

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1115, 7 de febrero de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1645



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

**Diente de dinosaurio carnívoro,  
descubierto en Arabia Saudita**



# Contenido/

## Agencias/

Científicos de la UNAM buscan crear anticonceptivo masculino no hormonal  
Centro Conacyt diseña sensor para identificar leche descompuesta  
Obtiene UAM combustible limpio y purifica agua con el mismo proceso  
Investigadores europeos ponen a prueba mano biónica con "sentido del tacto"  
Medusa gigante llega a una playa australiana  
Beakman, plato fuerte del Encuentro Ciencias, Artes y Humanidades  
Realizan en la UNAM primer estudio a gran escala de las proteínas de la cebada  
Premia Francia a José Franco  
Se cumplen 150 años del natalicio del compositor Ricardo Castro  
Consumo de yodo reduce incidencia de cáncer: Carmen Aceves, del INB

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (254): Altitud  
La aventura del robot Opportunity, diez años de exploración en Marte  
Terremotos provocados por un colosal desprendimiento de tierras en una mina  
¿No sobrepasar el límite legal de alcohol en sangre significa un riesgo cero por consumo de alcohol?  
En algunas especies de avispas hay más diferencias anatómicas de lo creído entre reina y obreras  
El papel de la polución atmosférica en la incidencia de ciertas enfermedades  
Primeros dinosaurios identificados en Arabia Saudita  
La relevancia de los ácidos grasos esenciales en el desarrollo cerebral humano  
Los lagos árticos acusan los efectos del cambio climático  
El cerebro edita los recuerdos constantemente  
¿Suelen asumir los hombres más riesgos que las mujeres?  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (253): Zond (Object 3MV)  
La nave de suministros Progress M-20M se separó de la estación espacial internacional  
Manipular luz y sonido mediante materiales flexibles  
Descubren una bacteria capaz de lograr mejoras drásticas en procesos químicos industriales y de biosaneamiento  
Murciélagos capaces de detectar ranas por las ondulaciones que éstas imprimen al agua  
La edad no es un obstáculo para la regeneración de neuronas  
Vuelos de un avión sin tripulación para investigar el cambio climático en la frontera de la estratosfera  
Emplean la fórmula de un producto antiarrugas en regenerar cartílago  
Un nuevo método biométrico permite identificar a las personas por su olor corporal  
Los fósiles de 'Homo georgicus' desvelan su dieta y enfermedades  
Trasplante oxigenado contra la diabetes  
Superhéroes de la física

## Agencias/

# Científicos de la UNAM buscan crear anticonceptivo masculino no hormonal

NOTIMEX

Si se logra desarrollar un fármaco anticonceptivo para hombres, la reproducción humana podría convertirse en una responsabilidad compartida de las parejas, destaca la Academia Mexicana de Ciencias. Foto Cuartoscuro

México, DF. Científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) trabajan en un anticonceptivo masculino no hormonal, cuyo desarrollo se acelerará con la instalación de tecnología para montar el laboratorio más moderno de electrofisiología.

La Academia Mexicana de Ciencias (AMC) informó que dicho laboratorio es el primero en su tipo en América Latina y se incorporaría al proyecto gracias al apoyo de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito Federal, encabezada por René Drucker Colín.

En un comunicado, la AMC abundó que con el eventual hallazgo de un anticonceptivo masculino se esperaría que la reproducción humana se convirtiera en una responsabilidad compartida de las parejas.

La integración de este nuevo componente al proyecto, dijo, lanzará a otro nivel una investigación sobre la fisiología del espermatozoide e incrementará de manera importante las pruebas electrofisiológicas para hallar el compuesto que pueda bloquear o inhibir de manera temporal alguna función fundamental del gameto masculino, como su movilidad.

Informó que los doctores Alberto Darszon, especialista en fisiología del espermatozoide; Arturo Hernández, experto en fisiología celular, y Arturo Picones, biofísico y electrofisiólogo con experiencia en el campo farmacéutico, encabezan la investigación.

La AMC añadió que los científicos prevén que antes del verano podrían iniciar los experimentos en los que pongan a prueba la primera batería de sustancias capaces de bloquear la movilidad espermática.

Sobre la investigación, Arturo Hernández comentó que en el Instituto de Biotecnología hay un grupo de investigación, liderado por Darszon, que viene aportando desde hace muchos años el conocimiento y la experiencia en lo que se refiere a la fisiología del espermatozoide.

Además de las estrategias para realizar los ensayos tendientes a buscar estos fármacos, precisó.

Por otra parte, mencionó que en el Instituto de Fisiología Celular, “se mantiene la investigación en fisiología celular enfocada al estudio de células aisladas, área en la que somos expertos, y ahí mismo se implementarán nuevas estrategias de electrofisiología y análisis de fluorescencia en células”, especificó.

Añadió que a partir de esa combinación confían encontrar las sustancias con el potencial anticonceptivo que se busca.

En el proyecto no participa el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey como se había informado en diversos medios, precisó.

---

## Centro Conacyt diseña sensor para identificar leche descompuesta

Agencia ID



Foto Agencia ID

Especialistas del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ) desarrollan un biosensor que determine, en tiempo real, cuándo la leche no es apta para el consumo humano, y se espera que su uso sea industrial.

Esta tecnología tiene dos componentes principales: un sistema de reconocimiento biológico y el segundo de transducción. El propósito del primero es detectar información bioquímica específica para que esta sea convertida en una señal eléctrica por el elemento de transducción.

“Una de las características deseables en el biosensor es que tenga alta especificidad, es decir, la capacidad de detectar solo el compuesto de interés, aun cuando existan otros en la muestra”, detalló el doctor Enrique Jaime Herrera López, investigador del área de Biotecnología Industrial del CIATEJ.

Añadió que con esta tecnología buscan detectar la presencia de enzimas que contribuyen a degradar las grasas de la leche.

“Debemos entender el término no apto para su consumo como una transformación de la leche en cuanto a su textura, aroma, sabor y color, afectando la calidad del producto. Comúnmente se asocia la fecha de caducidad en un envase de leche con el hecho de que el producto ya no es apto para el consumo humano; sin embargo, la fecha no necesariamente indica si el producto se ha descompuesto”, advierte Herrera López, titular de la investigación.

El especialista del CIATEJ explica que la leche puede ponerse en mal estado incluso días antes de la fecha marcada de caducidad. Porque depende de la manipulación y condiciones de conservación del producto, y sugiere nuevas tecnologías que indiquen de manera confiable a los consumidores cuándo el producto ya no es apto para su consumo.

El biosensor será útil para los productores, envasadores y distribuidores de leche, quienes de manera oportuna podrán detectar cuando el producto a comercializar es confiable para consumirlo.

Y los consumidores tendrían una herramienta, el biosensor en el envase, que les ayude a saber si el producto es apto para consumo humano.

En paralelo, el equipo de investigación del CIATEJ diseñará un biosensor para detectar en la leche bacterias patógenas que pudieran ocasionar enfermedades como la tuberculosis o brucelosis. Sin embargo, las aplicaciones de esta tecnología son potenciales ya que podría servir para la detección de otros alimentos contaminados por bacterias patógenas.

La tecnología es parte de un proyecto de investigación apoyado por el Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica Conacyt-Gobierno del estado de Jalisco.

# Obtiene UAM combustible limpio y purifica agua con el mismo proceso

Agencia ID



Foto Agencia ID

Con el diseño de sistemas catalíticos, investigadores del Área de Catálisis del Departamento de Química de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I), impulsan la producción de hidrógeno, una fuente de energía no contaminante, y la obtención de agua potable con mejor calidad.

Con un trabajo que inició hace cuatro años en el Laboratorio de Ecocatálisis, los especialistas dirigen sus esfuerzos a la producción de hidrógeno por descomposición del agua mediante diferentes procesos fotocatalíticos.

De estos, resaltan los fotocatalizadores con base en óxidos semiconductores (titanio, estaño, manganeso y zinc), que aislados o combinados se colocan en un medio acuoso y se irradian con luz solar para descomponer el agua en hidrógeno y oxígeno.

Ricardo Gómez Romero es el responsable del Laboratorio de Ecocatálisis, y señala que este proceso busca la combinación de dos insumos naturales, que no contaminan y que tienen bajo costo: la luz solar y el agua.

“Ahora estamos obteniendo hidrógeno a partir de descomposición del agua, con compuestos baratos, óxido de cobre, de titanio, y hemos logrado obtenerlo en cantidades importantes. La



luz solar está logrando descomponer el agua con el catalizador, y cada vez doblamos la producción; además cambiamos de sistema catalítico, volvemos a probar y avanzamos, la apuesta es el hidrógeno como el energético más limpio a futuro y como tenemos agua, ahí está una fuente que no se nos va a acabar, por eso el objetivo es la fotosíntesis”, expuso el científico.

El siguiente paso de la investigación es sintetizar los compuestos orgánicos para demostrar que sí se puede producir dichos efectos a través de compuestos inorgánicos, es decir, sin la presencia de seres vivos tal y como los realiza una planta.

Con respecto a la obtención de agua de mejor calidad, el proceso fotocatalítico está enfocado a contaminantes denominados recalcitrantes, que son aquellos compuestos sintéticos que provienen de medicamentos, de actividad industrial. Con un proceso catalítico con luz solar, empezamos con una fotodegradación de contaminantes, que no son fáciles de degradar, como los colorantes o las medicinas.

Las investigaciones se realizan con la colaboración de especialistas del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada - Unidad Legaria, de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, ambos del IPN, la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Centro de Investigación en Materiales Avanzados.

---

## Investigadores europeos ponen a prueba mano biónica con "sentido del tacto"

AFP



Hombre de 36 años experimenta sentido del tacto después de nueve años de que le amputaron la mano. Foto Ap

Washington. Un hombre a quien le amputaron una mano hace nueve años, volvió a experimentar el sentido del tacto al colocar una mano biónica, e identificó la forma y la textura de objetos, en una novedad biomédica que abre la vía para prótesis que restituyan la función de los miembros, anunciaron investigadores europeos este miércoles.

Investigadores suizos, alemanes e italianos pusieron a prueba esta mano biónica en el hospital Gemelli de Roma, en Italia, en un paciente danés de 36 años, a quien se le amputó el brazo izquierdo hace ahora nueve años tras una explosión ocurrida en su casa cuando manipulaba fuegos artificiales.

Los resultados de este ensayo clínico, que resuelve uno de los mayores desafíos que presentaban este tipo de prótesis, se publican este miércoles en la revista científica estadounidense *Science Translational Medicine*.

Hasta ahora las prótesis de mano móvil no habían proporcionado ninguna sensación y el usuario solía aplastar o romper los objetos cuando intentaba agarrarlos.

"Pude experimentar sensaciones que no había sentido desde hacía nueve años", explica el paciente, Dennis Aabo Sorensen, quien calificó la respuesta sensorial de la prótesis de "verdaderamente increíble". Sorensen pudo darse cuenta de la diferencia entre una mandarina y una pelota de béisbol.

Para realizar los tests mantuvo los ojos vendados y auriculares en las orejas. De esta forma no dependía más que del sentido del tacto, precisan los investigadores. El equipo de Silvestro Micera, de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL), Suiza, fabricó esta mano biónica con la que el paciente pudo ajustar su fuerza para agarrar los objetos e identificar su forma y textura.

En el proyecto también participó el Instituto de BioRobótica de Pisa, Italia.

La prótesis está equipada con sensores capaces de reaccionar a la tensión de los tendones artificiales transformando en impulsos eléctricos las informaciones emitidas cuando un paciente manipula un objeto. Las señales, convertidas en equivalentes de los impulsos nerviosos, son transmitidas a los cuatro electrodos implantados en los nervios periféricos del brazo.

"Es la primera vez que logramos restablecer una percepción sensorial en tiempo real con una prótesis", señala Silvestro Micera.

### **Comercialización en 5 a 15 años**

La intervención quirúrgica para instalar la mano fue llevada a cabo por un equipo de cirujanos y neurólogos en enero de 2013 en el hospital Gemelli de Roma, bajo la dirección del doctor Paolo Maria Rossini, que implantó los electrodos en la parte alta del brazo izquierdo del amputado. Fueron necesarias tres semanas de ensayos antes de que la prótesis pudiera ser conectada a los electrodos por el equipo de Micera.



Tras esta operación, los investigadores y el paciente probaron la mano durante una semana. Los electrodos fueron retirados un mes después, siguiendo la legislación europea sobre ensayos clínicos. Según los investigadores, los electrodos podrían permanecer implantados y funcionar varios años sin dañar los nervios periféricos. Sin embargo, será necesario esperar varios años antes de comercializar esta mano biónica, explica a la AFP por teléfono desde Lausana Stanisa Raspopovic de EPFL, uno de los autores de este trabajo realizado en el marco del proyecto europeo LifeHand2.

"Todo dependerá de los próximos ensayos clínicos", afirmó sin precisar el número de pacientes que tomarán parte en los mismos. Aunque opina que la comercialización sería posible "en cinco años como muy pronto y en 15 como muy tarde". En su opinión tampoco se puede estimar en este estadio el precio de una prótesis así, pero una vez que se produzcan en serie, los costos deberían reducirse. La próxima etapa consistirá en hacer más pequeños los componentes electrónicos para integrarlos a la prótesis y lograr también una batería eficaz, añade Raspopovic.

Los científicos cuentan con mejorar el dispositivo sensorial con el fin de lograr una mejor resolución del tacto, de forma que el paciente pueda sentir los movimientos de los dedos de forma más precisa. "Este nuevo avance parece representar otro paso más en la creación de una interfaz hombre-máquina", afirmó Richar Frieden, profesor asistente de la escuela de medicina Icahn del Centro Médico del Monte de Sinaí en Nueva York.

---

## Medusa gigante llega a una playa australiana

AFP

Sidney. Una medusa gigante, no repertoriada, llegó esta semana a una playa australiana, indicaron este jueves científicos.

El animal, una gruesa masa viscosa de 1.5 metros de diámetro, fue descubierto por una familia en la isla de Tasmania (sur).

Según la bióloga Lisa Gershwin, parece emparentada con la medusa melena de león, una especie que puede alcanzar dos metros.

"Conocemos esta especie pero aún no está clasificada", explicó y precisó que los científicos observaban desde hace unas semanas una proliferación de grandes medusas en aguas de Tasmania.

# Beakman, plato fuerte del Encuentro Ciencias, Artes y Humanidades

Emir Olivares/ La Jornada

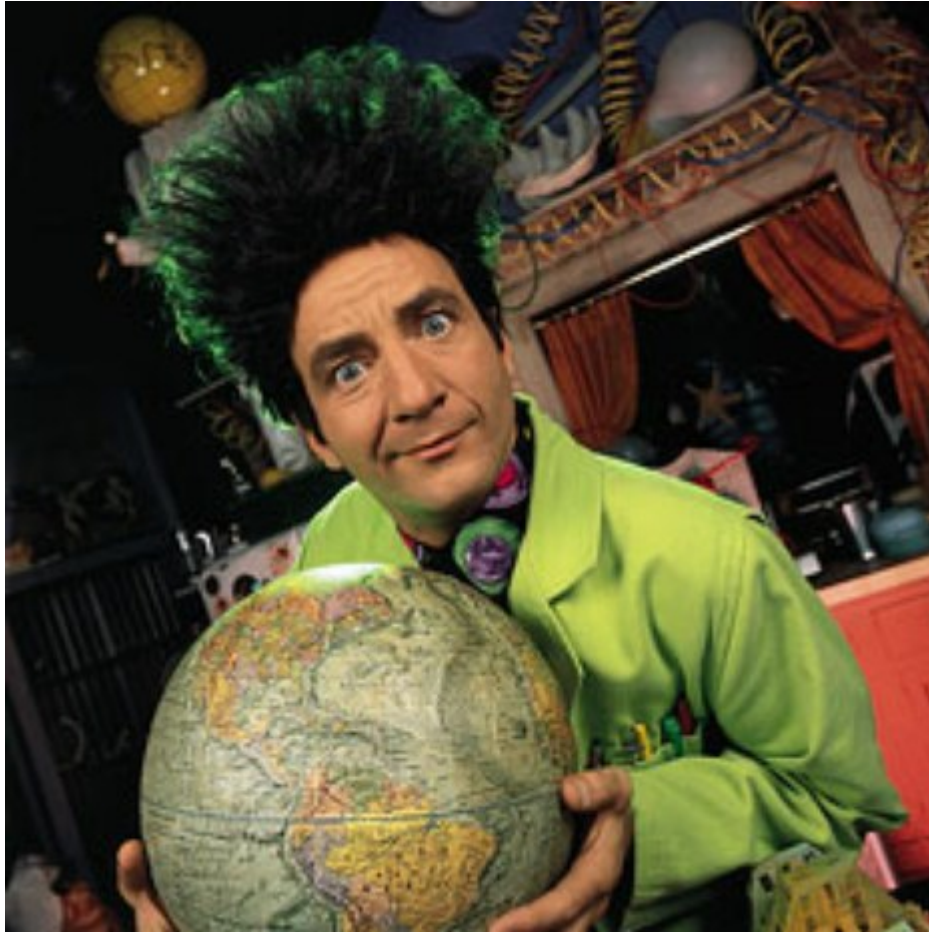


Imagen tomada de [www.beakmanlive.com](http://www.beakmanlive.com)

¿Cuánto hielo hay en la Antártida? ¿Qué pasa con los grandes volcanes? ¿Cómo es posible que un pedazo de papel y una berenjena caigan al mismo tiempo si son lanzados desde la misma altura? ¿Adónde se van los charcos causados por la lluvia? Para los niños y adolescentes de los años 90 del siglo pasado sólo un personaje podía tener las respuestas a esas interrogantes: Beakman.

Veinte años después del éxito de la serie de divulgación científica El mundo de Beakman (que en México se transmitió por Once TV), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) traerá a México a este personaje como parte de los festejos por el 75 aniversario del Instituto de Física (IF), los próximos 21 y 22 de febrero.

Esta visita ha causado gran furor y expectación entre la comunidad universitaria y cientos de personas que hace dos décadas disfrutaron de ese programa, por lo que la sede original para el acto, (el IF) tuvo que descartarse y se piensa en un espacio mucho más amplio (aún por confirmar), ya que se espera la presencia de miles de personas.

---

*Conocer las características moleculares y bioquímicas del cereal para mejorarlo, el objetivo*

## **Realizan en la UNAM primer estudio a gran escala de las proteínas de la cebada**

Se busca identificar la presencia tanto de las que estorban en el proceso para producir cerveza, como de las enzimas que favorecen la fermentación por la levadura, explica Tzvetanka D. Dinkova

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Usada desde tiempos milenarios por culturas como la egipcia, la griega y la romana, la cebada es un producto fundamental para la humanidad. De excelentes propiedades nutricionales y terapéuticas, llegó a América con los europeos. Se trata del cereal más antiguo usado en la alimentación de los seres humanos. Se tiene registro de las primeras plantaciones en Asia occidental y en África nororiental.

En México se han logrado producir diversas variedades nacionales de la malta, principal ingrediente para la producción de cerveza. Y precisamente en atención a una demanda de la industria nacional cervecera, investigadores de la Facultad de Química (FQ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) desarrollan varias investigaciones para la mejora de esa gramínea.

Los científicos universitarios trabajan en el primer estudio proteómico (análisis a gran escala de las proteínas) de este producto para incrementar su rendimiento, lograr cultivos más productivos, evitar enfermedades y mejorar sus cualidades.

Luego de dos años de trabajo, los científicos han identificado cinco variedades mexicanas de cebada con 42 proteínas diferenciales (algunas con actividad enzimática y otras de almacenaje o de señalización) y se han enfocado en 10 de ellas, fundamentalmente para mejorar las semillas. La importancia de ese estudio es conocer las características moleculares y bioquímicas del cereal a fin de mantenerlo y mejorarlo.

Tzvetanka D. Dinkova, integrante del equipo de investigación, señaló que el objetivo es contar con una especie de radiografía de las proteínas de las semillas, pues propician el proceso para obtener la malta y la acción de la levadura en la fermentación.

“Analizamos e identificamos proteínas que son diferentes entre las cinco variedades. Muchas enzimas importantes en el proceso de malteo para hacer cerveza resultaron distintas entre éstas, así que son potenciales marcadores bioquímicos”, señaló la investigadora.

Detalló que el interés de la industria cervecera es identificar la presencia tanto de proteínas, que les estorban en el proceso para producir cerveza, como de enzimas que favorecen la fermentación por la levadura. “Estamos en la etapa de hacer anticuerpos para ver, en nuevas variedades de cebada, cómo está la expresión en estas proteínas. El hecho de que estén en la semilla seca es importante para la bebida, primero para la germinación y la malta, después, para que esta última dé lugar a una buena fermentación”, explicó.

El equipo de científicos que trabaja en este proyecto está integrado además por Felipe Cruz García, María Teresa Olivera Flores y Estela Sánchez Quintanar (investigadora emérita de la FQ), del Departamento de Bioquímica de esa entidad académica, así como por Francisco Ruiz Terán, del Departamento de Alimentos, quien se unió recientemente.

Tzvetanka D. Dinkova detalló que si bien ya se conocía la existencia de estas proteínas halladas, hasta ahora no habían sido identificadas como diferenciales en variedades que tienen diversas cualidades en el malteo o rendimiento desigual. Esa identificación se hizo mediante espectrometría de masas y estudios bioinformáticos, a fin de saber cuáles genes muestran diferencias entre las variedades analizadas.

“Con los marcadores que representan características relevantes para la cebada, desarrollaremos la metodología de su detección; así, se proporcionará una herramienta poderosa para los mejoradores tradicionales en cruza genéticas y selección de nuevas variedades”.

---

## Premia Francia a José Franco

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Por sus contribuciones y apoyo a la divulgación científica, José Franco López, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), será distinguido con la Orden Nacional del Mérito que otorga el gobierno de Francia.

El país europeo reconoció la labor del universitario, también titular de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) e investigador del Instituto de Astronomía (IA) de esa casa de estudios, en la promoción de la ciencia y por sus acciones para estrechar lazos entre grupos científicos de México y Francia.

En entrevista, Franco se mostró satisfecho y agradecido con esta distinción, aunque subrayó que se trata de un reconocimiento a todo un equipo, pues en el impulso que ha dado a distintas actividades de divulgación científica se ha concretado gracias al trabajo de cientos de personas.



José Franco es reconocido por su aporte a la divulgación de la ciencia, entre otros méritos. La imagen, de 2009. Foto Carlos Cisneros

Francía valoró el esfuerzo del universitario al frente de actividades como la Noche de las Estrellas (que ha tenido cinco ediciones y ha recibido a más de 900 mil asistentes),

Franco ha recibido entre otros premios el de la UNAM en investigación científica y el de Investigación de la Sociedad Mexicana de Física.

*Está en espera de ser descubierto y valorado, dice Armando Merino*

## Se cumplen 150 años del natalicio del compositor Ricardo Castro

Ángel Vargas/ La Jornada

Aunque fue el pianista y compositor mexicano más importante del siglo XIX y principios del XX, Ricardo Castro “aún está en espera de ser descubierto, escuchado y valorado” en el país.

Así lo sostiene el pianista Armando Merino, quien considera que el 150 aniversario del natalicio del músico duranguense –que hoy se cumple– es ocasión propicia para valorar su obra, a la cual define como patrimonio intangible de los mexicanos.

“Su música es testimonio singular de lo que fue México en esa época (el porfiriato), que a nivel de partituras está allí materializado. Escucharla es conocer nuestra historia, de dónde venimos y por qué somos como somos. Tiene esa importancia, la misma que si escuchamos a Carlos Chávez, Silvestre Revueltas y Manuel M. Ponce”.

De acuerdo con el intérprete –quien hoy ofrece un recital en la sala Ponce del Palacio de Bellas Artes por la efeméride, a las 19 horas–, Ricardo Castro es un referente para el desarrollo de la música de concierto en México.

“Es un punto de referencia por partida doble: por un lado, su figura representa el momento de culminación –y declive– del gran periodo iniciado con el México independiente y finalizado un siglo después, con la Revolución Mexicana”, explica en entrevista





La música de Ricardo Castro (en imagen tomada de Internet) es un testimonio singular de lo que era México en el porfiriato

“Por el otro y del mismo modo, la trascendencia de su obra como compositor y como pianista dispuso el camino de lo que en el naciente siglo XX resultaría ser para la música de concierto una nueva era”.

Armando Merino define a Ricardo Castro como un hombre moderno, acorde con su época. Como compositor, a diferencia de sus contemporáneos, señala, fue el único que se aventuró más allá de la música de salón, al abordar formas estructurales más complejas que en su mayoría estaban en desuso entre sus colegas mexicanos.

Como intérprete su carrera de pianista fue notable, ya que según lo atestigua la historia, él fue el primer concertista mexicano del que se tiene evidencia en el país, así como el primer solista nacional en realizar una gira de conciertos a lo largo de la República, hazaña que concretó en 1902, agrega.

Según el intérprete, el desconocimiento de la obra del artista se debe al desprecio que se gestó durante Revolución Mexicana y después contra todo lo que tuviera que ver con el siglo XIX.

El recital de Merino titulado Belle Époque incluye piezas que no han sido escuchadas en más de 100 años.

---

*En Asia se ingiere 25 veces más que en Occidente; ahí, la aparición de tumores en mamas es baja*

## **Consumo de yodo reduce incidencia de cáncer: Carmen Aceves, del INb**

Combinado con quimioterapia tradicional detiene la metástasis en senos y próstata, comprobó un equipo de investigadores del metabolismo

En condiciones naturales se encuentra en las algas marinas frescas como las wakame y kelp

En exceso puede tener efectos adversos en la tiroides

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Querétaro, Qro., 6 de febrero. “¿Por qué los japoneses –y en general los orientales– presentan menos incidencia en cáncer que los occidentales?” Esa fue una de las interrogantes que hace más de 13 años se hizo la doctora Carmen Aceves Velasco, investigadora del Laboratorio de Metabolismo Energético del Instituto de Neurobiología

(INb) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para iniciar una investigación sobre estos padecimientos.

Luego de varios años de trabajo, la científica y su equipo de colaboradores encontraron que el uso de dosis supervisadas de yodo molecular (presente en la dieta cotidiana de poblaciones de Asia Oriental, entre ellos los japoneses), en combinación con tratamientos tradicionales de quimioterapia, detiene la expansión de tumores de cáncer de mama y de próstata. Incluso, las investigaciones mostraron que en algunas ocasiones los tumores se reducen.

En ambos casos, dijo la especialista universitaria, se evitaría la metástasis (proceso de propagación de un foco canceroso a un órgano distinto de aquel en que se inició). Aunque aclaró que el yodo molecular no cura el cáncer, sino que evita que se siga propagando.

### **Rumbo al fármaco**

El proceso de investigación –que ha obtenido dos patentes, una ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, y la otra ante el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, para su cobertura internacional– se ha aplicado en ratas de laboratorio, en tumores humanos (donados por personas a las que se les ha extirpado y que han sido inmortalizados) e incluso en mujeres que reciben tratamientos convencionales de quimioterapia, en particular con doxorubicina.

Si los resultados se confirman en el resto de las etapas del trabajo científico, en unos años se podría desarrollar un fármaco (con base en este elemento químico) que evite el crecimiento de esos tumores.

Durante una visita a este laboratorio universitario del campus Juriquilla de la UNAM, que se asienta en la capital queretana, Aceves Velasco, quien es líder de la investigación y secretaria académica de esta entidad universitaria, detalló que las evidencias en estudios clínicos y en análisis hechos en animales han sido exitosas.

En condiciones naturales, el yodo molecular se encuentra en las algas marinas frescas como las wakame y kelp y resulta inocuo hasta ciertos límites. De ser consumido en exceso, esta sustancia puede tener efectos adversos en la glándula tiroides. Por ello, aclaró la investigadora del INb, el uso para los casos de cáncer debe ser supervisado.

En estilo de vida, en particular la alimentación, es uno de los elementos que favorece la aparición de tumores cancerígenos. Aceves Velasco indicó que hay evidencia científica de que las poblaciones asiáticas presentan de tres a seis veces menos incidencias patológicas en mama y próstata que las poblaciones occidentales, debido a que consumen 25 veces más yodo.

El yodo, dijo, no sólo es un antioxidante natural, gracias a los trabajos de su equipo de investigación –de casi 13 años– ha detectado que unido a lípidos puede ser un regulador en esos dos tipos de cáncer, porque detiene su avance, siempre y cuando no haya llegado a metástasis.



La doctora Carmen Aceves Velasco, investigadora del Laboratorio de Metabolismo Energético del INb de la UNAM, estudia desde hace 13 años el cáncer de mama y de próstataFoto Roberto García Ortiz

“Los resultados iniciales que encontrábamos es que el yodo en las ratas retrasaba la aparición del tumor (de mama). Durante su aplicación, detectamos que sólo 30 por ciento de estos animales presentaba tumores y éstos se quedaban pequeñitos; de modo que vimos que el yodo estaba actuando en contra del cancerígeno.”

En la investigación se hicieron tres tipos de experimentos a las ratas incubadas con tumores cancerígenos: a un grupo se le retiró la dosis el yodo molecular a las 20 semanas y se vio que el tumor creció a diferencia de días anteriores, a otro grupo se le dejó de suministrar a las 40 semanas de iniciado el proceso y 50 por ciento de los casos presentó el tumor de nuevo y en el resto ya no creció; al último grupo se le administró el yodo por 60 semanas y estas ratas que habían sido expuestas a los cancerígenos ya no presentaban los tumores.

### **Estudio exitoso**

Posteriormente, los universitarios hicieron estudios clínicos en el hospital general de Querétaro en 80 mujeres con cáncer de mama que llevaban tratamiento de quimioterapia con doxorubicina (que causa efectos secundarios como caída de cabello, náuseas, vómitos y diarreas).

A la mitad se les suministró un placebo y a las otras 40 el yodo molecular. Ambas en combinación con quimioterapia tradicional. En las primeras sólo se vio el control del tumor, pero en quienes se administró el medicamento más el yodo se halló una mayor disminución tumoral y menores efectos adversos por el medicamento.

Esto podría en un futuro beneficiar estos tratamientos, debido a que, dijo la investigadora, en el mundo se conoce que 30 por ciento de las mujeres sometidas a quimioterapia desarrollan resistencia a ésta, por lo que este proceso no detiene el tumor.

En el caso del cáncer de próstata, la investigación ha detectado que el uso del yodo detiene la hiperplasia prostática, con lo cual en un año podrían lograr que ese elemento químico pueda prevenir ese mal en los hombres mayores de 50 años.

La investigadora recomendó a la población en general no incrementar la dieta en yodo, sino que se deben esperar los avances en las investigaciones hasta que se consiga un medicamento con el que se alcancen estos beneficios.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (254): Altitud**

### **Altitud**

#### **Física**

Una de las magnitudes más utilizadas en astronáutica es la referida a la altitud. En nuestro contexto, ésta representa la distancia vertical que existe entre el vehículo espacial y la superficie del astro sobre el que se encuentre, medida usualmente en metros.

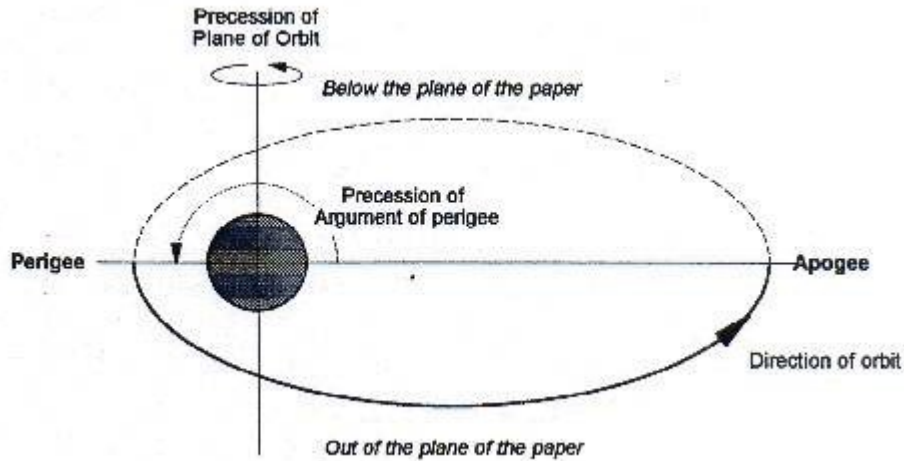
La altitud empieza a contarse desde un nivel cero, en este caso, el suelo del astro, de modo que podemos afirmar que un vehículo se halla a una determinada altitud respecto a este último.

En este sentido, altitud y altura no son lo mismo. En la Tierra, la altitud empieza a contarse desde el nivel del mar. La altura, en cambio, se refiere a una distancia vertical entre dos puntos, pero el más bajo de ellos no debe estar necesariamente en el nivel del mar.

La altitud de un satélite varía constantemente en órbita alrededor de la Tierra. Si ésta no es completamente circular, y no suelen serlo nunca, dicha altitud se incrementará paulatinamente hasta alcanzar el apogeo (distancia máxima respecto a nuestro planeta), para volver a descender hasta llegar al perigeo (distancia mínima).

La altitud, por tanto, puede calcularse en base a los parámetros orbitales, es decir, las magnitudes que definen la forma y características de la órbita. A corta distancia, sin embargo, con el vehículo siguiendo una trayectoria no orbital sino balística o controlada, como por ejemplo durante un intento de aterrizaje sobre un astro, la altitud podrá medirse mediante instrumentos específicos, como los altímetros, para, en función de cada lectura,

desencadenar los acontecimientos necesarios en cada momento (apertura de paracaídas, retrofrenado...).



El apogeo señala la altitud máxima del satélite sobre la Tierra, y el perigeo, la mínima. (Imagen: Satcom)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=QGAmYLIWj2c>

## Astronáutica

### La aventura del robot Opportunity, diez años de exploración en Marte

En estos días, el robot Opportunity es noticia por haber cumplido una década de actividad en la superficie del Planeta Rojo.

Seguir estando en servicio activo en el décimo aniversario de su llegada a Marte constituye toda una proeza tecnológica si se tiene en cuenta que el robot fue diseñado para una misión de tan solo tres meses.

Desde su partida de la Tierra en 2003, sobre la que los redactores de NCYT de Amazings escribimos un artículo (<http://www.amazings.com/ciencia/noticiasn/140703c.html>) publicado el 14 de julio de 2003, hasta el día de hoy, el Opportunity ha vivido una aventura digna de película, con situaciones de peligro como la expuesta en nuestro artículo del 12 de junio de 2006 (<http://www.amazings.com/ciencia/noticiasn/120606b.html>), primicias

científicas como un hallazgo geológico presentado en 2007 y que fue propiciado por la detección que el Opportunity hizo de sulfato de magnesio en la superficie marciana (<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/091107c.html>), capítulos clave de sus viajes como su llegada en 2011 al espectacular cráter Endeavour (<http://noticiasdelaciencia.com/not/1945/>), crónicas de duros inviernos marcianos en los que la actividad del robot, dependiente de la energía solar, se reducía de manera considerable y se desarrollaba exclusivamente en lugares escogidos para servir de refugio (<http://noticiasdelaciencia.com/not/3445/>), momentos tristes como la pérdida de su "hermano" Spirit, que quedó atrapado en una zona arenosa y no pudo trasladarse a un refugio al llegar el invierno (<http://noticiasdelaciencia.com/not/1281/>), y hasta descubrimientos con el sabor de lo misterioso, dignos como escena inicial de una película de ciencia-ficción (<http://noticiasdelaciencia.com/not/5183/>).

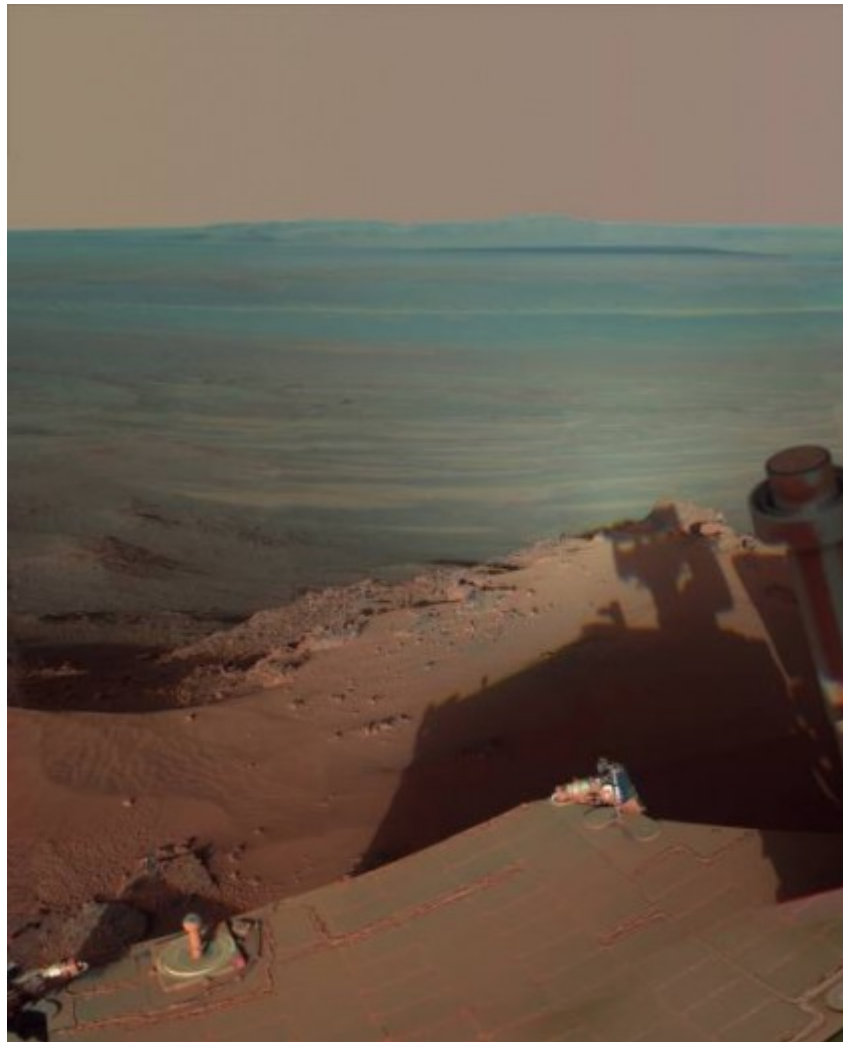


Foto de parte de sí mismo y de su sombra tomada por el Opportunity en 2012. Fueron varias las tomas y luego se combinaron. (Imagen: NASA/JPL-Caltech/Cornell/Arizona State Univ.)



En estos diez años de exploración del Planeta Rojo, el Opportunity ha hecho numerosos descubrimientos, que han aumentado poco a poco el convencimiento en la comunidad científica de que Marte poseyó agua líquida en su superficie, y quizá incluso vida primitiva.

La lista de puntos de máximo interés en la superficie marciana ha crecido notablemente en este decenio, revelando a un Marte pretérito más cálido y húmedo de lo que muchos creían. Esto ha alimentado las esperanzas de un sector de la comunidad científica de hallar huellas inequívocas de vida pasada en Marte, e incluso no se descarta que aún puedan existir reductos de vida microbiana en el subsuelo.

Información adicional

[http://marsrover.nasa.gov/mission/status\\_opportunityAll.html](http://marsrover.nasa.gov/mission/status_opportunityAll.html)

## **Geología**

### **Terremotos provocados por un colosal desprendimiento de tierras en una mina**

Los desprendimientos de tierra son uno de los más peligrosos fenómenos geológicos de nuestro planeta, causando miles de muertes cada año y miles de millones de dólares en daños materiales. Muchos de los deslizamientos de tierra más grandes se desencadenan con pocas señales deladoras previas que sirvan de advertencia de que se avecina una catástrofe. Debido a ello, es difícil evacuar preventivamente a la gente de las zonas afectadas, y a los geólogos les resulta difícil recopilar datos in situ de antes y después del desprendimiento que puedan utilizarse para conocer mejor el proceso por el que se produce un fenómeno de esta clase.

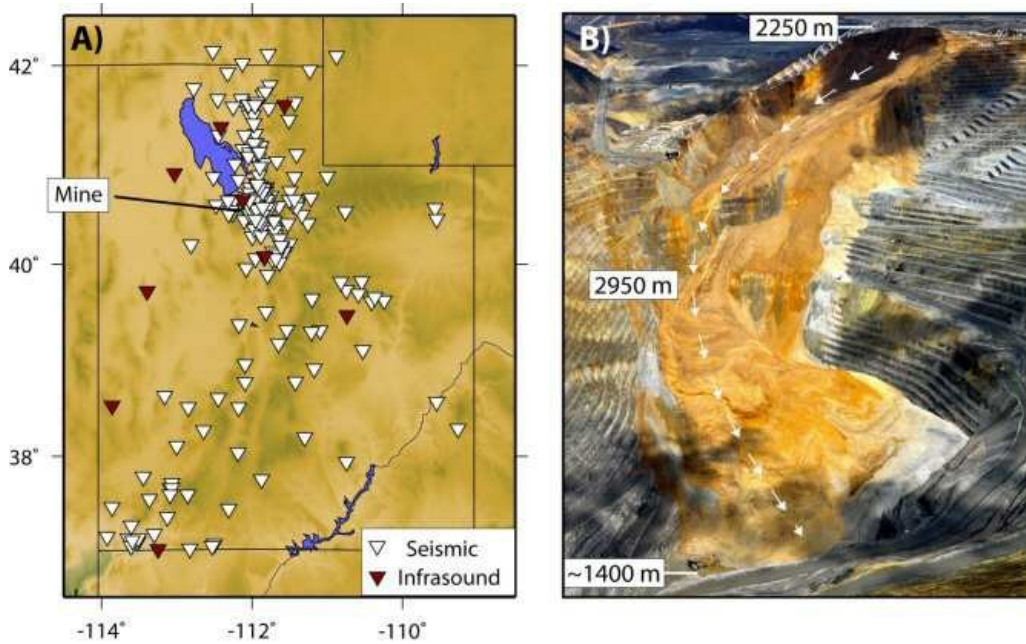
El 10 de abril de 2013, un derrumbe en la Mina del Cañón de Bingham, una mina de cobre a cielo abierto, propiedad de la compañía minera Kennecott Utah Copper, y situada en Utah, Estados Unidos, es una excepción importante.

La cuidadosa y constante vigilancia de las condiciones de la mina permitió identificar un lento desplazamiento del terreno antes del derrumbe. Esto permitió la evacuación exitosa y previa de la zona de la mina, y también alertó a los geólogos de la Universidad de Utah para permitirles monitorizar y estudiar con éxito este evento único.

La catástrofe, a la que se considera como el desmoronamiento no volcánico más grande en la historia de América del Norte, tuvo lugar durante dos episodios de desprendimiento, cada uno de ellos con una duración inferior a los dos minutos. Durante esos dos episodios de la catástrofe, unos 65 millones de metros cúbicos de roca, con una masa total de 165 millones de toneladas, se derrumbaron y deslizaron casi 3 kilómetros.

El equipo de Kristine Pankow, de la Universidad de Utah, ha presentado los resultados iniciales de su investigación acerca de este fenómeno tan inusual. Los análisis realizados por

esta geóloga y sus colegas indican que el deslizamiento de tierra generó ondas sísmicas registradas tanto por instrumentos sísmicos ubicados cerca, como en los situados a más de 400 kilómetros de la mina. Examinando los detalles de estas señales sísmicas, encontraron que cada uno de los dos eventos de deslizamiento produjo ondas sísmicas equivalentes a las típicas de un terremoto con una magnitud de entre 2 y 3.



A la izquierda, gráfico sísmico-infrarrojo del desprendimiento. A la derecha, imagen del desprendimiento. (Imagen: Izquierda: K.L. Pankow et al. Derecha: © Kennecott Utah Copper)

Curiosamente, aunque no hubo seísmos medibles antes de comenzar el desprendimiento de tierra, el equipo medió, bajo la mina, hasta 16 diferentes movimientos sísmicos con características muy parecidas a las de un terremoto "tectónico" normal. Estos terremotos pequeños (de magnitud menor a 2) se sucedieron en un lapso de 10 días tras el desmoronamiento masivo, y parecen denotar un caso raro de actividad sísmica provocada por un deslizamiento de tierra, en vez del caso más común donde un terremoto es lo que produce el desprendimiento de tierra.

Información adicional

<http://www.geosociety.org/gsatoday/archive/24/1/article/i1052-5173-24-1-4.htm>

## Sociología

### ¿No sobrepasar el límite legal de alcohol en sangre significa un riesgo cero por consumo de alcohol?

El límite legal de alcohol en sangre por encima del cual se prohíbe estar al volante de un vehículo varía entre países, pero en todos los casos se tiende a asumir que dicho límite constituye la frontera entre una situación en la que se ha bebido alcohol sin que tenga efectos en la capacidad de concentración y de reaccionar con rapidez ante un riesgo, y la situación en la que la cantidad de alcohol ingerido sí afecta negativamente a dicha capacidad.

Sin embargo, según los resultados de una polémica revisión de datos, esa frontera no existe. El alcohol afecta negativamente a dicha capacidad desde el primer sorbo, de manera proporcional a la cantidad ingerida. En el estudio se ha determinado que incluso los conductores que han bebido muy poco alcohol y que por lo tanto están muy por debajo del límite de alcohol en sangre permitido y pueden legalmente estar al volante de un vehículo, tienen la culpa de accidentes fatales de automóvil más a menudo que los conductores sin nada de alcohol en sangre con los que colisionan.

Muchos de los análisis del nuevo estudio se valen de lo que los autores llaman "un experimento natural": dos vehículos que colisionan entre sí, un conductor sin nada de alcohol en sangre y otro con solo un poquito, por debajo del límite legal. Dado que los dos conductores chocaron exactamente en el mismo momento y en las mismas circunstancias, esto le otorga al suceso un nivel de validez científica propio de un experimento, ya que se estandarizan muchas variables, como por ejemplo el estado del tiempo o las condiciones de la carretera, que de otro modo podrían causar confusiones o conducir a resultados engañosos.



Beber alcohol y estar al volante de un vehículo no es una buena combinación. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El equipo del sociólogo David Phillips, de la Universidad de California en San Diego, examinó 570.731 colisiones fatales, acaecidas entre 1994 y 2011 en Estados Unidos.

Phillips y sus colaboradores se concentraron particularmente en conductores que presentaban un contenido de alcohol en sangre (BAC, por sus siglas en inglés) entre el 0,01 por ciento y el 0,07 por ciento, y, en este grupo, a los que tenían tan solo un BAC de 0.01%.

Phillips y sus colaboradores encontraron que los conductores con un 0,01 por ciento de BAC (muy por debajo del 0,08 por ciento que es el límite legal en Estados Unidos y también de los límites impuestos en otras naciones) son un 46 por ciento más propensos a ser responsables oficial y exclusivamente de los accidentes investigados que los conductores del todo sobrios con los que colisionaron.

Los autores del estudio también hallaron que no existe un efecto umbral (una transición repentina entre la inocencia y la culpabilidad) por debajo del límite legal para la conducción alcoholizada. En vez de eso, las probabilidades de ser declarado culpable de un accidente aumentan de manera constante y sostenida desde un 0,01 por ciento de BAC a un 0,24 por ciento.

A pesar de esto, la inmensa mayoría de la gente, incluyendo a policías y jueces, tienden a creer que el límite legal de alcohol en sangre es una frontera clara, por debajo de la cual el alcohol no afecta a la capacidad de conducir.

Phillips considera que los hallazgos hechos en esta investigación son inequívocos, al no haberse encontrado una combinación segura entre beber y conducir, o dicho de otro modo, al no existir un punto en el cual la influencia del alcohol ingerido sobre la capacidad de conducir un vehículo sea cero.

En la investigación también han trabajado Rebecca Moshfegh y Ana Luisa Sousa.

Información adicional

[http://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/unsafe\\_at\\_any\\_level\\_very\\_low\\_blood\\_alcohol\\_content\\_associated\\_with\\_causing](http://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/unsafe_at_any_level_very_low_blood_alcohol_content_associated_with_causing)

## **Entomología**

### **En algunas especies de avispas hay más diferencias anatómicas de lo creído entre reina y obreras**

La reina en una colonia de avispas cartoneras, pasa la mayor parte del tiempo en la oscuridad. Las avispas obreras, que vuelan en busca de alimento y materiales de construcción, ven mucho más del mundo exterior que la avispa reina. Los resultados de un nuevo estudio indican que las regiones cerebrales implicadas en la percepción sensorial

también se desarrollan de maneras diferentes en estas castas de avispas, en cada caso según el grado de influencia que cada sentido tenga sobre la conducta de la avispa.

Las avispas de castas diferentes dentro de una colonia no difieren mucho genéticamente. Las diferencias que surgen entre ellas son más bien una consecuencia de la influencia de ambientes distintos en el desarrollo de sus cerebros.

El equipo de Sean O'Donnell, de la Universidad Drexel de Filadelfia, Estados Unidos, ha comprobado que, en las avispas reina, las regiones cerebrales encargadas del procesamiento de la información visual son más pequeñas que las regiones equivalentes en el cerebro de las obreras de sus mismas colonias. El patrón se mantiene en la mayoría de las 12 especies estudiadas de avispas cartoneras.

Muchas otras investigaciones previas sobre cómo el ambiente en el que se desenvuelven los animales afecta a su sistema nervioso (una especialidad científica conocida como neuroecología) se han basado en comparaciones entre los cerebros de diferentes especies, con estilos de vida y comportamientos distintos, como por ejemplo al comparar aves diurnas con aves nocturnas.



Una colonia de avispas cartoneras, de la especie *Apoica pallens*. (Foto: Sean O'Donnell, Universidad Drexel)

Las fuertes diferencias ecológicas y conductuales entre individuos dentro de una misma colonia de insectos, constituyen un punto de referencia muy útil para estudiar cómo aparecen las diferencias cerebrales entre individuos de una misma especie y cuál es su relevancia funcional.



A las avispas cartoneras se las llama popularmente de este modo o con nombres parecidos debido al material con el que construyen su nido, una especie de cartón o papel que elaboran masticando corteza de árbol y mezclando la celulosa con su saliva.

Información adicional

<http://www.drexel.edu/now/news-media/releases/archive/2014/January/Wasp-Castes-Sensory-Brain-Structures/>

## **Medicina**

### **El papel de la polución atmosférica en la incidencia de ciertas enfermedades**

En reposo, respiramos aproximadamente entre 12 y 15 veces por minuto y se intercambia aproximadamente un litro de aire por cada inhalación. Dependiendo del nivel de actividad, esto constituye una cantidad diaria del orden de veinte metros cúbicos de aire. Si ese aire está contaminado con partículas o gases nocivos como ocurre en las zonas urbanas polucionadas, la cantidad de aire contaminado inhalada durante años de residencia en tales zonas puede bastar para desencadenar una enfermedad.

Los ataques de asma, las sibilancias (leves pero característicos silbidos de pecho que se generan al respirar), las enfermedades cardiovasculares y el cáncer de pulmón son algunas de las enfermedades que en algunos casos pueden aparecer en una persona como consecuencia de una exposición prolongada al aire contaminado de las zonas urbanas más afectadas.

El equipo de Ole Hertel, de la Universidad de Aarhus en Dinamarca, ha completado un estudio sobre el uso de datos procedentes de la monitorización directa del aire, así como la utilización de herramientas de análisis espacial, para lograr evaluaciones más precisas de la exposición a sustancias contaminantes atmosféricas. En la investigación han trabajado también otros expertos de esa universidad, así como de la de Copenhague en el mismo país y la Sociedad Oncológica Danesa.

Los resultados del estudio ponen de manifiesto, entre otras cosas, que el riesgo de una mayor incidencia de esas enfermedades por culpa del aire contaminado no puede dejarse de lado indolentemente como si se tratase de una relación no comprobada.

La lista de enfermedades que en Dinamarca se asume que pueden ser promovidas por la contaminación atmosférica es larga, como admite Hertel, aunque también matiza que esto no significa que Dinamarca contenga el aire más polucionado del mundo. Hertel señala a núcleos urbanos especialmente problemáticos en Asia, América del Sur e incluso África, como las zonas del mundo con el aire más contaminado. En tales lugares, la polución por partículas del tipo PM10 alcanza típicamente valores anuales medios de entre 50 y 200



microgramos por metro cúbico de aire, mientras que el contenido en Copenhague y otras extensas ciudades del oeste de Europa normalmente se encuentra en un nivel más bajo, de alrededor de entre 20 y 50 microgramos por metro cúbico. Pero incluso en ambientes "moderadamente polucionados", Hertel y otros científicos pueden encontrar casos de problemas graves de salud provocados por el aire que se respira a diario en esas zonas urbanas.



Ole Hertel. (Foto: Jens C. Pedersen, Universidad de Aarhus)

Mediante la combinación de mediciones hechas en relativamente pocos lugares, pero bien elegidos, con modelos avanzados sobre la difusión de la contaminación atmosférica, los investigadores pueden calcular el grado de contaminación del aire en cada zona con una precisión que llega incluso a manzanas (cuadras) y edificios.

Hertel y sus colegas han revisado estudios científicos que relacionan la contaminación del aire con problemas de salud. En el caso específico de Dinamarca, se han observado enfermedades respiratorias y cardiovasculares después de picos en la contaminación atmosférica. Dichos picos pueden ocurrir por ejemplo cuando durante unos días no sopla nada de viento en una ciudad, y los humos en vez de ser dispersados por él tienden a formar una nube sobre la ciudad.

Otros de los datos revisados indican no sólo casos de cáncer pulmonar promovidos por la contaminación atmosférica, quizá lo más típico y fácil de comprender, sino también enfermedades cardiovasculares e incluso diabetes. Al respecto de esta última enfermedad, Hertel confiesa que le ha sorprendido, y destaca que se trata de una información bastante novedosa, al menos en el contexto investigado. Él y sus colaboradores ya están trabajando

para encontrar una explicación biológica convincente para esta relación entre diabetes y contaminación atmosférica.

Información adicional

<http://scitech.au.dk/en/current-affairs/news/show/artikel/more-diseases-from-air-pollution-uncovered-by-improved-data-material/>

## **Paleontología**

### **Primeros dinosaurios identificados en Arabia Saudita**

Los fósiles de dinosaurios son excepcionalmente raros en la Península Arábiga. Un equipo internacional de científicos ha sacado a la luz y documentado los primeros restos conocidos e identificados de dinosaurios provenientes de Arabia Saudita.

Lo que hoy es un desierto seco fue alguna vez una playa llena de huesos y dientes de antiguos reptiles marinos y dinosaurios.

Una ristra de vértebras de la cola de un enorme saurópodo, parecido a un brontosaurio, junto con algunos dientes de un terópodo carnívoro, representan los primeros fósiles de dinosaurio formalmente identificados en Arabia Saudita. Los fósiles fueron encontrados en la parte noroeste del país, a lo largo de la costa del Mar Rojo.

Los restos fueron descubiertos durante las excavaciones realizadas por un equipo de científicos de la Universidad de Uppsala en Suecia, la Universidad de Monash en Australia, y otras instituciones.

Los fósiles de dinosaurio son excepcionalmente raros en la Península Arábiga, con sólo un puñado de huesos muy fragmentados documentados científicamente pero sin una identificación clara. Por tanto, el nuevo descubrimiento es importante no sólo por el lugar donde fueron encontrados los restos, sino también por el hecho de que ha sido posible identificarlos. El equipo de Benjamin Kear, de la Universidad de Uppsala, ha documentado pues lo que se considera como los primeros dinosaurios taxonómicamente reconocibles encontrados en la Península Arábiga.

Los huesos y dientes tienen aproximadamente 72 millones de años de antigüedad.

Cuando estos dinosaurios vivían, la Península Arábiga estaba en gran parte bajo el agua, y formaba el margen costero nordeste del continente africano.

Dos tipos de dinosaurio se aprecian en los restos: Un abelisáurido, bípedo, carnívoro, emparentado lejanamente con los tiranosaurios, pero con "solo" unos 6 metros de longitud, y un titanosaurio, herbívoro, con una altura que pudo llegar a los 20 metros.

Dinosaurios similares se han encontrado en el norte de África, en Madagascar y hasta en la lejana América del Sur.



Diente de dinosaurio carnívoro, descubierto en Arabia Saudita. (Foto: Maxim Leonov, del Instituto Paleontológico de Moscú)

Información adicional

<http://noticiasdelaciencia.com/www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0084041>

## Biología

### **La relevancia de los ácidos grasos esenciales en el desarrollo cerebral humano**

Durante la década de los 90, Ricardo Uauy realizó un aporte científico fundamental al derribar la creencia de que los ácidos grasos esenciales solo aportan energía. El científico estableció que contribuyen en la formación de la estructura cerebral y el desarrollo visual del recién nacido.

Recientemente, el departamento de Fisiología de la Facultad de Ciencias Biológicas invitó al médico neonatólogo especialista en bioquímica nutricional, Ricardo Uauy, a dictar una

conferencia sobre sus estudios relacionados con el rol de los ácidos grasos esenciales en el desarrollo cerebral humano.

En Chile, durante el período de 1970 al 2000, disminuyó la muerte de niños menores de un año en un orden de magnitud. Este logro se debe a mejoras en las condiciones de higiene, disminución en probabilidades de contraer enfermedades infecciosas y mejores prácticas médicas relacionadas con la nutrición infantil.

Estudios liderados por este académico sobre el rol de los ácidos grasos esenciales y el desarrollo cerebral humano, han permitido optimizar prácticas alimenticias que favorecerían el desarrollo cerebral tanto en niños como adultos.

Los lípidos esenciales son aquellos que los organismos no pueden fabricar y que deben ser obtenidos en la dieta. Se trata de las grasas estructurales que forman membranas celulares y participan activamente en la función celular. En la ocasión, el médico explicó que los alimentos ricos en precursores de omega3 como pescados grasos, aceite de canola y legumbres, son fundamentales para un óptimo desarrollo del cerebro y funciones cognitivas.



(Ricardo Uauy. Foto: UC)

Uauy afirmó que “la buena medicina se basa en una buena ciencia básica” y remarcó que en Chile es necesaria la integración entre ambas disciplinas.

El académico también estudia la deficiencia y el exceso de cobre, las necesidades de proteína y energía bajo salud y enfermedad, las patologías crónicas relacionadas con la dieta y el papel de la nutrición y actividad física en el riesgo de contraer cáncer.

Ricardo Uauy es médico cirujano de la Universidad de Chile (1972). Luego realizó su formación de pediatra en el Children's Hospital de Boston (Universidad de Harvard) y, posteriormente, con una beca de Neonatología en Yale New-Haven Hospital (Universidad de Yale). Obtuvo su grado de doctor en Bioquímica Nutricional del Massachusetts Institute of Technology (MIT), en 1977.

En 2012, este académico de la Facultad de Medicina de la UC recibió el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas 2012, por sus contribuciones científicas nacionales e

internacionales sobresalientes en nutrición neonatal y pediátrica; la prevención de la obesidad y la diabetes y sus aportes a las políticas públicas, de salud y desarrollo humano, en particular en Chile y en los países de ingresos medios y básicos.

El profesor Uauy ha contribuido con más de 250 publicaciones científicas en revistas nacionales e internacionales sobre diversos aspectos de los requerimientos nutricionales humanos bajo salud y enfermedad, y ha publicado nueve libros que cubren distintos aspectos de la nutrición.

En la actualidad, además, es miembro del comité editor de las revistas científicas: Early Human Development, Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, Public Health Nutrition, International Journal of Obesity, European Journal of Clinical Nutrition y American Journal of Clinical Nutrition. (Fuente: UC/DICYT)

## **Climatología**

### **Los lagos árticos acusan los efectos del cambio climático**

El hielo que se forma sobre los lagos del norte de Alaska durante los meses de invierno está disminuyendo. El estudio de veinte años de imágenes radar tomadas desde el espacio revelan los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas a altas latitudes.

Las variaciones de la temperatura del aire y de los niveles de las precipitaciones invernales a lo largo de las últimas cinco décadas han alterado los ciclos, la duración y el espesor de los hielos que se forman sobre los lagos árticos.

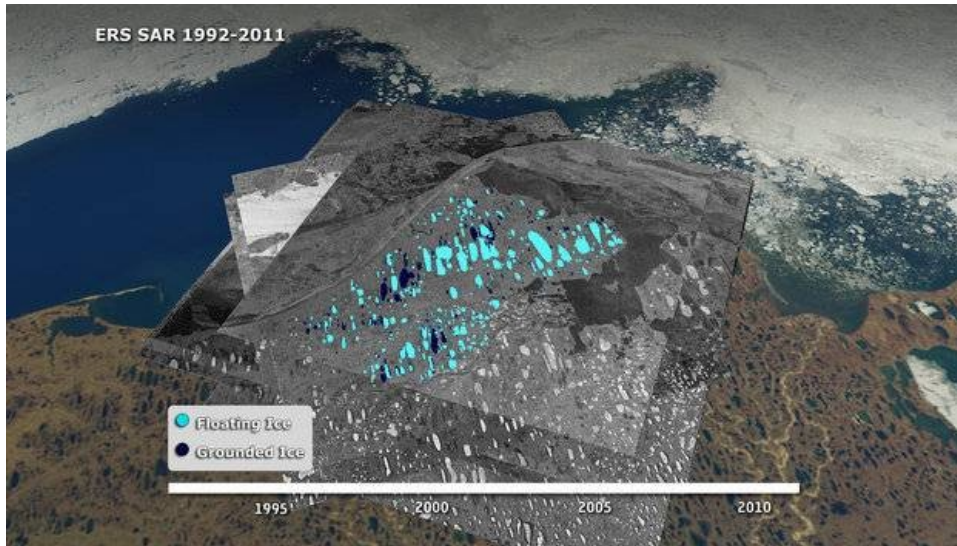
En esta región, un clima más cálido provoca que la cubierta de hielo sea más fina y, como consecuencia, que un menor porcentaje de los lagos permanezca congelado durante todo el invierno.

Estos cambios afectan al clima local y regional, a la dinámica del permafrost y a la disponibilidad de agua para usos residenciales e industriales durante el invierno. La variación del espesor del hielo también provoca cambios en las propiedades físicas, térmicas y químicas del agua de los lagos, alterando su ecosistema.

Sin embargo, hasta ahora nunca se había documentado este fenómeno de forma exhaustiva con la ayuda de los datos recogidos por los satélites.

Un reciente estudio de la Ladera Norte de Alaska, publicado en The Cryosphere, documenta los regímenes de hielo en lagos poco profundos basándose en las imágenes radar tomadas por los satélites ERS-1 y ERS-2 de la ESA.

Este estudio desvela una reducción del 22% del ‘hielo anclado’ – el hielo que alcanza el fondo de los lagos – entre los años 1991 y 2011. Esta cifra sería el equivalente a un adelgazamiento generalizado del hielo de 21-38 centímetros.



(Foto: Planetary Visions / University of Waterloo, Canada / ESA)

“Antes de comenzar este estudio ya nos esperábamos encontrar con una reducción en el espesor del hielo flotante y anclado, como anunciaban los registros de temperatura y de precipitaciones de las últimas cinco décadas en la estación meteorológica Barrow”, explica Cristina Surdu, autora principal de esta investigación.

“Pero al concluir el estudio nos quedamos sorprendidos: los análisis de tendencias mostraban una disminución dramática del hielo en tan sólo 20 años”.

Los mayores cambios se registran a finales del invierno (abril-mayo), con una disminución gradual del hielo entre 1991 y 2005. Durante los últimos seis años que cubre este análisis se registró un declive muy abrupto, alcanzando un valor mínimo en 2011.

Los instrumentos radar embarcados en los satélites ERS de la ESA pueden ‘ver’ a través de las nubes y en la oscuridad, lo que les permite recoger datos de forma ininterrumpida sobre regiones como el norte de Alaska, donde predomina el mal tiempo y las noches de invierno son especialmente largas.

Al estudiar la forma en la que las señales rebotan contra la superficie de la Tierra se puede determinar si el hielo todavía está flotando (con agua líquida por debajo) o si ya ha alcanzado el fondo del lago.

Las operaciones de ERS-1 terminaron en el año 2000 y ERS-2 se retiró en 2011.

Las imágenes radar de estos dos satélites y las de la misión Envisat – que finalizó en 2012 – permitían monitorizar la evolución de los lagos congelados. Asegurar la continuidad de este tipo de datos es fundamental para poder continuar los estudios de los regímenes de hielo a altas latitudes.

La misión Sentinel-1 del programa Copérnico visitará estas regiones con más frecuencia y mantendrá la continuidad de las observaciones radar para los servicios de monitorización del hielo de los lagos.

El primero de los dos satélites que componen esta misión se lanzará esta primavera. (Fuente: ESA)

## **Psicología**

### **El cerebro edita los recuerdos constantemente**

El amor a primera vista no existe, o al menos, no de la manera en que lo recordamos. Según un reciente estudio estadounidense, esta y otras ideas similares son solo consecuencia del complejo funcionamiento de la memoria. Como en un rompecabezas, la mente combina las experiencias pasadas y las vivencias recientes para actualizar los recuerdos.

El trabajo, publicado esta semana en *Journal of Neuroscience*, demuestra que el cerebro edita constantemente la información que almacena.

Así, una persona puede acordarse de un mismo suceso de forma diferente en cada etapa de su vida. Por ejemplo, si en el presente está enamorada, probablemente considerará un flechazo lo que experimentó al conocer a su pareja.

“Puede que pienses que en aquel momento sentiste amor y euforia –señala Donna Jo Bridge, principal autora del estudio e investigadora en la Universidad Northwestern–, pero seguramente estarás trasladando tus sentimientos actuales a una situación pasada”.

Bridge afirma que los recuerdos se adaptan a nuestro entorno, que cambian constantemente, para ayudarnos a sobrevivir y afrontar los problemas. “La memoria no es como una cámara de vídeo –explica–, sino que edita cada escena para crear una historia que encaje en tu presente”.

Los resultados de la investigación han revelado que el hipocampo es la parte del cerebro encargada de esta labor de edición. Como un programa informático que modifica los fotogramas de una película, utiliza la información reciente para cambiar las imágenes del pasado.

En el ensayo participaron 17 personas –hombres y mujeres–. Primero, observaron la ubicación de 168 figuras en la pantalla de un ordenador con diferentes fondos que incluían desde una imagen del océano hasta una fotografía aérea de una granja.

Después, los participantes debían colocar los objetos en los mismos sitios, pero esta vez sobre un escenario diferente. Ninguno acertó.





El hipocampo es la parte del cerebro que edita los recuerdos. (Foto: Pimthida)

En una segunda parte, las figuras podían aparecer en tres lugares diferentes en la pantalla que mostraba el fondo original. Esta vez, los voluntarios debían indicar si el sitio correspondía a su ubicación inicial, a la elegida por ellos en la primera prueba o a una totalmente distinta.

“Todos escogieron el lugar donde los habían colocado en la primera parte –señala Bridge–. Esto muestra que el recuerdo de su localización inicial había cambiado para ser sustituido por el sitio que recordaban sobre el segundo fondo. Su memoria había actualizado la información insertando nuevos datos”.

Durante todo el proceso los participantes estuvieron dentro de una máquina de resonancia magnética que registraba su actividad cerebral. También se observó el movimiento de sus ojos, un indicativo del contenido de sus recuerdos y de las dudas que experimentaban a la hora de elegir una opción.

Joel Voss, otro de los autores, asegura que es imposible tener una memoria perfecta. “Nos gusta pensar en ella como algo que nos permite revivir experiencias de la infancia o aquello que hicimos la semana pasada –expone Voss–. Sin embargo, está diseñada para ayudarnos a tomar decisiones en un momento concreto y por tanto tiene que estar al día”.

El trabajo plantea dudas sobre la fiabilidad de las declaraciones de testigos en los juicios. “La memoria está diseñada para cambiar, no reproducir los hechos, por lo que no somos testigos fidedignos”, puntualiza Bridge.

“Aunque nuestro experimento se haya realizado en un laboratorio es razonable pensar que sucede lo mismo en el mundo real”, concluye la investigadora. (Fuente: SINC)



## Psicología

### ¿Suelen asumir los hombres más riesgos que las mujeres?

Artículo, de Novedades en Psicología, blog del doctor en psicología Juan Moisés de la Serna, que recomendamos por su interés.

Cuando uno piensa en un niño, es fácil asumir que éste suele ser más activo en cuanto a actividades físicas, y también de riesgo, que las niñas. Y de hecho, los niños son los que estadísticamente sufren más accidentes domésticos, ya sea por subirse a lugares indebidos como por “tocar lo que no deben”, presentando una mayor cantidad de conductas exploratorias.

En cambio, las niñas suelen tender a realizar actividades menos físicas y más intelectuales, que implican la lectura o la conversación entre iguales y con adultos, y por tanto tienen menos riesgo de sufrir accidentes domésticos o de otro tipo.

Estas tendencias parecen mantenerse en la adolescencia.

Por todo ello, tradicionalmente se ha considerado que los hombres suelen tender a asumir más riesgos que las mujeres, ¿pero existen evidencias científicas que lo apoyen?

El artículo, de Novedades en Psicología, blog de Juan Moisés de la Serna, doctor en psicología, se puede leer aquí.

<http://juanmoisesdelaserna.es/psicologia/suelen-asumir-los-hombres-mas-riesgos-que-las-mujeres/>

## Astronáutica

### Gran Enciclopedia de la Astronáutica (253): Zond (Object 3MV)

#### Zond (Object 3MV)

Sonda; País: URSS; Nombre nativo: Зонд

El nuevo modelo de sondas interplanetarias ideado por la URSS, después de las 2MV, sería el 3MV, un vehículo que volvería ser definido como explorador tanto de Venus como de Marte, variando para cada misión el instrumental instalado a bordo, y ajustando su configuración a las necesidades que cada uno de los planetas imponía. El OKB-1 de Koroliov inició el desarrollo de las 3MV en 1962, si bien antes de terminar el programa éste sería transferido al centro de Lavochkin, cuando la gente del ingeniero jefe se encontró demasiado ocupada con el programa tripulado y con otros igualmente importantes.

Las 3MV serían un nuevo paso adelante, y buscaban ser más fiables en aspectos tales como las comunicaciones o la orientación, evitando pasados problemas que habían provocado la terminación prematura de algunas misiones. Como anteriormente, las 3MV fueron diseñadas en cuatro configuraciones concretas: las 3MV-1 estarían pensadas para el aterrizaje en Venus, las 3MV-2 para sobrevolar este planeta, las 3MV-3 para aterrizar en Marte, y por último, las 3MV-4 para sobrevolar el Planeta Rojo. En función de su destino, la carga útil variaría, así como se incluiría o no la cápsula necesaria para hollar la superficie de su objetivo.

Otro de los principales problemas de las misiones interplanetarias radicaba en la fiabilidad de sus lanzadores. La compleja secuencia de despegue, que precisaba del encendido de una etapa superior una vez alcanzada una órbita de aparcamiento inicial, había concluido a menudo con el abandono de la sondas en el espacio próximo a la Tierra, cuando los motores no funcionaban o se producían otro tipo de fallos. En una época tan temprana de la exploración espacial, los fracasos eran una pésima propaganda para la URSS, de modo que la dirección del programa decidió tomar un giro drástico en la publicidad de sus misiones hacia Venus y Marte. En vez de bautizar a estos vehículos como Venera o Mars, respectivamente, nombre que delataba su destino, se pensó en llamarlas a todas Zond (Sonda), lo cual evitaba anunciar oficialmente el objetivo de la misión, y por tanto, aceptar el fracaso si éste no se lograba.

Las primeras 3MV que volarían lo harían hacia Venus, y con intención de posarse en este último. Esto se consideraba una primicia mayor que sobrevolar únicamente el planeta, por muy difícil que resultara.

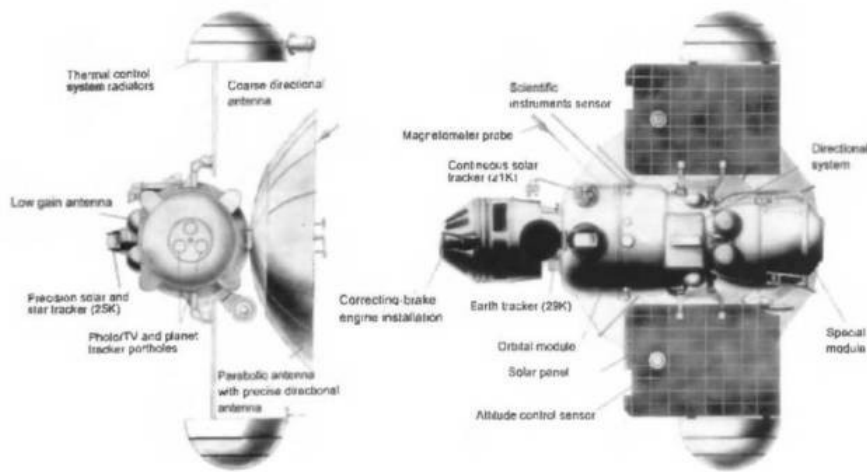
Por tanto, la primera 3MV-1 fue preparada para el despegue, y enviada al espacio el 11 de noviembre de 1963. Se empleó un cohete 8K78, que funcionó inicialmente de forma correcta situando a su carga de 890 Kg en una órbita de 216 por 182 Km, inclinada 64,8 grados, junto a su etapa superior. Pero esta última no actuó bien, al parecer debido a una orientación errónea, que habría llevado al vehículo a quedarse en la órbita terrestre. Bautizado por la URSS como Kosmos-21, acabó reentrando en la atmósfera, y destruyéndose, el 16 de noviembre. Su misión de aterrizar en Venus, y depositar en su superficie un escudo de armas de la URSS, resultó pues ser un fracaso.

Occidente comprobó que el lanzamiento se había realizado dentro de la ventana de oportunidad a Venus, lo que hizo sospechar de su objetivo. Su denominación neutra no sirvió para apaciguar estas suposiciones.

La segunda 3MV-1 fue lanzada el 19 de febrero de 1964, pero en esta ocasión su cohete 8K78M ni siquiera permitió su colocación en una órbita baja, ya que un fallo en su tercera fase provocó su destrucción.

El lanzamiento el 27 de marzo de la tercera 3MV-1 no fue mucho más exitoso. Una vez más, la etapa superior de escape del cohete, otro 8K78M, se negó a actuar conforme a lo previsto, y la sonda se quedó varada en órbita baja terrestre (198 por 167 Km, inclinada 64,8 grados).

Esta altitud sólo la permitió permanecer en el espacio durante 1 día, reentrando entonces para ser incinerada en la atmósfera.



Una sonda 3MV. (Foto: Energia)

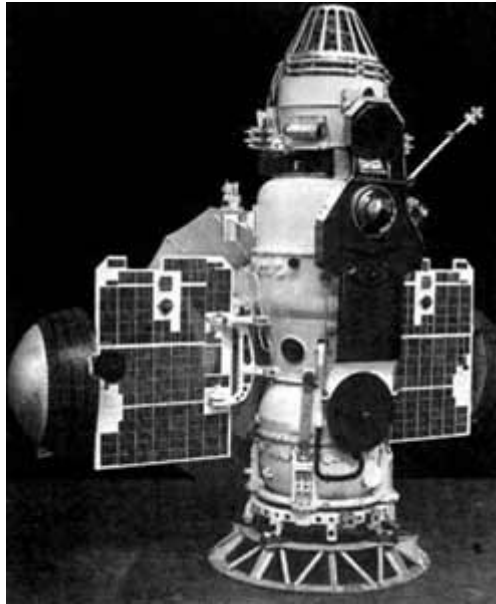
Para esta ventana de lanzamiento, ya estaba listo un segundo vehículo 3MV-1, de modo que éste pudo ser lanzado con prontitud, el 2 de abril de 1964. En esta ocasión, después de pasar por la acostumbrada órbita preliminar de aparcamiento, la etapa superior de su cohete 8K78M sí efectuó con corrección su encendido, y la aceleró para lograr la velocidad de escape.

Ante la evidencia de que todo parecía ir bien, las autoridades soviéticas anunciaron la misión, y la llamaron Zond. En el texto que se distribuyó a todos los periódicos del mundo, sin embargo, no se hablaba para nada de su lugar de destino. Aunque resultaba evidente que la sonda se dirigía hacia Venus, el informe sólo mencionaba que su objetivo era probar de forma exhaustiva los sistemas que llevaba a bordo, y que se emplearían para futuros vuelos interplanetarios automáticos. En otras palabras, la URSS no deseaba dar demasiada publicidad al evento hasta que llegase el momento oportuno. Si todo iba bien, la Zond llegaría a Venus y, con suerte, depositaría su cápsula sobre la superficie del infernal planeta, llevándose otra primicia mundial. Si algo fallaba, la misión no debería ser considerada un fracaso.

Equipada con un pequeño motor de maniobra KDU-414 (S5.19), la Zond realizó la primera de ellas hacia el 3 de abril, intentando ajustar la trayectoria según los planes trazados de antemano. La segunda corrección se efectuó el 14 de mayo de 1964. Los técnicos realizaban periódicamente repetidas sesiones de comunicación con la nave, en cada ocasión que la rotación de la Tierra lo permitiese. Lo más probable es que la última de estas comunicaciones se efectuara precisamente el mismo día de la segunda maniobra. Después, el contacto se interrumpió definitivamente y así lo anunciaron alrededor del día 19. Algo había fallado, de nuevo en el sistema de comunicaciones, pero la prudencia informativa

evitó que el suceso tuviera una resonancia muy negativa en la prensa.

La Zond debió sobrevolar Venus hacia el 19 de julio de 1964, a una distancia de unos 100.000 Km de la superficie. No pudo enviar la información que sí obtuvo la Mariner-2 estadounidense, la misma que delató las difíciles condiciones en la superficie de Venus, que a su vez obligarían a los soviéticos a aumentar el blindaje de sus futuras cápsulas de aterrizaje.



Zond-3. (Energia)

El próximo destino de las 3MV debía ser Marte. Los ingenieros prepararon la versión 3MV-4, ideada para sobrevuelos del Planeta Rojo, y de nuevo sus misiones serían bautizadas con la etiqueta Zond hasta que los vehículos demostrasen que eran capaces de operar correctamente a las distancias implicadas en tales viajes.

Durante el vuelo de la Mars-1, las comunicaciones con la Tierra desde la sonda se desvanecieron a consecuencia de algún problema de orientación respecto a nuestro planeta o a un fallo en el sistema de transmisión de datos. Así pues, los ingenieros situaron una innovación tecnológica a bordo de la que sería bautizada como Zond-2: seis pequeños motores iónicos que ayudarían en el delicado posicionamiento y orientación de la cosmonave, incrementando la fiabilidad del sistema.

La primera 3MV-4 partió desde Baikonur el 30 de noviembre de 1964. Alcanzó la velocidad de escape de forma correcta, pero pronto resultó evidente la falta de suministro eléctrico hacia los instrumentos de la nave: la potencia proporcionada por los paneles solares resultaba ser sólo la mitad de la esperada. Dichos paneles tuvieron un problema durante la apertura, lo que significó un déficit energético notable. Con el alejamiento de la sonda y el

aumento de la distancia con respecto al Sol, la cantidad de energía eléctrica suministrada por los colectores solares empezó a ser insuficiente para gobernar la nave, y los experimentos que debían haberse llevado a cabo durante el viaje tuvieron que ser en consecuencia eliminados para ahorrar energía. En cambio, las pruebas del nuevo sistema de motores de plasma se habrían realizado entre el 8 y el 18 de diciembre de 1964.

La Zond-2 continuó su viaje, efectuando en algún momento una breve corrección de trayectoria para preparar un sobrevuelo a no más de 1.500 Km de distancia respecto a Marte. Pero, el 5 de mayo de 1965, las estaciones de seguimiento soviéticas perdían el contacto con ella, cuando se encontraba a 150 millones de kilómetros de la Tierra. Cualquier esfuerzo por restituirlo resultó inútil, quizá por la falta de suficiente fluido eléctrico para alimentar al transmisor de a bordo.

La sonda debió efectuar el sobrevuelo de Marte en el momento previsto, pero la pérdida de contacto imposibilitó confirmar las circunstancias del encuentro y la recepción de ningún tipo de fotografías. Durante algún tiempo, algunos observadores especularon con que la Zond-2 podría haber incluso chocado contra Marte. En caso de no haber sido esterilizada, la nave podría haber contaminado la superficie marciana con microorganismos terrestres.

Si la Zond-2 no chocó con Marte, después de llegar a él el 6 de agosto de 1965, pasó a girar alrededor del Sol en una órbita heliosincrónica de 508 días.

Tras este pequeño "desastre", la URSS esperaba bastantes años antes de proceder con nuevos intentos en dirección a Marte. Uno de los motivos, sin duda, fueron los resultados atmosféricos obtenidos por la Mariner-4. Los vehículos de aterrizaje desarrollados para las sondas soviéticas habían sido construidos siguiendo informaciones incorrectas respecto a la densidad de la atmósfera del planeta. Esta era 13 veces menor de lo que se creía y, por tanto, el diseño de estas cápsulas no hubiera funcionado. Era preciso un cambio total en la arquitectura de estos ingenios y esto debió llevar tiempo. Mientras, su principal interés se centró en la exploración de Venus.

Aún volaría una 3MV-4 más, en el marco del programa Zond. Probablemente se preparó para viajar a Marte, como reserva de la Zond-2, pero dado que esta última inició correctamente su misión, la segunda 3MV-4 se quedó en tierra durante algún tiempo. Quizá hubiera tenido que volar de todas formas, y algunos retrasos la alejaron de la rígida ventana de lanzamiento. En cualquier caso, fue lanzada finalmente el 18 de julio de 1965, fuera de una ventana de oportunidad hacia Marte. Y sus objetivos serían muy concretos: ante la cercanía de la próxima ventana hacia Venus, había que hacer lo posible por comprobar si las futuras sondas lograrían mantener las comunicaciones con la Tierra.

Lanzada el 18 de julio de 1965 con un cohete 8K78, la Zond-3 fue situada en una trayectoria que la llevó a sobrevolar la Luna para después sobrepasar la órbita de Marte. El objetivo era fotografiar primero la cara oculta de nuestro satélite y después enviar las imágenes a la Tierra desde diferentes distancias, ensayando las nuevas técnicas de transmisión, algo que cumplió con total normalidad. La Zond-3 pesó 959 kilogramos. Como sus antecesoras, tenía un aspecto cilíndrico irregular, dos paneles adosados a los lados, diversos apéndices,

antenas, sensores y el gigantesco plato para las comunicaciones que dominaba uno de sus laterales. Además del instrumental necesario, fue preparada con un sistema de captación de imágenes que sería accionado en el momento de sobrevolar la Luna. Las cámaras, situadas en el interior de una esfera colocada en la base de la sonda, tomaron 25 fotografías de la cara oculta, desde distancias situadas entre los 9.219 y los 11.568 kilómetros. Finalizada la toma de las imágenes, éstas fueron almacenadas para ser transmitidas a la Tierra posteriormente. Nueve días después del encuentro lunar, cuando la nave se hallaba a más de 2 millones de kilómetros de nuestro planeta, se ordenó a la sonda la transmisión de las fotografías a través de la antena de alta ganancia, siendo éstas recibidas poco después gracias a las estaciones de seguimiento terrestres. Estas tomas, más las que se obtuvieron durante la misión del Luna-3, permitieron componer un mosaico casi completo de la imagen real de la cara lunar que no puede observarse desde la Tierra.

Una vez establecido un nivel básico de calidad de recepción, las fotografías fueron transmitidas de nuevo a 31,5 millones de kilómetros de distancia. Los técnicos pudieron así comparar ambas secuencias y calibrar la pérdida de calidad producida en función de la distancia existente entre el punto de emisión y el de recepción. Durante el mes de marzo de 1966, la Zond-3 había alcanzado ya una distancia respecto a la Tierra superior a 150 millones de kilómetros. Hasta entonces, se habían efectuado más de un centenar de sesiones de comunicación con el equipo de transmisión de la nave, demostrando su buen funcionamiento. Se cumplieron pues varios objetivos: verificar el equipo de captación fotográfica, la utilización del sistema de transmisión en ruta, la recolección de valiosas imágenes lunares y la retransmisión de fotografías desde zonas alejadas (como si se hubiesen tomado durante un encuentro planetario). El éxito logrado proporcionó la suficiente confianza a los ingenieros, que reiniciaron no sólo el envío de sondas a Venus y más adelante a Marte, sino que éstas volverían a ser bautizadas como Venera o Mars. El calificativo Zond quedaría guardado durante unos años, para resurgir en el marco de un programa totalmente distinto: la circunvalación lunar (L-1).

<b>Kosmos-21 (3MV-1-1)</b>	<b>11 de noviembre de 1963</b>	<b>06:23:35</b>	<b>8K78 (G103-18)</b>	<b>NIIP-5 LC1</b>	<b>1963-44A</b>
3MV-1-2	19 de febrero de 1964	05:47:40	8K78M (T15000-19)	NIIP-5 LC1	-
<b>Kosmos-27 (3MV-1-3)</b>	27 de marzo de 1964	03:24:42	8K78M (T15000-22)	NIIP-5 LC1	1964-14A
<b>Zond (3MV-1-4)</b>	2 de abril de 1964	02:42?	8K78M (T15000-23)	NIIP-5 LC1	1964-16D
<b>Zond-2 (3MV-4A-2)</b>	30 de noviembre de 1964	13:12?	8K78	NIIP-5 LC1	1964-78C
<b>Zond-3 (3MV-4-3)</b>	18 de julio de 1965	14:38?	8K78	NIIP-5 LC1	1964-56A

## Astronáutica

### La nave de suministros Progress M-20M se separó de la estación espacial internacional

La nave de carga Progress M-20M dejó el 3 de febrero la estación espacial internacional, abandonando el puerto de atraque del módulo ruso Pirs. Ello permitirá el acoplamiento de la próxima cosmonave, cuyo lanzamiento está previsto para el día 5. La M-20M, cargada de basura, será enviada a su destrucción sobre la atmósfera el 11 de febrero, después de varias pruebas en órbita.



(Foto: NASA TV)

video

<http://www.youtube.com/watch?v=7ZYKsNs8KvY>

## Ciencia de los Materiales

### Manipular luz y sonido mediante materiales flexibles

Ciertos materiales flexibles, estructurados en capas y con arrugas nanométricas, podrían brindar un nuevo modo de controlar la longitud y distribución de ondas, sean sonoras o

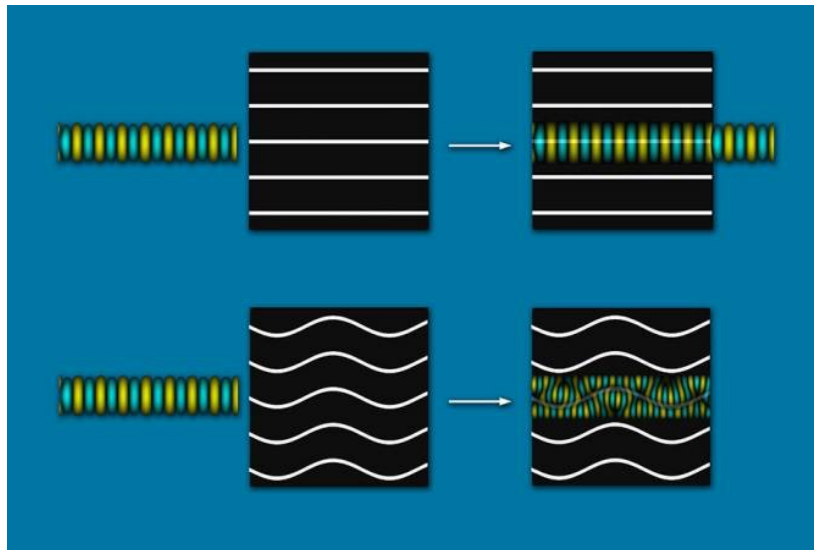


luminosas. A la postre, esto podría encontrar aplicaciones que van desde métodos no destructivos de poner a prueba materiales, hasta cancelación de ruido, y también podría proporcionar nuevos y reveladores datos sobre estructuras biológicas blandas y posiblemente conducir a nuevas herramientas de diagnóstico.

Aunque ya se sabe que las propiedades de los materiales afectan a la propagación de la luz y del sonido, en la mayoría de los casos estas propiedades son fijas y difíciles de modificar una vez que el material ha sido creado. Sin embargo, en estos materiales estructurados en capas, cambiar las propiedades (por ejemplo, "ajustar" un material para que filtre colores específicos de la luz) puede ser tan simple como estirar un material flexible.

Éste es el enfoque de diseño que ha adoptado el equipo de Stephan Rudykh del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en la ciudad estadounidense de Cambridge, y Mary Boyce, ahora en la Universidad de Columbia en la ciudad de Nueva York.

Estos científicos han comprobado que dichos efectos en sus nuevos materiales son altamente ajustables, reversibles y controlables. Por ejemplo, se puede cambiar el color del material, e incluso sería factible hacer que fuera óptica o acústicamente invisible.



En el par de imágenes de arriba, casi no son afectadas las ondas sonoras -bandas azules y amarillas- que atraviesan un material con superficie plana y estructurado en capas. En las imágenes de abajo, cuando el sonido atraviesa un material estructurado en capas y con arrugas especiales, ciertas frecuencias de sonido son bloqueadas y filtradas por el material. (Imagen: Felice Frankel)

Es posible fabricar estos materiales mediante un proceso de deposición capa a capa, que puede ser controlado con alta precisión. El proceso permite controlar el grosor de cada capa hasta en una fracción de una longitud de onda de luz. El material luego es comprimido, creando en su interior una serie de arrugas precisas cuya distancia de separación puede

causar la dispersión en las frecuencias seleccionadas de las ondas (sean sonoras o luminosas).

Diseñando esa microestructura de forma que se obtenga el conjunto deseado de efectos, y luego alterando esas propiedades al deformar el material, es posible controlar estos efectos mediante estímulos externos.

Muchas son las aplicaciones potenciales de esta nueva tecnología.

La más obvia es la "invisibilidad acústica", una forma avanzada de cancelación de ruido con la que se podrían bloquear completamente sonidos provenientes de cierto volumen del espacio, en vez de un solo punto, como en los actuales auriculares para cancelación de ruido.

Otro campo de aplicación estaría en la propagación de los ultrasonidos a través de tejidos biológicos. Las técnicas de diagnóstico por escaneo ultrasónico han avanzado mucho en los últimos años, pero aún carecen de la suficiente resolución para reemplazar a métodos de diagnóstico más invasivos y aparatosos. La vía abierta con la nueva tecnología podría conducir a un control más preciso de estas ondas de ultrasonido, y por tanto a sistemas con mejor resolución.

Información adicional

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/a-new-wrinkle-in-the-control-of-waves-0124.html>

## **Microbiología**

### **Descubren una bacteria capaz de lograr mejoras drásticas en procesos químicos industriales y de biosaneamiento**

Enterradas en el lodo de un lago de agua salada cerca del Parque Nacional estadounidense de Yosemite, en California, existen colonias de unas bacterias con una propiedad inusual: "respiran" un metal tóxico para sobrevivir. El hallazgo se ha hecho en una expedición al lago Mono realizada por especialistas de la Universidad de Georgia en la ciudad estadounidense de Athens. Los descubridores de la bacteria han realizado experimentos con ella y los resultados revelan que este inusual organismo tiene las características idóneas para ser aprovechado en diversas aplicaciones industriales y de protección medioambiental.

Las bacterias utilizan elementos que son muy tóxicos para los humanos, como el antimonio y el arsénico, en vez de oxígeno, una capacidad que les permite sobrevivir enterradas en el lodo de un manantial termal en ese singular lago.

El equipo de James Hollibaugh y Chris Abin ve factible aprovechar estas cualidades de las bacterias para fabricar productos útiles a partir de diferentes elementos.

El antimonio, por ejemplo, es un metal de color plateado que es ampliamente utilizado por numerosos sectores industriales, para fabricar plásticos, caucho vulcanizado, materiales ignífugos y numerosos componentes electrónicos, incluyendo células solares y LEDs. Para elaborar estos productos, hay que convertir al antimonio en trióxido de antimonio, y la nueva bacteria es capaz de producir dos tipos muy puros de trióxido de antimonio cristalino perfectamente utilizable por la industria.



El lago Mono. (Foto: Universidad de Georgia)

Los métodos químicos tradicionales empleados para convertir el mineral de antimonio en trióxido de antimonio tienden a resultar costosos, consumen mucho tiempo y a menudo generan subproductos nocivos. En cambio, la bacteria descubierta por los científicos de la Universidad de Georgia produce el trióxido de antimonio de manera natural, como consecuencia de su "respiración", creando así un útil producto de uso industrial y sin generar subproductos nocivos ni requiriendo un arsenal de equipamiento industrial especializado.

Además, los cristales de trióxido de antimonio producidos por esta bacteria son muy superiores a los cristales producidos por cualquier método químico empleado actualmente.

Hollibaugh y Abin piensan que podría ser posible para la industria mantener grandes cultivos de esta bacteria en tanques de almacenamiento, alimentándolos con óxido de antimonio y sin que requieran grandes cuidados, para así obtener los cristales de trióxido de antimonio que se forman de manera natural. Después de recolectar los cristales de trióxido de antimonio, los operarios de la fábrica solo necesitarían seguir alimentando a estos cultivos con más óxido de antimonio para mantener el proceso en marcha de modo autosuficiente.

La utilidad de estas bacterias no solo se limita al trabajo descrito con el antimonio. Posee diversas enzimas que le permiten utilizar otros elementos peligrosos que se acumulan en

aguas residuales cerca de minas o refinerías y que constituyen una seria amenaza para los seres humanos y los animales. Por ejemplo, estas bacterias son capaces de reducir otros contaminantes, como el selenio y el telurio.

Las pruebas preliminares sugieren que las bacterias podrían utilizarse para eliminar esos agentes contaminantes de las aguas residuales y proteger a los ecosistemas circundantes.

Las bacterias podrían emplearse simplemente para limpiar el agua, pero también podrían ayudar al reciclaje y recuperación de elementos valiosos presentes en tales aguas.

Abin y Hollibaugh advierten que antes de poner en práctica todas estas aplicaciones hay que investigar un poco más. Actualmente, la Universidad de Georgia está buscando empresas interesadas en colaborar en el paso de esta tecnología del laboratorio a la fábrica, así como para buscar y validar otros usos prácticos de la misma. Las empresas interesadas en obtener más información sobre el uso comercial de esta tecnología, pueden contactar con Gennaro Gama, cuya dirección de email es "gjjg", seguida por la arroba ("@") y por último el nombre del dominio: uga.edu.

Información adicional

<http://news.uga.edu/releases/article/poison-breathing-bacteria-may-be-boon-to-industry-environment/>

## **Zoología**

### **Murciélagos capaces de detectar ranas por las ondulaciones que éstas imprimen al agua**

Cuando el macho de rana túngara canta serenatas a las hembras desde una laguna, crea ondulaciones en el agua que lo hacen más fácil de detectar para uno de sus depredadores, el murciélago. Así se ha constatado en una reciente investigación.

Una rana túngara detiene su serenata de cortejo si observa a un murciélago volando cerca, pero las ondas en el agua se siguen moviendo varios segundos después de que la rana cese su actividad, y eso puede permitirle a un murciélago astuto localizar al animal emisor. El equipo de Mike Ryan, de la Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos, y Wouter Halfwerk, de la Universidad de Leiden en los Países Bajos, ha comprobado que los murciélagos son capaces de usar la ecolocalización (una forma natural de sónar) para detectar esas ondas, y a partir de ellas, a su emisor.

Esta capacidad demuestra el grado de sofisticación al que la evolución ha llegado en esta especie de escalada armamentística entre las habilidades depredadoras del murciélago y las habilidades defensivas de la rana.



Una rana y, en el agua de su alrededor, las ondulaciones delatadoras. (Foto: Ryan Taylor / Universidad de Salisbury)

El macho de rana túngara (*Physalaemus pustulosus*), nativa de América Central y del Sur, pasa sus noches cantando desde la superficie de lagunas poco profundas, con la intención de atraer la atención de una hembra. Al emitir sus sonidos, su saco vocal se infla y desinfla como un globo. El movimiento de este saco pulsante es visible, pero además también genera una tercera señal: las ondas en la superficie del agua.

Los investigadores han comprobado que los murciélagos *Trachops cirrhosus*, que se alimentan de ranas, son mucho más propensos a atacar a una que emite sus sonidos de cortejo y además genera ondulaciones en la superficie del agua, que a una rana que canta pero sin generar esas ondulaciones en el agua. Esto indica que los murciélagos son capaces de detectar esas ondulaciones y además identificarlas correctamente, siempre y cuando las condiciones sean las adecuadas. Los murciélagos pierden esta ventaja cuando el área que rodea a la rana está cubierta de hojarasca, lo que puede impedir que se propaguen las ondulaciones sobre la superficie del agua.

En la investigación también han trabajado Patricia Jones del Instituto Smithsonian de Investigación Tropical (STRI) en Panamá, Ryan Taylor de la Universidad de Salisbury en Maryland, Estados Unidos, y Rachel Page de la Universidad de Texas en Austin.

Video en el que se muestran los sonidos de cortejo de machos de la rana túngara, con los movimientos correspondientes de su saco vocal, que pueden crear ondulaciones delatadoras en el agua:

Información adicional

<http://www.utexas.edu/news/2014/01/23/tungara-frog-research/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=r4ETSoWjDh8>

## Neurología

### **La edad no es un obstáculo para la regeneración de neuronas**

Se ha descubierto que lo que limita de manera determinante la regeneración neuronal no es la edad sino la insulina. El hallazgo se ha hecho en gusanos envejecidos, pero es posible que la misma situación descubierta ocurra en otros animales, incluyendo al Ser Humano.

En los gusanos estudiados, la insulina es lo que inhibe la capacidad de las neuronas motoras para repararse, un descubrimiento que sugiere que el deterioro de la salud del sistema nervioso podría no ser inevitable.

A medida que envejecen, todos los organismos sufren una reducción de su capacidad para regenerar porciones dañadas del sistema nervioso. Un nuevo estudio, realizado por el equipo de Marc Hammarlund y Alexandra Byrne, de la Universidad Yale en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, sugiere que este déficit no se debe específicamente a las acciones destructivas comúnmente provocadas por el paso del tiempo.



Representación artística de una neurona. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El sistema nervioso regula su propia respuesta ante la edad, independientemente de cómo lo haga el resto del cuerpo. Mediante manipulación de la vía en la que participa la insulina, es

factible obtener animales que vivan más tiempo de lo normal pero cuyo sistema nervioso envejezca al ritmo normal, o, a la inversa, obtener animales que mueran a edades normales pero cuyo sistema nervioso se mantenga joven hasta el final.

En la investigación se identificaron dos vías genéticas que regulan la actividad de la insulina y que son responsables de la reducción, asociada con la edad, de la habilidad de regenerar axones (ramificaciones) en neuronas de gusanos. El equipo también identificó otras dos vías que regulan la capacidad de las neuronas para regenerarse, pero que no tienen conexión con la edad de los gusanos.

El gusano *C. elegans* es un excelente modelo de estudio para el análisis genético del envejecimiento. Mediante la manipulación de familias de genes que regulan la actividad de la insulina, ya se observó en estudios anteriores que se incrementa drásticamente la expectativa de vida de este organismo. Este nuevo estudio revela que la señalización mediada por insulina también afecta directamente al sistema nervioso.

El objetivo de esta fascinante línea de investigación es averiguar más detalladamente cómo vías diferentes de señalización regulan de manera coordinada el envejecimiento neuronal, y más específicamente, cómo conseguir regenerar neuronas sin que la edad de la persona sea un impedimento.

Información adicional

<http://news.yale.edu/2014/01/16/age-no-obstacle-nerve-cell-regeneration-yale-researchers-find>

## **Climatología**

### **Vuelos de un avión sin tripulación para investigar el cambio climático en la frontera de la estratosfera**

El Global Hawk de la NASA, un avión sin tripulación empleado para misiones de investigación, está realizando una serie de vuelos para detectar anomalías en la frontera entre la troposfera y la estratosfera que permitan ayudar a predecir el avance del cambio climático global en la Tierra.

Diversos estudios anteriores muestran que incluso ligeros cambios en la química y en la cantidad de vapor de agua de la estratosfera, que es la misma capa de aire que hospeda a la capa de ozono que protege la vida en la Tierra de muchos de los efectos perjudiciales de radiación ultravioleta que nos llega del Sol, pueden afectar al clima significativamente absorbiendo radiación térmica emitida desde la superficie de la Tierra.

Las predicciones de los cambios en la humedad estratosférica son inciertas debido a las lagunas que existen en el conocimiento científico sobre los procesos físicos que actúan en la tropopausa tropical.



En el programa ATTREX se pretende estudiar la humedad y la composición química de la franja atmosférica situada a una altitud de entre unos 16 kilómetros (55.000 pies) y unos 20 kilómetros (65.000 pies), en la tropopausa tropical, que es la capa de transición entre la troposfera (la capa más baja de la atmósfera) y la estratosfera.



El avión Global Hawk de la NASA utilizado para inspeccionar la frontera de la estratosfera. (Foto: NASA / Tom Miller)

Se considera que la tropopausa tropical es como una puerta que permite el paso al vapor de agua, el ozono y otros gases hacia la estratosfera.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/nasa-searches-for-climate-change-clues-in-the-gateway-to-the-stratosphere/>

## Medicina

### **Emplean la fórmula de un producto antiarrugas en regenerar cartílago**

Desde hace casi 40 años Grupo Aspid se dedica a la formulación de productos cosméticos, y hace algunos años irrumpió con éxito al área farmacéutica gracias a que uno de sus

productos demostró una elevada eficacia en el tratamiento de la osteoartritis (daño progresivo del cartílago de las articulaciones).

El producto evita el reemplazo articular y el dolor en pacientes con dicho padecimiento hasta en 80 por ciento, ya que regenera el cartílago y tejidos dérmicos sin causar efectos adversos, resalta el doctor Edgar Krötzsch, jefe del Laboratorio de Tejido Conjuntivo del Instituto Nacional de Rehabilitación y asesor de Grupo Aspid, en México.

Se trata de una composición a base de colágena y polivinilpirrolidona ideada y patentada por la ingeniera Nantzin Martínez, fundadora de la compañía. La primera sustancia se obtiene de la piel del cerdo, en tanto la segunda es un polímero soluble en agua que potencializa los efectos de la fórmula.

“En un principio, el producto fue categorizado como un cicatrizante y fibrolítico, para posteriormente demostrarse que trabaja como modulador de la respuesta inflamatoria, lo que se ha explotado al ser eficaz en la regeneración del cartílago y en el tratamiento de escleroderma localizada (endurecimiento de la piel), quemaduras y úlceras”, refiere el investigador.

Asimismo, agrega, combinado con perhidroescualeno, emoliente que se incorpora con facilidad a la piel y que es un vehículo privilegiado de transferencia de principios activos cosméticos, se empleó para rellenar vía intracutánea surcos y arrugas en la piel sin generar reacciones negativas ni rechazo.



Osteoporosis. (Foto: DICYT)

La innovación se ha convertido en un signo de identidad de la industria cosmética y, de acuerdo con el doctor Krötzsch, Grupo Aspid se ha mantenido en esa tendencia al ser una empresa innovadora con patentes a nivel internacional basadas en investigación propia y una fuerte presencia en el mercado nacional. Cuenta con la asesoría continua de dermatólogos, químicos, biólogos, cirujanos plásticos y clínicas profesionales dedicadas al cuidado de la piel.

Desde su fundación, la firma ha sido reconocida en los ámbitos académicos y científicos del país. “Además es pionera en la utilización de principios activos como la colágena, el retinol y la coenzima Q 10 (antioxidante)”, indica el especialista.

Todo producto cosmético no sólo debe cumplir las expectativas del usuario, sino estar sujeto a una rígida normativa que prohíbe el uso de sustancias que pudieran resultar dañinas. De ahí que cada ingrediente y la combinación de los mismos sean sometidos a diferentes pruebas y ensayos clínicos a fin de comprobar científicamente su inocuidad.

Por ello, el Grupo se ha vinculado con reconocidos institutos, como el de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, el de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, entre otros. (Fuente: AGENCIA ID/DICYT)

## **Ingeniería**

### **Un nuevo método biométrico permite identificar a las personas por su olor corporal**

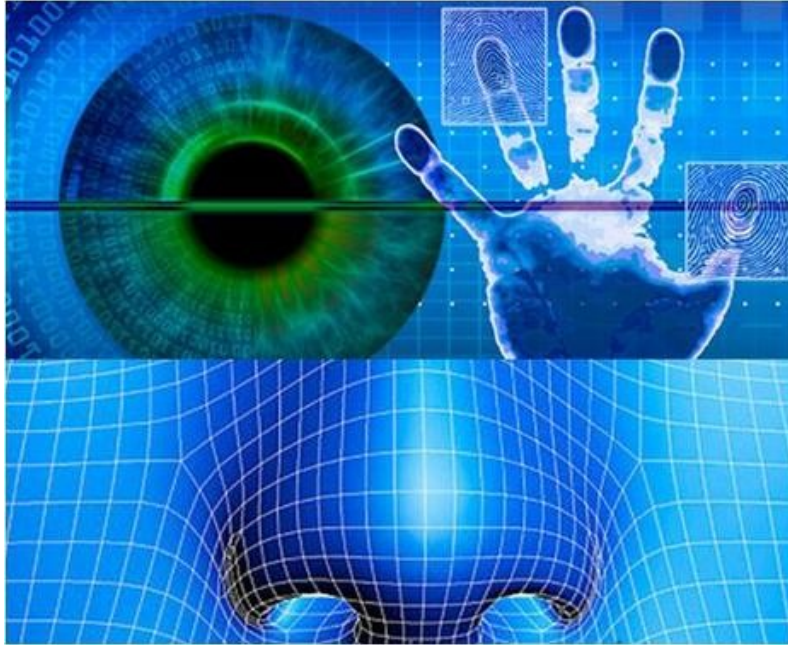
El Grupo de Biometría, Bioseñales y Seguridad (GB2S) de la Universidad Politécnica de Madrid, en colaboración con la empresa Ilía Sistemas, ha llevado a cabo una investigación cuyos resultados revelan que existen patrones reconocibles en el olor corporal de cada individuo que se mantienen constantes.

El estudio señala que cada persona tiene un olor característico que permite identificarla dentro de un grupo de individuos con una tasa de acierto superior al 85%. Este resultado abre las puertas para mejorar la identificación personal de una forma menos invasiva que otras técnicas biométricas utilizadas en la actualidad.

Actualmente, la verificación de la identidad en la mayoría de aeropuertos o puestos de control fronterizos reside en la comparativa de nuestro parecido físico a la imagen que aparece en la foto de nuestro pasaporte u otros documentos identificativos. Aunque los nuevos pasaportes electrónicos son difíciles de falsificar, el uso de técnicas biométricas basadas en características físicas del individuo permitiría incrementar la seguridad en dichos controles, señalan los investigadores.

Algunas técnicas biométricas como el iris o la huella dactilar poseen una baja tasa de error, sin embargo suelen estar relacionadas con entornos delictivos, lo que provoca que la persona a identificar sea reticente a ofrecer dicha información.

Por otro lado, añaden estas fuentes, otras técnicas biométricas bien aceptadas por los individuos como el reconocimiento facial, poseen una tasa de error bastante superior.



El sistema desarrollado posee una alta sensibilidad para la detección de elementos volátiles presentes en el olor corporal. (Foto: UPM)

En opinión de los autores del estudio, el desarrollo de nuevos sensores que permitan la captura del olor corporal del sujeto ofrece una solución mucho menos invasiva puesto que la identificación podría realizarse mientras la persona cruza una cabina en la que ha sido instalado el sistema de adquisición.

La identificación de las personas a partir de su olor corporal no es una idea nueva, ya que lleva realizándose desde hace más de un siglo por la policía gracias a la ayuda de sabuesos especialmente entrenados para esta tarea.

La capacidad de estos perros para seguir el rastro de una persona a partir de una muestra de su olor corporal es de sobra conocida y demuestra la viabilidad del uso del olor corporal como identificador biométrico. Aunque los sensores actuales aún no han alcanzado la sensibilidad del olfato canino, en este estudio se ha utilizado un sistema de adquisición desarrollado por la Ilía Sistemas que posee una alta sensibilidad para la detección de elementos volátiles presentes en el olor corporal.

A pesar de que el olor corporal de las personas puede variar considerablemente por la acción de muy diversos factores, como enfermedades, cambios en la dieta o incluso el estado emocional, el estudio realizado por el grupo de investigación de la UPM GB2S sobre un conjunto de 13 personas durante 28 sesiones en días diferentes ha demostrado que existen patrones reconocibles en el olor corporal de cada individuo que se mantienen constantes y que permiten identificarlos con una tasa de error de tan sólo el 15%.

Este resultado es muy esperanzador puesto que señala a la biometría del olor como una técnica biométrica novedosa que tiene aún mucho camino para evolucionar, indican los autores.

El estudio ha sido realizado dentro del marco del proyecto Emoción, centrado en la seguridad del ciudadano. Sin embargo, los investigadores de la UPM indican que el análisis del olor corporal puede ser aplicado en muy diversos campos.

En particular, el GB2S, junto con el Hospital Infanta Sofía de Madrid y las empresas Iía Sistemas y SEADM, está colaborando en varios proyectos nacionales en la búsqueda de marcadores en el aliento y en la sangre para la detección temprana del cáncer de colon y la leucemia. (Fuente: Universidad Politécnica de Madrid)

## **Paleontología**

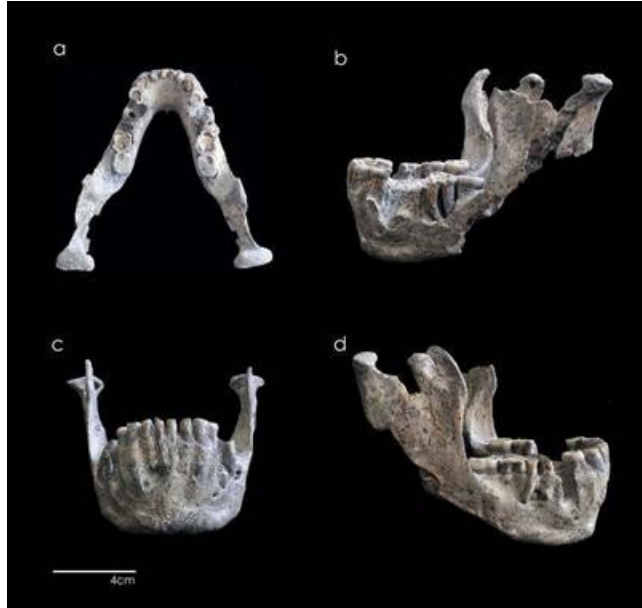
### **Los fósiles de ‘Homo georgicus’ desvelan su dieta y enfermedades**

Un equipo del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), en España, liderado por la investigadora del Grupo de Antropología Dental, Laura Martín-Francés, es portada de la revista *Comptes Rendus Palevol* con un artículo sobre restos fósiles mandibulares del cráneo 5, hallados en el yacimiento georgiano de Dmanisi, que desvela la dieta y enfermedades de *Homo georgicus*.

El análisis paleopatológico de la mandíbula y de los restos dentales de este individuo de un 1,8 millones de años, conocido como D2600, ha revelado signos de infección y dientes muy desgastados. Como explica Laura Martín Francés presentan un severo e inusual patrón de desgaste, “lo que nos llevó a realizar un estudio comparativo con otras especies del registro fósil, ya que observamos que éste era diferente al de australopitecinos, *H. heidelbergensis* y neandertales”.

La hipótesis presentada sugiere que este patrón de desgaste estaría relacionado con una ingesta de alimentos fibrosos y abrasivos, como frutas y plantas y, por tanto, la dieta sería más parecida a la de chimpancés y gorilas.

“Este tipo de hábito alimenticio requiere procesos pre- y para-masticatorios que serían los causantes de la morfología del desgaste de la dentición anterior y posterior”, señala Laura Martín-Francés.



Mandíbula y de los restos dentales de este individuo de un 1,8 millones de años, conocido como D2600. (Foto: CENIEH)

En este estudio también se propone que la severidad del desgaste, producido por la dieta, habría sido el causante del resto de patologías observadas.

"Es decir, un desgaste tan acusado deja, por una parte, la cavidad pulpar expuesta a agentes infecciosos que habría derivado en los abscesos. Y, por otra parte, el mismo desgaste, la ruptura del esmalte, y las migraciones dentales afectan a la estabilidad de los movimientos masticatorios que llegaron a causar la degeneración de la articulación mandibular o artropatía temporomandibular", explica Laura Martín-Francés.

De este artículo también se ha hecho eco la revista Nature y es fruto de un Convenio de Cooperación entre España y la República de Georgia, auspiciado por la Fundación Duques de Soria. (Fuente: Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana)

## Medicina

### Trasplante oxigenado contra la diabetes

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.

La diabetes es una enfermedad metabólica cuya prevalencia está aumentando. En 2010 había unos 285 millones de diabéticos en el mundo; para 2030 se teme que dicho número sea casi el doble.

La diabetes se caracteriza por una elevada concentración de glucosa en la sangre, causada bien por la deficiente producción de insulina por el páncreas.

Algunos pacientes diabéticos no pueden controlar adecuadamente sus niveles de glucosa con inyecciones de insulina, alimentación y ejercicio adecuados, ni otras medidas. Estos pacientes son candidatos a otro tipo de terapia: el trasplante de islotes de Langerhans.

Esta terapia plantea problemas que ahora científicos alemanes y estadounidenses proponen paliar utilizando una solución inteligente. Jorge Laborda la explica.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/01/19/trasplante-oxigenado-contra-la-diabetes/>

## **Video**

### **Superhéroes de la física**

El sexto episodio de la segunda temporada del programa televisivo "Superhéroes de la física", que informa al espectador de muchos de los conceptos de esta ciencia de forma atractiva, utilizando a los héroes del cómic como objeto de investigación y ejemplo, presenta tres bloques, dedicados a Kryptón.

[http://www.youtube.com/watch?v=vj\\_W9Srt858](http://www.youtube.com/watch?v=vj_W9Srt858)

<http://www.youtube.com/watch?v=TAwnak5d-TY>

<http://www.youtube.com/watch?v=KknHoDB1OSE>