

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1167, 9 de junio de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1714



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**

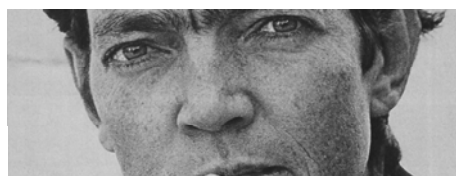
[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)



Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio



año

**Cortázar**  
2014

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



# Contenido/

Convocatoria Expociencias

## Agencias/

Saldrá a la venta robot acompañante, capaz de descifrar emociones  
Rescata libro el significado del dhayemlaab, de los teenek  
“Los voladores tenek deben seguir, pero hay lugares donde no nos dejan”  
Sólo las Pymes aplican desarrollos con innovación, reconoce la AMC  
“El mezcal es una bebida del pueblo que no debe perder el piso”  
Acusan a coyotes de Jalisco de “arrasar” con agave de cinco estados  
“El pulque me gusta porque da mucha fuerza; no se siente temor a nada... es muy nutritivo”  
Construyen vaginas a partir de células de pacientes de aplasia  
Estudian producir anticancerígeno con proteína de frijol  
Probarán medicina para proteger a personas en riesgo de Alzheimer

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (331): OPS 3179  
Vía para lograr robots que reaccionen con más rapidez y eficacia a lo que ven  
¿Es posible "cocinar" robots? Hacia la electrónica imprimible y autoensamblable por calor  
Activar y desactivar recuerdos mediante luz  
Logran fibras de celulosa más fuertes que el acero  
Células madre de la sangre de salamandras y regeneración extensa del corazón  
Obtienen biodiesel a partir de microalgas de agua dulce  
Sistema para evitar atropellos en las inmediaciones de las paradas de autobús  
Un púlsar en el interior de la burbuja de una supernova  
Evolución, cerebro y cocina  
Iniciativa privada logra "resucitar" a la nave ISEE-3 que lleva casi 36 años en el espacio  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (332): ANDE  
Agresividad y videojuegos, ¿la frustración de perder o el contenido violento de los videojuegos?  
Brecha genética entre cazadores-recolectores y agricultores en la Edad de Piedra escandinava  
Hacia una revolución de los aviones capaces de despegar y aterrizar en vertical  
Neuronas capaces de ordenar a células madre la fabricación de nuevas neuronas  
Almacenar energía eléctrica en los propios cables  
La hora en que es más probable suicidarse  
Desarrollan nanopartículas e hidrogeles para controlar la liberación de fármacos  
Encuentran la primera megatierra, Kepler-10c  
Una nueva tortuga a la sombra del gigante europeo de Riodeva  
La ciencia de la caricia

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Unos alegres escolapios

## Agencias/

# Saldrá a la venta robot acompañante, capaz de descifrar emociones

AP

Tokio. La empresa Softbank entra el negocio de la robótica con un androide llamado Pepper, que susurra, gesticula y se mueve con unas ruedas. De acuerdo con la firma está diseñado para ser acompañante y puede descifrar emociones humanas. La empresa japonesa fabricante de teléfonos móviles informó el jueves que Pepper saldrá a la venta en Japón en febrero a un precio de mil 900 dólares. Los planes para su venta en el extranjero están en análisis, pero aún no hay nada decidido. La máquina, que carece de piernas pero tiene manos que hacen suaves gestos, apareció en un escenario en un suburbio de Tokio, susurrando y silbando. Chocó las manos dramáticamente con el director ejecutivo de Softbank Masayoshi Son, en una escena similar a la de la película E.T. Son, quien dijo al público congregado que su sueño de mucho años era entrar al negocio de los robots personales, dijo que Pepper fue programado para leer las emociones de las personas que lo rodean y reconocer expresiones y tonos de voz

---

*Publicación de la historiadora Claudia Rocha*

## Rescata libro el significado del dhayemlaab, de los teenek

Indumentaria tradicional femenina de pueblo asentado en el oriente de San Luis Potosí

Ángel Vargas/ La Jornada

De cómo una prenda de vestir puede encerrar la sabiduría ancestral de una cultura. Sobre ello ahonda el libro Tejer el universo. El dhayemlaab, mapa cosmológico del pueblo teenek, de la historiadora del arte Claudia Rocha Valverde, presentado el sábado pasado en el Museo Nacional de Culturas Populares.

En este volumen, publicado por el Colegio de San Luis Potosí AC y la Secretaría de Cultura de esa entidad, se recoge una investigación de más de 10 años en la que dicha especialista

demuestra que “si bien los siglos han deslavado algunos significados (de las culturas originarias de lo que hoy es México), la memoria iconográfica es persistente”.



La prenda es conocida en algunas regiones de México como quechquemitl, en náhuatl. Foto tomada del libro

Rocha Valverde centró su trabajo en la indumentaria tradicional femenina del pueblo teenek, asentado en la región Huasteca al oriente de San Luis Potosí.

En particular se interesó por una prenda con la que las mujeres cubren su torso, que en términos genéricos es conocido en diversas regiones de México por su nombre en náhuatl: quechquemitl y que en teenek se denomina dhayemlaab.

De acuerdo con la investigadora, al estudiar la vestimenta de origen mesoamericano se revela que no sólo se trata de un sistema indumentario creado para cubrirse o protegerse de los embates del ambiente sobre el cuerpo. También da cuenta de la significación que las prendas tienen en un medio sociocultural, ya que otorgan identidad individual y de grupo.

“El que viste de cierta manera muestra que concibe el mundo de una forma particular, sobre todo en el caso de los pueblos indígenas como los teenek, entre otros, para quienes las acciones implicadas en el ciclo que constituye sembrar, cosechar, hilar, urdir, tejer, bordar y vestir tienen un valor simbólico”, según apunta en el mencionado volumen, el cual consta de dos tomos.

“Dicho ciclo deviene códigos particulares que constituyen un lenguaje reconocible sólo entre los pertenecientes a un pueblo o a un grupo cultural”.

Si se toma como referencia tal ciclo vital, agrega, puede pensarse que las vestimentas femeninas de la tradición mesoamericana son, de alguna forma, una metáfora del mundo en su dualidad de principio y fin.

Ello, explica, “equivale a la vida y la muerte, a la noche y el día, lo que está arriba, lo que está abajo y en el centro, en alusión a los rumbos cósmicos. Dicho de otro modo, ‘el cosmos es un vestido’, ya que todo parece interconectarse, y así cada elemento tiene sentido respecto de los otros”.

El dhayemlaab tiene forma de rombo. En su interior presenta una serie de figuras bordadas, las cuales –según la especialista– “pueden pertenecer a distintos planos cosmológicos (si es que éstos representan al universo), ya que en él se encuentran cuerpos celestes como las estrellas; los que corresponden a la tierra son las plantas, las flores y las distintas clases de animales”.

Existen, asimismo, otro tipo de representaciones alargadas expresadas en cenefas, elaboradas con elementos fitomorfos y geométricos, además de que hay cruciformes y grecas, entre otras.

“Los elementos mencionados y la ubicación de estos en el espacio del lienzo textil – sostiene– pueden constituir en sí mismos una forma de representación del universo”.

Claudia Rocha Valverde señala que Tejer el universo. El dhayemlaab, mapa cosmológico del pueblo teenek es la historia de una prenda sagrada que ha ido evolucionando desde hace siglos.

Es una evolución que no sólo ha ocurrido en su repertorio iconográfico, detalla, pues recientemente también “ha cambiado su uso en las ceremonias tradicionales que aún vinculan esa indumentaria con los ancestros, en particular con la Gran Madre Tierra (Pulik Miim T’sa baal), la cual igualmente se modifica al ceder su territorio sagrado al desarrollo urbano”.

Ejemplo de esos cambios, según la historiadora del arte, es que antes el dhayemlaab era un marcador de la condición conyugal de la mujer, mientras hoy día su uso es indistinto, al extremo que puede ser vestido por niñas.

La presentación de este ejemplar –cuyo primer tomo lleva por subtítulo Historia de una prenda sagrada y el segundo, Cosmografía sagrada– estuvo a cargo de los investigadores Ana Pérez Castro, Jesús Ruvalcaba y Guillermo Ahuja, así como de la autora.

*Agustín Crisóstomo Martínez fue reconocido como Tesoro Humano Vivo por el CNCA*

## “Los voladores tenek deben seguir, pero hay lugares donde no nos dejan”

No cualquiera vuela; “suben en las horquetas y se echan pa’ tras; si llegan allá, a la punta, y están sentados, ¡no! hay que tener valor”, dice el abuelo de 86 años, oriundo de Tancanhuitz



“Este palo lo cortamos por allá y dura un año. Antes yo volaba, pero ahora ya no. Me enseñé a los 25 años, por allá, en un lugar que va para Valles”, expresó Agustín Crisóstomo Martínez, cuyo grupo presentó su tradicional espectáculo. Foto cortesía del CNCA

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

Tancanhuitz, SLP, 8 de junio. Los voladores de la cultura tenek son anteriores a los de Papantla, Veracruz, que copiaron la tradición “que de aquí se remonta a los abuelos de los abuelos”, expresó en entrevista Agustín Crisóstomo Martínez, quien este domingo recibió el reconocimiento como Tesoro Humano Vivo, en el Festival Galas Identitarias, organizado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CNCA), por medio de la Dirección General de Culturas Populares, y la Secretaría de Desarrollo Social.

Sus recuerdos se hunden en el pasado, cuando los alrededores eran más verdes que ahora. “Mi abuelo me dijo que aprendiera la tradición de volar. Éramos varios y ya no existen. Hoy hay nuevos”.

La presidencia municipal organizó hoy una demostración del grupo de voladores de Agustín, a las 10 de la mañana, en un paraje cercano donde cada semana se repite el rito sacro con copal y el sonido de la flauta y el tambor, para seguir uniendo al cielo y la Tierra con un palo clavado en un hoyo donde se ha regado sangre.

“Este palo lo cortamos por allá y dura un año. Sólo un año. Antes yo volaba, pero ahora ya no. Me enseñé a los 25 años, por allá, en un lugar que va para Valles. Fui a enseñarme.

Entonces fui capitán, porque el otro estaba enfermo y ya no pudo acompañarnos. El presidente municipal de aquí me comentó que debía aprender la danza, pero no sabíamos cómo era, porque sólo éramos voladores. No sabíamos qué indicaba el capitán que está allá arriba, en la punta.

“Le dije a mis hijos la voluntad del presidente. Tres dijeron que no, pero subimos y volamos y me contestaron que fue bueno. Así fue como me quedé como capitán. Donde nos invitan ahí vamos. Otros siguen subiendo y yo ya estoy descansando. Para esto hay que ser responsables, hacer mucho ejercicio. Gracias a Dios nunca tuve accidentes. Nada. Tengo ya 86 años”.

—¿Por qué es diferente volar aquí que en Papantla?

—Lo de ellos fue después y fue copiado de aquí. No me acuerdo en qué año, pero vino un señor de Francia a contratar aquí la danza. Fueron a cortar un árbol de mamey, cerca de mi casa y lo pusieron ahí. La primera vez mi papá estaba en la punta. A él siguió Juan Trujillo. Después, cerca de la secundaria pusimos un árbol. Ahí se enseñó éste y otros. Ahora hay hijos y nietos. Nuevos. Les digo que esto tiene que seguir, pero hay sitios donde no nos dejan que nos pongamos. Yo lo que veo es que en San Luis van a competir muchos. Nos movemos en la Huasteca y hemos ido a Estados Unidos”.

Consideró que no cualquiera vuela. “Suben en las horquetas y se echan pa’ tras. Si llegan allá, en la punta, y están sentados, ¡no! Hay que tener valor”.

El clima extremo no le molesta, ya sea que haga frío o calor. “Me gusta el calor, ¡cómo no! Por acá hay mucho tejón y mapache, y venado”.

A su lado, Rodrigo Martínez Zapata, su hijo, escuchaba atento. Cuida a su papá. “A mí me gustó la tradición de volar. Él fue capitán, y yo también. No tengo miedo; tengo valor. Somos tres hijos y tres hijas. Ha valido la pena aprender todo esto. Cuando vienen más a vernos es en Semana Santa. Una ceremonia completa puede durar una hora. En otros estados se vuela, pero es diferente. Hay competencia entre voladores”.

Mientras platica observa a los nuevos volar, que descienden como águilas, con las garras por delante.

Son los voladores de la Huasteca y Miguel Santiago Reyes toca “la música”. Lleva 35 años con esa responsabilidad. “Hoy vimos una muestra de esta ofrenda. Es algo sagrado y es una ceremonia para que vean cómo vamos a buscar el palo, clavamos el machete, cómo se ponen las cuerdas, se enciende el copal y las velas. Ofrendamos con tamales. Yo llevo ya 35 años volando. Nosotros hacemos diferente porque en Papantla son copiosos. Nosotros aquí escogemos la música para llevarla a ellos. Ellos son mexicanos y lo valoramos. Para viajar tuvimos que aprender español”.

Los nuevos toman con seriedad el ritual. Les va la vida y un día serán ellos los abuelos, los viejos voladores tenek.



*El sector empresarial debe apoyar las nuevas tecnologías, señala José Franco*

## **Sólo las Pymes aplican desarrollos con innovación, reconoce la AMC**

La inversión para estos rubros es de casi 0.5 por ciento del producto interno bruto, y gran parte de ese financiamiento proviene de recursos públicos; “hay que cambiar el paradigma”, advierte

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Para el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), José Franco López, la falta de interés y apoyo del sector productivo en la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) representa uno de los principales pendientes para consolidar a estos rubros como “palancas del desarrollo” nacional.

A unos días de terminar su gestión al frente de ese organismo, el científico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) señaló que no serán las grandes empresas las que mayoritariamente apuesten por la consolidación del sistema científico y de innovación, pues hasta ahora sólo han visto al país como una meca de la mano de obra barata. Por el contrario, dijo, los académicos deben acercarse a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) que son las más interesadas en desarrollar proyectos para la innovación nacional.

En entrevista con La Jornada, Franco López destacó la necesidad de que el sector empresarial destine mayores recursos y apoyos a CTI. Actualmente, dijo, la inversión para estos rubros es de casi 0.5 por ciento del producto interno bruto, y la mayoría de ese financiamiento proviene de recursos públicos.

“Se trata de un porcentaje muy pequeño, sobre todo cuando miras las necesidades financieras para desarrollar la innovación, es decir, desarrollar el sector productivo e industrial. Esto sólo se dará con una inversión muy fuerte de capital que en este momento no existe. Para que nuestro sistema funcione como los europeos, el estadounidense o el japonés se requiere que el sector de CTI alcance un financiamiento de entre 2 y 3 por ciento del PIB, y 70 u 80 por ciento de estos recursos deben venir del sector productivo. Para llegar a ese porcentaje la inversión de las empresas tiene que aumentar en un factor de 10 o 20.”

Consideró que a diferencia de los tres gobiernos federales previos, en la actual administración “hay muestras” de un mayor apoyo a CTI.

El también titular de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la UNAM indicó que el sector académico debe aliarse con el productivo para generar iniciativas conjuntas en ciencia, tecnología y, sobre todo, innovación.

Apuntó que son las pequeñas y medianas empresas las que más apertura han mostrado para lograr estas alianzas. “Es muy desafortunado, pero las grandes empresas en nuestro país no han tenido el impacto hacia la sociedad que uno hubiera esperado.



A finales de mes el astrónomo José Franco López habrá concluido su periodo en la presidencia de la Academia Mexicana de la Ciencia. Foto Marco Peláez

“El desarrollo económico y social que éstas han dado se ha concentrado en generar empleos de bajos niveles, han visto a México como un lugar de mano de obra barata. Requerimos cambiar el paradigma y que nuestro país aporte diseño de procesos y productos”, explicó.

A finales de este mes, el astrónomo concluirá los dos años de gestión al frente de la AMC, será relevado por Jaime Urrutia, actual vicepresidente del organismo e investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM. No obstante, indicó que siempre habrá trincheras para seguir aportando en favor de la CTI.

“Seguiré en la DGDC, y si aparece algún frente donde se pueda contribuir en los próximos meses, con gusto le entramos. En este momento la palabra clave para desarrollarnos es la suma de esfuerzos de todos los actores involucrados en el sector.”

Por ello aplaudió que por primera vez en la historia del sector, en 2012 se logró una suma de esfuerzos –a convocatoria del rector de la UNAM, José Narro–, para alcanzar una propuesta conjunta de agenda nacional de ciencia y tecnología, que se entregó a Enrique Peña Nieto meses antes de que tomara posesión como titular del Ejecutivo, la cual “fue bien recibida” y hasta ahora ha redundado en mayor presupuesto y el impulso de programas “inéditos” para el sector.

Al hacer un balance de su gestión, explicó que la AMC es una asociación civil con cerca de 2 mil 500 miembros que colaboran en instituciones de investigación y educación superior de todo el país, cuyo objetivo es difundir el conocimiento científico y posicionarlo entre la ciudadanía, así como ser un actor fundamental en la construcción de políticas públicas en la materia. Consideró que durante su presidencia se cumplió con esos objetivos, para lo cual contó con el invaluable apoyo de la membresía.

El rejuvenecimiento de la planta científica en el país y el crecimiento de la misma, la creación de nueva infraestructura para el sector, alcanzar que el presupuesto procedente de recursos públicos llegue a uno por ciento del PIB al terminar el actual sexenio y el impulso a la innovación son otros de los objetivos a alcanzar en el mediano plazo.

Señaló que estos se podrían alcanzar gracias a la atención que el gobierno de Peña Nieto ha puesto en el sector y las modificaciones legislativas realizadas recientemente en el Congreso de la Unión.

---

*Carlos Leal creó la marca Sabios de Luá, inspirado en “gente profunda” de la sierra de Oaxaca*

## **“El mezcal es una bebida del pueblo que no debe perder el piso”**

“Se prostituyó y olvidó, y hay muchas barbaridades que no deberían salir al mercado”, señala

El auge actual se debe a que demostró que “no se trata de un destilado rudo”, afirma el empresario



Jimador de Madrecuixe. Foto Álex García

Juan José Olivares/ La Jornada

Carlos Leal tiene cuatro “hijos: Espadín, Ensamble, Madrecuixe y Mexicano”. A los cuatro los sacó a la luz hace poco más de un año. Según él, son la forma de rendir culto a una bebida que antes era desdeñada y que ahora está de moda.

Los cuatro forman Sabios de Luá, marca de mezcal que rinde pleitesía a aquellos “viejos” creadores de este elíxir místico, que hoy día se ha convertido en pieza gourmet de los grandes restaurantes, porque es “la más mexicana de las bebidas”, dice Leal, titular de este sello que este año fue designado como Destilado del Año por el Festival DARDO (Destilados Artesanales de Origen), donde se organizó el tercer Concurso Nacional de Marcas de Destilados de Origen, del Consejo Mexicano Regulador para la Calidad del Mezcal.

“El mezcal siempre ha sido del pueblo, una bebida del pueblo que se olvidó, que se prostituyó, que quedó en la sombra por el tequila u otros licores extranjeros”, dice Carlos Leal a La Jornada, a propósito del reconocimiento.

Un popular dicho: es de sabios tomar mezcal. De ahí el nombre Sabios de Luá (palabra zapoteca que significa Oaxaca), que, como se dijo, ofrece culto “a esos viejitos de la sierra que conocí y que, pese a no tener instrucción académica fueron unos sabios para mí”, argumenta este regiomontano, que hace 20 años “se enamoró” de esa región de México. Ahora su sello se expende en algunos de los mejores restaurantes del país.

Leal recuerda: “Cuando ves que alguien se refiere al río como su madre sabes que está en otro nivel. Gente profunda me inspiró a crear esta marca”, comenta el creador de Sabios de Luá, que en poco más de un año se ha colocado en el mercado como uno de los mejores mezcales debido a la premisa de que pretenden “poner en alto al mezcal, resguardar sus magueyes y las bellas tradiciones que los rodean”.

### **Cualquiera es productor**

Carlos Leal afirma que “ahora cualquier hijo de vecina puede comprarlo y decir: ‘hago mezcal’. Como hay vinos destilados divinos hay otros que no fueron agraciados por los dioses. Como en todo: hay cosas buenas, excelentes y muchas barbaridades, que no deberían salir al mercado”.

Es interesante que hoy día “se considere al mezcal como de culto y de moda, pero también hay que al brotar tantas marcas la gente se confunde. Los que al final brillarán son los que se posicionen en centros de consumo, los que de verdad rindan tributo al producto”.

Sobre el reciente auge de la bebida, Leal considera que se debe a varios factores: “Se empezó a mostrar que no es sólo una bebida ruda. El tequila es un destilado de agave de una región particular y el mezcal puede ser de diferentes estados y variedades. Su proceso es, por lo regular, artesanal (algunos ya lo hacen industrial), y eso da la riqueza. También está el culto a lo mexicano, parte de un movimiento que no sólo se ha visto en destilados, sino en la reinterpretación de la cocina mexicana”.

–¿Nació para ser gourmet?

–Debemos decir que el mezcal no debe perder piso. No debemos comportarnos con bombo y platillo, hacerle reverencia. El mezcal siempre ha sido del pueblo. Ha estado aquí por generaciones y no hay que dejar que se pierda.

–Con tantas nuevas marcas, ¿habrá sobreexplotación?

–Más que por la sobreexplotación me preocupa que haya esfuerzos para regresar a las plantas la Madre Tierra, para que sigan existiendo, por ese fantasma del que todos hablan: la explotación ilegal en los campos de Oaxaca, en la que por la noche meten bulldozers y agarran parejo: magueyes chicos, grandes y de diversas variedades. Dicen que los llevan a Jalisco.

### **Falta de conexión**

Pese a que ha aumentado su consumo, “mucha gente no se ha conectado con el mezcal. La gente lo sataniza, porque quizá lo probó de adolescente en alguna borrachera estudiantil. Tal vez degustó algo de baja calidad y al día siguiente le provocó dolor de cabeza. Ahora, los nuevos mezcales, los considerados excepcionales, han cambiado poco a poco esa idea”.

Comenta que los reconocimientos se dan “por picar piedra día a día. No es sólo sacar una marca y ponerle un nombre simpático, sino trabajar desde un inicio. Fuimos afortunados, porque tenemos 13 meses en el mercado y nuestros primeros clientes fueron grandes, porque lo probaron, se enamoraron y el camino ha sido menos pesado. Somos un par de socios apasionados”.

Comenzaron en “los 20 mejores lugares de la ciudad de México”, entre ellos Pujol, Merotoro, Quintonil, Maximo Bistrot, Azul Histórico, Azul Condesa, Contramar, Entremar y Sud 777. En Guadalajara, en Alcalde, Anita li. En Ensenada en Corazón de Tierra y Finca Altozano. En Monterrey en Pangea, Sr Tanaka, Gallo 71 y La Nacional, entre otros. En Tijuana en Misión 19 y La Caza Club. En San Cristobal de las Casas en Tierra y Cielo, y en el hotel Bo.

Carlos Leal revela que sus cuatro mezcales son jóvenes: “No tienen paso barrica y muestran la planta y el terruño. Cada uno tiene personalidad. Por ejemplo, el Ensamble es la rusticidad del Espadín hacia la sofisticación de las variedades silvestres. El Madrecuixe es una dama, femenino, con aromas a bosque mojado y flores. El Mexicano es masculino, un caballero andante con aromas de tabaco, cuero, vainilla y aceituna”.

Sabios de Luá también han sido distinguidos en el Festival Saber del Sabor en Oaxaca, en Pronatura Food and Wine (ambos en 2012), en La Cena del Fin del Mundo (Mérida, Yucatán), y en el Festival Saber del Sabor, en Oaxaca (2013), entre otros.

# Acusan a coyotes de Jalisco de “arrasar” con agave de cinco estados

Saúl Maldonado/ La Jornada

Durango, Dgo., 9 de junio. Los mezcaleros de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Tamaulipas y Oaxaca solicitarán a sus Congresos locales la implementación de leyes para evitar que salga agave de sus estados, para frenar a los coyotes jaliscienses que están “arrasando” con las plantas de maguey.

Alfredo Conde de la Cruz, presidente nacional del Sistema Producto-Mezcal, dijo que ya es hora de que se ponga un alto a los coyotes jaliscienses que acabaron con el agave de Oaxaca, y que se han extendido a Durango, Tamaulipas, Zacatecas y San Luis Potosí, entre otros estados.

Para frenar estas acciones, los mezcaleros solicitarán a los congresos de sus estados que aprueben leyes para regular la salida de agave.

“No (pedimos) cerrar las puertas a la salida de este producto; se puede establecer que se salga sólo cuando haya sobreproducción”, propuso Conde de la Cruz.

Algo similar se aprobó en Hidalgo, donde los productores se movilizaron para evitar lo que sucede en Oaxaca y decidieron regular la entrada y extracción del producto.

## En cuatro meses, 500 toneladas

El presidente del Sistema Producto-Mezcal explicó que en el caso de Durango, en los primeros cuatro meses del año los coyotes de Jalisco sacaron casi 500 toneladas de plantas de agave de tres municipios.

Incluso, en la báscula que se encuentra en la salida de Durango, con los límites de Zacatecas, a los encargados de la misma les extrañó la salida constante de tráileres cargados de agave.

Sin embargo, dichos trabajadores no tiene autoridad para detener este cargamento, porque la transportación no está regulada; además, portaban los permisos ejidales de quienes les permitieron sacar el agave de sus tierras, aunque en el municipio de Durango no pagaron a los productores, quienes ya buscan demandar a los intermediarios de esta venta.

*El clarito es el mejor, aunque no gusta a muchos, porque tiene otro sabor: Januario Espinosa*

**“El pulque me gusta porque da mucha fuerza; no se siente temor a nada... es muy nutritivo”**

Es indigesto por el grado de alcohol, pero tomándolo con medida es alimento; hay que beberlo con la comida... yo me echaba mis tragos desde chiquito, dice el tlachiquero de 88 años



Si un maguey está en tierra buena tarda 12 años para que empiece a dar aguamiel. Mi padre me enseñó a rasparlo, recuerda Januario Espinosa. Foto Rosana Espinosa

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

San Miguel Tlaixpan, Texcoco, 9 de junio. Con 88 años de edad, Januario Espinosa López se hunde en una lógica fría de viejo sabio, formada al golpe de la autoridad paterna y del trabajo arduo, desde que tiene memoria y antes de perder la inocencia, esa etapa de la niñez que pasó pastoreando en los cerros y bebiendo pulque “del bueno y sin mona”.

Entrevistado en su casa, donde cada ladrillo es producto de muchas horas de trabajo, Enero muestra piezas arqueológicas prehispánicas que ha encontrado a lo largo de su vida; muebles hechos con su inventiva; piedras de cantera con figuras en relieve, teponaztles, rifles de juguete y obras pictóricas, más sus utensilios para extraer el néctar de las verdes matas, como machetes.

Sus padres fueron Matías y Ligia. Cuenta que de niño nunca vio de frente la cara de su padre. Debía agachar la cabeza al hablarle en señal de respeto, so pena de recibir una madriza. Fueron años de miedo.

### **Músico y escultor**

Su sensibilidad brotó milagrosamente en ese entorno, comentó su nieta Rosana, historiadora de profesión, que admira a su abuelo por todos los oficios que ha aprendido. En el pueblo trasciende que no lo dejan salir para evitar riesgos, caídas y enfermedades. Él, aseguran, quiere andar como siempre y deambular, como antes. Es músico y el trombón es su instrumento. La música y la escultura son las actividades que más ha cultivado. Rosana destacó que su abuelo sabe de los asuntos del campo, donde el clima marca un ritmo. “Lee sobre los prehispánicos, aunque sólo pudo estudiar hasta el tercero de primaria”.

Se llama Enero porque ese fue el nombre que le tocó al nacer, en el calendario. Su familia le organizó recientemente una fiesta, “nomás porque ya está grande y se ha puesto mal de salud”.

Rosana expuso que Enero aró la tierra, jaló la yunta. “Se inició como pastor de chivos y otros animales. Conoció el centro del pueblo hasta la adolescencia, porque antes sólo debía salir de la casa para llevar al ganado. Salió de aquí cuando hizo el servicio militar. Participó en política y fue delegado dos veces. Tiene cuatro hijos, siete nietos y un bisnieto. “Él es mi inspiración en la vida”.

Apoyado en un bastón de madera con empuñadura en forma de cabeza de caballo, que él hizo, llegó Enero, quien saludó con amabilidad a los presentes. Es proverbial su fama de tlachiquero. Afirmó que el pulque puede o no gustar. Unas veces cae bien y otras mal. Hay ligero y pesado. El aguamiel hace honor a su nombre. Cuando raspaba la planta llegaban a su casa muchos para llevar pulque, hasta que dejó de hacer la bebida espiritual, harto de tanto borracho. “Después de jugar fútbol un equipo completo lo tomaba y después de varios litros ya no se quería ir”.

Rosana intervino: “En las pulquerías había un lugar para las mujeres, que se decía que no podían entrar a esos sitios, porque su olor es tan fuerte que corta el pulque”.

### **Contador de leyendas**

Enero se sabe y cuenta historias de fantasmas, leyendas, narraciones populares. Su abuela fue curandera y él sabe sanar lesiones de huesos y músculos, “pero recientes, no cuando ya ha pasado mucho tiempo”.



Se recupera poco a poco de sus males físicos y no cae en la quejumbre. “Si se queja uno es peor. Antes la vida era diferente y llovía a sus tiempos. Se daban más las frutas. La gente de aquí vivía de sus huertas. Hoy, la vida es más bonita porque hay de todo. Lo malo que nos pasa es porque no sabemos usar la cabeza. Cuando nacemos no nos dicen para qué y qué es lo que vamos a hacer. Se pierde la costumbre en todos los pueblos. Todo lo tenemos aquí – se señala la cabeza–; es una computadora perfecta, pero no la sabemos usar.

“Aquí todos teníamos chivos para comerlos, borregas para la lana, burros para la carga y toros para la yunta. No me gustaban los juegos de niños; siempre me gustó pintar, escribir. Pintaba cosas que veía de los chichimecas. De niño me gustaba andar solito. A lo lejos escuchaba tambores, sonidos en honor de Nezahualcōyotl. No me daban miedo las noches, porque no soy supersticioso. Creo en lo que yo creo. Mientras los otros niños cuidaban el ganado, yo hacía otras cosas. Me gustó lo prehispánico. Hallé unas cuentas y vi sus figuras. Siempre buscaba esas piezas. Tláloc fue un símbolo que usó la gente de antes. Fue un hombre común, pero con mucha inteligencia, con ciertos poderes; por eso la gente lo divinizó. Esos monumentos son importantes, pero no tienen poderes.

“Nezahualcōyotl fue sabio y descubrió que esos dioses eran sordos y mudos. Las piedras no tienen ningún latido y por eso se dedicó a cultivar las flores, las plantas, a aprovechar el agua. Hizo versos y cantos. Nada de eso de los poderes existe y todo es invento de uno. Ese dicho de que cuando el tecolote canta el indio muere, no es cierto. ¿Qué culpa tiene ese animal? ¿Qué culpa tiene de andar cantando en la noche? Si un gato negro se cruza dicen que es de mal agüero. ¿Qué culpa tiene ese gato de ser negro. Son supersticiones del hombre.

“Antes, en los cerros de aquí había cacomixtles, tlacuaches, coyote, tejón y armadillo. De plantas había mucho. Se daba una manzana corriente y de sabor agrio (ácido), capulín, durazno, aguacate y tejocote. Los magueyes que trabajé son tres: el calizo, cenizo y grandote; el manso, muy frondoso, y el ayoteco, también grande.

“El mejor pulque es el del cenizo, aunque también depende del lugar donde se encuentre, por la tierra. El mejor pulque es el del maguey que está en las laderas. Los otros dos son un poco desabridos.

“Si un maguey está en tierra buena tarda 12 años para que empiece a dar, aunque hay unas plantas con 15 años y no son buenas. Así como va creciendo el maguey, la parte de enmedio, que es el corazón y se le nombra meyolote y es una punta gruesa. A medida que va creciendo va soltando las pencas. Tras 12 años de espera se abre el cajete, que se abre bien con el raspador y se le echa ahí parte del desperdicio del mismo maguey y agua. Se tapa con una piedra, bien apretado, porque si no se hace así se cierra otra vez. Se deja 20 días para que se pudra.

“Tras esos días se destapa y se quita lo negro, que es lo podrido. Se descubre la jícama y casi luego luego empieza a dar aguamiel, que sabe dulce. Es miel. Ya con eso se elabora el pulque. Un maguey así regular da dos o tres litros. Raro el que da cuatro. Mi padre nos enseñó. Tenía sus terrenos llenos de maguey y desde chiquillos nos llevaba a raspar. Un maguey se raspa en la mañana y luego en la tarde. Si se deja de raspar una mañana o tarde, merma”.

## La borrachera depende de la cantidad

–¿Cómo es una borrachera con pulque?

–Igual que con las otras bebidas. Depende de la cantidad, pero con dos litros que se tome del bueno ya tiene. Todo pulque emborracha, porque contiene alcohol. Hay quien se toma hasta cinco litros, pero es de pulque adulterado, pero el objetivo y el fin es el mismo: emborracharse. El que no está acostumbrado a tomarlo con un litro se emborracha. Es indigesto por el grado de alcohol, pero tomándolo con medida es alimento. Hay que beberlo con la comida. Yo que vivía en el campo tomaba pulque desde chiquito. Nada de refresco o cerveza. Lo tomaba a escondidas de mi papá, claro. Me gusta porque da mucha fuerza. No se siente temor a nada. Dicen que es tan nutritivo como un bistec, pero para mí que le sobra. Comiendo bien y tomándose un litro se pone uno fuerte. Con la carne no se siente la fuerza que da el pulque. Es el caldo de oso.

“Me acostumbré a tomar del blanco. El curado se sube más pronto y duele la cabeza, por dulce. En un recipiente se deja reposar el pulque y al otro día está clarito. Es el mejor, aunque no a cualquiera le gusta, porque tiene otro sabor.

–Mucha gente lo rechaza por la mona.

–Bueno, eso es en las pulquerías grandes, en los negocios grandes. Es excremento de gente que se envuelve en un trapo. Yo lo supe. A Miguel Molina, un hombre rico que tenía su tortillería y pulquería, le preguntamos eso que es como un rumor y que muchos no creen. Nos explicó que el secreto es que al pulque se le pone la mona, para que haga cuerpo, porque es puro artificial: agua y pulque legítimo. Le echan eso para que haga cuerpo, baba. A los tomadores les gusta eso y hasta lo sacuden presumiendo que la baba hace alacrán. Ese es el efecto del excremento. Acá ya no hay magueyes, ni nada. Traen pulque de otros lados, como de Apan, pero es pulque artificial, sabroso, sí”.

Januario raspa magueyes desde los siete años de edad.

---

*Fueron implantadas a 12 personas que nacieron sin el órgano, explica la autora del proyecto*

## Construyen vaginas a partir de células de pacientes de aplasia

No genera rechazo y es ciento por ciento eficiente, pues hace su función normal, explica Esther López-Bayghen, del Cinvestav

Las cirugías las realizó Atlántida Raya Rivera

César Arellano/ La Jornada

Un equipo de investigadores en el que participa Esther López-Bayghen Patiño, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional, logró construir vaginas para pacientes afectadas por aplasia vaginal, esto es, que carecían del órgano desde su nacimiento.

Bayghen Patiño aseguró que tras el implante, las pacientes tuvieron un seguimiento de más de ocho años. “Durante ese tiempo se les practicaron revisiones físicas, vaginoscopias, biopsias y resonancias magnéticas. Asimismo, se les aplicó un cuestionario estandarizado para evaluar su desempeño y función sexual”.

En el trabajo, publicado en abril en la revista médica *The Lancet*, el grupo evaluó el desempeño de las vaginas fabricadas mediante ingeniería de tejidos a partir de muestras de células de las mismas pacientes –obtenidas de la vulva mediante biopsias–, que luego fueron cultivadas en el laboratorio

Tras desarrollar el órgano, que contiene células epiteliales y musculares, se hizo el implante mediante cirugía en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, de la Secretaría de Salud, que fue coordinada por la cirujana Atlántida Raya Rivera.

Las pacientes evaluadas –con edades de 13 a 18 años– carecían de vagina a consecuencia de un síndrome congénito llamado Mayer-Rokitansky, pero la técnica de reconstrucción utilizada puede aplicarse también en casos en los que el cáncer, lesiones o anomalías congénitas hacen necesario regenerar dicho órgano.

“Estamos hablando de un órgano que no genera rechazo, que es ciento por ciento eficiente, pues recuperó completamente su función. Las complicaciones fueron leves y se corrigieron mediante cirugías menores”, abundó López-Bayghen, adscrita al Departamento de Toxicología del Cinvestav.

Atlántida Raya Rivera indicó que hasta el momento la cirugía se ha practicado en 12 pacientes. “Este órgano cuenta con tejido del músculo y epitelio y el hecho de ser autólogo –de la propia paciente– quita el riesgo de que haya rechazo inmunológico, además de que funcionalmente es muy parecido al tejido normal.

“La uretra funciona más como un tubo. Pero la vagina debe tener un componente de fuerza muscular y de contractibilidad para permitir la función sexual y la reproducción. Esto es un paso adelante que demuestra que construir estos tejidos tubulares con dos tipos de células mediadas por una matriz puede generar un órgano más complejo”, agregó la investigadora.

Raya-Rivera explicó que la técnica también puede aplicarse en otros casos donde se haya perdido o alterado el órgano sexual femenino, como en el sarcoma vaginal en niñas o cáncer cérvico-uterino en pacientes adultas.

Los órganos contruidos a partir de las células tomadas de la vulva a las menores –epiteliales y musculares, que se cultivan por separado en un andamio biológico hecho con tela para cirugía– fueron alojados en una incubadora hasta madurar. Al final, el producto se enrolla y se cose para formar una estructura tubular que debe adaptarse al tamaño de cada mujer.

López-Bayghen destacó que “se han usado otras técnicas para tratar de sustituir la vagina o para canalizar el flujo menstrual, pero ninguna ha logrado mantener la comunicación entre el útero y el exterior toda la vida, lo cual ahora es posible al regenerar con esta técnica al órgano y su función”.

---

## **Estudian producir anticancerígeno con proteína de frijol**

NOTIMEX

Querétaro. La Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) desarrolla el proyecto Producción de una lectina recombinante con potencial anticancerígeno, a partir de las proteínas del frijol, informó la directora de esa unidad académica, Teresa García Gasca. Explicó que el proyecto se lleva a cabo en colaboración con otras instituciones y centros de investigación, con la finalidad de extraer glicoproteínas llamadas lectinas de frijol tépari y disminuir la frecuencia de tumores tempranos en el tratamiento de cáncer de colon. Desde 1998 se estudian los efectos de la lectina en el tratamiento de dicha enfermedad, pero una sola dosis de ésta requeriría alrededor de 20 kilos de frijol tépari y, sumado a esto, el proceso de purificación de la proteína es costoso y de bajo rendimiento. Señaló que la propuesta consiste en la construcción genética de la proteína; la producción de ésta mediante una bacteria denominada *Agrobacterium*; luego, la transfección de una planta de frijol sisgénica, y posteriormente, la purificación, caracterización y prueba de los resultados. García Gasca comentó que debido a que dicha bacteria produce la proteína, pero no adhiere los carbohidratos necesarios, se trabaja en la producción de una planta transgénica.

---

## **Probarán medicina para proteger a personas en riesgo de Alzheimer**

AP

Washington. En uno de los intentos más ambiciosos por hacer frente al Alzheimer, el lunes comenzó un importante estudio para determinar si un fármaco experimental protege a personas mayores saludables cuyo cerebro muestra señales asintomáticas de riesgo. Los científicos planean hacer estudios radiológicos del cerebro de miles de voluntarios de la tercera edad en Estados Unidos, Canadá y Australia para identificar a los que tienen una acumulación de placa proteica, que se cree desempeña un papel clave en el desarrollo de la

enfermedad. La placa, formada por la proteína beta-amiloide, no garantiza que alguien sufrirá de la enfermedad, pero la gran interrogante es si una intervención temprana puede marcar la diferencia para los otros. “Tenemos que intervenir en la etapa en que podemos salvarles el cerebro”, dijo Reisa Sperling, del Hospital Brigham de Mujeres de Boston y la Facultad de Medicina de Harvard, quien lidera el estudio.

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Astronáutica

## Gran Enciclopedia de la Astronáutica (331): OPS 3179

### OPS 3179

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Agena Pickaback

Sin misión concreta conocida, el vehículo OPS 3179 fue una de las cargas que volaron al espacio en los años 60 junto a las etapas Agena que impulsaban a los satélites espía de la serie Gambit-1 (KH-7). Habitualmente tenían objetivos científicos y tecnológicos, pero podrían haber albergado experimentos de carácter militar para la USAF. Ya fuera por esto último o porque viajaban a bordo de misiones que sí lo eran, y además extremadamente secretas, no recibieron ninguna cobertura informativa.

El OPS 3179 despegó el 19 de enero de 1966, junto con el KH-7 número 24. Su cohete Atlas Agena-D lo situó en una órbita baja de unos 240 por 154 kilómetros, inclinada 93,9 grados. Debió pesar unos 60 Kg, aunque no se sabe seguro si fue separado o permaneció unido a la etapa de propulsión Agena. Reentró el día 23.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
OPS 3179	19 de enero de 1966	20:10?	Atlas SLV-3 7114 Agena-D	Vandenberg PALC2-4	1966-2B

### Robótica

## Vía para lograr robots que reaccionen con más rapidez y eficacia a lo que ven

Una de las razones por las que las personas comunes aún no tenemos coches que conduzcan solos ni hay minihelicópteros robóticos entregando a domicilio objetos físicos comprados online por un inquilino, es que los vehículos autónomos tienden a perder bastante eficiencia

cuando se ven sometidos a condiciones muy exigentes, como por ejemplo las inherentes de circular a gran velocidad. Un sistema de conducción automática que permite aparcar impecablemente un automóvil, moviéndose obviamente a la baja velocidad que es propia del acto de aparcar un coche, puede tener en cambio problemas en reaccionar a tiempo ante un obstáculo imprevisto cuando el vehículo que pilota circula a 60 kilómetros por hora (37 millas por hora).

Parte del problema es el tiempo que se necesita para obtener e interpretar los datos de las cámaras. Un vehículo autónomo que utilice una cámara estándar para vigilar sus alrededores podría necesitar aproximadamente una quinta parte de un segundo para actualizar su posición. Eso es suficientemente bueno para unas condiciones de operación normales, pero no lo bastante rápido como para afrontar lo inesperado.

El equipo de Andrea Censi, un investigador del Laboratorio de Sistemas de Información y de Decisión (LIDS por sus siglas en inglés), adscrito al MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en Cambridge, Estados Unidos, y Davide Scaramuzza, de la Universidad de Zúrich en Suiza, ha llegado a la conclusión de que una buena solución podría ser complementar las cámaras con sensores de un nuevo tipo, conocido como sensor neuromórfico, que pueden tomar mediciones un millón de veces por segundo.

Estos científicos han desarrollado un algoritmo, el primero de su tipo, que aprovecha los datos de esa nueva clase de sensores, y gracias al cual se podría conseguir que los robots que se mueven a gran velocidad no pierdan la eficacia que poseen a baja velocidad.

Un robot que utilizase su algoritmo podría actualizar su posición cada milésima de segundo, más o menos, permitiéndole esto realizar maniobras mucho más ágiles y precisas.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/think-fast-robot-0530>

## **Ingeniería**

### **¿Es posible "cocinar" robots? Hacia la electrónica imprimible y autoensamblable por calor**

Gracias a la impresión en 3D, es factible crear piezas sencillas e incluso algunos circuitos eléctricos. Crear el aparato completo por esta vía es mucho más difícil y quizá demasiado ineficaz. Sin embargo, esta última fase se podría llevar a cabo automáticamente mediante un proceso de autoensamblaje gobernado por el calor, en el que ha estado trabajando el equipo de la robotista Daniela Rus, directora del Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL) del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en Cambridge, Estados Unidos.

La aplicación práctica de este concepto sería tan simple como imprimir los componentes en "láminas" y luego, al someterlas a cierto nivel de calor, como por ejemplo dentro de un horno a potencia suave, éstas se doblarían por sí solas con los pliegues adecuados hasta conformar un objeto más complejo, equivalente al que se lograría ensamblando juntas las piezas originales mediante un proceso convencional de montaje.

Nuevos algoritmos, así como componentes electrónicos especialmente diseñados para esto, podrían hacer realidad esta fascinante estrategia de fabricación, llegando incluso a la fabricación de robots simples, en lo que coloquialmente Rus y sus colegas han dado en llamar "cocinar robots".

Los resultados más recientes del equipo de Rus en esta línea de investigación demuestran que es factible crear componentes robóticos imprimibles que, cuando se calienten, se plieguen automáticamente en configuraciones tridimensionales preestablecidas.

Estos investigadores han ideado un sistema que toma las especificaciones digitales de una forma en 3D, como un diseño asistido por ordenador (o archivo CAD), y genera los patrones en 2D que permitirían que un trozo de plástico lo reprodujera a través de su autoplegado.

Mirando más hacia el futuro, otro concepto desarrollado en el mismo laboratorio, pero más ambicioso, es un método que permitiría construir componentes eléctricos a partir de materiales autoplegables cortados por láser. Los diseños teóricos actuales de estos científicos sobre la base de este método incluyen resistencias, bobinas y condensadores, así como sensores y accionadores (los "músculos" electromecánicos que posibilitan los movimientos de los robots).

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/bake-your-own-robot-0530>

## **Neurología**

### **Activar y desactivar recuerdos mediante luz**

Utilizando un destello de luz, unos científicos han desactivado y después reactivado un recuerdo en ratas modificadas genéticamente. El estudio aporta la primera prueba de causa y efecto de que el fortalecimiento de las conexiones entre las neuronas es la base de la formación de recuerdos.

Los resultados obtenidos por el equipo del Dr. Roberto Malinow, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de San Diego, con el apoyo de los Institutos Nacionales estadounidenses de Salud, son una demostración inequívoca de que el cerebro forja un recuerdo mediante la formación de grupos de neuronas con sinapsis o conexiones fortalecidas. Además, lo comprobado en el nuevo estudio sugiere que las sinapsis debilitadas

son lo que probablemente desmonta como tales a los grupos neuronales cuando se desactiva un recuerdo.

Más allá de las aplicaciones potenciales para tratar enfermedades relacionadas con una deficiencia en la memoria, como las que aquejan a algunos ancianos, esta mejor comprensión de cómo trabaja la memoria podría aportar pistas clave para controlar los recuerdos negativos difíciles de reprimir asociados al estrés postraumático y a otros trastornos psicológicos.

Ya se asumía desde hace tiempo que el fortalecimiento de las conexiones entre neuronas, un proceso conocido como potenciación a largo plazo, estaba en la base de la formación de recuerdos. Pero hasta ahora no había pruebas de ello.

El equipo de Malinow lo ha demostrado mediante la detección de la potenciación a largo plazo cuando se forma un recuerdo, eliminando éste con un proceso conocido como inversión de la potenciación a largo plazo, y recuperándolo después a través la misma potenciación a largo plazo, todo ello modificando el grado de fortaleza de las sinapsis en el "circuito" neuronal que ejercía de soporte del recuerdo. La conducta de las ratas ante una determinada situación indicaba claramente hasta qué grado el recuerdo era vívido o no.

Para conseguir el control preciso necesario para mostrar tal relación de causa y efecto, el equipo de Malinow optó por una de las nuevas herramientas más potentes de la neurología: La optogenética. Ésta adapta la misma maquinaria celular que permite a organismos primitivos como las algas ser controlados por la luz solar, para controlar componentes específicos de circuitos cerebrales de manera instantánea con un láser, incluso en un animal despierto.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13294.html>

## **Ciencia de los Materiales**

### **Logran fibras de celulosa más fuertes que el acero**

Un equipo de investigación germano-sueco ha ensayado con éxito un nuevo método para la producción de filamentos de celulosa ultrafuertes, que lo son más que el aluminio y el acero a igual peso, y mucho más que todos los demás filamentos artificiales anteriormente conocidos hechos a partir de nanofibrillas de celulosa.

El novedoso método permite hilar filamentos extremadamente resistentes a partir de diminutas fibrillas de celulosa, a base de alinearlas todas en paralelo, durante el proceso de producción.



El logro es obra del equipo de Fredrik Lundell del Centro Wallenberg de Ciencia de la Madera, gestionado conjuntamente por el Instituto Real sueco de Tecnología y la Universidad Chalmers de Tecnología, también en Suecia. Parte del trabajo de investigación y desarrollo se ha llevado a cabo en el Sincrotrón Alemán de Electrones (DESY, por sus siglas en alemán).

Entre las aplicaciones de éste y otros materiales similares figura la de fabricar con ellos palas de aerogeneradores. Ello será posible mediante mejoras adicionales, en particular una alineación incrementada de las fibrillas. Usar materiales de este tipo en tales turbinas aumentará de manera notable la eficiencia de la energía eólica.

Para sus experimentos, los investigadores han utilizado nanofibrillas extraídas de madera recién cortada. En principio, debería también ser posible obtener fibrillas a partir de papel reciclado, aunque, tal como advierten los investigadores, el potencial del material reciclado en este contexto necesita estudios adicionales que lo validen.

El nuevo proceso funciona del siguiente modo: Se toman diminutas fibrillas de celulosa, de tamaño nanométrico, y se las encaja junto con agua por un pequeño canal. Dos chorros de agua adicionales, procedentes, perpendicularmente, de derecha e izquierda, aceleran el flujo de las fibrillas. Tras la aceleración, todas las nanofibrillas se alinean más o menos en paralelo con el flujo. Además, se añade sal a los chorros exteriores. La sal hace que las fibrillas se unan entre sí, cerrando por tanto la estructura del futuro filamento.

Finalmente, los filamentos húmedos se dejan secar al aire, donde se encojen hasta formar una fibra fuerte. El secado requiere sólo unos pocos minutos. El material resultante es completamente compatible con la biosfera, ya que se mantiene en las fibrillas la estructura natural de la celulosa. De este modo, es biodegradable y compatible con los tejidos humanos.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140602/ncomms5018/full/ncomms5018.html>

## **Biología**

### **Células madre de la sangre de salamandras y regeneración extensa del corazón**

Imagine que un agujero en su corazón se pueda rellenar mediante una regeneración de tejido orquestada por el propio corazón. Aunque esa posibilidad todavía está siendo explorada para las personas, es una realidad en salamandras o tritones.

Las enfermedades cardíacas son una causa importante de muertes en el mundo. Las medidas preventivas como tener una alimentación y estilo de vida saludables ayudan a protegerse

contra ellas, pero si se daña el corazón, a menudo es necesario aplicar sofisticados tratamientos y procedimientos quirúrgicos, y el tejido dañado no se puede regenerar de manera convencional, algo que ha motivado la búsqueda de alternativas basadas en células madre, e inspiradas a veces en la capacidad de regeneración cardiaca que sí poseen de modo natural algunos animales.

Se sabe, desde hace siglos, que los salamándridos regeneran sus extremidades. Si pierden una pata o la cola, les volverá a crecer en pocas semanas. En años recientes, se ha investigado sobre si este fenómeno externo también se produce internamente en el caso de un órgano tan importante como es el corazón. Habiéndose comprobado que sí, el equipo de Stanley Sessions y Grace Mele, del Hartwich College en Oneonta, Nueva York, Estados Unidos, ha realizado experimentos para profundizar en la cuestión así como verificar la magnitud de este proceso de regeneración cardiaca y algunos detalles del mismo. El equipo ha comprobado que si retira quirúrgicamente una parte del corazón del animal, se regenera en unas seis semanas. De hecho, se le puede eliminar hasta medio corazón, y todavía se regenerará por completo.

Sobre cómo una salamandra podría vivir con sólo una parte del corazón, se ha verificado que se forma un coágulo en el punto de la extirpación, el cual actúa de forma muy similar al corcho que taponar una botella de vino. El coágulo evita que el anfibio muera desangrado. ¿De qué está hecho este "corcho"? En parte, de células madre, bien conocidas por poder dar lugar a células de diversas clases. Las células madre embrionarias, por ejemplo, pueden generar cualquier tipo de célula del cuerpo y por tanto tienen un potencial prometedor para terapias de regeneración de órganos y tejidos.

El equipo de Sessions y Mele ha constatado que al menos algunas de las células madre usadas para la regeneración del corazón en salamándridos provienen de la sangre. En los resultados de experimentos recientemente hechos públicos, estos científicos han verificado que la sangre en circulación de los salamándridos contiene células madre que pueden ser reclutadas para la regeneración.

Lo que en los últimos años la comunidad científica ha ido descubriendo sobre la capacidad de regeneración de salamándridos podría quizá servir para idear en el futuro nuevas y potentes terapias con las que regenerar, de manera fácil y extensa, zonas dañadas en corazones humanos. Conociendo a fondo cuáles son los genes responsables de esa regeneración en los salamándridos, tal vez sea posible identificar vías genéticas equivalentes en el Ser Humano e inducir dichos procesos de regeneración extensa en personas con problemas severos de corazón.

Información adicional

[http://www.fasebj.org/content/28/1\\_Supplement/1011.6.short](http://www.fasebj.org/content/28/1_Supplement/1011.6.short)

## **Bioquímica**

### **Obtienen biodiesel a partir de microalgas de agua dulce**

La empresa biotecnológica Bioamin, en México, trabaja un proyecto para la obtención de biodiesel a partir de microalgas de agua dulce, que a diferencia de otras materias primas reduce costos de producción, es más eficiente energéticamente y genera menos efectos nocivos para el medio ambiente.

La gerente de investigación de Bioamin y especialista en química Yolanda Sánchez Salazar, explicó que para extraer el biodiesel, primero se someten las microalgas a un método de ultrasonido para provocar una reacción que rompa sus capas celulares y se libere el aceite que contiene ácidos grasos.

Una vez obtenido el aceite con los ácidos grasos se procede al método de transesterificación, que consiste en calentar el aceite hasta llegar a una temperatura de 70 grados centígrados, en ese momento se debe agregar una cantidad determinada de metanol o etanol, para obtener el biodiesel y la glicerina. Posteriormente, se realiza una decantación para separar estas dos sustancias, la glicerina obtenida puede tener un uso comercial que reditúe ganancias al proceso.

Con esta técnica se han logrado extraer dos litros de biodiesel por cada 15 kilogramos del cultivo de microalgas. Para comprobar la eficacia del combustible se utilizó en un vehículo y el resultado fue favorable ya que la emisión de contaminantes fue menor, y los emitidos se degradarán en tres meses.

La especialista en procesos químicos de Bioamin, explicó que producir este combustible con microalgas de agua dulce resulta más barato que hacerlo con sus símiles marinas, porque existe un gran volumen y pueden ser extraídas de lagos o ríos con mayor facilidad. De igual modo, dijo, que al no obtener el biodiesel de un cultivo agrícola, (como ocurre con la planta jatrofa), por ejemplo no se genera contaminación con solventes al realizar el proceso de extracción del aceite, y a la vez se reducen los costos.

Las microalgas dulces pertenecen al grupo de microorganismos fotosintéticos simples, condición que permite el rápido crecimiento celular, razón por la cual es más accesible obtener una mayor cantidad.

Debido a que las microalgas sólo requieren de la luz solar para sobrevivir, los químicos idearon adaptar en el laboratorio una especie de invernadero que permitiera almacenar y realizar los medios de cultivo de las microalgas, con el propósito de tener su propia reserva.

La empresa agrícola Bioamin, localizada en Coahuila, ha desarrollado hasta el momento el experimento a nivel laboratorio, y utilizó un fotobiorreactor, donde se depositan 15 kilogramos de medio de cultivo para obtener microalgas o biomasa que generan dos litros de biodiesel.

La gerente de Bioamin comentó que el proyecto es apoyado por el Fondo Mixto del Conacyt- Gobierno de Coahuila, y aún se sigue investigando para poder elevar la escala de producción y en futuro lograr comercializarla. La investigación fue apoyada la Universidad Autónoma de Coahuila con la participación de estudiantes de prácticas tutelares que fueron dirigidos por el químico Juan Genaro Osuna Alarcón. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

## **Ingeniería**

### **Sistema para evitar atropellos en las inmediaciones de las paradas de autobús**

Investigadores de la Universitat Politècnica de València, en España, en colaboración con la empresa C-Robots, S.L., han desarrollado un nuevo sistema de seguridad para autobuses urbanos y transporte escolar que permite detectar la presencia de peatones en sus inmediaciones, avisar al conductor de la situación de peligro y, en última instancia, actuar directamente sobre el vehículo.

Está ideado para evitar atropellos en el entorno de las paradas, cuando el autobús reinicia la marcha. Se instaló de forma experimental en autobuses urbanos de la compañía Castrosua S.A –socio del proyecto- y se está implantando en los de la empresa Autobuses Furió SL.

El sistema incorpora diferentes cámaras situadas en puntos estratégicos del autobús que permiten al conductor ver donde no alcanzan los espejos retrovisores; una pantalla situada junto al volante del vehículo; un avanzado software para la detección de personas y diferentes mecanismos de alerta sincronizados con el software.

Según destacan los investigadores, el sistema que han desarrollado resulta de especial interés para la seguridad de los más pequeños. En este caso, los equipos de seguridad tradicionales presentan algunas deficiencias, ya que cuando los niños están cerca del autobús, quedan en el ángulo muerto de los retrovisores, con el peligro que ello conlleva. “Nuestro equipo procesa de forma automática las imágenes captadas por las cámaras y alerta al conductor incluso si no está mirando la pantalla”, destaca Armesto, investigador del Instituto IDF de la UPV.

Además del software, los investigadores han desarrollado un mecanismo incluido en el acelerador que, en el caso de que haya peligro, puede llegar a bloquearlo; y un sistema que evita que el conductor siga girando el volante hacia el lugar donde se encuentra el peatón.

“El sistema, en un principio, no inhabilita la conducción, sino que cuando detecta un peligro, va alertando al conductor, actuando ligeramente sobre el acelerador o el volante. Si el conductor persistiera, puede llegar a generar una parada de emergencia”, apunta Leopoldo Armesto.

Para comprobar las prestaciones de todo el equipo, los investigadores llevaron a cabo diferentes pruebas, en un entorno controlado, provocando el frenado de un autobús al detectar la proximidad al mismo de una persona con el vehículo en marcha.

Para la validación de la capacidad de procesamiento del software, los investigadores crearon una gran base de imágenes tomadas en diferentes lugares de la ciudad de Valencia con un tránsito de personas significativo. Entre estos lugares se encontraba la propia Universitat Politècnica de València, la Estació del Nord de RENFE, el Hospital La Fe y el Colegio Más Camarena (Bétera).

“Utilizamos un total de 12000 muestras de personas vistas desde una posición vertical correspondiente a la vista que se tiene desde la ubicación de las cámaras en el autobús. Este gran banco de imágenes es el que permite al sistema identificar y detectar la presencia de una persona frente al autobús, avisar al conductor y, en el caso de que sea necesario, actuar directamente sobre el vehículo”, explica Leopoldo Armesto.

Este nuevo sistema de seguridad para autobuses se ha desarrollado en el marco del proyecto SAFEBUS, cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad, a través del programa INNPACTO 2011, y por la Unión Europea a través de los fondos FEDER. (Fuente: UPV/DICYT)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=LC5YuKcNmLw>

## **Astronomía**

### **Un púlsar en el interior de la burbuja de una supernova**

Las estrellas masivas mueren de forma dramática, explotando como espectaculares supernovas que liberan una gran cantidad de masa y energía. Estas explosiones arrastran todo el material de sus alrededores, creando una gran burbuja que se va expandiendo en el medio interestelar. En el corazón de estas burbujas se encuentra una pequeña y densa estrella de neutrones o un agujero negro, los restos de lo que en su día fue una brillante estrella.

Las burbujas formadas por las explosiones de supernova sólo brillan durante unas pocas decenas de miles de años antes de disolverse por completo, por lo que no es fácil detectar una estrella de neutrones o un agujero negro que todavía esté rodeado por su onda expansiva. Esta imagen nos muestra un buen ejemplo de este fenómeno, desvelando una estrella de neutrones en rotación y fuertemente magnetizada – lo que se conoce como un púlsar – envuelta en su sudario cósmico, los restos de la explosión en la que se formó.

Este púlsar, conocido como SXP 1062, se encuentra a las afueras de la Pequeña Nube de Magallanes, una de las galaxias satélite de nuestra Vía Láctea, y está devorando el material

de la estrella que lo acompaña, lo que provoca potentes emisiones de rayos X. En el futuro esta región presentará un aspecto todavía más dramático, ya que SXP 1062 está acompañado por una estrella masiva que también terminará sus días explotando como una supernova.

La mayoría de los púlsares presentan un periodo de rotación increíblemente rápido, dando varias vueltas completas cada segundo. Sin embargo, al estudiar la nube de expansión que rodea a SXP 1062, los astrónomos han descubierto que este púlsar está girando demasiado lento. De hecho, es uno de los púlsares más lentos de los que se tiene constancia.

Si bien la causa de este extraño comportamiento sigue siendo un misterio, la principal hipótesis sugiere que la rotación del púlsar podría estar frenada por su potente campo magnético.

El resplandor azul en el centro de la burbuja representa las emisiones en rayos X del propio púlsar y del gas caliente que ocupa el interior de la onda expansiva. Los objetos azules que se pueden ver al fondo de la imagen son otras fuentes de rayos X situadas fuera de la galaxia.

## **Evolución de la inteligencia**

### **Evolución, cerebro y cocina**

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

Durante muchos años se tuvo la idea de que, en los mamíferos, existía una proporción entre el número de células neuronales y el tamaño cerebral, o lo que es lo mismo: entre el tamaño del cerebro y la inteligencia.

Hoy sabemos que esto no es cierto. Por ejemplo, el tamaño de los cerebros de un chimpancé y de una vaca es parecido, y sin embargo la inteligencia del simio es mucho mayor. El propio cerebro humano pesa aproximadamente 1,4 kilogramos, mucho menos que el del elefante (4,5 kilos) y mucho menos que el de la ballena (8,9 kilos), y sin embargo la inteligencia humana es mayor.

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

<http://areasubliminal.com/evolucion-cerebro-y-cocina/>

## Astronáutica

### **Iniciativa privada logra "resucitar" a la nave ISEE-3 que lleva casi 36 años en el espacio**

Un grupo de voluntarios, financiados directamente por el público a través de crowdfunding, ha logrado comunicarse, por vez primera en muchos años, con una nave espacial inactiva de la NASA, en un intento de insuflar nueva vida científica, a través de nuevas actividades y nuevos objetivos, a esta carismática nave que partió de la Tierra en 1978 y que pasará cerca de ella el próximo mes de agosto. Si el "diálogo" con la nave fructifica, será posible que ésta reciba y entienda las órdenes que se le enviarán para que active su sistema de propulsión en el momento y lugar precisos a fin de emplazarse en el punto de Lagrange 1. De ese modo, se evitará que la nave, tras su máxima aproximación a la Tierra, en agosto de 2014, se aleje nuevamente de ella, volviéndose imposible, quizás para siempre, todo nuevo intento de enviarle órdenes y de volver a ponerla en servicio activo para la ciencia.

Los puntos de Lagrange son lugares en el espacio donde la fuerza gravitacional de un planeta y la del Sol se compensan mutuamente, permitiendo que otros cuerpos más pequeños se mantengan estables.

La ISEE-3 protagonizó en el pasado aventuras notables en la exploración cósmica, como relatamos en un artículo reciente (<http://noticiasdelaciencia.com/not/10352/>). Después de un largo silencio y de haberse perdido buena parte del interés científico en esta nave, cuya existencia muchos consideraron definitivamente anclada en la historia, la ISEE-3 se revela ahora como tema de máxima actualidad y como un coloso de la ingeniería de los años 70 que se resiste a extinguirse, incluso cuando ya ni siquiera existía en la Tierra el equipamiento técnico necesario para comunicarse con ese viajero, un equipamiento que tiempo atrás fue desechado por usar una tecnología ya obsoleta.

Sin un centro apto de Control de Vuelo en la Tierra, no era posible restablecer el contacto con la ISEE-3. Gracias al voluntariado en una modalidad calificable como ciencia ciudadana, en que cada cual ha aportado sus conocimientos y habilidades, y al crowdfunding que permite que la gente financie proyectos sin que el dinero tenga que pasar primero por el gobierno ni por otros canales institucionales o tradicionales, se ha conseguido improvisar en un tiempo récord un centro de Control de Vuelo con equipamiento apto.

Poco antes de este primer contacto tras casi dos décadas de silencio, la NASA firmó un acuerdo con la empresa Skycorp, Inc., en Los Gatos, California, Estados Unidos, una de las entidades que más han impulsado este proyecto de recuperación de la nave, para concederle el permiso legal de intentar comunicarse con la ISEE-3, hacerse con su control, y darle nuevos objetivos.

El 29 de mayo, el equipo del proyecto consiguió establecer un enlace de comunicaciones en ambos sentidos con la ISEE-3, y comenzó a enviarle nuevas órdenes, primeramente para comprobar el estado de sus sistemas y su nivel de funcionalidad.

Este primer contacto con la ISEE-3 se logró desde el radiotelescopio de Arecibo en Puerto Rico. La enorme potencia de esta antena ha sido vital para poder comunicarse en buenas condiciones con la nave, ya que debido a su lejanía a la Tierra las señales llegan muy debilitadas. Conviene tener en cuenta que la ISEE-3 fue diseñada básicamente como un satélite, ya que en su misión principal permanecería bastante cerca de la Tierra. Su segunda misión, enviarla al encuentro con un cometa, fue darle a la nave un uso para el que no había sido diseñada.

El equipo del proyecto ha reconfigurado parte de los sistemas de la nave, haciendo, entre otras cosas, que emita la información de telemetría del modo deseado. Durante las próximas semanas, estos voluntarios evaluarán el estado general de "salud" de la nave y refinarán el procedimiento para afrontar un nuevo y azaroso desafío: Hacer que active sus motores y se coloque en una órbita que la mantenga lo bastante cerca de la Tierra,

Ésta es la primera vez que la NASA ha establecido un acuerdo para ceder la utilización de una de sus naves situadas en el espacio y en desuso.

## **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (332): ANDE**

## **ANDE**

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Atmospheric Neutral Density Experiment

Siguiendo la tradición de poner en marcha misiones científicas de pequeño tamaño, el Naval Research Laboratory ideó un programa para el estudio de la atmósfera terrestre desde una órbita baja, permitiendo vigilar la densidad atmosférica a una altitud de unos 400 Km. Esta información se utilizaría para precisar aún más los cálculos que determinan las órbitas de los satélites y pronosticar su futura evolución. El sistema utilizaría dos grupos de microsátélites de aspecto esférico, que además permitirían calibrar los radares militares terrestres del Air Force 20th Space Control Squadron, que se usaban para localizar a los objetos espaciales.

El programa se llamaría ANDE (Atmospheric Neutral Density Experiment) y debía ser un proyecto de bajo coste que emplearía la lanzadera espacial de la NASA para enviar a los satélites al espacio. Debido a lo novedoso del mecanismo de despliegue desde la bodega del transbordador, el primer grupo, formado por dos microsátélites, debía volar hacia principios de 2006 para demostrar el buen funcionamiento de la estructura. La segunda pareja, la definitiva, quedaría programada para 2009.

Los satélites debían ser esferas de 48,26 cm de diámetro, muy compactos y miniaturizados. Su esfericidad sería perfecta, facilitando los cálculos posteriores sobre su ritmo de rozamiento atmosférico, etc. Para poder medir la densidad de la atmósfera, se mediría su posición y velocidad mediante radar y a través de señales láser (que también permitirían



hacer experimentos de comunicaciones). La precisión buscada sería mucho mejor que en anteriores ensayos con otros satélites.

La primera misión, como se ha dicho, sería de reducción de riesgo (ANDERR), para comprobar que el mecanismo de despliegue actuaba conforme a lo planeado. Dicho mecanismo se llamaría Canister for All Payload Ejections (CAPE), y suponía un escaso contacto mecánico entre él y la carga útil, que consistiría en un satélite llamado Mock ANDE Active (MAA), y en otro denominado Fence Calibration (FCal). El sistema CAPE, una especie de cilindro, lanzaría los dos satélites a un tiempo “por la borda” del transbordador, dentro de una camisa (ICU) que los liberaría posteriormente.

El MAA, de 50 Kg de peso y hecho de aluminio anodizado, sería empleado principalmente para la demostración tecnológica, incluyendo el ensayo de una nueva antena esférica de la U.S. Naval Academy, y para evaluar las condiciones necesarias para comunicaciones ópticas. Además, incluiría un repetidor para radioaficionados con una vida útil de 1,5 años. Una buena parte de las estructuras y de los equipos fueron desarrollados por alumnos de la U.S. Naval Academy. Pintado en franjas, permitiría conocer su ritmo de giro y orientación. Además, unos diodos emisores de luz posibilitarían su seguimiento desde la estación terrestre de AMOS.

Por su parte, el FCAL, de 75 Kg y finalmente 44,45 cm de diámetro, sería empleado como objetivo de calibración de los radares del Air Force 20th Space Control Squadron, aunque también transportaría un repetidor de radioaficionados. Su diferencia de peso y tamaño permitiría que se separase paulatinamente de su compañero con el paso del tiempo. En el interior del FCAL se encontraría un cubesat operativo, de 10 cm de lado, inicialmente pensado para una misión educativa, que al quedar integrado con el FCAL ofrecería diversos servicios, como comunicaciones, batería, ordenador, etc.

Los dos ANDE iniciales fueron lanzados el 10 de diciembre de 2006, a bordo del transbordador Discovery (STS-116). El ANDE-MAA quedó encallado en su carcasa de lanzamiento el día 21, pero acabó saliendo de ella el 22 de diciembre, pudiendo ser seguido y observado. Los radioaficionados lo llamaron Oscar-61. El ANDE-FCAL también fue desplegado y llamado Oscar-62. Reentró el 25 de mayo de 2008.

La segunda pareja (ANDE-2), identificada como ANDE Active (AA) (Castor) y ANDE Passive (AP) (Pollux), fue lanzada el 15 de julio de 2009, durante la misión Endeavour STS-127, y eyectada el día 30. De nuevo, su misión sería la medición de la densidad atmosférica en la altitud de su órbita, entre los 100 y los 400 Km. Esféricos y de 48,26 cm de diámetro, pesarían 50 y 25 Kg, respectivamente, para garantizar con su diferente masa una evolución orbital distinta. Construidos en aluminio, disponían de 30 retrorreflectores láser y 6 diodos luminosos para ser seguidos desde tierra.

Fueron desplegados desde el Endeavour dentro del cilindro ICU, y después liberados a un tiempo. El satélite Castor, activo, transportaría tres instrumentos: un espectrómetro (WATS) para medir la composición atmosférica, los vientos y la temperatura; un sensor GPS y un sensor TMS para medir la temperatura del satélite. Además, transportó otros instrumentos

menores. La información la emitiría hacia tierra a través de su sistema óptico MODRAS, que modularía la luz láser reflejada y procedente de la Tierra. En cuanto al satélite Pollux, sería completamente pasivo, sin instrumental, excepto un transmisor/receptor.

Castor reentró hacia el 18 de agosto de 2010, y Pollux el 28 de marzo del mismo año

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ANDE MAA (Oscar-61)	10 de diciembre de 2006	01:47:35	STS-116 Discovery	Kennedy Space Center LC39B	2006-55F
ANDE FCAL (Oscar-62)	10 de diciembre de 2006	01:47:35	STS-116 Discovery	Kennedy Space Center LC39B	2006-55J
ANDE-2 AP Pollux	15 de julio de 2009	22:03:10	STS-127 Endeavour	Kennedy Space Center LC39A	2009-38E
ANDE-2 AA Castor	15 de julio de 2009	22:03:10	STS-127 Endeavour	Kennedy Space Center LC39A	2009-38F

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=vWMji505KtM>

<http://www.youtube.com/watch?v=EqVwDt0PVM>

**Psicología**

## **Agresividad y videojuegos, ¿la frustración de perder o el contenido violento de los videojuegos?**

Los impactantes argumentos de los videojuegos violentos más populares, y las no menos impactantes imágenes de sus escenas, han sido acusados a menudo de fomentar la agresividad en los jugadores. Pero un nuevo estudio muestra que la conducta hostil está vinculada a la frustración y la experiencia de perder en los jugadores durante el juego y no al contenido violento del mismo. Los resultados del estudio respaldan así lo que muchos jugadores ya entreveían: No se sienten más agresivos por jugar con un videojuego violento sino cuando son derrotados en un videojuego, sea del tipo que sea. Esta frustración y agresividad potencial también se puede experimentar con juegos que no son electrónicos.

Este estudio, a cargo del equipo de Andrew Przybylski, de la Universidad de Oxford en el Reino Unido, y Richard Ryan, de la de Rochester en Estados Unidos, es el primero que examina la experiencia psicológica de los jugadores con videojuegos en lugar de centrarse únicamente en el contenido de estos. Los investigadores encontraron que el hecho de no poder dominar un juego y sus controles con la destreza ideal conducía a sentimientos de frustración y agresividad, independientemente de que el juego fuera violento o no.

Cualquier jugador que ha sentido ganas de estrellar el mando de su consola contra la pantalla después de perder en un videojuego sabe bien la agresividad que experimenta en tales momentos y el mal humor que persiste en él durante un buen rato después. En el fondo, es lo que popularmente se conoce como la Reacción del Mal Perdedor, y que tradicionalmente ha provocado peleas en juegos como por ejemplo el póquer, sobre todo si se apuesta dinero.

Para determinar qué aspectos de la experiencia de juego conducen a la agresividad, los investigadores manipularon en seis experimentos de laboratorio la interfaz, los controles, y el grado de dificultad en videojuegos especialmente diseñados. Cerca de 600 participantes de edad universitaria jugaron con estos videojuegos, muchos de los cuales tenían versiones violentas y no violentas, y a continuación se les aplicó un test para evaluar sus pensamientos, sentimientos o conductas agresivas.

En los experimentos, los investigadores encontraron que no era el argumento del juego, ni el grado de violencia explícita de las imágenes, sino el no lograr manejar debidamente los controles del mando del videojuego y el afrontar un nivel de dificultad muy grande, lo que conducía a frustración. El estudio demuestra pues que la agresividad es un efecto secundario negativo de la frustración al jugar con un videojuego y no obtener la victoria esperada. Tal como Ryan argumenta, cuando una experiencia incluye amenazas a nuestro ego, esto puede ponernos de mal humor y fomentar nuestra agresividad.

Información adicional

<http://www.rochester.edu/newscenter/frustration-in-mastering-video-games-linked-to-aggression/>

## **Antropología**

### **Brecha genética entre cazadores-recolectores y agricultores en la Edad de Piedra escandinava**

Un equipo internacional de científicos ha presentado los resultados de una minuciosa investigación sobre un capítulo local de la historia demográfica de los humanos en la Edad de Piedra. Un análisis genómico de los restos de humanos de esa época en Escandinavia ha revelado que los cazadores-recolectores de entonces existieron en menor número poblacional que los agricultores, siendo finalmente absorbidos por estos últimos según parece.

La transición que aconteció desde el estilo de vida de los cazadores-recolectores hasta el de los agricultores, ha sido tema de fuertes debates durante un siglo. Cuando los científicos aprendieron a extraer del ADN de restos humanos antiguos mucha información reveladora sobre el individuo, se abrió una nueva vía para averiguar cosas sobre la gente que vivió en ese periodo. Sin embargo, a pesar de esto, han persistido cuantiosas lagunas sobre la estructura poblacional prehistórica asociada con la transición hacia el estilo de vida agrícola en Europa.

Para muchas de las más importantes preguntas, la información aportada por el ADN de la gente actual no basta para desentrañar la historia antigua. La mejor manera de desentrañar vía ADN los secretos de la historia antigua es analizando los datos biológicos directos, a pesar de los retos que esto implica. Y esto es precisamente lo que ha logrado el equipo de Helena Malmström y Mattias Jakobsson, de la Universidad de Uppsala en Suecia, Pontus Skoglund, ahora en la Universidad Harvard, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, así como Anders Götherström y Jan Storå, de la Universidad de Estocolmo en Suecia. Los investigadores han obtenido abundantes datos genómicos de una cantidad de individuos antiguos que resulta inusualmente alta para lo que es habitual en este tipo de análisis. Los restos mortales de los once individuos de la Edad de Piedra Escandinava tienen entre 5.000 y 7.000 años de antigüedad. Algunos de los sujetos fueron cazadores-recolectores, de varios periodos de tiempo, y otros figuraron entre los primeros agricultores de la región.

El material usado para el estudio proviene del territorio continental de Escandinavia, así como de la isla báltica sueca de Gotland.

Los cazadores-recolectores de la Edad de Piedra tuvieron mucha menor diversidad genética que los agricultores. Esto sugiere que los primeros tenían un tamaño poblacional muy inferior al de los segundos. La baja variación genética en los cazadores recolectores pudo deberse en buena parte a la inestabilidad de las condiciones de vida inherente a su estilo de vida, una inestabilidad que probablemente afectó mucho al tamaño de su población.

La transición en Europa desde los cazadores-recolectores a los agricultores está sembrada de enigmas. En el caso de Europa Central, por ejemplo, el último grupo conocido de cazadores-recolectores de la región (<http://noticiasdelaciencia.com/not/8688/>) parece que estuvo conviviendo con una población de agricultores pero sin mezclarse con ellos. Esto plantea muchas preguntas que por ahora carecen de respuesta: ¿Desconfiaban unos de otros? ¿Las costumbres y tradiciones de una sociedad impedían aceptar nuevos usos como sí hacía la otra? ¿Había un choque cultural entre Lo Antiguo y Lo Nuevo? ¿Fue un grupo el que marginó al otro, o el rechazo era mutuo? Ni siquiera está claro si ambas tribus coexistían en paz o, si por el contrario, guerreaban una contra otra.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/early/2014/04/23/science.1253448>

## **Aeronáutica**

### **Hacia una revolución de los aviones capaces de despegar y aterrizar en vertical**

Los aviones son más veloces que los helicópteros, pero éstos pueden despegar y aterrizar en vertical, además de poder quedarse detenidos flotando en el aire. Lograr lo mejor de ambos mundos es un objetivo de la aeronáutica desde hace mucho tiempo. Pero los aviones capaces

de despegar y aterrizar en vertical no han conseguido aún incrementar la velocidad máxima sin sacrificar el radio de autonomía, la eficiencia o la capacidad de carga.

Ahora, se le está dando a esta asignatura pendiente un gran empuje, que promete revolucionar el campo de los aviones con despegue y aterrizaje en vertical, o aviones VTOL por sus siglas en inglés.

El programa VTOL X-Plane (VTOL Experimental Plane), de la agencia gubernamental estadounidense DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), tiene como meta superar estos retos. Entre los objetivos, figuran aumentar sustancialmente la velocidad máxima sostenida (casi duplicarla), incrementar la eficiencia cuando el avión está detenido flotando en el aire, y asegurar que puede transportar una carga útil de al menos el 40 por ciento del peso bruto del vehículo.

En un importante paso adelante hacia esa meta, la DARPA ha otorgado contratos a cuatro importantes compañías, Boeing, Sikorsky, Karem Aircraft, Inc. y Aurora Flight Sciences Corporation. Cada una de ellas aporta su experiencia y propuestas de diseño.

La idea es afrontar el reto desde perspectivas distintas, a fin de mejorar la elección de las soluciones definitivas de diseño.

Las compañías seleccionadas han presentado diseños de vehículos no tripulados. Pero las tecnologías que se pretende desarrollar con el programa VTOL X-Plane podrían aplicarse igualmente bien a aviones con tripulación.

El próximo hito principal para el VTOL X-Plane está programado para finales de 2015, cuando las cuatro compañías seleccionadas tendrán que entregar sus diseños preliminares. En ese momento, la DARPA pasará a revisarlos a fin de decidir cuál construir para demostrar su eficiencia y poner a prueba la tecnología, con el objetivo de efectuar pruebas de rendimiento en vuelo en el período 2017-2018.

Información adicional

<http://www.darpa.mil/NewsEvents/Releases/2014/03/18.aspx>

## Neurología

### **Neuronas capaces de ordenar a células madre la fabricación de nuevas neuronas**

Se ha descubierto la existencia de una clase de neuronas, en el cerebro adulto, que son capaces de inducir a las células madre a generar nuevas neuronas. Además, y aunque los experimentos están todavía en sus primeras fases, el hallazgo abre la tentadora posibilidad

de que el cerebro pueda repararse a sí mismo desde el interior, en un proceso que quizá algún día pueda ser inducido de manera artificial por médicos en pacientes.

Los neurólogos han venido sospechando desde hace tiempo que el cerebro tiene alguna capacidad de dirigir la fabricación de nuevas neuronas, pero eran muchas las dificultades a superar para determinar de dónde procedían estas instrucciones.

Ahora, en un estudio con ratones, el equipo de Patricia Páez González y Chay Kuo, de la Universidad Duke, en Durham, Carolina del Norte, Estados Unidos, ha encontrado una población de neuronas previamente desconocida dentro de un nicho neurogénico en la zona subventricular del cerebro adulto, adyacente al estriado.

Esta población de neuronas es sólo una parte de un circuito neural por describir que aparentemente se comunica con las células madre y les dice que incrementen la producción de nuevas neuronas. Los investigadores no conocen aún todas las partes del circuito, ni el código que emplea, pero el equipo de Páez González y Kuo ha determinado que estas neuronas son necesarias y suficientes para controlar la producción de nuevas neuronas a partir de las células madre del citado nicho neurogénico.

En la investigación también han trabajado Erica Rodríguez y Brent Asrican.

## **Ingeniería**

### **Almacenar energía eléctrica en los propios cables**

Hasta ahora, los cables eléctricos se usaban sólo para transmitir electricidad. Sin embargo, gracias a un nuevo desarrollo en el campo de la nanotecnología, se ha abierto una prometedora vía de diseño que podría permitir tanto transmitir como almacenar electricidad en un simple y ligero cable de cobre, revestido del modo adecuado.

El equipo de Jayan Thomas y Zenan Yu, de la Universidad de Florida Central en Estados Unidos, ha abierto esta fascinante línea de investigación y desarrollo con los cables de cobre en mente, pero sólo debido a lo muy comunes que son en la actualidad. En el futuro, a medida que progrese la nueva tecnología de almacenamiento energético en cables, y de igual modo se propague su uso, se podrían también desarrollar fibras especiales con nanoestructuras que conduzcan y almacenen energía de un modo aún más eficiente.

Esto último podría traducirse en hilos textiles capaces de almacenar energía, de tal modo que llevando puesto un jersey especial tendríamos no sólo de una prenda de vestir sino también de una batería portátil y recargable, con la que alimentar el smartphone (teléfono inteligente) y otros aparatos portátiles. La manta que a veces se lleva en el maletero del automóvil por si hay necesidad de abrigarse ante una contingencia inesperada en la carretera podría servir también como batería de emergencia para el propio coche eléctrico.

La combinación entre células solares flexibles y estas fibras permitiría no sólo almacenar energía sino también absorberla, de modo que no se dependiera de una toma de corriente para reabastecer el jersey, la manta o cualquier prenda dotada de estas características.

Las aplicaciones más inmediatas podrían verse en el diseño y desarrollo de automóviles eléctricos, vehículos para lanzamientos espaciales y dispositivos electrónicos portátiles. Gracias a poder almacenar y conducir energía a través del mismo cable, las baterías pesadas y voluminosas podrían convertirse en una cosa del pasado. Se podría miniaturizar más los dispositivos electrónicos, y el espacio antes ocupado por las baterías destinarse a otras funciones. En el caso de los lanzadores espaciales, si bien el combustible ha sido siempre lo más pesado, aligerar los sistemas eléctricos de a bordo sería un recorte de peso muy bien recibido por la industria aeroespacial, que vería incrementada la capacidad de carga útil de los vehículos, con el consiguiente descenso en el costo elevadísimo por kilo de carga enviado al espacio.

Para su revolucionario diseño, el equipo de Thomas se basó en la creación de capas especiales, con nanopelillos y revestimientos, envolviendo con ellas el cable de un modo comparable en algunos aspectos a lo que se hace con el aislante que lo recubre. El resultado de esta configuración especial es un supercondensador construido en el exterior del cable de cobre, como si fuera una capa más del revestimiento aislante. Los supercondensadores son capaces de almacenar mucha energía, como la que necesita un vehículo o una máquina pesada de construcción para ponerse en marcha.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v509/n7502/full/509568a.html>

## **Psicología**

### **La hora en que es más probable suicidarse**

Por extraño que parezca, existe una franja horaria, y en concreto una hora, en que la tasa de suicidios es la más elevada del ciclo día-noche. Así se ha comprobado en una nueva investigación.

A juzgar por los resultados de este estudio, los suicidios son mucho más probables que sucedan entre la medianoche y las cuatro de la madrugada que durante las horas diurnas o las primeras de la noche.

El equipo de Michael Perlis, profesor en el Departamento de Psiquiatría, y Director de un programa de medicina del sueño, en la Universidad de Pensilvania en Filadelfia, Estados Unidos, ha comprobado que, a partir de la información analizada sobre 35.332 suicidios, el promedio de suicidios por hora fue de un 10,27 por ciento después de medianoche, alcanzando su máximo en el 16,27 por ciento entre las 2:00 y las 2:59 de la madrugada. En

cambio, el promedio de suicidios por hora era de un 2,13 por ciento entre las 6 de la mañana y las 11:59 de la noche. Cuando se examinaron bloques de tiempo de 6 horas, la frecuencia de suicidios observada entre medianoche y las 5:59 de la mañana fue 3,6 veces superior a lo que se esperaba.

Parece que éstos son los primeros datos que sugieren que hay factores circadianos contribuyendo a la inclinación al suicidio, y podrían ayudar a explicar por qué el insomnio es también un factor de riesgo de comportamiento suicida y de ideas suicidas en general.

Según los autores del nuevo estudio, en las investigaciones anteriores que sugerían que hay más suicidios durante el día no se tuvo en cuenta la proporción de la población que está levantada a una hora determinada.

El suicidio es una causa de muerte más común de lo que parece. En el caso de Estados Unidos, la cifra de suicidios es de más de 38.000 al año, más del doble que muertes por homicidio (unas 16.000 al año). El suicidio es en este país la décima causa principal de muerte, según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), en Estados Unidos.

Los resultados de la nueva investigación se han presentado públicamente a través de la revista académica *Sleep*, y en un congreso sobre el sueño celebrado en Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.aasmnet.org/articles.aspx?id=4781>

## **Medicina**

### **Desarrollan nanopartículas e hidrogeles para controlar la liberación de fármacos**

En el laboratorio de Sistemas Farmacéuticos de Liberación Modificada, de la Unidad de Investigación Multidisciplinaria (UIM) de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán de la UNAM, en México, unos académicos trabajan en nuevas formulaciones farmacéuticas que aprovechen las propiedades de los nanomateriales.

Como responsable del laboratorio, Elizabeth Piñón Segundo coordina un proyecto de ciencia básica, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), “orientado al diseño de nanopartículas de aplicación vaginal”, señaló la investigadora.

En él se elaboran nanopartículas poliméricas de acetato ftalato de celulosa, un polímero con propiedades microbicidas que, por sí mismo, actúa contra algunos hongos, bacterias y virus. Aunado a esto, se adicionan agentes antimicrobianos o antimicóticos (miconazol, nitrato de



miconazol y clotrimazol), empleados para el tratamiento de padecimientos vaginales, de alta incidencia entre la población.

Para su obtención, explicó, se parte del polímero preformado de manera granular, que es disuelto con un solvente orgánico parcialmente miscible con el agua; pasa por un mecanismo de emulsificación-difusión, cuyo resultado es una suspensión de nanopartículas. El método fue patentado por David Quintanar Guerrero, también académico de Cuautitlán, con quien colabora el equipo de Piñón Segundo.

La académica mencionó algunas ventajas de esta formulación. Por lo general, para las infecciones vaginales se usan óvulos, geles o tabletas, que son de difícil aplicación, incómodos y generan escurrimientos. Debido a ello, el tiempo de contacto del fármaco con el tejido mucosal es corto (además, por los procesos de autolimpieza vaginal). En consecuencia, “la cantidad de fármaco que logra tener un efecto terapéutico es baja”.

En cambio, al tener un tamaño de partícula submicrónico, ésta puede interactuar con la mucosidad que recubre el epitelio, de modo que los nanosistemas “sean retenidos por mayor tiempo y el principio activo que contienen sea liberado de forma controlada”. Esto promueve una mayor efectividad.

Una vez elaboradas las nanopartículas, se busca aumentar sus propiedades bioadhesivas, con el fin de mejorar su interacción con la mucosa vaginal. Con este fin, el equipo de Piñón Segundo comenzará a trabajar a partir de este año en un proyecto PAPIIT.

La idea central es incluir en la superficie de las nanopartículas mencionadas moléculas que interactúen con la mucina y, como consecuencia, prolonguen su tiempo de residencia. Esto aumentará aún más la efectividad del medicamento.

Con la propuesta de Elizabeth Piñón, al prolongar el tiempo de contacto entre fármaco y tejido orgánico las mujeres no deberán administrar de manera constante una formulación (muchas pacientes desisten del tratamiento tradicional en cuanto ven mejoría, pero se debe dosificar hasta el final del tratamiento).

Tal adhesión, aclaró, es permitida por las interacciones entre las cadenas poliméricas. “Los grupos funcionales de esos polímeros mucoadhesivos interactúan con moléculas presentes en el moco vaginal, en específico en las cadenas de mucina”. Estas nanopartículas bioadhesivas se elaboran con el mismo método de emulsificación-difusión, “porque es una técnica que tenemos perfectamente estandarizada en el laboratorio”.

Por otro lado, además del acetato ftalato de celulosa, se buscará incluir otros polímeros biodegradables como el ácido láctico y ácido poliláctico-co-glicólico. Mediante la modificación de las propiedades bioadhesivas de estos materiales, “pueden ser dirigidas a cualquier mucosa”, como la bucal o nasal.

Tales formulaciones, además de permitir una liberación controlada, se pueden dirigir de forma concreta al sitio de acción requerido, sin que haya pérdida del fármaco en otros

procesos metabólicos; por ejemplo, “uno administrado por vía oral puede ser biotransformado en el hígado por el efecto del primer paso hepático”, por lo cual requiere dosis más grandes para ser efectivo.

Otro proyecto PAPIIT a cargo de este grupo de trabajo, consiste en el desarrollo y caracterización de hidrogeles, que pueden tener una aplicación vaginal, oftálmica u oral.

Esta línea de investigación cuenta con tres años de trabajo y se realiza en conjunto con José Manuel Cornejo Bravo, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y su grupo de investigación. Como resultado, “hemos desarrollado diferentes hidrogeles que pueden contener principios activos y modulan la velocidad en la que éstos son liberados”, indicó el especialista.

El equipo de la UABC se ha encargado de hacer la síntesis de los hidrogeles, mientras que el laboratorio de la FES Cuautitlán busca y realiza las aplicaciones farmacéuticas. A futuro, se proyecta incluirles nanopartículas.

Una de las principales ventajas consiste en que, al absorber fluidos biológicos, aumentan y relajan las cadenas de polímero, por lo que el fármaco contenido puede ser liberado de manera controlada: “al modificar la composición de los polímeros que preparamos, es factible controlar la velocidad de liberación”.

Los hidrogeles se obtienen a través de una reacción química; se ajusta la temperatura y las condiciones de polimerización, se mezclan monómeros con iniciadores de reacción y agentes entrecruzantes; el proceso se realiza sobre placas de vidrio silanizadas, con lo que se obtienen películas de gel, mismas que pueden ser cortadas en la forma que convenga. (Fuente: UNAM/DICYT)

## **Astronomía**

### **Encuentran la primera megatierra, Kepler-10c**

La existencia del exoplaneta Kepler-10c se confirmó en 2011 en la reunión anual de la American Astronomical Society en Boston (EE UU). Esta semana, en el mismo marco, se ha informado de que este objeto es la primera megatierra conocida, un nuevo tipo de planeta más grande que las supertierras descubiertas hasta ahora.

Kepler-10c fue observado por primera vez con el telescopio Kepler de la NASA, que detectó su tamaño 2,3 veces superior al de nuestro planeta. La novedad es que se trata de un mundo rocoso, con elementos como el hierro, y que presenta una masa o densidad 17 veces superior a la de la Tierra.

Esta información la ha facilitado el cazador de planetas HARPSN, un espectrógrafo de alta precisión instalado en el Telescopio Nazionale Galileo que tiene el instituto italiano INAF en La Palma (Islas Canarias).

“El resultado de este descubrimiento ha sido una verdadera sorpresa”, destaca Xavier Dumusque, científico del centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian (CfA), desde donde se ha coordinado un equipo de astrónomos europeos y de EE UU.

Con las teorías actuales los investigadores esperaban que un objeto del tamaño de Kepler-10c no estuviera compuesto de rocas. Se suponía que un planeta tan grande captaría gas hidrógeno según creciera y se convertiría en un gigante gaseoso, como Júpiter o Neptuno.

Según los autores, este resultado es muy importante porque amplía la posibilidad de encontrar planetas en las zonas habitables de los sistemas planetarios. “¡Es el Godzilla de las tierras!”, señala otro investigador del CfA, Dimitar Sasselov, "aunque a diferencia del monstruo de la película, Kepler-10c tiene implicaciones positivas para la vida".

Kepler10c necesita 45 días para cumplir una órbita alrededor de su sol, una estrella de tipo solar pero mucho más vieja: 11.000 millones de años, cuando nuestro sistema solar alcanza solo los 4.500 millones.

Si un planeta rocoso como Kepler10c se ha podido crear cuando el universo solo tenía 3.000 millones de años, esto significa que en esta época las estrellas de primera generación ya habían formado y difundido en el espacio elementos pesados.

Este es otro dato a favor de la posibilidad de encontrar planetas gemelos a la Tierra, ya que según los datos conocidos hasta ahora, planetas de este tipo pueden crearse también en una época del universo en la que la concentración de metales era muy baja.

El sistema planetario de la estrella Kepler10 se encuentra a 560 años luz de la Tierra en la constelación del Dragón. Está formado por la megatierra Kepler-10c y un planeta de lava con una masa tres veces la terrestre. Orbita alrededor de su estrella en solo 20 horas. (Fuente: TNG)

## **Paleontología**

### **Una nueva tortuga a la sombra del gigante europeo de Riodeva**

Se acaba de publicar en una revista de ámbito internacional la descripción de una nueva tortuga a partir de los fósiles encontrados en Riodeva (España) por los paleontólogos de la Fundación Dinópolis. Se trata de los restos parciales de un esqueleto, que incluye el caparazón desarticulado, el plastrón articulado y diferentes huesos de las cintura pélvica y escapular, y que han servido para definir un nuevo taxón denominado: Riodevemys inumbraigas (“la tortuga de Riodeva a la sombra del gigante”).

Los fósiles de Riodevemys proceden del mismo yacimiento, Barrihonda-El Humero, en el que fueron descubiertos dinosaurios de especial relevancia, como Turiasaurus o Dacentrurus. El hallazgo de esta nueva tortuga de agua dulce y de unos 35 cm de longitud

permite completar el paisaje ecológico de esta parte de la Península Ibérica durante el Jurásico Superior (hace unos 145 millones de años de antigüedad).

Riodevemys forma parte de un grupo de tortugas extintas (Pleurosternidae), conocidas hace entre unos 155 y 140 millones de años. La nueva tortuga corresponde al primer pleurosternido identificado en el registro español. Su estudio y el análisis detallado de todas las tortugas pertenecientes a este grupo hasta ahora conocidas, han permitido reconocer la presencia de un linaje europeo que evolucionó de manera diferente a los representantes norteamericanos tras la separación de ambos continentes.

Cabe destacar que las características de estos fósiles se han publicado en la prestigiosa revista científica *Journal of Systematic Palaeontology*, en un trabajo titulado “A new European Late Jurassic pleurosternid (Testudines, Paracryptodira) and a new hypothesis of paracryptodiran phylogeny”, realizado por un equipo de paleontólogos de la Universidad Complutense de Madrid y de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis (Museo Aragonés de Paleontología): Adán Pérez-García, Rafael Royo-Torres y Alberto Cobos.

Este yacimiento fue descubierto en el año 2003 por paleontólogos de la Fundación Dinópolis. Los fósiles extraídos en él, tras excavaciones y preparaciones en el laboratorio continuas y sistemáticas, han dado lugar a hallazgos muy relevantes. En el año 2006 se definió en la revista *Science* el dinosaurio gigante *Turiasaurus riodevensis* y el nuevo clado de saurópodos *Turiasauria*. Más tarde se describieron abundantes fósiles de, al menos, dos ejemplares del estegosaurio *Dacentrurus*. Asimismo se han dado a conocer fósiles de otros dinosaurios, como dientes de diversos terópodos (dinosaurios carnívoros) y de la osamenta de ornitópodos (comedores de plantas), así como de cocodrilos, peces e invertebrados de agua dulce. A todos ellos se suma ahora el descubrimiento de la tortuga *Riodevemys inumbragigas*.

La repercusión y relevancia internacional de estos hallazgos paleontológicos fue el germen inicial para que se promoviera en Riodeva la instalación de una de las sedes de Dinópolis, denominada “Titania” y dedicada al gigantismo, que fue inaugurada el año 2012. (Fuente: F. Dinópolis)

## **Neurología**

### **La ciencia de la caricia**

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.

Todo lo que hacemos, sentimos, pensamos, o creemos depende del buen funcionamiento de nuestras neuronas.

Un tipo de neuronas muy importante para los seres humanos es el que responde a las caricias. No cabe duda de que el suave contacto con la piel entre personas es uno de los estímulos de socialización más importante, fundamental para el correcto desarrollo psicológico desde el nacimiento, y fundamental, claro está, en las relaciones familiares y de pareja.

Una nueva investigación descubre que este tipo de neuronas solo responde a movimientos lentos producidos a una temperatura cálida, similar a la de la piel de otra persona.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/05/25/la-ciencia-de-la-caricia/>

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Unos alegres escolapios**

Hace cuarenta años iniciábamos la aventura de adentrarnos a la física, movidos por diversos motivos, de esta forma coincidimos seis nahuales a principios del mes de junio de aquel 1974. Medellín, Mora, Reyes, Cerda, Nieto y yo formábamos ese reducido grupo que pretendía estudiar física. A ese grupo se unirían Beltrán, los Cua Cua, el Maik de cierta forma, Jhonny y algunos más que bien procedían de otras carreras o que iban de años superiores compartiendo algunos cursos o de plano la totalidad de los cursos semestrales. Agradables recuerdos tenemos de aquella época que propició formáramos una familia y que aprendiéramos, entre muchas otras cosas, a querer a la Escuela.

Medellín y yo veníamos de la prepa 1, donde fuimos compañeros y en donde, como ya se ha narrado en varias ocasiones, prácticamente me convenció de estudiar física. Al Mora lo conocía de mucho tiempo atrás, sin albur, nuestros padres eran amigos y no escaseaban las tertulias que compartían en alegre armonía, lo que de cierta forma permeaba a aquellos niños que el destino nos llevaría a coincidir en ese recinto que seguimos compartiendo a la fecha.

Si bien no faltan los momentos y pretextos para reunirnos, procuraremos en las próximas semanas organizar algún evento a propósito.

Evento, como aquel concurso de física y matemáticas que nos congregó a los pocos meses de estar inscritos en la escuela y que da forma al actual Fis-Mat. A fines de septiembre principios de octubre del 74, estábamos armando el diseño y todos los pormenores para iniciar la promoción del concurso, evento que nos uniría más y que asumimos con cariño.

A lo largo de dos meses nos chutamos los cursos propedéuticos y nos alistábamos para ingresar a la escuela; por cierto, al terminar los cursos nos disponíamos a ir al centro de la ciudad, como acostumbábamos a pie, cuando nos detuvieron a fin de realizar el examen de admisión, a regañadientes entramos al Werner Heisemberg, el salón que se encontraba en la segunda planta y en donde llevamos el grueso de los cursos. Por mi parte no le presté mucha atención al examen, al parecer los compañeros tampoco, aunque el Mora asegura que sí. Nos urgía terminar para continuar con el plan de diversión al centro. La calificación nunca la pregunté, solamente nos apersonamos el día en que se darían los resultados para ver si ingresábamos a la UASLP, como alumnos de física, en realidad, algunos de nosotros a

reingresar pues si bien nos habíamos graduado de bachilleres en ciencia, como se acostumbraba otorgar dicho título, con el dejábamos de ser alumnos de la UASLP y requeríamos reingresar. Por cierto, no recogí mi título de Bachiller en Ciencias, espero poder recuperarlo, le preguntaré al Medellín si el sí lo tiene. Total que ese día preguntamos por nuestros resultados, y Carmelita, la secretaria, viendo disimulada y discretamente la hoja de resultados nos indicó que estábamos aceptados. Así que después de unos breves días de receso, ingresamos de manera formal a los cursos regulares de la carrera, y por fin, podíamos entrar a ese salón de la primera planta que había estado vedado para nosotros en esos meses previos, el Enrico Fermi, donde llevaríamos el grueso de los cursos de ese primer semestre, pues al comenzar el segundo semestre nos enviaron a la todavía Escuela de Ingeniería, a continuar nuestros cursos que correspondían al departamento de físico matemáticas que caíamos en la cuenta, que debíamos vivir ese proceso. Los cursos que llevamos en el Enrico Fermi, resultó que correspondían al departamento, cuyas instalaciones se dispersaban en la escuela de ingeniería, bordeando lo que era o es, el famoso callejón del Ampere. Con razón el salón lucía lleno, con un grupo de alrededor de cuarenta alumnos. Ahora cumplimos cuarenta años, del inicio de aquella aventura y para el mes de septiembre los cuarenta años de nuestro ingreso formal. Este acontecimiento no quedará de lado, faltaba más, ya informaremos que valona armamos. Silvio Rodríguez, nos acompañó en nuestro paso estudiantil en la vieja Escuela de Física. Así que se antoja cerrar con Silvio y la Maza, su canción

*Si no creyera en la locura/ de la garganta del cenizante/ si no creyera que en el monte /se esconde el trino y la pavura./ Si no creyera en la balanza/ en la razón del equilibrio/ si no creyera en el delirio/ si no creyera en la esperanza./ Si no creyera en lo que agencio/ si no creyera en mi camino/ si no creyera en mi sonido /si no creyera en mi silencio./ que cosa fuera/ que cosa fuera la maza sin cantera/ un amasijo hecho de cuerdas y tendones/ un revoltijo de carne con madera/ un instrumento sin mejores resplandores/ que lucecitas montadas para escena/ que cosa fuera -corazón- que cosa fuera/ que cosa fuera la maza sin cantera/ un testafarro del traidor de los aplausos/ un servidor de pasado en copa nueva/ un eternizador de dioses del ocaso/ jubilo hervido con trapo y lentejuela/ que cosa fuera -corazón- que cosa fuera/ que cosa fuera la maza sin cantera/ que cosa fuera -corazón- que cosa fuera/ que cosa fuera la maza sin cantera./ Si no creyera en lo mas duro/ si no creyera en el deseo/ si no creyera en lo que creo/ si no creyera en algo puro./ Si no creyera en cada herida/ si no creyera en la que ronde/ si no creyera en lo que esconde/ hacerse hermano de la vida./ Si no creyera en quien me escucha/ si no creyera en lo que duele/ si no creyera en lo que queda/ si no creyera en lo que lucha./ Que cosa fuera...*