

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1203, 1 de septiembre de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1762



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)

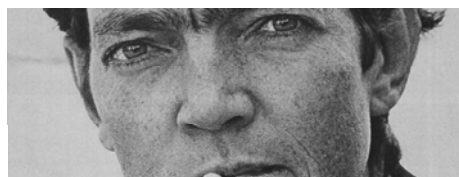


Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio

**Julio Cortázar, de dos  
años, en imagen de  
1916**



año  
**Cortázar**  
2014



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGADORES  
DEL USO DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

## Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática

24 al 27 de septiembre de 2014

Conferencias • Ponencias • Talleres  
Reportes de Investigación

### TEMA PRINCIPAL

Las TIC en la enseñanza y aprendizaje  
de las matemáticas

Informes: [racosta@uaslp.mx](mailto:racosta@uaslp.mx)

Departamento Físico Matemáticas (444) 8262310 San Luis Potosí, S.L.P.



BTIS 94



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**



PROCESO DE INSCRIPCIÓN PARA EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014

a) registro previo (Realizar registro previo antes del 12 de Septiembre)

1. LLENAR FORMATO DE REGISTRO

Descargar formato de registro

2. Enviarla a la dirección [flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx) fecha límite 12 de septiembre

Trabajos que no estén pre-registrados no podrán participar

3. Pre- evaluación de los puntos considerados en la convocatoria y aceptación de trabajo: 16 de Septiembre.

Los trabajos aceptados podrán realizar el registro formal.

b) registro formal (El registro deberá formalizarse antes del 20 de septiembre)

1. REALIZAR DEPÓSITO A LA CUENTA -Bancomer 2605791979, ESCRIBIR EN LA FICHA EL NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES QUE ESTÁN CUBRIENDO EL PAGO, ASÍ COMO SU INSTITUCIÓN.

2. ENVIAR COPIA ESCANEADA DE LA FICHA DE DEPÓSITO A LA DIRECCIÓN [flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

Nota. Por ser cuota de recuperación no se emitirá factura, en caso de ser requerido puede solicitarse recibo como comprobante de pago.

3. ENVIAR EL TRABAJO EN EXTENSO CON LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA CONVOCATORIA A MAS TARDAR EL 19 DE SEPTIEMBRE. A LA MISMA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA

El proceso de evaluación del manuscrito se realizará del 22 al 24 de Septiembre.

4. PARA COMPLETAR EL REGISTRO, EL RESTO DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN LA CONVOCATORIA DEBERÁN SER ENTREGADOS EL DÍA DE LA INAUGURACIÓN (Comprobantes de estudio, cartas, .... etc.).

# Contenido/

Seminario Nacional Tecnología Computacional, enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

Convocatoria Expociencias

## Agencias/

París honra a Julio Cortázar; difunden filme y performance  
Relacionan la alteración de los ritmos biológicos con la depresión  
Por primera vez observan el núcleo del sol  
Oír música conecta los dos hemisferios cerebrales  
Estudian potencial de la serotonina contra el deterioro de la memoria  
Es posible invertir el valor emocional de un recuerdo: estudio  
Esquizofrenia y bipolaridad, de las patologías más comunes en jóvenes  
Lagunas de BCS, ventanas al pasado  
Cortázar y el jazz, protagonistas de una charla  
Obra de Cortázar se convierte en teatro

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Péptidos artificiales autoensamblables para combatir tumores  
Logran secuenciar el genoma del arroz africano  
Nuevos descubrimientos sobre el impresionante ejército de miles de estatuas en el mausoleo del primer emperador de China  
Los ejecutivos de personalidad humilde son más eficientes que los arrogantes  
Asombroso algoritmo de retoque fotográfico que cambia la meteorología en fotos de paisajes  
Bacterias para destruir tumores  
Cómo proteger del Sol al mayor telescopio espacial  
Un estudio aumenta la eficacia y economiza la reintroducción de aves  
La práctica diaria de ejercicio físico ayuda a “minimizar” el malestar por la vuelta al trabajo  
La ciencia de la marmota  
Los daños causados por el vertido de la Deepwater Horizon son peores de lo predicho para los corales  
El consumo excesivo de alcohol en la mediana edad promueve la pérdida de memoria en la vejez  
Descubren una nueva capacidad sensorial en murciélagos  
El “nepotismo” en las hembras de mono babuino  
Cinco raciones diarias de fruta y verdura disminuyen el riesgo de muerte por enfermedad  
La amenaza de la acidificación marina para la pesca llega a Alaska  
Una pulsera inteligente para hoteles permite pagar y compartir experiencias en redes sociales  
Los perros pastor utilizan dos sencillas reglas para manejar a sus rebaños  
Rosetta preselecciona cinco posibles lugares de aterrizaje sobre el cometa

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Cuarenta años de nuestra generación



# Agencias/

*Siguen los actos en el mundo por el centenario del escritor*

## París honra a Julio Cortázar; difunden filme y performance



“A saltar hasta llegar al cielo”, con esta expresión se invitó ayer al público a recorrer la obra de la artista uruguaya Luz Darriba, realizada con motivo del centenario de Julio Cortázar. La pieza fue instalada en la plaza Georges Brugmann, en Bruselas, frente a la casa donde nació el autor argentino. Foto cortesía de Luz Darriba

### La Jornada

París, 27 de agosto. Diversos fueron los sitios en el mundo y múltiples las formas cómo se conmemoró el centenario de Julio Cortázar (1914-1984).

Decenas de mexicanos, españoles, belgas, uruguayos, argentinos, franceses y japoneses rindieron homenaje a Cortázar frente a la tumba donde yace junto a su última esposa, la estadounidense Carol Dunlop, en el cementerio de Montparnasse. Ahí desfilaron para recordar al “gran cronopio”.



Con los libros se formó una rayuela, nombre de la novela cumbre del escritor argentino, la cual alude a un juego conocido como marelle, en Francia; mariola, en Galicia; golosa, en Colombia; campana, en Italia; avión, en México; hopscotch, en Reino Unido, y xarranca, en Cataluña, explicó la artista a La Jornada. Foto cortesía de Luz Darriba

#### AFP y DPA

Los residentes en París, la ciudad donde Cortázar vivió la mitad de su vida y en la que escribió casi toda su obra, tampoco fueron indiferentes ante la efeméride, y en concordancia con la originalidad del narrador argentino, quien fue capaz de trastocar la relación entre el lector y la obra literaria, rindieron un singular tributo.

Asimismo, se realizó un performance en uno de los extremos de la isla Saint-Louis, en el río Sena.

El cineasta uruguayo Gonzalo Arijón, quien radica en Francia desde 1979 y fue galardonado con el Premio Joris Ivens por su documental de ficción *La sociedad de la nieve*, se dedicó a grabar el pasado martes los momentos en los que los lectores de Cortázar pasaban frente a su tumba.

“Se trata de un plano secuencia de 40 minutos en el que desfilan varias personas. Un momento colectivo y muy emotivo. Un acto de amor espontáneo”, expresó el realizador.

“La filmación fue un gesto ‘cortazariano’, que nació de manera azarosa en la mesa de un bar de París, durante una charla entre un grupo de latinoamericanos, que no nos conocíamos, pero a quienes nos unió el estar allí juntos celebrando una vez más que haya nacido un ser tan extraordinario como Cortázar”, explicó el cineasta.

Susana Neuhaus, psicoanalista, artista y amiga personal de Cortázar, leyó una carta póstuma frente a su tumba. El sicoterapeuta argentino y profesor universitario, Rubén Bag definió al autor de Rayuela como un “contactor”, como “la persona que ayuda a los demás a contactarse consigo mismos y con los otros, así como con los diversos objetos del universo”.



El gran cronopio, captado en septiembre de 1979, en la capital francesa. la imagen forma parte de la exposición Los otros cielos y los fotógrafos: ventanas a Julio Cortázar, que alberga el Museo Nacional de Bellas Artes de Argentina. Foto Xinhua



Julio Cortázar, de dos años, en imagen de 1916, incluida en la muestra montada en Buenos Aires para conmemorar un siglo del natalicio del célebre escritor argentino. Foto Xinhua



### **India se suma a la celebración**

Alrededor de la medianoche, otro grupo, a manera de performance, recreó el cuento Las babas del diablo, el cual inspiró la realización de la película Blow-up, de Michelangelo Antonioni, en uno de los extremos de la isla Saint-Louis, en el río Sena.

Las imágenes del video y el performance serán transmitidas a partir del miércoles por Canal 7, de Argentina, TNU, de Uruguay, Telesur y otras cadenas latinoamericanas, así como en la red YouTube.

En los próximos días, la capital francesa será también escenario de un concierto de jazz, tango e improvisación, inspirado en otro de los magistrales cuentos de Cortázar, El perseguidor.

En Buenos Aires, en el Museo Nacional de Bellas Artes, se inauguró la magna muestra Los otros cielos, integrada por fotografías, correspondencia y películas filmadas en súper 8 mm, material, que, según la agencia Dpa, “por primera vez llega a Argentina”.

Ahí exhiben el acta de nacimiento de Cortázar, en la que aparece como “Jules Florencio”.

En India, en la sede del Instituto Cervantes, se realizó una mesa redonda con la participación de Lipi Biswas, de la Universidad Jawaharlal Nehru; Minni Sawhney, de la Universidad de Delhi, y Sonya Gupta, de la Universidad Nacional Islámica, quien reseñó y analizó uno de los libros menos conocidos de Cortázar, Prosa del observatorio.

Ese texto trata sobre la visita de Cortázar al Jantar Mantar, un observatorio astronómico construido a inicios del siglo XVIII, en Jaipur, India, el cual fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 2010.

También en India, la compañía teatral Kaivalya Plays escenificó el guión radiofónico Adiós, Robinson, donde el célebre escritor argentino reflexiona sobre la globalización.

---

*El insomnio es otra de las afecciones, explica Raúl Aguilar Roblero, de la UNAM*

## **Relacionan la alteración de los ritmos biológicos con la depresión**

En todas las células hay genes relojes que regulan el momento en que actuarán ciertas hormonas para activar las funciones metabólicas, señala el experto

Si se desfasan, hay enfermedad

La Jornada

Desde hace varios años se estudian formalmente en México los ritmos biológicos, los cuales regulan funciones esenciales del organismo. Hoy se sabe que las alteraciones en estos ritmos están relacionadas con algunos trastornos como el insomnio, el síndrome metabólico y la depresión.

Raúl Aguilar Roblero, investigador del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ha enfocado su trabajo a entender los ritmos circadianos (que siguen el ciclo de 24 horas) en los mamíferos, como modelo para entender sus significados en la regulación fisiológica.

“Todas las funciones de nuestro cuerpo están reguladas por relojes biológicos, genes que cumplen una función similar a un reloj, regulando el momento en el que, por ejemplo, actuarán ciertas hormonas para activar las funciones metabólicas. Lo que estudiamos son las bases biológicas de estos ritmos”, indica el especialista, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

El experto explica que es como si en cada uno de los rincones del cuerpo se colocara un reloj y en condiciones normales funcionaran de manera sincronizada, pero cuando la maquinaria está desfasada o desalineada se presenta una enfermedad. “En otras palabras, es como si el reloj de la cocina señalara que ya es hora del café, pero el de la recámara indicara que no, que faltan dos horas para despertar.”

### **Propensión a infecciones**

Si los relojes no funcionan de forma correcta, a largo plazo se deteriora el organismo. Simplemente con una noche sin dormir, por ejemplo, una persona es más propensa a las infecciones. “Siempre han existido el insomnio, la depresión o las sensaciones de angustia, pero no sabíamos que tenían que ver con nuestros ritmos biológicos”.

Raúl Aguilar, adscrito al departamento de neurociencia cognitiva, dice que recientemente se descubrió que existen grupos de genes denominados “genes relojes”. El primer reporte de estos genes en mamíferos se publicó en 1997 y a la fecha se han encontrado varias familias de ellos.

“Por ejemplo, todas las mañanas una hormona, el cortisol, eleva sus niveles para que la persona pueda levantarse, pero cuando se cambia el horario, esto es, cuando se adelanta o se atrasa el reloj terrestre, como el cuerpo sigue liberando a la misma hora la hormona, es más difícil levantarse.”

El doctor en investigación biomédica básica indica en entrevista que hay animales que tienen días de 23 horas, mientras el humano tiene días de 25 horas. A esos ritmos biológicos cercanos a 24 horas terrestres también se les conoce como “circadianos” y se comenzaron a estudiar a partir de la primera mitad del siglo XX.

“Lo que busco en mi laboratorio –dice– es conocer cómo funcionan esos relojes en el cerebro y entender su funcionamiento en el cuerpo.”

Aguilar Roblero señala que en un principio él y su equipo de colaboradores pensaron que esos relojes estaban en una sola zona del cerebro, pero pronto se dieron cuenta de que no era así; por el contrario, comprobaron que se hallan en todas las células. Son parte del engrane genético que hace, por ejemplo, que se consuma más azúcar, que las células se reproduzcan ordenadamente cada día y controlen el desarrollo del sistema nervioso.



El doctor Raúl Aguilar, investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, emplea técnicas moleculares y electrofisiológicas para rastrear los orígenes y la expresión de los ritmos circadianos en el cerebro. Foto Elizabeth Ruiz Jaimes/ AMC

“Los ritmos circadianos no son directamente esenciales para la vida, pero sí para la salud. Esto lo hemos visto en personas que tienen horarios rotatorios de trabajo, que laboran en la noche o viajan mucho, como los pilotos o sobrecargos, que tienen mayor propensión a ciertas enfermedades. Simplemente una noche sin dormir hace a uno más propenso a una infección. También afecta comer en horarios irregulares.”

Exposición a la luz eléctrica antes y después de que salga el sol

Raúl Aguilar apunta que el desfase de los ritmos biológicos se debe a que las sociedades han adquirido malos hábitos como estar expuestos a la luz eléctrica antes y después de que salga el sol, o bien, comer cuando se puede.

Precisa que los estudios que efectúa son para conocer lo que hacen esos “genes reloj” en otras partes de la célula nerviosa. “Lo que eventualmente es un cambio de niveles de proteína en el citoplasma de la célula se vuelve una modificación en el patrón de disparo de las neuronas. La razón es que durante el día la frecuencia de impulsos eléctricos es muy rápida, pero por la noche baja.”

La metodología empleada por Aguilar Roblero en la investigación es una combinación de técnicas moleculares y electrofisiológicas entre las que están la cuantificación de ARN mensajero, el cultivo de células nerviosas, la inmunohistoquímica, el mapeo de vías neurales y el registro de la actividad eléctrica en una sola célula o en grupos de neuronas, que incluyen además el registro conductual de la ritmicidad circadiana en modelos animales.

La parte experimental está centrada en el estudio del núcleo supraquiasmático del cerebro (el cual funciona como un sistema de marcapasos que se sincroniza mediante la información luminosa). “Con esas técnicas hemos rastreado las salidas del reloj desde los genes, ya llegamos a la membrana celular, eventualmente vamos a ver a qué otras partes del cerebro se están conectando y cómo están controlando las funciones para generar conductas específicas, como tener sueño o hambre”.

---

## Por primera vez observan el núcleo del sol

AFP

París, 27 de agosto. Científicos enterrados en una montaña lograron por primera vez observar el núcleo del Sol a través de sus emisiones de neutrinos, escurridizas partículas elementales que demostraron al pasar que la estrella seguirá brillando por lo menos 100 mil años más.

“Si es cierto que los ojos son el espejo del alma, entonces con estos neutrinos no sólo estamos viendo el rostro del Sol, sino también su núcleo. Hemos logrado vislumbrar el alma del Sol”, anunció Andrea Pocar, físico de la Universidad de Massachusetts en Amherst, que participó en este descubrimiento efectuado gracias al detector Borexino bajo mil 400 metros de roca en el laboratorio del Gran Sasso de Italia.

La energía del Sol proviene en 99 por ciento de la fusión de núcleos de hidrógeno en el corazón de la estrella. Esta reacción transforma dos protones (partículas de carga positiva) en un núcleo de deuterio (una forma de hidrógeno) y libera entre otras partículas un neutrino de baja energía denominado “neutrino pp” (“protón-protón”), resume el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia, que participó en el experimento.

### **Sin carga eléctrica y poco sensible a la gravedad**

Desprovistos de carga eléctrica y muy poco sensibles a la gravedad, los neutrinos interactúan escasamente con los átomos y atraviesan, por tanto, la materia casi sin consecuencias.

Esas características permiten a los “neutrinos pp” producidos por el corazón del Sol atravesar en pocos segundos el plasma solar y llegar a la Tierra apenas ocho minutos más

tarde, a una velocidad cercana a la de la luz. Un bombardeo masivo, pero indoloro de nuestro planeta, a razón de decenas de miles de partículas por cm<sup>2</sup> cada segundo.

Inversamente, la energía producida por esta reacción es transportada bajo la forma de fotones y demorará “cien o doscientos de miles de años en atravesar la materia densa del Sol” antes de llegar a su superficie y después a la Tierra.

---

*Neurólogos de EU realizan un mapeo*

## Oír música conecta los dos hemisferios cerebrales

El estudio sugiere que escuchar piezas favoritas “ayudaría a tratar la pérdida de memoria”

AFP

París, 28 de agosto. La música desencadena distintas funciones del cerebro, lo cual explica por qué si una canción que gusta genera placer y un tema favorito puede sumergir en la nostalgia, según un estudio.

Neurólogos de Estados Unidos recurrieron al escáner con imágenes de resonancia magnética (fMRI) para hacer un mapeo de la actividad cerebral en 21 voluntarios que escucharon distintos tipos de música, incluyendo rock, rap y clásica.

Escucharon seis temas de cinco minutos cada uno, incluyendo cinco considerados “icónicos” para cada género, una canción que no era familiar y, mezclado entre la selección, un tema favorito de la persona examinada.

Los científicos detectaron patrones de actividad cerebral que pusieron en evidencia el gusto o disgusto por el tema escuchado.

También advirtieron una actividad específica cuando se oía la canción favorita.

Escuchar música que a uno le guste, sin ser la favorita, abre un circuito neuronal en ambos hemisferios cerebrales denominado la red de modo por defecto, que se considera desempeña un papel en los pensamientos “concentrados en lo interior”.

Sin embargo, escuchar una canción favorita también desencadenó actividad en el hipocampo, la región del cerebro adyacente, que desempeña un papel fundamental en la memoria y las emociones vinculadas a la socialización.

La investigación, publicada en la revista Scientific Reports, fue encabezada por Robin Wilkins de la Universidad de Carolina del Norte, en Greensboro.



Los autores quedaron además sorprendidos al constatar que los patrones de fMRI eran muy similares a pesar de que la preferencia musical es una cuestión muy individual.

“Esas conclusiones pueden explicar por qué estados emocionales y mentales comparables pueden ser experimentados por personas que escuchan música tan distinta como Beethoven y Eminem”, agregan.

### **Mayor conectividad**

Jean-Julien Aucouturier, investigador del Centro Nacional de Investigación Científica de Francia, señaló que el estudio completa la teoría acerca de cómo la música afecta el cerebro.

“Hasta ahora, teníamos la hipótesis de que las canciones favoritas eran una especie de estímulo superlativo que desencadena el mismo patrón de actividad cerebral, aunque más intenso, comparado con otras canciones”, explicó el experto.

“Este estudio muestra que no es una actividad más intensa en ciertas partes del cerebro lo que se produce, sino una mayor conectividad entre diferentes partes.”

Los resultados sugieren que escuchar la música favorita podría ayudar a tratar la pérdida de memoria, según Aucouturier. Se necesitarán sin embargo nuevos estudios para avanzar en esa dirección, advirtió.

---

*Es un neurotransmisor con diversos usos terapéuticos, señala Alfredo Meneses, del Cinvestav*

## **Estudian potencial de la serotonina contra el deterioro de la memoria**

Inhibir su recaptura justo después de que se forma la retentiva y estudiar marcadores neurobiológicos cuando las personas forman los recuerdos, entre las aplicaciones terapéuticas

Podría ser efectivo en casos de amnesia inducida con fármacos o por envejecimiento, explica

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

Hasta el momento no existe nada que cure los problemas de la memoria ni que logre detener su deterioro, sin embargo, investigadores del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) trabajan en la búsqueda de algún tratamiento que pueda ayudar.

Entre las causas más comunes que provocan la pérdida de memoria están el consumo y abuso de algunas drogas, el estrés, infecciones del cerebro, golpes en la cabeza –bajo ciertas condiciones–, el envejecimiento y la depresión profunda.

Alfredo Meneses, investigador del Departamento de Farmacobiología del Cinvestav, Sede Sur, explicó que se han identificado varios neurotransmisores que pueden ser importantes para prevenir o revertir el deterioro de la memoria. Uno de ellos es la serotonina.

La serotonina es un transmisor del sistema nervioso, es decir, una sustancia química con la cual se comunican las neuronas. Interviene en diversos campos del funcionamiento cerebral, que van desde la regulación del deseo sexual hasta la modulación de la ansiedad y la agresividad. También participa en la coordinación de la producción de hormonas y está relacionada con las emociones.

Meneses Hernández, doctor en Ciencias Fisiológicas, destacó que la serotonina es uno de los neurotransmisores con más aplicaciones terapéuticas. Se usa “para tratar la migraña, la depresión, problemas cardiovasculares y con un aspecto muy amplio de patentes. En particular en el caso de la memoria ha llamado la atención en los años recientes”.

A diferencia de otros neurotransmisores, la serotonina es una candidato a detener o restablecer problemas de la memoria al trabajar como neurotransmisor y neuromodulador, llegar a casi todas las áreas del cerebro y ser versátil, aunque cabe aclarar que en altas concentraciones en el cerebro puede ser peligroso.

Existen varias posibilidades de tratamiento. La más promisoría es inhibir la recaptura de la serotonina inmediatamente después de que se está formando la memoria y no antes, además de estudiar marcadores neurobiológicos cuando las personas forman la memoria.

Meneses –quien cuenta con más de 20 años de estudio sobre el tema– mencionó que este tratamiento podría ser efectivo en los casos de amnesia inducida farmacológicamente o por envejecimiento. También puede ayudar a recuperar parte de la memoria de personas adictas con algún tipo de alteración.

“Es una buena promesa que parece tener un sustento importante, pero hasta ahora es experimental; aunque ya se probó en humanos, falta la publicación de dichos estudios”.

De acuerdo con Alfredo Meneses, en la actualidad no se encuentra en el mercado algo que ayude a revertir su deterioro, quizá porque se desconoce en general cómo funciona el cerebro, y particularmente porque no se han identificado marcadores neurobiológicos asociados a ella.

Las alteraciones de la memoria, explicó el científico del Cinvestav, “pueden ocurrir en muchas enfermedades no sólo de Alzheimer (aquí es progresivo); una persona que sufre diabetes puede tener un tipo de alteración de la memoria; también la gente hipertensa, las personas que sufren de esquizofrenia y síndrome postraumático”.

# Es posible invertir el valor emocional de un recuerdo: estudio

AFP

Tokio, 28 de agosto. Las emociones asociadas a recuerdos pueden ser rescritas, permitiendo suavizar episodios dolorosos del pasado en lugar de ensombrecer momentos felices, sugiere un estudio realizado con cobayas en Japón y Estado Unidos y publicado el miércoles en la revista científica británica Nature.

“Esta propiedad de la memoria es utilizada clínicamente para tratar” enfermedades mentales, “sin embargo, los mecanismos neuronales y los circuitos del cerebro que autorizan estos cambios de registro emocional siguen siendo por completo desconocidos”, subrayan de antemano los investigadores.

## Nuevas pistas

El propósito del estudio es descifrar estos procesos subyacentes, para abrir la vía a nuevas pistas que lleven a la cura de patologías como depresión o trastornos de estrés postraumático. El mismo “también revalida el éxito de la sicoterapia actual”, explica el director de investigación Susumu Tonegawa.

Estos trabajos, fruto de la colaboración entre el instituto japonés Riken y el Tecnológico de Massachussets, de Estados Unidos, se apoyan sobre una nueva tecnología de control del cerebro a través de la luz, llamada optogenética, para comprender mejor qué pasa cuando recordamos buenos o malos momentos y si se puede modificar el valor asociado a un recuerdo.

Los resultados demuestran que la interacción entre el hipocampo, parte del cerebro que tiene un papel central en la memoria, y la amígdala cerebral, grupo de neuronas que sería una especie de cámara de almacenamiento de reacciones positivas y negativas, es más flexible de lo que se pensaba hasta ahora.

Para alcanzar tales conclusiones, los investigadores inyectaron una proteína de un alga sensible a la luz a dos grupos de ratones machos. Así pudieron seguir la formación de una inscripción en la memoria en tiempo real, que reactivaron a su antojo gracias a impulsos luminosos.

Algunos roedores fueron autorizados a jugar con hembras con para crear un recuerdo de connotaciones positivas, mientras a sus camaradas se les aplicaba un desagradable choque eléctrico.

*TOC, ansiedad y depresión, otras enfermedades que padecen adolescentes: experta de la UAM*

# Esquizofrenia y bipolaridad, de las patologías más comunes en jóvenes

En México, la edad promedio para el inicio de los males siquiátricos es 21 años, pero pueden comenzar desde los cinco, según el INS

Se expuso el tema en el foro La Metro en el Metro

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

La esquizofrenia, la bipolaridad y el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) son tres de las seis patologías siquiátricas más recurrentes en los adolescentes, refirió Valeria Notzani Mendoza Huerta, bióloga de la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Al exponer el tema Neurotransmisores y su relación con las patologías siquiátricas, en el foro La Metro en el Metro Un paseo por el conocimiento, Mendoza Huerta señaló que estos padecimientos son causados por múltiples factores: ya sea de tipo biológicos, antes o después del nacimiento; mutaciones en el ADN; herencia o experiencias sicosociales en las primeras etapas del desarrollo, o por causas que provocan desajustes químicos en los neurotransmisores.

La esquizofrenia generalmente comienza en los años de adolescencia o a principios de la adultez y sus síntomas se caracterizan por comportamientos extraños, escuchan o ven cosas inexistentes (alucinaciones), se aíslan y sus emociones disminuyen, explicó Mendoza.

## **Catálogo de síntomas**

También tienen problemas para prestar atención, sostienen firmemente creencias que no son reales (delirios), sus pensamientos “saltan” entre diferentes temas (asociaciones sueltas).

El trastorno bipolar se divide en dos fases: manía y depresión. En la primera, los síntomas consisten en un control deficiente del temperamento, comportamientos imprudentes y falta de autocontrol, tales como el alcoholismo, consumir drogas, tener relaciones sexuales con muchas parejas y hacer gastos exagerados.

En la fase depresiva, estos pacientes suelen estar tristes y con estado de ánimo bajo, presentan dificultad para concentrarse, recordar o tomar decisiones; su alimentación también se ve alterada, pues pueden perder apetito y peso, o bien tener un consumo exagerado de alimentos y aumento de peso; sentimiento de minusvalía, desesperanza o culpa, pérdida de placer en actividades que alguna vez disfrutaba.

El trastorno obsesivo compulsivo es una condición de la salud mental con tres elementos fundamentales: quienes lo padecen experimentan pensamientos involuntarios, irracionales, y repetitivos, los cuales reciben el nombre de obsesiones. Estos pensamientos provocan ansiedad, angustia y miedo en la persona afectada, la cual realiza acciones compulsivas para intentar acabar con las sensaciones desagradables generadas por las obsesiones. El ciclo de obsesiones y compulsiones consume mucho tiempo del paciente e impide la realización de actividades importantes para la persona.

Estas enfermedades pueden prevenirse si se conocen los antecedentes familiares. Si se aprende a diferenciar entre la personalidad y los síntomas de los padecimientos. Y si se evita el consumo de alcohol y drogas, pues son detonantes de padecimientos mentales.

Es necesario también cuidar el cerebro, evitando en lo posible situaciones de estrés o violentas; tener buenos hábitos alimenticios, evitar lugares con bajo contenido de oxígeno, meditar y dormir por lo menos ocho horas diarias.

En nuestro país, de acuerdo con información del Instituto Nacional de Siquiatría (INS), la edad promedio para el inicio de las enfermedades siquiátricas es 21 años, pero pueden comenzar desde los cinco años de edad.

La ansiedad se presenta en 8.6 por ciento de los adolescentes mexicanos entre 12 y 17 años, y puede tardar hasta 14 años en ser diagnosticada de forma correcta.

La depresión se presenta en 7.2 por ciento y el abuso de sustancias en 3.2 por ciento. Se estima que actualmente, los trastornos mentales ocupan el tercer lugar en consultas médicas, y se prevé que para 2025 serán el primer lugar, superando las enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión.

---

## Lagunas de BCS, ventanas al pasado

La Jornada

Científicos utilizan los microecosistemas que yacen en las aguas someras de las lagunas de Guerrero Negro, en Baja California Sur, para estudiar cómo fue la vida en el pasado remoto.

Como Miguel Huerta Díaz y sus colegas del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que estudian las concentraciones y distribución de metales traza en sedimentos marinos y tapetes microbianos, definidos como diminutos ecosistemas considerados versiones modernas de aquellos que poblaron por primera vez la superficie terrestre, poco después del origen de la vida hace 3 mil 500 millones de años.

Los científicos de la UABC proponen en un estudio publicado en la revista *Chemical Geology* que ciertas características geológicas de los actuales tapetes microbianos podrían



utilizarse como herramienta geoquímica para indicar condiciones asociadas con la presencia de los tapetes microbianos en ambientes hipersalinos antiguos.

### **Ecosistemas pioneros**

Los tapetes microbianos se forman por varias capas de microorganismos, principalmente del grupo de las bacterias, en cada una de las cuales habita una especie diferente que realiza funciones específicas. Dentro de cada tapete se crea una amplia gama de ambientes químicos internos. Miden apenas unos centímetros de espesor y parecen un ate adherido a las rocas o a los sedimentos de los ambientes acuáticos.

Los científicos creen que los tapetes microbianos fueron de los primeros ecosistemas en la Tierra, pero al no formar estructuras minerales duras que dejen registro fósil es un reto encontrar "huellas" que indiquen cómo funcionaban y donde se encontraban en el pasado.

Los científicos consideran que estos microecosistemas también sirven para darnos una idea de qué signos de vida buscar en otros planetas; por eso, la NASA también investiga en esta zona, con la colaboración del mismo Huerta Díaz.

---

## **Cortázar y el jazz, protagonistas de una charla**

### **NOTIMEX**

En el Centro Xavier Villaurrutia disertarán sobre la influencia de la música en la obra del autor de Rayuela Poco se habla de la presencia del género jazzístico en la obra de Julio Cortázar (1914-1984), sin embargo, será este tema el hilo conductor de la próxima sesión del ciclo "100 Años cortazarianos", a realizarse el próximo miércoles en el Centro de Creación Literaria Xavier Villaurrutia, en esta ciudad.

A decir del compositor Alain Derbez, quien forma parte del panel, "el arte, la cultura, el pensamiento y otras músicas, son el material del que se vale Cortázar para escribir Rayuela".

Otra de las obras que tienen una inmanente presencia del género jazzístico, refirió Derbez, es el cuento Las armas secretas (1959), en el cual el escritor argentino narra la historia de la decadencia del músico Johnny Carter, por su adicción a la marihuana.

Asimismo, el autor de Todo se escucha en el silencio, antología sobre blues y jazz en la literatura hispanoamericana, aseguró que "basta con leer 'El perseguidor' para darse cuenta de lo que el jazz significó para Julio Cortázar".

En la próxima sesión de "100 Años Cortazarianos", que conmemora el aniversario del nacimiento del escritor argentino, disertarán sobre los significados y la influencia del jazz en la obra de Cortázar: la poeta Claudina Domingo, el guitarrista Juan Domingo Hernández y Derbez.

---

## Obra de Cortázar se convierte en teatro

EFE| El Universal

'Pieza en tres escenas. Dos juegos de palabras' se publicó póstumamente



ESCRITOR. Julio Cortázar visitó la India en 1968, país al cual reflejó en su obra "Prosa del observatorio". (Foto: ARCHIVO / XINHUA )

El texto dramático de Julio Cortázar "Pieza en tres escenas. Dos juegos de palabras" se representa hoy en Nueva Delhi por primera vez como obra teatral desde que el autor argentino la escribió hace 66 años, aunque se publicó póstumamente.

El director de la representación, el español César Lorente, explica que esta pieza de 1948 - que salió a la luz en 1995- "no se ha hecho nunca como obra teatral", hasta esta actuación en el Instituto Cervantes a cargo de un grupo de trece actores indios.

La escenificación se enmarca en las actividades organizadas por la entidad académica y cultural para conmemorar el centenario del nacimiento de Cortázar, quien escribió en formato dramático tres textos, un poemario y un guión radiofónico.

Una de esas tres piezas dramatizadas es la que durante los últimos dos meses han preparado estos actores, muchos de ellos estudiantes de español en el Instituto Cervantes, dirigidos por Lorente, también guionista, actor y productor teatral y audiovisual.

El equipo ha adaptado esta obra a un país como la India, a la sociedad del siglo XXI y al lenguaje audiovisual, para narrar la historia de un amor imposible mediante un texto que toca el surrealismo, el simbolismo lorquiano o la mitología griega.

Julio Cortázar visitó la India en 1968 y reflejó en una de sus obras al país asiático: "Prosa del observatorio".

Nacido un 26 de agosto de 1914 en Bélgica, Cortázar vivió entre Argentina y Europa, en países como España, hasta su muerte el 12 de febrero de 1984 en París, tras haber adoptado tres años antes la nacionalidad francesa en protesta contra el régimen militar argentino.

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Medicina

#### **Péptidos artificiales autoensamblables para combatir tumores**

Unos químicos han desarrollado un método simple y versátil para crear moléculas artificiales anticáncer que tienen una estructura similar a la de los péptidos que se producen de forma natural en el cuerpo para luchar contra el cáncer y la infección.

Las moléculas producidas por el equipo del Profesor Peter Scott, de la Universidad de Warwick en el Reino Unido, han demostrado ser efectivas contra células de cáncer de colon en pruebas de laboratorio, realizadas en colaboración con Roger Phillips en el Instituto de Terapia del Cáncer en Bradford, Reino Unido.

Los péptidos artificiales habían sido anteriormente difíciles y muy caros de fabricar en grandes cantidades, pero el nuevo proceso lleva solo minutos y no necesita un equipo costoso. Además, los péptidos tradicionales que se administran como fármacos son neutralizados rápidamente por las defensas bioquímicas del cuerpo antes de que puedan realizar su trabajo.

El nuevo método desarrollado en Warwick se enfrenta a estos problemas siendo por un lado práctico y barato, y al mismo tiempo produciendo sustancias muy estables. Los nuevos "sucedáneos" de péptidos naturales tienen similitudes clave con ellos pero además cuentan con ventajas adicionales.

Si bien estos "sucedáneos" de péptidos naturales creados por el nuevo proceso han sido exitosos en pruebas de laboratorio sobre células de cáncer de colon, aún necesitarán más investigaciones antes de que puedan ser usados en ensayos clínicos sobre pacientes

humanos. A pesar de todo, están hechos de bloques de construcción simples y todo apunta a que no tendrán efectos secundarios significativos en el Ser Humano.

Información adicional

<http://www.nature.com/nchem/journal/vaop/ncurrent/full/nchem.2024.html>

## **Botánica**

### **Logran secuenciar el genoma del arroz africano**

El arroz alimenta a medio mundo, lo que lo convierte en el cultivo alimenticio más importante de la humanidad. Y deberá alimentar a más gente en las décadas venideras, ya que algunas previsiones estiman que la población mundial se incrementará hasta más de 9.000 millones de personas, muchas de las cuales vivirán en áreas donde el acceso a la comida será extremadamente escaso, hacia el año 2050. La cuestión reside en cómo cultivar suficiente comida para alimentar a la población mundial y evitar la multitud de problemas de salud, económicos y sociales asociados con el hambre y la malnutrición, sobre todo teniendo en cuenta que estos problemas ya se dan ahora que la población mundial es de “solo” 7.000 millones de personas.

Ahora, con la información genética obtenida de la secuenciación del genoma del arroz africano, científicos e ingenieros agrónomos podrán buscar con mayor rapidez y precisión formas de cruzar las especies asiática y africana para desarrollar nuevas variedades de arroz con las mejores características de cada una de esas dos grandes especies, en esencia la gran productividad del asiático y la notable resistencia del africano. Las nuevas variedades así obtenidas deberían ser más capaces de afrontar los factores de estrés ambiental asociados al cambio climático global, a fin de ayudar a resolver los retos del hambre global.

El trabajo de secuenciación del genoma del arroz africano lo ha realizado un equipo internacional de científicos, dirigido por Rod A. Wing, director del Instituto de Genómica de Arizona, adscrito a la Universidad de Arizona en la ciudad estadounidense de Tucson.

Aunque se cultiva actualmente en solo un puñado de lugares de otras partes del mundo, el arroz africano es más fuerte y más resistente al estrés ambiental, tan típico en el África Occidental, que las variedades asiáticas.

El genoma del arroz africano es especialmente importante porque muchos de sus genes codifican para rasgos que lo hacen resistente al estrés ambiental, como el asociado a largos períodos de sequía, una elevada salinidad en los suelos e inundaciones.

Los cultivos más resistentes y de alta productividad serán cada vez más vitales para la supervivencia humana a medida que el mundo se enfrente a mayores efectos medioambientales del cambio climático y a una población global siempre creciente.

Al analizar los 33.000 genes que dan forma al genoma del arroz africano, los investigadores descubrieron que durante el proceso de domesticación (adaptación a su cultivo agrícola), africanos y asiáticos seleccionaron de forma independiente muchos de los mismos rasgos en las dos especies, como por ejemplo un valor nutritivo más elevado y otros que hacen más fácil cosechar el cultivo.

Además, el genoma secuenciado ayuda a resolver el enigma sobre si el arroz africano fue domesticado originalmente en una sola región o en varias zonas de África. Comparando el genoma con lo que se sabe de la estructura genética de las variedades silvestres, Wing y su equipo encontraron que es muy similar al de una población de especies silvestres de arroz hallada en un lugar junto al río Níger en Malí. Todo apunta por tanto a que ese lugar en Malí es el origen geográfico de la domesticación del arroz africano, o sea la región del mundo en la que se comenzó primero a cultivarlo en el marco de la agricultura, adaptándolo tanto como fue posible a las necesidades humanas y a su nuevo hábitat agrícola.

De 1998 a 2005, Wing lideró el trabajo por parte estadounidense en la secuenciación del genoma del arroz asiático, que es la única otra especie de arroz domesticada. La secuenciación del genoma del arroz asiático ha permitido, desde 2005, el descubrimiento de cientos de genes importantes para la agricultura del arroz, incluyendo genes que codifican para ciclos de crecimiento más rápidos y la habilidad para la planta de sobrevivir hasta dos semanas bajo el agua durante períodos de inundación.

El grupo de investigación de Wing se centra ahora en secuenciar y analizar los genomas de los parientes silvestres evolutivos del arroz africano y del asiático. Conociendo todos estos genomas, se tendrá acceso a un valioso acervo genético del que tomar y potenciar genes silvestres que puedan utilizarse para combatir plagas y patógenos de las plantas en las variedades para cultivo agrícola.

Un ejemplo sería añadir genes de resistencia a enfermedades, tomados de todas las variedades de arroz silvestres, a una especie de arroz agrícola, creando un nuevo supercultivo que sea resistente a enfermedades y a plagas de insectos herbívoros y otros organismos comparables.

Información adicional

<http://www.nature.com/ng/journal/vaop/ncurrent/full/ng.3044.html>

## Arqueología

### **Nuevos descubrimientos sobre el impresionante ejército de miles de estatuas en el mausoleo del primer emperador de China**

El Primer Emperador de China, Qin Shihuang, conquistó reinos rivales y creó el primer imperio unido chino en el año 221 antes de Cristo. Este carismático emperador ordenó la



construcción de un glorioso complejo palatino subterráneo, imitando a su capital imperial, y que debía durar para toda la eternidad.

A fin de proteger estos palacios subterráneos, el Primer Emperador dio instrucciones de que se reprodujera su guardia imperial, hasta el más nimio de los detalles, en arcilla de terracota roja-marrón, y en posturas propias de soldados a punto de entrar en combate. Qin Shihuang está enterrado, rodeado por sus famosos guerreros de terracota, en el centro de este singular complejo ideado para reproducir el diseño urbano de la capital de su imperio.

Miles de estas estatuas de guardias imperiales fueron descubiertas inicialmente en 1974; algunas contenían manchas de pigmento que habían sobrevivido 22 siglos bajo tierra, junto con pequeños restos de material adherente que había ayudado a crear este Ejército de Terracota polícromo.

Los esfuerzos para conservar, y quizás restaurar, estos ejemplos destacables de escultura del primer imperio se han visto dificultados por el fracaso de una serie de experimentos científicos encaminados a identificar el material adherente utilizado en la aplicación de pigmento al ejército subterráneo de Qin Shihuang.

Hace más de un cuarto de siglo, el Mausoleo del Primer Emperador fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Y no es para menos. Se trata de uno de los más fabulosos yacimientos arqueológicos del mundo, comparable en majestuosidad a las pirámides de Egipto. Las estatuas, de gran realismo y todo lujo de detalles, ofrecen una magnífica oportunidad de investigar la tecnología implicada en crearlas y pintarlas, y sirven también para documentar qué armas, utensilios y vestimenta llevaban los soldados de la época.

Las investigaciones y excavaciones arqueológicas llevadas a cabo desde el descubrimiento del ejército polícromo del Primer Emperador han revelado que las superficies de los guerreros de terracota estaban inicialmente cubiertas con una o dos capas de un barniz típico en el Este de Asia, obtenido a partir de la resina de ciertos árboles, según Hongtao Yan y Jingjing An, especialistas de la Universidad del Noroeste en la ciudad china de Xi'an.

Junto con Tie Zhou, Yin Xia y Bo Rong, vinculados al Museo del Ejército de Terracota del Emperador Qin Shihuang, han determinado que este barniz fue utilizado como recubrimiento base para las capas polí cromas, con una de estas últimas colocada sobre el barniz en la mayoría de casos.

Estos cinco especialistas también han llegado a la conclusión de que las capas polí cromas aplicadas a estos guardias imperiales esculpidos estaban compuestas por pigmentos inorgánicos naturales y un medio adherente. Algunos de los ingredientes de estos pigmentos han sido identificados: Cinabrio, apatita, azurita y malaquita.

En cuanto a la composición precisa del medio adherente utilizado en el proceso pictórico, será muy difícil de averiguar con certeza, debido a que el paso del tiempo y diversos procesos químicos han borrado los indicios más delatadores. Pese a todo, en el nuevo

estudio se ha determinado que el medio adherente era de origen animal, lo que descarta algunas de las teorías sobre su composición.

Los resultados de este estudio se han publicado en la revista académica *The Chinese Science Bulletin*, por las editoriales Science China Press y Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Información adicional

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11434-014-0372-9>

## **Psicología**

### **Los ejecutivos de personalidad humilde son más eficientes que los arrogantes**

Desde hace tiempo, el éxito en los negocios, como ejecutivo o en un puesto directivo similar, se asocia al cliché del ejecutivo arrogante, al que no le importan los puntos de vista de sus subalternos, y que en las conversaciones con ellos habla mucho y escucha poco. Los veteranos en el mundillo empresarial ya saben que esa asociación casi siempre es falsa, pero ahora, además, una investigación lo avala.

El equipo de Angelo Kinicki, profesor en la Escuela de Negocios W. P. Carey, adscrita a la Universidad Estatal de Arizona en Estados Unidos, ha comprobado en el nuevo estudio que los ejecutivos de personalidad humilde benefician más a la empresa que los de personalidad arrogante.

Los directivos humildes son más abiertos a la toma conjunta de decisiones y a dar más autonomía de decisión a sus subalternos, quienes a menudo son buenos conocedores de sus respectivas áreas de trabajo. La conducta de estos ejecutivos afecta positivamente tanto a los directivos medios como a los altos, quienes entonces exhiben una dedicación, un compromiso con el trabajo, una satisfacción laboral y un rendimiento laboral más elevados. Este buen ambiente de trabajo que se crea optimiza la productividad y beneficia a la empresa.

En el estudio también han intervenido Anne Tsui y David Waldman, de la Escuela de Negocios W. P. Carey, Amy Ou, de la Universidad Nacional de Singapur, Zhixing Xiao, de Universidad George Washington, en Washington, D.C., Estados Unidos, y Lynda Jiwen Song, de la Universidad Renmin de China.

Los resultados de la nueva investigación se han publicado en la revista académica *Administrative Science Quarterly*.

Información adicional

<http://asq.sagepub.com/content/59/1/34.full.pdf+html>

## Computación

### **Asombroso algoritmo de retoque fotográfico que cambia la meteorología en fotos de paisajes**

Un nuevo algoritmo informático permite a los usuarios cambiar de forma instantánea el tiempo meteorológico, la hora del día, la estación del año y otras características ambientales en fotografías de exteriores, con simples órdenes de texto. Una técnica de aprendizaje automático para sistemas informáticos, y una base de datos organizada de forma muy inteligente, lo hacen posible.

El nuevo programa, desarrollado por el equipo de James Hays, Pierre-Yves Laffont, Zhile Ren, Xiaofeng Tao y Chao Qian, de la Universidad Brown en Providence, Rhode Island, Estados Unidos, permite a los usuarios modificar 40 atributos que usualmente cambian en los exteriores, mediante órdenes escritas simples, basadas en el lenguaje común. Para hacer lluvioso a un paisaje soleado, por ejemplo, basta con cargar esa foto en el programa y teclear “more rain” (o “más lluvia” en español). Una fotografía tomada en verano se puede modificar para que parezca hecha en invierno, simplemente escribiendo “more winter” (o “más invierno” en español). Y así sucesivamente con el resto de características ambientales.

La idea subyacente en el diseño de este programa es facilitar la edición fotográfica para personas que podrían no estar familiarizadas con los entresijos del complejo software convencional de edición de fotografías.

“Hace tiempo que tengo un gran interés en facilitar la edición de imágenes a los no expertos”, confiesa Hays. “Los programas como Photoshop son en verdad muy potentes, pero básicamente necesitas ser un artista para utilizarlos. Queremos que todo el mundo pueda manipular fotografías tan fácilmente como manipularía texto”.

El equipo de investigación y desarrollo está ahora refinando el programa, y espera disponer pronto de una versión apta para el consumidor.

Información adicional

<https://news.brown.edu/articles/2014/08/photo>

video

<https://www.youtube.com/watch?v=yhtKKYifhq>

## Medicina

### **Bacterias para destruir tumores**

En las profundidades de la mayoría de los tumores se encuentran áreas que permanecen sin tocar por la quimioterapia y la radioterapia. Estos problemáticos puntos carecen de la sangre y el oxígeno que se necesitan para que funcionen las terapias tradicionales, pero constituyen el blanco perfecto de ataque para un nuevo tratamiento contra el cáncer basado en bacterias que precisamente se multiplican en condiciones de escasez de oxígeno.

Los creadores del nuevo tratamiento han mostrado que la inyección de una versión debilitada de una de tales bacterias anaeróbicas, la *Clostridium novyi*, puede reducir los tumores en ratas, perros y un paciente humano.

Estos resultados obtenidos por el equipo del Dr. Bert Vogelstein, de la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, Maryland, Estados Unidos, y cerca de 40 especialistas de esa institución, la Universidad de Texas y otras entidades, demuestran que la *C. novyi*-NT, una versión sin la capacidad de fabricar ciertas toxinas, puede actuar como un nuevo tipo de “biocirugía” para devorar los tumores en lugares difíciles de alcanzar. Las bacterias eliminan tejido tumoral de una forma precisa y localizada, que no afecta al tejido normal circundante.

El estudio representa un nuevo intento, esta vez mucho más exitoso, de un enfoque que se probó por primera vez hace un siglo. La idea de usar bacterias para combatir el cáncer data de la década de 1890, cuando William Coley, un investigador pionero del cáncer, se dio cuenta de que algunos pacientes que habían desarrollado infecciones postquirúrgicas experimentaban una disminución de su enfermedad o incluso se curaban por completo de ella. A pesar de lo prometedor de la idea inicial, el progreso resultó ser muy lento durante el siguiente siglo.

Hace una década, el Dr. Vogelstein probó contra el cáncer una serie de microbios antes de identificar uno particularmente prometedor, el *Clostridium novyi*. Debido a que el *C. novyi* es muy sensible al oxígeno, prolifera dentro del núcleo, con escaso oxígeno, de los tumores, pero se detiene una vez alcanza tejido sano. En estudios anteriores, Vogelstein y sus colegas redujeron aún más la capacidad de las bacterias para dañar tejido sano al eliminar en ellas su habilidad para generar toxinas.

Después de años de labor y de introducir mejoras, el tratamiento parece que ya es capaz de dar frutos. Ha tenido éxito por lo menos en una mujer de 53 años con un cáncer que, a pesar de numerosas sesiones de quimioterapia y radioterapia, se había extendido hasta su hígado, pulmones, abdomen, parte superior del brazo y hombro. Los investigadores inyectaron 10.000 esporas en el tumor metastásico de su hombro derecho. En unos días, los escaneos por tomografía computerizada y las biopsias demostraron que las bacterias se habían hecho fuertes en el tumor y habían empezado a destruir las células tumorales. Semanas más tarde, un escaneo posterior mediante resonancia magnética por imágenes mostró que había sido devastada una porción notable del tumor. Como resultado del tratamiento, el dolor en el hombro de la paciente disminuyó y pudo volver a mover de nuevo su brazo.

Los investigadores creen que esta bacteria podría utilizarse para tratar ciertos tumores inoperables, y que podría dar esperanzas a algunos pacientes que no tienen ninguna otra opción.

Información adicional

<http://stm.sciencemag.org/content/6/249/249ra111>

## **Astronáutica**

### **Cómo proteger del Sol al mayor telescopio espacial**

Hay días en que hace un calor insoportable, a pesar de la protección que ofrece nuestra atmósfera. El calor del Sol puede llegar a ser un problema para los observatorios espaciales, como el futuro Telescopio Espacial James Webb (JWST).

Cuando el JWST se encuentre en órbita estará expuesto a la intensa radiación del Sol, condiciones que distan de ser ideales si se tiene en cuenta que la mayor parte de sus instrumentos necesitan trabajar a una temperatura muy baja, compatible con las observaciones en la banda del infrarrojo. Para solucionar este problema, el observatorio estará equipado con un gran parasol.

La lámina con forma de cometa que se muestra es la unidad de ensayos del parasol del JWST. La imagen fue tomada tras la primera prueba del despliegue completo del parasol, en una sala limpia en las instalaciones de Northrop Grumman en Redondo Beach, California, Estados Unidos, durante la primera semana de julio de 2014.

El parasol es el componente de mayor tamaño del JWST, y ofrece una protección extrema, dejando pasar menos de una millonésima parte de la radiación solar incidente. A pesar de tener la misma longitud que una cancha de tenis, es un elemento increíblemente ligero, compuesto por cinco membranas ultra finas que se separarán y adoptarán una configuración muy específica cuando se encuentren en el espacio. Durante el lanzamiento el parasol permanecerá doblado como un paraguas, de forma que quepa bajo la carena protectora del lanzador Ariane 5.

Una vez desplegado, este parasol protegerá la cara 'fría' del JWST, en la que se encuentran los instrumentos infrarrojos de alta sensibilidad que forman el Módulo Integrado de Instrumentos Científicos. Este mecanismo permitirá mantener un entorno térmicamente estable a una temperatura de -233°C.

El diseño del parasol hace posible alcanzar estas temperaturas tan bajas de forma pasiva, radiando el exceso de calor hacia el espacio, sin necesidad de utilizar ningún tipo de sistema de refrigeración. Sólo uno de los instrumentos del JWST, el Instrumento para el Infrarrojo Medio (MIRI), está equipado con un sistema criogénico para mantener su temperatura a -

266°C. El satélite cuenta con una barrera térmica que permite que los sistemas electrónicos instalados en la cara ‘caliente’ del JWST puedan operar a temperatura ambiente.

Al contrario que su predecesor, el Telescopio Espacial Hubble, el JWST no tiene una visera que proteja a sus instrumentos de la luz no deseada; como consecuencia el parasol debe desempeñar una función todavía más importante, para garantizar que el JWST opera en el punto óptimo para las observaciones en la banda del infrarrojo cercano.

El JWST, un proyecto de colaboración internacional en el que participan la NASA, la ESA y la Agencia Espacial Canadiense, será el observatorio espacial más potente jamás construido. (Fuente: ESA)

## **Ecología**

### **Un estudio aumenta la eficacia y economiza la reintroducción de aves**

La reintroducción de especies que fueron erradicadas durante el siglo XX es una técnica de conservación cada vez más utilizada, aunque hasta ahora se ha aplicado con una orientación poco científica.

Un nuevo estudio dirigido por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en España, muestra que la eficacia de estas acciones se puede incrementar de manera rigurosa, lo que permite reducir hasta siete veces el coste de la reintroducción de especies amenazadas. Los resultados del estudio se publican en la revista *Journal of Applied Ecology*.

“En este trabajo, y utilizando como modelo al quebrantahuesos -rapaz carroñera que sólo cría en los Pirineos pero que antaño habitaba amplias zonas de la Península Ibérica-, se demuestra que aumentando la disponibilidad de alimento en los peores territorios de la población se puede conseguir una superproducción de pollos en los nidos naturales, que pueden ser utilizados para las reintroducciones sin que ello afecte a la población donante”, afirma el investigador del CSIC Miguel Ferrer, de la Estación Biológica de Doñana, quien ha liderado la investigación.

“Con ello se evita la hasta ahora necesaria reproducción en cautividad en grandes centros, que suponía un coste de mantenimiento elevado, al tiempo que se mejoran las posibilidades de éxito, al ser ejemplares silvestres los que se liberan en la nueva zona”, añade el investigador.

El estudio añade un análisis del número de ejemplares que deben ser liberados por año y durante cuántos años para obtener una nueva población viable. Entre otros resultados destaca que, en general, es preferible la suelta del mayor número de ejemplares posibles desde los primeros años, aumentando la probabilidad de éxito y disminuyendo el número de

años de liberaciones y, por tanto, el coste total de estos proyectos de forma muy significativa.

“Este estudio desarrolla una herramienta útil para el diseño de futuros planes de reintroducción que, debido a la repercusión del cambio climático, serán cada vez más frecuentes”, explica Ferrer. Además, podría aplicarse a especies amenazadas de larga vida, incluyendo aves de presa y grandes mamíferos. (Fuente: Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

## **Salud**

### **La práctica diaria de ejercicio físico ayuda a “minimizar” el malestar por la vuelta al trabajo**

Los efectos positivos que produce la práctica continuada de actividad física también repercuten en una mejor disposición a la vuelta a las obligaciones laborales y domésticas una vez concluido el período de descanso veraniego. Así lo asegura la Directora del Servicio de Deportes de la Universitat Abat Oliba CEU, Elena Ardíaca, para quien “la sensación de angustia vital, debilidad y astenia” que a veces acompaña al regreso tras las vacaciones “se verá minimizada si se sigue realizando actividad física diariamente y se continúa con una alimentación sana”.

En este sentido, esta experta recuerda también que, para mantener el “equilibrio dietético postvacacional”, se necesita “aumentar el consumo de frutas, verduras, legumbres y frutos secos, así como de cereales integrales y reducir el consumo de grasas saturadas, azúcares y sal”.

El reto que plantea el regreso a la rutina es el de incorporar a ésta los hábitos de ejercicio diario que se hayan adoptado durante el verano. El parón estival es, en muchas ocasiones, la ocasión perfecta para la iniciación en el ejercicio físico, pero el punto de inflexión se produce cuando estas prácticas arraigan de forma definitiva. Como señala Ardíaca, lo importante es que se alcance una “adherencia a la actividad física” y que ésta siga vigente “durante el resto de la vida y no sólo en los períodos vacacionales”. El ejercicio físico debe pasar a estar presente de forma natural en las actividades diarias. “Realizar ejercicio físico se debería convertir en algo tan cotidiano como lavarse los dientes todos los días”, apunta al respecto la Directora del Servicio de Deportes de la UAO CEU.

La razón de que los expertos prescriban la práctica diaria de actividad física radica en sus beneficiosas derivaciones para la salud. Está demostrado que, entre otros efectos, el ejercicio físico “disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de hipertensión arterial”, produce sensibles mejoras en la regulación del “nivel de los lípidos o grasas en sangre” y disminuye “el riesgo de padecer diabetes”, destaca Ardíaca. La vertiente preventiva también alcanza a la reducción del “riesgo de padecer determinados tipos de cánceres”. Por último,

añade esta especialista de la UAO CEU, conviene también tener en consideración que la actividad física “aumenta la autoestima y hace disminuir la ansiedad y la depresión”.

La Universitat Abat Oliba CEU es un centro muy comprometido con los hábitos y estilos de vida saludables. Lo prueba el hecho de que fuera la primera universidad privada de España en adherirse en la Red Española de Universidades Saludables (REUS). (Fuente: UAO CEU)

## **Biología**

### **La ciencia de la marmota**

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

Como tal vez sabrán quienes hayan visto la película El Día de la Marmota, la hibernación es un estado de, podríamos decir, sueño prolongado que se genera en algunos animales, normalmente en los meses de otoño e invierno, y que perdura hasta un poco antes del inicio de la primavera.

Estudios realizados indican que la entrada y la salida en el estado de hibernación están reguladas por tres proteínas producidas exclusivamente por el hígado y que actúan sobre el cerebro.

Una cuestión interesante, que no había sido elucidada todavía, era si los genes que producen estas proteínas se encuentran también en animales que no hibernan, aunque en ellos no funcionen de la misma forma.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/08/17/la-ciencia-de-la-marmota/>

## **Ecología**

### **Los daños causados por el vertido de la Deepwater Horizon son peores de lo predicho para los corales**

El hallazgo reciente de otras dos comunidades de coral que muestran signos de daños como consecuencia del vertido de la plataforma petrolífera Deepwater Horizon en 2010, agrava el



balance de los daños sufridos por los ecosistemas del Golfo de México por culpa de esa catástrofe, y amplía el radio de acción nociva del vertido.

El hallazgo es obra del equipo de Charles Fisher, profesor de biología en la Universidad Estatal de Pensilvania en Estados Unidos.

El radio de acción nociva del vertido sobre las comunidades de coral es más profundo y más amplio de lo que indicaban datos anteriores. Este estudio muestra de forma muy clara que varias comunidades de coral, incluso a 22 kilómetros del lugar del vertido y a más de 1.800 metros de profundidad, fueron afectadas por el derrame.

El petróleo del vertido en el Golfo de México se ha disipado en gran medida, por lo que ahora se necesitan otros indicios para identificar a las especies marinas afectadas. El equipo de Fisher se valió de las condiciones actuales de una comunidad de coral, que se sabe que fue afectada por el derrame de 2010, como modelo para evaluar el impacto del escape en las comunidades de coral descubiertas recientemente.

Información adicional

<http://science.psu.edu/news-and-events/2014-news/Fisher7-2014>

## **Medicina**

### **El consumo excesivo de alcohol en la mediana edad promueve la pérdida de memoria en la vejez**

Los resultados de un estudio reciente indican que las personas de mediana edad que consumen más alcohol de lo aconsejable son más del doble de propensas a sufrir una pérdida severa de memoria en la etapa final de su vida.

El estudio, realizado por especialistas de la Escuela Médica de la Universidad de Exeter en el Reino Unido, destaca el vínculo, hasta ahora bastante pasado por alto, entre patrones nocivos de consumo de alcohol y problemas de memoria al envejecer.

El equipo del Dr. Iain Lang estudió la asociación entre un historial de problemas con el alcohol y la aparición de deterioro cognitivo y de memoria grave en 6.542 adultos de mediana edad nacidos entre 1931 y 1941.

Los participantes fueron evaluados por primera vez en 1992 y se realizaron evaluaciones de seguimiento cada dos años desde 1996 hasta 2010.

El hallazgo de que la gente de mediana edad que tiene problemas con el alcohol es más del doble de propensa a sufrir pérdida de memoria posteriormente, revela la magnitud insospechadamente grande de los daños que causa el alcohol a largo plazo, y hace

aconsejable investigar más los efectos perniciosos potenciales asociados al consumo de alcohol a lo largo de la vida, tal como advierte el Dr. Lang.

Información adicional

[http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title\\_404371\\_en.html](http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title_404371_en.html)

## **Zoología**

### **Descubren una nueva capacidad sensorial en murciélagos**

Los animales pueden usar diferentes modalidades sensoriales para orientarse, y algunas de ellas son muy diferentes a las nuestras. Por ejemplo, algunas especies de aves utilizan el patrón de polarización producido por la luz solar en la atmósfera para calibrar sus sistemas de orientación. Ahora, unos investigadores han descubierto que un mamífero de hábitos nocturnos, el murciélago de la especie *Myotis myotis*, tiene la capacidad de orientarse usando luz polarizada. Estos murciélagos se valen del patrón de polarización del cielo, al acercarse el ocaso, para calibrar su sistema de orientación, que se basa en el campo magnético de la Tierra.

El equipo de Stefan Greif, del Instituto Max Planck para la Ornitología en Seewiesen, Alemania, capturó 70 hembras de los citados murciélagos en una cueva en el nordeste de Bulgaria. A la hora del crepúsculo, los científicos expusieron la mitad de los murciélagos, en receptáculos especiales, a una dirección de polarización desplazada en 90 grados respecto al espectro natural. La otra mitad del grupo fue colocada dentro de receptáculos similares pero con la dirección de polarización natural. Mucho después de caer la noche, los murciélagos fueron llevados a dos sitios diferentes, a unos 20 kilómetros de distancia de su hogar. En tales lugares fueron liberados, después de que los científicos les pusieran pequeños transmisores de radio con el propósito de seguirles la pista mientras volaban de regreso a la cueva. Los animales expuestos al patrón de polarización desplazado en 90 grados al anochecer se alejaron en una dirección desviada en unos 90 grados respecto a la dirección seguida por los del grupo sometido a la polarización natural.

Con este sencillo experimento, los investigadores han demostrado por vez primera que los murciélagos pueden utilizar el patrón de polarización del cielo al anochecer para calibrar su "brújula" interna. Sin embargo, el mecanismo exacto que lo permite todavía es desconocido. Se necesitan nuevos estudios fisiológicos y de comportamiento para conocer los entresijos de esta nueva y fascinante capacidad sensorial de los murciélagos.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140722/ncomms5488/abs/ncomms5488.html>

## Zoología

### El “nepotismo” en las hembras de mono babuino

La posición social de una hembra en un grupo de monos babuinos se determina no tanto por su tamaño corporal o su fuerza física, sino por el rango de su madre en la jerarquía: Cuanto más alto sea el de la madre, más alto será el de la hija. Por esta razón, se ha venido creyendo que la categoría en la jerarquía de las monas babuinas se determina en el nacimiento. Las hembras nacidas de madres con alto rango tienen garantizado un mejor acceso a los recursos que las hembras nacidas de madres con bajo rango.

Las hijas de monas con alto rango suelen madurar más rápido, dan a luz más crías, y tienen un mejor acceso a comida y pareja.

Sin embargo, según los resultados de un estudio reciente, llevado a cabo por el equipo de Susan Alberts y Amanda Lea, de la Universidad Duke, en Durham, Carolina del Norte, Estados Unidos, hay más movilidad a través de la escala social del mono babuino que lo asumido anteriormente.

Alberts, Lea y sus colegas analizaron los datos de una población de monos babuinos salvajes que ha sido estudiada desde 1971 y que reside cerca del Monte Kilimanjaro en Kenia.

Se determinó la categoría de las hembras en la jerarquía analizando datos de interacciones, recogidos en nueve grupos sociales en 33 años, de 1977 a 2010.

Se verificó que en la época en que se convirtieron en madres, cerca del 25 por ciento de las hembras habían visto aumentada o disminuida su categoría social más de lo esperado.

Las hembras que descendieron en la escala social tenían madres que pasaban poco tiempo con ellas mientras crecían, ya fuese porque la madre fue separada de sus hijas pasando a formar parte de un grupo distinto, o porque la madre falleció antes de que sus hijas llegaran a la edad adulta. Este fue el caso de una hembra joven llamada Abby, cuya madre murió cuando ella tenía dos años de edad y que nunca logró alcanzar el rango que teóricamente le tocaba.

No es una sorpresa que tener cerca a mamá ofrece ventajas. Las madres intervienen en conflictos apoyando a sus hijas, y procuran que ellas obtengan sus privilegios desde corta edad.

Sin embargo, tener el apoyo de hermanas es también una gran ayuda. El equipo de investigación comprobó que las hembras con más hermanas tenían más probabilidades de alcanzar el rango derivado del de su madre.

Las hermanas se ayudan unas a otras actuando en grupo contra hembras rivales sin parentesco con ellas. Pero el amor de las hermanas tiene su límite: Las hermanas mayores ayudan a sus hermanas más jóvenes cuando se trata de hacer que estas superen en rango a

hembras que no son de la familia, pero cuando se trata de subir de rango dentro de la familia, las hermanas mayores no son de mucha ayuda. El equipo de investigación constató que cuantas más hermanas tenía la joven hembra, menos probabilidades existían de que tales hermanas cedieran su propia posición a la hermana menor.

Sorprendentemente, el padre y los hermanos tienen poca influencia en la posición social de las hembras de su clan, quizá porque ellos tienden a aparearse con múltiples hembras. Por ejemplo, un padre puede encontrarse con que una de sus hijas está luchando contra otra de sus hijas de otra madre, o contra otra hembra con la que él busca aparearse, así que no puede o no quiere interceder por sus hijas.

En la investigación también han trabajado Niki Learn, Marcus Theus y Jeanne Altmann, de la Universidad de Princeton en Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347214002395>

## Salud

### **Cinco raciones diarias de fruta y verdura disminuyen el riesgo de muerte por enfermedad**

Cada vez hay más evidencias de que el aumento del consumo de frutas y verduras se relaciona con un menor riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares y cáncer. Pero no ha estado muy claro cuál es para la mayoría de las personas la cantidad crítica que les conviene consumir para obtener esos beneficios, es decir, una cantidad por debajo de la cual los beneficios disminuyen significativamente y por encima de la cual ya no aumentan nada o casi nada.

Las conclusiones de una nueva investigación, basada en la revisión de resultados de numerosos estudios, indican ahora que comer cinco raciones de fruta y verdura diarias está asociado con un menor riesgo de muerte por enfermedad, sobre todo por afecciones cardiovasculares. Más de cinco raciones parecen no tener un efecto adicional.

Una ración de fruta puede ser una pieza entera, como por ejemplo una manzana, o una porción equivalente en peso de una pieza de fruta muy grande, como una tajada de sandía, o un conjunto de piezas de fruta muy pequeñas, como un bol de fresas. Lo mismo se aplica a la verdura.

El riesgo promedio de muerte por todas las causas de enfermedad se redujo en un 5 por ciento por cada ración diaria adicional de fruta y verdura, mientras que el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares se redujo en un 4 por ciento por cada ración diaria adicional de fruta y verdura.

Xia Wang, de la Universidad de Shandong en China, Wei Bao, del Instituto Nacional Eunice Kennedy Shriver de Salud Infantil y Desarrollo Humano, uno de los Institutos Nacionales estadounidenses de Salud, Frank B Hu, de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, y otros especialistas en China, analizaron los resultados de 16 estudios en los que se recopilaron datos de un total de 833.234 participantes y 56.423 fallecimientos.

Las diferencias en el diseño y la calidad de cada estudio se tuvieron en cuenta para minimizar el riesgo de distorsiones engañosas en las comparaciones.

Información adicional

<http://www.bmj.com/content/349/bmj.g4490>

## **Ecología**

### **La amenaza de la acidificación marina para la pesca llega a Alaska**

La acidificación oceánica promovida por el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera ya está dañando recursos pesqueros de importancia económica en algunos sitios del mundo. Hace un par de años, presentamos el caso de los daños comerciales causados por la acidificación marina en criaderos de ostras del litoral de Oregón en Estados Unidos (<http://noticiasdelaiciencia.com/not/4228/>), uno de los primeros casos en levantar un notable revuelo local. Ahora parece que le llega el turno a la industria pesquera de Alaska, en Estados Unidos.

La acidificación oceánica está provocando cambios en aguas que son vitales para los valiosos recursos pesqueros comerciales de Alaska y como ayuda alimentaria directa a la subsistencia de bastantes familias, según los resultados de una investigación dirigida desde la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos.

Muchos de los recursos pesqueros marinos de Alaska, valiosos desde el punto de vista nutricional y económico, se hallan situados en aguas que ya están experimentando acidificación oceánica, y todo apunta a que la situación se agravará en un futuro próximo, según las conclusiones del estudio, llevado a cabo por el equipo de Jeremy Mathis, oceanógrafo del Laboratorio Medioambiental Marino del Pacífico (PMEL) en Seattle, dependiente de la NOAA, y que también es director del Centro de Investigación de la Acidificación Oceánica adscrito a la Universidad de Alaska en Fairbanks. Las comunidades en el sudeste y sudoeste de Alaska se enfrentan al mayor riesgo por acidificación oceánica porque dependen mucho de recursos pesqueros que son los que se teme que serán los más afectados por dicha acidificación, además de porque hay en tales comunidades factores subyacentes en ellas que las hacen más vulnerables, tales como bajos ingresos económicos y menos oportunidades de empleo.

El término “acidificación oceánica” describe el proceso por el cual el agua de mar se hace más ácida como resultado de la absorción de cerca de un tercio del dióxido de carbono liberado a la atmósfera por fuentes humanas. Este cambio en la química oceánica está afectando a la vida marina, en particular a la capacidad de formar conchas o esqueletos del marisco, el coral y otras criaturas con importancia comercial directa o indirecta para el sector pesquero. En algunos casos, las especies afectadas no forman parte de la alimentación humana, pero sí de la de especies que los humanos comemos.

Los estudios muestran que dos especies de cangrejo importantes comercialmente para el sector pesquero de Alaska, crecen más lentamente y no sobreviven tan bien en aguas más ácidas. Las aguas costeras de Alaska son particularmente vulnerables a la acidificación oceánica debido al agua fría, que puede absorber más dióxido de carbono, y los peculiares patrones de circulación oceánica que traen aguas oceánicas profundas, con mayor acidez de forma natural, hasta la superficie.

En el nuevo estudio, se han examinado los efectos potenciales de la acidificación marina sobre un estado donde la industria pesquera mantiene más de 100.000 empleos y genera más de 5.000 millones de dólares en facturación anual. Además, aproximadamente 120.000 personas, o cerca del 17 por ciento de los habitantes de Alaska, dependen de los recursos pesqueros de subsistencia para la mayor parte de sus proteínas dietéticas, sino todas. El turismo relacionado con la pesca también aporta 300 millones de dólares anuales.

“La acidificación oceánica no es solo un problema ecológico, es un problema económico”, enfatiza Steve Colt, coautor del estudio y economista en la Universidad de Alaska en Anchorage.

Información adicional

[http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2014/20140729\\_oceanacidification.html](http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2014/20140729_oceanacidification.html)

## **Ingeniería**

### **Una pulsera inteligente para hoteles permite pagar y compartir experiencias en redes sociales**

Investigadores del centro de investigación Tecnalía en España han diseñado pulseras inteligentes para los usuarios de hoteles que ya están disponibles en dos de los establecimientos más emblemáticos que Palladium Hotel Group tiene en Ibiza: Ushuaia Ibiza Beach Hotel y Hard Rock Hotel Ibiza.

Este servicio exclusivo y pionero en el sector permite acceder a las habitaciones del hotel sin necesidad de tarjeta, compartir su experiencia en las redes sociales a través de las numerosas pantallas táctiles y recibir un servicio completamente personalizado según sus gustos. Todo ello garantizando la protección de datos. Además, Palladium Hotel Group ha llegado a un

acuerdo con PayPal, haciendo posible la integración del pago de los productos y servicios del hotel a través de la pulsera.

Todos los clientes que adquieran la pulsera Smart VIB o uno de los packs asociados podrán vincularla con su tarjeta de crédito y utilizar la tecnología de PayPal como método de pago acercando sus pulseras a los lectores habilitados. Para ello, tan solo será necesario poseer una cuenta PayPal. Es la primera vez que el sistema de pago líder en el mundo se embarca en un proyecto con tecnología 'wearable' en el sector hotelero.

“Con esta iniciativa PayPal demuestra de nuevo su capacidad de liderazgo e innovación, aportando sencillez y seguridad a los pagos presenciales. El sector turístico ha sido uno de los primeros en adoptar el uso de las pulseras inteligentes para agilizar el pago y es previsible que esta innovación siga extendiéndose a otras industrias”, comentó Estanis Martín de Nicolás, director general de PayPal España y Portugal.

La colaboración de Prodigy Consultores, especialistas en innovación en turismo, ha sido determinante a nivel estratégico puesto que la consultora ha permitido el acercamiento de Palladium a Tecnalía creando la marca Smart Destination. Gracias a su puesta en valor, la consultora ha hecho de puente entre los requisitos de Palladium Hotel Group y las capacidades del líder en tecnología 'wearable' para desarrollar el producto.

“Cooperar para innovar es un máxima para Prodigy Consultores, por ello hemos promovido el diseño y desarrollo de la iniciativa empresarial ‘Smart Destination’, que responde a las necesidades actuales del sector turístico y es parte de nuestra experiencia en el despliegue de estrategias e innovaciones tecnológicas para aportar e impulsar ideas de valor en el sector turístico”, explicaba Antonio Andújar, Director de Prodigy Consultores.

“Las pulseras inteligentes ‘Smart VIB’ suponen un relevo generacional a las tradicionales pulseras analógicas de accesos, todo incluido y VIP, de los hoteles. Proporcionando al cliente turista una experiencia única digital y enriquecedora, y al hotelero, una solución integral, totalmente interoperable e innovadora”, ha comentado por su parte Miguel Angel Chacón, Gerente de Smart Destination.

Según Joseba Laka, director de la división ICT - European Software Institute de Tecnalía, “hemos desarrollado un dispositivo cómodo, moderno, práctico y seguro con múltiples beneficios para el cliente y para el hotel. Tecnalía está inmensamente comprometida con el futuro de las ciudades y nuestro objetivo reside en trasladar todo nuestro conocimiento y saber hacer en I+D a las actividades cotidianas para mejorar la calidad de vida de las personas”. (Fuente: Tecnalía)

## Zoología

### **Los perros pastor utilizan dos sencillas reglas para manejar a sus rebaños**

Científicos de varios centros de investigación han utilizado tecnología GPS para entender cómo los perros pastores hacen su trabajo de forma tan eficaz. Hasta ahora no sabían cómo se las arreglaban para conseguir que un grupo grande de ovejas estuvieran dispuestas a moverse en la misma dirección.

Los miembros del equipo de la Universidad de Swansea (Reino Unido) incorporaron a un rebaño de ovejas y a un perro pastor mochilas que contenían dispositivos GPS de gran precisión, diseñados por compañeros del Royal Veterinary College de Londres.

En la Universidad de Uppsala (Suecia), otro grupo de investigadores del proyecto utilizó los datos de estos dispositivos –junto con simulaciones por ordenador–, para desarrollar un modelo matemático del pastoreo de los perros. La investigación se publica en el Journal of the Royal Society Interface.

Sus resultados indican que siguen solo dos simples reglas: recoger a las ovejas cuando están dispersas y llevarlas hacia adelante cuando están juntas.

"Si observas a los perros pastores que rodean a las ovejas, el animal teje una recorrido de ida y vuelta por detrás del rebaño", declara Andrew King, coautor del trabajo e investigador de la Universidad de Swansea.

De hecho, un único can pudo guiar a un rebaño de más de 100 individuos con estas dos sencillas reglas.

"Tuvimos que pensar –añade– en lo que el perro podía ver para desarrollar nuestro modelo. Básicamente ve blanco, figuras suaves frente a él. Si el perro ve fisuras entre las ovejas o dichos huecos son cada vez más grandes, el animal tiene que unirlos".

Según Daniel Strömbom de la Universidad de Uppsala: 'Algunos modelos indican que no son capaces de pastorear grupos realmente grandes. Cuando el número de individuos está por encima de 50 comienzan a necesitar varios pastores o perros pastores'.

Este hallazgo podría derivar en el desarrollo de robots que recojan y guíen al ganado, técnicas de control de masas, o nuevos métodos para cuidar el medio ambiente. (Fuente: SINC)



## **Astronáutica**

### **Rosetta preselecciona cinco posibles lugares de aterrizaje sobre el cometa**

Gracias a la detallada información recogida por la sonda Rosetta de la ESA durante sus dos primeras semanas junto al cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, ya se han identificado cinco lugares en los que podría aterrizar el módulo Philae el próximo mes de noviembre, en el que será el primer aterrizaje sobre un cometa de la historia.

Antes de la llegada de la sonda europea no se disponía de información sobre la superficie del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, por lo que el equipo de la misión empezó a buscar un lugar apropiado para el aterrizaje del módulo de 100 kg tan pronto como Rosetta alcanzó su objetivo el pasado día 6 de agosto.

Está previsto que el módulo Philae aterrice a mediados de noviembre, cuando el cometa todavía se encuentre a unos 450 millones de kilómetros del Sol, y antes de que la actividad del cometa alcance un nivel que pudiera poner en peligro la maniobra o alterar la composición de la superficie.

El cometa 67P recorre una órbita heliocéntrica cada 6.5 años. Ayer se encontraba a 522 millones de kilómetros del Sol y cuando alcance el punto de máxima aproximación, a una distancia de 185 millones de kilómetros, la intensidad de la radiación solar será ocho veces superior a la actual. Rosetta y el cometa alcanzarán este punto el 13 de agosto de 2015, en algo menos de un año.

Rosetta utilizará su conjunto de instrumentos científicos para observar cómo evoluciona el cometa a medida que aumenta su temperatura, estudiando cómo se desarrolla el coma y cómo se altera su superficie. Mientras tanto, el módulo Philae tomará datos complementarios in situ, sobre la superficie del cometa. El satélite y el módulo de aterrizaje trabajarán juntos en el experimento CONSERT, enviando y detectando ondas de radio a través del interior de la roca helada para estudiar su estructura interna.

El proceso de selección del lugar idóneo para el aterrizaje de Philae es muy complejo. La zona de aterrizaje tiene que satisfacer las necesidades técnicas del satélite y las del módulo de aterrizaje durante las fases de separación, descenso y aterrizaje, y tiene que ser relevante para las operaciones en superficie de los 10 instrumentos científicos que transporta Philae.

Las incertidumbres en la navegación de Rosetta cuando opera tan cerca del cometa implican que Philae aterrizará en algún punto dentro de una elipse de un kilómetro cuadrado de extensión.

Para cada posible lugar de aterrizaje hay que analizar factores como si el módulo de aterrizaje será capaz de mantener un enlace apropiado con Rosetta, la presencia de peligros como grandes rocas, grietas profundas o pendientes pronunciadas o si las condiciones de

iluminación serán las adecuadas para las observaciones científicas y para recargar las baterías del módulo de aterrizaje, sin llegar a sobrecalentarlo.

Durante esta fase de evaluación se analizaron los datos recogidos por Rosetta a una distancia de 100 kilómetros del cometa, entre los que destacan las fotografías de alta resolución de la superficie, las medidas de la temperatura del cometa y de la presión y la densidad del gas que rodea a su núcleo. En paralelo, también se ha determinado la orientación del cometa con respecto al Sol, su velocidad de rotación, masa y gravedad en la superficie. Todos estos factores juegan un papel importante a la hora de estudiar la viabilidad técnica de cada uno de los posibles lugares de aterrizaje.

El pasado fin de semana se reunió en Toulouse el Grupo para la Selección del Lugar de Aterrizaje (formado por ingenieros y científicos del Centro de Ciencia, Operaciones y Navegación de Philae del CNES, el Centro de Control del Módulo de Aterrizaje del DLR, los científicos responsables de los instrumentos de Philae y el equipo de Rosetta de la ESA), para evaluar los datos disponibles y reducir a cinco la lista de posibles candidatos.

“Es la primera vez en la historia que se evalúan lugares para aterrizar en un cometa”, explica Stephan Ulamec, Responsable del Módulo de Aterrizaje para el DLR.

“Teniendo en cuenta la forma y la topografía tan particular del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, no sorprende que hayamos tenido que descartar muchos candidatos. Pensamos que los lugares preseleccionados son viables desde un punto de vista técnico, basándonos en los análisis preliminares de la dinámica del vuelo y de otros factores como, por ejemplo, que todos ellos proporcionen al menos seis horas de luz solar durante cada rotación del cometa y que presenten un suelo plano. Por supuesto, en cada uno de estos lugares se podrían realizar descubrimientos científicos sin precedentes”.

“Este cometa no se parece a nada que hayamos visto antes, y presenta espectaculares formaciones que todavía no terminamos de comprender”, explica Jean-Pierre Bibring, uno de los científicos del módulo de aterrizaje e investigador principal del instrumento CIVA.

“Los cinco lugares preseleccionados ofrecen las mejores condiciones para aterrizar y para analizar la composición, la estructura interna y la actividad del cometa con los diez experimentos de Philae”.

Los diez candidatos iniciales fueron designados con letras del abecedario, que no guardan relación con un orden de preferencia. Tres de los cinco finalistas (B, I y J) se encuentran en el más pequeño de los dos lóbulos del cometa, y los otros dos (A y C) en el mayor.

El siguiente paso será realizar un análisis detallado de cada uno de estos candidatos, determinando las estrategias orbitales y operacionales que tendría que utilizar Rosetta para posar a Philae en cualquiera de ellos. Mientras tanto, Rosetta se acercará a 50 kilómetros del cometa para estudiar mejor cada uno de los posibles lugares de aterrizaje.

El 14 de septiembre habrá concluido la evaluación de los cinco candidatos, que se ordenarán por orden de preferencia. Esto permitirá elegir el lugar principal y el secundario, para los que se desarrollará una estrategia detallada para las operaciones de aterrizaje.

Durante esta fase, Rosetta se acercará a 20-30 kilómetros del cometa para estudiar con gran nivel de detalle la distribución de rocas en estos dos lugares. Esta información podría ser fundamental para decidir en cuál de los dos se aterrizará finalmente.

El equipo de la misión está utilizando el 11 de noviembre como referencia para el aterrizaje, pero la fecha definitiva y el lugar de aterrizaje se anunciarán el día 12 de octubre. A continuación, la ESA tomará la decisión final en consenso con el equipo del módulo de aterrizaje, tras la revisión del estado de la misión que tendrá lugar el 14 de octubre.

“El proceso de selección de un lugar de aterrizaje es extremadamente complejo y dinámico. Cuanto más nos acerquemos al cometa veremos más y más detalles, que influirán en la decisión final de dónde y cuándo podremos aterrizar”, explica Fred Jansen, responsable de la misión Rosetta para la ESA.

“Tuvimos que completar el análisis preliminar de los posibles lugares de aterrizaje antes de llegar al cometa, y ahora tenemos unas pocas semanas para decidir cuál será el lugar principal. El tiempo se acaba y nos enfrentamos al gran reto de elegir el mejor candidato posible”.

Rosetta es una misión de la ESA en la que participan sus Estados miembros y la NASA. El módulo de aterrizaje Philae ha sido desarrollado por un consorcio dirigido por el DLR, MPS, CNES y ASI. Rosetta será la primera misión de la historia en reunirse con un cometa, acompañarlo en su órbita alrededor del Sol, y posar un módulo sobre su superficie.

Los cometas son cápsulas del tiempo que todavía contienen materiales de la época en la que se formaron el Sol y los planetas. Al estudiar el gas, el polvo, la estructura del núcleo y los materiales orgánicos del cometa, tanto a distancia como sobre su superficie, la misión Rosetta podría ser la clave para descifrar la historia y la evolución de nuestro Sistema Solar, y para encontrar respuestas sobre el origen del agua en la Tierra, y quizás incluso de la vida. (Fuente. ESA)

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Cuarenta años de nuestra generación**

Como bichos raros nos vieron aquel día que el Medellín y yo nos acercamos a las oficinas de la Escuela de Física a indagar sobre los trámites que había que realizar para atreverse a ingresar como estudiantes de física. Una veintena de raza se encontraba sentada y charlando en aquellas bancas que aún por ahí se usan en la actual Facultad de Ciencias, entre la raza al parecer se encontraba el Maik, al menos en su versión pirata de aquel acontecimiento.

Cuarenta años se están cumpliendo, que después de pasar los trámites de cursos y un supuesto examen, logramos ingresar de manera formal y a partir del mes de septiembre del setenta y cuatro, ser considerados alumnos de física.

Afortunado acontecimiento, pues, ingresamos a una familia que hasta hace poco, lo seguía siendo. Poco queda de aquel espíritu y ambiente, reminiscencias de épocas de gloria algo pueden aún respirarse, principalmente a la hora del café.

De casi diez alumnos que convivimos en los cursos de verano, previo al ingreso, nos convertimos en populoso grupo de más de cuarenta nahuales.

Al grupo original, que haciendo memoria estaban el Mora a quien ya conocía pues nuestros padres eran amigos, Nieto, o el ñietas, Gabriel Reyes, Cerda, Medellín y yo, se unirían Beltrán, Loera, el Maik, el Cua cua, que luego se multiplicarían a los cua cua, entre otros. Juntos iniciaríamos una de las actividades más antiguas de nuestro programa de divulgación, el concurso de física y matemáticas. Sí, el Fis-Mat.

Espero, terminar, luego que las comience, una notas que recojan esa historia académica que definitivamente es aleccionadora además de reveladora, pues rememorando algunos acontecimientos pasados podemos entender la personalidad de individuos, que están enfermos, que han dado al traste con aquella rica tradición y el venturoso futuro que deparaba a nuestras instituciones. Ya les falta menos, de hecho podemos poner el tiempo en modo regresivo.

Aquella raza que se encontraba sentada en la banca, se convirtieron en nuestros compañeros y juntos escribimos esas historias cotidianas que alegraron nuestra juventud y que ahora nos mantienen al pie del cañón materializando esos sueños setenteros.

En la pasada edición de la ciencia en el bar, el propio Maik recordaba los primeros acontecimientos de nuestro paso por física, Cuarenta años no son pocos, pero aún perduran los recuerdos, algunos lucidos otros no tanto, aunque para el Maik eso no es problema, tiene sus propias interpretaciones y visiones, por ejemplo, aquella entrada que hicimos a física cuando la raza estaba reunida en aquella banca, el Maik se ha encargado de reinterpretarla y hacerla de acuerdo al recuerdo barbahano.

El miércoles, después de la sesión de la ciencia en el bar, sentados degustando nuestras frescas bebidas, el Maik volvía a repetir, a cuanto personaje, se atrevía a sentarse en nuestra mesa, esa historia que según el Maik sucedió cuando llegamos a física. Ya mencioné que nuestra primera visita a física, fue aquella ocasión que el Medellín y yo, nos animamos a entrar pidiendo informes y ser descubiertos por la raza fuera de la oficina muy sentados en la banca. Pero para el Maik no fue así.

Yo tenía quince años recién cumplidos y por lo mismo fui el más joven de la raza, así que según el Maik, llegué vestido de niño. La historia que cuenta es algo así como, que ese día de los primeros de septiembre del setenta y cuatro, llegué tomado de la mano de mis padres, dice el Maik: llegó un niño vestido de marinerito con gorrito muy bien puesto, con un globo en la mano compartiendo la asidura de la mano de su papá y su mamá. Caminaban rumbo a las oficinas interrogando a carmelita, la secretaria, asuntos sobre el ingreso a la carrera de física, no sabíamos quién sería el arriesgado e interesado en volverse físico. Conforme caminaban nos dimos cuenta que el nuevo alumno sería ese niño vestido de marinerito, y lo delataría, ese libro que debajo del brazo llevaba, mismo cuya mano sostenía el globo, el libro estaba en ruso y no era otro mas que el mismísimo libro de cuántica de Landau.

Hay de historias a historias, el mismo acontecimiento visto desde dos perspectivas, diferentes, pero coincidentes en la entrada a un camino que nos ha llevado a seguir compartiendo momentos agradables, como esa sobremesa en la ciencia en el bar.

De Compay Segundo, fidelidad, como la vida que hemos tenido en la escuela de física.

*Qué terrible es vivir /una vida de fidelidad /y esperar el regreso /de aquello que no ha volver. /Contemplando la barca /que llega y luego se va /como una sombra /tras un cuerpo de mujer. /Todos vieron amores /que alegran su vista al volver, /golondrinas viajeras /que vuelven de nuevo a su hogar. /Pero yo como una alma fatal, /contemplando la noche y el mar. /Sólo sé que jamás / volverá mi mujer ideal.*