

Boletín



AÑO INTERNACIONAL
DE LA LUZ
2015

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1350, 10 de agosto de 2015
No. Acumulado de la serie: 1957

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



40 AÑOS



Cronopio Dentiacutus



60 Años

Física Moderna en
San Luis Potosí

Resuelven enigma de la distribución de los anillos de Saturno



año
Carrillo
2015

Carta abierta a México para no olvidar Ayotzinapa

Por Tryno Maldonado

3 de agosto de 2015

Sé como ustedes que, por su velocidad y omnipresencia, las noticias son abrumadoras. Creo, como creen ustedes, que las muchas cortinas de humo que siembran los medios de comunicación orgánicos al poder han opacado o trivializado asuntos de importancia capital que entre esa misma sobreexposición mediática se desgastan hasta perderse en la memoria colectiva. Entiendo que las preocupaciones individuales vayan ganando ante una realidad tan horrorosa como inabarcable, y que a veces —con justa razón— prefiramos cerrar los ojos, voltear hacia otro lado. Leer lo que contaré a continuación sólo les tomará cinco minutos.

En otoño de 2014 dejé mi casa en Oaxaca y me mudé a vivir a la normal de Ayotzinapa con sólo una mochila al hombro, una libreta y un cambio de ropa. Durante los cuatro meses que duró mi estancia allí, dejé de lado mi vida personal y profesional con la idea de ayudar en la búsqueda y en las acciones de lucha que emprendieron los familiares de los 43 muchachos desaparecidos en Iguala. Encontrarlos, conocer la verdad y exigir justicia. Dejar una memoria escrita.

Lo que encontré en Ayotzinapa con el paso del tiempo fueron 43 familias que pasaron a ser algunas de las amistades más aleccionadoras, sinceras y entrañables que he tenido la fortuna de contar. Lo que encontré en Ayotzinapa fueron 43 madres, 43 padres, hermanos, hermanas, hijos e hijas que por su enorme generosidad se volvieron también mi familia. Un grupo de normalistas que se volvieron mis compas cuando la palabra “compa” era sinónimo de criminalidad para el Estado y con los que compartí durante meses la comida, el techo y hasta la enfermedad por las carencias en los peores momentos.

Lo que encontré en Ayotzinapa fue la mayor lección de vida que he recibido.

En ese lapso impartí talleres, lavé ollas, limpié pisos de la normal, ayudé en la cocina del campamento, cargué víveres, hice brigadas con los padres, participé en casi todas las marchas en diferentes ciudades de Guerrero y del D.F., y me enfrenté

al lado de normalistas y familiares de los normalistas desaparecidos a la violencia ejercida por el gobierno mexicano en distintas formas y niveles: desde el robo de mis notas personales y escritos por parte de infiltrados del gobierno; el acoso de las policías de todos los órdenes; el encapsulamiento y la golpiza de la Policía Federal en el Zócalo de la capital del país al final de la mega-marcha del 20 de noviembre de 2014; hasta el franco ataque de elementos del ejército cuando, al lado de los padres de los normalistas desaparecidos, marchamos en enero a las puertas de las instalaciones del 27 Batallón de Infantería en Iguala, el último lugar donde se obtuvo la geolocalización del teléfono celular de Julio César López Patolzin, uno de los 43 desaparecidos.

Afirmo lo siguiente porque lo sé de primera mano: desde hace 10 meses en Ayotzinapa se concentra una de las más valiosas reservas morales de México.

Estoy convencido de que si dejamos que Ayotzinapa se desvanezca, nos arrancarán como país un órgano fundamental no sólo para nuestro sentido de la justicia, sino donde se está jugando mucho nuestra provisión más preciada: la dignidad de todo un pueblo. De allí, entre otras cosas, su importancia a casi un año de lucha.

Si olvidamos Ayotzinapa, estaremos condenando al país a por lo menos 10 años más de terror y a una escalada de nuevos terrores cada vez más hondos; a diez años más de impunidad, cinismo e injusticia de una oligarquía que es la única beneficiaria de ese terror que ella engendra.

Si olvidamos Ayotzinapa, permitiremos que la retórica de la llamada “guerra contra el narco” siga imponiendo su lógica de sangre y muerte, una lógica absurda pero cotidiana donde caben y se justifican cualquier tipo de tropelías por parte del Estado mexicano; una lógica donde las decenas de miles de víctimas son criminalizadas a priori y estigmatizadas con el recurso eufemístico que desarrolló esa misma retórica beligerante para invisibilizarlas: “bajas colaterales”. Bajas que algún día —si estamos en el lugar equivocado o nos volvemos incómodos para el poder— podríamos ser nosotros mismos.

Si olvidamos Ayotzinapa, esa será la alarma definitiva de que como país nos hemos deshumanizado a tal grado que, casos como el de los siete muchachos que

el pasado 7 de julio fueron torturados y ejecutados en Zacatecas por el Ejército Mexicano, ya no nos perturbarán ni nos sorprenderán más, sino que serán un nuevo índice de frías cifras de desaparecidos, índices de nombres de asesinados por el Estado.

Por eso hoy quiero recordarlos: sus nombres eran German Martín González, de 26 años; Víctor Hugo, de 16 años; Fernando José, de 17 años; Beatriz Fernández, de 27; María Alejandra Rocha Montes, de 18 años; Jorge David, de 17 años; y Guillermo de 15 años.

Si olvidamos Ayotzinapa, permitiremos que se repitan hasta el cansancio sucesos como los de Ostula, Michoacán, el 19 de julio, donde el Ejército disolvió una protesta y un plantón de civiles y mató a un menor de 12 años de edad.

Si olvidamos Ayotzinapa, permitiremos que México continúe siendo una de las coordenadas del mundo donde el ejercicio de periodista —un oficio vital para que una sociedad ejerza la crítica contra el poder— sea de los de más alto riesgo.

Si olvidamos Ayotzinapa, estaremos condenando a nuestros activistas y a nuestros periodistas a ser desaparecidos, a ser torturados y a ser asesinados impunemente y a sangre fría por las autoridades y los gobiernos.

Si olvidamos Ayotzinapa, estaremos asesinado una y otra vez, en un círculo sin fin, al fotoperiodista Rubén Espinosa, de 31 años, y a la activista social Nadia Vera, de 31 años. Torturados y ejecutados en la capital del país con tiros de gracia el día 31 de julio.

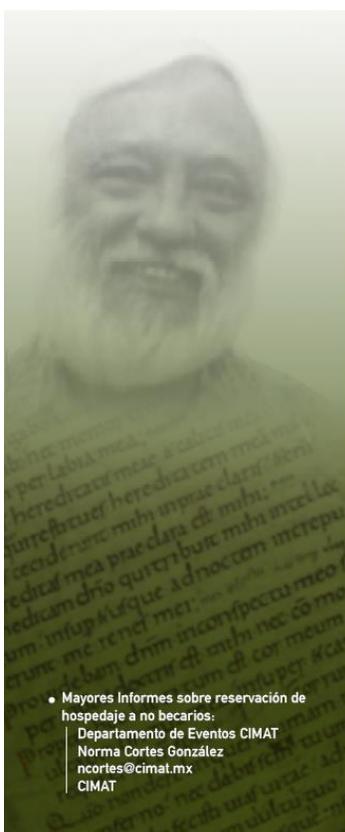
Si olvidamos Ayotzinapa, si olvidamos ese horror obscuro —en su acepción original: lo que nunca debió entrar en escena—, ¿seremos dignos como mexicanos y mexicanas de considerar

que conservamos una cuota mínima de humanidad, un mínimo de empatía, un mínimo de valor en nuestros corazones?

Mis queridos amigos y amigas, los familiares de los 43 muchachos desaparecidos me han enseñado en estos últimos 10 meses que, al menos en lo que respecta a ellos, llegarán hasta el final de su lucha —que por extensión es nuestra lucha y a la vez es todas las otras luchas justas de este país- sin perder ni un ápice de esas tres cualidades ahora tan escasas.

Si olvidamos hoy Ayotzinapa, las generaciones futuras hablarán de un país que solía llamarse México y cuyos habitantes lo dejaron desangrar hasta morir por no tener los arrestos suficientes para sacarlo del secuestro de décadas en que lo mantuvo una pandilla de criminales con licencia; por no tener el valor de sólo decir “ya basta”, sino de reunir el coraje para ser consecuentes con esa indignación y esa rabia, para organizarse y emprender acciones cotidianas que lo hubieran transformado antes de entregarlo para morir.

Vivos se los llevaron. Vivos los queremos



XII Jornadas

"Juan José Rivaud Morayta"

de Historia y Filosofía de las Matemáticas

9-11 de septiembre, 2015. CIMAT, Guanajuato, México

<http://jornadas2015.eventos.cimat.mx/>

El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., y la Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia del CINVESTAV convocan a las XII Jornadas "Juan José Rivaud Morayta" de Historia y Filosofía de las Matemáticas, que tendrán lugar en las instalaciones del CIMAT en la ciudad de Guanajuato los días 9, 10 y 11 de septiembre del presente año.

Nuestras jornadas tienen el objetivo de aportar una mejor comprensión de la matemática, como ciencia y como actividad humana. En la búsqueda de esa meta, el camino en sí es difícil y disfrutable.

La fecha límite para recibir resúmenes de los trabajos y ponencias es el 21 de agosto. El 31 de agosto el Comité Organizador comunicará al interesado si su propuesta fue aceptada.

- **Información General**
 - Recepción de ponencias y/o resúmenes:
Dr. Gerardo Hernández García
gerardo.escolio@gmail.com
Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia,
CINVESTAV-IPN
Av. Instituto Politécnico Nacional # 2508,
Col. San Pedro Zacatenco, 07360 México, D.F.
Teléfono: (55) 5747-3800 Exts.: 6774 y 6780
Fax: extensión 6782
 - Se cuenta con un número limitado de becas para estudiantes. También tenemos a disposición un número reducido de habitaciones en el CIMATEL.
 - Para becas, dirigir solicitud a:
Prof. Francisco Mirabal García
mirabal@ciamat.mx
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
CIMAT-Guanajuato
Jalisco s/n, Mineral de Valenciana
Guanajuato, Gto., México, C.P. 36240
Tel.: (473) 732 - 7155 ext. 49576
Fax: (473) 732 - 5749
- Mayores informes sobre reservación de hospedaje a no becarios:
Departamento de Eventos CIMAT
Norma Cortes González
ncortes@ciamat.mx
CIMAT



El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., y la Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia del CINVESTAV convocan a las XII Jornadas "Juan José Rivaud Morayta" de Historia y Filosofía de las Matemáticas, que tendrán lugar en las instalaciones del CIMAT en la ciudad de Guanajuato los días 9, 10 y 11 de septiembre del presente año.

La filosofía y la historia son disciplinas tan añejas, que evocarlas, escribir su nombre, parece decirlo todo. También lo arcano de su existencia explica que hayan abandonado los claustros y se hayan acercado a la plaza pública, con consecuencias diversas; entre otras, que han asumido identidades poco apegadas a su identidad académica.

La fecha límite para recibir resúmenes de los trabajos y ponencias es el 21 de agosto. El 31 de agosto el Comité Organizador comunicará al interesado si su propuesta fue aceptada.

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA FRANCISCO JAVIER ESTRADA,
LA RED NACIONAL DE ACTIVIDADES JUVENILES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA,
EL MOVIMIENTO INTERNACIONAL PARA EL RECREO CIENTÍFICO Y TÉCNICO MILSET
CON EL APOYO DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
Y LA SOCIEDAD POTOSINA DE FÍSICA



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

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



**EXPO
CIENCIAS**
San Luis Potosí | 2015

Se llevará a cabo del 23 al 25 de septiembre de 2015,
en la Zona Universitaria Poniente de la UASLP



RED
Red Nacional de Actividades
Juveniles en Ciencia y Tecnología



**Sociedad
ESTRADA**



Sociedad potosina de física



U UPAEP



CONACYT



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

Contenido/

Carta abierta a México para no olvidar Ayotzinapa

Jornadas de Historia y Filosofía de las Matemáticas “Juan José Rivaud Morayta”

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2015

Agencias/

Mayor amenaza de inundaciones por cambio climático: estudio

Mayor concentración de ozono sobre China frena lucha antipolución: estudio

Resuelven enigma de la distribución de los anillos de Saturno

El auge de los smartphones incentiva la piratería cibernética

Exhiben restos de primeros pobladores de México

Creadores mexicanos rehabilitan tuberías sin excavar

Suplemento alimenticio para vacas reduce emisiones de metano

Encuentran monolito en el Mediterráneo

Refuta Nasa que puntos en Ceres sean hielo

Descubren nueva especie de rana en Cuzco

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Hacia la cerámica dúctil

Camino claro hacia los chips plasmónicos de alta velocidad

Las vacunas siguen siendo atacadas por los escépticos

Encuentran la puerta de la antigua ciudad de donde pudo prevenir el guerrero Goliat de la tradición bíblica

Compensar con mayor inteligencia la poca destreza manual de los robots industriales más simples

Los científicos resuelven el misterio de la digestión de la lombriz de tierra

Los bonobos emiten sonidos parecidos a los de los bebés humanos

El posible origen de una clase inusual de asteroides

El fantasma de una estrella moribunda

El nuevo satélite meteorológico europeo, MSG-4, envía su primera imagen

Más de la mitad de los presos consume drogas o es víctima de agresiones

Salud en Marte: ansiedad y estilo de vida

Genética para desenmascarar a los traficantes de vida salvaje

Julio 2015, el mes más cálido desde que existen datos

Volver invisible un objeto sin necesidad de usar capas de metamateriales
¿Hacia la unificación de la memoria RAM con la memoria no volátil de un disco duro?
Ver el mundo a través de un ojo biónico
Sistema mecánico capaz de manipular estados cuánticos en un objeto nanométrico
Los glaciares se derriten más deprisa que en los últimos 120 años
Investiga el papel del factor IGF-I sérico en la modulación del estado de ánimo
Cultivo de pulpo: innovación tecnológica con trascendencia ecológica y social
Vasos sanguíneos artificiales sin riesgo de obstrucción
Tres años de meteorología marciana
La primera campaña de excavación en la Cova dels Tritons aporta nuevos datos sobre los neandertales del Pirineo
A la caza de los artrópodos que se alimentan de cadáveres
Observación de las perseidas en la Tierra y en la Luna
Documentos históricos ayudan a rastrear la extinción de los gibones en China

El Cabuche (Crónicas de la Facultad de Ciencias)

De evaluaciones a evaluaciones

Agencias/

Mayor amenaza de inundaciones por cambio climático: estudio

AFP

Washington. Los países ricos construyen infraestructuras contra los riesgos de inundaciones en sus deltas poblados, pero con el crecimiento de los océanos y la frecuencia de las tormentas ligadas al calentamiento global, estas medidas serán insuficientes y más costosas, predijo un estudio publicado el jueves.

Estas naciones podrían un día sufrir las mismas inundaciones devastadoras que los países pobres que no pueden construir diques o canalizar los ríos de sus deltas, según modelos de simulación publicados por la revista estadounidense Science.

Los investigadores, incluido Zachary Tessler, de la universidad de Nueva York y uno de los principales autores, simularon el efecto del cambio climático en las próximas décadas en 48 grandes deltas del mundo, donde viven más de 340 millones de personas.

Según estimaciones recientes, de aquí a 2050, si el nivel de los océanos continúa subiendo, las inundaciones más frecuentes podrían costar miles de millones de dólares por año en pérdidas en las 136 ciudades costeras más grandes del mundo.

"Nuestro estudio demuestra que la capacidad económica y el hecho de poner en marcha soluciones de ingeniería serán determinantes para preservar permanentemente los deltas", consideraron los expertos.

Igualmente analizaron la acción humana, que ocupa cada vez más tierras para la construcción y la agricultura, reduciendo en consecuencia los sedimentos que permiten rellenar el suelo. Estas acciones conducen a una reducción del nivel de las tierras en un momento en que los océanos siguen subiendo de nivel, subrayan los expertos.

En la simulación también constataron que los deltas de países pobres serán inevitablemente más vulnerables, pero el riesgo continuará aumentando para aquellos que habitan ciertas naciones ricas, multiplicados en algunos casos por cuatro a ocho veces.

Los investigadores citan principalmente el delta de Misisipí, en el sur de Estados Unidos, o el Rhin, en Europa.

En un editorial publicado el jueves en Science, Stijn Temmerman, de la universidad de Anvers, Bélgica; y Matthew Kirwan, del Virginia Institute of Marine Science, explican que

la solución podrían simplemente ser estrategias que permitan al sistema fluvial transportar nuevos sedimentos a los deltas.

Y citan un ambicioso proyecto en el río Misisipí que debería evitar la pérdida de 500 mil hectáreas de pantanos y reducir el desgaste que causan las inundaciones en Nueva Orleans y el sur de la costa de Luisiana por unos 5 mil millones de dólares anuales y 18 mil millones en 50 años.

Mayor concentración de ozono sobre China frena lucha antipolución: estudio

DPA

Wageningen. El aumento de la concentración de ozono en la capa atmosférica cercana a la Tierra sobre China, que entre 2005 y 2010 fue de en torno al 7 por ciento, está frenando los éxitos de Estados Unidos en la lucha contra la contaminación, según un estudio publicado por la revista "Nature Geoscience".

Los investigadores holandeses y estadounidenses que elaboraron el estudio atribuyen la mayor concentración de ozono al aumento de las emisiones en el país asiático y también a un mayor desplazamiento del ozono desde capas atmosféricas más altas.

Pero ese aumento influye también en la situación en otras regiones del mundo: en el oeste de Estados Unidos, por ejemplo, la carga de ozono se ha reducido mucho menos de lo que correspondería a la caída de las emisiones contaminantes conseguidas.

En torno al 43 por ciento del descenso de ozono esperado se frustró debido al desplazamiento de ozono desde China, señalaron los científicos, cuyo estudio subraya la importancia de los esfuerzos globales en la lucha contra la contaminación regional y del cambio climático.

Una fuente principal del ozono son los gases de efecto invernadero de la industria y el transporte, pues bajo el efecto de las radiaciones ultravioletas los óxidos de nitrógeno y el dióxido de carbono se convierten en ozono.

En las capas cercanas a la Tierra, el ozono perjudica tanto la salud humana como la función de los ecosistemas.

En la troposfera, la capa más baja de la atmósfera, el ozono actúa provocando un efecto invernadero. Y una vez que se ha formado, permanece varias semanas y puede ser trasladado con el viento a regiones más alejadas.

Willem Verstraeten, de la Universidad de Wageningen en Holanda, y sus compañeros estudiaron mediciones satelitales de concentración de ozono y de dióxido de nitrógeno (a

partir del cual se forma ozono) en la troposfera. Con ayuda de un modelo de transporte químico conocido como TM5 simularon el reparto del ozono en largos trayectos.

Descubrieron que la concentración de ozono en la troposfera sobre China aumentó entre 2005 y 2010 en un siete por ciento, y de óxidos de nitrógeno en un 21 por ciento. Por el contrario, en el oeste de Estados Unidos el contenido de dióxido de nitrógeno medible se redujo considerablemente debido a los esfuerzos por hacer caer las emisiones en muchas regiones. Pero pese a ese esfuerzo, apenas se redujo la carga de ozono en esa zona.

Los expertos consideran necesario realizar observaciones durante un mayor periodo de tiempo para comprobar si la tendencia se mantiene, comentó Ruth Doherty de la Universidad de Edimburgo, sobre el estudio.

Además es interesante estudiar cómo los valores de ozono chinos se ven influidos por las emisiones de India y otras partes de Asia. "Los resultados subrayan la necesidad de coordinar los controles nacionales e internacionales (...) para conseguir un control realmente efectivo de la calidad del aire y del contenido en ozono".

El año pasado la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un análisis sobre las consecuencias de la contaminación del aire, que provocan cada año la muerte de siete millones de personas, el doble de lo que se creía hasta el momento.

Ataques de apoplejía y enfermedades coronarias son la causa de muerte más frecuente provocada por la contaminación, seguida de enfermedades crónicas de pulmón. Las zonas más afectadas son, según la OMS, los países en desarrollo y emergentes del sureste asiático y la región del Pacífico occidental. En China e India se producen además en torno a tres cuartas partes de todos los casos de muerte por smog.

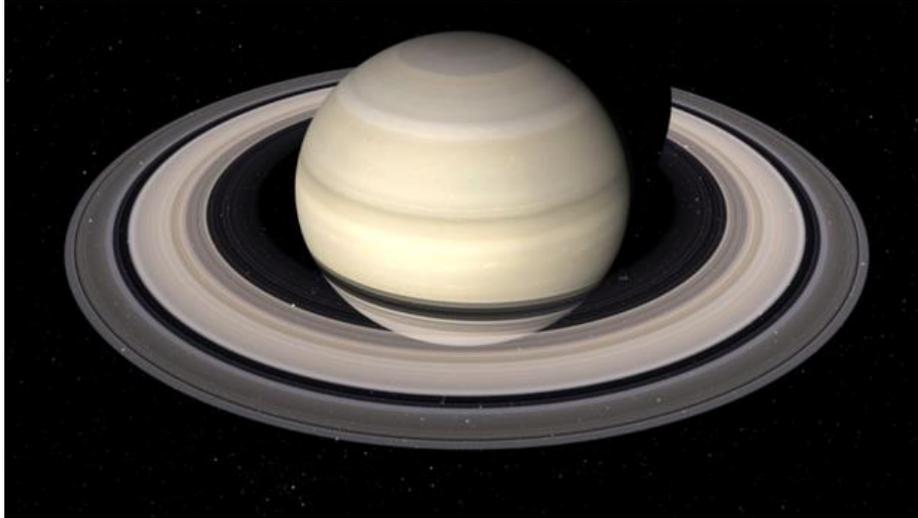
Resuelven enigma de la distribución de los anillos de Saturno

PL

Londres. Un equipo internacional de científicos de la Universidad de Leicester resolvió uno de los mayores misterios de Saturno: el modelo de la distribución de partículas que forman sus anillos, divulga hoy la revista PNAS.

Los investigadores descubrieron que las partículas de hielo y rocas que constituyen los anillos de Saturno se distribuyen en conformidad con su tamaño y la ley matemática de cubos inversos.

Ese modelo, según aseguran los expertos, es el mismo que influye en las partículas que forman los anillos presentes alrededor de otros planetas como Júpiter, Urano y Neptuno.



Saturno, el sexto planeta del Sistema Solar. Imagen nasa.gov

Lo más sorprendente es que la abundancia relativa de partículas de diferentes tamaños sigue con una alta precisión y se rige por la ley matemática de cubos inversos, explicó el autor del estudio y profesor de la Universidad de Leicester, Nikolai Brilliantov.

Es decir, la abundancia de partículas de dos metros de tamaño es ocho veces más pequeña que la de partículas de un metro, mientras que la cantidad de partículas de tres metros es 27 veces más pequeña, y así sucesivamente, sostuvo el científico.

El auge de los smartphones incentiva la piratería cibernética

La Jornada

Las Vegas. Repletos de información personal, los teléfonos inteligentes pueden ser un objetivo prioritario para los piratas cibernéticos, que aprovechan los fallos que surgen en la voraz carrera por innovar en este mercado tan competitivo.

"Los dispositivos móviles tienen cada vez más importancia en las empresas y en nuestras vidas", dijo Avi Bashan, de la firma de seguridad cibernética israelí Check Point Software Technologies, en la conferencia del sector Black Hat en Las Vegas. "Mientras más personas los utilizan para hacer más cosas, más interesantes se vuelven para los atacantes".

Check Point constató en los tres últimos años un aumento de los ataques contra los dos sistemas operativos móviles dominantes: iOS, con el que funciona el iPhone y el iPad de

Apple, y Android, el software de Google utilizado por la mayoría de los fabricantes de teléfonos inteligentes y tabletas en el mundo.

En un estudio publicado a principios de junio, y hecho a más de 900 mil dispositivos móviles conectados a redes inalámbricas de empresas en un centenar de países, Check Point estimó que un aparato de cada mil resultaba infectado.

Según el estudio, cuando una organización tiene más de 2 mil dispositivos móviles conectados a su red, existe 5 por ciento de probabilidad que al menos seis de esos dispositivos sean infectados (en una relación de 60-40 entre Android y iOS).

En particular, los investigadores de Check Point revelaron en un defecto que permite tomar el control de los teléfonos inteligentes Android a través de una herramienta preinstalada en el sistema, prevista originalmente para permitir acceder al dispositivo para dar asistencia técnica. "Esto afecta a todas las versiones de Android", aseguró Ohad Bobrov, a cargo de la prevención de amenazas móviles de Check Point.

El experto explicó que el hacker podría usar ese resquicio inseguro induciendo al propietario del teléfono, por medio de un ardid, a instalar una aplicación manipulada para conectarse a la herramienta de asistencia técnica. En algunos casos, el hackeo se puede hacer con un simple mensaje de texto, que puede actuar incluso sin que el receptor lo abra.

El mensaje está diseñado para 'hacer creer' al teléfono que viene de un centro de asistencia técnica legítimo, cuando en realidad está vinculado con un servidor en línea controlado por un hacker. "Yo solo necesito tu número de teléfono, y eso es todo", señala Avi Bashan.

Otra empresa de seguridad, Zimperium, había advertido ya la semana pasada sobre otra vulnerabilidad de Android, también aprovechable mediante el envío de un simple mensaje al smartphone. Se basa en una función llamada "Stagefright", que predescarga automáticamente los extractos de videos adjuntos a mensajes de texto para que el destinatario no tenga que esperar para verlos. Los piratas cibernéticos no tienen más que camuflar un programa malicioso en un archivo de video y luego enviarlo por SMS para activarlo.

De acuerdo con Zimperium, cerca de 95 por ciento de los teléfonos inteligentes trabaja con Android, lo que quiere decir que unos 950 millones de dispositivos estarían en riesgo.

Los investigadores informaron a Google, que decidió esta semana que ahora ofrecerá actualizaciones de seguridad mensuales para sus dispositivos Nexus que utilizan Android. La primera, que se produjo el miércoles, incluyó un parche para Stagefright. Los grupos surcoreanos Samsung y LG Electronics anunciaron también que adoptarían estas actualizaciones mensuales.

Exhiben restos de primeros pobladores de México

Agencia ID



Cráneo de 'La Mujer del Peñón III', localizada en 1959 y con una antigüedad de 12 mil 700 años. Foto Agencia ID

Con el objetivo de dar a conocer los restos que retratan a los primeros pobladores de México, el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio) del Cinvestav, en Irapuato, inauguró la muestra El hombre temprano en México, la cual exhibe siete cráneos de individuos pertenecientes a los grupos que ingresaron al centro del territorio nacional durante la era de hielo.

“Las piezas exhibidas reflejan el importante papel que juega México en el debate sobre los primeros habitantes de América, último continente en ser poblado”, comenta el doctor Rafael Montiel Duarte, quien organizó la exposición junto con Karla Sandoval Mendoza, ambos investigadores de Langebio.

Destaca que la antigüedad de las piezas va de los dos mil 200 a los 12 mil 700 años y fueron encontradas entre 1947 y 1984. “Desde entonces, el hallazgo ha aportado información acerca de la presencia del humano en el continente americano”.

La exhibición fue inaugurada el hace unos días y se mantendrá hasta el 25 de octubre, periodo que permitirá a los visitantes tener una interacción con materiales arqueológicos de alto valor.

En tanto a la comunidad científica le da la oportunidad de reforzar y fomentar las investigaciones en paleogenómica y antropología física, agrega el entrevistado.

“Si bien el interés por conocer nuestros orígenes no es una novedad, en la actualidad se han creado expectativas en torno al estudio de los restos mediante el análisis de su ADN, pues permitirá estudiar el genoma de cada pieza para obtener nueva información”, subraya el investigador.

En este contexto, en el año 2010 se instauró en Langebio el Laboratorio de interacción núcleo-mitocondrial y paleogenómica, a cargo del doctor Montiel Duarte. “De hecho, en la muestra también exhibimos una pequeña parte del equipamiento que utilizamos, tal es el caso de un dispositivo llamado termociclador (para analizar ADN) y las cámaras de electroforesis, con las cuales se extrae material genético de manera automática”, refiere.

Asimismo, informa que las piezas exhibidas son:

- La Mujer del Peñón III, localizada en 1959 y con una antigüedad de 12 mil 700 años.
- El Hombre de Tlapacoya, de hace 12 mil años y encontrado en 1968.
- El Hombre de Chimalhuacán, poblador de hace 10 mil 500 años, que fue hallado en 1984.
- El Hombre de Balderas, localizado en 1968 y de la misma edad que el anterior.
- El Hombre de Texca, hallado en 1964 con una antigüedad de siete mil 480 años.
- El Hombre de San Vicente Chicoloapa, de hace cuatro mil 500 años, encontrado en 1958.
- El Hombre de Tepexpan, localizado en 1947 y con una antigüedad de dos mil 200 años.

El investigador explica que aunque cada cráneo tiene sus singularidades, saltan a la vista ciertas características en dos. Por ejemplo, en el de la Mujer del Peñón se aprecia la ausencia de muelas del juicio. El otro caso es el Hombre de Balderas, cuya estructura craneana es un poco distinta de los demás restos.

La exposición, que pertenece al INAH, es gratuita y está abierta a todo el público, ofrece visitas guiadas y talleres de vida fósil para estudiantes. “Es una oportunidad única para fomentar la investigación científica y dar a conocer el patrimonio de México”, puntualiza el doctor Montiel Duarte.

Creadores mexicanos rehabilitan tuberías sin excavar

Agencia ID

México, DF. 'Tubepol' es una empresa constituida en el año 2012 por dos egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los ingenieros, químico Adrián Cordero Ibarra y civil Jorge Pérez Gavilán Paz crearon una tecnología integral en renovación de tuberías sin excavación, que garantiza 50 años de duración, 25 más que una tradicional. Con su método Tubería Polimérica Curada en Sitio (TPCS) se resuelven problemas de fugas, grietas o infiltraciones en tuberías que cumplieron con su vida útil. El precio es equivalente al de la obra civil, pero con grandes ahorros en costos sociales como el cierre de comercios, tránsito vehicular y daños a instalaciones públicas.

Los fundadores detallan que 'Tubepol' inició con la inquietud de crear una tecnología que rehabilitara las tuberías sin perforar. “Éramos universitarios y nos acercamos al Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM para descubrir formas de desarrollar nuestra idea. Ahí encontramos apoyo, asesorías y capacitación en temas de administración, contabilidad y marketing. Fuimos hallando la solución y la fórmula correcta para desarrollar nuestros productos”, detalló Adrián Cordero, director general de la empresa.

“Nuestros obstáculos siempre fueron el dinero y romper barreras de confianza de la gente hacia nosotros por ser jóvenes; por eso uno de los puntos clave de nuestra empresa es que creemos mucho en que podemos hacer las cosas, confiamos en la ingeniería mexicana y en que puede haber oportunidades para gente joven, por eso queremos ser un ejemplo de que se pueden hacer cosas importantes en ingeniería”.

De acuerdo a información que proporcionaron, en la Ciudad de México hay 26 mil kilómetros de tubería de agua y drenaje, de los cuales aproximadamente ocho mil están inservibles, causan riesgos de colapsos y cortes de servicios. El proceso de rehabilitación con 'Tubepol' es integral. Sin excavar, primero realizan una videoinspección a través de una cámara que introducen y recorre la tubería. Así, en tiempo real observan las imágenes e identifican puntualmente el problema. Con los datos obtenidos trazan la rehabilitación.

“Después diseñamos una manga de fieltro poliéster, es decir una bolsa del tamaño de la tubería que en su interior tiene un fieltro y en la parte exterior una capa plástica; ésta la impregnamos con resina, lo llevamos al sitio y a través de un punto de acceso que suele ser una coladera o una caja de válvulas, inflamamos el globo y con vapor de agua provocamos que la resina con el fieltro se endurezca creando una nueva tubería dentro de la dañada”, puntualizó el egresado de la máxima casa de estudios.

'Tubepol' puede rehabilitar tuberías desde cuatro pulgadas de diámetro hasta 72 reduciendo costos económicos y de tiempo al fabricar en una noche una tubería de cien o 150 metros de largo, cuando por métodos convencionales la duración es de dos a tres semanas. Asimismo,

sus ventajas son rapidez en la instalación, resistencia estructural, incremento de la capacidad de flujo y la solución a la infiltración. Además ofrece servicio de limpieza y desazolve para prevenir inundaciones, así como la venta de tuberías ADS, es decir de polietileno alta densidad corrugada, con resistencia a los rayos ultravioleta, cien por ciento de hermeticidad, ligera y de fácil instalación.

Actualmente, esta empresa emergida de la UNAM es la única en Latinoamérica que diseña, produce y ejecuta la rehabilitación de tuberías. Tras los logros han hecho que la Comisión Nacional del Agua (Conagua) avale su tecnología, brindando un respaldo técnico y normativo.

“Al final, la satisfacción que sientes al ver que una de tus ideas que tuviste siendo universitario y que la UNAM te respaldó para que fuera empresa en la que trabajan muchas personas, y que además ofreces un servicio valioso para los clientes con resonancia social, es invaluable. Ahora estamos buscando compañías que adquieran la tecnología y la lleven a todo el país”, finalizó el emprendedor universitario Adrián Cordero Ibarra.

Los deltas poblados de países ricos, amenazados por el cambio climático, reporta estudio

Suplemento alimenticio para vacas reduce emisiones de metano

La cría de ganado, responsable de 44 por ciento de las emisiones de este gas; celebra la FAO la innovación

El crecimiento de los océanos pone en riesgo infraestructura de contención

AFP

Washington. Un nuevo suplemento alimenticio para vacas lecheras hizo caer en 30 por ciento las emisiones de gas metano de estos rumiantes, y promete convertirse en un arma valiosa en la lucha contra el cambio climático.

La cría de ganado representa 44 por ciento de las emisiones de metano en el planeta derivadas de la actividad humana, y la reducción de este gas podría ser un gran paso en la lucha contra el cambio climático, según los autores de un estudio de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) publicado el jueves por la Academia Nacional de las Ciencias de Estados Unidos.

Si es aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) y adoptado por la industria de agropecuaria, este inhibidor de metano podría tener un impacto significativo en las emisiones de gases del sector ganadero,

dijo Alexander Hristov, profesor de nutrición de la universidad Penn State y principal autor del trabajo.



El suplemento reducirá la emisión de gases de los rumiantes y producirá mayor masa muscular. En la imagen, establo en Hanoi. Foto Reuters

La fermentación en el estómago del ganado, ovejas y cabras produce metano como resultado de la acción de microorganismos durante la digestión y cada vaca lechera emite entre 450 y 550 gramos de este gas al día.

Enzima bloqueada

Los científicos descubrieron que una sustancia denominada 3-nitrooxypropanol (3-NOP), desarrollada por la empresa holandesa DSM Nutritional Products y suministrada como un suplemento alimenticio para los bovinos, bloquea una enzima necesaria para producir metano sin afectar la digestión, determinó el estudio.

La investigación fue realizada durante tres meses en establos de Pensilvania con 48 vacas Holstein Breed. El suplemento también permitió que los animales ganaran peso debido a menor formación de metano.

La ganancia de masa corporal se explica porque el carbono que no es utilizado en la formación de metano es aprovechado por el organismo para producir más tejido.

Los investigadores dijeron además que la salud de las vacas y la producción de leche no se vieron afectadas por el suplemento.

Ermias Kebreab, profesor de ciencia animal en la universidad de California en Davis –quien no participó en el estudio– dijo que el resultado es muy alentador.

Es una gran promesa porque no se esperaba llegar a este nivel de reducción al aplicar este complemento, afirmó. Treinta por ciento es una cifra enorme y puede significar una gran diferencia en los gases de efecto invernadero emitidos por el sector agropecuario, agregó.

Yo recomendaría hacer este tipo de estudios por un periodo más largo. Deberían hacerse durante todo un año y en diferentes locaciones, acotó.

En total, el campo es responsable de 24 por ciento de las emisiones mundiales totales de gases de efecto invernadero, principalmente CO2 y metano.

Advierten de peligro en deltas

Los países ricos construyen infraestructuras contra los riesgos de inundaciones en sus deltas poblados; sin embargo, debido al crecimiento de los océanos y la frecuencia de las tormentas ligadas al calentamiento global estas medidas serán insuficientes y más costosas, predijo un estudio publicado el jueves.

Estas naciones podrían sufrir las mismas inundaciones devastadoras que los países pobres que no pueden construir diques o canalizar los ríos de sus deltas, según modelos de simulación publicados por la revista estadounidense Science.

Los investigadores, entre quienes se incluye a Zachary Tessler, de la universidad de Nueva York, simularon el efecto del cambio climático en las próximas décadas en 48 grandes deltas del mundo, donde viven más de 340 millones de personas.

Según estimaciones recientes, de aquí a 2050, si el nivel de los océanos continúa subiendo, las inundaciones más frecuentes podrían costar miles de millones de dólares por año en pérdidas en las 136 ciudades costeras más grandes del mundo.

Nuestro estudio demuestra que la capacidad económica y el hecho de poner en marcha soluciones de ingeniería serán determinantes para preservar permanentemente los deltas, consideraron los expertos.

Encuentran monolito en el Mediterráneo

PL

Washington. Un equipo internacional de oceanólogos descubrió un gigantesco monolito con tres orificios en el fondo del Mar Mediterráneo, cerca de la isla de Sicilia, informó el Journal of Archaeological Science. El enigmático hallazgo está a unos 40 metros de profundidad, que a principios del periodo Mesolítica era una zona costera no inundada; los científicos creen que el artefacto fue instalado en ese lugar hace unos 10 mil años. Los investigadores aseguran que la pieza fue cortada, extraída e instalada en su emplazamiento actual en un periodo en que las herramientas técnicas eran muy primitivas. El descubrimiento puede ampliar el conocimiento de las civilizaciones más tempranas de la cuenca del Mediterráneo y las opiniones sobre el grado de desarrollo en el Mesolítico, dijeron los expertos.

Refuta Nasa que puntos en Ceres sean hielo

PL

Washington. La Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio (Nasa) refutó la teoría de que los misteriosos puntos brillantes detectados en la superficie del planeta enano Ceres sean de hielo. También publicó un video que muestra en 3D la superficie del cuerpo celeste, situado en el cinturón de asteroides entre Marte y Júpiter. Al examinar cómo refleja la luz en diferentes longitudes de onda una de las manchas más brillantes de Ceres, el cráter Occator, descartó la presencia de hielo. Otras teorías podrían explicar la procedencia de ese fenómeno. Según una de las ellas, las manchas blancas son salinas que reflejan la luz del Sol, que podrían haberse formado en la superficie después de secarse agua salada o como resultado de otras reacciones químicas.

Descubren nueva especie de rana en Cuzco

DPA

Cuzco. Un equipo de zoólogos descubrió en los Andes peruanos una nueva especie de rana, bautizada Noblella madreSelva, que al parecer sólo habita en un pequeño bosque de niebla cerca de Cusco, a 2 mil 300 metros de altura. El equipo de la Southern Illinois University

explica en la revista ZooKeys que la rana se camufla gracias a su espalda parda. Entre sus rasgos más característicos figuran una cabeza cubierta por una especie de máscara marrón oscura y un dibujo blanco en pecho y vientre.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

CIENCIA DE LOS MATERIALES

Hacia la cerámica dúctil

Lograr cerámicas dúctiles, una clase de materiales largamente buscada por la comunidad científica, permitiría disponer de cerámicas que serían excepcionalmente duras, capaces de soportar temperaturas muy altas y menos propensas a la corrosión que los metales, prestaciones de las cerámicas convencionales, pero que además serían capaces de soportar deformaciones o perforaciones, accidentales o intencionadas para dar forma a piezas, sin fracturarse, una propiedad llamada ductilidad.

El equipo de Suneel Kodambaka, de la Escuela Henry Samueli de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, perteneciente a la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Los Ángeles (UCLA), se centró en una clase especial de carburos cuyos átomos se mantienen juntos por tres tipos de enlaces químicos (iónico, covalente y metálico). La combinación de los tres enlaces, creen los investigadores, es lo que hace a estos materiales resistentes a fracturas. Para validar esa hipótesis, el equipo efectuó pruebas de compresión sobre cristales individuales de dos de estos compuestos, carburo de zirconio y carburo de tantalio.

Kodambaka y sus colaboradores observaron que los cristales se deformaron, es decir, cambiaron su forma sin romperse, a temperatura ambiente. Esto mostró que el tamaño de los cristales y su orientación desempeñan un papel importante en el comportamiento mecánico de los materiales. Esta es la clave para crear cerámicas dúctiles.

Las cerámicas que soportan temperaturas ultraelevadas son muy deseables en el campo aeroespacial y otras industrias donde se necesitan componentes estructurales capaces de mantener su resistencia y estabilidad a temperaturas altas, a fin de que resulten lo bastante duraderos. La clase investigada de carburos es atractiva para estas aplicaciones. Hallar un modo práctico de conservar las mejores propiedades de las cerámicas tradicionales y al mismo tiempo incorporar una cualidad tan importante como es la ductilidad, abrirá las puertas de una revolución en la ciencia de los materiales y en numerosos sectores industriales.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/jace.13686/>

INGENIERÍA

Camino claro hacia los chips plasmónicos de alta velocidad

La electrónica moderna se basa en el uso de electrones como portadores de información, pero estos han dejado de estar a la altura de las necesidades contemporáneas más ambiciosas: los cables eléctricos cotidianos de cobre y los canales en los chips típicos no pueden transferir información con suficiente velocidad para los microprocesadores más avanzados. Esto actualmente obstaculiza el crecimiento del rendimiento de los microprocesadores; así pues, se hace necesaria la implantación de tecnologías de vanguardia para superar esa limitación y mantener vigente la ley de Moore, la cual predice que los circuitos de ordenador duplicarán su potencia cada dos años.

La transición de los pulsos eléctricos a los ópticos puede resolver el problema. Las ondas de luz de alta frecuencia (cientos de terahercios) permiten transferir y procesar más datos y, por tanto, posibilitan incrementar el rendimiento. Las tecnologías de fibra óptica se usan ampliamente en las redes de comunicaciones, pero el uso de la luz en microprocesadores y elementos lógicos se enfrenta al problema del límite de difracción, dado que el tamaño de las guías de ondas y otros elementos ópticos no puede ser mucho más pequeño que la longitud de onda de la luz. La “electrónica óptica” solo puede hacerse competitiva si la luz es “comprimida” a esta escala.

Superar el límite de difracción es posible con la transición de fotones a polaritones plasmónicos de superficie, que son excitaciones colectivas que emergen debido a la interacción entre los fotones y las oscilaciones de los electrones en la frontera entre un metal y un aislante. También se las llama cuasipartículas porque, por sus propiedades, son bastante similares a las partículas estándar tales como fotones o electrones. A diferencia de las ondas de luz tridimensionales, los polaritones de superficie “se aferran” a la frontera entre los dos medios. Esto proporciona la posibilidad de pasar de la óptica convencional tridimensional a la óptica bidimensional.

Los polaritones plasmónicos de superficie se han propuesto con anterioridad para ser usados como portadores de información para comunicaciones ópticas, pero el problema es que la señal se ve rápidamente atenuada a lo largo de las guías de onda plasmónicas. Unos científicos han dado ahora con una posible manera de solucionar definitivamente este inconveniente.

Unos científicos del Laboratorio de Nanoóptica y Plasmónica dependiente del Instituto de Física y Tecnología de Moscú (MIPT) en Rusia, han desarrollado un nuevo método para comunicación óptica en un chip, que dará la posibilidad de reducir el tamaño de los elementos ópticos y optoelectrónicos e incrementar en un orden de magnitud el rendimiento de los ordenadores. Han propuesto una forma de eliminar por completo las pérdidas de energía de los plasmones de superficie en los dispositivos ópticos.

La estrategia del equipo de Dmitry Fedyanin despeja el camino hacia el desarrollo de una nueva generación de chips optoelectrónicos de alto rendimiento.

Información adicional

<https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-23-15-19358>

PSICOLOGÍA

Las vacunas siguen siendo atacadas por los escépticos

En los últimos tiempos, no son raros los casos de padres que deciden no vacunar a sus niños contra enfermedades graves que en el pasado diezmaron a la población, convencidos de que las vacunas que se administran desde hace muchos años contra tales dolencias y que han demostrado sobradamente su eficacia, son innecesarias además de peligrosas. Y tampoco es raro, por desgracia, ver en los medios de comunicación noticias de niños cayendo gravemente enfermos por culpa de la decisión que tomaron sus padres de no vacunarlos.

El movimiento escéptico que pone en duda la utilidad de las vacunas se ha extendido por muchas naciones, incluyendo por ejemplo a España y Estados Unidos. En este último país el número de casos de sarampión se triplicó de 2013 a 2014. La reaparición de la enfermedad ha sido relacionada con ese auge del movimiento escéptico contra la vacunación, que ha llevado a diversos padres a rechazar la vacunación de sus niños.

¿Cómo se puede hacer entrar en razón a estas personas? Los escépticos, aunque están convencidos de tener la razón y de actuar de modo racional, se comportan de manera irracional. El problema que se plantea por su culpa no es fácil de resolver sin recurrir a medidas legales expeditivas.

El equipo de Keith Holyoak, de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), Estados Unidos, ha llegado a la conclusión de que es posible hacer cambiar de opinión a esos escépticos mediante la estrategia de explotar en ellos otro tipo de miedo: el miedo a las enfermedades, un temor sin duda más racional y útil que la desconfianza hacia las vacunas.

En el nuevo estudio, se repartieron aleatoriamente 315 adultos estadounidenses en tres grupos. Al principio del estudio, aproximadamente un tercio de los participantes tenía actitudes muy favorables hacia las vacunas, mientras que los dos tercios restantes expresaban algún grado de escepticismo. Los escépticos claramente identificados como tales incluían a aproximadamente un 10 por ciento de los participantes, y se caracterizaban por mantener actitudes muy negativas hacia las vacunas. Los partidarios de las vacunas y los escépticos estaban representados de igual modo en cada uno de los tres grupos.

Un grupo leyó un texto de la red estadounidense de Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) donde se decía que todos los niños deberían ser vacunados contra el sarampión, las paperas y la rubéola, y que explicaba que las vacunas para estas enfermedades son seguras y efectivas. El texto también decía que si bien algunos padres

temen que la vacuna cause autismo, muchos estudios científicos han demostrado que no existe tal conexión.

Esta estrategia no cambió en absoluto las actitudes de los escépticos.

El resultado fue el mismo para el grupo de control, cuyos miembros leyeron un texto sin relación con las vacunas, concretamente sobre la alimentación de los pájaros. Como se esperaba, estos sujetos tampoco mostraron un cambio en sus actitudes sobre las vacunas.

El grupo final leyó textos que describían los peligros del sarampión, las paperas y la rubéola, y explicaban cómo una vacuna puede prevenir estas enfermedades. Incluían fotografías de niños que las padecían.

Entre los miembros del grupo que eran escépticos sobre las vacunas, esta última estrategia sí incrementó de forma notable su apoyo a la vacunación.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2015/07/28/1504019112>

ARQUEOLOGÍA

Encuentran la puerta de la antigua ciudad de donde pudo prevenir el guerrero Goliat de la tradición bíblica

En unas excavaciones arqueológicas efectuadas en las ruinas de la antigua ciudad de Gat, que según la tradición bíblica fue de donde provenía el guerrero gigante Goliat, derrotado por su oponente David de talla normal pero hábil en el uso de una honda, se han descubierto estructuras fortificadas y la puerta de entrada de la ciudad.

El equipo internacional de Aren Maeir, de la Universidad Bar-Ilan en Israel, ha comprobado que la puerta de la ciudad es una de las más grandes encontradas hasta la fecha en Israel y que es una prueba del estatus e influencia de la ciudad de Gat durante este período. Además de la colosal puerta, se ha descubierto un impresionante muro de fortificación, así como varios edificios en sus cercanías, como un templo y un centro de producción de hierro. Estas estructuras, y la propia ciudad, fueron destruidas por el rey Hazael de Aram-Damasco, quien sitió y destruyó el lugar hacia el año 830 a.C.

Entre los hallazgos más notables que se han hecho hasta la fecha en el lugar figuran: templos filisteos cuya construcción data de los siglos XI al IX antes de Cristo y que presentan huellas de un terremoto desencadenado en el siglo VIII a.C.; la inscripción filistea descifrada más antigua descubierta hasta ahora, que contiene dos nombres similares al nombre de Goliat; un gran surtido de objetos de diversos tipos relacionados con la cultura filistea; pruebas del

primer asentamiento filisteo en Canaán (alrededor del 1200 a.C.); y restos de un castillo de los Cruzados en el que se sabe que estuvo el rey Ricardo Corazón de León.

Información adicional

<http://www1.biu.ac.il/indexE.php?id=33&pt=20&pid=117&level=2&cPath=33&type=1&news=2460>

ROBÓTICA

Compensar con mayor inteligencia la poca destreza manual de los robots industriales más simples

La mayoría de los robots industriales típicos son torpes. Equipados con grandes pinzas o similares, están diseñados para efectuar maniobras simples, tales como agarrar un objeto, y colocarlo en algún otro lugar de la cadena de montaje. Movimientos más complejos, como ajustar el agarre de un objeto, se hallan todavía fuera del alcance de muchos robots industriales. El problema no es tanto de sus limitaciones mecánicas como de las de software.

Unos ingenieros en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, han dado ahora con una forma de impartir mayor destreza a pinzas robóticas simples: utilizando el entorno a modo de mano auxiliar virtual. El equipo, liderado por Alberto Rodriguez y Nikhil Chavan-Dafle, ha desarrollado un modelo digital que predice la fuerza con la que la pinza robótica necesita empujar contra las superficies de diversos enseres en el entorno para poder ajustar su agarre sobre un objeto.

Por ejemplo, si una pinza robótica se dirige a recoger un lápiz por su punto medio, pero en cambio lo agarra por un extremo, podría utilizar el entorno para ajustar dicho agarre. En vez de soltar el lápiz y volver a intentarlo, el nuevo modelo permite al robot aflojar su agarre ligeramente y empujar el lápiz contra una pared cercana, lo suficiente para deslizar su pinza acercándola al punto medio del lápiz.

Programar en un robot la capacidad de realizar este tipo de acciones es más fácil que programarlo para reproducir la destreza propia de la compleja mano humana, que permite agarrar un lápiz por la punta y deslizar en un instante los dedos por él hasta sujetarlo por su punto medio. Esta estrategia de permitir al robot aprovechar su entorno para ayudarlo a manipular objetos, tiene el resultado final de que es más capaz de manejarlos debidamente, incluso en situaciones que se salgan de lo común.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2015/giving-robots-more-nimble-grasp-0804>

ZOOLOGÍA

Los científicos resuelven el misterio de la digestión de la lombriz de tierra

Las lombrices de tierra (Lumbricidae) son responsables de devolver el carbono de las plantas muertas al suelo y enriquecerlo. Arrastran las hojas caídas y otros materiales vegetales hacia abajo desde la superficie y se los comen. Lo hacen a pesar de los químicos tóxicos que producen las plantas para disuadir a los herbívoros.

Un equipo de científicos, dirigidos por Jake Bundy y Manuel Liebeke del Imperial College de Londres (Reino Unido), ha identificado las moléculas del intestino de las lombrices que contrarrestan estas defensas naturales de la planta y que les permiten la digestión: las drilodefensins. El trabajo, publicado en el último número de la revista Nature Communications, ha contado también con la participación de las universidades británicas de Oxford y Cardiff.

Un mundo sin drilodefensins sería muy diferente, según los autores del estudio. Bundy, del departamento de Cirugía y Cáncer explica: "Sin drilodefensins, las hojas caídas permanecerían en la superficie de la tierra durante un tiempo muy largo. Nuestro campo sería irreconocible, y todo el ciclo del carbono podría ser interrumpido".

Las plantas generan polifenoles, que actúan como antioxidantes y dan a las plantas su color; pero estos también inhiben la digestión de muchos herbívoros. Las lombrices de tierra, sin embargo, son capaces de digerir las hojas caídas y otros materiales vegetales, gracias a la capacidad de las moléculas drilodefensins para contrarrestar los polifenoles.

Bundy y su equipo hallaron que cuantos más polifenoles estén presentes en la dieta de lombrices de tierra, más drilodefensins producen en sus entrañas.

Estas moléculas son tan abundantes que Liebeke estima que por cada persona en el mundo hay al menos un kilogramo de drilodefensins presente dentro de las lombrices de tierra que pueblan los suelos del mundo.

El primer registro de lo que ahora se considera drilodefensin fue en 1988, cuando se presentó una patente para una molécula que se creía que servía para dilatar los vasos sanguíneos.

En la medicina tradicional china, esta molécula se ingiere en forma de productos de lombrices secas. Sin embargo, Bundy advierte que es casi seguro que el proceso de secado deja drilodefensins inactivo. (Fuente: SINC)

ZOOLOGÍA

Los bonobos emiten sonidos parecidos a los de los bebés humanos

Científicos británicos y holandeses han descubierto que los bonobos (*Pan paniscus*) o chimpancés pigmeos emiten un sonido similar al de los bebés humanos que debe ser interpretado por sus congéneres de acuerdo al contexto.

Este aullido, al que han denominado 'beep', consistía en un tono alto pero de duración breve, que era emitido con la boca cerrada. Según comprobaron los investigadores, el sonido era emitido –con una estructura acústica similar– en circunstancias negativas, positivas o neutrales.

Debido a esta variedad de situaciones, el resto de bonobos tenían que deducir su significado a partir del contexto, al igual que hacen los humanos.

Según señalan los expertos en el artículo publicado en PeerJ, esto indica que las raíces del lenguaje humano puede provenir de un ancestro común de hace seis millones de años.

Sin embargo, mientras que esta forma de comunicación –todavía no se puede hablar de lenguaje– ha pervivido en los bonobos, los humanos continuaron con su evolución.

ASTRONOMÍA

El posible origen de una clase inusual de asteroides

Muy por encima del plano de nuestro sistema solar, cerca del cinturón de asteroides situado entre Marte y Júpiter, existe una familia singular de rocas espaciales. Estas rarezas interplanetarias son los asteroides del tipo Euphrosyne (Eufrosine), denominados así por su ejemplo más conocido, el asteroide de ese mismo nombre.

Distribuidos en el borde exterior del cinturón asteroidal, los asteroides del tipo Euphrosyne tienen una trayectoria orbital inusual que sobresale mucho por encima de la eclíptica, el ecuador del sistema solar. El asteroide del que toman su nombre, el cual proviene del de una diosa de la mitología griega, tiene unos 260 kilómetros de diámetro (156 millas). El actual Euphrosyne parece ser lo que queda del astro original después de sufrir hace 700 millones de años una colisión masiva que formó la familia de los asteroides más pequeños que llevan su nombre. Los científicos creen que fue una de las últimas grandes colisiones en el sistema solar.

En un nuevo estudio sobre estos intrigantes asteroides, el equipo de Joseph Masiero, del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA en Pasadena, California, Estados Unidos, se sirvió de datos de la misión espacial NEOWISE para estudiar estos asteroides

inusuales y así averiguar más cosas acerca de los Objetos Próximos a la Tierra (o NEOs, por sus siglas en inglés), y su amenaza potencial sobre la Tierra.

Los NEOs son cuerpos cuyas órbitas alrededor del Sol se acercan a la de la Tierra; esta población dura poco a escala astronómica y se abastece de nuevos miembros a partir de otros “reservorios” de objetos en nuestro sistema solar. A medida que orbitan el Sol, los NEOs pueden ocasionalmente pasar cerca de la Tierra. Solo por esta razón (la seguridad de nuestro planeta) el estudio de tales objetos ya es importante.

Como resultado de su estudio, los investigadores del JPL creen que los asteroides del tipo Euphrosyne podrían ser el origen de algunos de los NEOs oscuros de los que se ha averiguado que siguen órbitas largas y muy inclinadas. Masiero y sus colaboradores hallaron que, a través de las interacciones gravitatorias con Saturno, los asteroides del tipo Euphrosyne pueden transformarse en NEOs en escalas de tiempo de millones de años.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=4678>

ASTRONOMÍA

El fantasma de una estrella moribunda

Esta extraordinaria burbuja, que brilla como el fantasma de una estrella en la inquietante oscuridad del espacio, puede parecer sobrenatural y misteriosa, pero es un objeto astronómico familiar: una nebulosa planetaria, los restos de una estrella moribunda. Esta es la mejor imagen obtenida hasta ahora de este objeto poco conocido, ESO 378-1, captada por el VLT (Very Large Telescope) de ESO desde el norte de Chile.

Apodada la nebulosa del Búho meridional, esta brillante esfera es una nebulosa planetaria con un diámetro de casi cuatro años luz. Su nombre informal está ligado a su prima visual del hemisferio norte, la nebulosa del Búho. ESO 378-1, que también está catalogada como PN K 1-22 y como PN G283.6+25.3, se encuentra en la constelación de la Hidra.

Si lo comparamos con la duración de la típica vida estelar (varios miles de millones de años), ESO 378-1 (como todas las nebulosas planetarias) es un fenómeno relativamente corto que dura solamente unas pocas decenas de miles de años.

Las nebulosas planetarias se crean a partir del gas en expansión expulsado por estrellas moribundas. Aunque son objetos brillantes y fascinantes en sus etapas iniciales de formación, estas burbujas se van apagando a medida que el gas que las forma se aleja y la estrella central se debilita.

Para que se forme una nebulosa planetaria, la estrella envejecida debe tener una masa de menos de unas ocho veces la masa del Sol. Las estrellas más masivas terminan sus vidas de manera dramática, explotando como supernovas.

A medida que estas estrellas menos masivas envejecen, empiezan a dejar sus capas exteriores de gas a merced de los vientos estelares. Cuando la mayoría de estas capas se han disipado, el núcleo estelar caliente restante empieza a emitir radiación ultravioleta que ioniza luego el gas circundante. Esta ionización provoca la expansión fantasmal de las capas de gas que comienzan a brillar con refulgentes colores.

Cuando la nebulosa planetaria se ha desvanecido, el remanente estelar arderá durante mil millones de años más antes de consumir todo su combustible. Luego, se convertirá en una pequeña (pero muy densa y caliente) enana blanca que, lentamente, se enfriará a lo largo de miles de millones de años. De hecho, dentro de varios miles de millones de años, el Sol producirá una nebulosa planetaria y luego también pasará sus años crepusculares como una enana blanca.

Las nebulosas planetarias desempeñan un papel crucial en el enriquecimiento químico y la evolución del universo. Devuelven al medio interestelar el material de las estrellas, en las que se han creado nuevos elementos como carbono y nitrógeno, así como otros elementos más pesados. De este material pueden surgir nuevas estrellas, planetas y, con el tiempo, incluso vida. De ahí la famosa frase del astrónomo Sagan: "Estamos hechos de materia que procede de las estrellas".

Esta imagen proviene del Programa Joyas Cósmicas de ESO, una iniciativa de divulgación que pretende producir imágenes de objetos interesantes, enigmáticos o visualmente atractivos utilizando telescopios de ESO, con un fin educativo y divulgativo. El programa hace uso de tiempo de telescopio que no puede utilizarse para observaciones científicas. Todos los datos obtenidos también están disponibles para posibles aplicaciones científicas y se ponen a disposición de los astrónomos a través de los archivos científicos de ESO. (Fuente: ESA)

METEOROLOGÍA

El nuevo satélite meteorológico europeo, MSG-4, envía su primera imagen

El instrumento SEVIRI de MSG-4 tomó su primera imagen de la Tierra. Esta fotografía demuestra que el nuevo satélite meteorológico europeo en órbita geoestacionaria, lanzado el pasado día 15 de julio, funciona correctamente y avanza según lo previsto en los preparativos para entrar en servicio.

La Agencia Espacial Europea (ESA) ha sido la responsable de las operaciones de MSG-4 tras su lanzamiento, durante la fase conocida como LEOP (Lanzamiento y Operaciones

Iniciales). Al completar esta fase, el control del satélite se transfirió a EUMETSAT el 26 de julio.

Esta primera imagen de SEVIRI es un logro conjunto de la ESA, EUMETSAT y la industria espacial europea. Dentro de sus programas obligatorios, EUMETSAT recurre a la ESA para el desarrollo de nuevos satélites y para la contratación de nuevas unidades de una misma serie, como es el caso de MSG-4. Este modelo de cooperación ha convertido a Europa en un líder mundial de la meteorología por satélite, al aprovechar de forma eficaz la experiencia acumulada por cada una de estas dos agencias. (Fuente. ESA)

SALUD

Más de la mitad de los presos consume drogas o es víctima de agresiones

¿Existe algún tipo de relación entre el consumo de sustancias ilegales y la victimización dentro de los centros penitenciarios? Un estudio elaborado por el departamento de ciencias sociosanitarias y medicina legal de la Universidad de Murcia ha encontrado una asociación entre la violencia y el consumo de drogas dentro de las prisiones de Castilla-La Mancha (España).

Después de realizar una encuesta en 2013 a 425 internos varones de las cárceles de Albacete, Cuenca, Ocaña 1 y Ocaña 2, detectaron que el 58,8% de los presos había consumido algún tipo de droga en el último mes y que otro 55,3% había sido víctima de algún tipo de agresión en prisión.

El cannabis es la droga más consumida en las prisiones de Castilla-La Mancha. Cuatro de cada diez internos manifestó haberla consumido en el último mes. Le siguen el alcohol (37,1%), la cocaína (28%), los psicotrópicos sin prescripción (17,9%), la heroína (14,6%), y el crack, que consume el 12,7% de los presos.

Por su parte, las agresiones verbales son el tipo de victimización más frecuente dentro de las cárceles castellano-manchegas. El 41,4% de los presos manifiesta haber recibido algún tipo de insulto en el último mes. Mientras, el 30,6% reconoce haber sido víctima de robo, el 29,2% declara haber sufrido amenazas y el 28,8% confiesa haber sido objeto de algún tipo de agresión física. Las agresiones sexuales son las menos habituales en prisión, aunque el 7,8% de los internos ha sido víctima de ellas en el último mes.

Como han podido comprobar los autores de esta investigación, ciertas sustancias actúan como factores de riesgo para sufrir victimización física y sexual en prisión. Los consumidores de cannabis y de psicotrópicos sin prescripción médica presentan mayor riesgo de ser víctimas de agresión sexual. El resto de los tipos de violencia (física, robos, agresiones verbales y amenazas) también se relacionan de manera directa, en mayor o menor medida, con el consumo de diferentes sustancias, en comparación con los no consumidores.

Los autores recomiendan a las administraciones penitenciarias llevar a cabo actuaciones para la prevención y la corrección de las conductas de riesgo de la población penitenciaria. “La configuración de la prisión debería adoptar un enfoque más global y realista para combatir los determinantes de riesgo, reduciendo la vulnerabilidad y la exclusión social tradicionalmente vinculadas a la población penitenciaria y facilitando la posterior reinserción social de los internos”, concluyen los autores. Su trabajo se ha publicado en la revista científica Gaceta Sanitaria. (Fuente: Gaceta Sanitaria)

MEDICINA ESPACIAL

Salud en Marte: ansiedad y estilo de vida

Artículo, en el blog Área Subliminal, que recomendamos por su interés.

En las circunstancias normales de cualquier misión en el espacio, se presentan trastornos del sueño y fatiga, que devienen rápidamente en trastornos en la interacción social. Todos los astronautas han experimentado dificultad para conciliar el sueño en el espacio. Como faltan las referencias del ciclo biológico básico día/noche, y también la referencia gravitatoria básica: arriba/abajo, el sueño tarda en llegar y la sensación de descanso se evapora.

La falta de sueño combinada con la tensión física extrema y también los estados prolongados de ansiedad, están identificados por la neurología como fuentes potenciales de alucinaciones. El rendimiento y la concentración de los astronautas baja en breve tiempo, y la desorientación añade riesgos a un viaje de larga duración como será el que algún día lleve astronautas a Marte.

El artículo, del blog Área Subliminal, se puede leer aquí.

<http://areasubliminal.com/salud-en-marte-ansiedad-y-estilo-de-vida/>

BIOLOGÍA

Genética para desenmascarar a los traficantes de vida salvaje

El campo de la genética para apoyar la preservación y restauración de la diversidad biológica, está en crecimiento desde hace cuatro décadas. Una tendencia reciente es el uso de dichos métodos no solo para entender problemas de conservación, sino también para solucionarlos.

El Journal of Heredity ha publicado un número especial en el que concentra varios estudios sobre la aplicación de técnicas de ADN a problemas de conservación en Latinoamérica, una zona en la que la diversidad biológica está siendo degradada por un desarrollo intenso.

"Latinoamérica posee una gran biodiversidad y está en un proceso de desarrollo económico sin precedentes. Esta combinación se está convirtiendo en una amenaza muy preocupante para la conservación", asegura Kathryn M. Rodríguez-Clark, una de las editoras del especial. Un número que incluye quince trabajos en una amplia gama de organismos, desde árboles, a ranas y monos.

En una de estas investigaciones los científicos usaron análisis genéticos de muestras de sangre para caracterizar la diversidad genética y la estructura poblacional de 52 jaguares de cuatro localidades del Pantanal brasileño, un ecosistema extenso y relativamente primitivo.

En el estudio se describe un alto nivel de diversidad genética entre individuos, pertenecientes a una sola población sin evidencias de fragmentación, y por ende saludable.

Sin embargo, muestras tomadas a una escala espacial similar en la Mata Atlántica, un ecosistema de 4.000 km² cercano a la costa atlántica de Brasil, indicaron una situación muy diferente: los jaguares de ese ecosistema se dividieron recientemente en varias subpoblaciones debido a la fragmentación de su hábitat; una de esas subpoblaciones de hecho ya se ha extinguido.

"Los resultados del Pantanal sirven como base para su comparación con los jaguares de la Mata Atlántica. Estos resultados demuestran la necesidad de un manejo activo de esta especie, y proveen una referencia que indica cuál es su estructura poblacional natural", explica Eduardo Eizirik, coautor del trabajo en la Universidad Pontificia Católica de Rio Grande do Sul (Brasil).

Otro estudio empleó códigos de barra genéticos para identificar las especies afectadas por el tráfico ilegal de huevos de loros brasileños. La investigación surgió a raíz del hallazgo en un aeropuerto en Brasil de una persona con 58 huevos de ave que alegó que se trataban de huevos de codorniz.

Las autoridades sospecharon que no era cierto, pero como los huevos no eclosionaron fue imposible la identificación morfológica de los pichones. Para saber su origen, los autores de este estudio emplearon dos pruebas genéticas. Ambas mostraron que 57 de los huevos eran de loros y uno era de un búho.

Esto demuestra que este tipo de secuenciación genética puede ser una herramienta poderosa en investigaciones criminales y en el diseño de estrategias para prevenir el tráfico ilegal de la fauna, destacan los autores.

"Con estos datos, la policía pudo elaborar un escenario más preciso de tráfico ilegal", apunta la científica Cristina Miyaki de la Universidad de São Paulo. "Este tipo de análisis podría ser adoptado por las autoridades para detectar otras especies afectadas por el tráfico, o para controlar las importaciones y exportaciones, También para monitorizar la dispersión de especies invasoras," agrega.

Un tercer estudio se enfocó en resolver un problema del fraude en el mercado de pescado y la amenaza que supone para el delfín rosado en la Amazonía de Brasil. Los brasileros normalmente no consumen *Calophysus macropterus*, conocido localmente como piracatinga, al no ser de su gusto. En estas áreas es frecuente la pesca con cebo de carne de delfín de río y caimanes.

Sin embargo, alrededor de 2008, apareció un pescado nuevo en el mercado denominado douradinha. Esta presa no correspondía a ninguna especie conocida en la región. Los autores del estudio sospecharon que douradinha era realmente piracatinga, pero con otro nombre para engañar a los compradores y así evitar exponer sus prácticas de pesca que incluyen la muerte de delfines y caimanes.

El equipo colectó 62 muestras de douradinha de supermercados y pescaderías, y usó secuenciación genética para determinar la especie verdadera para cada muestra. Más del 60% de las muestras etiquetadas como douradinha eran realmente de piracatinga, y las muestras restantes eran de otras especies de pescado de menor valor.

La secuenciación adicional del contenido estomacal de dos peces muestreados enteros confirmó la presencia de delfín de río, presumiblemente empleado como cebo para pescar. La pesquería de piracatinga está ahora en veda permanente, parcialmente gracias a este estudio.

"Nuestro trabajo fue fundamental para apoyar la iniciativa que resultó en la veda de la douradinha. Conseguimos demostrar no solo que se emplearon delfines como cebo, sino también que un simple cambio en el nombre de douradinha a otro ficticio no conseguirá que se deje de respetar esta veda", enfatizó Antonio Solé-Cava de la Universidad Federal de Rio de Janeiro (Brasil) y coautor del estudio. (Fuente: SINC)

CLIMATOLOGÍA

Julio 2015, el mes más cálido desde que existen datos

El mes de julio ha sido extremadamente cálido, con una temperatura media sobre España de 26,5° C, valor que supera en 2,5° C a la media de este mes (Periodo de Referencia: 1981-2010). Ha sido el julio más cálido de la serie histórica, y se ha superado asimismo el valor máximo absoluto de temperatura media mensual, que se había registrado en agosto de 2003 con 26,2°C.

La oscilación térmica diurna ha sido algo superior a lo normal, de forma que la media de las temperaturas máximas diarias de julio ha superado en 2,8° C al valor normal, mientras que la media de las mínimas se situó 2,2° C por encima de dicho valor normal.

Julio tuvo carácter extremadamente cálido en casi todo el interior peninsular, así como en gran parte de la mitad este y del resto de Andalucía, habiendo resultado muy cálido en el resto del territorio peninsular, con la excepción de algunas pequeñas áreas del oeste de Galicia donde fue normal a cálido. En Canarias fue en general cálido a muy cálido y en Baleares muy cálido a extremadamente cálido. Las anomalías térmicas positivas superaron los 3° C en gran parte de las áreas del centro y del cuadrante sureste así como en otras zonas del nordeste.

En el resto de España las temperaturas medias de julio se situaron en general en torno a 2°C por encima de los valores normales, con anomalías térmica por debajo de +1°C tan sólo en áreas muy reducidas del oeste de Galicia y de Canarias.

Durante todo el mes las temperaturas se mantuvieron muy por encima de los valores normales, con una extraordinaria persistencia de las condiciones de temperaturas muy elevadas, tanto en los valores máximos diarios como en las mínimas nocturnas. Hubo a lo largo de julio una ola de calor, que comenzó el 26 de junio, compuesta por varios periodos de altas temperaturas separados por pequeños intervalos de temperaturas más bajas. Estos periodos durante el mes de julio se centran entre los días 3 y 9, entre el 12 y el 24 y entre el 27 y 29.

Las temperaturas fueron especialmente altas los días 6 y 7, llegando a alcanzarse en esas fechas valores superiores a 45°C en algunos puntos del bajo Guadalquivir y del interior de la provincia de Valencia. Sólo en los dos últimos días de julio las temperaturas descendieron de forma apreciable y se situaron en torno a los correspondientes valores normales. Por todo ello, en un número muy elevado de estaciones se han superado los anteriores registros más elevados de temperaturas medias mensuales de julio.

Asimismo, en un número mucho más reducido de estaciones, se superaron los valores máximos absolutos de julio. Las temperaturas más elevadas del mes entre estaciones principales correspondieron al observatorio de Córdoba que alcanzó los 45,2°C el día 6, seguido de Zaragoza-aeropuerto con 44,5°C y Murcia con 43,°C, ambos valores observados el día 7. En numerosos observatorios del centro, de la mitad sur peninsular, de Aragón y del oeste y norte de Cataluña las temperaturas máximas alcanzaron los 40°C.

Las temperaturas mínimas de julio se registraron en el final de la primera decena y en los últimos días del mes. Debido a los elevados valores de las temperaturas nocturnas, en numerosos observatorios de las áreas costeras de Andalucía, Murcia y Valencia y en algunos de Cataluña, Baleares, Canarias y Madrid las temperaturas no descendieron de 20°C en todo el mes de Julio. El valor mínimo observado entre estaciones principales se registró en Vitoria-Foronda el día 26 con 8,3°C, seguido de Burgos-Villafría con 9,2° C y Salamanca-aeropuerto y el Puerto de Navacerrada con 9,5°C.

Julio ha sido en conjunto normal en cuanto a precipitaciones, con una precipitación media sobre España que ha alcanzado el valor de 20 mm, que es justamente el valor medio del mes (Periodo de Referencia: 1981-2010).

La distribución de las precipitaciones acumuladas en este mes ha sido muy desigual, habiendo tenido carácter húmedo a muy húmedo en general en el tercio nordeste peninsular y en pequeñas áreas del noroeste de Castilla y León y del centro de Extremadura, mientras que en el resto de España fue seco o muy seco. En el tercio sur peninsular, como es habitual en este mes, apenas se registraron precipitaciones. Las precipitaciones acumuladas llegaron por el contrario a superar el 300% del valor normal en diversas áreas del interior y norte de la Comunidad de Valencia, del este y noroeste de Aragón y del extremo sureste de Castilla-La Mancha.

La primera decena de julio fue muy seca y tan solo hubo algunas precipitaciones, generalmente débiles, en las regiones cantábricas, así como en la Rioja, en la isla de la Palma y en algunas pequeñas áreas de las provincias de Jaén y Ciudad Real y en torno al Sistema Ibérico.

En la segunda decena las precipitaciones afectaron al cuadrante nordeste y a algunas zonas del centro y del extremo occidental peninsular. Se superaron los 10mm en áreas de los Pirineos y del Sistema Ibérico y en una pequeña zona del centro de Extremadura en torno a Mérida.

La tercera decena fue la más húmeda del mes y las precipitaciones afectaron a toda la mitad norte, así como a Valencia, norte de Murcia y gran parte de Madrid y de Castilla-La Mancha. Las cantidades acumuladas llegaron a superar los 100mm en algunas áreas de la zona de Pirineos.

El episodio de precipitaciones más importante del mes de Julio fue el que se registró justamente al final del mes, los días 30 y 31 y dio lugar a precipitaciones localmente intensas, en general asociadas a tormentas, en diversas zonas del nordeste peninsular. La mayor precipitación diaria del mes en un observatorio principal se observó en Tortosa el día 31 con un registro de 39,0mm. (Fuente: AEMET)

FÍSICA

Volver invisible un objeto sin necesidad de usar capas de metamateriales

En los últimos meses, se ha generado mucha sorpresa en torno a una técnica relativamente simple de volver invisibles por completo a objetos cilíndricos homogéneos, por ahora solo en el rango de las microondas. Contradiendo la noción actual predominante de que la invisibilidad depende de recubrimientos de metamateriales, los creadores de la nueva técnica alcanzaron el resultado usando un objeto homogéneo sin ninguna capa de recubrimiento adicional. El método se basa en nuevos y avanzados conocimientos sobre la dispersión de las ondas electromagnéticas.

El equipo internacional de Mikhail Rybin, de la Universidad ITMO en San Petersburgo, Rusia, comenzó por estudiar la dispersión de la luz desde un cilindro de vidrio lleno de agua. En esencia, tal experimento representa un equivalente bidimensional de un problema clásico sobre la dispersión desde una esfera homogénea, la solución del cual se conoce desde hace casi un siglo. Sin embargo, en este problema clásico intervienen efectos físicos poco comunes que se manifiestan cuando entran en escena materiales con valores altos del índice de refracción. En el estudio, los científicos usaron agua normal cuyo índice de refracción podía ser regulado mediante el cambio de la temperatura.

Un índice de refracción alto está asociado a dos mecanismos de dispersión: la dispersión resonante, que está relacionada con la localización de la luz dentro del cilindro, y la dispersión no resonante, que se caracteriza por una cierta dependencia de la frecuencia de onda. Las interacciones entre estos mecanismos se conocen como resonancias de Fano. Los investigadores descubrieron que a ciertas frecuencias, las ondas que se dispersan mediante el mecanismo resonante y las que lo hacen por el no resonante tienen fases opuestas y se destruyen mutuamente, haciendo por tanto invisible al objeto.

El trabajo llevó a la primera observación experimental de un objeto homogéneo invisible por medio de la cancelación de dispersión. De manera importante, la técnica desarrollada hizo posible conmutar entre regímenes de visibilidad y de invisibilidad a la misma frecuencia de 1,9 GHz, variando simplemente la temperatura del agua en el cilindro de 90 grados centígrados a 50.

Un dato interesante, tal como destaca Rybin, es que este concepto alternativo de invisibilidad puede ser aplicado a otras bandas del espectro electromagnético, incluyendo la de la luz visible.

Información adicional

<http://www.nature.com/srep/2015/150305/srep08774/full/srep08774.html>

INGENIERÍA

¿Hacia la unificación de la memoria RAM con la memoria no volátil de un disco duro?

Una gran parte de la energía utilizada en computación se gasta en transferir datos de un tipo de memoria a otro. Hacer eso rápidamente precisa más energía y genera más calor.

Una vía para reducir el consumo energético e incrementar la velocidad de los ordenadores sería fabricar un chip informático que incluyera memoria, de modo que esta se hallase muy cerca físicamente del punto en el que tuvieran lugar los cálculos. Sin embargo, la física necesaria para crear un almacenamiento de esa clase a largo plazo no es compatible con los circuitos integrados actuales.

Crear y conmutar la polaridad en nanoimanes sin un campo magnético externo, algo necesario para lograr el objetivo antedicho, ha sido la meta de muchas investigaciones en computación y electrónica. Generar un campo magnético requiere energía y espacio, razón por la cual no se han integrado aún imanes en chips de ordenador.

En vez de eso, en la computación, tradicionalmente se ha trabajado con sistemas separados para la memoria magnética. Estos incluyen la unidad de disco duro de un ordenador, donde se almacenan los datos, y los varios tipos de memoria de acceso aleatorio, o RAM, en los circuitos integrados de la unidad de procesamiento central, o CPU, donde se llevan a cabo los cálculos y las operaciones lógicas.

En investigaciones anteriores, el equipo de Sayeef Salahuddin, de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos, encontró que dirigir una corriente eléctrica a través del tantalio, un metal raro, crea polaridad en imanes sin un campo magnético externo. Por desgracia, acomodar un número suficiente de nanoimanes dentro de un chip significó alinearlos perpendicularmente, y esa orientación vertical invalidó los efectos de conmutación del tantalio.

Ahora, Salahuddin, Long You y sus colaboradores han encontrado que inclinando un poco los imanes, y fue suficiente hacerlo apenas 2 grados, se consiguen todos los beneficios de la conmutación magnética de alta densidad sin la necesidad de un campo magnético externo. Esto abre la puerta a un sistema de memoria que pueda ser alojado en un microprocesador, un gran paso hacia el objetivo de reducir la disipación de energía en la electrónica moderna. Con este nuevo modo de conmutar la polarización de los nanoimanes sí es factible esa transición tan anhelada del almacenamiento de alta densidad, pasando de los discos duros a los circuitos integrados. En definitiva, el avance conseguido por el equipo de Salahuddin podría conducir hacia ordenadores que se enciendan en un instante, que operen mucho más deprisa y que usen una cantidad notablemente menor de energía.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2015/07/29/1507474112.abstract>

MEDICINA

Ver el mundo a través de un ojo biónico

Varias compañías en distintos países están desarrollando ojos biónicos, o dispositivos comparables, que ofrecen a las personas que son ciegas la esperanza de recuperar, hasta cierto punto, la vista. Sin embargo, es muy poco lo que se sabe sobre qué aspecto tendrá el mundo para los pacientes que se sometan a esas operaciones de implante.

El equipo de la psicóloga Ione Fine, de la Universidad de Washington en la ciudad estadounidense de Seattle, se propuso responder a esa pregunta y obtener simulaciones visuales de lo que podría ver alguien con la visión recuperada.

Tras la investigación realizada por ella y Geoffrey M. Boynton, la conclusión es que si bien se están haciendo importantes avances en este campo, la visión proporcionada por estas tecnologías de recuperación de la vista podría ser muy diferente a lo que científicos y pacientes habían asumido con anterioridad.

“Es una decisión realmente difícil de tomar”, señala Fine. “Estos dispositivos implican largas operaciones, y la persona no recupera la visión normal ni de largo. Cuanta más información tengan los pacientes, mejor”.

Para muchos de los pacientes invidentes, la pérdida de visión se debe a una incapacidad localizada en una zona muy concreta del circuito que recorre la luz que incide en el ojo. Esta comienza de modo normal su recorrido por el circuito ocular, y se topa con el problema al llegar a la retina, una fina capa en la parte trasera del ojo que contiene millones de células nerviosas. Entre ellas, figuran las células receptoras conocidas como bastoncillos, y las referidas como conos, que convierten la luz en impulsos eléctricos que son transmitidos a los centros de la visión en el cerebro. La pérdida de bastoncillos y conos es la causa principal de la incapacidad visual en enfermedades como la degeneración macular o la retinosis pigmentaria (retinitis pigmentosa).

Pero esas enfermedades dejan intactas a la mayoría de las restantes células nerviosas dentro de la retina, y varias tecnologías en desarrollo tienen por objetivo recuperar la visión centrándose en estas células supervivientes.

Dos de los métodos más prometedores son las prótesis eléctricas, que permiten la visión estimulando a las células supervivientes con una matriz de electrodos situada sobre la retina, y la optogenética, que inserta proteínas en dichas células para hacerlas sensibles a la luz. Pero los sistemas tienen un defecto principal y es que las células supervivientes en una retina probablemente no producirán una visión que se aproxime a la normal. La retina contiene una gran diversidad de células que transportan información visual diferente y responden de forma distinta a las señales visuales entrantes.

Estas limitaciones implican que los pacientes podrían ver contornos distorsionados con un halo, en forma de cometa, o siluetas directamente desenfocadas. Otro efecto es que un objeto que se mueva muy rápido y de cuyo paso cualquier persona con visión normal se percataría, puede resultar invisible para ellos.

Información adicional

<http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/370/1677/20140208>

NANOTECNOLOGÍA

Sistema mecánico capaz de manipular estados cuánticos en un objeto nanométrico

Unos científicos han utilizado resonadores hechos de diamantes unicristalinos para desarrollar un novedoso dispositivo en el que un sistema cuántico queda integrado dentro de un sistema mecánico oscilante. Por vez primera, se ha comprobado que este sistema mecánico puede ser usado para manipular coherentemente el espín de un electrón integrado en el resonador, sin antenas externas o estructuras microelectrónicas complejas.

En estudios anteriores, el equipo de investigación liderado por Patrick Maletinsky, del Instituto Suizo de Nanociencia en la Universidad de Basilea en Suiza, describió cómo los resonadores hechos de diamantes unicristalinos con electrones integrados individualmente son muy adecuados para manejar el espín de estos electrones. Los resonadores fueron modificados en múltiples configuraciones de manera que un átomo de carbono de la retícula diamantina era reemplazado por un átomo de nitrógeno en sus retículas cristalinas, con un átomo ausente directamente adyacente. En estos centros nitrógeno-vacantes, se atrapan electrones individuales.

Cuando el resonador empieza a oscilar, se crea tensión en la estructura cristalina del diamante. Esto, a su vez, influye sobre el espín de los electrones, el cual puede indicar dos posibles "direcciones" ("hacia arriba" o "hacia abajo") al ser medido. La dirección del espín puede ser detectada con ayuda de espectroscopia de fluorescencia.

En sus últimos experimentos, los científicos han hecho agitarse a los resonadores de una manera que les permite inducir una oscilación coherente del espín acoplado por vez primera. Esto significa que el espín de los electrones conmuta del estado "hacia arriba" al estado "hacia abajo" y viceversa, en un ritmo rápido y controlado, y que los científicos pueden regular el estado del espín en cualquier momento. Esta oscilación del espín es rápida comparada con la frecuencia del resonador. También protege al espín frente a los mecanismos capaces de provocar decoherencia cuántica.

Es posible que este resonador pueda aplicarse a sensores (potencialmente dotándolos de una sensibilidad muy grande), porque su oscilación puede ser registrada a través del espín alterado.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphys/journal/vaop/ncurrent/full/nphys3411.html>

CLIMATOLOGÍA

Los glaciares se derriten más deprisa que en los últimos 120 años

El Servicio de Vigilancia Mundial de Glaciares, con sede central en la Universidad de Zúrich en Suiza, lleva más de 120 años recopilando y divulgando datos sobre cambios en glaciares de todas partes del mundo. Un equipo de esta institución, incluyendo a sus corresponsales en más de 30 países, acaba de publicar un análisis detallado de cambios en glaciares del mundo en la revista académica *Journal of Glaciology*, editada por la IGS (International Glaciological Society).

En este estudio, se compararon observaciones de la primera década del siglo XXI (2001-2010) con todos los datos previamente disponibles procedentes de observaciones in-situ, aéreas y satelitales, así como reconstrucciones a partir de fuentes pictóricas y escritas.

El equipo internacional de Michael Zemp, director del Servicio de Vigilancia Mundial de Glaciares, ha determinado que los glaciares observados pierden actualmente entre medio metro y un metro del espesor de su hielo cada año, lo cual es de dos a tres veces más que el promedio correspondiente del siglo pasado. Solo se han presentado medidas exactas de esta pérdida de hielo de unos pocos cientos de glaciares. Sin embargo, se ha contado también con observaciones más generales para decenas de miles de glaciares de todo el mundo.

El actual ritmo de deshielo de los glaciares no tiene precedentes a escala global, al menos para el período de tiempo observado de modo sistemático y probablemente también para la porción de la historia humana de la que se conservan documentos escritos. Además, el estudio muestra que el retroceso a largo plazo de las lenguas de los glaciares es un fenómeno global. Solo unos pocos glaciares experimentan periodos de años de duración en los que vuelven a ampliarse en vez de reducirse, pero son intermitentes y ni se han acercado a las posiciones máximas que alcanzaron durante la Pequeña Edad del Hielo, entre los siglos XVI y XIX. Así, las lenguas glaciares en Noruega han retrocedido varios kilómetros desde sus extensiones máximas en el siglo XIX. Los avances intermitentes de los años 90 quedaron restringidos a los glaciares en el área costera y a unos pocos cientos de metros.

Además, el estudio indica que la intensa pérdida de hielo de las últimas dos décadas ha resultado en un fuerte desequilibrio en los glaciares en muchas regiones del mundo. “Estos glaciares sufrirán pérdidas de hielo adicionales, incluso si el clima permanece estable”, afirma Zemp.

Información adicional

http://www.ingentaconnect.com/content/igsoc/jog/pre-prints/content-ings_jog_15j017

PSICOLOGÍA

Investiga el papel del factor IGF-I sérico en la modulación del estado de ánimo

Víctor Munive es un joven poblano egresado de la licenciatura en Biomedicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México). Con la maleta llena de objetivos, en 2010 subió a un avión con rumbo a Madrid (España) para realizar la maestría en Biología Molecular en la Universidad Autónoma de esa ciudad, y en 2011 inició el doctorado en Biociencias Moleculares en la misma institución. Hoy investiga el papel neuroprotector del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-I) sérico en el cerebro modulado por ejercicio en el Instituto Cajal, y en entrevista para la Agencia Informativa Conacyt nos comparte una síntesis del estudio.

Tal cual refiere el portal de la institución, el Instituto Cajal es un Centro de Investigación en Neurobiología perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Se trata del centro de investigación neurobiológica más antiguo de España. Sus investigadores y profesionales de renombre contribuyen al avance espectacular de la Neurobiología en todo el mundo.

Víctor comenta que uno de los objetivos de la investigación es estudiar las diferencias de género en el estado de ánimo moduladas por ejercicio, así como estudiar las estructuras del cerebro implicadas en estas diferencias: si el equilibrio del estado de ánimo es afectado por la entrada de IGF-I sérico al cerebro y si el mecanismo molecular implicado en la captura de IGF-I es diferente en Machos y hembras.

"En el laboratorio estudiamos la hormona del factor de crecimiento insulínico tipo 1, también conocido como somatomedina C, o IGF-1 (del inglés: insulin-like growth factor-1), es un péptido ubicuo que tiene ambas características: hormona endocrina y factor de crecimiento tisular. Esta hormona se sintetiza en diversos órganos pero principalmente en el hígado, su transporte y biodisponibilidad dependen de un complejo de proteínas como la proteína 3 de unión al factor de crecimiento parecido a la insulina (IGFBP3) y ALS", explica Víctor Munive.

El joven investigador afirma que existen evidencias de que el IGF-1 sérico entra al cerebro en condiciones fisiológicas, siendo el ejercicio físico uno de los estímulos más potentes para promover la captura de IGF-I por células cerebrales.

Según detalla, se ha reportado que IGF-I sérico en el cerebro media gran parte de efectos benéficos del ejercicio. De manera interesante se ha visto que los efectos del ejercicio en deterioro cognitivo leve son sexualmente dimórficos. Además el equilibrio en los estados de ánimo presentan dimorfismos sexuales que pueden explicar las diferencias de género en las incidencias del trastorno del ánimo. (Fuente: Érika González/Agencia Informativa Conacyt)

ZOOLOGÍA

Cultivo de pulpo: innovación tecnológica con trascendencia ecológica y social

La Comisaría Municipal de Sisal se encuentra en la zona noroccidente de la costa de Yucatán (México) y alberga uno de los centros de investigación científica más importantes de la península: La Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UMDI-UNAM Campus Sisal).

El Dr. Carlos Rosas Vázquez, miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel III, fue uno de los principales desarrolladores en la UMDI del primer programa de cultivo de *Octopus maya*, especie de cefalópodo endémica de Yucatán.

Con el apoyo de la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), el programa inició con el fin de explorar las posibilidades de cultivo de pulpo debido a la baja de la especie en la producción pesquera del año 2001, y a los problemas sociales y económicos que esto desató entre los pescadores de la región.

Durante los nueve años de desarrollo del proyecto, se han utilizado conceptos y métodos de la ecofisiología aplicada como forma de vincular los conocimientos biológicos generados que son útiles para el cultivo y el manejo pesquero, con énfasis en la relación colaborativa con la comunidad de Sisal.

Consiste en la obtención de una condición apropiada para que las hembras pulpo produzcan huevos cuyos embriones estén bien fecundados. Éstos se llevan a la incubadora, que imita el comportamiento de la hembra. Las hembras de pulpo sólo desovan una vez en su vida, al terminar esta función dejan de comer y mueren.

En un sistema de reproducción natural, la hembra permanece en el nido cuidando los huevos, mientras que en la base tecnológica únicamente se cuida a los embriones que se desarrollan solos y la hembra pasa a ser una biomasa que puede ser comercializada, con las ventajas de su buena alimentación.

Los embriones se desarrollan entre 40 y 50 días. La tasa de eclosión de los embriones está entre el 60% y el 100%, dependiendo de la fecundidad del macho. Después de ese tiempo nace un pulpo cuya virtud es que está casi totalmente desarrollado. Los pulpos de otros sitios tienen una fase planctónica, es decir, son larvas o paralarvas que salen hacia la columna del agua marina y pasan 60 días alimentándose del zooplancton hasta que se desarrollan lo suficiente.

"Esto marca la diferencia en el desarrollo tecnológico de forma fundamental. La comunidad económica europea ha invertido muchísimo dinero en el cultivo de esta forma planctónica. De 200 mil crías que produce una hembra del pulpo europeo, lo más que han llegado a producir son 20 juveniles, lo que lo hace poco rentable. El *Octopus maya* produce entre

1000 y 2000 huevos, entre los cuales se tienen entre 1000 y 1500 crías, representando una ventaja para la especie", menciona el doctor Rosas.

Es un sistema que facilita el desarrollo embrionario mediante dos efectos: la circulación del agua y la oxigenación de los embriones. Estos tienden a morir porque están estáticos y, en ausencia de la madre, son atacados por capas de bacterias y hongos que generan su muerte por asfixia.

El flujo de agua, que es una réplica de un chorro de agua que la hembra tira a través del sifón, evita que las primeras bacterias se anclen, y por tanto evita sus consecuencias. Además, se les manda un flujo de agua con aire (agua oxigenada) para que puedan tener disponibilidad de oxígeno suficiente durante su desarrollo.

Una vez que los embriones nacen son trasladados a los estanques de cultivo, que están hechos de plástico negro, miden 6m de diámetro y están bajo sombra debido a la preferencia de la especie por las bajas temperaturas.

En los tanques se desarrollan algas que producen materia orgánica donde crecen los crustáceos anfípodos, conocidos coloquialmente como pulgas de mar o de playa. Son el primer alimento (vivo) de los pulpos, lo que permite que puedan terminar de desarrollarse y les da la posibilidad de aceptar la pasta que es producto de las investigaciones básicas. En los estanques también hay *Strombus pugilis*, una especie de caracol abundante en Yucatán que los pulpos utilizan como refugio.

Con el apoyo de la SAGARPA-Conacyt se investigó el tratamiento de las dietas de alimentación y a través de dos programas de Conacyt Ciencia Básica se estudió durante seis años la fisiología digestiva del pulpo, que hasta entonces era desconocida.

"Ahí nos dimos cuenta de que los pulpos tienen un sistema digestivo más parecido al de un cerdo que al de un camarón. Su sistema digestivo es más bien ácido, y eso implica que tienen enzimas muy especializadas que no admiten en el alimento proteína que esté muy procesada, razón por la cual el alimento balanceado que formulábamos con base en harinas procesadas no producía resultados positivos", comenta el doctor.

Claudia Patricia Caamal Monsreal, técnico académico de la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI) y responsable del área experimental de pulpos, realizó el posgrado en Ciencias del mar con la especialidad en Biología marina, presentando como tema de tesis "El efecto del tipo de alimento en la capacidad reproductiva de las hembras y sus consecuencias en la calidad de la progenia".

"De este trabajo se ha podido encontrar una dieta que cumple con todos los requerimientos para la formación de crías de alta calidad. El alimento consiste en una mezcla de jaiba, cabezas de pescado y calamar. La pasta es para los juveniles y para el proceso de engorda hasta la etapa adulta. Las hembras requieren un alimento especial que cumpla con una cierta cantidad de proteínas y lípidos polisaturados que son indispensables para la síntesis, ya que al final es el alimento de los embriones que van a tener origen", señala la maestra Caamal.

Uno de los aspectos más sobresalientes del proyecto es la estrecha colaboración generada con una cooperativa de mujeres de Sisal, integrada por Silvia del Carmen Canul Pardenilla, Genny Uicab, Luisa Yam y Juanita Maldonado, a la que se unieron también Antonio Cob, y Julio Sierra, esposos de las socias.

La cooperativa se formó a partir de la adopción de la tecnología del cultivo desde el inicio del programa y actualmente planifican el acondicionamiento de una granja de producción piloto comercial para la especie, lo que demuestra que la investigación científica desarrollada en la UMDI puede transmitirse y generar un impacto social y económico en beneficio de las comunidades.

Con el apoyo del Fondo Mixto Conacyt se creó un consorcio con investigadores de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), el Tecnológico de Mérida, El Colegio de la Frontera Sur de Campeche (ECOSUR), el Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México de la Universidad Autónoma de Campeche (EPOMEX Campeche) y el Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV Mérida).

El objetivo del proyecto fue estudiar la población silvestre del Octopus maya desde todos los puntos de vista posibles: pesquero, fisiológico, reproductivo, pulpo adulto inmunológico, parasitario y genético.

"Abrimos el espectro de los proyectos al estudio de las adaptaciones de los pulpos a los cambios de temperatura, con miras a generar suficiente información que permita prever lo que pasaría con esta población si la temperatura de la península de Yucatán se elevara de 2° a 3° en los próximos 50 a 100 años, como advierten las predicciones sobre las consecuencias del cambio climático", agrega el doctor Rosas.

Actualmente se estudia la posibilidad de que la estructura del ecosistema de esta especie de pulpos, que involucra a sus presas y depredadores, se desplace a otro sitio en su búsqueda por temperaturas más bajas.

Por tanto, el monitoreo resulta necesario para saber qué medidas se tomarán para la pesca, el uso de los recursos y el cambio de las reglas que deberán ser establecidas como consecuencia del cambio en las abundancias. En esta reorganización, la tecnología desarrollada para el cultivo de pulpos puede jugar un papel importante. (Fuente: Marytere Narváez/Agencia Informativa Conacyt)

MEDICINA

Vasos sanguíneos artificiales sin riesgo de obstrucción

La cirugía para reparar daños provocados por enfermedades cardiovasculares requiere a menudo de la implantación de injertos vasculares, vasos sanguíneos artificiales cuya misión

es restablecer el flujo sanguíneo en una zona problemática del sistema circulatorio. Una desventaja grave de los injertos vasculares es su tendencia a obstruirse debido a la formación de coágulos, lo que obliga a un consumo forzoso y para toda la vida de anticoagulantes entre los pacientes y que a veces puede incluso requerir una intervención quirúrgica adicional.

El equipo de Vladimir Vinogradov y Yulia Chapurina, de la Universidad ITMO en San Petersburgo, Rusia, puede haber encontrado la solución definitiva a este problema. Vinogradov, Chapurina, y sus colegas de esta y otras instituciones de la Federación Rusa, han desarrollado vasos sanguíneos artificiales que no son susceptibles de formar coágulos de sangre. El logro ha sido posible gracias a un recubrimiento de nueva generación que contiene fármacos y que se aplica a la superficie interior del vaso sanguíneo.

El equipo consiguió sintetizar una delgada película hecha con nanovarillas de óxido de aluminio muy aglomeradas y mezcladas con moléculas de una enzima que provoca la disolución de los coágulos de sangre. La película se adhiere a la superficie interna de un injerto vascular, y desde ahí ejerce su acción protectora.

Información adicional

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jmedchem.5b00654>

ASTRONOMÍA

Tres años de meteorología marciana

Se cumplen tres años desde que Curiosity llegó a Marte cargado de instrumentos para estudiar las condiciones de habitabilidad, uno de ellos, la estación ambiental diseñada en el Centro de Astrobiología (España).

Marte ya había sido visitado por misiones de exploración espacial en varias ocasiones (desde los Viking, en 1976) pero ninguna con unos objetivos tan ambiciosos como los planteados por la misión de la NASA Mars Science Laboratory (MSL), bautizado como Curiosity. Diez instrumentos a bordo de Curiosity para determinar si las condiciones en Marte son, o han sido en el pasado, adecuadas para la vida. Diez instrumentos para estudiar la composición de su suelo, analizar sus rocas, conocer su geología y aprender sobre su meteorología. Uno de esos diez instrumentos es REMS (Rover Environmental Monitoring Station), la estación ambiental desarrollada en el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) para monitorizar las condiciones ambientales de la zona de exploración de la misión: la temperatura del aire y del suelo, la presión, la humedad relativa, la velocidad y dirección del viento y la radiación ultravioleta.

Eran cerca de las 7:30 de la mañana de un caluroso lunes 6 de agosto de 2012 cuando, después de los llamados siete minutos de pánico, en el abarrotado auditorio del CAB se recibió el pitido que confirmaba que Curiosity había llegado correctamente a la superficie

marciana. Se había posado, con una precisión sin precedentes, en el cráter Gale, el lugar elegido por sus especiales características, sobre todo por ser un cráter de impacto meteorítico que estuvo cubierto de agua.

En ese momento se acababa la etapa de diseño y fabricación (que había durado casi una década) y comenzaba otra seguramente más interesante que era la de operaciones: la toma y el análisis de los datos proporcionados por los instrumentos. Una fase que se había estimado en un año marciano (algo menos de dos años terrestres) pero que ya ha superado con creces al alcanzar el tercer año de operaciones y con resultados exitosos.

Atrás quedan noticias impactantes como la detección de cantidades variables de metano, un compuesto orgánico muchas veces relacionado con la vida pero que también podría tener un origen geológico, la identificación de moléculas orgánicas complejas en las rocas marcianas, el hallazgo de una fuente autóctona de nitrógeno fijado en la superficie de Marte en forma de nitrato, que podría indicar la primera etapa en el desarrollo de un ciclo de nitrógeno primitivo y habría podido proporcionar una fuente bioquímicamente accesible de nitrógeno, o el último, y quizá más relevante, de la comprobación de la presencia de agua líquida durante las noches en Marte, un hecho que se produce por saturación de las sales del suelo al bajar la temperatura; el agua líquida es un indicador de condiciones propicias para la vida.

En todos estos resultados han participado investigadores del CAB utilizando observaciones de REMS junto con las de otros instrumentos de MSL. Uno de dichos descubrimientos, liderado por investigadores de REMS, ha sido portada de Nature Geosciences y ha abierto nuevas vías de investigación sobre el ciclo de agua en Marte y su habitabilidad. En estos tres años, REMS ha caracterizado las condiciones ambientales de la superficie de Marte con un éxito sin precedentes, proporcionando a la comunidad internacional una base de datos de incalculable valor para nuestro conocimiento sobre el planeta. Este proyecto ha permitido también el establecimiento de colaboraciones internacionales y la consolidación de España en la exploración de Marte.

Ahora, con la prolongación de la fase de operaciones, los resultados pueden mejorar de forma significativa, sobre todo para REMS, al poder establecer repeticiones anuales en las condiciones ambientales de Marte relacionadas con las estaciones allí, algo tremendamente importante para los estudios meteorológicos. Pero mucho más significativa será la incorporación de la nueva misión a Marte de la NASA planeada para la primavera de 2016. InSight (Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport, exploración del interior usando investigaciones sísmicas, geodesia y transporte de calor). estudiará el subsuelo marciano pero también llevará en sus instrumentos una réplica de REMS, el instrumentos TWINS (Temperature and Wind sensors for InSight mission). Al estar situadas las dos estaciones en puntos diferentes del planeta será posible estudiar las condiciones globales de Marte.

Para muchos de los investigadores del CAB que han participado en esta fase de operaciones la vida ha cambiado. Durante los primeros meses trabajaron en el Jet Propulsion Laboratory, en Pasadena, junto a los equipos científicos de los otros nueve instrumentos de Curiosity. Además, lo hicieron en horario marciano (el día en Marte dura unos 40 minutos más que en

la Tierra), así que cada día entraban a trabajar 40 minutos más tarde que el día anterior. Pero la experiencia fue inolvidable para todos. Ahora es más cómodo, aunque trabajan en horario americano para coincidir con los otros equipos. Recibir y comprobar de los datos, realizar los primeros análisis o coordinar las operaciones de Curiosity con el conjunto de científicos de los instrumentos son las labores del día a día del grupo de investigadores del CAB que participa en la fase de operaciones de REMS desde hace tres años. El equipo de REMS, y todo el CAB, agradecen a la sociedad que hayan seguido con interés las operaciones de REMS y que continúen apoyando este proyecto, y los futuros de exploración marciana, en los años que quedan puesto que la batería de Curiosity podría suministrar energía para mantener los instrumentos en operaciones otros 50 años. (Fuente: UCC-CAB)

PALEONTOLOGÍA

La primera campaña de excavación en la Cova dels Tritons aporta nuevos datos sobre los neandertales del Pirineo

Rastrear los modos de vida de los neandertales en los valles prepirenaicos y su convivencia con los grandes carnívoros es el objetivo del proyecto de investigación que se está desarrollando desde el IPHES (Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social) en la comarca del Pallars Jussà, en Lleida (España). Para obtener nuevos datos entre los días 19 y 29 de julio se efectuó una primera campaña de excavación en la Cova dels Tritons del Congost d'Erinyà, en el municipio de Senterada. Estos trabajos han puesto al descubierto cientos de restos óseos de animales y una pequeña colección de herramientas de industria lítica que avalarían la presencia humana en esta cavidad durante el Paleolítico medio.

La Cova dels Tritons es un agujero muy pequeño, que consta de un pasillo estrecho en el fondo del cual hay una salita de unos 5-6 metros cuadrados. "Es el lugar perfecto para el establecimiento de madrigueras de los carnívoros prehistóricos, especialmente las hienas de las cavernas", observa Jordi Rosell, investigador del IPHES y director del proyecto de investigación que incluye este yacimiento. Cientos de restos óseos de animales acumulados por estos depredadores, sobre todo cérvidos, caprinos y osos de las cavernas, encontrados estos veranos, "indican el uso de la cavidad por parte de las hienas durante generaciones", puntualizó el mismo arqueólogo.

En el interior de la Cova dels Tritons, sin embargo, también se han encontrado indicios de presencia humana. Entre los huesos acumulados por los carnívoros se ha localizado una pequeña colección de herramientas líticas con las típicas características de la época neandertal. "Esto hace que la Cova dels Tritons, junto con la Cova de les Llenes, situada en el mismo desfiladero (y donde también excava el IPHES), represente una evidencia más de la continuidad de estas comunidades neandertales en los valles prepirenaicos durante buena parte del Paleolítico medio, es decir, entre hace 300.000 y 40.000 años de antigüedad", comentó Jordi Rosell.

Las excavaciones en la Cova dels Tritons y en la de las Llenes están integradas dentro del proyecto de investigación de la Generalitat de Catalunya "Compartiendo el espacio: las interacciones entre homínidos y carnívoros en el Noreste peninsular" (Ref. 2014/100573), y tratan de averiguar el rol de estos grupos humanos en contextos marginales como el Pirineo; se lleva a cabo bajo la dirección del IPHES. (Fuente: IPHES)

ENTOMOLOGÍA

A la caza de los artrópodos que se alimentan de cadáveres

Un grupo de investigadores del Departamento de Zoología y Biología Celular Animal de la UPV/EHU (España) estudia las comunidades de insectos y otros artrópodos para intentar aclarar casos de muertes violentas, tráfico de especies, calidad de alimentos y otras mercancías, contaminación, malos tratos, etc. El citado equipo ha sido el primero de la península ibérica en cerrar el ciclo y calcular el tiempo de desarrollo de un insecto necrófago de interés forense.

La imagen del entomólogo forense de películas o series televisivas tipo CSI no se corresponde con la labor diaria de estos profesionales en el País Vasco, según la investigadora Marta Saloña (UPV/EHU): “Nuestros trabajos son, por lo general, bastante rutinarios. Investigamos daños en estructuras, alteraciones, problemas de seguridad (hubo uno aquí mismo, en la universidad, provocado por insectos), etc.”. También trabajan a las órdenes de la autoridad judicial, en casos de homicidios, suicidios, malos tratos..., cuando así se lo solicitan.

De hecho, el primer caso en el que trabajó el equipo fue el de un cadáver que apareció en un bosque. “Leí la noticia en la prensa, y envié un fax al juzgado. Me llamó el juez, y, después, el forense. Empezamos a colaborar. Fue maravilloso, porque él llevaba años guardando el material. El forense sabía que aquello aportaba algo, pero no sabía qué. Y tenía que hacer autopsias... Estaban desbordados de trabajo. No se guardaba la información, no se procesaba”, recuerda Saloña.

El Servicio de Entomología Forense de la UPV/EHU tuvo que empezar prácticamente de cero: “No se habían hecho trabajos previos, solo había unos pocos datos aislados. Hay muy poco estudiado, no solo aquí, en el País Vasco, sino en toda la península. Continuamente nos llevamos sorpresas, y nos encontramos con especies que no sabemos si son de aquí, si han venido de fuera, si estuvieron aquí alguna vez..., porque no se han ido registrando sistemáticamente los hallazgos. Allí donde ha habido departamentos o museos con profesionales de entomología, se han hecho estudios de zona, pero hay áreas que están totalmente inexploradas”, afirma la investigadora.

Recuerda Marta Saloña que cuando el equipo comenzó a trabajar —a finales del pasado siglo—, “empezamos a documentarnos, para saber qué especies había. Lo primero fue hacer una secuenciación genética para confirmar que era posible identificar restos asociados a

cadáveres, pero el campo se fue ampliando, y comenzamos a hacer un estudio sobre la distribución de los insectos necrófagos de la CAV, a elaborar mapas de distribución... Y a desarrollar bases de datos contrastadas, algo fundamental para nuestro trabajo” señala Marta Saloña.

El panorama que describe esta investigadora no impide, sin embargo, que se hagan cosas, algunas de ellas muy interesantes e, incluso, pioneras en su campo. “Somos el primer grupo de investigación de la península ibérica (Portugal inclusive) que ha cerrado el ciclo y calculado el tiempo de desarrollo, en condiciones controladas, de un insecto necrófago de interés forense dentro de varios rangos de temperatura. Hemos sido pioneros en eso, y en hacer, en la CAV, un mapa de distribución de insectos necrófagos colonizadores de cadáveres, y en hacer su secuenciación molecular”, asevera la doctora.

También recuerda Saloña que su equipo ha sido “el primero del mundo que ha separado dos especies que, hasta el momento, nadie había sido capaz de separar, según su secuencia genética. Creo, sinceramente, que tenemos un mérito considerable por hacer lo que hemos hecho en estos 15 años, con los medios de que disponemos, cada investigadora en su campus...”.

Por lo que a los métodos de trabajo del equipo se refiere, los investigadores analizan los insectos colonizadores de los cadáveres y sus respectivos tiempos de desarrollo. Para capturarlos, se instalan trampas con el “cebo” correspondiente para cada tipo de insecto que se desea atrapar; para los que se alimentan de animales muertos, por ejemplo, se colocan vísceras de animales. (Fuente: UPV/EHU)

ASTRONOMÍA

Observación de las perseidas en la Tierra y en la Luna

Todos los años, entre finales de julio y finales de agosto, la Tierra cruza los restos del cometa Swift-Tuttle, lo que provoca que multitud de partículas, denominadas meteoroides, choquen contra la atmósfera. Y conforme la Tierra se va adentrando en esta nube de meteoroides la actividad de las perseidas aumenta. En 2015 año esa actividad alcanzará su máximo durante la noche del 12 al 13 de agosto, y el fenómeno podrá observarse en condiciones especialmente favorables.

"El cometa Swift-Tuttle completa una órbita alrededor del Sol cada ciento treinta y tres años aproximadamente, y cada vez que se aproxima a nuestra estrella el Swift-Tuttle se calienta y emite chorros de gas y pequeñas partículas sólidas que forman la cola del cometa", señala José Luis Ortiz, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) (España) que estudiará el fenómeno este año.

La mayoría de los meteoroides desprendidos del Swift-Tuttle son tan pequeños como un grano de arena, o incluso más, y cuando se cruzan con nuestro planeta impactan contra la

atmósfera a una velocidad de más de 210.000 kilómetros por hora, equivalente a recorrer nuestro país de norte a sur en menos de veinte segundos. El choque produce un aumento de temperatura de estos fragmentos de hasta cinco mil grados en una fracción de segundo, que se desintegran emitiendo un destello de luz que recibe el nombre de meteoro o estrella fugaz.

Esta desintegración ocurre a gran altura, normalmente entre los cien y los ochenta kilómetros sobre el nivel del suelo. Las partículas más grandes (del tamaño de un guisante o mayores) pueden producir estrellas fugaces mucho más brillantes que reciben el nombre de bólidos.

Este año la Luna no interferirá en la observación del fenómeno, ya que aparecerá en el cielo poco antes del amanecer y, además, se encontrará en una fase muy menguada. Aprovechando las buenas condiciones de visibilidad de las perseidas de este año, el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y la Universidad de Huelva analizarán la composición de las partículas desprendidas por el cometa Swift-Tuttle mediante un nuevo espectrógrafo de alta resolución instalado en el Observatorio de La Sagra. En este observatorio se realizará, simultáneamente, una actividad de observación pública de las perseidas guiada por los responsables del estudio.

Para disfrutar de las perseidas no es necesario utilizar telescopios ni ningún otro tipo de instrumento óptico. Solo es necesario observar el cielo desde algún lugar lo más oscuro posible y lejos de la contaminación lumínica de las ciudades.

"Estas estrellas fugaces podrán aparecer en cualquier lugar del cielo. Al prolongar su trayectoria hacia atrás parecerán proceder de un punto situado en la constelación de Perseo, y de ahí proviene el nombre de la lluvia de perseidas", señala Nicolás Morales, investigador del IAA que estudiará las perseidas desde el observatorio de La Sagra. Dado que la constelación de Perseo aparece sobre el horizonte unas cuantas horas después de anochecer, la probabilidad de ver perseidas aumenta conforme avanza la noche y tiene su máximo cerca del amanecer.

"Las perseidas también impactan contra la Luna", afirma José María Madiedo, investigador de la Universidad de Huelva. A diferencia de la Tierra, la Luna carece de una atmósfera que la proteja, por lo que los meteoroides colisionan directamente contra el suelo lunar a muy alta velocidad y se destruyen de forma brusca. En esa colisión se forma un nuevo cráter y se desprende un breve destello de luz que el ojo humano no puede percibir directamente, pero que sí puede ser detectado desde la Tierra con la ayuda de telescopios.

El estudio de estos destellos permite a los científicos obtener datos muy relevantes sobre las colisiones que se producen contra la Luna y contra la Tierra. De hecho, recientemente se ha publicado el primer estudio sistemático de destellos de impactos de perseidas en nuestro satélite. "Por este motivo, durante las noches de mayor actividad de las perseidas nuestros telescopios apuntarán también a la Luna para poder registrar cómo las partículas desprendidas del cometa Swift-Tuttle se desintegran contra el suelo lunar", concluye Madiedo. (Fuente: IAA)

ECOLOGÍA

Documentos históricos ayudan a rastrear la extinción de los gibones en China

Un equipo de la organización conservacionista Sociedad Zoológica de Londres (ZSL, por sus siglas en inglés) ha recurrido a archivos históricos de China, algunos de ellos con más de 400 años de antigüedad, para documentar el declive de los gibones en el país asiático a lo largo de los siglos. Los resultados se han publicado en la revista *Proceedings of the Royal Society B*.

Mediante el uso de registros del gobierno local desde el año 1600, a lo largo de las dinastías Ming y Qing y hasta la era comunista de China, los investigadores han sido capaces de inferir la presencia de gibones en diferentes prefecturas chinas, y realizar un seguimiento de su desaparición gradual a través del tiempo.

Los científicos encontraron que hace solo unos siglos, los gibones tenían hábitats en casi la mitad de China. Sin embargo, las poblaciones de estos simios tuvieron un fuerte declive durante el siglo XX. De hecho, hoy en día sobreviven solo en unas pocas zonas aisladas de bosque remoto en el extremo suroeste del país.

Una de las especies gibón de China, el Hainan (*Nomascus hainanus*), es ahora probablemente la especie de mamíferos más rara del mundo, con una población total de unos 26 o 28 individuos.

Según explica Samuel Turvey, autor principal del trabajo e investigador senior en ZSL, “los gibones fueron de gran importancia cultural en la China premoderna, ya que se pensaba que eran capaces de canalizar la ‘energía mística qi’ y de vivir cientos de años. Sus inquietantes llamadas al amanecer llegaron a simbolizar la melancolía de los viajeros en la poesía clásica”.

La presencia de estos animales en grandes regiones de China fue ampliamente registrada en los documentos locales. “El hecho de poder reconstruir cuándo y por qué diferentes poblaciones gibones desaparecieron en gran parte del país nos puede enseñar lecciones importantes para ayudar a salvar a los últimos gibones chinos”, destaca Turvey.

"China tiene un increíble registro histórico, que incluye una gran cantidad de datos ambientales que rara vez se ha utilizado para la gestión de la conservación. Debido a la actual crisis ambiental que enfrenta el este y sudeste asiático, es preciso explorar nuevas fórmulas que nos permitan entender mejor qué tipo de factores hacen que las especies sean más o menos vulnerables a la extinción", concluye el autor. (Fuente: SINC)

El Cabuche /Crónicas de la Facultad de Ciencias)/ De evaluaciones a evaluaciones

Uno de los ejemplos de la cultura del tope, discutida, mejor dicho, rememorada en la anterior entrega, es el caso de las evaluaciones, esas evaluaciones convertidas, o al menos, con resabios, de perversidad.

Los sistemas de evaluación no dejan de tener su grado de perversidad, sean cuales sean estos, por ejemplo, el Sistema Nacional de Investigadores, Becas al desempeño, que por estos días vuelven al escenario. En fin. Ya hemos sido testigo de algunas de sus consecuencias, la trampa a fin de ajustar los productos orientados por el propio sistema, como el caso del investigador de El Colegio de San Luis que acaba de ser cesado y desprovisto de su pertenencia al SNI, al ser acusado de plagio. Ese riesgo de convertirse en mercenario y hacer maquila científica, pidiendo prestado el término a nuestro amigo Manuel Martínez.

Sin embargo, las evaluaciones son necesarias, para todo proceso que se respete, a fin de medir los resultados de cualquier programa, incluyendo los calis de solución de problemas de todo tipo. De las evaluaciones es posible medir, sí decisiones tomadas, van por buen camino o nos regresamos.

Nuestro sistema educativo, es un sistema más que enfermo, se ha fracasado en buena medida, a menos que el fracaso sea el objetivo, que bien pudiera ser. Estos tiempos de mercadeo y comercialización ha orientado la educación a lo superficial renegando del pensamiento crítico, que forma ciudadanos informados y preparados para cuestionar y plantear soluciones de calidad, lo que luego no rima con el quehacer de autoridades. Por desgracia.

Las evaluaciones de la OCDE, con miras económicas, serían el ejemplo, pero al fin de cuentas es una evaluación. En los últimos años nuestro país ha pasado de los últimos lugares a ocupar justo el último lugar. Lo que no es muy cómodo y dice mucho del fracaso en cuanto educación.

La reforma educativa, administrativa mejor dicho, promocionada por la inyección de insumos e infraestructura, puestos como sus grandes logros, como la entrega de computadoras y otras chucherías en el programa escuelas dignas, es el mejor ejemplo de la cultura del tope, como ya adelantamos en la anterior entrega. El hecho de, entregar computadoras, por ejemplo, siempre será insuficiente teniendo en cuenta la cantidad de escuelas que tenemos en el país, así que la arenga no puede ser representativa, además que en esta cultura de la corrupción puede sonar a un buen negocio por los amigos de los gobernantes en turno, como acostumbramos en este país. Recordemos el programa de Enciclomedia, ¿hubo evaluación del mismo? Nunca se ha dicho. Nuestra evaluación, cualitativa pero al fin evaluación, nos habla de un olvido por los contenidos y la aseguración de la atención técnica que requiere este tipo de infraestructura. Varias veces fuimos a dar pláticas y tener sesiones en escuelas provistas del sistema enciclomedia, muy bonito, pero al rato ya no funcionaba como debía, y simplemente se interrumpían las actividades y el equipo pasaba a su condición de chatarra. La tecnología constituye una herramienta, pero solo eso una herramienta más que puede utilizarse en el proceso educativo, bien dicen por ahí que el gis y pizarrón es la mejor herramienta para desplegar la creatividad y sembrar inquietudes, basado en el poder de la palabra, lo cierto que nuestro proceso educativo se ha

degradado, los alumnos de estas últimas generaciones, presentan retrasos significativos en comparación que anteriores generaciones, y a las pruebas nos remitimos.

En cierta ocasión, participamos en un curso basado en herramientas tecnológicas que presentaban diversos escenarios cognitivos para los alumnos en la enseñanza de la biología, que transitaba entre la experimentación real y la simulada, se usaban sensores físicos y sistemas de adquisición de datos; participaron algunos maestros de secundarias técnicas de San Luis mostrándose interesados, por nuestra parte nos apuntamos para ayudarlos en la instalación y conectividad a su sistema de cómputo, el asunto al parecer iba avanzando se tuvieron reuniones de trabajo con la presencia de directores y del encargado del sistema de secundarias técnicas, al final todo se abortó, lo que les interesaba era la cuestión política, el director general andaba en busca de chamba, al parecer. Los encargados del programa ECIT, como se llamaba, les habían entregado paquetes de sensores y equipo mínimo para su funcionamiento, así como el software necesario. Tiempo después nos contactaron para preguntar por el dicho equipo. Quién sabe que hicieron con él, simplemente se desaparecieron. Lo anterior es reflejo del sistema, no de los individuos, pues los profesores siempre mostraron interés, a pesar de sus limitaciones técnicas.

Son necesarias las evaluaciones, pero las evaluaciones a los programas, no como las evaluaciones aplicadas a profesores cuyos objetivos son muy lejanos a mejorar nuestro sistema educativo, pues si así fuera, otro tipo de evaluación se pudiera haber programado.

La participación de las universidades en este proceso, en realidad es nula, una cosa es que se les contacte para discutir, pedir opinión, etc, cuando lo que se busca en realidad es respaldar y legitimar decisiones ya tomadas, y aquí tenemos otros ejemplos que ya comentaremos.

Mientras se tomen decisiones por personajes que no han pisado un aula y trabajado en ella, es difícil, por más brillantes investigadores educativos o funcionarios sean, se orienten dichas decisiones a una verdadera mejora que debería ser el foco principal de cualquier reforma.