

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 366, 26 de mayo de 2008  
No. acumulado de la serie: 625



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**



### La Phoenix Se Posa Sobre el Ártico Marciano

La nave espacial Phoenix de la Nasa, que tiene como misión específica la búsqueda de agua en Marte, envió las primeras imágenes de una región inexplorada de ese planeta luego de su exitoso aterrizaje.

**50 Años**  
**Cabo Tuna**



## Que suene la Huapanguera/

### Décima de política

#### EN EL PUEBLO MEXICANO

*En el pueblo mexicano  
el pobre es el que ha sufrido  
por el capital profano  
que siempre ha permanecido*

Nuestro pueblo es la figura  
que causa tanta compasión,  
por falta de ilustración  
de enseñanza, de cultura,  
viene una candidatura  
prometiendo dar la mano,  
sin duda que es un villano  
quien engañar el mundo quiere  
ni se viste ni se muere,  
en el pueblo mexicano...

Aunque hay hombres de talento  
de buena sabiduría,  
por medio de la teoría  
de algún mandatario cuento  
del poder sólo es tormento  
hablando es cierto de plano,  
que el más noble ciudadano  
lo trayen como un salvaje  
los de más rico linaje,  
en el pueblo mexicano...

Por aquí van las razones  
de lo que voy explicando,  
que el pobre de hambre muriendo  
y el rico sobre millones,  
en cambio hay revoluciones  
por el bien de nuestro hermano,  
falta un talle soberano,  
con fuerza superior  
por que es lo más mejor,  
en el pueblo mexicano...

Contimás la mala andancia  
que en tiempo en tiempo camina,  
siendo que el pobre está en ruina  
es mentira que hay bonanza,  
el rico con su balanza  
en un proceder malsano  
olvida al débil cristiano,  
de amar al prójimo nada,  
así se hace una pesada,  
en el pueblo mexicano...

La feria de la nación  
que el pueblo está contemplando,  
al santo que va llegando  
luego empieza la función,  
es una preparación  
que todo se muestra hermano,  
para mejorar liviano  
cuando ya está en el poder  
hasta quisiera morder,  
en el pueblo mexicano...

Con una esperanza vana  
siempre al hambre soportamos,  
por ver si algún día llegamos  
aquel deseo de mañana,  
pero hasta la fe cristiana  
nos prohíbe aquel pagano,  
para el pobre nunca hay gana  
no existe la democracia  
si señores que desgracia  
en el pueblo mexicano...

**ANÓNIMO**

## La Ciencia en el Bar

Sin necesidad de haber tomado la tribuna para poner en discusión el asunto de PEMEX y la reforma energética, sus implicaciones y principalmente, el papel de la ciencia y la tecnología en todo este rollo, se llevó a cabo en la reciente sesión de La Ciencia en el Bar, la charla PEMEX; ¿Reforma para el desarrollo tecnológico de la dependencia o... Reforma para el desarrollo de la dependencia tecnológica?, que estuvo a cargo de Yurii Nahmad, investigador del Instituto de Física de la UASLP.

Aquí en la localidad, se conoce y reconoce la labor de Yurii, como crítico de la reforma energética, desde el punto de vista de la ciencia, para lo cual ha estado revisando detenidamente los documentos relacionados con el asunto, lo que le permitió presentar una charla sumamente completa y documentada. Después de la tercera llamada pregonada por el Maik, inició su disertación presentando el diagnóstico PEMEX y de la reforma energética, de acuerdo a los propios datos de PEMEX. Entre los principales puntos que discutió referente a este diagnóstico se encuentran: A) El “diagnóstico” fue manipulado por el ejecutivo. B) Para PEMEX el principal reto no es sólo financiero, sino fundamentalmente operativo, tecnológico y de capacidad de ejecución. C) Desde 1979 no se ha construido una nueva refinería en México (se procesan 1.3 MDBD). D) No alude a las causas de los rezagos que originaron el estado actual de PEMEX. E) Se omite cualquier mención al desarrollo de tecnología e innovación en México. F) No refleja ningún plan o estrategia de desarrollo científico o técnico ni plantea alternativas para multiplicar la capacidad de ejecución de PEMEX. G) Soslaya la transición a energéticos alternativos y no plantea reducir la tasa de crecimiento de la demanda de combustibles por medio de un uso racional de estos. H) Completamente aislada del sector energético. I) Es anticonstitucional, pues no solo el petróleo así como lo relacionado con la actividad en petroquímica básica son de propiedad y manejo exclusivo de la Nación. J) No hay contexto geo-político ni geo-económico.

Habló de la demanda nacional de petrolíferos y la necesidad de controlar el crecimiento en la demanda. Discutió el problema de la refinación que es una transformación que da un alto valor agregado y de las cuales no se construyen en nuestro país desde la década de los setenta. Para lo cual, como lo expresó Yurii, México (que no Pemex) es capaz de afrontar económica, técnica y científicamente la construcción de estas refinerías con los ahorros públicos, sociales y privados.

Criticó las otras reformas emprendidas en nuestro país, como la eléctrica, que han ocasionado un detrimento económico y de producción.

Se concentró en los yacimientos transfronterizos, de los cuales corresponden a utilizar los propios estudios de los gringos que aseguran, que invertir tecnológicamente mediante megaproyectos de ingeniería, el poder construir las propias plataformas para extracción en aguas profundas y someras, con inversión viable y éxito asegurado, en cuanto a perforar pozos productivos.

Propuso la creación de un megaproyecto PEMEX-México, para una sociedad de conocimiento, cuyos objetivos entre otros, son conseguir financiamiento por 60 millones de dólares, que apuntó de donde se pueden conseguir. Activar el desarrollo industrial y la infraestructura con la construcción de refinerías, y plataformas de exploración y

producción con el consecuente desarrollo de escuelas, centros de desarrollo industrial y tecnológico, cuadros científico técnicos y administrativos altamente capacitados, industrias especializadas, astilleros, puertos y centenares de miles de empleos de calidad. Principalmente convertirse en un país exportador de tecnología, gasolina y derivados del petróleo y petróleo.

Ejemplificó con el caso de países que han invertido y entrado al problema mediante la generación de conocimiento y explotando precisamente este punto, como el caso de Noruega y Vietnam, que exporta tecnología para explotación petrolera.

Comparó como personajes a Gandhi y Lázaro Cárdenas como impulsores del nacionalismo.

Planteó, igualmente, la oportunidad de desarrollar las energías alternativas y principalmente señaló las grandes omisiones de la reforma energética, en la cual no se menciona ninguna causa de los rezagos, no se ha construido ninguna refinería desde 1979, la reforma no plantea ningún uso racional de los energéticos y se supedita a la demanda esperada, no hay plan de desarrollo o estrategia conjunta para el desarrollo e innovación tecnológica.

Hubo una buena participación de los asistentes en cuanto a preguntas y reflexiones. Entre las preguntas se planteó el cómo hacer que los políticos, nuestros diputados, entendieran el problema en cuanto a los puntos mencionados por Yurii, otro de los asistentes dio la respuesta, lograr la adecuación de la reforma, potenciando la creación del megaproyecto, a pesar de los propios diputados. Clarificó que en inútil educar a los políticos, la ciudadanía es la que podría lograr las reformas, impulsando una empresa nacional.

Mientras se llevaba a cabo la plática, en la televisión se impulsaba un nuevo promocional, asegurando que el desarrollo de la industria petrolera necesitaba de la inversión extranjera, lo cual no significaba la venta o privatización de PEMEX. Los dueños de las tuercas seguiremos siendo nosotros. Esto refleja la incultura científica que padecen, no tanto los ciudadanos, sino principalmente los políticos y los partidos políticos que viven a nuestra expensa.

De esta forma la charla cubrió un tema de actualidad y de interés público y principalmente, argumentar con datos duros, como luego se le llama, la factibilidad de que nuestro país pueda emprender megaproyectos con grandes retos tecnológicos, que redundan en un crecimiento, económico, educativo y social para el pueblo de México.

Yurii prometió enviar un extenso de su charla, lo que sería conveniente, pues esta pobre crónica no refleja del todo la interesante charla. Estaremos al pendiente de la promesa.

Al finalizar la plática se presentó La Zalida, un excelente grupo de rock donde participa Nora, egresada de la Facultad de Ciencias y actualmente estudiante del Instituto de Física. Si tienen oportunidad de escuchar La Zalida, no se lo pierdan, es ampliamente recomendable. De la batería, a la guitarra, pasando por el bajo y rematando con la voz, es un grupo buenísimo además de bien integrado. La Voz de Nora, encuadra muy bien y le da realce al grupo. Buen remate para la sesión de La Ciencia en el Bar, que esperamos se vuelva a repetir su participación.

El show culminó con la muina que le hicieron pasar al Maik, al cobrarle a precio de oro, más bien para estar a tono, a precio de petróleo, una ancheta que sirve para fumar en grupo que al parecer está muy de moda, que rompió un parroquiano que invitó. El Maik, además de invitar cheves asume su papel paternalista con los asistentes, al fin sus cuates.

# Sonda espacial Phoenix toca suelo en Marte

Se prevé que la sonda pase tres meses analizando muestras del suelo y de hielo para determinar si ese planeta alguna vez fue apto para la vida.

## REUTERS

*Pasadena.* La sonda que hará los primeros estudios sobre el agua en otro planeta llegó a la superficie de Marte este domingo, informaron autoridades de la NASA.

La nave espacial Phoenix terminó su viaje de casi 10 meses y unos 672 millones de kilómetros con un aterrizaje en la región del polo norte de Marte a las 4:53 de la tarde hora del Pacífico (7:53 hora del este de Estados Unidos / 23:53 GMT).

Se prevé que la sonda pase tres meses analizando muestras del suelo y de hielo para determinar si Marte alguna vez fue apto para la vida.

---

*Se dará el permiso para construir la autopista si cumple los requisitos legales: Elvira Quesada*

# Desestima Semarnat alerta sobre daños de vía Lerma-Tres Marías

Se pondrían en riesgo ciénegas que abastecen de agua a 35 millones de mexicanos, advierten científicos

También enviaron cartas a Calderón, dos gobernadores y al jefe de Gobierno del DF

Angélica Enciso L. / La Jornada



Conferencia de prensa en la que expertos advirtieron sobre los “riesgos irreversibles” al ambiente con la construcción de la autopista Lerma-Tres Marías. En la imagen, Claudia Gómez, el biólogo Fernando Jaramillo y Francisco Romero, investigador de la UAM Xochimilco **Foto: Luis Humberto González**

La construcción de la autopista Lerma-Tres Marías compromete el futuro de la sierra Ajusco Chichinautzin y las ciénegas del Lerma, de donde proviene el agua que abastece a 35 millones de personas y se alberga especies que representan 2 por ciento de la biodiversidad mundial, advierten alrededor de 60 científicos de distintas instituciones de educación superior en una carta que enviaron a los gobiernos federal, de los estados de México y Morelos, y del Distrito Federal.

Por su parte, el titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Juan Elvira Quesada, dijo ayer que el proyecto se autorizará si cumple todos los requisitos legales. Aseguró que la dependencia “no tiene interés en aprobar o no el proyecto; si cumple los requerimientos de ley se dará el permiso”.

En conferencia de prensa, Francisco J. Romero, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, y el biólogo Fernando Jaramillo presentaron la carta que enviaron al presidente Felipe Calderón; a los gobernadores del estado de México, Enrique Peña Nieto, y de Morelos, Marco Adame Castillo, así como al jefe de Gobierno del Distrito Federal, Marcelo Ebrard, y a los secretarios Juan Elvira Quesada y su homólogo de Comunicaciones y Transportes, Luis Téllez.

En el documento señalan que de acuerdo con información científica proporcionada por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de las universidades Nacional Autónoma de México, Autónoma Metropolitana y Autónoma de Morelos, de construirse el proyecto carretero habría daños irreversibles a la región.

De hecho –advierten–, en este momento está en peligro de extinción 10 por ciento de la flora y fauna de este ecosistema, debido a la pérdida de su hábitat, ocasionada por el avance de la frontera agropecuaria y el desarrollo urbano. “La construcción de la carretera aceleraría el crecimiento urbano de la zona, lo cual a mediano plazo afectaría la mayor cuenca hidrológica endorreica de la región y comprometería el abasto de agua de la tercera parte de los habitantes del país”.

Frente a ello, pidieron a las autoridades que, “en aras de preservar una región estratégica para el país”, se cancele definitivamente el proyecto de la autopista y se consideren “otras alternativas de proyectos carreteros que no afecten esta región, cuya conservación sea una prioridad nacional”.

Los investigadores indicaron ayer que de acuerdo con la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, la mancha urbana de la ciudad de México y la zona conurbada aumentó 8.5 veces su tamaño en los últimos 60 años, de lo que han sido eje las autopistas México-Cuernavaca y México-Toluca, ya que facilitan la transformación de zonas rurales y forestales en áreas urbanas.

*Censo del reino animal muestra el impacto devastador del hombre sobre la biodiversidad*

## **La tasa de extinción de especies, sin precedente histórico: expertos**

El índice de la vida en el planeta señala cinco causas de la declinación

Evitar el excesivo desarrollo urbano y agrícola, entre las medidas para combatir el problema, exponen

Emily Dugan (The Independent)

Londres. Las especies del mundo declinan a una tasa “sin precedente desde la extinción de los dinosaurios”, revela un censo del reino animal. El índice de la vida en el planeta, difundido recientemente, muestra el impacto devastador de la humanidad sobre la biodiversidad, de la cual se ha perdido casi un tercio en los 35 años anteriores a 2005.

El informe, producido por el Fondo de la Vida Silvestre (WWF, por sus siglas en inglés), la Sociedad Zoológica de Londres (SZL) y la Red de Huellas Globales, señala que las especies terrestres han declinado en 25 por ciento; la vida marina, en 28 por ciento, y las especies de agua dulce, en 29 por ciento. Jonathan Loh, compilador del informe, señaló que una caída tan pronunciada “no tiene precedente en términos de historia humana. Habría que remontarse a la extinción de los dinosaurios para ver una declinación así de rápida. En términos de la vida humana es posible que los cambios parezcan lentos, pero en términos de la historia del planeta son muy rápidos”.

Y “rápido” es decir poco. Para los científicos la actual tasa de extinción es 10 mil veces más acelerada que lo que se consideraba normal en el registro histórico. En momentos en que muchas naciones se congregaron en Bonn para la Convención sobre Diversidad Biológica, estas cifras alarmantes arrojan una sombra sobre los llamados gubernamentales a realizar una reducción “significativa” en la pérdida de biodiversidad antes de 2010. De hecho, los autores del informe comentan que la inacción global ha vuelto totalmente inalcanzable dicha meta.

“Es condenable que los gobiernos que forman parte de la convención no sean capaces de lograr la meta que ellos mismos se fijaron –expresó Loh–. Las palabras no se traducen en hechos. Estamos fallando, y las consecuencias serán devastadoras.”

El equipo, que ha dado seguimiento a unas 4 mil especies entre 1970 y 2005, no sólo ha revelado la destrucción de la vida en la Tierra, sino también ha levantado el índice acusador sobre los perpetradores de esta devastación.

Ben Collen, investigador de extinciones de la SZL, indicó: “Entre 1960 y 2000, la población humana se ha duplicado. En el mismo periodo, las poblaciones animales se han reducido 30 por ciento. No hay ninguna duda de que esa declinación ha sido causada por humanos”.

El estudio recoge cinco causas de declinación de las especies, todas las cuales pueden atribuirse a la conducta humana: calentamiento global, contaminación, destrucción del hábitat natural, propagación de especies invasoras, y sobrexplotación de especies. En momentos en que Estados Unidos por fin ha sumado al oso polar a la lista de especies en peligro, se tiene conocimiento de que la escala de destrucción de especies llega mucho más allá de los animales emblemáticos. Pero, al igual que en el caso del oso polar, se necesita un cambio radical en la conducta humana para detener el pillaje de la biodiversidad de la Tierra.

### **Caso relevante**

El delfín del río Yangtsé es un caso relevante. Los científicos creen que está extinto, luego de varias búsquedas inútiles de este mamífero de agua dulce. Muchas razones explican su rápido tránsito hacia la extinción: choques con embarcaciones, pérdida de hábitat y contaminación. Todos estos factores apuntan al perpetrador: la humanidad.

Además de reducir las emisiones globales, el informe recomienda dos formas de combatir la declinación de especies: evitar que el excesivo desarrollo urbano o la agricultura destruyan habitats naturales, e impedir la caza o pesca excesiva de especies individuales.

Estas drásticas reducciones en la biodiversidad ya tienen impacto en la vida humana. “Significan que millones de personas se enfrentan a un futuro en el que las reservas de alimentos serán más vulnerables a plagas y enfermedades, y en el que el abastecimiento de agua será irregular o escaso”, advirtió James Leape, director general del WWF.

“Nadie puede escapar al impacto de la pérdida de biodiversidad porque se traduce claramente en menos medicinas, más vulnerabilidad a desastres naturales y mayores efectos del calentamiento global. El mundo industrializado necesita apoyar el esfuerzo global para lograr estas metas, no sólo en sus territorios, donde ya se ha perdido mucha biodiversidad, sino también en el mundo en su conjunto”, concluyó.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

*Derrota abrumadora en la Cámara de los Comunes a los intentos por prohibir la técnica*

## **Aprueba el Parlamento de GB crear embriones híbridos**

El país se convertiría en un “Estado rufián”, argumentaban los legisladores opositores

Ben Russell (The Independent)

Londres. Una ley sin precedente, que permite la creación de embriones humano-animal para fines de investigación, fue aprobada esta noche en la Cámara de los Comunes. Los intentos por prohibir la técnica fueron derrotados en forma abrumadora.

Los parlamentarios votaron casi dos a uno contra un intento de prohibir todos los embriones híbridos que resulten de una combinación de ADN humano y animal. Quienes impulsaban la prohibición sostenían que al aprobar la técnica Gran Bretaña se convertiría en un “Estado rufián”.

La votación contra la enmienda que se pretendía hacer a la Iniciativa de Fertilización y Embriología fue de 336 a 176, una mayoría de 160. Una segunda enmienda, que pretendía proscribir los llamados “híbridos verdaderos” –los cuales contienen 50 por ciento de ADN animal–, también fue rechazada después de tres horas de debate. Lo mismo ocurrió con una tercera enmienda que proponía limitar el uso de los embriones híbridos.

### **Voto de conciencia**

Los parlamentarios de ambos partidos recibieron luz verde de sus líderes para votar en conciencia sobre el tema, primero de una serie de asuntos sumamente polémicos de la iniciativa que cruzan las líneas tradicionales de los partidos. Tanto el primer ministro laborista, Gordon Brown, como el líder de la oposición conservadora, David Cameron, han respaldado la técnica como una posible ruta hacia tratamientos que podrían salvar millones de vidas.

Sin embargo, los parlamentarios que abogaban por la prohibición sostenían que los embriones híbridos son moralmente inaceptables y no ofrecen garantía de desembocar en un avance médico.

Abrió el debate el conservador Edward Leigh, quien condenó los embriones híbridos por ser “éticamente incorrectos y casi de seguro inútiles desde el punto de vista médico. No hay –aseguró– un abrumador y ni siquiera considerable conjunto de evidencias

científicas que sugieran que esta investigación, que cruza la última frontera entre humanos y animales, sirva en realidad para curar nada”.

Leigh insistió en que los beneficios médicos de la investigación con embriones híbridos están basados en “exageraciones, mala información e hipérboles. En el embrión – advirtió– se contiene la conformación genética de un ser humano completo, y no se puede unir humano con animal.

“No estoy seguro –añadió– de que ni siquiera mis mayores adversarios políticos dijeran que soy 30 por ciento narciso u 80 por ciento ratón. No creo que en cuerpo o en alma sea yo 80 por ciento ratón y 30 por ciento narciso. Pero sí creo que somos especiales y, por lo tanto, como la raza humana es especial, es diferente de la animal, y eso es algo que deberíamos tomar muy en serio.”

Gerald Kaufman, veterano parlamentario laborista, advirtió: “La pregunta que debemos hacer es: ¿hasta dónde vamos a llegar? ¿Cuáles son los límites? Si permitimos la creación de embriones híbridos, ¿qué permitiremos la próxima vez?”

Mark Simmonds, ministro de Salud en el llamado gabinete de sombra (integrado por parlamentarios de oposición), sugirió prohibir los embriones “puramente híbridos”, en los que la mitad del ADN es de origen animal.

En cambio, el doctor Ian Gibson, parlamentario laborista y ex académico de biología, llamó a sus colegas a aprobar la investigación. Leyó la carta de un elector de su distrito cuya hija sufrió una enfermedad de las neuronas motoras, el cual describió la forma en que ella pudo haberse beneficiado por avances médicos en la investigación de células troncales.

“Me siento inspirado –comentó– por personas que escriben espontáneamente. De ninguna manera impediría que nuestra comunidad médica y científica intente desarrollar curas que ayudan a las personas, como dice esta carta.

“La razón por la que hacemos ciencia –agregó– es porque tenemos una corazonada, una idea, porque existe cierto trabajo previo y pensamos ‘qué pasaría si...’, y así sucesivamente. Así es como avanza la ciencia.

“Desde luego, los científicos son falibles. No siempre lo que se intenta sale como se pensaba, pero, caray, sin ciencia no tendríamos las curas y medicamentos con que contamos en el mundo de hoy; no entenderíamos, por ejemplo, el cambio climático.”

La ministra de Salud, Dawn Primarolo, expresó que la investigación con embriones ofrece un “valioso recurso” a los científicos.

Tanto el primer ministro como el líder de la oposición votaron en contra de prohibir los embriones híbridos. En cambio, tres miembros católicos romanos del gabinete laborista se contaron entre varios ministros que respaldaban la prohibición. Ruth Kelly, secretaria de Transporte; Des Browne, secretario de la Defensa, y Paul Murphy, secretario de Gales, votaron en favor de una proscripción total de los embriones híbridos y de los

intentos de la bancada conservadora por introducir prohibiciones parciales de los “híbridos verdaderos”.

© *The Independent*

Traducción: Jorge Anaya

---

## El alcohol daña el corazón

REUTERS

Chicago. El consumo excesivo de alcohol causa aumento de la presión, endurecimiento de las arterias y rigidez en el músculo cardíaco en los hombres y agrandamiento del corazón en las mujeres, lo que eleva el riesgo de padecer infartos y accidentes cerebrales, indicaron científicos.

Los expertos definieron como excesiva la ingesta de más de 21 copas por semana entre los varones y más de 14 tragos entre las mujeres.

“Definitivamente observamos un efecto dañino”, dijo la doctora Azra Mahmud, del Hospital St. James en Dublin, quien presentó sus hallazgos en un encuentro de la Sociedad Estadunidense de Hipertensión, en Nueva Orleans.

“El aspecto más preocupante se da en las mujeres, tiene un efecto tóxico directo”, expresó Mahmud en entrevista telefónica y agregó: “básicamente, las mujeres no pueden lidiar con el consumo elevado de alcohol. Irá directo al corazón y lo dañará”.

Una vez que un corazón se agranda, lo cual es una señal de que fue sobreexigido, es difícil revertir el problema. Mahmud señaló que estudios previos sugirieron que las personas con corazones agrandados están entre cinco y seis veces más propensas a sufrir ataques cardíacos.

La ingesta moderada de alcohol ha demostrado en muchas investigaciones tener beneficios, pero el consumo excesivo contrarresta estos efectos buenos y puede provocar lesiones graves, explicó la autora.

En su estudio, el equipo de Mahmud observó si beber alcohol en exceso producía cambios estructurales en el corazón y en las arterias de las personas que ya corrían riesgo por hipertensión.

### **Tres categorías**

Mahmud estudió a 200 hombres y mujeres con un promedio de 46 años de edad que fueron derivados a su clínica de hipertensión, pero que no recibían tratamiento para la hipertensión arterial.

Los participantes fueron divididos en tres categorías: no bebedores de alcohol, bebedores moderados (menos de 21 copas semanales entre los hombres y menos de 14 entre las mujeres) y bebedores en exceso (más de 21 y 14 copas a la semana, respectivamente).

---

*El cáncer de tiroides, otra de las líneas de estudio del Inmegen*

## **En 5 o 10 años aplicarán la medicina genómica en mexicanos**

En proceso, la validación de los marcadores para conocer el empleo debido de los fármacos, explica Gerardo Jiménez, director del instituto

Gabiel León Zaragoza / La Jornada

En un lapso de entre cinco y 10 años la medicina genómica mexicana estará en condiciones de aplicarse en la población, como ya se realiza en naciones desarrolladas, informó el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen), organismo que adelantó que tiene en proceso la validación de los marcadores que permiten conocer cómo se deben utilizar algunos fármacos.

Durante el anuncio de la realización en la ciudad de México de la Reunión Internacional de Líderes en Medicina Genómica, Aspectos Regulatorios Emergentes (del 21 al 23 de mayo), se informó que el cáncer es una de las áreas de estudio prioritarias del Inmegen y que en la actualidad se han encontrado proteínas características de tumores de mama. Asimismo, dio a conocer que se desarrollan investigaciones interinstitucionales sobre cáncer de tiroides, de los cuales se cuenta con resultados preliminares.

El director general del Inmegen, Gerardo Jiménez Sánchez, detalló que en el instituto se desarrollan estudios de farmacogenómica para determinar si un medicamento produce efectos tóxicos o benéficos en el paciente, lo cual evitará los altos costos que ocasionan los daños secundarios de los fármacos, que ascienden a miles de millones de dólares, además de permitir su uso racional.

Precisó que el instituto tiene en proceso la validación de los marcadores que permiten conocer cómo se deben utilizar algunos fármacos, como anticoagulantes, en pacientes con infarto o mujeres con trombosis venosa.

Refirió que México ha terminado la primera fase del mapa del genoma de los mexicanos, que ha implicado medir 115 mil variaciones de un grupo de personas de diferentes entidades del país. Adelantó que está en proceso la segunda fase, que incluye la medición de 550 mil variaciones en el mismo grupo, para después entrar a la tercera etapa, en la que se busca alcanzar 1.5 millones de datos genéticos de cada una de las muestras.

El mapa del genoma humano es un texto escrito con tres mil millones de letras en un alfabeto donde sólo hay cuatro (A, G, T y C) y en el caso de la población mexicana alrededor de 20 predisponen a diabetes, obesidad, cáncer de colon o hipertensión.

El trabajo es arduo y caro; sin embargo, cuando se logre se le podrá recomendar a cada persona qué estilo de vida debe llevar, señaló el funcionario.

---

## Francia, “libre de consumir y producir transgénicos”

AFP

París. El Parlamento francés adoptó definitivamente el jueves un controvertido proyecto de ley sobre los organismos genéticamente modificados (OGM), que retoma una directiva europea de 2001 y reconoce “la libertad de consumir y producir con o sin OGM” en este país europeo.

El proyecto de ley fue aprobado por los senadores de la gobernante Unión por un Movimiento Popular (UMP, derecha). Los senadores socialistas decidieron no participar en la votación y los verdes y comunistas se pronunciaron en contra.

El cuerpo legal, elaborado por la comisión mixta (senadores y diputados) a partir de la Cumbre sobre Medio Ambiente de octubre pasado, prevé reglas en materia de “coexistencia” de cultivos y tipifica el delito de “destrucción” de los cultivos de OGM.

### Un poco de historia

El 13 de mayo, el gobierno del presidente Nicolas Sarkozy sufrió una importante derrota política inesperada cuando la Asamblea Nacional rechazó el texto luego de una moción presentada por los comunistas.

Numerosos diputados del partido derechista en el poder no habían participado en la votación en la asamblea, lo que fue interpretado como una censura a Sarkozy, cuyo índice de popularidad se mantiene en su nivel más bajo desde su llegada al poder hace un año.

Un primer incidente se había producido hace unas semanas en el seno de la mayoría derechista, cuando la secretaria de Estado para la Ecología, Nathalie Kosciusko-Morizet, criticó “la cobardía” en el tema de los OGM de parte del jefe de los diputados de la UMP, Jean-François Copé, y del ministro de Ecología Jean-Louis Borloo.

Después del rechazo en la Asamblea Nacional, el gobierno volvió a presentar el texto ante el Parlamento, en una iniciativa que la oposición de izquierda calificó de “acción por la fuerza”.

El proyecto fue finalmente ratificado el martes por los diputados, y el jueves por 183 senadores contra 43 comunistas y verdes, en una votación que se efectuó sin participación de los socialistas.

---

*El especialista Gerardo Jiménez insta a evitar que particulares lucren con resultados*

## **Deben crearse leyes que protejan datos genéticos de los mexicanos**

Se busca indentificar todos los genes vinculados a la diabetes y el cáncer de mama, informa

La investigación requeriría la inversión de 20 millones de dólares durante 10 años: Inmegén

Ángeles Cruz Martínez / La Jornada

México está en condiciones de sacar provecho de la plataforma nacional de medicina genómica desarrollada en los pasados cuatro años, con una investigación que identifique todos los genes vinculados a la diabetes y el cáncer de mama, aseguró Gerardo Jiménez Sánchez, director del Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegén). El proyecto, que se realizaría con la Universidad Harvard, permitiría conocer los mecanismos moleculares de ambas enfermedades, la manera de prevenirlas, así como encontrar nuevos y mejores tratamientos que sirvan específicamente a los mexicanos.

Durante la Reunión Internacional de Líderes en Medicina Genómica, aspectos regulatorios emergentes, inaugurada ayer por Julio Sotelo Morales, coordinador de los Institutos Nacionales de Salud, Jiménez Sánchez comentó que existe interés de industrias nacionales y extranjeras por participar e invertir en el proyecto, cuya realización requiere de 20 millones de dólares anuales durante 10 años.

Reconoció que se trata de una investigación ambiciosa, pero que se puede llevar a cabo con los recursos ya disponibles en el Inmegén. Es el momento, dijo, de que todo lo que se ha hecho alrededor de la medicina genómica empiece a tener utilidad práctica para mejorar las condiciones de salud de los mexicanos.

## **Investigación nacional**

Recordó que el país incursionó en esta área de la medicina desde que se reconoció al genoma humano como materia de salubridad general, la creación del Inmegen, la repatriación de científicos y la inversión en infraestructura; además de reformas legales que garantizan los derechos de propiedad del conocimiento que se derive del genoma de los mexicanos.

Al respecto, Éctor Jaime Ramírez Barba, presidente de la Comisión de Salud de la Cámara de Diputados, comentó que en el penúltimo día del periodo ordinario de sesiones del Congreso, los diputados aprobaron la minuta enviada por el Senado para reformar varios artículos de la Ley General de Salud y asegurar que el conocimiento obtenido a partir de las muestras sanguíneas que se tomen en el país sea de propiedad nacional.

Cualquier proyecto con fines poblacionales deberá ser registrado y efectuarse sólo si existe colaboración con alguna institución mexicana, detalla el documento.

Jiménez Sánchez puntualizó que con esta reforma legal se reconoce la soberanía genómica, la cual surgió como necesidad luego de que una compañía estadounidense hizo un estudio genómico para cáncer de mama en mujeres de Israel. La empresa se llevó las muestras de sangre y luego patentó el conocimiento. Lo que resultó en que si las israelíes querían hacer uso de esa información tenían que pagar a la empresa que realizó la investigación.

El director del Inmegen resaltó la importancia de ésta y otras modificaciones legales que también aseguren los derechos de las personas. En México se necesita, por ejemplo, garantizar el desarrollo sostenido de la investigación genómica en problemas nacionales de salud, normas que clarifiquen los mecanismos para abordar a las poblaciones, cómo pedirles su consentimiento informado para tomar la muestra sanguínea, y la forma de almacenar la información, entre otras.

Luego tienen que venir regulaciones como la que ayer firmó el presidente de Estados Unidos, George W. Bush, para prohibir la discriminación de las personas por su contenido genético, específicamente a la hora de contratar seguros de gastos médicos.

Respecto del trabajo de investigación que se ha realizado en el Inmegen, Jiménez Sánchez destacó que con lo que se ha realizado hasta ahora, como proyecto piloto, en el caso de la diabetes, el instituto está listo para desarrollar proyectos de gran envergadura.

## **Trabajo con 10 mil enfermos**

En el caso de la investigación sobre diabetes, explicó que se trabajaría con 10 mil enfermos, a quienes se tomaría la muestra sanguínea y se dividirían en cinco grupos, entre ellos, su relación con la obesidad, la hipertensión y otras complicaciones vasculares.

Durante la primera etapa de la investigación del Inmegen se buscó la frecuencia de las variaciones genéticas que producen diabetes en los mexicanos.

Una vez que se conozcan los genes causantes de la enfermedad, los científicos accederán al conocimiento sobre los mecanismos moleculares de la diabetes, la identificación de blancos terapéuticos y nuevos posibles tratamientos médicos. Otro proyecto similar se puede realizar con el cáncer de mama.

---

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

### **Un archivo de audio comprimido hasta ser casi mil veces más pequeño que un MP3**

Investigadores de la Universidad de Rochester han reproducido música digitalmente valiéndose de un archivo casi 1.000 veces más pequeño que un archivo MP3 común.

La música, un solo de clarinete de 20 segundos, se codifica en menos de un solo kilobyte, y ello se logra gracias a dos innovaciones: la recreación en un ordenador de la física del mundo real propia de un clarinete, y también de la física de un clarinetista.

Este logro no se traduce aún en una reproducción perfecta de una interpretación original, pero los investigadores dicen que cada vez se encuentran más cerca de conseguirlo.

En la reproducción de la música, un ordenador reproduce literalmente la interpretación original basándose en todo lo que conoce acerca de los clarinetes y de cómo se tocan. Mark Bocko, profesor de ingeniería electrónica y computacional, y sus colaboradores Xiaoxiao Dong y Mark Sterling, se dedicaron a medir cada aspecto de un clarinete que afecta a su sonido, desde los parámetros de presión en la boquilla para cada disposición diferente de los dedos, hasta la manera en que el sonido se irradia desde el instrumento. Entonces construyeron un modelo computacional del clarinete, y el resultado es un instrumento virtual construido completamente a partir de mediciones acústicas del mundo real.

El equipo entonces pasó a la tarea de crear un clarinetista virtual para el clarinete virtual. Modelaron la manera en que un clarinetista interactúa con el instrumento, incluyendo la colocación de los dedos, la fuerza con que inyecta aire, y la presión de sus labios, para determinar cómo podrían afectar a la respuesta del clarinete virtual. Entonces, con este singular enfoque de diseño, basta con dejar al ordenador "escuchar" una interpretación de un clarinete real para que infiera y registre el conjunto de acciones requeridas para crear un sonido específico. El sonido original se reproduce entonces procesando los datos en sentido inverso, o sea partiendo del registro de las acciones del intérprete y terminando en la generación del sonido resultante.

Aunque el tracto vocal humano es muy complejo, Bocko considera que en principio el método también se podría extender a los sonidos vocales.

Información adicional en:

<http://www.rochester.edu/news/show.php?id=3136>



## **Materiales híbridos para mejorar y abaratar los ordenadores**

Un ordenador moderno contiene dos tipos diferentes de componentes: los magnéticos, que realizan funciones de memoria, y los semiconductores, que realizan operaciones lógicas. Giovanni Vignale, profesor de física en la Universidad de Missouri, como parte de un equipo de investigación de varias universidades, está trabajando para combinar estas dos funciones en un material híbrido único.

Este nuevo material permitiría una integración perfecta de las funciones lógicas y la memoria, y se espera que permita el diseño de dispositivos que operen a velocidades mucho mayores y que usen bastante menos energía que los dispositivos electrónicos actuales.

El objetivo primario del equipo de investigación es explorar nuevos métodos para integrar el magnetismo y los materiales magnéticos con materiales electrónicos emergentes como los semiconductores orgánicos.

La investigación puede conducir a dispositivos mucho más compactos y energéticamente eficientes. Se estima que los costos de elaboración de estos materiales híbridos serán mucho menores que los de los chips semiconductores tradicionales, resultando en dispositivos cuya producción debería ser más barata.

En este nuevo enfoque de diseño, el acoplamiento entre componentes magnéticos y no magnéticos se haría por medio de un campo magnético o el flujo del espín del electrón. El espín, una manifestación de la mecánica cuántica que puede describirse como apuntando hacia "arriba" o hacia "abajo", es la propiedad fundamental de un electrón y es responsable de la mayoría de los fenómenos magnéticos.

La espintrónica es una gran promesa para enriquecer o incluso reemplazar a la electrónica tradicional. Mientras los circuitos electrónicos hacen circular a los electrones gracias a su carga, los circuitos de la espintrónica funcionarían basándose en el espín. Gracias a ello, operaciones típicas de la circuitería clásica, como la conmutación (el mecanismo que produce los ceros y los unos del código binario) podrían ser realizadas más deprisa y usando menos energía.

Información adicional en:

<http://mizzouwire.missouri.edu/>



## **Suelos diseñados para ayudar a combatir el cambio climático**

Un equipo de la Universidad de Newcastle trabaja en diseñar suelos que puedan retirar cantidades significativas de carbono de la atmósfera, de manera permanente y económica. Esto nunca antes se había intentado.

El concepto subyacente en esta iniciativa se basa en el hecho de que los vegetales absorben de manera natural dióxido de carbono atmosférico durante la fotosíntesis y liberan el sobrante en la tierra, a través de sus raíces. En la mayoría de suelos, gran parte de este carbono escapa a la atmósfera o se disuelve en el agua subterránea.

Pero en suelos que contienen silicatos de calcio (naturales o artificiales), el equipo cree que el carbono liberado por los vegetales puede reaccionar con el calcio y formar carbonato de calcio, un mineral inocuo. Así, el carbono queda encerrado dentro del carbonato de calcio y permanece en el suelo en forma de capa o de granos, cerca de las raíces de las plantas.

Los científicos del proyecto están investigando si este proceso opera como creen en lugares donde ya existen actualmente suelos ricos en calcio. También estudiarán suelos artificiales hechos en la universidad. Finalmente, cultivarán plantas en suelos fabricados a propósito con alto contenido de silicatos de calcio y observarán la acumulación de carbonato de calcio en estos.

Existe pues la posibilidad de diseñar suelos con silicatos de calcio añadidos, o la de cultivar plantas específicas que optimicen el proceso de captura de carbono. Estos

suelos pueden desempeñar un papel importante en el control del carbono a escala mundial.

El equipo multidisciplinario de investigación dirigido por David Manning, profesor de Ciencia de Suelos en la Universidad de Newcastle, incluye ingenieros civiles, geólogos, biólogos y edafólogos.

Ya se sabe desde hace algún tiempo de la posibilidad de usar suelos para atrapar carbono, pero nadie había tratado de diseñarlos con el único propósito de captar y almacenar carbono. Una vez que los investigadores hayan comprobado la validez de este método de secuestro, podrán desarrollar un modelo informático para predecir cuánto carbonato de calcio se formará en tipos específicos de suelo y a qué velocidad. Esto les ayudará a desarrollar suelos con cualidades óptimas para el secuestro de carbono. Un beneficio clave es que combatir el cambio climático de este modo promete ser barato en comparación con otros procesos.

Información adicional en:

<http://www.ncl.ac.uk/press.office/press.release/content.phtml?ref=1207223045>



## **Las suposiciones sobre la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> son demasiado optimistas**

Reducir las emisiones globales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) será un reto mayor de lo que se le ha hecho creer a la sociedad, según denuncian los autores de un nuevo estudio.

Los investigadores, de la Universidad de Colorado en Boulder, el Centro Nacional para la Investigación Atmosférica (NCAR) en Boulder, y la Universidad McGill en Montreal, dicen que el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) ha subvalorado significativamente los desafíos tecnológicos de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. El estudio concluye que el IPCC es demasiado optimista en asumir que, incluso sin acciones de los políticos, la sociedad desarrollará y pondrá en marcha nuevas tecnologías para reducir de manera substancial el crecimiento de emisiones futuras.

En la opinión de los autores del estudio, el IPCC se aventura en un juego arriesgado al asumir que los avances espontáneos en innovación tecnológica llevarán la mayor parte del peso en la reducción de las emisiones futuras, en lugar de concentrarse en las condiciones necesarias para que esas innovaciones se produzcan.

Los recientes cambios en la intensidad de las emisiones (emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de energía consumida) ya han llevado a valores más altos que los predichos por el IPCC, debido al desarrollo económico acelerado. En Asia, por ejemplo, las demandas de las economías de consumo intensivo de energía son atendidas por las tecnologías de combustibles fósiles convencionales, un proceso que es previsible que perdure ahí durante décadas y que se repita en África.

Al estimar las reducciones de emisiones necesarias para estabilizar la concentración de CO<sub>2</sub>, el IPCC divide los futuros cambios de emisiones en aquellos que se producirán espontáneamente (en ausencia de políticas climáticas) y aquellos que serán impulsados por acciones políticas. Esta división esconde el desafío asociado con la estabilización de la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera. Por ejemplo, los investigadores señalan que para estabilizar los niveles de CO<sub>2</sub> a unas 500 partes por millón (ppm), un valor bastante superior a las 390 ppm actuales, los escenarios del IPCC asumen que de un 57 a un 96 por ciento de la eliminación total de carbono de las fuentes energéticas se logrará de manera espontánea.

"No sólo es improbable que esta reducción se consiga con las políticas actuales, sino que incluso nos estamos moviendo en la dirección opuesta", alerta el autor principal, Roger Pielke Jr., de la Universidad de Colorado.

Información adicional en:

<http://www.ucar.edu/news/releases/2008/wigley.jsp>



## **Un elefante insular "extinto" puede haber sido reencontrado en otra isla**

Después de todo, el elefante pigmeo de Borneo puede que no sea nativo de allí. En vez de eso, los elefantes de esa clase que allí viven serían la última población que queda de la raza del elefante de Java, accidentalmente salvado de la extinción hace siglos por el Sultán de Sulu, según plantean los resultados de un nuevo estudio codirigido por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés).

Durante mucho tiempo, los orígenes de los elefantes pigmeos han estado envueltos en el misterio. Su apariencia y comportamiento difiere de los de otros elefantes asiáticos, y a los científicos les ha intrigado el por qué nunca se dispersaron a otras partes de la isla.

Pero el nuevo estudio apoya una creencia local de gran arraigo según la cual hace siglos los elefantes fueron traídos a Borneo por el Sultán de Sulu, actualmente parte de las Filipinas, y liberados posteriormente en la selva. Se piensa que los elefantes de Sulu, a su vez, pueden tener su origen en Java, la isla indonesia que está separada de Borneo por el Mar de Java.

Basta con que una hembra y un macho fértiles de elefante sean dejados sin perturbaciones en un hábitat tranquilo y suficientemente bueno, para que, en teoría, se pueda alcanzar una población de 2.000 elefantes en menos de 300 años. Y esto puede ser lo que sucedió en Borneo.

Los elefantes javaneses se extinguieron en el período posterior a la llegada de los europeos al sudeste de Asia.

Hace siglos, era frecuente que los elefantes fueran enviados de un lugar a otro por toda Asia, normalmente a modo de regalos entre gobernantes.

Si los elefantes pigmeos de Borneo son de hecho los elefantes de Java, una isla a más de un millar de kilómetros al sur de su hábitat actual, éste podría ser el primer desplazamiento de elefantes conocido en la historia que ha perdurado hasta tiempos modernos, proporcionando a los científicos datos críticos sobre un experimento de siglos de duración. Su posible origen en Java hace que la conservación de estos elefantes sea aún más prioritaria.

Información adicional en:

<http://www.worldwildlife.org/who/media/press/2008/WWFPresitem8301.html>



## **Células madre de folículos pilosos para ayudar a desarrollar nuevos vasos sanguíneos**

Para disponer de una rica fuente de células madre que puedan ser manipuladas con el fin de desarrollar nuevos vasos sanguíneos o tejido epidérmico, los médicos tal vez no necesiten en el futuro más que un poco de pelo de la cabeza de sus pacientes, según una nueva investigación llevada a cabo por especialistas de la Universidad en Buffalo (Universidad Estatal de Nueva York).

Según los investigadores, obtener vasos sanguíneos idóneos para la cirugía de bypass, promover la formación de nuevos vasos sanguíneos, o regenerar la piel con tejido nuevo, empleando para todo ello células madre obtenidas de la fuente más asequible (los folículos pilosos), es una posibilidad real.

Científicos de otras instituciones habían demostrado con anterioridad la presencia de células madre en los folículos pilosos, que son las raíces del cabello.

En el presente estudio, los investigadores de la Universidad en Buffalo demostraron que las células madre aisladas de los folículos pilosos de unas ovejas contenían las células de músculo liso que crecen formando nuevo tejido vascular. El grupo obtuvo recientemente resultados que demuestran que las células madre obtenidas de folículos pilosos humanos también se diferenciaban en células de músculo liso contráctil.

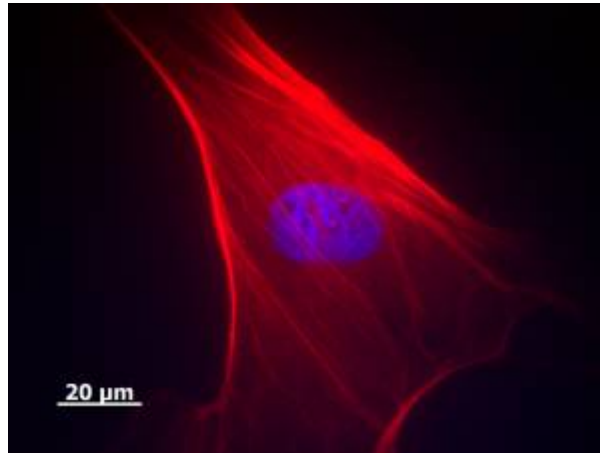
Los investigadores han demostrado que los vasos sanguíneos creados a partir de células progenitoras de músculo liso provenientes de los folículos pilosos son capaces de dilatarse y contraerse, propiedades críticas que las hacen ideales para la regeneración de tejido cardiovascular.

Además de permitir el crecimiento de nueva piel para pacientes quemados, estas células provenientes de los folículos pilosos pueden, potencialmente, ser empleadas para producir injertos vasculares y hasta quizá regenerar tejido cardíaco para los pacientes con problemas del corazón.

Dado que las células de músculo liso forman parte de numerosos tejidos y órganos, entre ellos la vejiga, la cavidad abdominal y los tractos gastrointestinal y respiratorio, esta nueva y accesible fuente de células también puede hacer posible el desarrollo de tratamientos futuros que permitan la regeneración de estos órganos en caso de que sufran daños.

Información adicional en:

<http://www.buffalo.edu/news/9287>



## **Desvelan en ámbar opaco detalles sobre vida de 100 millones de años atrás**

El ámbar siempre ha sido una rica fuente de evidencias fósiles. Los rayos X generados en las instalaciones del ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) pusieron al alcance de la mano de los paleontólogos la posibilidad de estudiar el ámbar opaco, anteriormente inaccesible empleando las técnicas de microscopía clásica.

Los científicos, de la Universidad de Rennes, en Francia, y del ESRF, encontraron 356 inclusiones de animales, que datan de hace 100 millones de años, en dos kilogramos de ámbar opaco provenientes de yacimientos paleontológicos del Cretácico Medio ubicados en Charentes, Francia.

El ámbar opaco representa hasta el 80 por ciento del total de ámbar encontrado correspondiente al Período Cretácico, como sucede en Charentes. Desde el exterior, es imposible saber si puede haber algo resguardado en su interior.

La investigadora Malvina Lak y sus colegas de la Universidad de Rennes, y Paul Tafforeau, del ESRF, junto con el Museo Nacional de Historia Natural de París, han aplicado una técnica de imaginología por rayos X que permite a esta radiación alcanzar el interior de ese ámbar oscuro, el cual parece meramente una piedra para el ojo humano inexperto. Durante muchos años, los investigadores han tratado de estudiar este tipo de ámbar con muy poco o ningún éxito. Ésta es la primera oportunidad en que los científicos pueden descubrir y estudiar los fósiles contenidos en su interior.

Los científicos radiografiaron 640 fragmentos de ámbar provenientes de la región de Charentes en el sudoeste de Francia. Descubrieron 356 fósiles de animales, que iban desde avispas y moscas, hasta hormigas e incluso arañas. El equipo fue capaz de identificar la familia a la que pertenecían el 53 por ciento de las inclusiones.

En un segundo estudio, se emplearon los rayos X de sincrotrón para determinar la estructura tridimensional de plumas halladas en ámbar translúcido, para complementar la

información ya conocida sobre las mencionadas plumas. Los fragmentos de plumas son únicos, porque pueden haber pertenecido a un dinosaurio emplumado en un período intermedio de la evolución hacia las aves modernas.

El eslabón perdido entre aquellos animales y las aves modernas pudiera estar escondido en una gran pieza de ámbar (4 X 3 X 2 centímetros aproximadamente) descubierta en el año 2000 en la Francia occidental por Didier Néraudeau, de la Universidad de Rennes, y por Vincent Perrichot, del Museo de Historia Natural de Berlín. Este fragmento de ámbar contiene siete fragmentos de pluma muy peculiares.

Aunque los autores del estudio no excluyen que estos fragmentos pudieran haberse originado en un ave ancestral portadora de plumas primitivas, creen que es más probable que en realidad pertenecieran a un dinosaurio emplumado.

Información adicional en:

<http://www.esrf.eu/news/general/amber/amber/>



## **Nanotecnología prometedora para tratar lesiones de médula espinal**

Con frecuencia, una herida en la médula espinal deriva en parálisis permanente y pérdida de sensibilidad por debajo del lugar de la herida, porque las fibras nerviosas dañadas no pueden regenerarse. Las fibras nerviosas o axones tienen la capacidad de volver a crecer, pero no lo hacen porque quedan bloqueadas por el tejido de cicatrización que se desarrolla alrededor de la herida. Ahora, investigadores de la Universidad del Noroeste han demostrado que un gel producido mediante nanotecnología inhibe la formación de tejido de cicatrización en el sitio de la herida y permite que las fibras dañadas de la médula espinal puedan regenerarse y crecer.

El gel es inyectado como un líquido en la médula espinal y se autoensambla en un andamio que sostiene a las nuevas fibras nerviosas a medida que crecen hacia arriba y hacia abajo en la médula espinal, penetrando en el lugar de la lesión.

Cuando el gel fue inyectado en ratones con la médula espinal dañada, después de seis semanas los animales tenían una capacidad mucho mayor para usar sus extremidades posteriores y caminar.

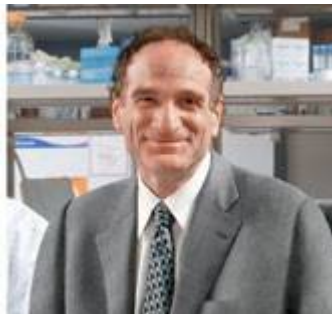
El autor principal del estudio, John Kessler, profesor de Biología de las Células Madre en la Escuela Feinberg de Medicina, de la Universidad del Noroeste, recomienda, sin embargo, tener precaución a la hora de interpretar los resultados. "Es importante comprender que lo que funciona bien en ratones no necesariamente debe hacerlo en los seres humanos. No existe un modo milagroso capaz de solucionar una herida en la médula espinal, pero la investigación nos aporta una tecnología completamente nueva que nos facilitará el idear modos de tratar esta lesión. La nueva técnica puede ser empleada en combinación con otras tecnologías, incluyendo células madre, medicamentos u otras maneras de intervención".

El andamiaje del gel también sostiene el crecimiento de axones en dos direcciones críticas: hacia el cerebro (los axones sensoriales) y hacia las piernas (los axones motores).

Ahora, los investigadores de la Universidad del Noroeste están trabajando en un ulterior desarrollo del gel, para que sea aceptable como producto farmacológico por la FDA, la administración estadounidense que vela por la seguridad alimentaria y farmacológica. Si el gel es aprobado por la FDA para su empleo en humanos, podría comenzarse un ensayo clínico dentro de algunos años.

Información adicional en:

<http://www.esrf.eu/news/general/amber/amber/>



## **El insospechado componente subconsciente de las decisiones conscientes**

Varios segundos antes de que tomemos de forma consciente una decisión, la llegada de la misma puede predecirse a partir de la actividad inconsciente del cerebro.

Así se establece en un nuevo estudio llevado a cabo por científicos del Instituto Max Planck para las Ciencias Cerebrales y Cognoscitivas Humanas en Leipzig, en colaboración con el Hospital de la Universidad Médica de Berlín (Charité) y el Centro Bernstein para la Neurociencia Computacional en Berlín. Los investigadores del grupo del profesor John-Dylan Haynes utilizaron un escáner cerebral para investigar qué sucede en el cerebro humano justo en el momento antes de tomar una decisión.

Muchos procesos cerebrales se realizan de forma automática y sin nuestra intervención consciente. Esto evita que nuestra mente se sobrecargue con las tareas simples de la rutina diaria. Pero cuando se trata de las decisiones, solemos asumir que son tomadas por nuestra mente consciente. Justamente, esto es lo que se cuestiona con los descubrimientos hechos en este estudio.

En dicho estudio, los participantes podían decidir libremente si presionar un botón con su mano izquierda o con la derecha. Eran libres de tomar esta decisión cuando lo desearan, pero tenían que definir en qué momento habían sentido que debían hacerlo.

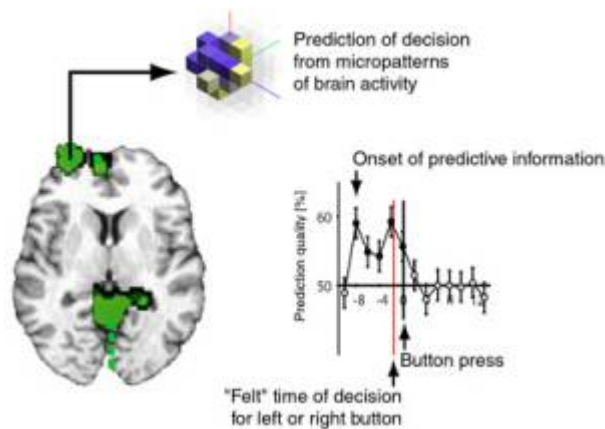
El objetivo del experimento era averiguar qué sucede en el cerebro en el lapso de tiempo inmediatamente previo a cuando la persona siente que acaba de tomar la decisión.

Los investigadores descubrieron que era posible predecir mediante las señales cerebrales qué opción elegirían los participantes, 7 segundos antes de que tomaran su decisión de forma consciente.

Normalmente, los investigadores en esta clase de estudios observan lo que sucede cuando la decisión se ha tomado, pero no lo que sucede varios segundos antes. El hecho de poder predecir las decisiones antes de que sean tomadas, es un logro científico asombroso.

Información adicional en:

<http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2008/pressRelease20080414/index.html>



## **Los ctenóforos tienen el linaje animal más antiguo conocido**

Un nuevo estudio que traza el mapa de la historia evolutiva de los animales, indica que el primer animal de la Tierra, una criatura misteriosa cuyas características sólo pueden inferirse de los fósiles y los estudios de animales vivos, era con toda probabilidad mucho más complejo que lo previamente estimado.

Gracias al uso de nuevas tecnologías para analizar volúmenes masivos de datos genéticos, en el estudio se consiguió definir las primeras escisiones en la base del árbol de la vida animal. El árbol de la vida es una representación jerárquica de las relaciones evolutivas entre las especies y fue introducido por Charles Darwin.

Entre los sorprendentes resultados del estudio, está el de que los ctenóforos se escindieron de otros animales y divergieron hacia su propio camino evolutivo antes que la esponja. Este hallazgo desafía el punto de vista tradicional sobre la base del árbol de vida, que honró a la esponja como al animal que divergió más temprano. "Ésta es una sorpresa total", enfatiza Casey Dunn, de la Universidad Brown. "Tan asombrosa que inicialmente pensamos que algo nos había salido muy mal".

Pero aún después de que el equipo de Dunn verificó y recomprobó sus resultados y agregó más datos a su estudio, tales resultados continuaron indicando que los ctenóforos, que tienen tejidos y un sistema nervioso, se escindieron de los otros animales antes de las esponjas que carecen de sistema nervioso propiamente dicho y hasta de tejidos especializados.

La presencia de los ctenóforos, relativamente complejos, en la base del árbol de la vida sugiere que el primer animal era con toda probabilidad más complejo que lo previamente estimado.

Aunque los autores del estudio advierten que será necesario efectuar estudios adicionales para corroborar estos resultados, creen que las ctenóforos pudieron lograr su aparente antigüedad sobre las esponjas pese a ser éstas más simples, a través de uno de dos nuevos "guiones" evolutivos.

Uno de ellos es que los ctenóforos desarrollaron su complejidad independientemente de otros animales, después de haberse bifurcado hacia su propio camino evolutivo.

El otro es que la esponja desarrolló su forma simple a partir de criaturas complejas, una posibilidad amparada en el hecho de que la evolución no siempre es necesariamente una marcha de dirección única hacia un incremento de la complejidad.

Información adicional en:

[http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=111408&org=NSF&from=news](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=111408&org=NSF&from=news)



---

## Breves del Mundo de la Ciencia

**CONMEMORANDO EL SPUTNIK:** Un cohete Rockot-KM/Breeze-KM colocó en órbita, el pasado 23 de mayo, tres nuevos ejemplares pertenecientes a la constelación rusa Gonets dedicada a transmisiones civiles. El lanzamiento se efectuó desde Plesetsk, a las 15:20 UTC, y se desarrolló con normalidad. Los tres satélites Gonets-M (M2 a M4) son una versión mejorada de los Gonets-D, y sirven para capturar mensajes, almacenarlos a bordo, y retransmitirlos más tarde, sobre otro punto de la Tierra.

**FECHAS DE LANZAMIENTO PARA EL SPACE SHUTTLE:** La NASA ha confirmado oficialmente los cambios de fecha que afectarán a las próximas misiones de la lanzadera espacial, debido a retrasos en las entregas de varios componentes, sobre todo los tanques externos. Así, la misión STS-125, que enviará al Atlantis en dirección al telescopio espacial Hubble para su mantenimiento, despegará ahora el 8 de octubre (antes era el 28 de agosto), mientras que la STS-126 hacia la estación internacional, pasará del 16 de octubre al 10 de noviembre. Aunque el Atlantis tenía que ser retirado del servicio tras la visita al Hubble, aún volará en dos misiones más para optimizar la flota disponible.

**ARGENTINA Y LA ESA PROLONGAN SU COOPERACIÓN:** La Agencia Espacial Europea y Argentina han extendido su acuerdo de cooperación por otros cinco años más. Se inició el 11 de marzo de 2003 y entró en vigor el 22 de septiembre de 2003. La firma de la renovación, realizada en Buenos Aires, sirvió también como marco para conversaciones en las que se discutió la posible instalación en suelo argentino de una antena de seguimiento de 35 metros (Deep Space Ground Station), la cual serviría para dar soporte a las futuras misiones planetarias de la ESA, como el ExoMars.

**UN TRAJE ESPACIAL PARA VUELOS PRIVADOS:** Pablo de León, el argentino que diseñó el traje NDX-1 para vuelos tripulados al planeta Marte, ha presentado el DL/H-1 (De Leon-Harris 1), el primer traje de astronauta diseñado específicamente para turismo espacial. Este ingeniero argentino, quien hace más de 20 años se dedica al diseño de trajes espaciales para el programa norteamericano, ha desarrollado este prototipo junto a Gary Harris, especialista mundial en estos sistemas. En el mes de abril pasado concluyeron exitosamente las pruebas del DL/H-1, diseñado para las necesidades de la nueva industria de vuelos espaciales privados. Se realizaron ensayos en el simulador espacial, similar a la capsula Apolo, con la que los norteamericanos llegaron a la Luna; allí se practicaron maniobras y simulacros, incluyendo lanzamiento, órbita y reentrada, con el traje totalmente presurizado. Ante una eventual descompresión súbita del vehículo espacial, el DL/H-1 se inflaría automáticamente y proveería la necesaria presión y atmósfera a los tripulantes para su retorno seguro a la tierra. El casco que acompaña al DL/H-1 fue desarrollado y producido íntegramente en la Argentina.

**LA NASA PRUEBA UN SISTEMA PARA GESTIONAR LA RESPIRACIÓN DE LOS ASTRONAUTAS:** Del 14 de abril al 1 de mayo, científicos del Johnson Space Center llevaron a cabo un interesante experimento. Durante estas casi tres semanas, 23 voluntarios dedicaron su tiempo a sudar y respirar, dentro de una cámara de pruebas en Houston. El objetivo era medir la cantidad de humedad y dióxido de carbono absorbidos por un nuevo sistema que está siendo desarrollado para futuros vehículos espaciales. Los ingenieros saben que reunir a cinco o más personas en un habitáculo pequeño, durante un vuelo a la Luna, por ejemplo, requiere de un sistema capaz de gestionar la respiración y la sudoración de los tripulantes. Los resultados se emplearán para diseñar correctamente las futuras cápsulas Orion, los módulos lunares Altair e incluso los vehículos de desplazamiento sobre la Luna. El sistema probado se llama CAMRAS (Carbon-dioxide and Moisture Removal Amine Swing-bed), y pretende desarrollar y ensayar tecnología simple, ligera y reutilizable para estas tareas. Las pruebas anteriores se habían hecho con simuladores de respiración, pero ahora se emplearon personas reales encerradas en un volumen similar al que tendrá la cápsula Orion, donde permanecieron por turnos de varias horas. Allí durmieron, comieron y se ejercitaron como lo haría una tripulación espacial. El sistema CAMRAS absorbe el CO<sub>2</sub> y la humedad mediante un compuesto orgánico llamado amina. Los subproductos van a parar al vacío del espacio, que también regenera la amina. El método gasta muy poca energía. En el futuro, es posible que el sistema permita además recuperar el oxígeno y el vapor de agua, reciclar el agua residual en agua potable, etc.

**EL APL CONSTRUIRÁ UNA SONDA QUE SE ACERCARÁ MUCHO AL SOL:** El Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory se encargará de desarrollar la misión Solar Probe de la NASA. Esta sonda, largamente prevista, se convertirá en el objeto construido por el Hombre que más se acerque al Sol, con el objetivo de estudiar mejor nuestra estrella y su relación con el resto del sistema solar. Lo hará analizando los chorros de partículas cargadas emitidas por ella, desde un punto de vista muy ventajoso, en la corona solar. En su punto más próximo, la sonda pasará a 200 km/s, protegida por su escudo térmico hecho de un material compuesto de carbono, capaz de resistir temperaturas de 2.600 grados F. Además, tendrá que aguantar impactos de polvo y

radiación muy superiores a los que haya tenido que resistir cualquier otro vehículo hasta la fecha. Durante tres décadas, los ingenieros han estado proponiendo una misión semejante, pero las limitaciones tecnológicas y presupuestarias han impedido hacerla realidad. La propuesta del APL, por fin, debería hacer posible el proyecto, que podría costar menos de 750 millones de dólares. La nave sería lanzada en 2015. Utilizará hasta siete asistencias gravitatorias junto a Venus durante siete años, para poder llevar su trayectoria hasta menos de 6,6 millones de kilómetros del Sol.

---

## La Phoenix Se Posa Sobre el Ártico Marciano



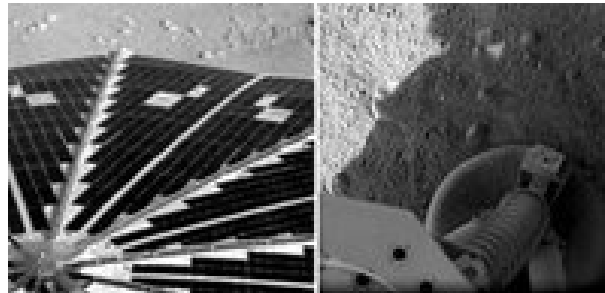
La sonda Phoenix se posó como estaba previsto sobre la superficie de Marte a las 23:53:44 UTC del 25 de mayo. Esta fue la hora de recepción de la señal en la Tierra, debido a la distancia y a la velocidad finita de las transmisiones. El acontecimiento había ocurrido a las 23:38:24 UTC. El vehículo se posó en un paraje ideal para la misión, muy plano (inclinado sólo un cuarto de grado) y despejado, ofreciendo nulas dificultades para la apertura de los paneles solares (se temía que alguna roca cercana pudiese impedirlo) y ofreciendo visibilidad directa con la Tierra. El punto de aterrizaje quedó establecido en la posición 68,22 grados Norte, 234,3 grados Este, en la región “ártica” denominada “Green Valley”, en Vastitas Borealis.

Resulta difícil describir la emoción de toda la maniobra de aterrizaje. Innumerables sistemas debían funcionar a la perfección para lograr que el vehículo se posase de forma segura en la superficie. Y el Phoenix recorrió su ruta sin ningún fallo. Su trayectoria era tan correcta que se obviaron las dos últimas correcciones de rumbo disponibles. Con el planeta haciéndose cada vez más grande frente a ella, la sonda empezó a sentir el tirón gravitatorio marciano, y empezó a acelerar. Su velocidad pasó de unos 10.500 km/h a las 15:30 UTC a casi 15.000 km/h cuatro horas después, y subiendo hasta los 20.000 km/h en el momento de tocar la atmósfera.

Los últimos minutos fueron seguidos con atención por el personal de control en Pasadena, en el Jet Propulsion Laboratory. Primero se confirmó el encendido de los calentadores que pondrían a los motores del descenso final en la temperatura adecuada para su funcionamiento, y después la presurización del sistema de propulsión. Al mismo

tiempo, la sonda MRO se orientaba para tener una visibilidad perfecta de su compañera durante la entrada atmosférica. Tanto ella como la Mars Odyssey y la europea Mars Express trabajarían para recibir la telemetría, y habían adaptado sus órbitas para coincidir sobre el mismo punto en el momento adecuado.

Otro momento crucial ocurrió a las 23:39 UTC. La etapa de crucero, el vehículo que había llevado hasta Marte a la sonda de aterrizaje, era separada del resto del conjunto. La Phoenix, dentro de su escudo térmico de forma cónica, viajaba ahora sola hacia la atmósfera. Los sistemas de la etapa de crucero (propulsión, paneles solares, comunicaciones, etc.) ya no serían necesarios. A las 23:46 UTC se iniciaba la más peligrosa de las fases. El vehículo entraba por fin en el débil manto atmosférico del planeta y empezaba a desacelerar gracias al rozamiento. Aunque los controladores sabían que podrían perder la señal de la nave en algunos momentos, ésta se mantuvo en todo instante a través de la Mars Odyssey, que actuaba como repetidor, además de registrarla en su ordenador de a bordo. De este modo, los espectadores pudieron seguir paso a paso todo el descenso, y oír la confirmación de que todas las operaciones se estaban llevando a cabo según lo planeado.



Durante cuatro minutos, la enorme velocidad de llegada descendió rápidamente hasta los 2.000 km/h. A las 23:50 UTC, se extendía el paracaídas (7 segundos más tarde de lo programado), reduciendo aún más la velocidad. Se separó también la cubierta inferior, y quedó expuesto el radar altímetro, que pudo enviar su señal hacia la superficie un minuto después. Con esta información, el vehículo conocía su posición en cada momento. Otros instrumentos medían su orientación e inclinación. A las 23:53 UTC, llegó otro momento crucial, el de la caída libre. Con una velocidad de menos de 400 km/h, el vehículo de aterrizaje se separó del escudo y el paracaídas, y empezó a caer por sí mismo. Con los datos disponibles, activó sus 12 motores pulsantes y maniobró diligentemente hasta posarse con suavidad (menos de 10 km/h) sobre la superficie. Previamente, había extendido sus tres patas, permitiendo el aterrizaje soñado. En la Tierra, el locutor informó de las lecturas del altímetro, poniendo de manifiesto que todo se desarrollaba según lo previsto. Y cuando comunicó la liberación del helio presurizante, una operación que se efectuaría tan pronto como se tocara el suelo, todo el mundo estuvo seguro de que la Phoenix lo había logrado. Treinta y dos años después de las Viking, una nave había conseguido posarse sobre Marte mediante sistema de propulsión.

Con la alegría desbordada, tanto en Pasadena como en los diversos centros que habían participado en la misión, se analizaba el minuto de telemetría disponible tras el aterrizaje. Las sondas repetidoras de la vertical se habían alejado ya de la vertical y el transmisor se apagó para ahorrar energía hasta la apertura de los paneles solares. Esta maniobra se haría 20 minutos después del aterrizaje, para dar tiempo a depositarse al polvo que pudiera haberse levantado por la acción de los motores.

Habría que esperar una hora y media más para que la Mars Odyssey pasase de nuevo sobre la región, lista para recoger más datos que enviar a la Tierra. Mientras, la Phoenix siguió su plan, y almacenó la información a bordo. El próximo paso sería la mencionada apertura de los paneles solares, para alimentar las baterías. Cuando la Mars Odyssey recibió la telemetría, una órbita después, quedó demostrado que éstos se habían abierto sin dificultades. No sólo eso, se habían extendido los mástiles de la cámara estereográfica y de la estación meteorológica, y la nave había iniciado el envío de fotografías. Según el plan, ante la incertidumbre de las características del lugar de aterrizaje, la sonda fotografiaría sus paneles y las patas para informar a los ingenieros de su estado.

Luego, fotografió el horizonte y los alrededores, tanto en blanco y negro como en color. El aspecto del paisaje no podía ser más apropiado. Un lugar despejado, donde el vehículo podría llevar a cabo su labor, básicamente mover su brazo robótico (que tardaría otros 2 días en desplegar) y recoger muestras y perforar el suelo. Las imágenes mostraban una superficie marciana muy parecida al ártico terrestre, con patrones poligonales en el suelo, indicadores de múltiples fases de contracción y expansión. No se ve hielo de agua a simple vista, pero los científicos creen que éste se halla en el subsuelo, en el permafrost.

Durante los próximos tres meses, al menos, la sonda usará sus instrumentos para estudiar tanto la tierra como el hielo que encuentre. Se quiere averiguar si contienen ingredientes químicos de la vida preservados en ellos, lo que sugeriría que la zona fue habitable en el pasado. (*Fotos: JPL*)

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Operación rescate**

Tengo que decirlo. Hace unos días el Palomares ingresó en forma violenta a mi oficina y extrajo una botella de vino tinto que un día antes yo había decomisado de su oficina, auto nombrándome presidente de la comisión de honor y justicia, anticorrupción. Resulta que al visitarlo aparecieron un par de botellas de vino tinto y blanco con sendos moñotes. Lo extraño es que es periodo de fin de cursos y entrega de calificaciones finales. Yo le indicaba que no era conveniente que tuviera esas botellas en su oficina. No hizo caso, así que aprovechando que el Asdrúbal estaba solo en el cubículo, decomisé una de las botellas, en nombre de la comisión de honor y me la llevé a mi oficina. Era por su bien. Estábamos pensando como consumirla cuando de repente llegó y sacando lo naranjito que le queda rescató la botella. Dice que estaba preocupado por que era de Selina no de él. Como quiera suena sospechoso, nuestro sacrificio no fue valorado.

Hace ya muchos años, cuando el flashito, mi chavo era un bebé, acaba de cumplir diez y nueve años, una alumna le regaló un paquete de biberones. Por supuesto que quedé agradecido, buen detalle, -pensé.

La cuestión fue que la chava, que por cierto también tenía un hermano en el curso, reprobó la materia. Hasta ahí todo iba bien. Sin embargo, acudió con Ruth y le reclamó, que después de haberle regalado biberones a mi hijo, con todo y eso, había tenido el descaro de haberla reprobado. -¿Qué, qué? Así es, estaba quejándose por el cruel y despiadado trato que le había dado y sobre todo haber tenido el descaro de haberla reprobado en el curso. No solo a ella, sino también a su hermano. Dejó de saludarme, que pena yo ni cuenta. Creo que finalmente pasó, al llevar o presentar el examen a título con alguien más, así se estila en la escuelita. Por algo existían dobles libros de actas, si les contara.

Resulta que la mentada alumna era muy amiga de Palomares. Se quejaron también con él de mi desagradecimiento. Mugroso flashito, si tenía otros biberones tuvo que mamar de los que le regalaron.

Finalmente esta historia muy conocida por el Palomares no valió, se quedó con sus botellas, y lo malo es que no las compartió. Tendrá su versión, pero de que son sospechosas, lo son. Todavía tiene una de vino blanco por ahí, le daremos una última oportunidad de reivindicarse, y se la decomisaremos en nombre de la comisión de honor, que tiene como única misión preverle problemas. Debería de agradecer. Hay de regalos a regalos, Amparo Montes cantaba de Agustín Lara, su bolero regalo de viaje.

*Te traigo una melodía/como regalo de viaje/tu me dirás si es bonita,/si por algo te la traje./Oyela, te la quiero cantar./*

*En mis horas de negra distancia/tan lejos del nido/una sombra se mete en mi alma/complejo de olvido.*

*Y esa sombra se vuelve misterio,/se vuelve tristeza/se hace polvo en mis noches/sin brillo/testigo de niebla.*

*Sin tu voz que me diga mentiras,/mentiras divinas/soy la hoguera que no tiene fuego,/que no tiene vida.*

*Sin la luz de tus dos esmeraldas,/lágrimas de selva/no hay amor, ni sendero ni playa,/ni luna ni estrellas.*