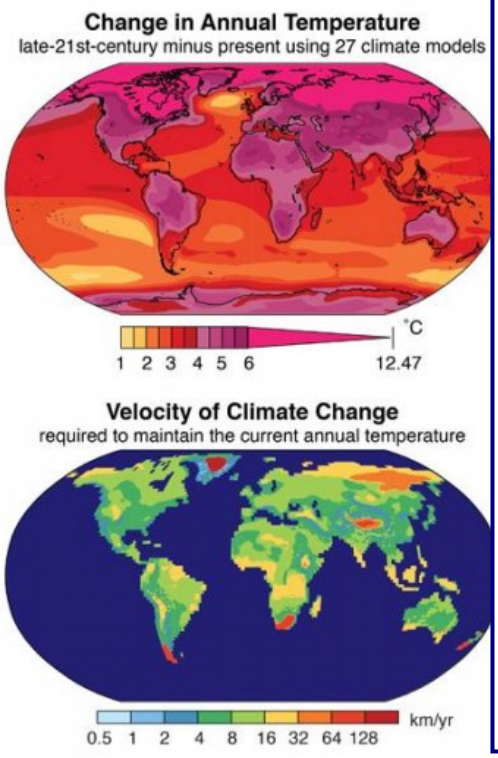
Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles ***Manuel Montes*** y ***Jorge Munnshe***. (http://www.amazings.com/ciencia). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios 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

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/

Podría causar hernia de disco el tabaquismo y la obesidad
Por cada hombre cinco mujeres padecen incontinencia urinaria
Agencia Espacial Mexicana pacta colaboración con la NASA
Se cumplen cinco días huelga de trabajadores de observatorio ALMA en Chile
Pixqui, proyecto que facilitará la producción de tecnología espacial mexicana
Imposibilidad de leer y escribir en niños de primero y segundo, indicios de dislexia
Nutriólogos debe promover estilos de vida saludable: experta
La mariguana hace 100 veces más intensas las sensaciones placenteras
Tras cinco días de huelga, sin acuerdo en el observatorio Alma
Ciencia, tecnología y reforma energética

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Pronosticando la biodiversidad marina futura gracias a una zona acuática exótica
Transistores sin semiconductores
La combinación entre beber mucho alcohol y fumar acelera el declive cognitivo
Bella y rara planta que sólo vive en dos puntos de Malasia
Del sedentarismo del televisor al sedentarismo del teléfono inteligente
Aclaran el misterio de la convivencia estable entre especies de grandes dinosaurios herbívoros
Una nueva y sencilla forma de medir la gravedad de las estrellas a partir de su titileo
Europa lleva más de 6.000 años cocinando con especias
El diente homínido y el código de barras de ADN
Analizadas proteínas en 3D a través de sus 'imitadoras'
Impactos a alta velocidad
Investigadores españoles sintetizan por primera vez nanoanillos de plata
Patentan bacterias capaces de producir biodiésel de forma más eficiente y limpia
Nueva salida extravehicular de Yurchikhin y Misurkin
Lanzado el satélite Kompsat-5
Hacia un abaratamiento de los automóviles impulsados por célula de combustible de hidrógeno
El actual cambio climático global puede ser el más veloz de los últimos 65 millones de años
Nuevos hallazgos sobre el mecanismo que permite cambiar de color a calamares y pulpos
Confiar en un robot, una cuestión psicológica difícil
Movimientos de insectos hechos sin músculos, ¿estrategia adaptable para prótesis en personas?
Nueva técnica para mejorar aleaciones
Nuevas evidencias de la presencia de renos en la península ibérica durante el Pleistoceno
El pie humano tiene una flexibilidad parecida a la de los grandes simios
Por qué tres faros son mejor que uno en una moto: percepción y seguridad vial

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/

Podría causar hernia de disco el tabaquismo y la obesidad

La hernia de disco trae consecuencias de leves a severas que pueden imposibilitar al paciente para caminar.

NOTIMEX

Guadalajara. El tabaquismo y la obesidad son dos de los factores más importantes en el desarrollo de hernia de disco, afección caracterizada por la degeneración del tejido blando que amortigua los movimientos entre vértebra y vértebra.

El traumatólogo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Rafael Vázquez Preciado, afirmó que la hernia de disco trae consecuencias de leves a severas que pueden imposibilitar al paciente para caminar.

Indicó que la hernia discal aparece en la región lumbar, esto es, en la espalda baja, donde la columna tiene mayor movilidad. Otros factores de origen, son: utilizar esta articulación de manera repetitiva, en especial al levantar objetos pesados de manera inadecuada, contribuye también al desarrollo de este problema.

Dijo que los discos intervertebrales son pequeños cojinetes entre una y otra vértebra y están formados por colágeno y agua comprimida y conforme se avanza en edad, van perdiendo su consistencia, esto es en promedio a partir de los 30 años.

Sin embargo, quien fuma, por el importante contenido químico del cigarro, promueve un desgaste más rápido del anillo fibroso de colágeno de los discos intervertebrales y con ello la aparición temprana de la hernia discal, de ahí que el rango de edad en que se presenta con más frecuencia, es el de 20 a 40 años, dijo.

Por su parte, la obesidad, grave problema de salud pública que va en aumento, conduce a una sobrecarga en la columna y con ello a la formación de hernia discal, entre cuyos principales síntomas está el dolor en la espalda baja conocido como lumbalgia, sin que ello sea una regla general.

"Muchas personas piensan que tienen hernia de disco porque tienen dolor en la espalda, pero si nos vamos a las estadísticas mundiales, hasta el 80 por ciento de la gente va a padecer alguna vez en su vida dolor lumbar, sin que esto signifique que tengan hernia de disco", apuntó.

Añadió que para determinar que se trata efectivamente de una hernia discal, se requiere de una serie de estudios muy específicos.

En cuanto al tratamiento, el médico explicó que la mayoría de las veces se hace de forma conservadora lo que se traduce en una serie de recomendaciones para el paciente como evitar el tabaquismo, bajar de peso, la ingesta de fármacos para reducir el dolor y la inflamación, así como una serie de ejercicios que debe realizar en casa.

Cuando estos procedimientos no son suficientes, es que se decide la cirugía para corrección del problema, pero si la persona continúa con sus malos hábitos, puede no volver a recuperar la adecuada flexibilidad de su columna, indicó.

Un punto en el que el especialista hizo énfasis fue en la higiene postural que implica mantener la espalda erguida, sobre todo al estar sentados.

"Lo más común al sentarnos es que dejemos caer los hombros y encorvar la espalda" lo cual genera un daño progresivo en esa zona del cuerpo que finalmente puede derivar en la formación de una hernia de disco", explicó.

Asimismo, indicó, es muy recurrente el hábito de agacharse flexionando únicamente la espalda, y si este movimiento es frecuente al recoger algún objeto pesado, incrementa la probabilidad al desgaste del disco intervertebral y que se forme una hernia.

Por cada hombre cinco mujeres padecen incontinencia urinaria

Aun cuando esa incapacidad para impedir que la orina se escape de la uretra puede presentarse a cualquier edad, es más frecuente luego de los 20 años en el sexo femenino y de los 40 en el sexo masculino.

NOTIMEX

México, DF. Por cada hombre con incontinencia urinaria cinco mujeres presentan ese problema que se refiere a la pérdida involuntaria de orina, lo que puede alterar la calidad de vida, indicó el especialista Arturo García Mora.

Explicó que aun cuando esa incapacidad para impedir que la orina se escape de la uretra, el conducto que la transporta fuera del cuerpo desde la vejiga, puede presentarse a cualquier edad, es más frecuente luego de los 20 años de edad en las mujeres y de los 40 en los hombres.

En entrevista en el contexto del Foro Urología Avanzada "Punto de encuentro", el especialista en trastornos urinarios comentó se trata de incontinencia de manera

independiente si se pierde una gota o un litro de orina y que se desconocen las causas de la misma.

Existe la incontinencia de urgencia y la de esfuerzo, la primera se da cuando se produce una sensación de tener que ir al baño de manera rápida y se registran fugas de orina antes de llegar, mientras que la de esfuerzo se da por una tos, un estornudo, agacharse o cargar.

García Mora consideró muy raro que ese transtorno arriesgue la vida, pues más bien refiere a un "problema de calidad de vida".

Entonces, dijo, los médicos deben tomar en cuenta qué tanto incomoda el tratamiento de ese problema de salud, pues no es lo mismo una persona de 70 años que está en su casa todo el día y posiblemente use protectores cada 24 horas, que una maestra de preeescolar que podría usar protector, pero tiene que cargar objetos.

Subrayó que si el problema afecta la calidad de vida es preciso tomar medicamentos que, no obstante, tienen efectos secundarios como estreñimiento y resequedad en la boca, ademá de que su costo impacta en la economía del paciente.

En tanto si se llegara a requerir cirugía, aunque es muy segura se tienen los riesgos propios de una intervención quirúrgica como hemorragias e infecciones, así como eventuales daños a la vejiga.

El especialista egresado de la Residencia de Urología de Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", de la Secretaría de Salud (SSA), recomendó mantener un peso saludable y no tomar café ni té que contengan cafeína, pues irritan el estómago y producen una sensación de orinar con urgencia.

Agencia Espacial Mexicana pacta colaboración con la NASA

Mediante este convenio se construyó en nuestro país la Plataforma Suborbital Mexicana de Usos Múltiples con el nombre de 'Pixqui', “Guardián”, en lengua náhuatl, la cual realizó su primer vuelo de certificación.

Miriam Posada / La Jornada

México, DF. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) informó que la Agencia Espacial Mexicana (AEM) y la National Aeronautics and Space Administration (NASA) signaron un convenio de colaboración científica mediante el cual se construyó en nuestro país la Plataforma Suborbital Mexicana de Usos Múltiples con el nombre de Pixqui, que significa “Guardián”, en lengua náhuatl, la cual realizó su primer vuelo de certificación.

La dependencia explicó que Pixqui es una caja metálica equipada con una computadora central con sistemas de energía, protección, almacenamiento de datos y comunicación que permitirá probar de manera rápida y a bajo costo el funcionamiento de equipos y componentes espaciales en vuelos suborbitales.

Dichos vuelos registran en promedio 40 mil metros de altura sobre la superficie del planeta en condiciones de atmósfera, vacío y temperatura bastante próximas a las del espacio exterior.

El dispositivo, cercano a un satélite, que puede soportar aceleraciones de hasta 15 veces la gravedad de la superficie terrestre, fue desarrollado en el Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El artefacto fue lanzado a través de un globo aerostático, con lo que se concreta el primer vuelo de certificación de la plataforma mexicana Pixqui, y en el que se probarán algunos prototipos para el telescopio espacial de rayos cósmicos (denominados “JEM-EUSO”) que se colocará en la Estación Espacial Internacional.

La AEM y la NASA firmaron en marzo del año pasado un primer convenio de colaboración educativa para que estudiantes mexicanos tengan oportunidad de formarse en dicha institución estadunidense.

Se cumplen cinco días huelga de trabajadores de observatorio ALMA en Chile

En uno de los más insólitos paros que ha visto este país, los trabajadores denunciaron que la empresa Associated Universities Inc., responsable de la administración del recinto, se encuentra “pegada en un cero absoluto”.

Enrique Gutiérrez/ La Jornada

Santiago. En una de las más insólitas huelgas que ha visto este país, los trabajadores del Observatorio internacional ALMA denunciaron que la empresa Associated Universities Inc., responsable de la administración del recinto, se encuentra “pegada en un cero absoluto” y no ha querido negociar en forma real con los funcionarios.

Por esta razón, el presidente del sindicato de trabajadores, Víctor González, instó a la firma internacional a recapacitar en su postura y entender que la remuneración de sus funcionarios “no puede depender solo de su voluntad”.

En tanto, la empresa Associated Universities Inc., por medio una declaración pública, aseguró que la ocupación ilegal de las instalaciones de ALMA “expone todo el patrimonio científico que allí se encuentra”.

Declaraciones que fueron desmentidas por el presidente del sindicato, Víctor González, quien las tildó de denigrantes.

Los trabajadores de ALMA reafirmaron que su lucha no es sólo por una mejora salarial, si no que abarca mejoras en las condiciones laborales y de seguridad. Hoy se cumplen cinco días de huelga legal y los funcionarios mantendrán la medida de presión a la espera de una respuesta de la empresa.

Pixqui, proyecto que facilitará la producción de tecnología espacial mexicana

Consiste en una caja con distintos sistemas de monitoreo, de alimentación de potencia y computadora central, en la que se colocarán experimentos o componentes tecnológicos que se quieran probar en condiciones próximas a las del espacio exterior

La Jornada

México, DF. Pixqui es un proyecto coordinado por Gustavo Medina Tanco, Investigador del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) de la UNAM, que ayudará en forma práctica al desarrollo de la tecnología espacial en México.

Pretende apoyar el desarrollo de infraestructura y formación de recursos humanos necesarios para que seamos capaces de producir la próxima generación de satélites mexicanos con tecnología totalmente desarrollada en nuestro país.

Colaboraron, además del ICN, el Instituto de Ingeniería (II) y la Facultad del área (FI), a través de su Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica (CDMIT) y del Centro de Alta Tecnología (CAT) de Juriquilla; además de la Red de Ciencia y Tecnología Espaciales (RedCyTE) del Conacyt, la Agencia Espacial Mexicana (AEM) y la NASA, a fin de construir una plataforma que permitirá comprobar si distintos dispositivos podrían funcionar de manera adecuada en las condiciones de vacío y temperatura del espacio exterior.

Pixqui (que significa guardián o cuidador en lengua náhuatl), consiste en un caja diseñada para soportar aceleraciones de hasta 15 veces la gravedad en la superficie terrestre, equipada con sistemas de energía, protección, monitoreo, almacenamiento de datos y comunicación que se usará para probar el funcionamiento de experimentos y componentes electrónicos que

cualquier usuario –por ejemplo científicos o tecnólogos mexicanos- quiera validar para operar en el espacio.

Probar el funcionamiento de este tipo de componentes en misiones espaciales puede resultar caro y complicado. Sin embargo, se pueden recrear muchas de las condiciones del espacio con vuelos de bajo costo en globos aerostáticos, con la ventaja adicional de que la carga es recuperada al final del vuelo. Por ello, fue diseñado para funcionar en globos estratosféricos y realizar lo que se conoce como vuelos suborbitales.

Hace unos días, Pixqui realizó su primer vuelo en colaboración con la NASA, en el que se probaron algunos prototipos para el telescopio espacial de rayos cósmicos JEM-EUSO, que se colocará en la Estación Espacial Internacional. En este experimento la colaboración mexicana se encarga de diseñar lo que Medina Tanco denomina “el sistema nervioso del observatorio”, es decir, la parte que conectará y transmitirá información entre todos los sistemas del detector de rayos cósmicos.

En Pixqui también se probaron varios componentes para un satélite mexicano llamado Quetzal, que se desarrolla en la FI de la UNAM, bajo la dirección de Saúl Santillán.

De acuerdo con Gustavo Medina, “una vez que descienda el globo y se recupere la plataforma, la idea es corregir las fallas que encontramos y dejar listos los componentes para que, en el futuro, la Agencia pueda coordinar la realización de pruebas con dicho equipo”.

Además de que este proyecto impulsará el desarrollo de la tecnología espacial en nuestro país, ha sido productivo en la capacitación de ingenieros y físicos, pues varios estudiantes han tenido la oportunidad de trabajar con las agencias espaciales del mundo, lo que les ha permitido adquirir experiencia y conocimiento sobre programas en la materia que están en marcha.

La demanda nacional de desarrollo y la construcción de dispositivos que operen en el espacio no podrán ser cubiertas por las universidades en México; se requieren nuevas empresas que se dediquen a ello y que apoyen a la recién formada AEM. La gente que está en formación y en la adquisición de experiencia en este tipo de colaboraciones internacionales es la que el día de mañana podría consolidar estas empresas, concluyó.

Imposibilidad de leer y escribir en niños de primero y segundo, indicios de dislexia

Es importante tratarla de inmediato porque se condenaría al menor a problemas de aprovechamiento académico y autoestima.

NOTIMEX

Guadalajara, Jal. La imposibilidad en la lectura y la escritura entre el primero y segundo años de primaria son los indicios más representativo de dislexia, afirmó la pediatra Martha Elba González Cuevas.

Subrayó que es importante tratarla de inmediato porque se condenaría al niño a llegar a la etapa adulta con problemas no sólo a nivel de aprovechamiento académico, sino en autoestima.

La encargada de la Coordinación de Soporte Médico en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco señaló que el problema de la dislexia por lo general se capta cuando el niño comienza a acudir a planteles educativos y tiene dificultad en el aprendizaje de la lectura y la escritura.

Agregó que se manifiesta por faltas de ortografía y confusión de letras, por lo que es común que sean los maestros quienes se den cuenta del padecimiento.

Expresó que si bien la expresión más evidente de la dislexia se da en los primeros años del niño en la escuela, existen indicios desde la etapa de lactancia que pueden alertar a las mamás de que su bebé podría desarrollar dicho problema.

Subrayó que las mamás deben saber que a los tres meses el lactante es capaz de sostener la cabeza en cuatro posiciones, "es decir, arriba, abajo y a ambos lados; otro dato a considerar es que también a esa edad, el bebé empieza a dar palmaditas y al colocarle algún objeto en sus manos lo aprieta y lo empieza a reconocer".

Precisó que si esto no sucede o bien si ya en edades más avanzadas el niño no puede sostener la vista sobre un punto fijo, "por ejemplo al leer, que se salte líneas o bien no perciba que ya pasó de uno a otro renglón y además no pueda hilar una frase sino más bien utiliza sílabas aisladas, es importante que los padres lleven a ese pequeño a revisión médica".

Destacó que la dislexia, al margen del atraso escolar que le significa al niño, "le acarrea burlas y por lo mismo un sentimiento de minusvalía que puede pesar incluso más que su dificultad en la lectura y la escritura".

Afirmó que los niños disléxicos tienden a ser muy visuales, "por lo que a través de la percepción de imágenes y la asociación de éstas con el nombre que las identifica, logran avances importantes y esto se puede hacer inclusive desde casa, por ejemplo, ponerle nombre a las cosas o señalar las cosas y decirles su nombre".

Resaltó la importancia de captar el problema antes de los dos primeros años de educación primaria "o mejor aún, dentro de la etapa de lactante o incluso a los largo de los primeros 12 meses del bebé, para así actuar de forma oportuna y ofrecerle mejor calidad de vida".

Nutriólogos debe promover estilos de vida saludable: experta

Los médicos deben prepararse y especializarse para incidir en un amplio abanico de posibilidades, como políticas públicas, empresas, consultorios, publicaciones en revistas, entre otros, indica.

NOTIMEX

Guadalajara, Jal. La experta Ana Bertha Pérez Lizaur dijo que el nutriólogo en la actualidad debe ser un promotor de estilos de vida saludable y para ello debe especializarse, ser perseverante, creativo, responsable socialmente y capaz de formar equipo.

La especialista en Ciencias de la Salud agregó que el nutriólogo debe prepararse y especializarse para incidir en un amplio abanico de posibilidades, como políticas públicas, empresas, consultorios, publicaciones en revistas, entre otros.

Recordó que en 1972 se gestó la posibilidad de ofrecer Nutrición como licenciatura en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, "lo que finalmente se logró y fue un gran acierto de los jesuitas, pues la institución se convirtió en la primera en tener dicho programa en el país".

Agregó que México ha cambiado mucho en el ámbito de la nutrición y desde que en 1972 inició como licenciatura en la Universidad Iberoamericana, "había alrededor de cuatro de cada 10 niños con sobrepeso y obesidad en las comunidades indígenas, mientras que en la actualidad uno de cada cinco padece desnutrición aguda".

Manifestó que también hubo cambios en la carrera: "antes la competencia era poca, sólo había tres universidades en la Ciudad de México donde se ofertaba la carrera".

La maestra en Ciencias de la Salud comentó que es egresada de la primera generación de la carrera de Nutrición y Ciencias de los Alimentos en la Universidad Iberoamericana y es profesora desde 1976.

Compartió con alumnos del ITESO en esta entidad que cuando egresó, a su generación le tocó "picar piedra, porque los médicos, enfermeras, entre otros profesionales del área de salud no querían competencia de los nutriólogos".

Exhortó a los estudiantes de la licenciatura en Nutrición y Ciencias de los Alimentos del ITESO a generar sus propios empleos: "no habrá suficientes plazas, por lo que muchos tendrán que abrir su propia empresa, crear sus propias oportunidades".

La especialista invitó a los alumnos a estar muy bien preparados y buscar posibilidades de empleo en el extranjero.

"Uno de los aspectos más importantes de un nutriólogo es su incidencia en la sociedad: la población adulta (de la tercera edad) va en aumento; hay menos niños menores de cinco años que viejitos, tengan visión muy amplia porque las cosas van a cambiar cuando tengan 40 años", apuntó.

Óscar Próspero García estudia el fenómeno en el Laboratorio de Cannabinoides de la UNAM

La mariguana hace 100 veces más intensas las sensaciones placenteras

En caso de consumirla, el universitario recomienda hacerlo después de los 25 años, cuando el cerebro termina de desarrollarse

De lo contrario puede causar daños permanentes

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

El consumo de mariguana y otras sustancias enervantes activan el sistema de motivación-recompensa (localizado en el cerebro) y puede ocasionar que las sensaciones placenteras sean hasta 100 veces más intensas.

Óscar Próspero García, jefe del Laboratorio de Cannabinoides de la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), señala que cuando las drogas entran al cerebro estimulan algunos neutrotransmisores relacionados con las percepciones placenteras, generando que el efecto por una buena comida, las relaciones sexuales o cualquier otra actividad que produzca gozo resulte mucho más intensa.

“Cuando la mariguana entra al cerebro activa el receptor conocido como cannabinoide uno (CB1) y produce efectos relajantes y ganas de reír, facilita la ingestión de alimento y se perciben mejor los sabores; las mujeres se motivan más sexualmente”.

El científico del Departamento de Fisiología de la FM y miembro del Sistema Nacional de Investigadores explica que el cerebro es capaz de producir su propia mariguana, que son las

moléculas llamadas endocannabinoides, que se encargan de detectar la sensación subjetiva del placer y aseguran la repetición de la conducta que generó el gozo.

Éstas se unen a las otras dos sustancias participantes en el sistema de motivación-recompensa: dopamina y endorfinas (también endógenas), pero cuando alguien fuma, ingiere o se unta mariguana en la piel, su producción se dispara.

“La cantidad se multiplica 100 veces, por lo menos. Supongamos que si el cerebro genera 10, cuando alguien usa mariguana produce mil. La cannabis (y otras sustancias) activa este sistema masivamente y potencia los placeres”.

Experimentan con estimulación eléctrica

El académico, quien realiza estudios sobre los efectos de la mariguana en el cerebro, detalla que en su laboratorio se trabaja en la estimulación eléctrica de esta región cerebral en ratas de laboratorio. “Las enseñamos a oprimir voluntariamente un botón que proporciona un choque eléctrico que produce gratificación, y pueden quedarse estimulándolo todo el día, incluso sin comer, dormir o beber, pues experimentan sensaciones tan agradables (como un orgasmo)”.

Sin embargo, advierte que el consumo de esta sustancia afecta la inteligencia, la memoria, la atención y el control motriz del cuerpo. El daño no se presenta en las personas que han fumado ocasionalmente mariguana, sino en aquellos que se vuelven dependientes.

“Pero a quienes definitivamente causará daños, incluso en pocas cantidades, es a los adolescentes”, debido a que el cerebro termina de desarrollarse después de los 25 años. Por ello, aun cuando se manifiesta contra el uso recreativo de esa sustancia, Próspero García recomienda que en caso de que se tenga que consumir, sea hasta después de esa edad.

“La última parte que madura del cerebro es la corteza prefrontal (alojada detrás de los huesos frontales), de ésta depende en gran parte nuestra inteligencia, interviene en los procesos de decisión, de juicio y evaluación de los eventos. Si interferimos con su madurez metiéndole mariguana (u otras sustancias) el daño será fuerte y permanente.”

La adicción también se da a través de un proceso cerebral. “Al cerebro no le gusta estar alegre todo el tiempo, necesita –como en la música– silencios. Cuando el sujeto administra enervantes produce una sensación de bienestar largo rato, pero al cerebro no le gusta eso, por tanto, el sistema de motivación-recompensa recoge sus receptores para que no puedan ser estimulados. Es cuando la persona se da cuenta de que ya no siente lo mismo e incrementa la dosis, esto genera que el sistema cerebral responda: cambia y aprende a funcionar bajo los efectos. Es ahí cuando se genera una dependencia a la mariguana, y pasa lo mismo con la heroína, la cocaína, el alcohol y el tabaco”.

En sus estudios también ha descubierto que hay personas genéticamente más propensas a desarrollar adicción a estas sustancias. “Puede haber una variante genética que los predisponga a volverse dependientes. Muchas ocasiones la expresión de los genes se modifica, porque durante la infancia algunos individuos sufrieron maltratos (sicológicos,

físicos o abuso sexual) y eso los hace vulnerables". Otro factor, resalta, es que una persona sufra un fuerte golpe en la zona frontal de la cabeza, dañando la corteza prefrontal, por lo que presentan síndrome de ansiedad, depresión y miedo, "y pueden encontrar en los enervantes cierta tranquilidad".

Para el académico los usuarios de mariguana u otras sustancias no deben ser considerados criminales ni ser encarcelados o tener contacto con abogados y ministerios públicos, sino se les debe tratar como personas que necesitan orientación y en muchas ocasiones cuidados médicos y tratamiento.

Tras cinco días de huelga, sin acuerdo en el observatorio Alma

Las atentas parabólicas de Alma, localizado en el desierto de Atacama, en Chile. Foto Reuters

Enrique Gutiérrez/ La Jornada

Santiago, 26 de agosto. En una de las más insólitas huelgas que ha visto Chile, los trabajadores del observatorio internacional Alma (Atacama Large Millimetere/Submillimetre Array) denunciaron que la empresa Associated Universities Inc, responsable de la administración del recinto, se encuentra "pegada en un cero absoluto" y no ha querido negociar en forma real con los funcionarios.

Por esta razón, el presidente del sindicato de trabajadores, Víctor González, instó a la firma internacional a recapacitar en su postura y entender que la remuneración de sus funcionarios "no puede depender sólo de su voluntad".

En tanto, la empresa Associated Universities Inc, por medio una declaración pública, aseguró que la ocupación ilegal de las instalaciones de Alma “expone todo el patrimonio científico que allí se encuentra”.

Declaraciones que fueron desmentidas por el presidente del sindicato, Víctor González, quien las tildó de denigrantes.

Los trabajadores de Alma reafirmaron que su lucha no es sólo por una mejora salarial, sino abarca mejoras en las condiciones laborales y de seguridad. Hoy se cumplen cinco días de huelga legal y los funcionarios mantendrán la medida de presión a la espera de una respuesta de la empresa.

Ciencia, tecnología y reforma energética

Javier Flores/ La Jornada

Entre los argumentos presentes en el proyecto para la reforma de los artículos 27 y 28 de la Constitución, aparece con frecuencia la debilidad tecnológica en la que se encuentra nuestro país para aprovechar sus recursos energéticos, por lo cual se hace necesaria –se afirma– la participación privada que pueda aportar, entre otras cosas, los conocimientos y tecnologías que actualmente no tenemos. El texto enviado por el titular del Poder Ejecutivo al Senado determina que: “… el petróleo de fácil acceso se está agotando y cada vez son mayores los desafíos que se enfrentan para su explotación, entre ellos altos riesgos, grandes inversiones, alta capacidad operativa y la necesidad de recursos tecnológicos cada vez más desarrollados”.

Es cierto que en la explotación petrolera –como en cualquier otro campo del conocimiento o de la producción–, una sola nación no lo tiene todo, por lo que en ocasiones debe recurrir a los convenios de colaboración o acuerdos con otras naciones. Pero también es cierto que debe ponerse en ellos un especial cuidado, con el fin de evitar caer en una mayor dependencia científica y tecnológica respecto a los países que cuentan con mayores recursos económicos y/o técnicos.

La aceptación abierta de la falta de capacidad tecnológica de nuestro país para aprovechar uno de los recursos más importantes para su desarrollo, es algo que desde hace varios años se observa como algo natural, como una verdad incuestionable que no debe sorprender a nadie. Pero es muy importante admitir que el atraso tecnológico en el que nos encontramos es el resultado de la falta de visión que ha llevado a un desarrollo muy limitado de la ciencia y la tecnología en nuestro país en general y en particular en el sector energético. En otras palabras, durante décadas cometimos el error de no invertir lo suficiente en ciencia y tecnología en estas áreas y ahora debemos pagar el elevado precio de la ignorancia.

Políticas equivocadas (o deliberadas) impulsadas en el pasado han llevado a que nuestros institutos de investigaciones en el sector energético vivan en la penuria, o realicen sus

actividades en una franja muy estrecha que no corresponde en absoluto con la magnitud de las empresas a las que están asociadas como Petróleos Mexicanos o la Comisión Federal de Electricidad.

Todo el gasto nacional en ciencia y tecnología en México (70 mil millones de pesos este año) es comparativamente menor al de una sola empresa trasnacional o el de algunas universidades en el mundo desarrollado. El sector energético representa apenas 9.5 por ciento de la cantidad señalada. Los presupuestos de las instituciones de investigación de este sector son sumamente bajos: El Instituto Mexicano del Petróleo (5 mil millones), el Instituto Nacional de Investigaciones Eléctricas (912 millones) y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (725 millones). Debo señalar aquí que a pesar de los bajos presupuestos con los que operan estos institutos, cuentan con investigadores con calidad comparable a los de cualquier parte del mundo, algo de lo que podemos sentirnos muy orgullosos.

Cualquier esquema de colaboración o contratos que involucren a la tecnología deben contar con una contraparte que entienda la importancia de la transferencia de saberes. Se debe buscar en todo momento las condiciones más ventajosas y el beneficio del país. Como parte de la reforma energética, ahora se habla de contratos de riesgo compartido, pero en la discusión pública no se aborda el tema de la transferencia de tecnología en este tipo de contratos, cuando en mi opinión se trata de un aspecto central en el que está en juego nuestro futuro como nación independiente.

Por otra parte, el proyecto de reforma energética propuesto por el presidente Enrique Peña Nieto no parece transitar por un camino terso. La reforma de los artículos 27 y 28 de la Constitución es muy explosiva, porque entre las justificaciones que aparecen en el texto enviado al Senado se incluye una interpretación particular de las ideas del general Lázaro Cárdenas del Río, el líder que nacionalizó el petróleo. Esto ya ha dado lugar a un debate muy intenso con quienes sostienen que las ideas del visionario general están siendo tergiversadas (la versión del actual gobierno ha sido rechazada entre otros por el ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas), lo que no augura nada bueno, pues la propuesta de reforma constitucional se inicia así con una confrontación en la que aún no hay nada decidido.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Ecología

Pronosticando la biodiversidad marina futura gracias a una zona acuática exótica

En las aguas que rodean al Castello Aragonese, un castillo del siglo XIV que ocupa un islote frente a la costa de Italia, hay aberturas volcánicas que liberan burbujas de dióxido de carbono gaseoso, creando diferentes niveles de acidez en las comunidades de plantas y animales marinos que se encuentran allí. Estos gradientes de acidez han servido para que un

equipo de científicas haya tenido la oportunidad de vislumbrar cómo serán los ecosistemas marinos en un futuro marcado por el incremento en la acidez de las aguas marítimas que viene registrándose desde hace ya algún tiempo, por culpa esencialmente de la mayor presencia de dióxido de carbono.

Las investigadoras Kristy Kroeker, de la Universidad de California en Davis, Maria Cristina Gambi del Laboratorio de Ecología Funcional y Evolutiva en la Estación Zoológica Anton Dohrn de Nápoles en Italia, y Fiorenza Micheli de la Universidad de Stanford en California, seleccionaron tres zonas de arrecifes con acidez baja, alta y muy alta, representando las condiciones oceánicas mundiales de hoy en día, el año 2100 y el año 2500, respectivamente.

Usando esas parcelas como terreno para sus experimentos, y después de tres años de observaciones, el equipo de investigación ha llegado a la conclusión de que la acidificación oceánica puede ocasionar en ecosistemas marinos un nivel de estragos similar al inherente a una extinción.

Castello Aragonese. (Foto: Kristy Kroeker / UC Davis)

Específicamente, los resultados de la nueva investigación indican que la acidificación oceánica puede degradar no sólo especies individuales, como ya han demostrado estudios anteriores, sino también ecosistemas enteros. Esta importante pérdida de biodiversidad da por resultado una comunidad marina demasiado homogeneizada, dominada por una cantidad problemáticamente pequeña de plantas y animales.

Información adicional

http://www.pnas.org/content/early/2013/07/03/1216464110.abstract?sid=01f5b29f-bb88-45ba-afa8-f1c537eb8ae1

Electrónica

Transistores sin semiconductores

Durante décadas, los dispositivos electrónicos se han ido volviendo más y más pequeños. Actualmente es posible, y de modo rutinario, colocar millones de transistores en un solo chip de silicio. Pero los transistores basados en semiconductores no se pueden miniaturizar de forma ilimitada. A la velocidad con que progresa la tecnología actual, dentro de 10 ó 20 años, ya no será posible miniaturizarlos más. Aparte de eso, los semiconductores tienen otra desventaja: desperdician mucha energía en forma de calor.

La comunidad científica ha venido experimentando desde hace tiempo con diferentes materiales y diseños para transistores, en busca de una solución para estos problemas, utilizando siempre como base semiconductores como el silicio.

El planteamiento del equipo de los físicos Yoke Khin Yap y John Jaszczak, de la Universidad Tecnológica de Michigan (Michigan Tech), en Estados Unidos, es muy distinto, y podría abrir la puerta a una nueva era en la electrónica.

Utilizando láseres, el equipo colocó puntos cuánticos de oro, que medían tan sólo tres nanómetros de diámetro, en las puntas de nanotubos de nitruro de boro especiales.

En colaboración con científicos del Laboratorio Nacional de Oak Ridge (ORNL), estos científicos activaron electrodos en ambos extremos de los nanotubos de nitruro de boro especiales con puntos cuánticos, a temperatura ambiente, y algo fascinante sucedió: Los electrones saltaron con gran precisión de un punto cuántico de oro a otro, un fenómeno conocido como Efecto de Túnel Cuántico.

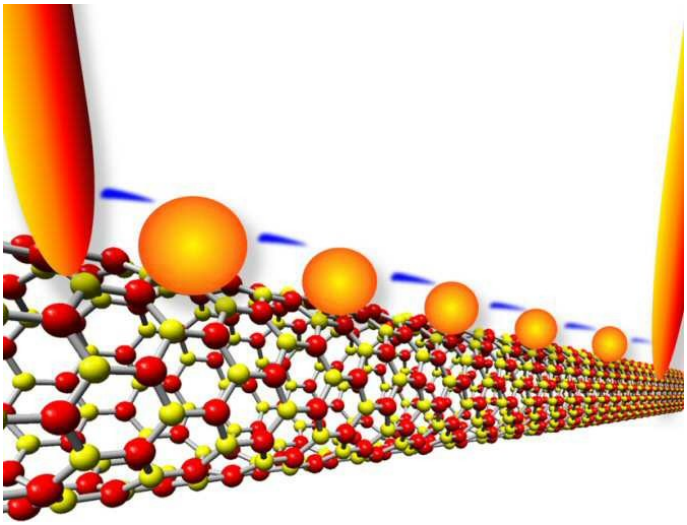
Gracias a este fenómeno, en el caso de la configuración estudiada, los electrones saltan a cada punto cuántico de uno en uno, y esta forma de trasladarse se mantiene estable, de modo tal que el dispositivo siempre funciona de un modo predecible.

Desde los primeros resultados, el comportamiento de este transistor sin semiconductor ha sido verificado de manera exhaustiva. Cuando se le aplica suficiente voltaje, pasa a un estado en el que es conductor. Cuando el voltaje disminuye o cesa del todo, vuelve a su estado natural de aislante.

Por otro lado, no se pierden electrones. Ningún electrón procedente de los puntos cuánticos de oro escapa hacia el interior de los nanotubos de nitruro de boro, manteniéndose así lo bastante frío el canal para el túnel cuántico. En cambio, el silicio sí es propenso a perder electrones, lo que provoca el desperdicio de energía en dispositivos electrónicos y genera mucho calor.

Otros grupos de investigación han creado transistores que explotan el efecto de túnel cuántico. Sin embargo, esos dispositivos son poco prácticos para las aplicaciones cotidianas,

ya que necesitan temperaturas bajísimas para funcionar, tanto que se requiere el uso de refrigeración mediante helio líquido.



Electrones saltando de un punto cuántico de oro a otro en un nanotubo de nitruro de boro. (Imagen: Yoke Khin Yap)

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Dongyan Zhang, Chee Huei Lee, Jiesheng Wang, Madhusudan A. Savaikar, Boyi Hao y Douglas Banyai del Michigan Tech, así como Juan-Carlos Idrobo, Shengyong Qin, Kendal W. Clark y An-Ping Li del ORNL.

Información adicional

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201301339/abstract

Neurología

La combinación entre beber mucho alcohol y fumar acelera el declive cognitivo

La combinación entre fumar tabaco y beber mucho alcohol acelera el declive cognitivo, de acuerdo con los resultados de un nuevo estudio.

Alcohol y tabaco suelen ser consumidos por las mismas personas, y sus efectos combinados sobre la cognición pueden ser mayores que la suma de sus efectos individuales. Así se ha comprobado en el nuevo estudio, a cargo de científicos del University College de Londres en el Reino Unido.

El equipo del Dr. Gareth Hagger-Johnson estudió a 6.473 adultos (4.635 hombres y 1.838 mujeres) con edades de entre 45 y 69 años, a lo largo de un período de 10 años, y tuvo en cuenta la cantidad de alcohol y la de tabaco consumidas.

Todos los participantes fueron consultados acerca de su consumo de cigarrillos y alcohol. Su función cognitiva, incluyendo el razonamiento verbal y el matemático, la memoria verbal a corto plazo y la facilidad de palabra (fluidez verbal) fue medida tres veces en los diez años.

Alcohol y tabaco, una combinación más perniciosa que la simple suma de los efectos nocivos causados por cada uno. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC / MMA)

El equipo de investigación encontró que en fumadores con un consumo alto de alcohol, el declive cognitivo fue un 36 por ciento más rápido que en los bebedores moderados no fumadores. Esto fue equivalente al efecto de doce años de envejecimiento, es decir dos años adicionales por encima de los diez años que duró el seguimiento. Entre los fumadores, el declive cognitivo fue más rápido conforme la cantidad de alcohol consumido era mayor.

En la investigación también han trabajado Séverine Sabia, Eric John Brunner, Martin Shipley, Martin Bobak, Michael Marmot, Mika Kivimaki y Archana Singh-Manoux.

Información adicional

http://bjp.rcpsych.org/content/early/2013/06/21/bjp.bp.112.122960.abstract

Botánica

Bella y rara planta que sólo vive en dos puntos de Malasia

Una especie de planta hasta ahora desconocida para la ciencia ha sido descrita científicamente por vez primera.

La Ridleyandra chuana es endémica en la región y sólo se conocen dos pequeñas poblaciones de la misma en bosques montañosos. El estatus de conservación de esta especie es "En peligro de extinción" debido a que quedan pocos ejemplares de esta planta, y a lo reducido de su área de distribución geográfica.

La Ridleyandra chuana es una hierba perenne que llama la atención, entre otras cosas, por sus hermosas y delicadas flores en forma de cono. La planta crece bajo condiciones húmedas en pendientes pronunciadas de valles que reciben mucha sombra.

Aunque la especie no había sido descrita científicamente de manera formal hasta ahora en que lo ha hecho la botánica Ruth Kiew, veterana científica inglesa que ha trabajado mucho en Malasia, la planta de hecho fue descubierta en 1932 en Fraser’s Hill, del estado de la Malasia peninsular llamado Pahang. El nombre de Fraser's Hill (la Colina de Fraser) deriva del de Louis James Fraser, un aventurero escocés que se estableció allí en la década de 1890, fundando un pequeño asentamiento, y que desapareció sin dejar rastro años después.

Sin embargo, no hubo material suficiente para su descripción hasta 1999, cuando otra población de Ridleyandra chuana fue descubierta por Lillian Swee Lian Chua en Gunung Ulu Kali, una montaña situada también en Pahang. Desde entonces, ambas ubicaciones han sido objeto de investigaciones.

Un ejemplar de la especie Ridleyandra chuana exhibiendo el inusual rasgo de dos flores simultáneas. (Foto: Ruth Kiew. CC-BY 3.0)

El nombre de la nueva especie deriva del de Lillian Swee Lian Chua, quien encontró por primera vez esta especie en el monte Gunung Ulu Kali mientras realizaba un inventario ecológico de la flora de las cumbres.

La población de esta planta en Fraser's Hill queda dentro de una zona de protección oficial y acoge una treintena de ejemplares que crecen en un sitio tranquilo, lejos de los senderos turísticos y que es lo bastante remoto como para no ser afectado por el progreso. La otra población consiste en menos de 100 plantas en el monte Gunung Ulu Kali, el cual está amenazado severamente por ampliaciones de los caminos, desprendimientos de tierra, fragmentación de terrenos boscosos y cambios en el microclima asociados con rodas estas alteraciones. Las probabilidades de supervivencia de esta segunda población son escasas.

Información adicional

http://www.pensoft.net/journals/phytokeys/article/5178/abstract/ridleyandra-chuana-gesneriaceae-a-new-species-from

Salud

Del sedentarismo del televisor al sedentarismo del teléfono inteligente

En muchas naciones industrializadas la escena es cada vez más frecuente: Personas sentadas con su smartphone (teléfono inteligente) entre las manos, chateando con otras a través de redes sociales y servicios de mensajería instantánea, jugando con algún videojuego, o pasando el rato con otras de las distracciones que ofrecen estas portentosas máquinas multiuso.

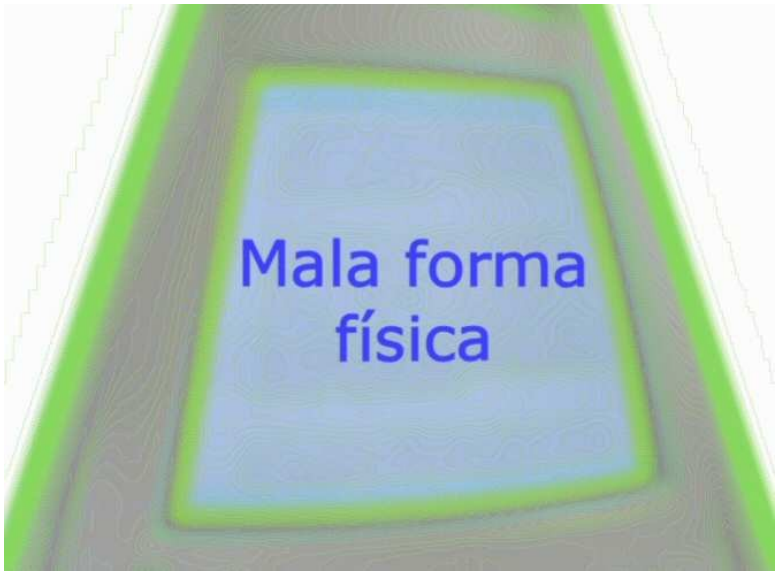
La escena es una vertiente nueva del auge del ocio sedentario, antaño protagonizado casi en exclusiva por el televisor, e ilustra lo fácil que es hacer un uso excesivo de esta clase de ocio.

Ahora, Jacob Barkley y Andrew Lepp, de la Universidad Estatal de Kent, en Ohio, Estados Unidos, han comprobado en estudiantes universitarios la existencia de una relación entre usar mucho el teléfono inteligente y estar en mala forma física.

Barkley y Lepp estaban interesados en la relación entre el uso de smartphones y la condición física, ya que, a diferencia de la televisión, los teléfonos son pequeños y portátiles, por lo que se les puede usar (por ejemplo escuchando música) mientras se realiza una actividad física. Sin embargo, lo que los investigadores han encontrado es que, a pesar de poder llevarlos encima, su alta utilización contribuye a un estilo de vida sedentario en una cantidad significativa de individuos.

Entre los sujetos de estudio analizados, un uso alto del teléfono móvil se asocia con un estado cardiorrespiratorio pobre. En el estudio, los estudiantes con peor forma física eran los

que pasaban mucho tiempo usando sus teléfonos móviles, hasta 14 horas al día. Los estudiantes con mejor forma física eran los que menos usaban el teléfono móvil, unos 90 minutos al día.



Parece haber una relación entre usar mucho el teléfono inteligente y estar en mala forma física. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Hasta donde los autores del estudio saben, éste es el primero en el que se evalúa la relación entre el uso del teléfono móvil y la condición física en una población.

Barkley y Lepp consideran los resultados de esta investigación como una indicación bastante clara de que el uso del teléfono móvil podría servir para medir el nivel de riesgo que tiene una persona de padecer problemas de salud asociados a un estilo de vida físicamente sedentario.

Información adicional

http://www.kent.edu/news/newsdetail.cfm?newsitem=C90163C8-F606-B92F-D974440FE8028272

Paleontología

Aclaran el misterio de la convivencia estable entre especies de grandes dinosaurios herbívoros

Un enigma añejo en la paleontología, el de cómo pudieron coexistir con éxito tantas especies de grandes dinosaurios herbívoros a lo largo de millones de años, parece que por fin ha sido explicado de manera satisfactoria.

Jordan Mallon, del Museo Canadiense de la Naturaleza, en Ottawa, Ontario, abordó el reto de explicar este misterio, recurriendo a la estrategia de medir y analizar características de casi cien cráneos de dinosaurio encontrados en Alberta, Canadá. Los especímenes actualmente forman parte de importantes colecciones de fósiles de instituciones de todo el mundo, incluyendo el Museo Canadiense de la Naturaleza.

Al terreno del que proceden estos fósiles se le calcula una edad de entre 76,5 y 75 millones de años, y es conocido por su riqueza en restos de dinosaurios.

Los resultados de la investigación indican que estos herbívoros enormes (todos con más de una tonelada de peso) tenían rasgos craneales muy distintos, lo que refleja asimismo cualidades muy diferentes a la hora de morder y masticar. Ello habría permitido que la competencia entre especies fuera muy pequeña, al estar cada una especializada en un tipo de vegetación diferente a los requeridos por las demás especies.

El resultado corrobora la veracidad de un concepto conocido como división de nichos, que fue esbozado en el siglo XIX por Charles Darwin, y cobró más solidez y aceptación a partir de la década de 1950.

Recreación artística de dinosaurios herbívoros en Alberta hace unos 75 millones de años. La imagen muestra la división de nichos en funcionamiento, con seis especies representadas. Es probable que las marcadas diferencias dietéticas entre especies permitieran al hábitat nutrir y mantener a una cantidad tan elevada de especies herbívoras compartiendo un mismo espacio natural. (Imagen: Julius Csotonyi)

Aunque diferentes especies surgieron y se extinguieron, los papeles ecológicos se mantuvieron a lo largo del millón y medio de años en el terreno en el que vivieron los dinosaurios cuyos fósiles han sido analizados. Esto nos explica que la división de nichos fue una estrategia viable para la coexistencia de estos animales.

El nuevo estudio aporta más evidencias que explican por qué los dinosaurios fueron uno de los grupos más exitosos de animales que han vivido en este planeta.

Información adicional

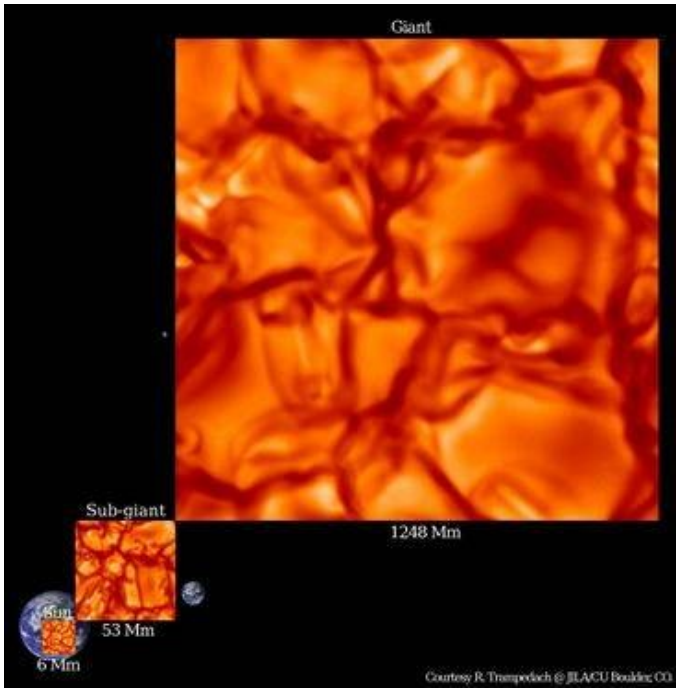
http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0067182

Astrofísica

Una nueva y sencilla forma de medir la gravedad de las estrellas a partir de su titileo

Las variaciones en el brillo de las estrellas similares al Sol están impulsadas por muchos factores, incluida la granulación, que es una consecuencia de la convección de calor por debajo de la fotosfera.

Si se tiene en cuenta que la granulación se relaciona con la gravedad en la superficie estelar, observar las variaciones en el brillo puede dar una medida de esta gravedad. Con esta idea, y gracias a los datos del telescopio espacial Kepler de la NASA, investigadores de varios centros estadounidenses han logrado un método sencillo para determinar la gravedad superficial de las estrellas, una propiedad básica muy difícil de medir con precisión.



Simulación de granulaciones en el Sol. (Foto: Regner Trampedach, JILA/CU Boulder, CO.)

Un patrón del parpadeo de la estrella durante ocho horas sirve para determinar la gravedad de la superficie. Su procedimiento consigue una incertidumbre del 25% para estrellas enanas, similares al Sol.

“El 25% de incertidumbre está muy bien, ya que las otras técnicas que se utilizan normalmente tienen una incertidumbre mucho mayor, de hasta el 150%. Medir la gravedad de la superficie de una estrella es muy difícil y puede llevar horas o días de trabajo”, declara

a SINC Fabienne Bastien, coautora del estudio que publica la revista Nature e investigadora de la Universidad Vanderbilt (EEUU).

Las técnicas asterosismologías pueden mejorar ese 25%, pero solo se aplican a un número muy reducido de estrellas. “Con nuestro método, podemos medir la gravedad en la superficie de una estrella en pocos segundos –con unas pocas líneas de código informático– y en más de 50.000 estrellas, solo en el campo de acción del telescopio Kepler”, añade la científica.

La importancia de conocer la gravedad superficial de una estrella reside en que es lo único con lo que los científicos cuentan para determinar si es enana, como el Sol, o gigante y más evolucionada.

El nuevo método también ampliará el conocimiento sobre los exoplanetas, de los cuales no se pueden medir masas ni dimensiones directamente, sino a partir de la información sobre de las estrellas que orbitan. “Al mejorar la medida de la gravedad en la superficie estelar, que a su vez nos da el tamaño y la masa de la estrella, sabremos los tamaños y masas de los planetas que la orbitan con mucha más precisión”, asegura Bastien. (Fuente: SINC)

Arqueología

Europa lleva más de 6.000 años cocinando con especias

Los humanos aderezan la comida con condimentos desde hace milenios. Es lo que afirma el análisis de microrrestos fosilizados en ollas de cerámica recogidas en Alemania y Dinamarca con una antigüedad de entre 6.100 y 5.750 años.

En el trabajo, liderado por Hayley Saul, de la Universidad de York (Reino Unido), participan investigadores de varias universidades y centros europeos, entre ellos Marco Madella, de la Institució Milà i Fontanals (CSIC), en España.

Entre los residuos encontrados dentro de fragmentos de cerámica había microfósiles vegetales de plantas silíceas, llamados fitolitos. Los restos son especiales porque se asemejan a las semillas actuales de una planta llamada aliaria, utilizada en la antigüedad para preparar salsas por su fuerte olor a ajo. Para reconocer el tipo de semillas, los investigadores las compararon con muestras de más de 120 especies de Europa y Asia.

Dos datos importantes son que las semillas de aliaria tienen escaso valor nutricional, y que en los fragmentos de cerámica también se encontraron residuos de grasas de animales terrestres y marinos, así como vegetales con almidón. Todo esto hace pensar que se usaba esta especia para darle más sabor a la comida.

Por la época a la que pertenecen las cerámicas, en esas zonas aún se practicaba el estilo de vida del cazador-recolector, o, como mucho, se estaba empezando a domesticar animales.

"Hasta ahora se ha aceptado que el contenido calorífico de los alimentos era de prima importancia para los cazadores-recolectores –indica Saul–. Ahora, los fitolitos de aliaria abren una nueva línea para la investigación de las culturas culinarias prehistóricas".

Mercado de especias en Estambul. (Foto: MrHicks46)

Lo que no está claro es si la idea de usar las semillas como especia fue influencia neolítica del Oriente Próximo o si estas prácticas culinarias avanzadas ya se habían desarrollado de manera local antes de la llegada de elementos neolíticos al norte de Europa.

Orígenes aparte, Saul señala que "el análisis microfósil ha abierto una nueva línea en el estudio de las prácticas culinarias prehistóricas en el norte de Europa. Ahora sabemos que el hábito de alterar e incrementar el sabor de los alimentos ricos en calorías era parte de la cultura culinaria del séptimo milenio a. C.". (Fuente: SINC)

Paleontología

El diente homínido y el código de barras de ADN

Entrega del programa radiofónico de divulgación científica Vanguardia de la Ciencia, a cargo de Ángel Rodríguez Lozano, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

El diente de un niño homínido de 1,4 millones de años de antigüedad encontrado en Orce (Granada) habla de la ocupación humana más antigua de Europa. En el programa se entrevista a Bienvenido Martínez Navarro, paleontólogo, profesor de Investigación de la ICREA e investigador de los yacimientos de Orce.

Además se ofrece un reportaje sobre el proyecto iBOL cuyo objetivo es elaborar un lector de código de barras genético que permita la identificación de las distintas especies mediante al ADN. Y también se da respuesta a una pregunta que mucha gente se hace: ¿Por qué titilan las estrellas?

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

http://cienciaes.com/vanguardia/2013/08/03/el-diente-hominido/

Bioquímica

Analizadas proteínas en 3D a través de sus 'imitadoras'

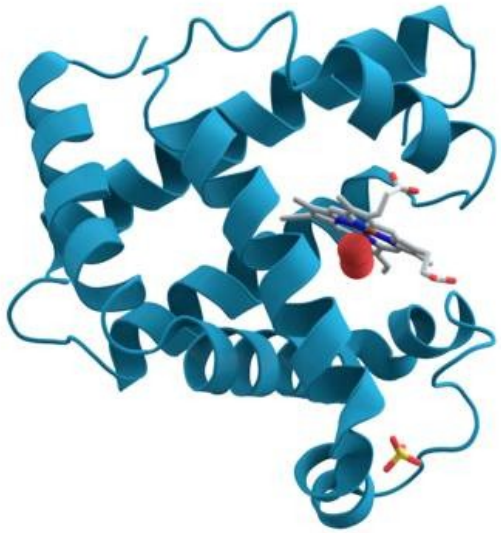
El estudio en profundidad de las proteínas suele requerir su cristalización y la determinación de su estructura en 3D. No obstante, algunas de ellas se encuentran integradas en las membranas celulares lo que dificulta su extracción. Para resolver este problema, una investigación liderada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, ha identificado una familia de pequeñas proteínas presentes en bacterias extremófilas, fáciles de obtener y cristalizar, cuya estructura es muy similar en la parte funcional a aquellas que el equipo pretende estudiar: las metaloproteasas de membrana humanas.

Este tipo de enzimas son conocidas por cortar otras proteínas y péptidos. No obstante, las metaloproteasas también están involucradas en otros procesos como el cáncer, la metástasis y la enfermedad de Alzheimer. Según el investigador del Instituto de Biología Molecular de Barcelona del CSIC Xavier Gomis-Ruth, que ha dirigido la investigación, "es precisamente su papel en dichos procesos el que fundamenta su análisis".

Conocer la estructura detallada de una proteína puede desvelar sus patrones de funcionamiento, lo que podría servir para desarrollar fármacos que impidan su participación en procesos perjudiciales. Para el caso de las metaloproteasas, el equipo se ha servido de la cristalización y determinación estructural en 3D de las proteínas projanalisina y proabilisina, presentes en bacterias extremófilas.

De su estudio, publicado en la revista The Journal of Biological Chemistry, se desprende que su estructura imita la parte funcional de dos familias de metaloproteasas de membrana humanas. Para Gomis-Rüth "esto las convierte en modelos válidos para conocer el modus operandi de estas últimas".

El investigador del CSIC considera que, además del avance en lo que al estudio de las propias metaloproteasas se refiere, "esta investigación pone de manifiesto que es posible reducir la complejidad de un sistema biológico mediante el análisis de formas simplificadas más asequibles". (Fuente: CSIC)



Conocer la estructura detallada de una proteína puede desvelar sus patrones de funcionamiento, lo que podría servir para desarrollar fármacos que impidan su participación en procesos perjudiciales. (Foto: Wikipedia)

Astronáutica

Impactos a alta velocidad

La Agencia Espacial Europea siempre se adelanta a los acontecimientos, probando nuevos desarrollos tecnológicos que se podrían implementar en futuras misiones espaciales.

Una de las áreas de investigación de la Oficina de Preparación de Futuras Misiones de la ESA son las sondas de impacto a gran velocidad, que permitirían tomar muestras de la superficie y del subsuelo de la Luna y de los planetas.

Las sondas de impacto son naves espaciales en miniatura equipadas con toda una serie de instrumentos, pero que aterrizan a gran velocidad – a decenas o cientos de kilómetros por hora – en contraste con las sondas convencionales de 'aterrizaje suave' que se han utilizado hasta ahora. Una de las principales ventajas de las sondas de impacto es que permiten estudiar el subsuelo sin necesidad de transportar equipos para excavar o perforar la superficie.

Para estudiar cómo soportarían estas sondas el impacto a gran velocidad contra la superficie de un planeta, un equipo de científicos e ingenieros ha utilizado una instalación de prueba de cohetes en Gales, Reino Unido, para lanzar los prototipos contra paredes de arena o de hielo.

Estos dos materiales tan diferentes permitirán comprender cómo se comportarían las sondas si se utilizasen en una misión a Marte o a una de las lunas de hielo de Júpiter, como por ejemplo Europa.

Los proyectiles de 20 kg fueron impulsados por 12 motores de combustible sólido, alcanzando una velocidad de impacto de 341 m/s – justo por debajo de la barrera del sonido.

Un vídeo muestra el espectacular impacto de una sonda contra 10 toneladas de hielo. La prueba se muestra a cámara lenta, ya que todo el ensayo duró apenas 1.5 segundos.

Al chocar contra la pared de hielo, la sonda se frenó con una deceleración de 24.000 g. Como ejemplo, los astronautas experimentan una aceleración de 3 – 4 g cuando son lanzados al espacio.

El hielo se hizo añicos de forma inmediata, antes de desmoronarse en una montaña de hielo picado. La sonda se recuperó intacta, aunque con algún arañazo debido al impacto y con una abolladura en la zona con la que golpeó el borde del panel.

Durante las próximas semanas se estudiarán los resultados de estos ensayos para comprender exactamente cómo afectó el impacto a la estructura interna de la sonda. La próxima fase de desarrollo se centrará en el diseño de las baterías y del sistema de comunicaciones, que también tendrán que soportar una deceleración extrema.

Aunque las sondas de impacto no formen parte de ninguna misión actualmente prevista por la ESA, es importante analizar la viabilidad de este concepto para contar con un abanico más amplio de opciones a la hora de diseñar futuras misiones espaciales.

El vehículo de impacto. (Foto: Astrium Ltd)

El artículo “High-speed tests demonstrate space penetrator concept”, publicado en la sección de Ciencia y Tecnología de la página de la ESA, contiene el informe completo de estos ensayos y varios vídeos de los impactos contra arena y hielo.

El impacto contra la pared de hielo se realizó el 11 de julio, y el 16 de julio se repitió la prueba contra una pared de arena en las instalaciones de prueba de cohetes del Ministerio de Defensa del Reino Unido en Pendine, Gales.

Estos ensayos forman parte del Programa de Tecnologías Clave para Cosmic Vision de la ESA, supervisado por la Oficina de Preparación de Futuras Misiones. El programa de desarrollo de las sondas de impacto está liderado por Astrium UK, con la participación del Mullard Space Science Laboratory, Qinetiq y Rapid Space Technologies. (Fuente: ESA)

Ciencia de los Materiales

Investigadores españoles sintetizan por primera vez nanoanillos de plata

Investigadores del ITMA Materials Technology, con sede en Avilés (España), han patentado los nanoanillos de plata. La nueva estructura nanométrica podría mejorar la transparencia y conductividad de las pantallas táctiles, tanto rígidas como flexibles, y aumentar el rendimiento de las células solares, entre otras aplicaciones.

Hace escasos meses, cuando los científicos de la sede avilesina del ITMA Materials Technology creaban nanohilos de plata, encontraron algo fuera de lo habitual: “Estaba observando al microscopio electrónico una muestra de los últimos nanohilos que habíamos fabricado cuando vi allí en medio un anillo”, relata Luis J. Andrés, investigador del Área de Energía.

Corrobora la sorpresa del momento Mª Fe Menéndez, investigadora del mismo centro: “Acto seguido, nos pusimos a buscar exhaustivamente en la superficie de toda la muestra, y encontramos más nanoanillos”, afirma.

Tras revisar todas las fabricaciones anteriores, los investigadores hallaron que cuando habían sintetizado nanohilos con longitudes y grosores determinados, también aparecían nanoanillos que en un primer momento habían pasado desapercibidos.

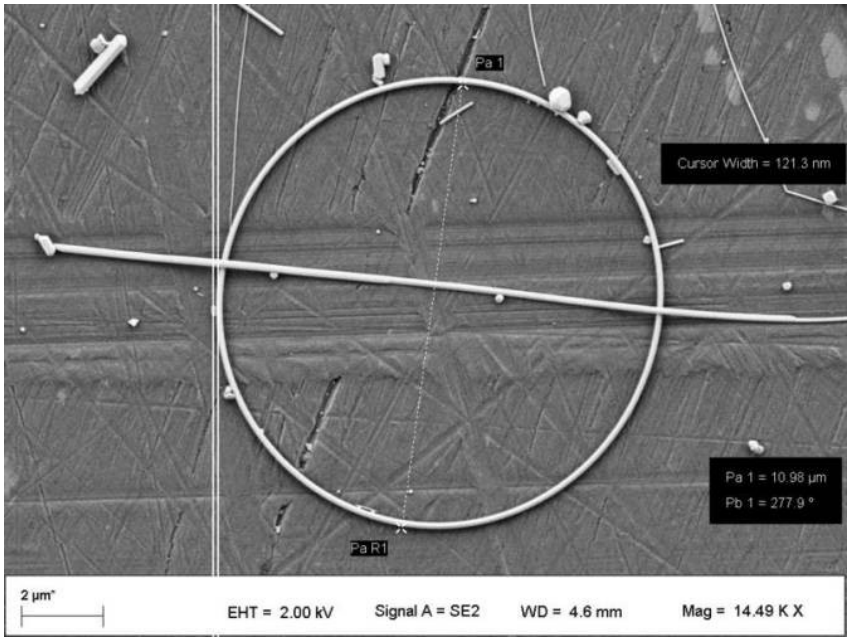
Un hallazgo que les llevó a concluir que, bajo determinadas condiciones, los hilos suficientemente largos y finos pueden doblarse hasta que sus dos extremos se encuentren y se cierre el círculo. Los nanoanillos fabricados tienen un diámetro de entre 14 y 60 micras, aunque “hay un valor óptimo que permite obtener la mayor conductividad y transparencia”, admiten los investigadores.

Ahora, y tras haber registrado la patente tanto de la nueva estructura nanométrica como del método para obtenerla, los investigadores se han volcado en sistematizar la síntesis de estos nuevos nanomateriales.

Como señala Luis J. Andrés, “para nosotros es esencial controlar la producción a escala industrial de los nanoanillos, de tal forma que podamos ofrecer al mercado una fabricación

estable y en cantidades adecuadas, que puedan utilizarse para manufacturar bienes de consumo".

Un planteamiento que les ha llevado a escalar la producción de forma destacable: "Estamos alcanzando de forma sistemática y estable volúmenes de reacción en torno al medio litro, que son billones de billones de nanohilos, mientras que en los procesos de fabricación habituales de nanoestructuras metálicas los volúmenes de reacción son del orden de 50 ml", afirma el investigador.



Nanoanillo de plata observado al microscopio electrónico de barrido. (Foto: ITMA)

Actualmente, el material más utilizado para fabricar materiales conductores y transparentes es el óxido de estaño e indio, conocido como ITO por sus siglas en inglés. Pero, según David Gómez, "no sólo es un inconveniente el hecho de que el indio sea escaso, sino que además, el proceso de fabricación del ITO es costoso y no se puede utilizar para dispositivos que sean flexibles".

Por estas razones, los investigadores del ITMA buscan alternativas para desarrollar materiales conductores y transparentes, principalmente a partir de nanoestructuras de plata; una solución "con muy buena relación entre precio y conductividad", defiende Luis J. Andrés.

Para explicar el principio de funcionamiento de los nanohilos de plata, el investigador recurre a la imagen del popular juego de mesa que comienza dejando caer numerosos palitos, que simulan los nanohilos, al azar sobre una superficie: "Cada uno de los puntos en que cada palito toca a otro es un contacto eléctrico".

Por eso, continúa el investigador, cuanto más largos son los filamentos, más posibilidades hay de que utilizando una cantidad menor de hilos se toquen y creen una red entre ellos que conduzca la corriente eléctrica.

“Al fabricar nanohilos más largos podemos emplear una menor cantidad, con lo que obtenemos una mayor transparencia, reforzada también por la reducción de grosor que hemos conseguido”, concluyen Luis J. Andrés y Mª Fe Menéndez.

Los nanohilos fabricados en el ITMA tienen hasta 150 micras de largo, si bien la longitud media se sitúa en torno a las 100 micras, y el grosor es de entre 40 y 250 nanómetros. En definitiva, indica David Gómez, director del Área de Energía del centro tecnológico, “hemos conseguido una relación entre longitud y grosor de uno a mil, el mismo aspecto que tendría una varilla de 1 milímetro de diámetro y 1 metro de longitud; mientras que las relaciones habituales en el mercado son del orden de 1 a 500”.

Tal y como indican los investigadores del ITMA, “al ser estructuras cerradas, los nanoanillos tienen una ventaja frente a los nanohilos, y es que la superficie que encierra cada círculo tiene su conductividad eléctrica asegurada, y puesto que nada obstruye el paso de luz, permiten alcanzar una mayor transparencia que en los materiales tratados con nanohilos”.

Ambos tipos de nanoestructuras podrían aplicarse a la fabricación de pantallas de teléfonos y dispositivos móviles con mayor nivel de transparencia y menor consumo de batería, incluso en dispositivos flexibles. También permitirían mejorar el rendimiento de las actuales células fotovoltaicas: “Aplicamos los nanohilos en una suspensión, igual que si fuera una pintura, por lo que no sería necesario alterar las células solares”, afirma Luis J. Andrés.

Otra posible aplicación de los nanohilos de plata son los espejos de alta reflectividad, utilizados en satélites y generación de energía termosolar: “Nuestros últimos ensayos nos están dando resultados del 96,5% de reflectividad, frente a recubrimientos basados en nanopartículas de plata, desarrollados por el ITMA en los últimos años, donde sólo se alcanzan valores del 95%, destacan los investigadores.

Mientras continúan escalando el proceso de fabricación, los investigadores del ITMA explican que están estudiando posibles técnicas para mejorar la conductividad obtenida, que se encuentra dentro de los valores que alcanza el ITO. Según Luis J. Andrés, “al soldar los anillos entre sí, conseguimos reducir la resistencia y aumentar la conductividad entre un 30 y un 45%. Otra línea de investigación que ya tenemos en marcha es utilizar la sinergia comprobada entre los nanohilos de plata y el grafeno”. (Fuente: FICYT)

Bioquímica

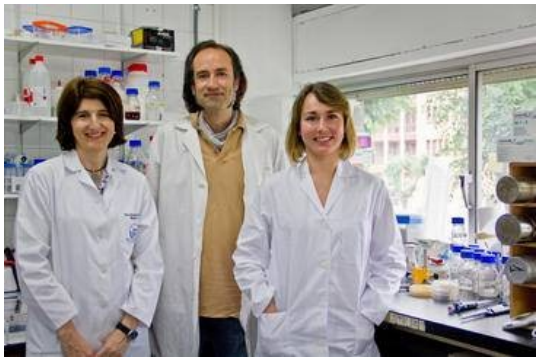
Patentan bacterias capaces de producir biodiésel de forma más eficiente y limpia

Investigar nuevas fuentes de energías alternativas, sostenibles y renovables es ya un tema recurrente debido al incremento del precio del barril de petróleo y al previsto desabastecimiento en las décadas venideras.

El biodiésel se presenta como una alternativa prometedora dentro del campo de los biocarburantes, aunque su producción pasa generalmente por la utilización de un catalizador químico (sosa o potasa) que acarrea numerosos problemas medioambientales, como el elevado consumo de energía necesario para su producción o la generación de subproductos como la glicerina, que contamina tanto al medioambiente como al propio carburante.

Encarnación Mellado, investigadora del departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla (España) explica que una forma de conseguir procesos industriales más sostenibles en la producción de biodiésel es sustituir las reacciones químicas por reacciones enzimáticas producidas por microorganismos, lo que se conoce como biocatálisis enzimática. "La biocatálisis enzimática pertenece a la llamada biotecnología blanca, gracias a la cual se consigue realizar estos procesos industriales de forma más sostenible, realizándose de forma natural y a temperatura ambiente", subraya.

“Para seleccionar la cepa microbiana capaz de realizar este proceso eficiente de producción de biodiésel hemos tomado numerosas muestras en almazaras, fábricas de conservas de pescado y jamón, etc. ya que ahí viven los microorganismos que tienen las enzimas capaces de realizar esta acción que nos sirve para sustituir la catálisis química por la catálisis enzimática”, añade la profesora e investigadora de la US. “Tras realizar una búsqueda y selección de diferentes cepas microbianas seleccionamos Terribacillus, capaz de llevar a cabo reacciones de transesterificación a partir de aceites, lo que permite, entre otros usos, la producción de biodiésel”.



Encarnación Mellado, investigadora de la Facultad de Farmacia, y David Cánovas y Almudena Escobar, investigadores de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla. (Foto: Clarisa Guerra | OTRIUS)

A través de la transesterificación lo que se consigue es romper las moléculas de aceite para hacerlas más sencillas. Así, se mantiene su estructura química pero se reduce su densidad, con lo cual se obtiene un biodiésel que en los motores resulta mucho más fluido, pudiendo entrar en los conductos, inyección y pistones sin problemas.

"Una cosa está clara", sentencia el investigador David Cánovas del departamento de Genética de la Universidad de Sevilla, "el petróleo se acaba y debemos buscar energías alternativas para sustituirlo. Creemos que el futuro del biodiésel pasa por utilizar procesos de biocatálisis enzimática ya que es una fórmula mucho más verde que producirlo a nivel industrial".

El científico cree además que este carburante tiene la ventaja de poder ser utilizado en cualquier motor diésel con un rendimiento energético similar sin que sea necesaria ninguna modificación en la infraestructura existente.

La patente está desarrollada a nivel de laboratorio pero los investigadores insisten en que sería posible llevarla a la industria aumentando la producción de la enzima escalando la reacción.

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Sevilla, es la encargada de gestionar la protección de los resultados de las investigaciones desarrolladas en la propia institución, así como de negociar los acuerdos de licencia y trasferencia a los sectores productivos interesados en la explotación de estos resultados. (Fuente: OTRI US)

Astronáutica

Nueva salida extravehicular de Yurchikhin y Misurkin

Fyodor Yurchikhin y Alexander Misurkin, que el 16 de agosto llevaron a cabo una salida extravehicular, volvieron al exterior de la estación espacial internacional el día 22. En esta ocasión, la excursión o EVA no duró tanto como aquella, que batió un récord ruso, quedándose en "sólo" 5 horas y 58 minutos.

Los dos cosmonautas abrieron la escotilla del módulo Pirs a las 11:34 UTC. Una vez fuera, se dirigieron hacia el módulo Zvezda para almacenar en un lugar temporal una plataforma (DPN/VRM) sobre la que en el futuro deberá colocarse una cámara móvil. A continuación, desmontaron el External Onboard Laser Communications System (BLTS-N), un sistema de comunicaciones por láser que fue instalado en agosto de 2011, que guardaron y que sería reemplazado en su posición por la citada plataforma. Sin embargo, durante la instalación de esta última, se detectó que tenía un defecto de montaje de manera que quedaba desalineada. El centro de control ordenó entonces que paralizaran la instalación y que llevaran a la plataforma hacia el módulo Pirs. Tras una discusión del problema, finalmente se advirtió que la desalineación podría resolverse en el propio sitio, así que volvió a sacarse la plataforma

del Pirs para su instalación como estaba previsto. El dispositivo fue reorientado manualmente, moviendo el brazo DPN. En una futura EVA, prevista para diciembre, se instalarán dos cámaras en él, que llegarán a la estación durante la visita de la nave de carga Progress que despegará en noviembre.

El siguiente objetivo de la EVA consistió en inspeccionar seis antenas WAL en puntos diferentes del módulo Zvezda. Son las antenas que se emplean para el sistema de navegación que permite el acoplamiento automático de las naves ATV europeas. Los cosmonautas revisaron sus cubiertas y apretaron varios tornillos, después de que hace unos días el astronauta Chris Cassidy observara una de ellas escapar al espacio.

(Foto: NASA TV)

Otras tareas que se realizaron fueron la instalación de sujeciones para facilitar futuras EVAs, junto a un lateral del Zvezda, la recogida de varias muestras de partículas de debajo del material aislante del módulo Poisk, y la fotografía de un experimento de ciencia de los materiales en su exterior, así como de varios cables.

Por último, los cosmonautas ondearon la bandera rusa para celebrar el día de dicha bandera. Un último trabajo, la recolocación de un soporte, fue dejado para una futura ocasión. Yurchikhin y Misurkin volvieron al módulo Pirs y cerraron la escotilla a las 17:32 UTC. Oficialmente, la EVA duró 5 horas y 58 minutos. Finalizó así la salida extravehicular número 173 de la historia de la estación, siendo la octava de Yurchikhin y la tercera de Misurkin.

Como suele ser habitual, durante el paseo espacial, los compañeros dentro del complejo se situaron en posiciones seguras. Cassidy y Vinogradov se aislaron en su cápsula Soyuz TMA-08M, en el módulo Poisk, mientras que Nyberg y Parmitanto se quedaron en el segmento estadounidense.

Información adicional

http://www.nasa.gov/content/expedition-36-spacewalk-22-aug-2013/#.UhcYSz9iLwc

videos

http://www.youtube.com/watch?v=fMxlj5PZeHE

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

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

http://www.youtube.com/watch?v=PGHmUl6WUaA

Astronáutica

Lanzado el satélite Kompsat-5

Un cohete ruso Dnepr despegó desde la base de Yasniy el 22 de agosto para enviar al espacio un satélite surcoreano en una misión comercial. El lanzamiento se produjo a las 14:39 UTC y concluyó con la colocación de la carga en una órbita heliosincrónica de unos 553 Km de altitud. Llamado Kompsat-5 (Arirang-5), consiste en un vehículo equipado con un radar para obtener imágenes de alta resolución de la superficie terrestre.

El satélite pesa 1.400 Kg y ha sido construido por la organización KARI de Corea del Sur, que también se ocupará de operarlo. Los ingenieros de este país han utilizado básicamente tecnología del programa Kompsat-3, a la que han añadido un radar SAR en banda X, proporcionado por la empresa europea Thales Alenia Space, el cual podrá trabajar durante 5 años.

A diferencia de las cámaras ópticas, dicho radar podrá enviar imágenes durante el período nocturno o con mala meteorología, proporcionando material útil para aplicaciones tales como la vigilancia medioambiental, gestión de desastres, cartografía, etc.

El radar que utilizará permite obtener “fotografías” de hasta 1 metro de resolución en el modo de alta resolución, y de 3 y 20 metros en función del ángulo de observación. Además, el vehículo transporta un receptor GPS y un retrorreflector láser para investigar la atmósfera.

KOMPSat 5. (Foto: KARI)

Video

http://www.youtube.com/watch?v=xm5ed72-r7E

Ingeniería

Hacia un abaratamiento de los automóviles impulsados por célula de combustible de hidrógeno

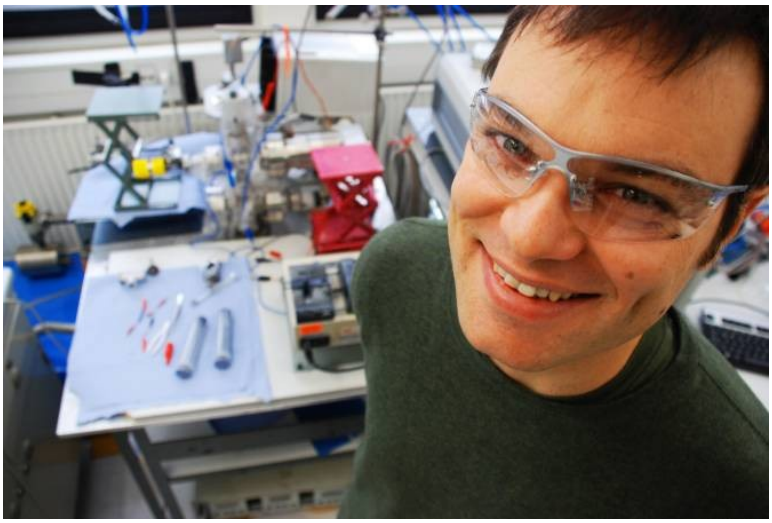
Las células de combustible de hidrógeno para automóviles y otros vehículos comparables, respetuosas con el medio ambiente, están ahora un paso más cerca de extenderse a gran escala. Unos químicos han ideado una forma de construir células de combustible que producen tanta electricidad como los modelos actuales, pero que requieren una cantidad muy inferior del caro y escaso metal que es el platino.

Las células de combustible producen electricidad a partir de hidrógeno y oxígeno en una reacción catalítica que se mantiene en marcha por el platino. Las células de combustible están llamadas a reemplazar a los motores de combustión interna en nuestros coches, debido, entre otras razones, a que son mejores para el medio ambiente.

Las células de combustible utilizan éste de modo mucho más eficiente que los motores convencionales. Además no emiten humo ni dióxido de carbono.

Desafortunadamente, las células de combustible actuales tienen una limitación técnica. Solo funcionan si contienen platino, que es tan escaso y caro como puedan serlo el oro y otros

materiales. Esto ha sido un obstáculo notable para el desarrollo de generadores de energía eficientes.



Matthias Arenz. (Foto: Universidad de Copenhague)

El equipo de Matthias Arenz, del Departamento de Química en la Universidad de Copenhague en Dinamarca, en colaboración con investigadores de la Universidad Técnica de Múnich en Alemania y del Instituto Max Planck para la Investigación del Hierro en Düsseldorf, Alemania, ha constatado en el laboratorio, fabricando y probando catalizadores alternativos para células de combustible, que se puede generar la misma cantidad de electricidad con sólo una quinta parte del platino utilizado en las células de combustible comunes.

Este hallazgo conducirá al desarrollo de nuevas clases de células de combustible, aptas para muchas aplicaciones, incluyendo bastantes nuevas para las que antes no resultaba rentable usar células de combustible.

Información adicional

http://chem.ku.dk/om/news/newslist/hydrogencars/

Climatología

El actual cambio climático global puede ser el más veloz de los últimos 65 millones de años

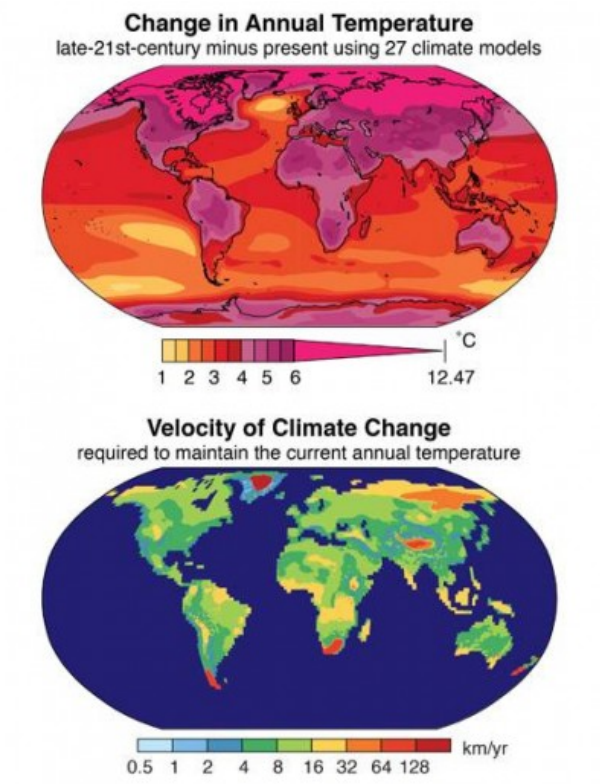
La Tierra no sólo está sufriendo uno de los más grandes cambios climáticos de la historia desde tiempos de la catástrofe que aniquiló a los dinosaurios y a muchas otras especies, sino que además todo apunta a que su velocidad general acabará siendo unas diez veces más

rápida que la de cualquier otro cambio climático acaecido en los últimos 65 millones de años. Ésta es la inquietante conclusión a la que se ha llegado en un estudio realizado por científicos de la Universidad de Stanford en California.

El equipo de Noah Diffenbaugh y Chris Field estima que, si no se toman medidas que refrenen la tendencia actual, este ritmo que está cobrando el cambio climático podría causar un salto en las temperaturas anuales de hasta 5 a 6 grados centígrados para finales del siglo.

Si la tendencia continúa a paso tan veloz como el de hoy, aumentará significativamente el estrés ambiental para los ecosistemas terrestres de todas partes del mundo, y muchas especies se verán forzadas a una rápida adaptación conductual, evolutiva y geográfica para sobrevivir.

Las consecuencias climáticas más probables que desde hoy hasta finales de siglo tendrá el cambio climático global incluyen sobre todo una intensificación de los eventos climáticos extremos, tales como olas de calor y lluvias torrenciales causantes de inundaciones, que se volverán más severos y frecuentes.



El mapa superior muestra las temperaturas globales para finales del siglo XXI, basándose en las tendencias climáticas actuales. El mapa inferior ilustra la velocidad del cambio climático, expresando a qué distancia las especies animales y vegetales de cualquier área se verán obligadas a migrar para finales del siglo XXI para seguir experimentando climas similares al del hábitat en que viven en el presente. (Imagen: Cortesía de la Universidad de Stanford)

Por ejemplo, los investigadores destacan que si las emisiones de gases de efecto invernadero no se refrenan, los escenarios más pesimistas ofrecen predicciones tales como un incremento de las temperaturas anuales en regiones como América del Norte, Europa y el este de Asia de entre 2 y 4 grados centígrados para el período 2046-2065.

Información adicional

http://news.stanford.edu/news/2013/august/climate-change-speed-080113.html

Zoología

Nuevos hallazgos sobre el mecanismo que permite cambiar de color a calamares y pulpos

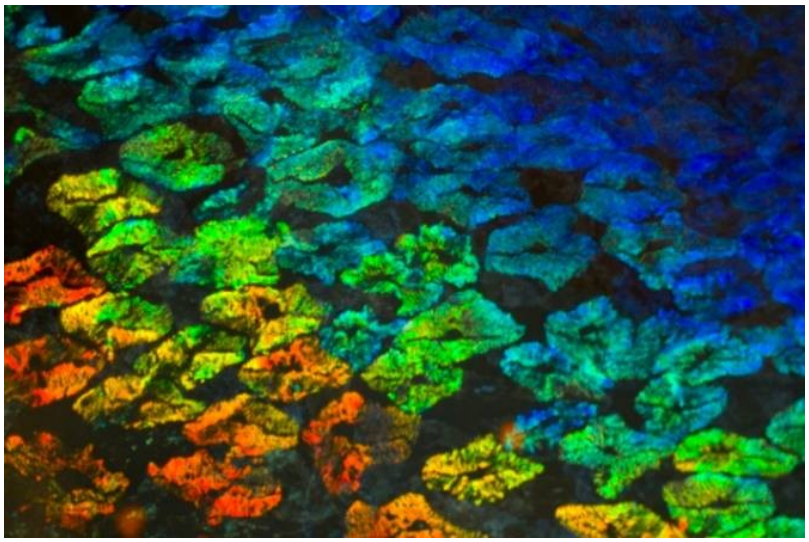
El color en los organismos vivos puede formarse de dos maneras: por pigmentación o por estructura anatómica. Los colores de esta última clase, los estructurales, dependen más de la densidad y la forma del material que de sus propiedades químicas. En el caso de organismos vivos con colores estructurales, estos surgen de efectos de dispersión de la luz generados por la configuración de pequeñas estructuras en el tejido biológico. Animales como por ejemplo pulpos y calamares poseen esta capacidad, aunque tradicionalmente ha sido muy poco lo que la ciencia ha sabido sobre ello. La situación puede que comience a cambiar a partir de ahora.

Hace dos años, un equipo interdisciplinario de la Universidad de Santa Bárbara en California descubrió el mecanismo por el cual un neurotransmisor cambia de manera espectacular el color en el calamar común, Doryteuthis opalescens. Ese neurotransmisor, la acetilcolina, pone en marcha una cascada de eventos bioquímicos que culminan en la adición de grupos fosfato a una familia singular de proteínas llamadas reflectinas. Este proceso permite a dichas proteínas entrar en un estado en el que pueden conducir el proceso de cambio de color del animal.

Ahora, los investigadores han profundizado en la cuestión, hasta descubrir el mecanismo exacto responsable de los cambios drásticos de color utilizados por criaturas tales como pulpos y calamares. El equipo de Daniel DeMartini, Daniel V. Krogstad, Daniel E. Morse, Elizabeth Eck, Erica Pandolfi, Aaron T. Weaver y Mary Baum ha demostrado que ciertas células especializadas en la piel del calamar contienen invaginaciones profundas de la membrana celular extendiéndose a gran profundidad dentro del cuerpo de la célula. Esto crea capas o laminillas que actúan a modo de reflector Bragg ajustable. Los reflectores Bragg se llaman así por el equipo conformado por dos científicos británicos, padre e hijo, que hace más de un siglo descubrieron cómo las estructuras periódicas reflejan la luz de una manera muy regular y predecible.

La importancia de lo descubierto en el nuevo estudio va más allá del interés meramente académico. Es previsible que no tarden en surgir aplicaciones prácticas. De hecho, los investigadores de la Universidad de Santa Bárbara en California ya están colaborando con la

empresa Raytheon Vision Systems, con sede en Goleta, California, para investigar las aplicaciones que sus descubrimientos puede tener en el desarrollo de filtros ajustables (en los que se pueda "sintonizar" qué longitudes de onda se dejan pasar y cuáles son bloqueadas), así como obturadores conmutables que sirvan para cámaras infrarrojas. Más adelante, también podrían sumarse aplicaciones más ambiciosas, incluyendo camuflaje sintético.



Ejemplo de cambio de color en la piel de un calamar. Cada uno de los objetos de la imagen es una célula viva, de 10 micras de longitud. La zona oscura en el centro de cada célula es el núcleo celular. (Imagen: U. de Santa Bárbara en California)

Información adicional

http://www.ia.ucsb.edu/pa/display.aspx?pkey=3076

Robótica

Confiar en un robot, una cuestión psicológica difícil

Aunque se demuestre más allá de toda duda que el funcionamiento de un determinado robot es del todo seguro y que no entraña riesgo alguno para las personas con las que conviva, desconfiar inicialmente de un ente tal parece ser inherente a la condición humana.

Cada vez se avanza más en el desarrollo de robots capaces de ayudar a personas con dificultades para valerse por sí mismas, por ejemplo ancianos, haciendo para ellas tareas simples pero que contribuyen de modo significativo a su calidad de vida, como llenar de

agua ese vaso para que puedan saciar su sed sin tener que levantarse trabajosamente a servírsela ellas mismas.

Esto significa que los humanos que interactúen con esos robots deben confiar plenamente en la conducta del robot si se pretende aprovechar al máximo el potencial de estos autómatas como herramientas de asistencia personal.

Para conseguirlo, es conveniente averiguar cuáles son los rasgos de un robot que más influyen en regular el grado de confianza que las personas pueden llegar a tenerle, y hacia ese objetivo va dirigido un nuevo proyecto, financiado por el Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Físicas (EPSRC), y en el que trabajan científicos de la Universidad de Hertfordshire, ambas entidades en el Reino Unido.

En el proyecto, de tres años y medio de duración, se estudiará cómo los robots pueden participar en interacciones sofisticadas con humanos de un modo que les inspire la suficiente confianza. También se abordarán cuestiones concernientes a las barreras psicológicas entre robots y humanos que han obstaculizado el desarrollo de las interacciones humano-robot.

El robot Sunflower en una vivienda domótica para pruebas. (Foto: Universidad de Hertfordshire)

Como parte de este nuevo proyecto, el equipo de la profesora Kerstin Dautenhahn, de la citada universidad, se ocupará de cuestiones de seguridad y de lograr conductas robóticas que despierten suficiente confianza en los humanos que convivan en sus domicilios con robots de asistencia personal.

Esta investigación se realizará en un laboratorio que cuenta con un escenario comparable a una vivienda domótica típica. De este modo, los experimentos se llevarán a cabo en un

entorno lo más parecido posible al tipo de entorno real en el que se registrarán las interacciones humano-robot en algunos sectores de la sociedad dentro de no muchos años.

Información adicional

http://www.herts.ac.uk/about-us/news/2013/07/making-robots-more-trustworthy

Biología

Movimientos de insectos hechos sin músculos, ¿estrategia adaptable para prótesis en personas?

Unos neurobiólogos han profundizado en cómo las extremidades de los insectos pueden realizar ciertos movimientos sin recurrir a los músculos, un portento que ahora se confirma como una estrategia importante en la locomoción de los insectos.

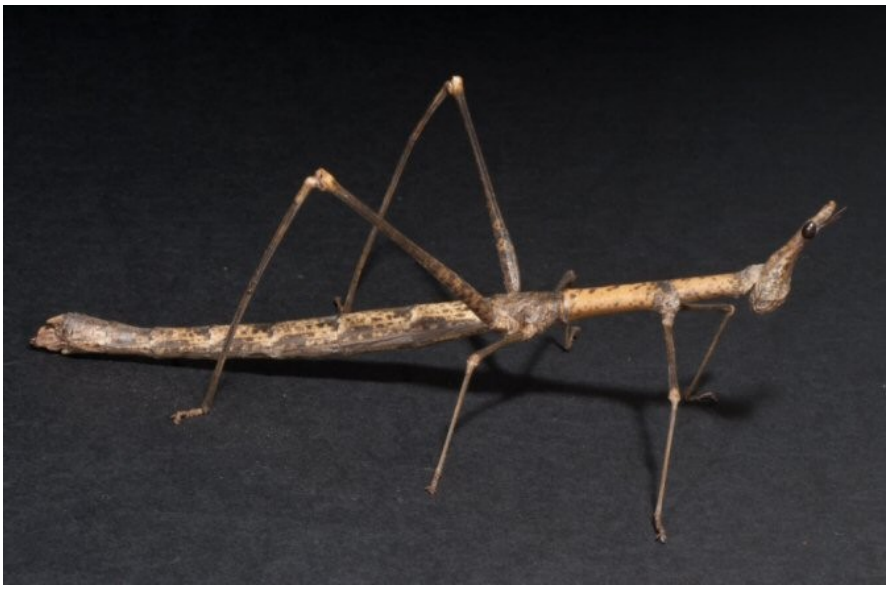
Es bien sabido que algunos animales acumulan energía en estructuras elásticas. Tal acumulación de energía, comparable a la que se almacena en un muelle cuando se comprime, permite que se apliquen fuerzas de forma súbita y concentrada para generar movimientos que son mucho más rápidos que aquellos que podrían generarse por contracciones musculares solamente. Esto es fundamental, por ejemplo, para los saltos de las pulgas o de los saltamontes.

Sin embargo, el equipo de Tom Matheson, de la Universidad de Leicester en el Reino Unido, se sorprendió al encontrar fuerzas pasivas que contribuyen a realizar muchos de los movimientos ejecutados por las extremidades que fueron estudiadas, no solamente los movimientos rápidos y especializados que se necesitan para dar grandes saltos.

Esta nueva investigación indica por tanto que los mecanismos de almacenamiento de energía pueden operar en una gama mucho más amplia de movimientos, y ayuda a explicar cómo los insectos controlan sus movimientos valiéndose de una estrecha interacción entre el control neuronal y ciertos rasgos biomecánicos muy útiles.

Matheson y Jan M. Ache han comprobado que la estructura de algunas articulaciones de las patas de insectos provoca que éstas se muevan incluso en ausencia de músculos. Esas fuerzas, que se pueden describir como "fuerzas pasivas de articulaciones", sirven para llevar de regreso a la extremidad hacia atrás, a una posición preferida de descanso, sin tener que usar músculos para ello.

Los movimientos pasivos son diferentes en extremidades que tienen distintos roles conductuales y diferente musculatura, sugiriendo ello que la estructura de las articulaciones está específicamente adaptada para complementar la fuerza de los músculos. Todo esto sugiere un sistema natural de control motor para las extremidades de los insectos en el cual no todos los movimientos están dirigidos por músculos.



Hembra de Pseudoproscopia scabra estudiada en la investigación. (Foto: © Tom Matheson)

Por otra parte, lo descubierto en el nuevo estudio podría dar a los ingenieros nuevas maneras de mejorar el control de extremidades robóticas o de prótesis con capacidad de ejecutar movimientos.

Información adicional

http://www.cell.com/current-biology/retrieve/pii/S096098221300715X

Ciencia de los Materiales

Nueva técnica para mejorar aleaciones

Un equipo de especialistas ha desarrollado una nueva forma de producir aleaciones metálicas de alta resistencia, a menor costo, utilizando menos energía y tardando menos tiempo, en comparación con los métodos tradicionales.

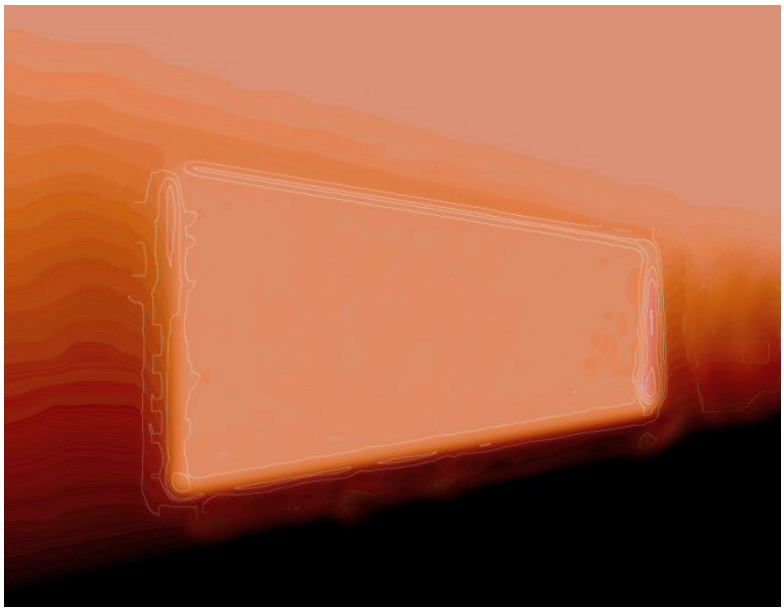
Es plausible que este avance tecnológico acabe cambiando profundamente la manera de fabricar piezas para máquinas de todo tipo, incluyendo dispositivos médicos y vehículos.

El nuevo sistema se basa en una técnica ya empleada, que permite fusionar polvos finos en un denso material sólido, al colocar el polvo en un molde y simultáneamente aplicarle pulsos de corriente eléctrica y de presión mecánica.

Al variar las velocidades de enfriamiento tras este proceso, es posible controlar varias características de la aleación, lo cual permite a su vez controlar las propiedades mecánicas del material.

En los sistemas típicos, se deja enfriar de modo natural a la aleación.

En cambio, en el nuevo sistema se utiliza un chorro de gas nitrógeno, que enfría del modo deseado el material.



Escogiendo la velocidad idónea de enfriamiento de la aleación, es posible regular varias características de ésta. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Eberhard Burkel, Faming Zhang, Michael Reich y Olaf Kessler, todos de la Universidad de Rostock en Alemania, han demostrado que al enfriar de modo rápido y directo un material justo después de la acción combinada de corriente eléctrica y presión mecánica, puede producirse un material con mejoras en su grado de dureza, el de resistencia y el de ductilidad.

Información adicional

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369702113001521

Paleontología

Nuevas evidencias de la presencia de renos en la península ibérica durante el Pleistoceno

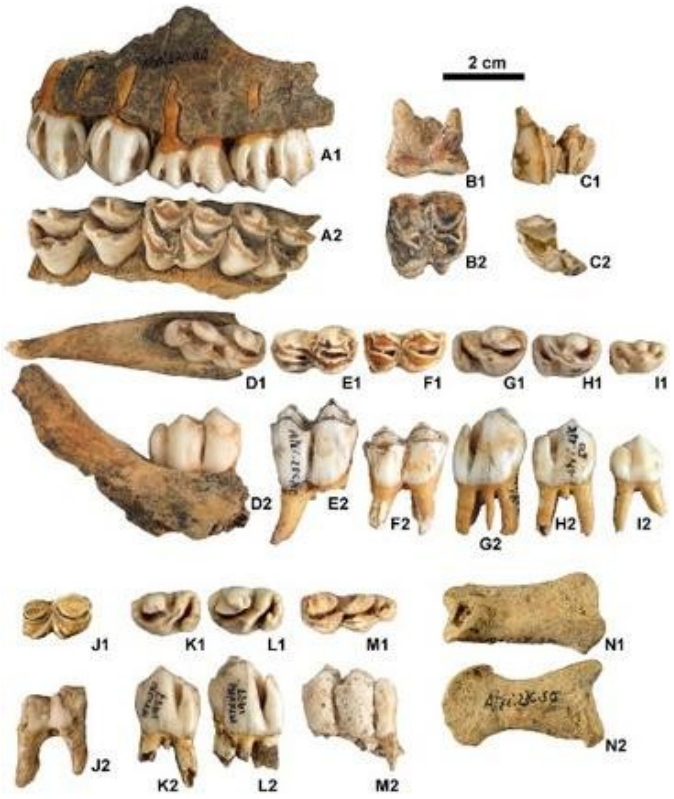
El reno (Rangifer tarandus) es una especie adaptada a climas fríos y paisajes abiertos y llanos. Actualmente habita cerca del círculo polar, pero durante el Pleistoceno Medio y el

Superior ocupó buena parte de Europa y, a diferencia de otras especies adaptadas al frío, como el mamut o el rinoceronte lanudo, apenas penetró en la península ibérica. Su presencia se restringió al noroeste de Cataluña y a la cornisa cantábrica.

Ahora, una revisión cronológica y arqueopaleontológica de la presencia de los renos en esta zona durante el Pleistoceno apoya el momento de la primera aparición de esta especie.

Hay un importante número de nuevos restos de esta especie provenientes de yacimientos de Vizcaya, entre los que se encuentra uno de los más antiguos de la península ibérica, datado al final del Pleistoceno Medio, que se recuperó en el yacimiento de Arlanpe (Lemoa).

El estudio, que se publica en la revista Boreas, ha sido liderado por Asier Gómez-Olivencia, del Museo Nacional de Historia Natural de París, y en él participa Joseba Ríos Garaizar, investigador del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH).



Restos de renos. (Foto: CENIEH)

Como explica Joseba Ríos, la distribución geográfica descrita no coincide con las representaciones artísticas de renos en arte rupestre y mueble, que muestran una distribución más amplia, por ejemplo en la Meseta Norte, lo cual podría reflejar la comunicación cultural de larga distancia, el movimiento de grupos humanos, y, en definitiva, el contactos entre los grupos que habitaron estas regiones. (Fuente: CENIEH)

Biología

El pie humano tiene una flexibilidad parecida a la de los grandes simios

La evolución de la marcha humana se basaba, hasta el momento, en una investigación de la década de 1930. Este estudio afirmaba que los pies humanos funcionan de manera muy diferente a los de los simios, debido al desarrollo de los arcos en la zona media del pie y la supuesta rigidez en el borde exterior.

Investigadores de la Universidad de Liverpool (Reino Unido) han realizado un nuevo estudio con más de 25.000 pasos humanos recogidos en una cinta sensible, en un laboratorio de su universidad.

Según sus resultados, que publica la revista Proceedings of the Royal Society B, a pesar de haber abandonado la vida en los árboles hace mucho tiempo, los pies de los humanos han retenido una cantidad sorprendente de flexibilidad, similar a la de los pies de grandes simios, como los orangutanes y los chimpancés, que siguen siendo, en gran medida, arborícolas.

"Durante mucho tiempo se ha asumido que ya que poseemos arcos laterales y mediales en los pies –un lateral supuestamente rígido y que se apoya en los huesos–, estos se diferencian notablemente de los de nuestros parientes más cercanos, cuya parte media del pie es totalmente flexible y contacta de forma regular con el suelo", declara Robin Crompton, del Instituto de Enfermedades Crónicas y Envejecimiento de la Universidad de Liverpool.

Los pies de los humanos han retenido una cantidad sorprendente de flexibilidad, similar a la de los pies de grandes simios, como orangutanes y chimpancés. (Foto: Francisco J. González)

Sin embargo, este hecho nunca se había probado cuantitativamente. Los científicos hallaron que la gama de presiones ejercidas bajo la parte media del pie humano, y por tanto, los mecanismos internos que los impulsan, son muy variables. “Tanto es así que en realidad se superponen con las realizadas por los grandes simios”, añade el experto.

Hasta este estudio, se pensaba que los seres humanos que hacen contacto con el suelo con la región media del pie son principalmente aquellos que sufren de diabetes o artritis, ya que ambas condiciones pueden tener un impacto sobre la estructura de los pies. La investigación demostró, sin embargo, que dos tercios de los voluntarios sanos realizan algunas pisadas con toques de medio pie con el suelo, sin indicios de no ser un aspecto de una marcha normal y saludable.

"Nuestros antepasados probablemente desarrollaron una primera flexibilidad en sus pies cuando eran arborícolas, pero con el paso del tiempo, al haber más y más animales habitando en el suelo, desarrollaron algunas nuevas características para permitir que nos movamos rápidamente", expuso Karl Bates, investigador del mismo instituto que Crompton.

Aún y todo, el científico señala que los humanos no se adaptaron a la vida en la tierra tanto como otros animales que viven en el suelo “ni de lejos”, como caballos, liebres y perros. Sus experimentos muestran que los pies no son tan rígidos como se pensaba, sino que son una variación respecto a los de otros grandes monos.

"Nuestra hipótesis es que a pesar de convertirse en habitantes casi exclusivamente del suelo hemos mantenido la flexibilidad en los pies para poder hacer frente eficazmente a las diferencias entre terrenos duros y suaves que nos encontramos en la larga distancia a pie. La siguiente parte de nuestro estudio será probar esta teoría, que podría ofrecer la razón por la cual los seres humanos pueden correr más rápido que un caballo, por ejemplo, durante largas distancias sobre un terreno irregular", concluye Bates. (Fuente: SINC)

Psicología

Por qué tres faros son mejor que uno en una moto: percepción y seguridad vial

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

Aunque la investigación psicológica suele estar bastante pegada a la realidad, a veces persiste la idea de que los resultados de estudios llevados a cabo en un laboratorio son difícilmente trasladables al ámbito aplicado.

Sin embargo, muchas veces sin que caigamos en la cuenta de ello, la psicología realiza numerosas aportaciones que afectan a nuestra vida cotidiana, y que logran incrementar nuestro bienestar, nuestra salud y reducir los riesgos a que nos podemos ver expuestos. Uno de los campos donde esto puede verse de forma más clara es el de la seguridad vial.

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

http://psynthesis.wordpress.com/2013/07/29/por-que-tres-faros-son-mejor-que-uno-en-una-moto-percepcion-y-seguridad-vial/

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