

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 413, 6 de noviembre de 2008  
No. Acumulado de la serie: 672



Boletín de información científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y del Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

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)  
[flash@galia.fc.uaslp.mx](mailto:flash@galia.fc.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica  
Francisco Javier Estrada

**85 Años**  
**Autonomía Universitaria**



Hace 430 millones de años, un océano dividía las dos principales masas de tierra firme de la Tierra primitiva. (Foto: Christina Ullman, Ullman Design)

**50 Años**  
**Cabo Tuna**



## Que suene la Huapanguera/

### Valona

*Tuve amigos por mayor  
amigos de estimación,  
mis amigos de atención  
me favorecieron mejor*

Tuve amigos en la vida  
amigos de gran talento,  
amigos de entendimiento  
¡qué honra muy distinguida!  
quien tras ruina maldecida  
llegaron en mi favor,  
perdiendo todo temor  
me burlé de la ranquera  
porque al fin por dondequiera  
tuve amigos por mayor

Cuando yo necesitaba  
con qué mitigar mi afán,  
sin temor de qué dirán  
a un amigo aclamaba,  
y pronto lo que deseaba  
estaba en mi habitación,  
calmaba la aflicción  
que a mí me sobrecogía,  
pues dondequiera tenía  
amigos de estimación

Procuré siempre tener  
amistades diferentes,  
por si en negocios pendientes  
se llegaren a ofrecer,  
a todos quise atender  
en alguna divirsi3n,  
por eso en boda o funci3n  
de todas partes llegaban,  
y pronto me saludaban  
mis amigos de atenci3n

En distintas ocasiones  
buscaba el mejor abrigo,  
y pronto el mejor amigo  
borraba mis aflicciones,  
y en mutuas relaciones  
se ofrecían por defensor,  
dándome fuerza y valor  
sus auxilios me prestaban,  
los que más bien me estimaban  
me favorecían mejor

*Francisco Berrones*

*El logro marca una nueva etapa en la exploración de los mapas individuales*

## **Descifran secuencia completa del genoma de un africano y un asiático**

Hasta ahora, sólo James Watson, premio Nobel, y el empresario Craig Venter, gozaban de ese privilegio, pero su ascendencia europea impedía conocer los de hombres de origen étnico

AFP

París. Dos equipos de científicos descifraron la secuencia completa de los genomas de un africano y un asiático, logro que marca una nueva etapa en la exploración de los mapas genéticos individuales, según trabajos publicados el miércoles en Internet por la revista británica *Nature*.

Hasta ahora, sólo James Watson, premio Nobel y uno de los descubridores de la estructura en doble hélice del ADN, y el empresario en biotecnología Craig Venter tuvieron el privilegio de que sus genomas fuesen totalmente descifrados.

Estos dos estadounidenses son de origen europeo, lo que impedía conocer los genomas de hombres de orígenes étnicos diferentes, así como su propensión a desarrollar determinadas enfermedades.

Ahora también han sido descifrados los genomas de un chino y de un africano yuruba. Los dos equipos responsables de esas investigaciones publican en la revista *Nature* su método de trabajo para explorar los tres millones de pares de códigos genéticos de esos genomas individuales.

Otros trabajos, que analizan los genomas de cuatro hombres, intentarán estudiar y comparar sus diferencias genéticas, que pueden ser vinculadas con enfermedades.

Las secuencias de los dos nuevos genomas fueron elaboradas gracias a aparatos de la empresa Illumina, de San Diego, California (Estados Unidos), una de las tres firmas de biotecnología (junto con 454 Life Sciences y Applied Biosystems) que hicieron bajar el costo de la secuencia genética.

El mapa del genoma humano –aproximadamente 3 mil millones de letras que representan el código ADN– también fue totalmente establecido en 2003 por el Consorcio Internacional para la Secuencia del Genoma Humano integrado por 20 centros de estudios de secuencias en Estados Unidos, Gran Bretaña, China, Francia y Alemania.

### **Uno colectivo**

Sin embargo, la labor para descifrar la secuencia provenía de varias muestras de donantes anónimos, que por lo tanto representaban más un genoma “colectivo” que individual.

El genoma agrupa al conjunto de los genes que caracterizan la especie, determina las especificidades de cada individuo como el color del cabello, de los ojos o su predisposición a ciertas enfermedades (diabetes, cáncer, asma o padecimientos cardiacos).

En 2007, los genomas de Craig Venter y de Watson fueron revelados a un costo de aproximadamente un millón de dólares cada uno.

Esos costos no dejan de disminuir, lo que abre el camino a una medicina “predictiva”, basada en el genoma individual, lo que plantea ciertos aspectos éticos.

En enero de 2008, un consorcio internacional se fijó el objetivo de descifrar la secuencia ADN de mil personas en el mundo para crear el catálogo más amplio posible de las variaciones genéticas humanas.

---

*El tema es una “carrera armamentista” evolutiva entre ambos sexos, aseguran*

## **Los hombres son más hábiles para detectar la infidelidad: científicos**

Según un estudio, los varones tienden más a sospechar de una aventura cuando no la hay

“Demuestran una fascinante tendencia a pecar de excesiva precaución”: David Buss

Steve Connor (The Independent)

Los varones son más hábiles que las mujeres para detectar la infidelidad, pero tienden a recelar de sus parejas femeninas aunque ellas sean fieles, revela un estudio.

Unos científicos entrevistaron a 203 parejas heterosexuales en torno a sus infidelidades, por medio de cuestionarios confidenciales, y encontraron que, si bien los varones tienen más probabilidades de haber engañado a sus esposas o novias –29 por ciento reconocieron por lo menos una aventura, contra 18.5 por ciento de las mujeres–, también tenían más probabilidades de detectar la infidelidad.

Las mujeres hicieron inferencias correctas sobre la infidelidad de su pareja 80 por ciento de las veces, pero los hombres se desempeñaron notablemente mejor: tuvieron razón 94 por ciento de las veces, indica Paul Andrews, de la Universidad de la Mancomunidad, en Richmond, Virginia (EU).

“Queríamos averiguar si los hombres o las mujeres son más precisos en detectar la infidelidad sexual”, explica el doctor Andrews. “Descubrimos que, si todos los entrevistados fueron sinceros, los hombres fueron más precisos. Pero también encontramos que los varones tienden más a sospechar una infidelidad cuando no la hay.

“También desarrollamos un método estadístico para calcular qué tanto se ocultan las infidelidades. Descubrimos que los varones tienden a ser sinceros, en tanto que más o menos 10 por ciento de las mujeres esconden sus aventuras.

“Las mujeres son más renuentes a revelar información. Parecen mucho mejores para esconder la infidelidad, mientras los hombres son mejores para detectarla, según las pruebas recabadas”, añadió Andrews.

La investigación, publicada en la revista *Human Nature*, ofrece respaldo a la idea de que los hombres son inducidos por la evolución a estar atentos a la infidelidad de sus parejas femeninas porque no pueden estar seguros de que los hijos que crían son propios o ajenos.

Si bien son necesarias mayores investigaciones, los hallazgos sugieren que existe una “carrera armamentista” evolutiva entre los sexos, en la cual los varones tratan de acertar en detectar la infidelidad sexual de las mujeres y éstas se vuelven más diestras en ocultarla, indicó el doctor Andrews. “Encontramos indicios de que los hombres se ven más motivados a buscar información que resuelva sus dudas sobre la fidelidad de sus parejas, lo cual puede contribuir a su mayor precisión.”

David Buss, de la Universidad de Texas en Austin, comentó: “Este estudio se suma a la evidencia de que los hombres han desarrollado defensas para detectar la infidelidad. Demuestra una fascinante tendencia evolutiva que los induce a pecar de excesiva precaución al exagerar sus dudas al respecto”.

© *The Independent*

Traducción: Jorge Anaya

---

*El tratamiento sería dos veces más eficaz que los mejores medicamentos existentes*

## **Descubren por accidente droga efectiva contra la obesidad**

Especialistas británicos se mostraron cautelosos: “se requieren estudios de fase 3”

Prohíben a médicos europeos prescribir Acomplia a causa del riesgo de trastornos psiquiátricos y suicidio

Jeremy Lurance (The Independent)

Un descubrimiento accidental ha conducido al desarrollo de un tratamiento para la obesidad que según se dice sería dos veces más efectivo que los mejores medicamentos existentes para ayudar a reducir peso.

La droga, llamada tesofensina, tiene un efecto tan potente en reducir el apetito que para algunos científicos podría ser el equivalente químico del engrapado del estómago o cirugía de puente gástrico. En combinación con una dieta apropiada, los pacientes que la usan podrían bajar 20 por ciento de su peso en seis meses, afirman.



Mientras países en vías de desarrollo enfrentan problemas de abasto alimentario, la corporación Neurosearch desarrolló una droga, llamada tesofensina, que tiene un potente efecto para reducir el apetito. En la imagen, granjeros llevan la cosecha de arroz en un campo en la aldea de Aring, 20 kilómetros al oeste de la ciudad india de Mathura **Foto: Reuters**

Los tratamientos efectivos contra la obesidad tienen un enorme mercado potencial, pero la investigación está aún en etapa temprana y se esperan los resultados de pruebas mayores.

La tesofensina, desarrollada por la firma biotecnológica danesa Neurosearch, se probaba como tratamiento para el Alzheimer y el Parkinson cuando los investigadores notaron que los pacientes, ancianos en su mayoría, bajaban de peso. La compañía pidió entonces al profesor Arne Astrup, del departamento de nutrición humana de la Universidad de Copenhague, que la probara como tratamiento de reducción de peso. La prueba entre 161 pacientes obesos, cuyo promedio de peso era de 100 kilos, mostró que quienes recibieron la dosis más alta bajaron 12.8 kilos en seis meses, en combinación con una dieta “media”. Es decir, 10 kilos más que quienes recibieron un placebo.

“Con gran sorpresa de mi parte, la prueba mostró una reducción de peso mucho mayor de la que esperaba. La probamos con una dieta media, pero si hubiera sido una dieta dura habríamos podido esperar una reducción de 20 kilos que se podría mantener, lo cual es comparable con la cirugía gástrica”, reportó Astrup.

Las drogas existentes –orlistat, cuyos fabricantes la prueban actualmente para ponerla en venta sin receta en Gran Bretaña el año próximo; sibutramina y rimonabant, que se vende con el nombre de Acomplia– consiguen más o menos la mitad de ese nivel de reducción de peso, apuntaron los investigadores.

Especialistas británicos se mostraron cautelosos. El profesor Iain Broom, de la Universidad Robert Gordon, señaló: “No es una droga que tenga un nuevo mecanismo de acción. Tiene el mismo mecanismo que la sibutramina... Debemos mostrarnos un poco

circunspectos para aceptar tales afirmaciones, y esperar los resultados de los estudios de fase tres, más relevantes”.

El profesor Steve O’Rahilly, del Centro para la Obesidad, de la Universidad de Cambridge, expresó: “Si pudiéramos tratar la obesidad como hacemos con la hipertensión arterial, es decir con drogas seguras, efectivas y de precio accesible, sería un enorme avance para la atención de la salud. Sin embargo, hasta la fecha las drogas contra la obesidad que han sido efectivas no han sido seguras, y las que son seguras han sido relativamente inefectivas”.

### **Fármaco en la mira de MHRA**

Médicos británicos han recibido la indicación de dejar de prescribir la droga contra la obesidad llamada rimonabant, cuyo nombre comercial es Acomplia, a causa del riesgo de trastornos siquiátricos y suicidio.

La Agencia Europea de Evaluación de Medicinas recomendó este jueves suspender la droga, por preocupaciones de que incremente la depresión, los trastornos del sueño, la ansiedad y la agresividad en algunos pacientes con sobrepeso u obesos. Como no se puede identificar a los pacientes en riesgo, debe suspenderse la venta del medicamento, señaló la agencia.

La autoridad reguladora británica (MHRA, por sus siglas en inglés) advirtió que los profesionales de la salud no deben dar nuevas prescripciones de este medicamento, que se ha recetado a unas 97 mil personas en Gran Bretaña.

Datos de estudios recientes y del fabricante, Sanofi-Aventis, han revelado que los pacientes que toman Acomplia tienen dos veces más riesgo de desarrollar trastornos siquiátricos que los que tomaron un placebo. Cinco pacientes de 36 mil en una prueba de la droga se suicidaron entre junio y agosto este año.

La empresa declaró en un comunicado que cumplirá con la solicitud de las autoridades europeas de retirar temporalmente del mercado el medicamento y que aportará información adicional de sus estudios clínicos para una reevaluación del mismo, el cual, afirmó, ha dado “significativos beneficios clínicos a los pacientes”.

En todo el mundo –México incluido–, 700 mil personas han usado Acomplia, indicó la firma.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

*Estudian en universidad de Israel rastros hallados en el río Jordán*

# Los humanos, capaces de encender fuego desde hace más de 790 mil años

La habilidad los ayudó a emigrar desde África a Europa; se sintieron seguros para poblar otros territorios, revela arqueóloga

REUTERS

Jerusalén. Un nuevo estudio sostiene que los humanos tienen la capacidad de encender el fuego desde hace casi 790 mil años, habilidad que los ayudó a emigrar desde África a Europa.

Mediante el análisis de pedernales encontrados en un sitio arqueológico en la ribera del río Jordán, investigadores de la Universidad Hebrea de Israel descubrieron que las primeras civilizaciones aprendieron a encender fuego, momento crucial que les permitió aventurarse hacia tierras desconocidas.

Un estudio anterior del sitio, publicado en 2004, mostró que el hombre había sido capaz de controlar el fuego –por ejemplo, transfiriéndolo mediante el uso de ramas encendidas– en ese temprano periodo histórico.

Pero los investigadores ahora dicen que el hombre de la antigüedad podía encender el fuego por sí mismo, en lugar de depender de fenómenos naturales como la caída de rayos.

Esa independencia lo ayudó a organizar la migración hacia el norte, indicaron los expertos.

El nuevo estudio, dado a conocer en una edición reciente de la publicación *Quaternary Science Reviews*, trazó el mapa de 12 estratos arqueológicos en Gesher Benot Yaaqov, en el norte de Israel.

“Los nuevos datos muestran que hubo un uso continuo y controlado del fuego a través de varias civilizaciones, y que éstas no dependían del que proporcionaba la naturaleza”, dijo el domingo la arqueóloga Nira Alperson-Afil.

## **Constante en 12 civilizaciones**

Aunque no se hallaron restos de fósforos o mecheros primitivos, Alperson-Afil dijo que los modelos de pedernales encontrados en el mismo lugar, empleados por 12 civilizaciones, indicaban la habilidad de proveer fuego, aunque los métodos para hacerlo no estaban claros.

Debido a que el sitio se ubica en el valle del Jordán –ruta clave entre África y Europa–, esto aporta evidencia de la migración humana, agregó la experta.

“Una vez que dominaron el fuego para protegerse de los depredadores y para dar calor y luz, estaban suficientemente seguros para avanzar y poblar territorios que no les eran familiares”, dijo Alperson-Afil.

---

*Estudio universitario señala que algunos componentes afectan el desarrollo neuronal*

## **Pesticidas usados en cultivos de la UE dañan el cerebro humano**

El bloque de 27 naciones revisa actualmente la legislación para aprobar nuevos productos

REUTERS



Más de una cuarta parte de las frutas, los vegetales y los cereales producidos en la mayor parte del mundo contienen residuos detectables de pesticidas. En la imagen, dos granjeros caminan cerca de un campo de arroz en las cercanías de Xiangfan, provincia de Hubei, República Popular China **Foto: Reuters**

Oslo. Muchos pesticidas utilizados en la Unión Europea (UE) dañan el crecimiento cerebral de los fetos y los niños pequeños, según un estudio publicado el viernes.

El estudio insta a la UE a ajustar las restricciones sobre estos productos.

“La toxicidad para el cerebro no se incluye rutinariamente entre los controles realizados a los pesticidas”, dijo a Reuters Philippe Grandjean, de la Escuela de Salud Pública de Harvard y la Universidad del Sur de Dinamarca.

“Dado que muchos de ellos están diseñados para ser tóxicos para los cerebros de los insectos, es muy probable que también sean tóxicos para los cerebros humanos”, señaló el experto sobre la revisión de casi 200 reportes científicos de todo el mundo referidos al cerebro y los pesticidas.

“Los estudios de experimentos en laboratorio que usaron compuestos modelo sugieren que muchos pesticidas actualmente usados en Europa (...) pueden causar toxicidad para

el desarrollo neuronal”, escribieron Grandjean y dos colegas daneses en la revista *Environmental Health*.

El cerebro en desarrollo del feto y de los niños pequeños es mucho más sensible que el de los adultos a los trastornos producidos por químicos, indicaron los autores.

El estudio se focalizó en el uso de pesticidas en el bloque regional de 27 naciones, que actualmente está revisando las leyes sobre estos productos. Instó a un mayor control y precaución a la hora de aprobar los químicos debido a cierta incertidumbre sobre sus efectos.

Los fabricantes aseguran que sus pesticidas son seguros para los humanos.

“Muchos otros países están observando lo que está haciendo la UE (...) Debería tomar estos asuntos de una manera mucho más seria que en el pasado”, dijo Grandjean. La mayoría de los productos químicos contra plagas empleados en la UE también se utilizan en otras naciones.

En Europa, se usan pesticidas en cultivos de granos para consumo que exceden las 140 mil toneladas por año, lo que corresponde a unos 280 gramos por ciudadano, indicó el estudio.

Más de 25 por ciento de frutas, vegetales y cereales contienen residuos detectables de al menos dos pesticidas.

El estudio indicó que entre los químicos que podrían causar daño se encuentran los organofosfatos, los carbomatos, los piretroides y los herbicidas clorofenoxi.

---

## Hallazgo sobre el ébola, útil contra epidemias

AFP

Ottawa. Un descubrimiento de científicos canadienses permitiría comprender mejor los elementos que generan la transmisión del virus ébola de un animal a un humano y podría evitar epidemias, anunció la Agencia de Salud Pública de Canadá (ASPC).

“Este hallazgo permitirá a los científicos prevenir la propagación inicial del virus de los animales hacia los humanos, así como evitar una epidemia de fiebre hemorrágica de ébola en llas personas”, indicó la agencia en un comunicado.

El virus ébola genera en los humanos una fiebre viral hemorrágica muy contagiosa y a menudo mortal.

Casi 90 por ciento de los infectados mueren, pues hasta ahora no se conoce ningún tratamiento o vacuna. Se estima que el virus es transmitido a los humanos por el contacto con animales contaminados y propagado por contacto directo con la sangre o los fluidos corporales de los enfermos.

### **Proceso de la investigación**

Al trabajar con investigadores de la Universidad de Manitoba y de los laboratorios del Intiuto Nacional de Salud de Montana, los científicos canadienses descubrieron que el ébola puede vivir en un animal huésped, como un murciélago. El virus provoca entonces una débil infección, hasta que se reúnen las condiciones necesarias para la reproducción y propagación hacia otro animal huésped, como un mono o un humano.

Mediante la estimulación química de células de ratón y de murciélago, activaron el virus, lo que puso al descubierto el mecanismo que vuelve más virulenta la infección, explicó Jim Strong, de la ASPC, uno de los autores del estudio.

El mejor conocimiento “de los elementos que activan el virus podría contribuir a evitar epidemias y ayudar a desaparecerlo en los humanos”.

El estudio fue publicado en la reciente edición de la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* de Estados Unidos.

---

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

### **Cómo las plantas lidian químicamente con polinizadores y herbívoros**

Los animales se ocupan ellos mismos de buscar compañeros, aparearse, fertilizarse y reproducirse. Las plantas, en cambio, al estar fijas sobre el terreno, necesitan la colaboración de una tercera parte, el polinizador, que puede ser un ave, un ratón o un insecto que transporte el polen hasta los estigmas receptores, a distancias frecuentemente grandes.

Los colores y formas de las flores, así como sus fragancias y su néctar, atraen y recompensan a los polinizadores por su esfuerzo y colaboración. Pero no todos los visitantes de las flores son polinizadores, muchos solamente pretenden robar el néctar o comer partes de las flores, sin transportar el polen a otra parte. Un equipo de científicos del Instituto Max Planck para la Ecología Química, en Jena, ha descubierto que la química del néctar y las fragancias florales refuerzan el comportamiento útil para la planta de los polinizadores, y permite a los vegetales optimizar su capacidad de intercambiar gametos entre ellos.

Las conclusiones del estudio están basadas en los resultados de experimentos de campo con plantas silvestres de tabaco modificadas genéticamente, que demostraron que componentes particulares de la fragancia floral atrajeron a los polinizadores, en tanto que los componentes venenosos y amargos del néctar floral promovieron el no beber una gran cantidad de éste.

Además de los azúcares, el néctar floral del tabaco también contiene nicotina, la cual es amarga y se emplea para disuadir a los ladrones de néctar y a los herbívoros.

Pero con la sincronización y la dosis correctas, la nicotina del néctar y la sustancia química atrayente, liberadas durante la noche como parte del perfume floral, aseguran que las visitas de los polinizadores optimicen la capacidad de la planta para intercambiar gametos.

El director de la investigación, Ian Baldwin, acota que del mismo modo que los fabricantes de refrescos protegen sus fórmulas y se esfuerzan constantemente para no perder cuota de mercado, alterando las recetas de sus productos sólo en respuesta de los dictados de las ventas globales, las plantas evolucionan e incorporan ingredientes a su receta de néctar en respuesta a los dictados de su adaptación evolutiva al entorno.

Los científicos también observaron que la nicotina en el néctar disuade a los insectos devoradores de flores, los cuales traen un marcado impacto negativo sobre la reproducción. Los olores atrayentes no sólo seducen a los polinizadores, sino también a los herbívoros. Las plantas de tabaco parecen haber resuelto este problema empleando nicotina como un elemento disuasorio.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=360:bitter-tasting-nectar-and-floral-odours-optimize-outcrossing-in-plants&catid=36:biology&Itemid=56](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=360:bitter-tasting-nectar-and-floral-odours-optimize-outcrossing-in-plants&catid=36:biology&Itemid=56)



## **Crean huesos capaces de combinarse muy bien con los tendones**

Unos ingenieros del Georgia Tech han empleado células de piel para crear huesos artificiales que imitan la capacidad del hueso natural de integrarse a otros tejidos, tales como tendones y ligamentos. Los huesos artificiales muestran un cambio gradual de hueso a tejido blando, no como el cambio repentino de los tejidos artificiales desarrollados con anterioridad, permitiendo una mejor integración en el cuerpo y una mayor capacidad de soportar cargas.

"Uno de los mayores retos en la medicina regenerativa es tener una interfaz de transición gradual continua, porque anatómicamente así es cómo se estructura la mayor parte de los tejidos, y existen, además, estudios sugiriendo fuertemente que una interfaz de transición gradual aportará mejoras en la integración y la transferencia de cargas", explica Andrés García, profesor de la Escuela George W. Woodruff de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech).

García y Jennifer Phillips, junto a Kellie Burns y sus colaboradores Joseph Le Doux y Robert Guldberg, no sólo fueron capaces de crear un hueso artificial que se funde en los tejidos suaves, sino que además consiguieron implantar la tecnología en tejidos vivos.

Si la tecnología logra superar las pruebas a las que se la someterá, una de sus aplicaciones podría ser la cirugía del ligamento cruzado anterior. Con frecuencia, esta cirugía falla en el punto donde se unen el ligamento y el hueso. Pero si se implantara una construcción artificial hueso / ligamento con este tipo de transición gradual, las posibilidades de los pacientes mejorarían ostensiblemente.

Cada órgano de nuestro cuerpo está compuesto por estructuras complejas y heterogéneas, y desarrollar la habilidad de diseñar tejidos que imiten mejor a estas arquitecturas naturales es un desafío crítico para la próxima generación de diseño de tejidos biológicos.

Ahora que han sido capaces de demostrar que pueden implantar el tejido in vivo, y mantenerlo durante varias semanas en el lugar escogido, el próximo paso del equipo de investigaciones será demostrar que puede soportar el peso y la tensión durante un período de tiempo más extenso.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=363:engineers-create-bone-that-blends-into-tendons&catid=45:medicine&Itemid=65](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=363:engineers-create-bone-that-blends-into-tendons&catid=45:medicine&Itemid=65)



## **Distintas señales de amenaza para distintos depredadores**

Durante su evolución, la polilla tigre ha desarrollado señales de advertencia para recordar a los depredadores su sabor repugnante y nocivo. Está coloreada llamativamente para disuadir a las aves durante el día y produce sonidos también reconocibles para alejar a los murciélagos durante la noche.

El estudio llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Cornell es uno de los primeros en demostrar que cada una de estas señales se desarrolló de forma independiente como respuesta ante un depredador específico. Eso significa que la coloración brillante en algunas especies de polilla tigre es una señal visual amenazante para las aves que se orientan con el sentido de la vista, y los chasquidos comunican el mismo mensaje a los murciélagos nocturnos que se orientan acústicamente.

Diferentes especies de polillas tigre tienen la habilidad de emplear las dos, o sólo una de estas señales, pero los investigadores han descubierto que no existe correlación entre ambas.

Marie Nydam de la Universidad de Cornell realizó el análisis genético. John Ratcliffe, ahora en la Universidad del sur de Dinamarca, es el autor principal del estudio.

Los biólogos evolutivos tienen dos hipótesis principales sobre cómo estas señales dirigidas a uno u otro sentido evolucionaron. La hipótesis de un solo depredador propone que dos señales podrían servir contra un único depredador, garantizando que éste quede bien advertido. La segunda hipótesis plantea que las presas con señales múltiples tienen distintos depredadores, y que cada señal ha evolucionado en respuesta a una amenaza específica.

Los investigadores han comprobado que las especies de polillas tigre llamativamente blancas y con coloración brillante, acostumbran a volar durante el día. En la primavera, cuando la mayoría de los murciélagos aún están hibernando, las polillas tigre no producen chasquidos. Las polillas tigre que aparecen cuando el verano está ya avanzado y los murciélagos circulando, suelen defenderse más con señales acústicas.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=435:to-survive-tiger-moths-are-bright-for-birds-click-for-bats&catid=49:zoology&Itemid=69](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=435:to-survive-tiger-moths-are-bright-for-birds-click-for-bats&catid=49:zoology&Itemid=69)



## **Cámaras con lentes de agua enfocadas mediante sonido**

Una nueva tecnología en miniatura para capturar imágenes es ahora posible gracias al agua, al sonido y a la tensión superficial, y podría producir cámaras más inteligentes y ligeras aplicadas a todo, desde los teléfonos móviles a los automóviles, pasando por los robots autónomos y los aviones espía miniaturizados.

Unos investigadores del Instituto Politécnico Rensselaer han diseñado y probado una lente líquida adaptable que captura 250 imágenes por segundo y requiere considerablemente menos energía para funcionar que las tecnologías existentes.

La lente está formada por un par de gotas de agua que vibran de un lado a otro al ser expuestas a un sonido de alta frecuencia, lo que a su vez cambia el enfoque de la lente. Utilizando un software especial para capturar automáticamente las imágenes enfocadas y desechar cualquier otra que no lo esté, los investigadores pueden crear un flujo de imágenes a partir de cámaras diminutas en tamaño, peso y costo, pero con una gran resolución óptica.

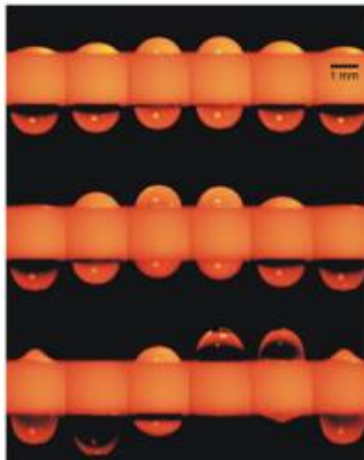
Debido a ello, la lente es fácil de manipular, requiere de muy poca energía y acaba enfocando bien casi siempre sin importar cuán cerca o lejos esté de un objeto.

No hay necesidad de voltajes altos u otros mecanismos exóticos de activación, lo que significa que esta nueva lente puede usarse e integrarse en cuantiosas aplicaciones y dispositivos diferentes.

El director del proyecto es Amir H. Hirsra. El coautor del trabajo es Carlos A. López, quien obtuvo su doctorado en el Instituto Politécnico Rensselaer y ahora trabaja para Intel en el laboratorio de investigación y desarrollo que esta corporación tiene en México. Hirsra y López ya han gestionado la patente.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=466:controlling-light-with-sound-new-liquid-camera-lens-as-simple-as-water-and-vibration&catid=40:physics&Itemid=60](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=466:controlling-light-with-sound-new-liquid-camera-lens-as-simple-as-water-and-vibration&catid=40:physics&Itemid=60)



## **Identificar el mejor tipo de alga para cada clase de biocombustible**

Habiendo estudiado la fisiología de las algas durante más de 30 años, Rose Ann Cattolico está convencida de que la vida vegetal presente en masas de agua que van desde océanos hasta estanques puede ser una fuente importante de combustibles medioambientalmente benignos para todo tipo de necesidades, desde automóviles y podadoras de césped, hasta los aviones de propulsión a reacción.

Ella no es la única en creerlo. Recientemente, Allied Minds, una compañía que trabaja con las universidades para comercializar tecnologías desde sus primeras etapas de desarrollo, invirtió una parte de su capital en el trabajo de la profesora de biología de la Universidad de Washington, formando una nueva empresa llamada AXI.

Tal como nos recuerda Cattolico, la gente no suele ser consciente de los muchos tipos de algas que existen, desde las unicelulares hasta la gran *Thalassia*, y cada una se desarrolla de manera diferente. "Lo que tratamos de hacer es escoger las mejores entre las mejores, aquellas que produzcan los lípidos adecuados para un tipo particular de combustible", explica la investigadora.

AXI no se dedicará directamente al negocio de fabricar combustibles, sino que trabajará en estrecha colaboración con las compañías que sí se dedican a ello, con el fin de desarrollar cepas de algas que produzcan los lípidos, o aceites, correctos, para el combustible que se desee elaborar. No será necesario utilizar manipulación genética.

A diferencia de muchos de los cultivos importantes desde el punto de vista de la agricultura, como el maíz que produce almidón a partir de la fotosíntesis, algunas algas producen lípidos. Una clase de alga podría producir un combustible apropiado para un vehículo de motor. Otra podría ser más adecuada para generar combustible destinado a calefacción de viviendas. Y una tercera, por ejemplo, podría producir los lípidos precisos para impulsar un avión a través del Océano Pacífico. Algunas cepas de algas producen aceites de alto valor dietético, como los ácidos grasos omega 3, que han hecho tan populares a los suplementos dietéticos de aceite de pescado.

Las algas crecen con rapidez y no necesitan del uso de tierras de cultivo productivas. Las algas también pueden emplear diferentes fuentes alternativas de nutrición, como las aguas residuales.

El ascenso imparable del coste del petróleo, la demanda creciente de combustibles alternativos, los efectos del Cambio Climático, y la creciente preocupación sobre el uso de alimentos tales como el maíz y la soja como fuentes de combustibles, hacen de la producción de combustible a partir de las algas una opción mucho más atractiva.

Pero esto no se traducirá necesariamente en un rápido desarrollo de los combustibles basados en algas. Hay que crear infraestructuras completas, desde las

instalaciones especializadas para el crecimiento de las algas, hasta las "refinerías", y esto se logrará sólo cuando los productores potenciales vean el valor de esta estrategia y hagan las inversiones necesarias.

Puede tomar de 10 a 25 años el que los biocombustibles basados en algas estén disponibles para el uso público, aunque para algunos usos especiales podría desarrollarse la tecnología necesaria en un plazo de tiempo menor.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=365:whether-brown-or-red-algae-can-produce-plenty-of-green-fuel&catid=36:biology&Itemid=56](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=365:whether-brown-or-red-algae-can-produce-plenty-of-green-fuel&catid=36:biology&Itemid=56)



## El Cambio Climático Podría Promover Guerras Por el Acceso a Recursos Naturales

Existe una gran preocupación popular sobre la relación potencial entre el calentamiento global y la frecuencia y severidad de los huracanes, olas de calor y otros eventos meteorológicos extremos. Sin embargo, otra consecuencia potencial del Cambio Climático, menos difundida por la prensa pero igual o más preocupante, es la que últimamente debaten con creciente atención los expertos en seguridad internacional. Estos expertos creen que los daños que el Cambio Climático causa a los ecosistemas, y la competencia que como resultado se establecerá por el acceso a los recursos naturales, podrán actuar, de manera cada vez mayor, como detonantes de guerras y otros conflictos en el futuro.

Pelearse por el acceso a recursos naturales vitales como la comida o el agua cuando son escasos, no es una situación nueva. A lo largo de la historia humana, bastantes guerras, e infinidad de conflictos sociales, han surgido de poblaciones con capacidad agresora azotadas por hambrunas y otras necesidades extremas. El Cambio Climático Global podría establecer nuevas e inesperadas situaciones de carestía en

diversos puntos del mundo, incluidos aquellos en los que la actual riqueza de recursos naturales es una base sólida que garantiza la estabilidad social y geopolítica.

El agua y la comida son bienes indispensables para la supervivencia, y ambos son sensibles a los cambios en las condiciones climáticas.

Para empezar, se teme que el número de regiones en el mundo vulnerables a la sequía aumentará en los próximos años.

Las reservas de agua almacenadas en los glaciares y en la cubierta de nieve en las zonas altas de cordilleras montañosas, como los Andes y el Himalaya, también se prevé que disminuyan.

Esta carestía de agua, a su vez, no sólo perjudicará de modo directo a las poblaciones humanas, sino que además repercutirá sobre la agricultura.

La degradación de estos recursos críticos, combinada con las amenazas a la población causadas por los desastres naturales, las enfermedades y el desmoronamiento de la economía y de los ecosistemas, podrían tener un efecto de cascada.

Los cambios medioambientales provocados por el calentamiento global no sólo afectan a las condiciones en que deben vivir las personas de cada zona, sino que pueden a su vez generar efectos sociales mayores, amenazando las infraestructuras de la sociedad o induciendo respuestas sociales que agraven el problema. La tensión socioeconómica y política asociada puede minar el funcionamiento de las comunidades, la eficacia de las instituciones, y la estabilidad de las estructuras sociales. Estas condiciones degradadas pueden conducir a disturbios sociales, sobre todo en países en los que exista una gran brecha económica entre ricos y pobres, e incluso degenerar en un conflicto armado.

Por desgracia, dramas de esta clase se desatan de manera habitual en bastantes zonas del mundo, estén o no castigadas por el Cambio Climático.

Grandes áreas de África están sufriendo de escasez de alimentos y agua potable, lo que los hace más propensos a los conflictos y más vulnerables a los efectos de éstos. Un ejemplo de ello es Dafur, en Sudán, provincia donde un conflicto en marcha se vio agravado desde que la sequía forzó a colectivos de pastores árabes seminómadas a trasladarse hacia las áreas de los granjeros africanos.

Otras regiones del mundo, incluyendo el Oriente Medio, Asia Central y Sudamérica, también están siendo afectadas.

Con tanto en juego, los expertos recomiendan múltiples estrategias para prevenir consecuencias que, de no impedirse, serán muy difíciles de remediar. Entre las estrategias más críticas, está la de que los gobiernos incorporen medidas para afrontar el

cambio climático dentro de la política nacional de cada país. Más allá de eso, es necesario un enfoque cooperativo internacional para mitigar los riesgos.

Aunque el cambio climático es un factor potencial de creación de conflictos, también puede tener efectos contrarios, si empuja a las naciones hacia una actitud más cooperativa, al entenderse que es una amenaza común que requiere de acciones conjuntas.

Una de las señales más recientes y esperanzadoras en este frente, fue la cumbre de 2007 sobre el clima celebrada en Bali, que reunió a más de 10.000 representantes de todo el mundo para trazar un plan de acción contra el Cambio Climático.

La "hoja de ruta" de Bali tiene muchas buenas ideas, pero ha sido criticada por ser demasiado imprecisa para poder impulsar de manera eficaz esa cooperación internacional plena contra el Cambio Climático. Sin embargo, los aparentes conflictos de intereses entre el medio ambiente y la economía serán descartados tan pronto se entienda que proteger el medio ambiente es una inversión económicamente rentable para el futuro, en comparación con el alto coste de tener que solucionar mañana desastres graves que se habrían podido evitar hoy con medidas preventivas baratas.

Además de la cooperación global, estudiar el pasado puede resultar también muy útil, ya que ello permite predecir con mayor fiabilidad situaciones que ya se produjeron en el pasado.

La historia ha demostrado cuán dependientes somos los humanos de un estrecho margen de variabilidad climática en lo que se refiere al promedio de temperatura y al de la lluvia. Las grandes civilizaciones de la humanidad comenzaron a florecer después de la última edad de hielo, y algunas desaparecieron debido a las sequías y a otros cambios adversos del clima.

Por ejemplo, la llamada "Pequeña Edad de Hielo" en el hemisferio norte, que duró de 1645 a 1715, fue causada por una caída de la temperatura media de menos de un grado Celsius.

Y pese a tan sutil descenso, las consecuencias fueron muy graves en diferentes partes de Europa. Las calamidades incluyeron pérdida de cosechas. La población disminuyó. Los conflictos militares y los disturbios se hicieron más frecuentes como consecuencia de esas privaciones, como ha sugerido un estudio empírico reciente.

Sin embargo, como la historia ha demostrado, los seres humanos somos muy capaces de adaptarnos a las condiciones climáticas cambiantes, mientras estos cambios sean moderados.

El desafío es por tanto frenar la dinámica del sistema climático y estabilizarlo en niveles que no sean peligrosos.

Jürgen Scheffran, investigador en el Programa para el Control de Armamentos, el Desarme y la Seguridad Internacional, y que además trabaja en el Centro para la Investigación Avanzada de Bioenergía en la Universidad de Illinois, está entre los expertos que analizan el riesgo de conflictos armados promovidos por el Cambio Climático Global, y que intentan impulsar medidas para mitigar tanto como sea posible ese cambio.

Después de realizar una minuciosa inspección de investigaciones recientes, Scheffran ha llegado a la conclusión de que los impactos que tiene el Cambio Climático sobre la seguridad humana mundial se extienden mucho más allá de lo que la limitada visión de la humanidad ha percibido hasta ahora.

La revisión de Scheffran incluye un análisis crítico de cuatro tendencias que en un informe publicado por el Consejo Asesor Alemán sobre el Cambio Global se identifican como algunas de las que con mayor probabilidad desestabilizarán a las poblaciones y a los gobiernos: la degradación de los recursos de agua potable, la inseguridad en cuanto a la disponibilidad de alimentos, los desastres naturales y la emigración por causas medioambientales.

Scheffran también cita un informe del año pasado realizado por un grupo de trabajo del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), en el que se ratifica que el Cambio Climático puede afectar a ecosistemas y especies de todo el mundo, desde las selvas tropicales hasta los arrecifes coralinos.

Sin embargo, Scheffran todavía es optimista porque aún es posible frenar lo suficiente el Cambio Climático como para impedir ese temible auge de conflictos armados. Su optimismo se basa en buena parte en que las labores de concienciación pública y educación que hoy se realizan hacen de las preocupaciones sobre el cambio climático una prioridad.

"El calentamiento global recibe ahora más atención pública y política que unos pocos años atrás", señala Scheffran. "Están emergiendo movimientos de base en Estados Unidos para proteger al clima y para desarrollar alternativas energéticas, involucrando no sólo a muchas empresas y comunidades locales, sino también a estados influyentes, como California, gobernada por Arnold Schwarzenegger."

---

## **Breves del Mundo de la Ciencia**

**LANZAMIENTO DEL ASTRA-1M:** La red de satélites de comunicaciones Astra sobre Europa se incrementará en breve tras el lanzamiento del Astra-1M, el 5 de noviembre. El vehículo despegó desde el cosmódromo de Baikonur, a las 20:44 UTC, a bordo de un cohete Proton-M/Breeze-M, en medio de una considerable niebla. A lo largo de nueve horas, la etapa superior Breeze-M efectuó hasta cinco encendidos consecutivos para alcanzar el punto previsto, en una ruta de transferencia geoestacionaria. El satélite se separó de su cohete a las 05:56 UTC y realizará en breve las maniobras adecuadas para

dirigirse hacia la posición geoestacionaria final, en los 19,2 grados. El Astra-1M, que pesó 5,3 toneladas al lanzamiento, servirá para retransmitir televisión directa a millones de usuarios europeos y norteafricanos. Construido por la empresa EADS Astrium sobre una plataforma Eurostar E3000, es propiedad de SES ASTRA. Dispone de 36 repetidores en banda Ku.

**LA CHANDRAYAAN-1 SE ACERCA A LA LUNA:** Completada la quinta maniobra diseñada para incrementar el apogeo (máxima distancia con respecto a la Tierra) de su órbita terrestre, la sonda Chandrayaan-1 de la India ha alcanzado por fin la trayectoria que la llevará a la Luna. Desde su lanzamiento el 22 de octubre, sucesivas maniobras han ido transformando dicho apogeo, aumentándolo desde unos 22.680 km iniciales hasta los actuales 380.000 km. La definitiva maniobra se efectuó el 3 de noviembre, y supuso un funcionamiento de 2 minutos y medio de su motor (las anteriores se realizaron los días 23, 25, 26 y 29 de octubre). Cuando la Chandrayaan-1 se acerque a la Luna el 8 de noviembre, volverá a utilizar el motor, que la frenará lo suficiente como para caer en las manos de la gravedad lunar. La consecuente órbita elíptica alrededor de nuestro satélite será posteriormente ajustada hasta alcanzar los 100 km sobre él. Mientras tanto, la sonda ha probado el funcionamiento de alguno de sus instrumentos, entre ellos su cámara TMC (29 de octubre), que obtuvo una imagen de la Tierra.

**LANZAMIENTO DUAL CHINO:** China sigue con su alta actividad espacial, en esta ocasión lanzando dos satélites mediante el mismo cohete, un CZ-2D, desde la base de Jiuquan. El despegue ocurrió a las 00:15 UTC del 5 de noviembre y supuso la puesta en órbita (heliosincrónica) de dos cargas de relativo pequeño tamaño, el Chuanxin-1-02 y el Shiyan Weixing-3. El primero, dedicado a las comunicaciones y de menos de 100 kilogramos de peso, ha sido pensado para recoger y transmitir datos meteorológicos e hidrológicos, y va a ser utilizado para tareas de apoyo en casos de desastres naturales. En cuanto al SW-3, algo mayor que su compañero de viaje y construido por el instituto Harbin y la empresa DFH, ensayará tecnologías para futuros proyectos de estudio de la atmósfera terrestre.

**EL PRIMER ARES SE PREPARA EN FLORIDA:** El lanzamiento del primer vehículo relacionado con el nuevo cohete Ares-I está programado para el 12 de julio de 2009. La misión inaugural, bautizada como Ares I-X, servirá para efectuar diversos estudios de funcionamiento de la primera etapa, así como de la aerodinámica y control del vector. Las piezas de este vuelo, anuncia la NASA, ya están empezando a llegar a Florida. La etapa superior, que será simulada, salió del Glenn Research Center el 22 de octubre, y ha sido transportada por medios fluviales hasta Port Cañaveral, desde donde será llevada al interior del edificio de ensamblaje de vehículos (VAB) en el centro espacial Kennedy. El simulador contiene 11 elementos individuales y se ha construido a lo largo de un periodo de dos años. Tanto su forma como su peso reproducen el de la etapa superior que empleará el Ares-I. Será instalado sobre el motor sólido real que constituirá la primera etapa del cohete.

**INFORME PHOENIX ( de la semana):** A pesar de las dificultades, los controladores de la misión marciana Phoenix siguen contactando diariamente con el vehículo, utilizando a

los orbitadores Mars Odyssey y MRO como enlace. La telemetría recibida informa a los ingenieros que la sonda se queda sin energía durante las tardes o el comienzo de la noche, y que revive por la mañana, cuando sus paneles solares reciben los rayos solares. Dado que nuestra estrella está cada vez menos tiempo sobre el horizonte, también es menor el que la Phoenix puede dedicar a recargar sus baterías. El polvo en suspensión debido a una reciente tormenta ha agravado además la situación. Los científicos en la Tierra saben que cualquier día podría ser el último, y están intentando obtener toda la ciencia posible del vehículo, dando prioridad absoluta a los datos meteorológicos. El objetivo inmediato es enviar órdenes a la sonda para que, una vez almacenadas en su memoria, sean ejecutadas cada mañana, de manera que la nave tenga algo que hacer inmediatamente después de “despertar”. Si hubiera energía suficiente, la Phoenix tomaría algunas mediciones con el sensor de conductividad, en contacto con el suelo, y tomaría alguna fotografía para ver cómo se acumula la escarcha. Desde su aterrizaje el 25 de mayo, ha cumplido con todos sus objetivos científicos. Su misión mínima de tres meses ha sido superada con creces, y este medio año en el planeta es un regalo para los investigadores planetarios.

**SPACE X OFRECE SU DRAGONLAB:** La compañía privada SpaceX, constructora de los cohetes Falcon, está diseñando también la nave espacial Dragon, la cual se utilizará como enlace para envíos de carga hacia la estación espacial internacional, en el marco del programa COTS de la NASA. El primer vehículo volará a bordo de un cohete Falcon-9 en junio de 2009, desde Cabo Cañaveral, y están previstos otros dos viajes más en 2010 antes de que un Dragon se una a la ISS. Ahora, aprovechando la tecnología desarrollada para el proyecto, SpaceX presenta un nuevo producto comercial llamado DragonLab. Basado en el Dragon, permitirá a los usuarios enviar al espacio cargas presurizadas y sin presurizar para una gran variedad de tareas. Su cápsula, recuperable, permitirá que algunas de esas cargas puedan regresar a la Tierra intactas. Además, el vehículo podrá liberar pequeños satélites. Con capacidad para operar de forma totalmente automática, el DragonLab proporcionará a su carga todo lo que ésta necesite (propulsión, comunicaciones, control ambiental, recuperación...).

**RESULTADOS DEL SOBREVUELO DE LA MESSENGER:** La NASA ha dado a conocer los resultados preliminares del reciente sobrevuelo de la sonda MESSENGER sobre Mercurio. La maniobra, ideada como asistencia gravitatoria para ajustar la trayectoria y la velocidad del vehículo, ocurrió el 6 de octubre y permitió además obtener numerosa información científica y fotografías. Gracias a la visita, las cámaras de la nave pusieron de manifiesto un 30 por ciento de la superficie de Mercurio que hasta ahora permanecía desconocida. Si se combinan estas imágenes con las conseguidas durante el primer sobrevuelo, y las que captó la vieja Mariner-10, los científicos disponen ahora de un mapa del planeta que cubre el 95 por ciento de su superficie. Además de las 1.200 fotografías obtenidas, la MESSENGER utilizó su altímetro láser para estudiar la topografía de Mercurio, así como un magnetómetro para analizar el campo magnético planetario, que se ha revelado como altamente simétrico. El espectrómetro MASCS observó a su vez la delgadísima atmósfera de Mercurio, llamada exosfera, en busca de emisiones procedentes de átomos de sodio, calcio, magnesio e hidrógeno. Aunque la Luna y Mercurio se parecen físicamente, los astrónomos saben ahora que este último

tiene más cráteres y es más antiguo. Mientras prosiguen los estudios, la MESSENGER sigue a su vez su ruta alrededor del Sol. En 2011, entrará en órbita alrededor del planeta.

**EL SIMÓN BOLÍVAR SE DIRIGE HACIA SU POSICIÓN GEOESTACIONARIA:** El VENESAT-1 (también llamado Simón Bolívar) ya está en el espacio. El primer satélite venezolano fue lanzado el 29 de octubre, a las 16:53 UTC, desde el polígono de Xichang. Voló a bordo de un cohete chino CZ-3B, que lo situó en una órbita de transferencia geoestacionaria. El VENESAT-1 ha sido construido también en China, sobre una plataforma basada en el modelo DFH-4, y estará dedicado a ofrecer servicios de comunicaciones sobre Latinoamérica. Venezuela ha contribuido grandemente en el desarrollo del vehículo, el cual tendrá aplicaciones tanto civiles como militares. Los acuerdos con China permitieron que varias decenas de ingenieros venezolanos trabajaran en el proyecto, recibiendo educación y entrenamiento en las universidades chinas. El Simón Bolívar pesó 5.100 kilogramos al despegue y está equipado con 12 repetidores en banda C y 14 en banda Ku. También dispone de un enlace en banda Ka. Operará desde la posición geoestacionaria 78 grados este. El propietario de dicha posición, Uruguay, recibirá a cambio la posibilidad de utilizar el vehículo.

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **La saga continua**

Es inevitable continuar con la saga del Angelito; habíamos decidido dejarlo descansar pero los recientes acontecimientos lo exigen. Sobre todo ahora que sus bonos han subido como leche en hervor.

Pasaron las elecciones presidenciales gringas y Obama arrasó, para perfilarse a ser el próximo y primer presidente afroamericano de Estados Unidos. El Maik siempre confió en ello y elogiaba al Angelito gritándole Oba oba Obama, Obama, cada que lo encontraba; cual grito futbolero del oe, oe, oe oe. Aseguran quienes lo vieron, yo andaba muy crudo, que fue el primero en felicitarlo. Obama de la Cruz, sólo se queda muy serio, pero por dentro debe de estar feliz, aunque el verdadero Obama al parecer no le importa el caso mexicano, ya se verá por donde pinta el asunto, deseamos se mejoren las relaciones con los países latinoamericanos.

Por la mañana el Facus buscaba al Angelito y nomás no lo encontró. Su sospecha apuntó, que a lo mejor andaba arreglando su pasaporte, pues el verdadero Obama podrá no tener relaciones con los hispanos, pero con los negros ni se diga. Así, el negrito Obama de la Cruz, tiene ya, no sólo parientes rusos, como el Putin, sino ahora gringuitos y no precisamente güeritos. Esperamos se acuerde de nosotros, pues nosotros lo estimamos bien mucho. De Gonzalo Curiel.

*Anoche, tuvieron tus manos/ fragancia del viejo romance/ que se deshojó,/ anoche, volvieron tus besos/ a ser tan humanos/ que otra vez la herida/ de amor se me abrió./ Anoche, tuviste piedades de ensueño/ que hace mucho tiempo /sufrió el corazón/ Fue inútil la queja,/ fue en vano el empeño,/ porque aquel romance/ porque aquel romance/ ¡se volvió canción;*

---

**Biblioteca Pública**  
**“Primo Feliciano Velázquez”**  
**XXXVIII ANIVERSARIO**  
**Noviembre 2008**

**Lunes 10 a viernes 28 (Interior de la Biblioteca)**

**Horario: De 08:00 A.M. a 21:00 P.M. horas**

**Actividad: Exposición pictórica “Viva la música”**

**Invitado: Pintor Javier Vázquez**

**Miércoles 12 (Interior de la Biblioteca)**

**Hora: 17:30 horas P.M.**

**Actividad: Concurso de Declamación “El Don de la Palabra”**

**Invitados: Alumnos de nivel escolar secundaria**

**Miércoles 19 (Interior de la Biblioteca)**

**Hora: 10:00 horas A.M.**

**Actividad: Concurso de Oratoria “El Don de la Palabra”**

**Invitados: Alumnos de nivel escolar bachillerato**

**Miércoles 26 (Concha acústica)**

**Hora: 19:00 horas P.M.**

**Actividad: Concierto de Rock**

**Invitado: Grupo “Grillete”**

**Jueves 27 (Interior de la Biblioteca)**

**Hora: 18:00 horas P.M.**

**Actividad: Concierto de música clásica**

**Invitado: Grupo “Scherzo”**

- **Presentación de la Orquesta de Cámara  
“Prof. Pedro López Domínguez”**

---

Calle 3 # 805-B, Colonia Industrial Aviación  
Teléfono 811-05-40