

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1211, 19 de septiembre de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1773



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)

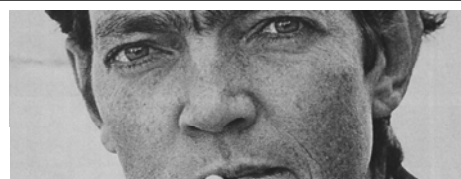


Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio

### Astronauta capta aurora desde el espacio



año  
**Cortázar**  
2014

# Contenido/

## Agencias/

Cirugía de Jolie genera incremento de análisis sobre cáncer  
Europeos poseen genes de tres grupos humanos ancestrales  
Científicos "se juegan la vida" en monitoreo de volcán Kilauea  
Los orgasmos aumentan la inteligencia  
El beneficio del asteroide que extinguió a los dinosaurios  
Astronauta capta aurora desde el espacio  
Minería del futuro: más ciencia y menos pretextos  
Descubren tres especies de "ardillas" jurásicas  
Hombres, ¿incapaces de casarse?  
Por qué resbalamos con cáscara de plátano, estudio más absurdo

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (359): Armor, James Burton Jr.  
Las señales químicas en la atmósfera de otros mundos delatadoras de la presencia de vida  
El robot Curiosity alcanza el Monte Sharp en Marte  
Primer mapa del cometa al que ha llegado la nave Rosetta  
El Ser Humano ahora regula la evolución de las especies  
Faros de automóvil "inteligentes" que iluminan mejor y sin deslumbrar  
Nuevo detector más eficaz y práctico para ver bajo la superficie de telas, plástico y otros materiales  
Identifican los genes responsables del comportamiento agresivo en cáncer de próstata  
Documentan cerca de 200 yacimientos inéditos en el entorno de la Sierra de Atapuerca  
La misión Gaia descubre su primera supernova

## Agencias/

# Cirugía de Jolie genera incremento de análisis sobre cáncer

REUTERS



"Angelina Jolie probablemente tenga un mayor impacto que otros anuncios de celebridades, posiblemente debido a su imagen de mujer glamorosa y fuerte". (Foto: Archivo )

Notas Relacionadas:

Se duplicó el número de mujeres en Gran Bretaña que busca realizarse análisis genéticos por cáncer de mama

La decisión de la actriz de Hollywood Angelina Jolie de hacer pública su doble mastectomía más que duplicó el número de mujeres en Gran Bretaña que busca realizarse análisis genéticos por cáncer de mama, según un estudio difundido.

Jolie, de 39 años y que se ha convertido en una activista por los derechos humanos de alto perfil, anunció su cirugía en mayo del año pasado, al decir que había actuado luego de dar positivo de la mutación del gen BRCA1, que incrementa significativamente el riesgo de cáncer de mama.

La actriz dijo que había dado a conocer la noticia de su cirugía esperando que su historia inspirara a otras mujeres para luchar contra la enfermedad.

Los investigadores estudiaron 21 clínicas y centros genéticos regionales y hallaron que hubo 4 mil 847 derivaciones para pruebas en junio y julio del año pasado comparado con mil 981 en el mismo período de 2012.

El estudio del llamado "efecto Angelina", publicado en la revista *Breast Cancer Research*, dio crédito a la glamorosa aparición de Jolie y la relación con el actor de Hollywood Brat Pitt por ayudar a disminuir los miedos de las mujeres a la cirugía.

"Angelina Jolie (...) probablemente tenga un mayor impacto que otros anuncios de celebridades, posiblemente debido a su imagen de mujer glamorosa y fuerte", dijo el investigador Gareth Evans, de la organización benéfica Genesis Breast Cancer Prevention, en un comunicado.

"Esto puede haber reducido los temores de los pacientes sobre una pérdida de identidad sexual después de una cirugía preventiva y alentado a quienes no estaban involucrados anteriormente con los servicios de salud a considerar la prueba genética", agregó.

El de mama es el cáncer más común en las mujeres en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud estimó que más de 521 mil mujeres murieron por la enfermedad en 2012.

Jolie, ganadora de un Oscar, ha recibido en los últimos años casi tanta atención por su trabajo sobre los refugiados y las víctimas de violencia sexual en conflictos como por la actuación.

La actriz fue nombrada embajadora de buena voluntad por ACNUR en 2001 y fue promovida a enviada especial del alto comisionado del organismo, Antonio Guterres, en 2012. Desde 2012, Jolie también ha liderado una campaña contra la violencia sexual en zonas de conflicto.

---

## Europeos poseen genes de tres grupos humanos ancestrales

EFE| El Universal

Cazadores-recolectores, los primeros agricultores y a una tercera población no descrita hasta ahora

Los europeos tienen genes de tres poblaciones humanas ancestrales y no de dos como se creía hasta ahora, según un estudio en el que han participado investigadores españoles.

El trabajo, realizado por expertos del Instituto de Biología Evolutiva de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona y de la Universidad de Santiago de Compostela, ha sido

publicado hoy por la revista Nature y en el se explica la composición genética de los europeos actuales.



Harry Voigtsberger, director del museo estatal LVR, posa con un cráneo de la edad de hielo en Bonn, Alemania. (Foto: Archivo EFE )

Su composición genética se remonta a tres poblaciones ancestrales: cazadores-recolectores, los primeros agricultores y a una tercera población no descrita hasta ahora que se extendió por el norte de Euroasia y que llegó a Europa central después de los primeros agricultores.

La agricultura y la domesticación de animales se inició en Oriente Medio hace 11 mil años y originó que los agricultores sedentarios se extendieran y reemplazaran a los cazadores-recolectores, con lo que hubo un aumento de las poblaciones y sentó las bases para formar grandes ciudades y sociedades complejas.

En el centro de Europa, la transición a una vida agrícola se produjo hace 7 mil 500 años, con la aparición de la Linearbandkeramik (LBK), una cultura agrícola sedentaria.

Los científicos aún debaten sobre si este cambio fue debido a la migración masiva de personas de Oriente Medio que aportaron tecnologías innovadoras y animales domésticos a Europa, o si se debió a una transmisión de prácticas culturales heredadas de poblaciones vecinas.

Recientes estudios genéticos de antiguos cazadores-recolectores y de agricultores tempranos sugieren una migración masiva hacia Europa, coincidiendo con la difusión de la agricultura, pero la distribución de los componentes genéticos entre los cazadores-recolectores indígenas europeos siguen sin estar claras.

Ahora, un consorcio liderado por investigadores de la Universidad de Tubinga (Alemania) y de la Harvard Medical School (EEUU), con la participación de David Comas, investigador del Instituto de Biología Evolutiva (UPF-CSIC) de Barcelona, y de Antonio Salas, de la Universidad de Santiago de Compostela, ha analizado antiguos genomas humanos de europeos.

En concreto han secuenciado el de unos de los primeros agricultores, de unos 7 mil años de antigüedad, de Stuttgart (Alemania), el de cazadores-recolectores del refugio de Loschbour (Luxemburgo), de unos 8 mil años, y los de siete cazadores-recolectores de Motala (Suecia) de unos 8 mil años de antigüedad.

Para comparar el genoma de los antiguos seres humanos con las poblaciones actuales, los científicos han generado datos genómicos de 2 mil 400 humanos de 200 diferentes poblaciones contemporáneas de todo el mundo.

Los investigadores han encontrado también algunos genes que indicarían que los cazadores-recolectores probablemente tenían los ojos azules y la piel más oscura, mientras que los primeros agricultores tenían la piel más clara y ojos marrones.

---

## Científicos "se juegan la vida" en monitoreo de volcán Kilauea

AP



Los especialistas de su campo tienen fascinación con los volcanes. (Foto: AP Photo / U.S. Geological Survey )

Monitorean las corrientes de lava que amenazan con cruzar una importante autopista

Nuevas imágenes del Observatorio de Volcanes de Hawai, del Servicio Geológico de Estados Unidos, ofrecen un vistazo al peligroso trabajo de los científicos que monitorean las corrientes de lava que amenazan con cruzar una importante autopista.

Fotos tomadas esta semana incluyen una de un geólogo con ropa protectora mientras usar un radar para medir la velocidad de la lava que fluye del volcán Kilauea. Esas mediciones ayudan a funcionarios de la Defensa Civil del Condado Hawai a prepararse para los efectos de la lava, que el observatorio calcula que cruce la Autopista 130 en el distrito Puna en 18 días.

Janet Babb, geóloga y portavoz del observatorio, explica que los especialistas de su campo tienen fascinación con los volcanes, pero que les duele ver que la lava se acerca a infraestructura crítica y afecta la vida de la población.

Kevin Dayton, portavoz del gobierno condal, dice que la comunidad agradece la labor de los geólogos.

---

## Los orgasmos aumentan la inteligencia

GDA / El Comercio / Ecuador | El Universal



La auto-estimulación y el orgasmo en verdad tuvieron más beneficios positivos mentales que la actividades 'cerebrales'. (Foto: Archivo )

Estudios señalan que los orgasmos son beneficiosos porque ayudan a mejorar la circulación sanguínea

Un nuevo estudio de Rutgers, la Universidad Estatal de Nueva Jersey, ha descubierto que el orgasmo puede en realidad incrementar la actividad cerebral.

Los investigadores utilizaron un MRI para medir el flujo sanguíneo de diferentes partes del cerebro y pidieron a los participantes en el estudio que se comprometieran con una variedad de actividades que iban desde completar un crucigrama a la auto-estimulación. Encontraron

que si bien ciertos ejercicios mentales (como las palabras cruzadas o el Sudoku) pueden aumentar la actividad en partes del cerebro, solamente un orgasmo puede incrementar la actividad a lo largo y ancho del cerebro completo.

En otras palabras, la auto-estimulación y el orgasmo en verdad tuvieron más beneficios positivos mentales que la actividades 'cerebrales' como el armar un rompecabezas.

Este estudio de Rutgers, según la doctora Laura Berman, educadora sexual y terapeuta quien escribe para el New York Times, es uno de los varios que ha decodificado los beneficios potenciales de la satisfacción sexual. Otros estudios han encontrado que los orgasmos son beneficiosos porque ayudan a mejorar la circulación sanguínea, a quemar calorías, a promover un sueño mejor, a aliviar el dolor, a mejorar el ánimo y a disminuir el estrés.

Por lo tanto, no solo que el sexo hace que las personas se sientan bien sino que en realidad es bueno para todos, en lo físico y lo mental como lo ha demostrado esta nueva investigación

---

## El beneficio del asteroide que extinguió a los dinosaurios

GDA / El Comercio / Perú| El Universal



Ante un evento catastrófico como el impacto de un asteroide, todas las especies tenían la misma probabilidad de morir, y la supervivencia del más apto no se aplica en estas circunstancias. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL )

A pesar que provocó una serie de desastres naturales, ayudó a formar la Tierra que ahora conocemos



El asteroide que borró de la faz de la tierra a los grandes dinosaurios tuvo efectos catastróficos en el planeta. Sin embargo, benefició a varias especies y le dio forma a la tierra que conocemos ahora.

El impacto del asteroide fue mil millones de veces más potente que la bomba atómica en Hiroshima. Asimismo, provocó una serie de desastres naturales como terremotos y tsunamis, sin olvidar que marcó el inicio de un invierno interminable.

Pero no todo fue destrucción. Según un estudio publicado en la revista Public Library of Science, este acontecimiento ayudó a formar la vegetación como la conocemos ahora. Este acontecimiento permitió que las plantas caducas (cambian de hojas por estación) prevalezcan sobre las de hoja perenne (se mantienen con las mismas hojas durante un periodo largo), que predominaban en esa época.

"Ante un evento catastrófico como el impacto de un asteroide, todas las especies tenían la misma probabilidad de morir, y la supervivencia del más apto no se aplica en estas circunstancias", señaló Benjamin Blonder, de la Universidad de Arizona.

Para el especialista, el asteroide inició un nuevo comienzo para las especies de fauna y flora que existían en ese momento. "Nuestra hipótesis es que algunas especies tienen propiedades que les permiten sobrevivir", agregó.

"Las plantas de hoja caduca tienen un rápido crecimiento y pierden su follaje durante una parte del año. Por su parte, las plantas de hoja perenne, como el acebo, tienden a tener un follaje más complejo en su composición haciéndolas robustas y duraderas. No obstante, el follaje de las plantas de hoja caduca son de corta duración y de una constitución más simple, pero fácil de reemplazar, lo que les ayudó a sobrevivir al fatal invierno surgido tras el impacto del asteroide", comenta el especialista.

---

## Astronauta capta aurora desde el espacio

El Universal

La imagen fue captada por el astronauta de la ESA, Alexander Gerst, desde la Estación Espacial Internacional

Alexander Gerst, uno de los astronautas que actualmente trabajan en la Estación Espacial Internacional logró captar este 16 de septiembre la imagen de una aurora boreal.

En la imagen se puede observar nuestro planeta así como el brazo robótico de Canadarm2 en espera de una nave de suministro.



Los últimos restos de luz solar se pueden ver como una raya azul en el lado izquierdo. (Foto: ESA )

Según la Agencia Espacial Europea, las auroras se producen cuando la radiación de las partículas del Sol golpea la atmósfera superior de la Tierra, haciendo que brille en un tono azul verdoso.

Aquí, los últimos restos de luz solar se pueden ver como una raya azul en el lado izquierdo. Por encima de él hay un tono amarillo que es nuestra atmósfera que refleja la luz del Sol. Esta banda delgada es lo que nos protege de la radiación solar.

---

## Minería del futuro: más ciencia y menos pretextos

Berenice González Durand| El Universal



Desde el momento que se hace la exploración del terreno hay un impacto ambiental. (Foto: Especial )

No se puede prescindir de materiales como el cianuro y el ácido sulfúrico en la minería, pero su impacto en el medio ambiente se controla mejor con una combinación de química y biotecnología aplicada a la industria metalúrgica

Hay un dicho entre los mineros que dice que para explotar una mina, se necesita otra mina. La inversión sólo para la exploración del terreno, puede rebasar el millón de dólares. La suma final la dan los costos de perforaciones, muestreo y estimaciones de reservas de cada uno de los materiales buscados, entre otras cosas. Sin embargo, las ganancias son muy generosas, razón por la cual algunos de los hombres más ricos de nuestro país están detrás de las principales compañías de México del ramo, como Peñoles y Grupo México.

Datos del Banco de México indican que el sector minero-metalúrgico en nuestro país representó el quinto lugar en las divisas generales del periodo 2012-2013 y esta industria se mantiene como el principal productor de plata en el mundo.

Según el Informe Anual 2014 de la Cámara Minera de México (CAMIMEX), esta actividad tiene presencia en 24 de las 32 entidades federativas. En este reporte se dice que el precio internacional de los metales ha descendido en los últimos dos años y que las nuevas formas de la tributación de la minería han derivado en la imposición de más impuestos y la eliminación de deducciones fiscales de los gastos en exploración en el año en que se realizan, "situación que ha impactado en la competitividad y el desarrollo de la minería mexicana".

Las finanzas de compañías cuyo objetivo es generar el máximo posible de ganancias, determinan el tipo de tecnología con los que se obtendrán los recursos metalúrgicos y la eficiencia en el manejo de procesos. Tal parece que en pos del mantenimiento de un nivel de ganancias se han descuidado "detalles" técnicos que trascienden la barrera del accidente, para instalarse en el paraíso de la laxitud normativa con que es protegido el medio ambiente.

Para el doctor José González Chávez, investigador de la Facultad de Química de la UNAM y especialista en química analítica ambiental, existe metodología, tecnología y conocimiento en México para el desarrollo óptimo y con el menor impacto ambiental posible de una de las industrias con mayor tradición. Sin embargo, el asunto se centra en cuánto realmente quieren gastar las compañías en estas herramientas.

### **Paso a pasito**

Desde el momento que se hace la exploración del terreno hay un impacto ambiental ocasionado por los trabajos de perforación hasta por la apertura de carreteras y el movimiento de vehículos que se efectúa a través de ellas.

Existen principalmente dos tipos de minas: a cielo abierto y subterráneas. "Es más fácil controlar el polvo en las segundas porque se pueden colocar filtros en las salidas. A cielo abierto es más complicado, porque mediante las explosiones exteriores es imposible tener un filtro que abarque todo", señala González sobre el impacto de la contaminación del aire de las mineras.

Después de la explotación y fragmentación del material, sigue el proceso de trituración. Todo esto continúa generando polvos de los diferentes minerales extraídos. Los métodos se diversifican y especializan según el material específico, pero de manera general se puede decir que posteriormente se realizan los tratamientos húmedos.

La molienda antecede la separación de minerales. Mediante celdas de acondicionamiento se agregan ciertos reactivos químicos, como activantes y depresores que ocasionan que algunos de esos minerales floten. Después son sometidos a procesos de lavado.

Posteriormente los materiales se atacan en lo que se conoce como lixiviación y en donde se emplean químicos como el ácido sulfúrico, indispensable para la obtención del cobre, o el cianuro para el oro.

### **Química para todos**

El ácido resultante se tiene que neutralizar, aunque en ocasiones se pueden meter nuevamente al proceso. "Los lixiviados se pueden recuperar mediante en piletas de recolección. Esto también evita que estos líquidos contaminen los suelos", señala el especialista.

Cuando se procesan los minerales, también se generan desechos sólidos que reciben el nombre de jales. El químico explica que desde el inicio del proyecto se tienen que hacer estudios geológicos que garanticen que el suelo de la zona donde se depositarán los desechos no es permeable, pero aunque el suelo no tenga esta condición o sea de baja permeabilidad, se deben poner recubrimientos de polímeros.

González explica que los desechos a veces no se explotan porque actualmente no son económicamente rentables. "Pero pensando en un futuro donde no tendríamos la misma disposición de esos minerales y con la expectativa de un precio a la alza por esas razones, entonces sí podrían ser costeables".

El investigador dice que hay normatividad para determinar si los residuos son peligrosos o no. De hecho, el entrevistado ha formado parte de grupos de estudio que brindan sugerencias sobre los límites recomendados. Probablemente otra parte de la historia radique en cómo se aplican las normas.

Para evitar el temido drenaje ácido, como se le conoce a las reacciones ocurridas entre los minerales, el oxígeno y microorganismos propios del terreno, se debe verificar desde un inicio la existencia de material en la zona que limite sus efectos corrosivos. Existen rocas con gran capacidad de neutralización, como el caso de la calcita.

### **Entre matraces y bacterias**

La biotecnología minera también es otra fuente de conocimiento clave para lograr mayor efectividad en algunos procedimientos. "Así como las bacterias tienen un papel negativo en acelerar la generación de drenaje ácido, también ayudan a procesar el mineral", comenta.

"Algunas de las bacterias más comunes son los thiobacillos, que oxidan al mineral y la energía obtenida les sirve para su metabolismo y reproducción. Se considera que este tipo de bacterias acelera el proceso hasta un millón de veces", señala el especialista y explica que por ahora no funcionan para producciones metalúrgicas grandes por la lentitud de su metabolismo, pero se realizan estudios que ayuden a catalizar su acción.

"Los procesos para concentrar el oro, se realizan a través de la cianuración. Es un proceso muy tóxico, pero no se ha encontrado nada que sea tan eficiente para la recuperación de este metal. Se puede realizar químicamente, pero también con el apoyo de las llamadas cianobacterias", señala y agrega que la biotecnología también puede ser utilizada como un método más económico, aunque el medio ideal es una mezcla de éste y los procesos químicos.

González señala que más que desarrollos tecnológicos, el futuro de la minería está en hacer que los procedimientos sean más eficientes desde el punto de vista químico. En este sentido, la ciencia es fundamental para meterse al interior del proceso según las nuevas condicionantes de los terrenos y los materiales. "Hay recetas 'de la abuelita' que han dictado ciertos valores y metodologías, pero los minerales son diferentes, cada vez son de menor riqueza que los que existían hace muchos años, así que ya no deben obtenerse de la misma manera, se requieren estudios más profundos y específicos", que según el investigador también pueden ayudar a disminuir su impacto ambiental.

---

## Descubren tres especies de "ardillas" jurásicas

NOTIMEX



Los paleontólogos lograron la identificación de las tres especies gracias a los seis cráneos y esqueletos fósiles que fueron descubiertos en buen estado de conservación. (Foto: Academia de Ciencias de China / ZHAO Chuang )

Pesaban entre 30 y 300 gramos, con colas y pies que indican eran habitantes de los árboles

Paleontólogos descubrieron tres nuevas especies de animales que vivieron en lo que hoy es China durante el Periodo Jurásico, lo que sugiere que los primeros mamíferos caminaron por la Tierra millones de años antes de lo que se estimaba.

El hallazgo, derivado del análisis de restos fósiles descubiertos en la provincia china de Liaoning, permitirá ayudar a los científicos a entender mejor cuándo y cómo se originaron los primeros mamíferos, que ahora se estima habría sido hace unos 200 millones de años.

Las tres especies, llamadas *lui Shenshou*, *Xianshou Linglong*, y *Xianshou songae*, datan del Periodo Jurásico, hace 160 millones de años, y fueron asignadas a un nuevo grupo, *Euharamiyida*, de acuerdo con una investigación publicada en la revista especializada *Nature*.

Se trata de mamíferos roedores comparables a las ardillas que actualmente conocemos, que pesaban entre 30 y 300 gramos, con colas y pies que indican eran habitantes de los árboles.

Probablemente se alimentaban de insectos, nueces y fruta utilizando sus dientes "extraños", los cuales tienen muchas cúspides (puntas) sobre las coronas.

"Eran buenos escaladores y, quizá, pasaron más tiempo en los árboles que las ardillas", indica el autor del estudio, Jin Meng, curador de la División de Paleontología del Museo Americano de Historia Natural, "sus manos y pies estaban adaptados para moverse en las ramas", agrega.

Los investigadores señalan que, con base a la edad de estos mamíferos, la divergencia de los reptiles a los mamíferos tuvo que haber ocurrido mucho antes de lo que investigaciones previas han sugerido.

Según el estudio, los mamíferos probablemente primero se originaron en la era del Triásico -hace entre 235 y 201 millones de años-, y no en la época del Jurásico medio -entre hace 176 y 161 millones de años-.

"Lo que estamos mostrando aquí es muy convincente, estos animales (las tres especies nuevas) son mamíferos, lo que da marcha atrás al reloj para la divergencia de este tipo de animales", sostiene Meng.

Destaca que "aún más importante es que estos nuevos fósiles presentan un nuevo conjunto de caracteres que pueden ayudarnos a contar muchas más historias de los mamíferos antiguos".

Los paleontólogos lograron la identificación de las tres especies gracias a los seis cráneos y esqueletos fósiles que fueron descubiertos en buen estado de conservación.

Anteriormente todo lo que se sabía acerca de estos animales se basa en las mandíbulas y dientes aislados fragmentados.

# Hombres, ¿incapaces de casarse?

GDA / El Comercio / Perú | El Universal

Un estudio ha revelado que los hombres "no alcanzarían la madurez emocional para el compromiso hasta los 43 años de edad"

Después de cierta edad y tiempo con la pareja se piensa en formalizar la relación, sin embargo, algunos hombres evitan el tema y no por "miedo al compromiso".

Según una investigación realizada por el Pew Research Center ha revelado que los hombres serían estadísticamente incapaces de casarse hasta los 43 años, edad en la que alcanzarían la madurez completa, según informa Elite Daily.

De acuerdo al estudio, la mayoría de varones habrían llegado a una etapa de madurez absoluta pasados los 40 años de edad; a diferencia de las mujeres, quienes estarían listas para el compromiso serio desde los 32 años.

Asimismo, los investigadores obtuvieron una interesante cifra: ocho de cada diez mujeres cree que los hombres "no dejan de ser infantiles, con actividades que van desde pedir comida rápida hasta pasarse horas con los videojuegos".

---

## Por qué resbalamos con cáscara de plátano, estudio más absurdo

EFE | El Universal



Midieron la fricción deslizante que se produce cuando se pisa una cáscara de plátano. (Foto: REUTERS / Brian Snyder )

La revista de humor científico *Annals of Improbable Research* otorgó los Ig Nobel, galardón a los estudios más disparatados

Un grupo de científicos japoneses fue premiado con el Ig Nobel, galardón que celebra los estudios más disparatados, por su trabajo para medir la fricción deslizante que se produce cuando se pisa una cáscara de plátano.

Entre el resto de premiados figura un equipo chino que investigó el cerebro de aquellos que aseguran ver el rostro de Jesús en un pan tostado.

También científicos alemanes y checos que determinaron que los perros al defecar tienden a alinearse en un eje norte-sur o un grupo de investigadores de distintos países que estudió los peligros mentales que implica poseer un gato como mascota.

"Cuando me enteré de que habíamos ganado el Ig Nobel me quedé sorprendido y contento a partes iguales", dijo el profesor japonés Kiyoshi Mabuchi -que encabezó la investigación realizada por un equipo de la Universidad de Kitasato- en una entrevista concedida a la agencia Kyodo.

Mabuchi, de 63 años y profesor de ingeniería médica en esta institución, valoró muy positivamente el galardón, parodia de los prestigiosos premios Nobel, por la visibilidad que aporta al trabajo realizado por su grupo de investigación.

La revista de humor científico *Annals of Improbable Research* otorga cada año los Ig Nobel, repartidos en 10 categorías, a 10 logros científicos inusuales o triviales "que primero hagan reír y después hagan pensar".

El proyecto premiado tiene aplicaciones prácticas en el área de investigación de Mabuchi: las articulaciones del cuerpo.

"El mecanismo que reduce la fricción en las articulaciones es el mismo que hace que sea tan fácil resbalar con una cáscara de plátano", explicó el investigador en la entrevista.

La de este año ha sido la 24 edición de los premios Ig Nobel, donde científicos japoneses han resultado premiados de manera consecutiva en las últimas ocho entregas.

---

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

### **Astronáutica**

**Gran Enciclopedia de la Astronáutica (359): Armor, James Burton Jr.**

**Armor, James Burton Jr.**



Astronauta; País: EEUU; Nombre nativo: James B. Armor Jr.

James B. Armor fue elegido como especialista de carga útil para las misiones militares de la lanzadera espacial, pero no efectuó ningún vuelo al espacio. Nacido el 25 de septiembre de 1950, en Oklahoma City, Oklahoma, entró en la US Air Force en 1973, mientras estudiaba en la universidad de Lehigh.

Obtuvo su licenciatura de ingeniería eléctrica y de psicología en 1973, tras lo cual trabajó de instructor y como comandante de tropa para el lanzamiento de misiles Minuteman, en la base aérea de McConnell. Al mismo tiempo, estudió en el Air Force Institute of Technology, donde en 1977 obtuvo su master en ingeniería electro-óptica. Con este título, fue asignado en 1978 a la base aérea de Wright-Patterson, donde trabajaría en el ámbito de los láseres.

En agosto de 1979, el Departamento de Defensa eligió a 12 oficiales de la US Air Force y dos de la US Navy para integrar un primer grupo de astronautas militares, los cuales operarían el transbordador espacial, entonces en desarrollo, durante misiones clasificadas. El programa MSE (Manned Spaceflight Engineer), secreto hasta mayo de 1983, se reforzaría en 1982 con un segundo grupo. Ese año, Armor había sido destinado a la base de Los Angeles, donde se especializaría en el sistema STS, es decir, la lanzadera espacial. Debido a su interés, se presentó con el grado de capitán a la nueva selección de astronautas, y fue elegido en agosto entre 66 finalistas.

Tanto él como los otros trece hombres elegidos fueron enviados en enero de 1983 a la Air Force Space Division, en El Segundo, CA, donde serían entrenados para su futura tarea durante un año. Sin embargo, la espera se haría eterna. Los retrasos en la preparación de la zona de lanzamiento en Vandenberg y la difícil relación de colaboración con la NASA hicieron que las oportunidades de vuelo de los astronautas militares fueran escasas. Para ampliar estas posibilidades, la USAF envió a Armor a la NASA en 1985, para ser considerado como astronauta de la agencia, pero no fue seleccionado. Finalmente, James decidió abandonar el grupo MSE y se fue a trabajar al Pentágono. Realizando sus exámenes anuales, se mantendría disponible para algún vuelo espacial durante los siguientes años, si bien no fue requerido en ningún momento para ello.

Alejado ahora de los vuelos espaciales reales, estuvo muy cerca de ellos desde la esfera directiva. Fue director del sistema GPS, y también de los sistemas satelitales de inteligencia para la NRO. Sirvió asimismo como director de la National Security Space Office.

Casado con Mary Hockaday, Armor tuvo dos hijos. Se retiró de la USAF como comandante general el 1 de enero de 2008. En el ámbito privado, fue vicepresidente en la empresa ATK, creó la empresa The Armor Group en 2007, y fue director de NAVSYS Corporation y de Integral Systems.

## Astrobiología

### **Las señales químicas en la atmósfera de otros mundos delatadoras de la presencia de vida**

Los astrónomos que buscan en las atmósferas de otros mundos señales de la existencia de gases cuya abundancia pueda deberse a la presencia de formas de vida allí, no pueden fiarse de la detección de uno solo de los gases sospechosos, como el oxígeno, el ozono o el metano, dado que en algunos casos estos gases se pueden producir por medios no biológicos. En cambio, el metano y el oxígeno juntos, o el metano y el ozono juntos, sí serían señales bastante contundentes de la existencia de vida. A esta conclusión y otras se ha llegado en un estudio realizado por el equipo de Shawn Domagal-Goldman, del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, Estados Unidos, y Antígona Segura, de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la ciudad de México.

Durante más de cuatro años, los investigadores trabajaron con modelos digitales simulando cuidadosamente miles de veces la química de la atmósfera de mundos hipotéticos carentes de vida, introduciendo infinidad de variaciones en la composición química de la atmósfera y en el tipo de estrella en torno a la cual tales mundos giraban.

Al ejecutarse las simulaciones, en algunos casos se generaban, sin intervención alguna de mecanismos biológicos, cantidades lo bastante grandes como para que hubieran resultado sospechosas, de algún gas que en la atmósfera de la Tierra a menudo está promovido por procesos biológicos.

Antes se creía que el ozono y el oxígeno eran biofirmas contundentes por sí mismas. El ozono consta de tres átomos de oxígeno unidos. En la Tierra, el ozono se produce cuando el oxígeno molecular (dos átomos de oxígeno unidos) y el oxígeno atómico (un solo átomo de oxígeno) se combinan, después de que el oxígeno atómico sea liberado por otras reacciones energizadas por la luz solar o los relámpagos. La vida es la principal fuente de oxígeno molecular en nuestro planeta, ya que el gas es producido por la fotosíntesis en los vegetales y en algunos organismos unicelulares microscópicos. Dado que la vida es la principal productora de oxígeno, y el oxígeno es necesario para la generación de ozono, se consideraba a ambos gases como biofirmas bastante fiables por sí mismas. Sin embargo, los resultados del nuevo estudio demuestran que tanto el oxígeno molecular como el ozono pueden generarse en ciertas atmósferas sin intervención alguna de mecanismos biológicos, cuando la luz ultravioleta descompone dióxido de carbono (un átomo de carbono unido a dos átomos de oxígeno). Lo descubierto por el equipo de Domagal-Goldman y Segura sugiere que este proceso no biológico podría crear suficiente ozono para que fuese detectable a gran distancia desde la Tierra, por lo que la detección de ozono por sí misma no sería un signo definitivo de la existencia de vida.

El metano es un átomo de carbono unido a cuatro átomos de hidrógeno. En la Tierra, gran parte del metano se produce biológicamente (las ventosidades de las vacas son un ejemplo popular clásico). Sin embargo, el metano también puede aparecer en la atmósfera por

medios no biológicos: Un ejemplo de esto último lo constituyen los volcanes del fondo del mar, que pueden liberar el gas después de que se produzca por reacciones químicas entre el agua de mar y componentes de las rocas en el fondo marino.

En cambio, los resultados de la investigación refuerzan la teoría de que el metano y el oxígeno juntos, o el metano y el ozono juntos, sí son señales robustas de vida, ya que en las simulaciones no se generó ningún falso positivo para esas parejas.

La presencia simultánea de moléculas de metano y oxígeno en una atmósfera es un signo fiable de actividad biológica porque el metano no dura mucho tiempo en una atmósfera que contenga moléculas portadoras de oxígeno. Si ambos son detectados coexistiendo en una atmósfera, eso implica que el metano se ha liberado a la atmósfera recientemente, ya que el oxígeno intervendrá en un conjunto de reacciones que consumirán el metano en poco tiempo. Por tanto, si se sigue detectando metano, eso significa que está siendo producido de manera continuada, en un proceso que reabastece a la atmósfera. Y los procesos más factibles capaces de liberar metano de manera continuada en una atmósfera rica en oxígeno son todos de tipo biológico. Lo mismo sucede a la inversa: Para mantener la presencia de oxígeno en una atmósfera que posee cantidades significativas de metano, se requiere un proceso que libere de manera continuada oxígeno a la atmósfera, y los procesos más factibles capaces de hacer eso son también de tipo biológico todos ellos.

Los astrónomos detectan sustancias químicas en las atmósferas de exoplanetas midiendo los colores de la luz de la estrella en torno a la cual gira el exoplaneta (planeta de fuera de nuestro sistema solar) cuando esta luz pasa a través de la atmósfera del exoplaneta. Cuando esto ocurre, parte de la luz es absorbida por las moléculas atmosféricas. Diferentes moléculas absorben diferentes colores de la luz, por lo que los astrónomos usan estas características de absorción como "firmas" exclusivas del tipo y la cantidad de moléculas presentes.

En la investigación también han trabajado Mark W. Claire de la Universidad de St. Andrews en el Reino Unido, Tyler D. Robinson del Instituto de Astrobiología de la NASA, y Victoria S. Meadows de la Universidad de Washington en Seattle, Estados Unidos.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/792/2/90/>

## **Astronáutica**

### **El robot Curiosity alcanza el Monte Sharp en Marte**

El robot Curiosity, que explora el planeta Marte desde 2012 (<http://noticiasdelaciencia.com/not/4866/>), ha llegado al Monte Sharp, una montaña situada en el centro del inmenso cráter Gale. El Curiosity iniciará ahora un nuevo y fascinante capítulo de su exploración del Planeta Rojo.

El ascenso del robot por esta montaña, afortunadamente de laderas poco empinadas, comenzará con una inspección de la parte baja de dichas laderas. El robot está empezando este proceso en un punto de entrada cercano a un afloramiento rocoso bautizado como Pahrump Hills, en vez de seguir el plan trazado originalmente, que era proseguir hasta otro punto de entrada, más alejado, conocido como Murray Buttes. Ambos puntos de entrada están situados a lo largo de una frontera geológica, en la que la capa de la base sur de la montaña se topa con los depósitos del fondo del cráter arrastrados cuesta abajo desde el borde norte del cráter.

La decisión de iniciar el ascenso de la montaña tan pronto, en vez de seguir hasta Murray Buttes, se debe en parte a que ahora se tiene un mejor conocimiento de la geografía de la zona que cuando se trazó el plan original de ascenso. Este conocimiento más amplio se ha obtenido gracias a los datos aportados por los análisis de varios afloramientos de rocas inspeccionados en la región por el Curiosity el pasado año.

El robot se halla, en el momento de escribir estas líneas, en un punto de la base de la montaña situado a lo largo de una estructura geológica distintiva y de tonalidad pálida, conocida como la Formación Murray. En comparación con el terreno vecino, del suelo del cráter, el material pétreo de la Formación Murray es más suave y no conserva cicatrices de impacto.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-307>

## **Astronomía**

### **Primer mapa del cometa al que ha llegado la nave Rosetta**

El análisis de las primeras observaciones hechas a corta distancia de la superficie del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko por la sonda espacial Rosetta revelan la existencia de varias regiones claramente diferenciadas por sus características. El primer mapa del cometa ha resultado ser muy revelador.

La nave Rosetta, de la Agencia Espacial Europea (ESA), y en cuya misión también colabora la NASA (la agencia espacial estadounidense), llegó a su destino hace poco más de un mes y ahora está acompañando al cometa en su travesía orbital que le llevará a la zona interior del sistema solar.

Nunca antes se había logrado ver la superficie de un cometa con tan alto nivel de detalle, tal como subraya Holger Sierks, del Instituto Max Planck de Ciencia del Sistema Solar (MPS) en Alemania, uno de los investigadores del equipo científico de la cámara OSIRIS (ver nuestra entrevista a Pablo Gutiérrez Marqués, el creador del diseño de varias piezas de esa cámara, <http://noticiasdelaciencia.com/not/2335/>) que la Rosetta lleva instalada a bordo. En

algunas de las imágenes de la superficie del cometa, un píxel corresponde a una escala de 75 centímetros (30 pulgadas). "Es un momento histórico; contamos con una resolución sin precedentes para cartografiar un cometa", recalca Sierks.

El cometa tiene áreas dominadas por precipicios, cráteres, otras depresiones, rocas sobresaliendo del terreno, e incluso surcos paralelos. Si bien algunas de estas áreas parecen ser tranquilas, otras exhiben los rasgos inconfundibles de estar siendo remodeladas con suma rapidez por la actividad del cometa, caracterizada sobre todo por la emisión de granos de material desde el subsuelo del terreno, los cuales luego vuelven a caer de nuevo en la superficie, no muy lejos de su punto de emisión.

A medida que el cometa y la nave se aproximen al Sol durante los próximos meses, el equipo científico usará la OSIRIS y otros instrumentos de observación de la Rosetta para escudriñar minuciosamente la superficie, a fin de detectar los cambios que se vayan produciendo en ella.

La cámara OSIRIS fue fabricada por un consorcio liderado por el Instituto Max Planck de Ciencia del Sistema Solar, en colaboración con diversas instituciones europeas, incluyendo al Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), y la Universidad Politécnica de Madrid, estas tres últimas entidades en España.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-308>

## **Biología**

### **El Ser Humano ahora regula la evolución de las especies**

La evolución actual de las especies está muy influenciada por las acciones, intencionadas o no, del Ser Humano. No se trata simplemente de que muchas especies se estén extinguiendo por nuestra culpa, y que aquellas de las que sacamos provecho las hayamos modificado a través de la crianza selectiva. El fenómeno va mucho más allá, y es más veloz de lo que se podría esperar.

Mucha gente está acostumbrada a pensar en la evolución como un proceso a largo plazo. Sin embargo, tal como ilustra el equipo del biólogo evolutivo Thomas Smith, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Los Ángeles, la evolución también trabaja a corto plazo.

Hay muchos ámbitos en los que, sin quererlo, estamos influyendo rápida y poderosamente sobre la evolución de las especies.

Uno de los más preocupantes de esos ámbitos es el de la evolución microbiana hacia la resistencia a antibióticos y otros fármacos, un problema bien conocido y que se ha generado con bastante rapidez. Como respuesta al mismo, se está articulando un nuevo campo médico, el de la medicina evolutiva, y los médicos cada vez tienen más clara la conveniencia, siempre que sea posible, de recetar “cócteles” de fármacos que ataquen de múltiples maneras a los patógenos, a fin de impedir que se vuelvan resistentes a un fármaco. Si se usa el mismo medicamento una y otra vez para tratar de eliminar a un patógeno, el efecto de selección que puede darse, al morir los individuos de la especie más vulnerables al medicamento, y sobrevivir los que mejor lo soportan, quienes a su vez generarán descendientes con esa misma capacidad, dará lugar a una cepa resistente a tal fármaco, donde todos los individuos lo soportarán bien. En cambio, si se utilizan varios fármacos simultáneamente para atacar a los patógenos de diversas maneras al mismo tiempo, es mucho más difícil que algún individuo sea resistente a todo. Lo normal es que el rasgo que le hace resistente a algo le haga más vulnerable a otra cosa. Es muchísimo más difícil que la evolución conduzca a la resistencia a 12 cosas distintas al mismo tiempo, que a solo una.

Otro ámbito preocupante de la evolución de las especies promovida por el Hombre es la agricultura. El uso continuado de pesticidas para combatir a insectos herbívoros, malas hierbas y otros organismos nocivos para las plantas agrícolas ha provocado en estos una evolución hacia la resistencia a pesticidas. El fenómeno también se ha generado con notable celeridad. Por suerte, la propia influencia humana sobre la evolución ofrece una vía para combatirlo: Un agricultor puede refrenar e incluso reducir la resistencia a pesticidas mediante la estrategia de habilitar una parcela, al lado de su campo, la cual contenga lo necesario para permitir la subsistencia de los organismos nocivos. La existencia de este “refugio” permitirá que los individuos sin resistencia a los pesticidas prosperen tan bien como los que sí son resistentes, lo que supondrá que estos últimos dejen de tener en la población la supremacía de la que antes disfrutaban. Eso hará más probable que cualquier mutación que favorezca algún rasgo en detrimento de la resistencia al pesticida se extienda por toda la población, y deje de haber individuos con una resistencia extraordinaria.

Smith y sus colegas, que han llevado a cabo un estudio para verificar la magnitud del problema y buscar estrategias que puedan ayudar a solucionarlo, abogan por una mejor coordinación entre especialidades científicas, a fin de forjar las mejores estrategias para mantener a raya los efectos nocivos de la evolución inducida por el Ser Humano. Entre las recomendaciones, las dos principales son: Combatir la resistencia a antibióticos mediante el ardid de usar cócteles de múltiples fármacos, y refrenar la resistencia a pesticidas habilitando parcelas sin ellos al lado de los campos a proteger, impidiendo que los individuos resistentes predominen en la población.

La influencia humana sobre la evolución de especies se manifiesta de numerosas formas, y hay ejemplos de todo tipo, no necesariamente preocupantes para nosotros pero sí muy ilustrativos de nuestra enorme influencia sobre los mecanismos evolutivos y la gran rapidez con que estos generan cambios. Un ejemplo llamativo, tal como expone Smith, es el modo en que la vida silvestre ha evolucionado a cada lado de la autopista 101 en el sur de California. Las poblaciones de animales en el lado norte de la autopista son ahora

genéticamente muy distintas a las del lado sur, debido a que cada lado ha evolucionado por separado. Y esa autopista no lleva construida precisamente millones de años.

La gente es reacia a creer que el Ser humano pueda o deba controlar la evolución, pero con los antibióticos, los pesticidas e incluso las autopistas, la decisión de intervenir en la evolución ya la hemos tomado, tal como razona Smith, un tanto inquietantemente.

Por desgracia, los microbios nocivos para nuestra salud y los organismos que arruinan nuestras cosechas están evolucionando muy deprisa, mientras que las especies en peligro de extinción están evolucionando muy despacio.

En el estudio también han trabajado, entre otros, Scott Carroll, de la Universidad de California en Davis, Bruce E. Tabashnik, de la Universidad de Arizona, ambas instituciones en Estados Unidos, y Peter Søgaaard Jørgensen, de la Universidad de Copenhague en Dinamarca.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/early/2014/09/10/science.1245993.abstract>

## **Ingeniería**

### **Faros de automóvil “inteligentes” que iluminan mejor y sin deslumbrar**

Un sistema inteligente de faros de automóvil creado recientemente por unos científicos permite al conductor aprovecharlos al máximo sin el peligro de deslumbrar a conductores que se les acerquen de frente ni de resultar deslumbrado él mismo por el brillo que se genera al iluminar lluvia o nieve de noche.

El sistema inteligente de faros, que es programable, detecta a los vehículos que se acercan y hace un seguimiento de los mismos, lo cual le permite bloquear la luz solamente en las parcelas del haz proyectado que de otro modo alcanzarían el parabrisas del vehículo o vehículos que se aproximan. Cuando llueve o nieva, el sistema inteligente de faros mejora la visibilidad del exterior para el usuario al hacer un seguimiento de los copos de nieve o gotas de lluvia individuales en las inmediaciones del automóvil y bloqueando los finísimos rayos de luz del haz del faro que de otro modo incidirían sobre los copos o gotas cercanos y se reflejarían de vuelta hacia el automóvil deslumbrando al conductor.

Incluso después de 130 años de historia y desarrollos técnicos en el campo de los faros para automóviles, hoy en día más de la mitad de los accidentes de coche y víctimas mortales de los mismos se producen de noche, a pesar del hecho de que hay mucho menos tráfico de noche que de día.

En cambio, el sistema desarrollado por el equipo de Srinivasa Narasimhan y Robert Tamburo, de la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos, permite disfrutar de faros más brillantes que cualquiera de los hoy disponibles en el mercado y que además, a diferencia de estos, no causan deslumbramientos a otros conductores en la carretera.

El sistema diseñado por Narasimhan, Tamburo y el resto de los científicos del grupo usa un proyector DLP (por las siglas en inglés de Digital Light Processing, o Procesamiento Digital de la Luz), en vez de un faro típico o de un conjunto de LEDs. Esto permite dividir el haz de luz en un millón de rayos delgados, cada uno de los cuales puede ser controlado de manera independiente por el ordenador de a bordo.

La cámara del sistema vigila la carretera, haciendo un seguimiento de los vehículos que se acercan, las eventuales gotas de lluvia o copos de nieve, y también otros objetos de interés como las señales de tráfico. El millón de rayos de luz pueden entonces ser ajustados por el sistema de modo que los que incidirían sobre el parabrisas de otro vehículo no lo hagan, mientras que el resto de los rayos pueden iluminar con plena intensidad todo lo demás, incluyendo las señales de tráfico. Estos cambios constantes en la configuración del foco de luz no suponen diferencias significativas en la iluminación general, de tal modo que el usuario normalmente ni se percatará de ellos.

El tiempo que transcurre desde la detección por la cámara hasta el correspondiente ajuste en la iluminación es de entre 1 y 2,5 milésimas de segundo. Esta reacción casi instantánea significa que en la mayoría de los casos el sistema no necesita algoritmos sofisticados para predecir dónde un vehículo que se acerca o un copo o gota estarán cuando entren en acción los ajustes al haz de luz.

El sistema es capaz de mantener un foco potente en la carretera sin deslumbrar a otros conductores siempre y cuando la velocidad del automóvil del usuario no supere lo que es normal en una autopista. La lluvia y la nieve son más exigentes en ese sentido, y el sistema solo puede reducir eficazmente el brillo indeseado si el automóvil circula a baja velocidad. Con velocidades más altas el sistema pierde eficacia. De todos modos, cuando llueve o nieva siempre es mejor conducir despacio. Y también conviene evitar velocidades excesivas en las autopistas.

Además de impedir deslumbramientos, el proyector puede ser empleado para proyectar líneas que marquen mejor el carril para el conductor, algo muy útil en casos de carreteras con la pintura de las rayas deteriorada o cuando la nieve dificulta ver tales bordes. Cuando el sistema trabaja conectado a un dispositivo de navegación, los faros programables pueden también proyectar flechas u otras señales direccionales sobre puntos de la carretera para indicarle al conductor dónde exactamente debe girar o hacer otras operaciones.

Todo esto y más se puede hacer con un mismo faro inteligente.

Información adicional



[http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2014/september/september9\\_smartheadlights.html](http://www.cmu.edu/news/stories/archives/2014/september/september9_smartheadlights.html)

## Ingeniería

### **Nuevo detector más eficaz y práctico para ver bajo la superficie de telas, plástico y otros materiales**

La luz que vemos iluminando los objetos cotidianos es una muy estrecha banda de todas las longitudes de onda o frecuencias existentes en el espectro electromagnético. Las ondas de luz en el orden del terahercio se sitúan entre las microondas y las ondas infrarrojas. La luz en esas longitudes de onda del orden del terahercio pueden pasar a través de materiales que solemos considerar opacos, tales como ropa, plásticos, piel y cartón. Puede usarse también para identificar firmas químicas que se emiten solo en el rango del terahercio.

Sin embargo, en la actualidad son pocas las aplicaciones tecnológicas de la detección en dicho rango que se han puesto en marcha, en parte debido a que es difícil detectar en él ondas. Para poder conservar la sensibilidad, la mayoría de los detectores necesitan ser mantenidos extremadamente fríos, alrededor de los 269 grados centígrados bajo cero (452 grados Fahrenheit bajo cero). Los detectores actuales que trabajan a temperatura ambiente son voluminosos, lentos y prohibitivamente caros.

Un nuevo detector a temperatura ambiente, desarrollado por expertos de la Universidad de Maryland en Estados Unidos, el Laboratorio de Investigación Naval de la Marina Estadounidense, en Washington D.C., y la Universidad de Monash en Australia, supera estos problemas utilizando grafeno, una capa de un solo átomo de grosor integrada por átomos de carbono interconectados. Valiéndose de las propiedades especiales del grafeno, el equipo de investigación ha podido aumentar la velocidad y mantener la sensibilidad de la detección de ondas a temperatura ambiente en el rango del terahercio.

El nuevo aparato es tan sensible como cualquier otro detector a temperatura ambiente en el ámbito del terahercio, y un millón de veces más rápido.

Este nuevo enfoque tecnológico desarrollado por el equipo de Xinghan Cai y Thomas Murphy podría llevar a una generación de detectores, más prácticos y eficaces, que puedan ver por debajo de la superficie de los materiales indicados, para campos como las imágenes médicas, la detección química, la visión nocturna y la seguridad.

Información adicional

<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2014.182.html>

## Medicina

### **Identifican los genes responsables del comportamiento agresivo en cáncer de próstata**

Un equipo de científicos de Estados Unidos, del que también participa un argentino, identificó dos genes, responsables de inducir las formas más letales del cáncer de próstata, el segundo más frecuente en hombres después del cáncer de pulmón. El hallazgo podría conducir a mejores métodos de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Ambos genes, llamados FOXM1 y CENPF, “están a la cabeza del proceso que regula el comportamiento agresivo del cáncer de próstata”, explicó a la Agencia CyTA uno de los autores del estudio, Mariano Álvarez, egresado de la Universidad Nacional de Luján (Argentina) y doctor de la UBA, quien pertenece al Departamento de Biología de Sistemas de la Universidad de Columbia, en Nueva York.

Para lograr estos resultados, Álvarez y otros colegas de esa casa de estudios midieron la actividad de 20.000 genes en 185 pacientes con cáncer de próstata, así como también en 384 tumores experimentales de próstata desarrollados en ratones. “Con esa información construimos un modelo computacional de los procesos que regulan la fisiología de las células tumorales”, explicó Álvarez, quien también trabajó en el Instituto Leloir.

Mediante esa nueva forma de análisis, los autores del estudio observaron que los dos genes actúan en forma sinérgica en la regulación del comportamiento agresivo del cáncer de próstata. “Esto significa que sólo la inhibición conjunta de ambos genes, pero no la inhibición individual, es capaz de suprimir el crecimiento de los tumores en modelos genéticos de cáncer de próstata en ratones”, dijo Álvarez.

Por otro lado, según el investigador, la presencia de los genes FOXM1 y CENPF tiene un elevado valor pronóstico, “significativamente superior al índice de Gleason, que es el método que se utiliza hoy en la clínica”.

Por la relevancia del estudio, el trabajo fue publicado en la destacada revista Cancer Cell. El grupo multidisciplinario integrado por Álvarez fue liderado por los doctores Cory Abate-Shen y Andrea Califano, de los Departamento de Urología y Biología de Sistemas, respectivamente, de Columbia. (Fuente :AGENCIA CYTA-INSTITUTO LELOIR/DICYT)

## Arqueología

### **Documentan cerca de 200 yacimientos inéditos en el entorno de la Sierra de Atapuerca**

El investigador de la Universidad de Burgos Francisco Javier Marcos Saiz ha desarrollado en los últimos años un intenso trabajo científico en los alrededores de la Sierra de Atapuerca

(España). En concreto, ha realizado una prospección sistemática en un radio de 10 kilómetros desde la Cueva Mayor, un área de estudio de 314 kilómetros cuadrados que le ha permitido documentar cerca de 200 yacimientos inéditos. El proyecto ha centrado su tesis doctoral, bajo la dirección del profesor Juan Carlos Díez Fernández Lomana, en la que ha profundizado en la cultura material (lítica y cerámica) de los nuevos yacimientos descubiertos y en la evolución de su poblamiento. Marcos Saiz ha podido constatar que el entorno de la Sierra de Atapuerca es uno de los territorios de la Meseta Norte más intensamente explotados durante la Prehistoria reciente.

La tesis parte de una hipótesis clara: la amplia presencia humana en la Sierra de Atapuerca, como revela la gran potencia estratigráfica de las cuevas, su diacronía sedimentaria y su polifuncionalidad, expresaría una intensa actividad también en el entorno circundante mediante poblados y sitios de actividad complementaria. “Resultaba altamente improbable que los registros en las cuevas de la Sierra de Atapuerca fuesen unos hallazgos aislados, sino que deberían de estar interrelacionadas con yacimientos en el exterior”, explica a DiCYT el investigador.

Para contrastar esta teoría, entre 1999 al 2007 el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) ha realizado campañas de prospección en los 314 kilómetros cuadrados de la zona de estudio, cubriendo un marco cronológico amplio: desde el VI al II milenio antes de Cristo, en los periodos del Neolítico, Calcolítico y la Edad del Bronce. Esto supone, asegura, “una importante aportación a la Prehistoria reciente de la Meseta Norte porque nunca antes se había analizado tal cantidad de yacimientos”.

Por un lado, el trabajo estudia la evolución de la tecnología lítica en este periodo (empleando en torno a 8.000 vestigios presentes en 168 yacimientos) y, por otro, analiza la ubicación de los yacimientos exteriores (un total de 247), las cuevas y las estructuras funerarias megalíticas, para contrastar las decisiones y estrategias de ubicación de los grupos, los patrones de asentamiento y la evolución de su poblamiento.

Marcos Saiz señala que una de las mayores aportaciones de la tesis a nivel metodológico ha sido la construcción de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y la implementación de varias técnicas de la Estadística Multivariante e Inferencial, cuantificando múltiples variables tecnológicas y locacionales “con el fin de contrastar las diferentes hipótesis, clasificar los yacimientos en varios grupos funcionales y locacionales, y verificar las diferencias o similitudes entre el Neolítico, el Calcolítico y la Edad del Bronce”.

El trabajo llega a la conclusión de que el entorno de la Sierra de Atapuerca es uno de los territorios de la Meseta Norte más intensamente explotados durante la Prehistoria reciente, con varias cuevas polifuncionales (zonas de hábitat, estabulación, espacios funerarios y manifestaciones simbólicas), poblados de diferente duración (estables y estacionales), espacios de actividad económica complementaria (recurrentes y efímeros) y varias estructuras funerarias megalíticas espacialmente interrelacionadas.

De esta forma, “el paradigma de que la cultura del Neolítico era una cultura de las cuevas hay que derribarlo por completo porque éste y otros trabajos están determinando que en el

entorno de las cuevas hay muchos poblados al aire libre, es decir, la dinámica poblacional es ocupar el exterior, no las cuevas, que se utilizan a veces como rediles de ganado o como espacios habitacionales complementarios, articulándose con los propios poblados exteriores”.

En la misma línea, la tesis concluye que el registro de las cuevas “no causa el poblamiento exterior, sino todo lo contrario, la intensidad de la población del territorio es la que genera unos depósitos arqueostatigráficos en las cuevas”.

Por otra parte, el trabajo determina un interés de los grupos prehistóricos por este espacio geoestratégico que conecta la Cuenca del Duero con la Cuenca del Ebro que cuenta “con alta potencialidad de recursos económicos, con gran diversidad de biotopos y varios afloramientos de sílex”. Las investigaciones indican que el entorno de la Sierra de Atapuerca ha sido explotado desde hace más de un millón de años (desde el Pleistoceno Inferior) hasta la Edad del Bronce (Holoceno), exceptuando algunos periodos de ausencia o escaso impacto en el medio.

En concreto, desde el Neolítico Antiguo (VI milenio antes de Cristo) hasta la Edad del Bronce (II milenio antes de Cristo) se documenta “una continuidad del poblamiento muy intensa tanto en las cuevas como en el exterior, desplegando una estrategia económica agropecuaria con una tecnología industrial de similares características, aunque con cambios técnicos muy progresivos”. (Fuente: Cristina G. Pedraz/DICYT)

## **Astrofísica**

### **La misión Gaia descubre su primera supernova**

El satélite Gaia, lanzado con éxito el 19 de diciembre de 2013, ha descubierto su primera supernova a partir de las observaciones efectuadas sobre un cuerpo celeste el pasado 30 de agosto. Las observaciones espectrofotométricas del mismo satélite y el seguimiento que se ha hecho desde observatorios terrestres han confirmado que se trata de la explosión de una supernova del tipo Ia a 500 millones de años luz de distancia.

La observación de un aumento repentino de la luminosidad de este cuerpo celeste -en un factor 6- respecto a la observación hecha un mes antes activó el sistema de alertas: «Pensamos que se trataba de una supernova pero nos hacía falta tener más pistas para confirmar este hallazgo», explica Łukasz Wyrzykowski, experto del Observatorio Astronómico de la Universidad de Varsovia (Polonia).

Para confirmar la naturaleza de la supernova, los astrónomos complementaron los datos del satélite Gaia con otras observaciones basadas en los telescopios Isaac Newton (INT) y Liverpool del Observatorio del Roque de los Muchachos, en Las Palmas de Gran Canaria (España). Según Nadejda Blagorodnova, del Instituto de Astronomía de Cambridge, «en el

espectro de esta fuente pudimos identificar la presencia de hierro y otros elementos que se encuentran en las supernovas».

«Esta es la primera supernova de lo que esperamos que sea una serie de grandes descubrimientos de la misión Gaia», destaca Timo Prusti, investigador de este proyecto emblemático que ha situado Europa al frente de la investigación en astrometría.

La misión espacial Gaia contribuirá a conocer la historia de la Vía Láctea, desde los orígenes hasta el estado actual, mediante la medida de las posiciones, distancias y movimientos de mil millones de estrellas y el estudio de sus propiedades físicas, como la edad y la composición química. En esta misión participa un equipo de científicos e ingenieros de la Universidad de Barcelona, que son miembros del Instituto de Ciencias del Cosmos de la UB (ICCUB) y del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC). (Fuente: U. Barcelona)

Información adicional

<http://sci.esa.int/gaia/54630-gaia-discovers-its-first-supernova/>