

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1172, 20 de junio de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1721



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](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

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

**Síguenos en Facebook**

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)

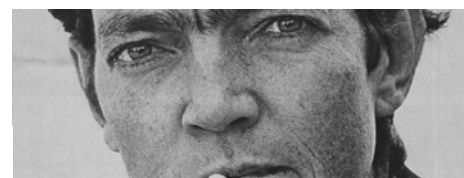


Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio

“En la isla Rasa  
anidan miles de aves;  
salen, vuelan,  
vocalizan”



año  
**Cortázar**  
2014

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 y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,  
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

### XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica



# Contenido/

## Convocatoria Expociencias

### Agencias/

Son ya mil 119 los casos de nuevo mal en El Salvador  
El guayule y el cuachalalate, con propiedades anticancerígenas  
Se suman venezolanas a demanda contra prótesis PIP  
¿Desaparecerá el Instituto Mexicano del Petróleo?  
Firman acuerdo "histórico" para impulsar ciencia, tecnología e innovación  
Desarrollan parche de insulina; ayudará al apego a tratamientos  
El PRI de Echeverría, como el actual, censuraron a Aurora Reyes: nietos y experta; es una muy mala señal, coinciden  
Efraín Huerta es un poeta entre los más grandes: José Narro  
"En la isla Rasa anidan miles de aves; salen, vuelan, vocalizan"  
México "ha fallado" en desarrollo e innovación científica: CONACYT

### Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado un satélite de navegación Glonass-M  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (338): DS-U2-I (Kosmos)  
Cámaras infrarrojas baratas y pequeñas para seguridad personal en la calle y en casa  
La isla que estuvo cubierta de cristal verde hace 45.000 años  
La circuitería más idónea para imitar un cerebro biológico  
Dotar de "biodiversidad" a los programas para dificultar las acciones de ciberdelincuentes  
Nanogeneradores piezoeléctricos, ¿a punto de pasar del laboratorio al mercado?  
Otro motivo por el que estar en un grupo puede volver menos éticas a ciertas personas  
Nuevos datos de la conexión entre el Mediterráneo y el Atlántico  
Identifican mecanismo que limita el dolor crónico  
Un estudio genético reconstruye la historia de los pobladores precolombinos y de la actual población de México  
Consejos creativos a un joven investigador

## Agencias/

# Son ya mil 119 los casos de nuevo mal en El Salvador

NOTIMEX

San Salvador. El número de personas afectadas con la nueva enfermedad, llamada chikungunya, se elevó a mil 119 en El Salvador, confirmó el Ministerio de Salud (Minsal). La dolencia, muy parecida al dengue por presentar fiebres de hasta 40 grados, dolores musculares y erupciones en la piel, se extendió a varios municipios del departamento de San Salvador y hasta San Vicente. La ministra de Salud, Violeta Menjívar, declaró que el brote inició en el cantón Zapote, en Ayutuxtepeque, al norte de la capital, donde está el mayor número de pacientes. El zancudo que transmite el dengue es el mismo causante de desatar la nueva enfermedad que ha aparecido en el país. La Organización Panamericana de la Salud alertó, a principios de junio, sobre el nuevo padecimiento en el continente. La ministra dijo que el surgimiento de chikungunya sólo será confirmado cuando se tenga el resultado de las pruebas que se han enviado de algunos casos al laboratorio del Centro para el Control de Enfermedades en Atlanta, Georgia, Estados Unidos. Según la funcionaria hay sospecha de que el virus ingresó a El Salvador por medio de un extranjero

---

*Los compuestos de esas plantas no dañan las células sanas, explica Mario Martínez Vázquez.*

## El guayule y el cuachalalate, con propiedades anticancerígenas

Hacen que el crecimiento tumoral sea lento, con la ventaja adicional de que presentan baja toxicidad, señala el investigador de la UNAM

También son antiinflamatorios

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Las plantas guardan en su estructura compuestos que pueden ayudar a combatir ciertas enfermedades. Bajo esa premisa, científicos de la Universidad Nacional Autónoma de

México (UNAM) obtuvieron a partir de las plantas guayule y cuachalalate compuestos antiinflamatorios y anticancerígenos que han sido probados en ratones con resultados favorables.

Los científicos del Departamento de Productos Naturales del Instituto de Química de la casa de estudios han observado que en roedores a los que les inocularon células cancerosas humanas, el uso de estos compuestos resultan menos tóxicos y más efectivos que los medicamentos anticancerígenos convencionales, además que no dañan las células normales.

Mario Martínez Vázquez, líder de la investigación, planteó que ahora sólo falta probar estos avances en humanos para conocer su eficacia real. El equipo de investigadores ya cuenta con las pruebas preclínicas necesarias para comenzar a trabajar con personas.

Los compuestos del guayule (*Parthenium argentatum*) y del cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) han sido comparados con medicamentos que se utilizan para tratar el cáncer. Al hacerlo “vimos que nuestros compuestos hacen que el crecimiento tumoral sea lento, con la ventaja adicional de que presentan baja toxicidad”, dijo Martínez Vázquez.

Estas plantas contienen gran cantidad de triterpenos, sustancias con actividad antiinflamatoria y enorme capacidad para inhibir la proliferación de células cancerosas humanas.

Conocedores de esto, los investigadores universitarios lo tomaron como su punto de partida. “Empezamos a estudiar sustancias puras obtenidas de estas plantas, de las que a su vez conseguimos una serie de derivados en los que buscamos las partes fundamentales de la molécula y elegimos el compuesto más activo”.

Los trabajos del equipo de investigación –difundidos en Gaceta UNAM– se aplican en modelos xenogénicos (animales con trasplantes de cánceres humanos o de otros tejidos). Implantan células tumorales humanas en ratones atímicos o desnudos, sin pelo. Estos roedores de laboratorio tienen el sistema inmune deprimido debido a una mutación genética, lo que permite que puedan recibir tejidos enfermos de otras especies sin experimentar rechazo.

“A los atímicos les inoculamos células de próstata, de mama o de otros cánceres, para que desarrollen un tumor humano. De esta manera experimentamos nuestros compuestos in vivo”.

Los hallazgos de Martínez Vázquez y sus colaboradores asientan que al comparar los compuestos de dichas plantas con fármacos como el cisplatino, hallaron que los primeros tienen la misma potencia para reducir el crecimiento tumoral. Por ello ahora tratan de analizar cuáles son los blancos de su molécula.

“Sabemos que nuestros compuestos atacan preferentemente dos enzimas: la AKT y la NF-kappa, las cuales se sobrepresan en diferentes cánceres. Trabajamos principalmente con la AKT porque se manifiesta en forma por demás clara en dos tipos de cáncer comunes: de próstata y mama”.

Estos estudios se realizan en colaboración con Alejandro Centella Dehesa, académico del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM y colaborador del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. “Ahora sólo falta probarlos en humanos. Ya tenemos las pruebas preclínicas para empezar a trabajar con personas. Hemos hecho todo lo necesario”.

---

## **Se suman venezolanas a demanda contra prótesis PIP**

AFP

Caracas, 17 de junio. Más de cuatro mil venezolanas usuarias de prótesis mamarias de la firma francesa PIP, consideradas defectuosas, se preparan para sumarse a una demanda para reclamar ante la justicia francesa una indemnización económica, informó este martes la Alianza de Usuarios y Consumidores de Venezuela (Anauco).

“Esperamos presentar en la primera quincena de julio los casos de un primer grupo de 200 mujeres portadoras o que usaron prótesis PIP. Una vez que se admita la causa, unas cuatro mil más se sumarán”, dijo Roberto León, presidente de Anauco.

En marzo de 2010, se desató un escándalo mundial tras determinarse que la firma PIP fabricaba sus prótesis con gel de silicona no apto para uso médico en vez del gel Nusil autorizado y que la empresa declaraba utilizar.

En noviembre pasado, un tribunal francés de Tolón determinó que la firma alemana TÜV, que certificó las PIP, debía pagar una indemnización individual de tres mil euros a mil 514 víctimas, cifra que podría aumentar según las evaluaciones médicas. Un tribunal de Aix en Provence ratificó en enero pasado la sentencia.

### **Ante tribunal francés**

León explicó que será ante el tribunal de Aix en Provence que las venezolanas afectadas, asesoradas por Anauco y firmas de abogados, presentarán su querrela, la que, dijo, “debe ser aceptada porque cuenta con una jurisprudencia sólida”.

León sostuvo que las PIP fueron en su momento la prótesis más utilizadas en Venezuela al ser importadas por el mayor distribuidor. Según cifras oficiales, unas 33 mil mujeres son o fueron portadoras de PIP en este país sudamericano, donde se realizan unas 40 mil implantes al año.

En el terreno penal, en diciembre pasado la justicia francesa condenó a Jean-Claude Mas, fundador de PIP, a cuatro años de cárcel.

---

# ¿Desaparecerá el Instituto Mexicano del Petróleo?

Javier Flores/ La Jornada

Actualmente se discuten en el Congreso de la Unión las leyes secundarias de la reforma energética, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013. Es probable que en las próximas semanas esta legislación complementaria se someta a votación y se apruebe. Antes de que esto ocurra, es indispensable hacer un llamado a los legisladores para evitar que se consume uno de los mayores agravios a la investigación científica y tecnológica del país, el cual podría frenar de manera irreversible las posibilidades de desarrollar conocimientos propios sobre nuestros recursos petroleros. Me refiero a la desaparición del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

Parece algo increíble cómo en el texto de las leyes secundarias, en particular en la titulada “Nueva Ley de Petróleos Mexicanos”, se incluya de manera subrepticia este propósito. Y digo de manera subrepticia, porque en todo el marco teórico o enorme preámbulo que acompaña a esta iniciativa, no se dice una sola palabra sobre este instituto ni sobre la investigación científica y tecnológica en el sector petrolero nacional (salvo en un apartado al que me referiré adelante). Pero la intención aparece nítida en la parte final, en uno de los artículos transitorios en el que se lee:

“Décimo séptimo. El Instituto Mexicano del Petróleo transferirá a Petróleos Mexicanos los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5, fracción IV, de esta Ley, incluyendo los proyectos que se encuentren en ejecución al momento de la entrada en vigor de la misma. Dicha transferencia se realizará en un plazo que no excederá de 180 días, contados a partir de la entrada en vigor de la presente Ley”.

No hay la menor duda de que el objetivo es la desaparición del IMP en esta legislación secundaria, pues en un plazo de seis meses, contados a partir de que se consume este objetivo, tendría que pasar a otro lado su presupuesto (que está formado en la totalidad por recursos propios), sus equipos e infraestructura, y sus investigadores, técnicos y estudiantes. ¿Transferirlos a dónde? A un lugar tan vago llamado Petróleos Mexicanos, donde estos recursos –muchos de excelencia– quedarán fragmentados y probablemente diluidos.

Después de decenas de páginas en las que no se menciona para nada este tema, de pronto el proyecto de Ley en el inciso IV del artículo 5 determina que Petróleos Mexicanos podrá llevar a cabo “la investigación desarrollo e implementación de fuentes de energía distintas a las derivadas de los hidrocarburos, y en el inciso siguiente:

“V. La investigación y desarrollo tecnológicos requeridos para las actividades que se realice en las industrias petrolera, petroquímica y química, la comercialización de productos y servicios tecnológicos resultantes de la investigación, así como la formación de recursos humanos altamente especializados”.

Pero al desaparecer el IMP, ¿quién o quiénes van a coordinar o dirigir tan delicadas tareas? No se sabe, pues el proyecto de ley no lo determina con claridad. El Consejo de Administración, órgano supremo de Petróleos Mexicanos, tendría entre sus funciones establecer directrices, prioridades y políticas generales en muy diversas materias, entre ellas el desarrollo tecnológico y la investigación (artículo 13 inciso II); sin embargo al examinar los requisitos que deben cumplir los futuros consejeros no queda claro si incluirá personas con experiencia en el área de la investigación científica y tecnológica y, al menos teóricamente, el Consejo podría carecer de especialistas en estos campos.

La idea de desaparecer al Instituto Mexicano del Petróleo constituye además un elemento contradictorio dentro la política nacional de ciencia, tecnología e innovación, en la que se trata de convertir a estas actividades en palanca para el desarrollo económico y social de México (empleo aquí no mis palabras, sino las del presidente de la República), se realizan esfuerzos para aumentar los recursos para la ciencia, entre otras cosas, para crear más instituciones científicas y tecnológicas y no para desaparecerlas.

En un escenario hipotético, si alguien pensara que la desaparición de este instituto podría conducir quizás al incremento de las actividades de investigación y de los recursos para este fin, al mejoramiento de la infraestructura científico-técnica en esta área y a multiplicar la formación de recursos humanos especializados, lo que se le puede decir es que no existe ningún elemento objetivo en esta ley secundaria para esta supuesta mejoría, y más bien queda en el aire el futuro de estas actividades en Petróleos Mexicanos.

¿Desaparecerá el Instituto Mexicano del Petróleo? Esperemos que los legisladores no aprueben la ley secundaria tal y como está, pues sería una pésima señal de lo que significa la reforma energética.

---

*Los sectores académico, empresarial, legislativo y gubernamental unirán esfuerzos*

## **Firman acuerdo “histórico” para impulsar ciencia, tecnología e innovación**

Propiciar mayor aportación privada y la vinculación entre el conocimiento y las empresas, el propósito

Buscan llevar la inversión en el ramo al uno por ciento del PIB

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Por primera ocasión en la historia de México, los sectores académico, empresarial, legislativo y gubernamental firmaron un acuerdo para el impulso y fortalecimiento de la



ciencia, la tecnología y la innovación. El objetivo es conseguir que la iniciativa privada invierta más en el área y concretar mayor vinculación entre la academia y las compañías.

En un hecho considerado “inédito e histórico”, representantes de organismos como la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuiés), de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra), de los poderes Legislativo y Ejecutivo, así como la directora adjunta del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Julia Tagüña, y el coordinador de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia de la República, Francisco Bolívar Zapata, entre otros, signaron este acuerdo en la sede del Senado.

Uno de los objetivos es propiciar mayor participación de las empresas en la ciencia, la tecnología y la innovación a fin de que para el cierre del actual sexenio se alcance una inversión de uno por ciento del producto interno bruto (PIB) en estos rubros, en los que las aportaciones de la iniciativa privada sea de 80 por ciento.

El compromiso es “desplegar acciones conjuntas que movilicen a los agentes económicos y a los distintos actores sociales en un determinante esfuerzo de consolidación de ecosistemas de innovación, desarrollo científico y tecnológico que vincule de forma estratégica a la industria y la academia, y, a su vez, a proponer soluciones creativas para estimular la participación de la inversión privada en las actividades científicas, tecnológicas y de innovación nacionales, para que a corto, mediano y largo plazos se pueda incrementar la participación del sector privado en el porcentaje de PIB que se invierte en ciencia y tecnología en nuestro país”.

### **Empresarios, los convocantes**

Antes, en conferencia de prensa, José Franco López, presidente de la AMC; Joshua Mendoza, vicepresidente nacional de Desarrollo, Ciencia y Tecnología de la Canacintra, y Alejandro Tello, presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado, informaron que la iniciativa privada convocó al sector gubernamental y académico a realizar seis foros de consulta en estos temas para fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico en México.

“Por primera vez el sector empresarial hace un llamado al académico para dotarlo de tecnología y, con ello, puedan alcanzar innovación juntos, sobre todo para la pequeña y mediana empresas, que es el sector que podrá desarrollar con capital nacional productos y procesos innovadores, productos de nueva tecnología para México”, aseveró José Franco.

El presidente de la AMC consideró que este “maridaje” no sólo beneficiará a las compañías, sino al país ya que al fortalecer a las empresas se generará una economía más fuerte y vigorosa, mayores empleos y mejor remunerados y más y mejores productos.

Joshua Mendoza informó que actualmente sólo cinco por ciento de las empresas en el país destinan parte de su presupuesto a innovación y desarrollo. Además, agregó que únicamente tres mil compañías han visto como una opción los programas de estímulos a la innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Al respecto, el senador Tello subrayó que el Congreso tiene que generar más opciones para incrementar los montos dirigidos como estímulos a las empresas que generan innovación, pues resultan insuficientes. Para este año se aprobaron 4 mil 500 millones de pesos para ese fin, y la demanda alcanzó los 7 mil millones de pesos.

Agregó que los resultados de los foros tendrán que ser considerados por los legisladores a fin de llevarlos a las normas y así favorecer las condiciones para la inclusión de la iniciativa privada en el impulso a la ciencia, tecnología e innovación, así como para propiciar su vinculación con la academia.

Coincidieron en que de no concretar una mayor participación de este sector, “estos rubros no podrán convertirse en palancas del desarrollo nacional”.

---

## **Desarrollan parche de insulina; ayudará al apego a tratamientos**

NOTIMEX

San Francisco. Como parte de las innovaciones de dispositivos médicos miniatura, se desarrolla la aplicación de insulina mediante un parche adherible a la piel que combatirá la falta de apego a tratamientos. El proyecto se dio a conocer en la 74 Sesión Científica de la Asociación Estadunidense de Diabetes, en la cual se explicó que el parche ofrecerá más calidad de vida a los pacientes, pues habrá mayor control metabólico y contrarrestará las complicaciones de la enfermedad, como ceguera y daños hepático, cardíaco y cerebrovascular, así como las amputaciones. De acuerdo con el vicepresidente Global de Negocios Médicos de la División de Diabetes de Sanofi, Riccardo Perffetti, este proyecto de tres novedades tecnológicas en dispositivos médicos miniatura para diabéticos, es parte de la alianza de esa farmacéutica francesa y la empresa Medtronic. Insistió que al ser la diabetes una enfermedad progresiva, una etapa de aplicación de insulina sería suficiente para controlarla, de ahí la importancia de los parches.

# El PRI de Echeverría, como el actual, censuraron a Aurora Reyes: nietos y experta; es una muy mala señal, coinciden

Por: Linaloe R. Flores / Sin Embargo

<http://www.sinembargo.mx>

Ciudad de México, 17 de junio (SinEmbargo).– “¡Viva Peña! ¡Aurora, mis huevos” –gritó Fausto Alzati Araiza, el ahora depuesto director general de Televisión Educativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en plena apertura de la exposición itinerante de la muralista y poeta Aurora Reyes, el viernes 13 de junio.

El actor Ernesto Godoy, nieto de la escritora, leía el poema “Hombre de México”, publicado en 1948 y cuya inspiración fue el ex Presidente Lázaro Cárdenas del Río. Las exclamaciones del funcionario se escucharon justo cuando la lectura llegó al verso que alude el ingreso de capitales foráneos a México:

¡Desolada bandera! Otra vez patria suave...

Ya vienen otra vez los mercaderes...

A partir de ese instante, los gritos de Alzati Araiza ya no se detuvieron. Y no sólo interrumpieron la lectura del poema. Con la orden: “¡Desmóntenme esa porquería!”, el funcionario canceló la exposición. Ahí estaba el hombre que en 1995 fue obligado a renunciar como Secretario de Educación Pública (SEP), después de que una investigación periodística reveló que su título académico de “Doctor” era espurio; el mismo que en 2012 fue rescatado por Emilio Chuayffet Chemor con una dirección en la misma SEP.

Ese fue el epílogo de la presencia de Fausto Alzati Araiza en ese evento cultural, organizado por la instancia bajo su cargo. Antes, a un subalterno, le habría dicho también a gritos y en tono de broma: “¡Negro, acércate. Aunque estés negro y feo, te queremos”.

En la recreación de la escena, Ernesto y Héctor Godoy –nietos de Aurora Reyes– admiten que lo ocurrido aún les parece incomprensible por confuso. Ninguno descarta que el funcionario llevaba copas de más, por lo que resultó imposible apelar a la cordura.

Hoy, como ocurrió en 1995 en el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León, Fausto Alzati Araiza está fuera de la administración pública y envuelto en un escándalo.

Descendientes también del poeta y ensayista Alfonso Reyes, los nietos de Aurora Reyes y guardianes de su legado, abundan en los posibles motivos del director de Televisión

Educativa para su exabrupto. “Ese poema –reflexiona Ernesto–, ella lo escribió con dedicatoria al General Lázaro Cárdenas. El texto tiene 66 años de edad y, sin embargo, sigue tan profundamente vigente. Resulta incómodo porque estamos viviendo situaciones repetitivas. Es la misma canción. Es la misma tonada”.

Abunda que “a fin de cuentas, era el poema del que estaba más orgullosa. Ella misma decía que era la pieza más lograda en cuanto a la expresión de las angustias de su Patria y el México profundo. El México que a todos nos toca”.

A Aurora Reyes le correspondió ser la primera muralista mexicana. En su biografía Aurora Reyes. Alma de montaña, Margarita Aguilar Urbán se da a la tarea de relatar la vida de una mujer libre, irreverente, adelantada a las épocas y, aunque jamás reconocidas por ella, con varias venas feministas. Aguilar Urbán pone énfasis en que el primer mural pintado de Reyes fue “Atentado a las maestras rurales” y no como algunos le llaman hoy: “Atentado a los maestros rurales” (en el Centro Escolar Revolución).

Otros de los murales de Aurora Reyes se encuentran en en el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y en la antigua Casa de Hernán Cortés, que hoy sirve como oficinas de la delegación Coyoacán.

Aurora Reyes nació el 9 de septiembre de 1908 en la ciudad minera de Hidalgo de Parral, Chihuahua, del matrimonio de Teresa Palacios y León Reyes. Los textos sobre su niñez y adolescencia describen a un desierto lleno de tarántulas, serpientes y hasta peces transparentes. Los textos sobre su vida adulta refieren a una intelectual preocupada por integrar al arte a los obreros y las mujeres; una convicción firme de que el arte debe comprometerse con los movimientos sociales e históricos.

Héctor Godoy, nieto mayor de la muralista, también se refiere a la interrupción que el pasado viernes hiciera Fausto Alzati con la investidura de Director de la Televisión Educativa. “¿Y él se dice empleado de Peña Nieto? Entonces, Peña Nieto, como Presidente de los Mexicanos, ¿no permite que se lea un poema escrito en 1948 y dedicado a Lázaro Cárdenas? Me parece muy grave el ataque, la censura, justo desde una instancia que se dedica a producir la telesecundaria y el telebachillerato. ¿Significa esto que ya nadie podrá leer un poema?”

–¿Qué hubiera hecho Aurora Reyes?

–A un político como Alzati, se la hubiera revirado muy bonito.

## AURORA, EN SU MURAL

En 2001, un escándalo inaudito generó un fenómeno de venta de ejemplares y lectura. Aura, la novela de Calos Fuentes, publicada en 1961 y obligada para los estudiantes de Secundaria, recibió la recomendación de ser retirada de los programas oficiales por el entonces Secretario del Trabajo, Carlos Abascal Carranza. Fue su hija Luz Carmen quien quedó en el centro del conflicto. Su maestra, Georgina Rábago, perdió el empleo en el colegio católico Félix de Jesús Rougier, por haberle mandado esa lectura.

Fuentes jamás emitió ningún reclamo. Al contrario. En la Feria del Libro de Guadalajara (FIL) de 2008, expresó que gracias a “esa censura se multiplicaron las ventas del libro”.

¿Puede ocurrir un fenómeno similar con Aurora Reyes? Norma Lojero, especialista en la vida y obra de Josefina Vicenz (a quien Aurora le dedicó un retrato titulado “La Peque”) por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), piensa que dependerá de los medios interesados en el asunto. “Desgraciadamente hay una vocería oficial que determina el impacto de los acontecimientos en el consumo del arte”.

Lojero pondera que por lo menos se despertará curiosidad por una pintora que hasta ahora, no estuvo en el canon de “los grandes muralistas”. Por otro lado, expresa que este es el momento histórico para “hablar de la Literatura Mexicana del siglo XX. Reivindicar a los luchadores sociales desde el arte es un asunto que ya nos toca. En particular a Aurora Reyes, por los derechos femeninos y las batallas magisteriales”.

Líder del grupo feminista, “Las Pavorosas”, militante del Partido Comunista de México, integrante y fundadora de la Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios (LEAR), Aurora Reyes convivió de cerca con Frida Kahlo (1907-1954), Silvestre Revueltas (1899-1940) y Renato Leduc (1897-1986). ¿Por qué no estaba, entonces, en el canon? Héctor Godoy, el nieto mayor, encuentra una explicación en su biografía:

“Ella tuvo un incidente muy fuerte con Luis Echeverría Álvarez. Eran muy amigos. Aurora fue de quienes lo formaron en su momento. Cuando ocurre la Matanza de Tlatelolco, en 1968, Aurora queda muy dolida. Llevó siempre una especie de luto en su corazón por haber atestiguado cómo un tipo, que en su momento le pidió tanta ayuda, pudo haber participado en la tragedia. Aurora era la mujer que lo había presentado con toda la intelectualidad del país y de pronto, la traiciona desde la Secretaría de Gobernación (Segob).

“Cuando a Echeverría le dan la Presidencia, lo primero que se le ocurre es ir a buscarla a su estudio en Coyoacán. Le dice: Aurora, te quiero para que seas la primera directora de Bellas Artes de este país. Y Aurora le dice: Yo no hago tratos con asesinos. En ese momento, Aurora Reyes sufre una muerte administrativa en este país. Ya no se le permitió exponer su obra ni publicar sus poemas”.

---

*Música y poesía en el homenaje de la UNAM a El Gran Cocodrilo por su centenario*

## **Efraín Huerta es un poeta entre los más grandes: José Narro**

Fue un personaje extraordinario, comprometido, de gran congruencia y enorme sensibilidad, define el rector de la máxima casa de estudios

Refrenda la defensa de la institución “por la cultura, por el arte y por ese conjunto de actividades sin las cuales una sociedad está perdida”



David, Eugenia y Andrea –hijos de Efraín Huerta– y José Narro Robles, rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, ayer, en el Anfiteatro Simón Bolívar del Antiguo Colegio de San Ildefonso durante el acto central en memoria del autor del poema *Los hombres del alba*. Foto Cristina Rodríguez

#### Ángel Vargas/ La Jornada

La declaración de amor a la ciudad de México y a los personajes que son sus calles, la loa a la mujer de la ruta Juárez-Loreto, el homenaje a los hombres del alba, la poesía de Efraín Huerta (1914-1982) retumbó este miércoles en el Anfiteatro Simón Bolívar del Antiguo Colegio de San Ildefonso.

Con poesía y música la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) recordó al poeta en su centenario, cuya fecha exacta se cumple el 18 de junio.

El rector José Narro consideró al poeta guanajuatense no sólo como un insigne universitario, sino también como “uno de nuestros más grandes poetas, un personaje extraordinario, comprometido, un hombre inteligente, de gran congruencia y enorme sensibilidad, un poeta entre los grandes”.

“Un poeta comprometido, solidario con causas populares, un hombre que sumaba a la inteligencia, a su sabiduría, el sentido del humor, una persona extraordinaria, entonces”.

En el homenaje, el rector José Narro Robles reivindicó la defensa de esta institución de enseñanza superior “por la cultura, por el arte y por ese conjunto de actividades humanas sin las cuales una sociedad está perdida” y esto “lo hará de manera permanente”.

Por fortuna, en el caso de nuestra sociedad, el país cuenta con la universidad y con extraordinarios humanistas, aseguró el funcionario universitario, para luego enfatizar que “mientras la poesía y los poetas le canten a las cosas, mientras los poetas nos compartan los sentimientos más profundos, mientras hagan valer su voz por los que menos tienen, habrá salida para nuestros asuntos y problemas”.

### **Guía de destino de una colectividad**

En su turno, David Huerta, hijo de El Gran Cocodrilo, definió a éste como un autor que fue sensible a la utopía encerrada como un diamante en la ciudad moderna y, también, al infierno que formamos estando juntos.

Tal es la razón, agregó, por la que le declaró “simultáneamente su odio y su amor a la ciudad de México” y por eso mismo “lo recordamos como un poeta que nos muestra caminos para salir del infierno”.

Rememoró la faceta universitaria de su padre, de cómo éste al lado de sus compañeros y camaradas sintieron el aliento de la energía utópica entre los muros de la preparatoria de San Ildefonso.

“San Ildefonso es el lugar donde ese puñado de brillantes jóvenes mexicanos encontraron hace 80 años los objetos de su deseo: la amistad, el amor, la poesía, la solidaridad. Este edificio está lleno de presencias y de voces, de imágenes envidiables y de ecos y resonancias de un pasado al que los mexicanos, los universitarios y los habitantes de esta ciudad no podemos renunciar a riesgo de poner en peligro el sentido fecundo de nuestra convivencia.

“En San Ildefonso dieron sus primeros pasos los protagonistas culturales más notables del siglo XX en nuestro país, entre ellos el poeta Efraín Huerta”, sostuvo.

Y remató: “Nos da motivo en su poesía para encontrar los valores que debieran guiar el destino de una colectividad”.

Asimismo, los locutores Margarita Castillo y Emiliano Martínez Escoto fueron los encargados de declamar algunos de las más célebres textos de Efraín Huerta, como Declaración de amor, Esta región en ruinas y Los hombres del alba.

La parte musical del homenaje al poeta, en el histórico edificio de Justo Sierra 16, Centro Histórico, correspondió a la pianista Gabriela Pérez Acosta y la mezzosoprano Rebeca Samaniego, con arreglos del compositor Mario Ruiz Armengol.

*Enriqueta Velarde recibió el Premio National Geographic al liderazgo en la conservación*

## **“En la isla Rasa anidan miles de aves; salen, vuelan, vocalizan”**

El trabajo de la investigadora de la Universidad Veracruzana empezó con la biología reproductiva de la gaviota ploma y su conservación

Es una de las especies más importantes de ahí, es casi endémica de México, porque cerca del 100% se reproduce en el Golfo de California, donde se localiza la ínsula



Ahora, como hace 36 años en que inició su labor de investigación y preservación en la isla, le sigue impactando. Foto Fulvio Eccardi

Angélica Enciso L./ La Jornada

Enriqueta Velarde, investigadora de la Universidad Veracruzana, tenía 25 años de edad cuando llegó a la isla Rasa, en el Golfo de California, para hacer su tesis doctoral. Entonces, igual que hoy, 36 años después, el sitio la impacta. Cientos de miles de aves anidan en un espacio pequeño, todo el tiempo están activas: salen, vuelan, vocalizan. “Es una imagen espectacular de la naturaleza”, señala.

Hace unos días recibió en Washington el Premio National Geographic 2014 al liderazgo en la conservación por su trabajo en esa isla –localizada a 40 kilómetros de Bahía de Los



Ángeles, Baja California—. La ínsula mide menos de mil metros cuadrados, está deshabitada, es inhóspita, tiene clima árido y es desértica. Su característica es ser plana, por eso se llama Rasa, y allí anida 95 por ciento de la población mundial de la gaviota ploma y del charrán elegante.



“Es una imagen espectacular de la naturaleza”, expresa Enriqueta Velarde en entrevista. Foto Fulvio Eccardi

### **Problemas de sobrepesca**

“La isla está relativamente bien conservada, pero tiene problemas de sobrepesca y otros que en realidad no son de la isla, sino del mar circundante. Mi trabajo empezó con la biología reproductiva de la gaviota ploma y su conservación. Es una de las especies más importantes que anidan ahí, es casi endémica de México, porque cerca del ciento por ciento se reproduce en el Golfo de California”, indica en entrevista telefónica.

Explica que esta gaviota y el charrán son especies que están incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059, que incluye especies bajo protección especial y están catalogadas como vulnerables. “Tienen esta categoría porque su área de distribución es muy restringida, sólo están en la isla”.

Recordó que a fines del siglo XIX y principios del XX “hubo explotación de guano (excremento de aves marinas), lo que ocasionó una modificación de la topografía de la isla. Esto afectó aves marinas que anidaban ahí. Había registros de especies como el mérgulo de craveri y la pardela mexicana, que tienen mayor riesgo en su conservación, y es la única isla

del Golfo de California, donde anidan”. Después, el guano, que se usaba para producir explosivos y fertilizantes, dejó de ser redituable y cesó la explotación.

Años más tarde, entre 1930 y 1950, habitantes de Santa Rosalía llegaban a la isla en lanchas de vela para extraer los huevos de las aves, con los cuales preparaban el pan dulce de ese poblado que fue muy famoso. Llegaron a salir hasta 50 mil huevos. En las décadas pasadas esto cambió, en parte porque las generaciones actuales abandonaron esa costumbre, indica.

Un efecto de la presencia de los guaneros fue que en los barcos en que llegaban a la isla traían ratas y ratones, que se propagaron en tierra. Son “especies exóticas que vienen de Asia, muy agresivas. Son comensales del hombre desde hace siglos. Se alimentaban de los huevos y polluelos de las aves marinas. En 1995, un programa coordinado por el biólogo Jesús Ramírez, eliminó estas poblaciones”.

### **Mérgulo de craveri y la pardela mexicana**

A partir de ese año se ha notado un incremento importante en la reproducción de las gaviotas y el charrán elegante, de éste en 1979 se calculaba una población de 30 mil nidos, y ahora es de casi 300 mil. Al liberarse la isla de ratas se empezaron a restablecer las colonias de otras aves, como las de mérgulo de craveri y la pardela mexicana, agrega Enriqueta Velarde.

Indica que un impacto importante ha ocurrido en el mar, con el incremento de la pesca de sardina, base de la alimentación de mamíferos marinos, aves marinas y especies grandes. Los lobos marinos tienen en su dieta a la sardina, pero ahora que ésta ha decaído, producen menos crías y éstas sobreviven menos.

Explica que además de las aves, en la isla hay plantas, reptiles, muchísimos insectos, invertebrados intermareales, pero “para efectos de conservación lo más espectacular son las colonias de aves”. La isla tiene varios decretos de conservación. Uno data de 1964, cuando fue catalogada como zona de refugio y reproducción de aves migratorias y de fauna silvestre. Después quedó englobada en la zona de protección de flora y fauna islas del Golfo de California. Recientemente se hizo una declaratoria de parque nacional a las aguas circundantes de isla Rasa y archipiélago de San Lorenzo.

El trabajo de Velarde se concentra en la ecología reproductiva y de la alimentación, y de manera paralela hace la labor de conservación para preservar estas especies, únicas en el mundo.

# México "ha fallado" en desarrollo e innovación científica: CONACYT

Laura Poy Solano / La Jornada

México, DF. El director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Enrique Cabrero, reconoció que México "ha fallado" en el desarrollo de la innovación científica y tecnológica, pues enfatizó que ante la falta de vinculación entre investigadores y la iniciativa privada "buena parte del conocimiento no ha tenido el impacto que debería generar".

En conferencia de prensa, tras inaugurar el encuentro Emtech México, convocado por el Instituto Tecnológico de Massachussets, aseguró que el sector privado invierte un 35 por ciento de todo el gasto que se destina a ciencia y tecnología, el cual deberá triplicarse para alcanzar un "equilibrio de 50 a 50 por ciento con la inversión pública", la cual, dijo, también tendrá que duplicarse para alcanzar un uno por ciento del Producto Interno Bruto.

El funcionario adelantó que la próxima semana se darán a conocer las áreas estratégicas en ciencia y tecnología para la actual administración, aunque destacó que uno de los ejes centrales será la formación de capital humano altamente especializado que pueda ser atractivo para la vinculación con el sector empresarial.

Tras destacar la importancia del encuentro, en que participan especialistas en tecnología de diversos países, así como jóvenes innovadores, reconoció que el rezago educativo tiene un "enorme impacto" en la generación de saberes científicos, pero insistió que "trabajamos con la Secretaría de Educación Pública para fortalecer estos conocimientos desde los primeros años de escolaridad".

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Astronáutica

#### Lanzado un satélite de navegación Glonass-M

Un cohete Soyuz-2-1b lanzó el 14 de junio un satélite ruso de navegación y posicionamiento global Uragan. El despegue se produjo a las 17:16 UTC, desde el cosmódromo de Baikonur.

Llamado Kosmos-2500 (Glonass-M55), se trata del satélite número 43 de la serie Glonass-M lanzado desde el año 2001. Su cohete lo colocó en una órbita circular intermedia, a unos 19.000 Km sobre la superficie de la Tierra, desde la que podrá operar junto al resto de

miembros de la constelación. La etapa superior Fregat actuó en tres ocasiones antes de soltarlo, a las 20:53 UTC.

Construido por la empresa ISS Reshetnev, el vehículo pesa 1.415 Kg y está estabilizado en sus tres ejes. Diseñado para trabajar durante al menos 7 años, dispone de dos paneles solares y antenas que ya ha desplegado con normalidad.

Los Glonass ofrecen señales de navegación como los GPS estadounidenses y Galileo europeos, permitiendo definir la posición del usuario con un grado variable de precisión. El nuevo satélite, además de las frecuencias habituales L1 y L2, emitirá una nueva experimental llamada L3.

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=b0QWP3g3X3U>

## **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (338): DS-U2-I (Kosmos)**

#### **DS-U2-I (Kosmos)**

Satélite; País: URSS; Nombre nativo: Днепропетровский спутник

La plataforma estándar DS-U2, diseñada y construida por el OKB-586 de Yuzhnoye, fue adaptada también para estudios de la ionosfera, y en particular para estudiar su influencia sobre las ondas de radio de muy larga frecuencia. Llamada DS-U2-I, disponía de alimentación eléctrica solar para una vida útil relativamente prolongada, pero carecía de sistema de orientación, lo cual era innecesario para la misión encomendada. Además de su instrumentación habitual, destacó la instalación de numerosas antenas y receptores de radio. El satélite medía 2,4 metros de largo y 2,3 metros de diámetro, y tendría una vida útil de unos 90 días debido a su bajo perigeo.

Se lanzaron tres satélites en esta familia, los cuales evolucionarían en órbitas muy elípticas gracias al impulso de cohetes 11K63. El primero, de unos 250 Kg de peso, partió desde Kapustin Yar el 24 de mayo de 1966 y alcanzó una órbita de 1.292 por 208 Km, inclinada 48,5 grados. Llamado oficialmente Kosmos-119, operó sólo hasta el día 26 de mayo, y reentró el 30 de noviembre del mismo año.

Su sucesor despegó poco después, el 14 de febrero de 1967. Catalogado como Kosmos-142, fue situado en una órbita de 1.336 por 207 Km y pesó 315 Kg. Fue destruido en la atmósfera terrestre el 6 de julio.

Por último, el Kosmos-204, tercer ingenio de la serie, fue lanzado el 14 de diciembre de 1968 y colocado en una órbita de 1.331 por 215 Km. Pesó 325 Kg y funcionó hasta el 12 de febrero de 1969, reentrando finalmente el 5 de mayo.

<b>Nombres</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>Hora (UTC)</b>	<b>Cohete</b>	<b>Polígono</b>	<b>Identificación</b>
Kosmos-119 (DS-U2-I No. 1)	24 de mayo de 1966	05:31?	11K63	GTsP-4 LC86/1	1966-43A
Kosmos-142 (DS-U2-I No. 2)	14 de febrero de 1967	10:04:56	11K63	GTsP-4 LC86/1	1967-13A
Kosmos-259 (DS-U2-I No. 3)	14 de diciembre de 1968	05:09:54	11K63	GTsP-4 LC86/4	1968-113A

## **Ingeniería**

### **Cámaras infrarrojas baratas y pequeñas para seguridad personal en la calle y en casa**

Andar por un callejón solitario y oscuro donde un delincuente puede ocultarse fácilmente a la espera de una nueva víctima podría ser menos peligroso si fuese posible detectar la presencia de alguien aunque no lo tengamos a la vista. Puede que esto se logre gracias a una nueva clase de lente ultradelgada para cámaras infrarrojas más pequeñas y baratas. Las cámaras de este tipo permiten detectar el calor corporal en la oscuridad e incluso con algunos obstáculos interponiéndose, pero por razones de costo y tamaño no son un utensilio fácil de llevar encima.

El equipo de Tatiana Grulois, del laboratorio aeroespacial francés ONERA, ha dado con una prometedora estrategia de diseño para fabricar una cámara térmica infrarroja con una lente hecha de silicio, un material mucho más barato que los usados hasta ahora para las lentes de tales cámaras.

El prototipo de cámara infrarroja, desarrollado en colaboración con expertos del Centro Nacional francés para la Investigación Científica (CNRS), la compañía de sensores infrarrojos ULIS, y el Instituto de Óptica, todas estas entidades en Francia, tiene un amplio campo de visión (130 grados) y se desempeña bien en condiciones de poca luz. Es efectivo en un amplio rango de longitudes de onda de luz infrarroja, de 7 a 14 micrómetros, una banda que es muy sensible a diferencias en la temperatura.

La nueva lente de silicio es más pequeña que una moneda de 1 céntimo de euro. Aunque no tiene una resolución espléndida, la lente es lo suficientemente buena como para revelar la presencia de una persona y algunos rasgos generales de ella.

Las aplicaciones potenciales de la nueva cámara infrarroja incluyen tareas de vigilancia a bajo costo, en el hogar para detectar intrusos, o en la calle para detectar posibles atacantes ocultos en callejones oscuros o en esquinas.

La nueva lente podría marcar un antes y un después en el mercado de las cámaras infrarrojas, al reducir el coste de las lentes de estas cámaras gracias al uso de materiales que son mucho más baratos que los empleados tradicionalmente en este tipo de cámaras.

Este nuevo y prometedor avance tecnológico ha sido presentado públicamente a través de la revista académica *Optics Letters*, editada por la Sociedad Óptica de América (The Optical Society, OSA), una organización fundada en Estados Unidos en 1916, con sede en Washington, D.C., y que agrupa a unos 17.000 científicos, ingenieros, y demás profesionales de la óptica y la fotónica de más de 100 naciones. Aproximadamente el 52 por ciento de los miembros de esta sociedad reside fuera de Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.opticsinfobase.org/ol/fulltext.cfm?uri=ol-39-11-3169&id=286383>

## **Geología**

### **La isla que estuvo cubierta de cristal verde hace 45.000 años**

Una pequeña isla mediterránea llamada Pantelaria y situada entre la isla italiana de Sicilia y la costa de África es de origen volcánico (apareció como la parte superior de un volcán) y cuenta con una fascinante historia geológica, que incluye una situación, hace 45.000 años, en que toda la isla estuvo cubierta por una abrasadora capa de vidrio verde. En esta historia han profundizado los autores de un nuevo estudio quienes han presentado recientemente sus resultados.

Michael J. Branney, Rebecca Williams y Tiffany L. Barry, del Departamento de Geología en la Universidad de Leicester en el Reino Unido han desvelado detalles previamente desconocidos sobre la historia geológica de la isla.

En la erupción de hace 45.000 años, una nube ardiente de ceniza y gases volcánicos se propagó radialmente en todas direcciones desde el volcán en erupción.

Los fragmentos de roca fundida suspendidos en la nube volcánica que lo cubría todo estaban tan calientes y pegajosos que simplemente se esparcieron como una piel cubriendo el terreno sobre el que caían, y creando así una capa de vidrio sobre colinas y valles. Luego, el vidrio caliente comenzó a descender fluyendo por todas las pendientes. La "zona cero" en este caso fue la isla completa. Nada pudo sobrevivir. La naturaleza había esterilizado la isla.

Hoy Pantelaria cuenta con vegetación y está repoblada.

El equipo de la Universidad de Leicester ha reconstruido cómo la citada nube incandescente, o técnicamente hablando una colada piroclástica, inundó gradualmente toda la isla. Los investigadores determinaron cuidadosamente cómo varía la química del vidrio de un lugar a otro, y se han valido de esto para mostrar con detalles sin precedentes cómo la colada piroclástica en un principio se limitó a zonas bajas y centrales, pero luego avanzó gradual y radialmente hacia las colinas, llegando finalmente a cubrirlas.

Información adicional

<http://geology.gsapubs.org/content/early/2013/12/12/G34830.1.abstract>

## **Ingeniería**

### **La circuitería más idónea para imitar un cerebro biológico**

Recrear en una máquina la portentosa arquitectura subyacente en el cerebro de un ser vivo podría dotarla de algunas de sus cualidades extraordinarias, y es el punto de partida obligado para todo intento de dotar a un ordenador o robot de inteligencia comparable a la humana, un sueño largamente perseguido por muchos científicos y un tema estrella de la ciencia-ficción. La cuestión de si tal máquina poseería lo que llamamos "consciencia" está desde hace mucho tiempo en el epicentro de un debate lleno de dudas morales.

Una de las cualidades que definen a un cerebro biológico es la poca energía que consume, en comparación con los sistemas artificiales. Se impone pues comenzar por encontrar los circuitos y chips más adecuados para construir cerebros artificiales que utilicen la menor cantidad posible de energía.

Ésta es la cuestión que la profesora Elisabetta Chicca, de la Universidad de Bielefeld en Alemania, ha estado investigando en colaboración con colegas de Italia y Suiza.

Uno de los objetivos de Chicca es fabricar robots y otros sistemas tecnológicos tan autónomos y capaces de aprender como sea posible. Los cerebros artificiales que ella y su equipo están desarrollando están modelados imitando a los sistemas nerviosos biológicos del Ser Humano y otros animales. Estos sistemas biológicos procesan los estímulos del entorno de manera completamente diferente a como lo hacen los ordenadores actuales. Los sistemas nerviosos biológicos se autoorganizan, se adaptan y aprenden por cuenta propia. Para lograrlo, necesitan una cantidad relativamente pequeña de energía en comparación con los ordenadores, y hacen posible habilidades complejas como la toma de decisiones, y el reconocimiento de asociaciones y patrones.

Chicca, experta en neuroinformática, está tratando de utilizar principios biológicos para construir sistemas nerviosos artificiales. Chicca y sus colegas han estado investigando qué tipo de circuitos pueden simular sinapsis electrónicas. Las sinapsis son los "puentes" que transmiten señales entre células nerviosas. A través de ellas se comunican estímulos y

también pueden almacenar información. Además, el equipo de investigación ha analizado qué tipo de circuito puede imitar la plasticidad de los nervios biológicos. La plasticidad es como se denomina en neurología a la capacidad que tienen las células nerviosas, sinapsis y regiones cerebrales para adaptar sus características al uso. En el cerebro de los atletas, por ejemplo, ciertas áreas cerebrales están conectadas más fuertemente que en las personas que no son atletas.

Chicca, Chiara Bartolozzi, del Instituto Italiano de Tecnología (IIT), así como Giacomo Indiveri y Fabio Stefanini, del Instituto de Neuroinformática (INI) en Zúrich y el Instituto Federal Suizo de Tecnología en la misma ciudad suiza, ya han hecho un hallazgo sorprendente: Las construcciones que utilizan no sólo circuitos digitales, sino también circuitos compactos analógicos e imprecisos son más adecuadas para construir sistemas nerviosos artificiales que los conjuntos que tienen sólo circuitos digitales o circuitos electrónicos analógicos precisos que requieren mucha energía. Esto indica el camino a seguir para intentar desarrollar lo que estos investigadores definen como circuitos electrónicos neuromórficos aptos para construir sistemas cognitivos autónomos.

Información adicional

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6809149>

## **Computación**

### **Dotar de "biodiversidad" a los programas para dificultar las acciones de ciberdelincuentes**

Un llamativo enfoque estratégico de seguridad informática, basado en una singular línea de investigación que se inspira en la biodiversidad de la vida, promete dificultar hasta extremos notables las actividades delictivas de hackers, crackers, spammers, estafadores en la modalidad del phishing, ciberokupas y otros suplantadores de identidad, y hasta espías.

El ingenioso planteamiento del equipo de Michael Franz, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Irvine, consiste, a grandes rasgos, en hacer ligeramente distinta cada copia de un mismo programa, como si el software fuese algo vivo y tuviera biodiversidad. El software así tratado funcionaría igual que el clásico, en ordenadores personales, smartphones (teléfonos inteligentes), supercomputadoras, y casi cualquier aparato digital que emplee software. Pero dispondría de una ventaja crucial frente al software clásico.

En el software clásico que se usa hoy en día, si los ciberdelincuentes descubren un punto débil en la seguridad de un programa, sistema operativo, o componente de los mismos, pueden explotarlo en todos los dispositivos que ejecutan dicho software. Desafortunadamente, es habitual que un mismo software, con exactamente las mismas vulnerabilidades, se ejecute en un gran número de dispositivos digitales, por lo que los



ciberdelincuentes cuentan con un amplio campo de acción. Por ejemplo, la gran mayoría de los teléfonos inteligentes usan Android o iOS, y la mayoría de los ordenadores usan Windows.

Este carácter “clónico” del software facilita el trabajo de los atacantes. Necesitan encontrar un solo punto de entrada, y les servirá para una gran cantidad de ordenadores, que pasan a ser blancos factibles de ataque. Pueden crear virus que salten de un ordenador a otro, explotando la misma vulnerabilidad en cada uno de ellos. Y esto incluso permite a los ciberdelincuentes practicar sus ataques antes de desatarlos, ya que pueden reproducir el mismo entorno de software que encontrarán luego al enfrentarse a su objetivo real.

La estrategia impulsada por el equipo de Franz es hacer que cada copia de un programa sea única, para que los ciberdelincuentes tengan que diseñar ataques diferentes para objetivos diferentes. Está inspirada en la biología, y de manera acertada en más de un sentido, ya que los virus biológicos existen desde mucho antes de que se aplicara dicho término al dominio de la computación. La Peste diezmó a la población humana de la Edad Media, pero no aniquiló a toda la gente de los lugares más afectados porque personas diferentes tienen composiciones genéticas diferentes.

Igual que ocurre en la biología, la diversidad significa fortaleza. Usando este concepto para disminuir el efecto de las vulnerabilidades en un software, Franz y sus colaboradores han desarrollado mecanismos que potencialmente pueden crear una versión única de cada programa para cada persona en el mundo. Esto no incapacitará por completo a los atacantes, pero evitará daños generalizados, aumentará drásticamente el coste de intentar perpetrar un ciberataque y hará que sea mucho más difícil atacar a una persona o entidad específica.

Aunque usar varias versiones de un mismo software no es algo nuevo (un programa a veces se puede adaptar para un cliente especial) nunca antes se había intentado a la escala o al bajo precio que ofrece el sistema de Franz. Con este sistema, se crean automáticamente "en la nube" versiones sutilmente diferentes del mismo software, de una manera que resulta "invisible" tanto para los desarrolladores del software como para los usuarios finales. El portento de crear las versiones diferentes se obra dentro de la tienda digital de software desde donde los usuarios descargan el software. Cuando se descarga el software a partir de la versión de referencia almacenada en la tienda, usuarios diferentes obtienen automáticamente versiones diferentes, aunque su funcionalidad sea idéntica.

Información adicional

<http://news.uci.edu/features/fighting-off-virtual-attacks/>

## Nanotecnología

### **Nanogeneradores piezoeléctricos, ¿a punto de pasar del laboratorio al mercado?**

La eficiencia energética de un nanogenerador piezoeléctrico desarrollado por unos ingenieros del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología (KAIST), en Corea del Sur, ha aumentado casi 40 veces con respecto al mejor logro anterior, lo que sitúa a esta tecnología muy cerca de la comercialización de recolectores de energía flexionables que, sin las limitaciones de tiempo asociadas a la carga energética limitada de las pilas eléctricas, puedan suministrar energía a dispositivos electrónicos que formen parte de nuestra ropa o que sean implantables.

Los nanogeneradores de este tipo son recolectores de energía flexibles y ligeros, montados sobre sustratos plásticos, y capaces de convertir la energía cinética creada por fuentes de vibración y mecánicas en energía eléctrica, eliminando la necesidad de circuitos externos o pilas para los dispositivos electrónicos.

Estos nanogeneradores pueden generar electricidad a partir de la energía que recolectan de movimientos extremadamente pequeños producidos por fuentes naturales y el cuerpo humano, como por ejemplo la acción que sobre el nanogenerador ejercen el viento, un flujo de agua, los latidos del corazón, y otros movimientos corporales constantes entre los que figura el de la caja torácica al respirar. Estos generadores disponen de una cantidad virtualmente ilimitada de "combustible", gracias a lo cual pueden abastecer de energía por tiempo indefinido a dispositivos biomédicos implantables, incluyendo a marcapasos y estimuladores cerebrales emplazados a gran profundidad en el cerebro.

Sin embargo, la pobre eficiencia energética y el complejo proceso de fabricación han planteado desafíos para la comercialización de estos nanogeneradores.

Estas limitaciones podrían ser por fin superadas gracias al equipo de Keon Jae Lee, del KAIST, que ha ideado un nuevo proceso de fabricación.

Los nanogeneradores piezoeléctricos fabricados con este eficiente método son capaces de lograr un gran aprovechamiento de movimientos hechos con los dedos de las manos (por ejemplo al escribir en un teclado) o con los pies (por ejemplo al caminar). Un nanogenerador piezoeléctrico fabricado por los investigadores tiene el récord mundial de eficiencia de conversión de energía, casi 40 veces más alta que lo conseguido en investigaciones similares anteriores.

En el momento de escribir estas líneas, el equipo de investigación ya está llevando a cabo un experimento clínico con un nanogenerador flexible.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201305659/abstract>

video

[http://www.youtube.com/watch?v=G\\_Fny7Xb9ig](http://www.youtube.com/watch?v=G_Fny7Xb9ig)

## **Sociología**

### **Otro motivo por el que estar en un grupo puede volver menos éticas a ciertas personas**

Cuando las personas se agrupan, pueden ocurrir cosas, buenas o malas, que serían poco probables que ocurrieran si esas mismas personas actuaran por separado, de manera exclusivamente individual. Los grupos pueden alcanzar el rango de instituciones sociales, que difícilmente un individuo podría alcanzar solo. La acción combinada de todos los sujetos de un grupo permite llegar a metas que de manera individual sería imposible lograr. Pero puede haber un lado oscuro en tales alianzas: Pertenecer a un grupo hace que el individuo pierda contacto con sus creencias morales personales, y puede volverle más propenso a hacer daño a otros individuos que son de fuera del grupo, según las conclusiones a las que se ha llegado en un nuevo estudio.

Aunque la mayoría de las personas exhibimos una clara preferencia por la equidad en nuestro trato con otra gente, esa escala personal de valores puede verse alterada si el individuo se deja guiar demasiado por su pertenencia a un grupo, sobre todo si dicha pertenencia le hace pensar en términos de "ellos" o "nosotros". En las bandas callejeras violentas, o en los grupos de hinchas de fútbol más agresivos, esto tiene un claro exponente. Pero el patriotismo, la religión y otras cosas que nos hacen sentir parte de un grupo al que debemos seguir contra viento y marea, también pueden llevar a algunas personas a perpetrar malos actos.

Al formar parte de un grupo lo bastante numeroso, algunas personas sienten que su responsabilidad personal por malos actos se diluye en la del grupo. Por un lado, se sienten camuflados en la muchedumbre, y por otro se dejan llevar por la falsa idea de que la "moral" que deben seguir es la del grupo y no la suya propia individual. Eso anestesia sus escrúpulos cuando hacen cosas malas como parte de un grupo. El fenómeno es bien conocido en sociología y en psicología de grupos. Es, por ejemplo, el detonante de los saqueos perpetrados por una multitud, o el de una red de corrupción muy extendida; robar cuando todos lo hacen parece menos grave que robar cuando nadie más lo hace.

El equipo de las profesoras Rebecca Saxe, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, y Mina Cikara, ahora en la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos, ha estudiado otro factor que podría estar implicado en esta dinámica de grupo: la hipótesis de que cuando las personas están en grupos, "pierden el contacto" con sus propias creencias y moralidad, y se vuelven más propensas a hacer cosas que normalmente creerían que son malas.

Este proceso por sí solo no explica el conflicto entre grupos: Estos promueven también el anonimato, disminuyen la responsabilidad personal, y animan a recalificar acciones dañinas como “necesarias para lograr un bien mayor”. Aún así, estos nuevos resultados sugieren que, al menos en algunos casos, reflexionar sobre la escala propia de valores morales podría ayudar a atenuar la influencia de la "mentalidad de turba" (el impulso psicológico a hacer lo mismo que hace una muchedumbre exaltada).

Cikara empezó este proyecto de investigación después de experimentar las consecuencias de dicha mentalidad de turba: Durante una visita a un estadio de beisbol con motivo de un partido entre el equipo del que es seguidor su marido y el equipo rival, su marido fue increpado una y otra vez por hinchas del equipo contrario, que le identificaron como seguidor del otro equipo por llevar puesta una gorra del mismo.

Cikara, a la que nadie había increpado, decidió quitarle la gorra a su marido y ponérsela ella, pensando que sería un objetivo menos perseguido, en virtud del hecho de ser una mujer. "Estaba totalmente equivocada. Nunca me han insultado de tal forma en toda mi vida", confiesa Cikara.

El hostigamiento, que continuó fuera del estadio, provocó una fuerte reacción en Cikara, quien ni siquiera es seguidora del equipo de beisbol de su marido.

La desagradable experiencia demostró a Cikara lo que ocurre cuando, a ojos de un grupo de gente arrastrada por la mentalidad de la turba, se deja de ser una persona individual neutra para pasar a ser un miembro del "grupo contrario". Al ponerse la gorra, se convertía automáticamente en una persona odiada, aunque no la conocieran de nada ni la hubiesen visto hacer algo malo.

Tras el incidente, Cikara empezó a investigar los mecanismos neurológicos subyacentes en la dinámica de grupos que produce un mal comportamiento. En el nuevo estudio, hecho en el MIT, Cikara, Saxe, Anna Jenkins, y Nicholas Dufour se centraron en una parte del cerebro llamada corteza prefrontal medial. Cuando alguien reflexiona sobre sí mismo, esta parte del cerebro exhibe un aumento notable y característico de actividad en los escaneos cerebrales por fMRI (por las siglas en inglés de functional magnetic resonance imaging, o resonancia magnética funcional por imágenes).

Un par de semanas antes de que los voluntarios para el experimento vinieran al laboratorio, los investigadores los encuestaron a todos sobre sus hábitos en los medios sociales, así como sobre sus creencias morales y comportamiento.

Cuando los sujetos llegaron al laboratorio, el equipo de investigación escaneó sus cerebros mientras jugaban a un juego idóneo para lo que se pretendía analizar. Jugaron una vez en solitario y otra formando parte de un equipo.

Se midió la actividad en la citada región cerebral. Se comprobó que en algunas personas esta actividad se reducía cuando los sujetos participaban en la competición como parte de un grupo, en comparación con lo que sucedía cuando competían en solitario. Esas personas eran

más propensas a ejercer una conducta agresiva contra sus competidores por el mero hecho de ser del otro grupo que las personas que no mostraban esta actividad cerebral disminuida.

E incluso la hostilidad de estas personas hacia las del grupo contrario se prolongó después del juego, en una prueba camuflada de mera consulta. A cada sujeto se le pidió que seleccionara fotografías que aparecerían en el estudio publicado, de un grupo de cuatro fotos por persona de dos compañeros de equipo y de dos miembros del equipo contrario. Los sujetos que experimentaron la citada reducción severa en la actividad de su corteza prefrontal medial eligieron las fotos en las que más desfavorecidos estaban los miembros del equipo contrario, cosa que no hicieron con las de sus compañeros de equipo.

Los investigadores también constataron que, después del juego, las personas con una actividad reducida en la corteza prefrontal medial tenían mayores dificultades para recordar las declaraciones morales (relacionadas con su escala personal de valores) que habían oído durante el juego, como parte del experimento.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/when-good-people-do-bad-things-0612>

## **Geología**

### **Nuevos datos de la conexión entre el Mediterráneo y el Atlántico**

Entre noviembre de 2011 y enero de 2012, el barco de investigación oceanográfica más importante del mundo, el Joides Resolution, navegó por el Golfo de Cádiz y de la costa situada al Sur de Portugal en busca de sedimentos marinos que ayudasen a explicar la historia de los intercambios de agua entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico a través del Estrecho de Gibraltar, un fenómeno con numerosas implicaciones en el estudio del clima. Desde entonces los científicos han estado analizando los datos y, como resultado, la revista Science publica en su última edición los primeros resultados de esta expedición, en la que participaron José Abel Flores y Francisco Sierro, investigadores de la Universidad de Salamanca (España).

Este trabajo “viene a confirmar que el Mediterráneo y el Atlántico están conectados desde hace algo menos de seis millones de años”, explica José Abel Flores en declaraciones a DiCYT, aunque la interacción más significativa no se estableció hasta finales del Plioceno, hace unos tres millones de años. Con anterioridad, el paso estuvo cerrado durante varios cientos de milenios. El aspecto más significativo de la corriente entre las dos cuencas es que el Mediterráneo vierte al océano una gran cantidad de agua, más salada y cálida, y por lo tanto más densa, que se hunde y se ve compensada en menor medida por la entrada de aguas más superficiales en sentido contrario.

Gracias a la Expedición 339 del Integrated Ocean Drilling Project (IODP), Mediterranean Outflow, se conocen ahora muchos más detalles de una relación esencial para entender el clima del Hemisferio Norte. El intercambio que se produce en el Estrecho de Gibraltar, que vierte aguas más saladas y cálidas al Atlántico, influye en la circulación de las corrientes oceánicas, marcada por su densidad, que depende precisamente de la salinidad y la temperatura. Este fenómeno influye en la evaporación de las aguas oceánicas y, por lo tanto, en las precipitaciones, que determinan el caudal de los ríos de la cuenca mediterránea y, a su vez, esto condiciona la descarga de aguas en el Atlántico. Estudiar este complejo equilibrio es fundamental para entender el clima y su evolución a lo largo de millones de años.

Las aportaciones de los científicos de la Universidad de Salamanca se centran en el campo de la Micropaleontología. En concreto, Francisco Javier Sierro acudió en calidad de micropaleontólogo experto en foraminíferos, microscópicos animales pertenecientes al zooplancton, además de realizar trabajos de geoquímica. Por su parte, José Abel Flores es especialista en nanofósiles calcáreos. El trabajo de un buque como el Joides consiste en rescatar sedimentos de los fondos marinos que pueden estar a miles de metros de profundidad y el análisis de los microfósiles que contienen es esencial para datarlos rápidamente. Es decir, el tipo de fósiles que hay en el lugar ofrece muchísima información. “Da una idea de las edades y sirve para caracterizar ambientes”, señala el investigador de la Universidad de Salamanca.

Otro aspecto fundamental es que “la corriente de fondo erosiona y acumula sedimentos”, comenta José Abel Flores. El agua del Mediterráneo, más densa, se hunde a más de 1.000 metros de profundidad, excavando el fondo y generando cañones profundos. En otros puntos, el material transportado genera montañas de fango y arenas. Estos sedimentos se llaman contornitas, porque las corrientes que producen estos depósitos siguen el contorno de las costas marinas y para los científicos constituyen un gran archivo en el que quedan registradas la variabilidad climática y la actividad tectónica, en este caso, de los últimos 5,3 millones de años.

El fenómeno de las arenas contorníticas es mucho más importante de lo que los científicos esperaban y la capa de arena se extiende unos 100 kilómetros desde el Estrecho de Gibraltar. Esta nueva información es otra de las grandes aportaciones de esta investigación, sobre todo desde el punto de vista económico, ya que estas arenas son el entorno ideal para la acumulación de hidrocarburos y gas. “Son arenas limpias y porosas capaces de acumular fluidos cubiertos de arcillas y pueden almacenar grandes volúmenes de hidrocarburos”, comenta el científico del Grupo de Geociencias Oceánicas de la Universidad de Salamanca. “El Golfo de Cádiz constituye la referencia para la definición de sedimentos contorníticos en otros puntos del planeta donde las compañías petroleras pueden estar interesadas en realizar perforaciones, es donde mejor se conocen este tipo de sedimentos”, añade. Estas arenas se depositan de una manera muy diferente a lo esperado, así que estos hallazgos son muy importantes para administraciones y empresas.

Por otra parte, otro de los aspectos estudiados en los que la aportación de los investigadores salmantinos es muy importante es la existencia de hiatos o ausencias en la sedimentación, que se relacionan con eventos de la tectónica de placas. Este trabajo también ayuda a

entender la relación que se establece entre el clima, muy dependiente del océano, y los desplazamientos de las placas tectónicas, que pueden modificarlo.

A pesar de la importancia de publicar este trabajo en Science, el artículo recién aparecido sólo es “la primera pincelada” de todo este trabajo. Precisamente, la semana pasada los investigadores de la Universidad de Salamanca y sus compañeros en aquella expedición participaron en un encuentro científico en Tarifa en el que se han proyectado las próximas publicaciones, especialmente, en relación con el clima reciente del Hemisferio Norte en el último millón de años.

En el viaje, que partió de las Islas Azores y concluyó en Lisboa después de dos meses, participaron 35 científicos de 14 nacionalidades. El hecho de que una misma universidad contribuya con dos científicos a una misión IODP es excepcional y se explica por la especialización en microfósiles de José Abel Flores y Francisco Sierro. Además, Javier Hernández-Molina, profesor de la Universidad de Vigo, fue el jefe de la expedición. La participación española se completó con Francisco Jiménez-Espejo, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (centro del CSIC y la Universidad de Granada), y Estefanía Llave Barranco, del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en calidad de observadora de aguas nacionales. Todo ello dibuja una participación inédita de cinco científicos españoles a los que habría que sumar otros dos que trabajan en Francia y Japón y acudieron bajo la bandera de estos países.

Los científicos colaboraron en la difusión de su trabajo a través del blog de la Agencia DiCYT, 'A bordo del Joides', donde dejaron sus impresiones todos los participantes por parte españoles y algunos de otros países. Además, la llegada del barco a Lisboa fue una oportunidad para que estudiantes y profesores de Salamanca se acercaran a conocer el principal barco de investigación oceanográfica del mundo. (Fuente: José Pichel Andrés/DICYT)

## **Medicina**

### **Identifican mecanismo que limita el dolor crónico**

Un canal neuronal que interviene en la regulación del dolor neuropático fue descubierto por científicos del CONICET de Mendoza (Argentina), en conjunto con colegas del Reino Unido y Arabia Saudita.

El hallazgo “apunta a mejorar el tratamiento del dolor crónico o patológico” que afecta a muchos pacientes con diabetes, cáncer e inflamaciones, señaló a la Agencia CyTA, el autor principal del estudio, el doctor Cristian Acosta, del Laboratorio de Neurobiología de Aferencias Primarias y Dolor del Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (IHEM).

Acosta y sus colegas comprobaron que un canal iónico llamado TREK2 se expresa casi exclusivamente en neuronas sensoriales especializadas en mediar la sensación de dolor.

“Los canales iónicos son minúsculos poros presentes en la membrana celular que permiten el pasaje de iones (partículas cargadas de electricidad) y contribuyen a la excitabilidad neuronal”, explicó Acosta, quien también es investigador asociado de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido.

Activar el canal TREK2 limita la actividad neuronal que lleva a la aparición de dolor espontáneo. Este es uno de los aspectos más debilitantes y perniciosos de ese tipo de sensación crónica patológica, afirmó Acosta.

Para llegar a esos resultados, los científicos utilizaron técnicas como la manipulación molecular combinada con mediciones electrofisiológicas en membranas de neuronas sensoriales primarias de ratas adultas in vivo y también cultivadas.

“Entender mejor estos procesos biológicos abre las puertas al desarrollo de nuevas drogas y mejores tratamientos para pacientes que sufren de esas formas de dolor”, destacó Acosta.

El trabajo, publicado en “The Journal of Neuroscience”, cuenta con el apoyo de los doctores Juan Carlos Cavicchia del IHEM y de la profesora Sally Lawson de la Universidad de Bristol, en el Reino Unido.

La doctora Graciela Jacob, coordinadora del programa de cuidado paliativos del Instituto Nacional del Cáncer (INC) y ex presidenta de la Asociación Argentina de Medicina y Cuidados Paliativos, consideró que el dolor neuropático es de difícil tratamiento y cualquier avance en la comprensión profunda de su mecanismo es “muy importante”.

De todos modos, Jacob advirtió que este tipo de dolores no se trata sólo con fármacos sino también con rehabilitación kinesiológica y asistencia psicológica, entre otros abordajes. (Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir)

## **Antropología**

### **Un estudio genético reconstruye la historia de los pobladores precolombinos y de la actual población de México**

Un estudio publicado en la revista Science ha permitido reconstruir la historia de las poblaciones precolombinas de México y caracterizar la estructura genética de la población general del país en la actualidad. Con un nivel de resolución sin precedentes, el estudio ha identificado la existencia de diferentes componentes genéticos (clusters) indígenas en proporciones variables dependiendo del origen geográfico de los individuos mexicanos pertenecientes a la población general. En el estudio ha participado el profesor Marc Via, del



Departamento de Psiquiatría y Psicobiología Clínica y del Instituto de Investigación en Cerebro, Cognición y Conducta de la Universitat de Barcelona (IR3C) (España).

Caracterizar los patrones de variación genética en la especie humana es fundamental para entender la historia demográfica de sus poblaciones; pero también resulta clave para poder diseñar e interpretar los estudios de genética médica y clínica.

«En este contexto, las poblaciones amerindias tienen ciertas peculiaridades genéticas que las hacen interesantes. Por una parte, son genéticamente poco diversas debido al pequeño tamaño muestral a partir del que poblaron el continente americano; pero presentan una elevada divergencia entre sí debido al aislamiento geográfico», explica Marc Via, que desarrolló el trabajo científico durante su estancia posdoctoral en el laboratorio dirigido por el experto Esteban González Burchard en la Universidad de California-San Francisco (UCSF).

Además, estas poblaciones pueden ser portadoras de variantes genéticas ausentes en otras poblaciones con una relevancia funcional y médica destacable. Dentro de este continente, México ocupa un lugar destacado por alojar una de las densidades de poblaciones amerindias más elevadas de América y por su larga historia de civilizaciones complejas.

El nuevo estudio publicado en la revista *Science* ha analizado un conjunto de marcadores genéticos que cubren buena parte del genoma y que han permitido caracterizar la población de origen de los diferentes fragmentos cromosómicos de cada individuo. En concreto, se han analizado casi un millón de polimorfismos genéticos de tipo SNP (single nucleotide polymorphism) en más de mil individuos de veinte grupos indígenas y de diez poblaciones generales de México. Este estudio es pionero tanto por el volumen de marcadores genéticos como por el número de individuos y poblaciones diferentes incluidas.

«Entre los resultados de los análisis de las poblaciones indígenas de México, destaca el elevado grado de diferenciación genética que muestran algunos grupos, que es cuantitativamente tan elevado como el que existe entre poblaciones europeas y del este de Asia, y que ha permitido estimar el tamaño efectivo de las primeras.

Sin embargo, se han podido detectar contactos entre diferentes grupos indígenas, como los que se han establecido a lo largo de las dos costas del país», detalla Marc Via, que participó en el diseño del estudio y en las fases iniciales del análisis de los datos de poblaciones indígenas de México en colaboración con los coautores Andrés Moreno Estrada y Christopher Gignoux.

Esta caracterización tan cuidadosa no solo es significativa desde el punto de vista poblacional, sino que los autores han mostrado su relevancia en aplicaciones biomédicas a partir del análisis de muestras independientes de niños mexicanos con asma (una muestra recogida en Ciudad de México y otra en California). La caracterización de la aportación genética de los diferentes grupos indígenas en cada individuo asmático ha evidenciado que las distintas poblaciones mexicanas generales presentan diferencias en las medidas clínicas de función pulmonar según qué grupo indígena mexicano haya contribuido

mayoritariamente a su patrimonio genético. Estas diferencias en la función pulmonar - establecidas mediante el volumen espiratorio máximo en un segundo, o FEV1- son relativamente pequeñas; pero pueden tener repercusiones en el diagnóstico de enfermedades respiratorias o en el establecimiento de incapacidades médicas.

«Este estudio es el primer ejemplo de cómo la estructuración genética existente a nivel subcontinental puede tener un impacto destacable sobre caracteres biomédicamente relevantes», apunta Marc Via, que también participó con el consorcio internacional 1000 Genomas para crear un mapa de alta resolución de las principales mutaciones del ADN que afectan a la salud humana.

El nuevo trabajo se inició en el marco de las colaboraciones entre Esteban González Burchard y Carlos Bustamante (Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford) para estudiar la diversidad genética de las poblaciones latinoamericanas actuales y el impacto que esta puede tener en el estudio de enfermedades complejas, y tiene la colaboración, entre otros, del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) de Ciudad de México.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/344/6189/1280.full>

## **Política científica**

## **Consejos creativos a un joven investigador**

Artículo, que recomendamos por su interés, publicado en Las mariposas del alma, blog que el doctor en psicología Antonio Crego tiene en la plataforma de bitácoras de ciencia SciLogs impulsada por Investigación y Ciencia, edición española de Scientific American.

Santiago Ramón y Cajal decía que las neuronas son “células de formas delicadas y elegantes, las misteriosas mariposas del alma“. Él las persiguió con tenacidad, observando minuciosamente a través de su microscopio y dibujándolas al detalle con su lápiz. Y como pone de manifiesto su metáfora, también hablaba de ellas de una forma hermosa, casi poética.

En cierto modo, esta combinación de arte y ciencia nos puede resultar extraña hoy, cuando se asume que la representación del conocimiento ha de ser precisa, objetiva, exacta, y que el investigador ha de tener un currículum hiperespecializado en su campo.

Cajal, como otros grandes investigadores, transitó entre la ciencia y el arte sin establecer una frontera clara entre ellos...

El artículo, de Las mariposas del alma, blog de Antonio Crego en la plataforma de bitácoras de ciencia SciLogs, se puede leer aquí.

<http://www.investigacionyciencia.es/blogs/psicologia-y-neurociencia/52/posts/consejos-creativos-a-un-joven-investigador-12150>