

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1130, 14 de marzo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1665



Boletín de información científica y tecnológica del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor
correos electrónicos:
flash@fciencias.uaslp.mx

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP

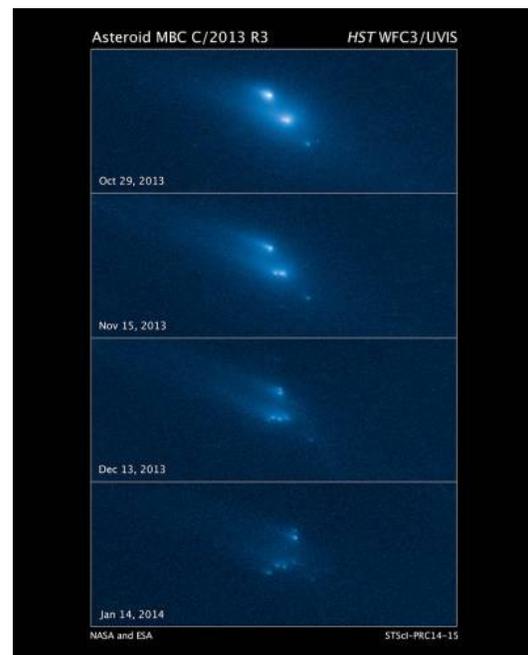


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Un asteroide que está siendo
despedazado por causas extrañas
entre Marte y Júpiter



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

Divertimento musical con “las locas” de la ópera
Usan LSD para reducir la ansiedad en pacientes de cáncer terminal
Experto japonés pide retirar su estudio sobre células madre
Acné, hirsutismo y alopecia, “jinetes del Apocalipsis” para muchas mujeres
Encuentran origen de la grasa mala en el cuerpo
Tiene la Tierra escudo para tormentas solares
Niños y jóvenes músicos se proponen reconstruir el tejido social en Guerrero
Frenan investigación de nueva vacuna contra malaria: Patarroyo
Senado amplía acceso a información científica
Son mujeres la mayoría de investigadores en Institutos Nacionales de Salud: Ssa

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (277): Proton (N-4)
Un mecanismo vital para la fotosíntesis surgió antes de la oxigenación de la Tierra
Congelación más tardía y deshielo más temprano, la nueva tendencia en los lagos árticos
Las células de cáncer de tiroides se vuelven menos agresivas en la ingravidez del espacio
Averiguan cuál era la dieta de una población de la enigmática cultura Lapita
¿Fomentan los cigarrillos electrónicos la adicción a la nicotina en los adolescentes?
Un asteroide que está siendo despedazado por causas extrañas entre Marte y Júpiter
El choque de cometas explica la sorprendente presencia de aglomeraciones de gas descubiertas por ALMA
El catálogo GOSSS abre la puerta al estudio de las estrellas de masa extrema
Cómo cazar rápidamente la señal de un satélite
Sierra Bermeja: testimonio de historia boricua
Proyecto para obtener más aceite aplicando electricidad a las aceitunas



MUESTRA INTERNACIONAL DE AUDIOVISUAL CIENTÍFICO

ITINERANTE 10:00 am
Auditorio de la Facultad de Ciencias

20/03/14



Tras la dimensión oculta
Estados Unidos, Nova PBS 2008, 53 minutos

Dr. Guillermo Haro Barraza
Gregorio Oliva, Felipe Haro, México, TV-UNAM, 2013, 27 minutos



El futuro del transporte
México, OPMA 30 TV, 2012, 20 minutos

21/03/14

El universo de Stephen Hawking: Viajes en el tiempo
Estados Unidos, Discovery Channel, 2010, 60 minutos



Cosmic Zoom
Canadá, ONF/NFB, 1969, 8 minutos



La exploración de los secretos de la Luna
China, BSEFS, 2009, 42 minutos



Agencias/

Radio UNAM transmite “un recital didáctico” para aproximar al público a ese género

Divertimento musical con “las locas” de la ópera

El desquiciamiento era un destino fatal de las mujeres transgresoras, subraya la soprano Luz Uribe

Alondra Flores/ La Jornada

La loca de celos, la suicida, la megalómana, la bipolar o la matricida, todas dignas de un monumento están ¡De atar! o cada loca con su tema, divertimento operístico interpretado por la soprano Luz Angélica Uribe y el pianista Juan Pablo Sandoval.

Desde doña Elvira, perturbada de amor y de celos en Don Giovanni, de Wolfgang Amadeus Mozart, hasta la bipolar y asesina Cunegonda, quien aparece en Candide, de Leonard Bernstein, desfilan en la pasarela de ocho heroínas desquiciadas en la ópera.

“La locura era un destino fatal de las mujeres transgresoras”, opinó Luz Angélica Uribe, al conversar sobre la propuesta musical en la cual se explora el tema en dos siglos, a partir de obras antiguas y hasta la época contemporánea.

“Además, las óperas tempranas eran un tanto moralinas. Mostraban que se volvió loca porque se negó a obedecer al hermano o porque decidió dedicarse a la vida fácil. Era un castigo para las mujeres transgresoras”.

Cada noche de miércoles una cantante y un pianista se reúnen para ensayar en la sala Julián Carillo de Radio UNAM. En pleno acto musical, surge la exigencia de ir al loquero y así comienza un diálogo para explorar los estados mentales alterados de mujeres a las que les construyeron monumentos musicales de bel canto.

Interpretación de ocho arias

“Es una propuesta que hicimos pensando en acercar la ópera al público en general, sobre todo a los alumnos de la Universidad Nacional Autónoma de México. Gran parte de nuestro público son estudiantes que por primera vez tienen contacto con este tipo de música”, expuso Luz Angélica Uribe sobre el “recital didáctico” que se presenta en su segunda temporada durante marzo, abril y mayo.

“El tema es la locura femenina en la ópera, entonces hay varios personajes y se canta un aria de cada una de las diferentes obras. Se hace una comparación un tanto irónica entre los siglos pasados y la locura en la época actual, cómo han cambiado las afecciones y cómo reciben distintos nombres, pero el origen parece ser la pérdida del contacto con la realidad”.

En medio de la discusión entre los dos músicos junto al piano de cola, ocho arias son interpretadas en el escenario. Ambrise Thomas, Gaetano Donizzetti, Laurent Petitgirard, Vincenzo Bellini y Arrigo Boito son los otros autores que conforman el repertorio interpretado durante una propuesta de casi una hora de duración y con entrada gratuita en las instalaciones de Radio UNAM (calle Adolfo Prieto 133, colonia Del Valle).

En voz de la soprano, “antes todos eran locos. Ahora hay sicóticos, neuróticos, depresivos, en fin, todo está mejor clasificado”.

Los voluntarios mostraron un descenso de 20% en los síntomas asociados a su condición

Usan LSD para reducir la ansiedad en pacientes de cáncer terminal

Se trata del primer experimento médico controlado en 40 años con la droga alucinógena

La prueba, en la que participaron 12 personas, no indicó efectos secundarios graves del “ácido”

Steve Connor/ The Independet

Científicos han realizado el primer experimento médico controlado en 40 años con la droga alucinógena LSD, la cual se usó como parte de un proceso de sicoterapia para tratar la depresión severa en pacientes terminales de cáncer.

Voluntarios a los que se administraron altas dosis de LSD, que alcanzó prominencia en la cultura jipi de la década de 1960, mostraron un descenso de 20 por ciento en sus síntomas asociados con la extrema ansiedad de su condición médica.

La pequeña prueba, en la que participaron sólo 12 personas, no mostró efectos secundarios graves de la dietilamida de ácido lisérgico, compuesto químico psicoactivo al que se conoce comúnmente como “ácido”. Sin embargo, los síntomas depresivos de los voluntarios empeoraron cuando se les dieron únicamente dosis bajas de LSD.

“Estos resultados indican que al administrarse en forma segura, en un entorno sicoterapéutico metodológicamente riguroso y bajo supervisión médica, el LSD puede reducir la ansiedad, lo cual sugiere que se justifica llevar a cabo estudios controlados mayores”, se indica en el estudio, publicado en la revista *Journal of Nervous and Medical Disease*.

Peter Gasser, siquiatra que ejerce en privado en Solothurn, Suiza, señaló que sólo uno de los 12 voluntarios había tomado LSD antes, pero todos dijeron que lo volverían a tomar y lo recomendarían a otros pacientes en situación similar.

Ocho recibieron dosis completas de LSD, en tanto cuatro tomaron un “placebo activo”, en una dosis lo bastante baja para no causar efectos. Los síntomas de ansiedad asociados con la depresión se elevaron en los del grupo de dosis baja, a quienes más tarde se ofreció el tratamiento de dosis alta, indicó Gasser.

Uno de los voluntarios, un trabajador social austriaco llamado Peter, declaró al New York Times: “Nunca había tomado esa droga, así que sentía miedo. Era un miedo de que todo saliera mal”.

Cada voluntario tuvo dos sesiones con LSD, que fue tomado en una habitación segura, silenciosa y agradable en una clínica privada donde podían recostarse en un sillón y escuchar música, bajo el cuidado de un médico.

“Tuve lo que se puede llamar una experiencia mística, supongo, que duró algún tiempo, y la mayor parte fue puro sufrimiento por todos esos recuerdos que yo había sepultado durante décadas. Sentimientos dolorosos, remordimientos, miedo a la muerte”, dijo Peter.

El doctor Gasse comentó que los pacientes se sintieron mejor en términos de sus síntomas de ansiedad por ser enfermos terminales, y la mejoría duró al menos 12 meses. “Sintieron un intenso proceso de qué hacer con el resto del limitado tiempo que les quedaba y con quién querían pasarlo”, añadió.

La vez más reciente en que se realizaron pruebas médicas con LSD en pacientes terminales fue a principios de la década de 1960, antes que la droga fuera declarada ilegal en Estados Unidos, en 1966.

Un científico suizo llamado Albert Hofmann descubrió el LSD al sintetizarlo en su laboratorio, en 1938. Sus efectos sicoactivos se conocieron cinco años después.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Experto japonés pide retirar su estudio sobre células madre

REUTERS

Tokio/Londres, 11 de marzo. Un científico japonés llamó el lunes a que su propio estudio sobre las células madre sea retirado de publicación, diciendo que actualmente existen demasiadas interrogantes sobre sus conclusiones.

La investigación –aclamada cuando fue dada a conocer en enero como un avance que podría anunciar una nueva era de la biología médica– fue cubierta ampliamente en Japón y en todo el mundo después de su publicación en la revista científica Nature.

Pero desde entonces han habido reportes de que otros científicos no han sido capaces de reproducir los resultados del equipo japonés, y que podrían haber ocurrido problemas con sus datos e imágenes.

“Ya no es claro qué es lo correcto”, dijo Teruhiko Wakayama, profesor de la Universidad de Yamanashi en Japón y que formó parte del equipo investigador, a la cadena NHK.

Emergieron muchos errores

El estudio, descrito como innovador por expertos independientes a los que se les pidió que comentaran sobre el mismo cuando fue publicado, parecía mostrar una forma sencilla de reprogramar células animales maduras de vuelta a un estado similar al embrionario, lo que les permitiría generar muchos tipos de tejido.

Los resultados parecían ofrecer la promesa de que las células reprogramadas, apodadas STAP (Stimulus-Triggered Acquisition of Pluripotency), podrían conducir a una manera simple para substituir células dañadas o crecer nuevos órganos para las personas enfermas y lesionadas.

“Al llevar a cabo el experimento, yo creía que estaba absolutamente en lo correcto”, dijo Wakayama.

“Pero ahora que han emergido muchos errores, creo que lo mejor es retirar el trabajo de investigación, utilizando datos e imágenes correctas, para demostrar una vez más que la investigación está bien. Si resulta estar equivocada, tendríamos que dejar en claro por qué ocurrió algo así”, agregó.

Padece alguno de estos males 20% de la población femenina entre 18 y 45 años

Acné, hirsutismo y alopecia, “jinetes del Apocalipsis” para muchas mujeres

En muchas ocasiones se desconoce el origen de estos problemas, reconoce especialista del IMSS en curso de ginecología endocrina

Pueden generar trastornos como depresión, advierte

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

Hasta 20 por ciento de las mujeres de entre 18 y 45 años de edad tienen problemas de acné, vello en la cara (bigote y barba) y caída del cabello (alopecia), y por lo mismo trastornos emocionales como ansiedad y depresión, advirtió Carlos Morán Villota, jefe de la Unidad de Investigación del Hospital de Ginecología número 4 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Son los “jinetes del Apocalipsis”, pues en muchas ocasiones se desconoce el origen de estos problemas, el diagnóstico es clínico, se desprende sólo por las molestias que refiere la paciente y la experiencia del doctor, además que no siempre se curan o no del todo, indicó el especialista, quien ayer presidió la mesa de discusión sobre el tema realizada como parte del Curso Internacional Ginecología Endocrina.

Ante alrededor de 150 médicos que asisten al curso organizado por el Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia (Comego), médicos dermatólogos comentaron sobre los problemas que se presentan en diferentes etapas de la vida de las mujeres, desde la adolescencia hasta la menopausia y las alternativas de probada eficacia.

Morán resaltó que para la mayoría existe alguna opción entre depilaciones, cremas y trasplantes de cabello que ayudan a las pacientes, aunque no de manera inmediata. Son procesos que pueden durar varios meses. Sin embargo, con frecuencia las afectadas recurren a productos que ofrecen soluciones mágicas falsas, pues no les reportan ningún beneficio y, en cambio, las colocan en una situación de riesgo.

La atención médica con un especialista, sea el ginecólogo o el dermatólogo, en primera instancia, contribuye a la obtención de un diagnóstico certero y, eventualmente, a la identificación de padecimientos que podrían ser la causa de las alteraciones en la piel.

Según la edad de las mujeres, sobre todo en las adultas y cercanas a la menopausia, el hirsutismo (exceso de vello en la cara y otras zonas del cuerpo) y el acné pueden ser causados por el síndrome de ovario poliquístico, en otros casos puede ser ocasionado por el uso de anticonceptivos. En un porcentaje menor (2 por ciento) estas manifestaciones son indicativas de la presencia de un tumor.

La mayoría de los casos de estos trastornos, incluida la alopecia, se debe a una producción excesiva de andrógenos que pueden controlarse con un tratamiento hormonal bajo la supervisión de un especialista.

La eficacia de las terapias depende de la situación de cada paciente. En general, 90 por ciento de los casos de acné se curan –en los adolescentes el problema desaparece–, para el hirsutismo la mejoría es de 60 por ciento con terapia hormonal y sube a 80 por ciento con el uso de productos dermatológicos.

El tratamiento de la alopecia es más complicado y los medicamentos logran una mejoría de 20 a 30 por ciento. Puede elevarse hasta 50 por ciento con los tratamientos dermatológicos, explicó Morán y advirtió sobre la importancia de que los médicos conozcan estos problemas y ayuden a las mujeres a encontrar alternativas para mejorar su calidad de vida.

Encuentran origen de la grasa mala en el cuerpo

© The Independent/ La Jornada

Científicos han descubierto el origen de la grasa “mala” que se encuentra en el cuerpo, la cual se vincula con afecciones coronarias, cáncer y otras enfermedades relacionadas con la obesidad, aun si las personas que la llevan parecen esbeltas. La grasa que se acumula en torno a órganos abdominales como el corazón, el riñón y el intestino, conocida como grasa visceral, se considera un asesino silencioso, porque es posible que las personas la tengan en gran cantidad sin aparentar sobrepeso. Es más peligrosa que las capas de grasa almacenadas bajo la piel, y ahora investigadores en Edimburgo han descubierto que surge de una fuente distinta, porque deriva de un tipo específico de célula encontrada en el embrión cuando aún está en el útero. El descubrimiento podría conducir a nuevos métodos de controlar la formación de grasa mala alrededor de los órganos, de modo que se reduzcan las probabilidades de desarrollar esa obesidad que eleva el riesgo de enfermedad grave. Un estudio en ratones genéticamente modificados descubrió que 80 por ciento de la grasa visceral del abdomen proviene de células embrionarias originadas en un gen que fue bautizado como Wt1.

Traducción: Jorge Anaya

Tiene la Tierra escudo para tormentas solares

PL

Washington. Investigadores de la Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), descubrieron que la Tierra despliega un escudo de partículas para protegerse de los efectos de las tormentas solares, destaca un estudio divulgado en la revista Science Express. La investigación demuestra cómo en determinadas circunstancias, densas partículas de plasma que normalmente rodean al planeta, se extienden hacia el material solar incandescente, para bloquearlo antes de que pueda penetrar las defensas. “Es lo mismo que cualquiera haría si un monstruo intentara entrar en su casa, apilar los muebles contra la puerta. Y es lo mismo que hace la Tierra en esas circunstancias”, explica Brian Walsh, investigador del Centro de Vuelos Espaciales Goddard de la NASA. “Todo el material que normalmente se encuentra mucho más cerca del planeta es apilado en el borde externo de la magnetosfera, conteniendo la avalancha e impidiendo que el material solar entre”, asegura.

El Sistema Estatal de Orquestas Renacimiento es el más importante del país, informan

Niños y jóvenes músicos se proponen reconstruir el tejido social en Guerrero

Anuncian concierto especial para el 13 de abril en Chilpancingo; incluye obras de Arturo Márquez



Integrantes de la Orquesta Sinfónica Renacimiento, agrupación que se creó en 2012, se presentarán en el Auditorio Sentimientos de la Nación en la capital del estado de Guerrero. Foto cortesía del Conaculta

Ángel Vargas/ La Jornada

A menos de dos años de su creación, el Sistema Estatal de Orquestas Renacimiento, del estado de Guerrero, ha logrado consolidarse como el más importante del país.

No sólo porque a la fecha cuenta con nueve agrupaciones (y una décima está por fundarse), mil 102 niños y jóvenes participantes y una plantilla de casi 50 profesores, sino porque es ejemplo de cómo la cultura, en particular la música, sí puede contribuir a la recuperación y la reconstitución del tejido social.

Así lo reconocieron ayer la titular de la Dirección General de Culturas Populares del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta), Alejandra Frausto, y el titular de la Secretaría de Cultura de esa entidad, Arturo Martínez Núñez, durante el anuncio del concierto especial que la Orquesta Renacimiento ofrecerá el 13 de abril, en Chilpancingo, con Alondra de la Parra como directora invitada.

Martínez Núñez sostuvo que si bien falta realizar un estudio formal que determine el impacto de esta iniciativa en las comunidades, existen diversos indicadores que permiten considerarla exitosa, en términos de su contribución para revertir la violencia y el alto índice delictivo prevalecientes en varias zonas de Guerrero.

Entre esos indicadores, mencionó que el nivel de deserción en las agrupaciones es prácticamente nulo y no se han presentado incidentes en torno de ninguno de esos grupos. “Ni siquiera la gente que se dedica a esto (la actividad criminal) se ha atrevido a meterse con las orquestas”, agregó.

Mencionó el caso de Acapulco, que en 2012 era el municipio más peligroso del estado y uno de los más inseguros del país, donde de manera paulatina se ha ido acabando con esa situación y al día de hoy existen tres orquestas y coros infantiles y juveniles.

“Estamos convencidos de que ésta (la de la creación de este tipo de agrupaciones comunitarias) es la vía para la transformación profunda de nuestro México”, afirmó.

Inusitada respuesta

Fue precisamente en una colonia de ese puerto turístico, Ciudad Renacimiento, ubicada a la periferia y considerada la más violenta del municipio, donde el proyecto tuvo su origen.

Esto ocurrió en junio de 2012, cuando se convocó a los niños y jóvenes de la comunidad para crear una sinfónica y un coro infantil y juvenil. Fue tal la respuesta de la población de esa zona que el número original de plazas tuvo casi que duplicarse, al pasar de 180 a 320 integrantes, cifra que se mantiene.

La Orquesta de Rena, como se conoce a la agrupación de manera coloquial en la comunidad y ahora el resto de la entidad, fue la semilla para la creación del Sistema Estatal de Orquestas Renacimiento.

A la fecha, este sistema cuenta con orquestas en Bonfil, Ometepec e Iguala, el coro monumental de Iguala, la banda y el coro comunitario de Zihuatanejo, el Ensemble de percusiones y coro en Movimiento Colosio, y el Coro Comunitario en Huixtepec, además de que están por ser formados una sinfónica y un coro en Chilpancingo, capital de la entidad.

Según se informó ayer en conferencia de prensa, Alondra de la Parra trabajará a lo largo de la primera semana de abril con la Orquesta de Renacimiento en cursos de perfeccionamiento de interpretación con los jóvenes músicos y cantantes, y detallará aspectos pedagógicos con los 11 maestros responsables de ese grupo.

El colofón de esa experiencia será el concierto del 13 de abril, en el Auditorio Sentimientos de la Nación, de Chilpancingo, con un programa que incluirá el Danzón 2 y Alas (a Malala), de Arturo Márquez, entre otras obras.

Deplora que la patente de su primer antídoto contra ese mal esté “engavetada”

Frenan investigación de nueva vacuna contra malaria: Patarroyo

Ecologistas acusan al científico colombiano de sacar ilegalmente de Perú y Brasil a los monos en los que investiga el inoculante

Participará en el 13 Congreso Internacional de Parasitología organizado por el Cinvestav, la UNAM y la Sociedad Mexicana de Parasitología, en agosto

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

La gran mayoría de las vacunas para combatir enfermedades infecciosas son de tipo biológico y se desarrollan con una metodología creada hace más de 130 años. Sin embargo, Manuel Elkin Patarroyo, director de la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia, trabaja en un nuevo tipo de vacunas: las sintéticas. El Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 1994 explicó lo anterior en una conferencia de prensa en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav) del IPN.

Manuel Patarroyo creó hace 27 años la primera vacuna sintética, cuya patente entregó a la Organización Mundial de la Salud (OMS), “que la tiene engavetada”, según comentó. Ahora trabaja en el desarrollo de una vacuna química contra la malaria que, señaló, “es el principal problema de salud pública del mundo”, ya que al año infecta a más de 200 millones de personas y mata a 1.2 millones.

Moléculas neutralizadoras

Para crear anticuerpos las vacunas biológicas usan todo el virus, la bacteria o el parásito muerto o desactivado para inyectarlo en el torrente sanguíneo. Hay otras técnicas en las que se emplean fragmentos del ADN que codifican ciertas proteínas, lo cual también se inyecta en el cuerpo del paciente. Las vacunas sintéticas del equipo que encabeza Patarroyo son moléculas diseñadas para neutralizar los mecanismos químicos que los agentes infecciosos utilizan para adherirse a los glóbulos rojos.

Fue en 1980, luego de trabajar en Estados Unidos junto al Premio Nobel Bruce Merrifield y el destacado inmunólogo Henry Kunkel, contó Patarroyo, “cuando se me ocurrió que las vacunas se pueden hacer conociendo las características químicas de las moléculas del parásito y con eso nos fuimos a vacunar monos (contra la malaria) a la mitad del Amazonas”.

Estos animales le han acarreado problemas. Luego de que consiguió la primera vacuna, Patarroyo continuó sus investigaciones para encontrar una nueva forma de hacer vacunas para combatir enfermedades transmisibles, como la malaria, y siguió ensayando en monos.

Ahora “unos ecologistas que me están acusando no de matarlos, no de hacerles daño, sino de traerlos ilegalmente del otro lado del río”.

El laboratorio donde trabaja el científico se encuentra en la zona de la selva donde colindan las fronteras de Colombia, Brasil y Perú. Según explicó, algunos de los monos utilizados en sus investigaciones fueron traídos de las selvas de Brasil (a 300 metros del laboratorio) y de Perú (que está a 320). “Me acusan de traerlos del otro lado de la calle”, indicó.

Las autoridades colombianas han fallado en su contra y por ello las investigaciones sobre la vacuna llevan tres años detenidas.

Hasta ahora las pruebas indican que esta segunda vacuna contra la malaria es efectiva en animales; sin embargo, aún hacen falta investigaciones para poder utilizarla en humanos.

Sin interés lucrativo

Elaborar cada dosis cuesta, según el científico, 10 centavos de dólar. Sin embargo, explicó que hasta ahora los laboratorios farmacéuticos con los que ha tenido contacto argumentan que la producción de la vacuna costaría 150 dólares por dosis. Señaló que esta vez “no cometería el error” de entregarle la patente a la OMS, pues no sucedió nada con la vacuna anterior.

Su intención, dijo, no es hacer dinero con esta vacuna. “A nosotros nos pagan bien” por las investigaciones, así que buscará la forma de hacerlas llegar a los lugares donde se necesitan. En estas investigaciones, comentó, “Colombia ha invertido no más de 50 millones de dólares en 35 años para esta vacuna, contra los 15 mil millones invertidos por otros grupos en su búsqueda”.

El médico participará en el 13 Congreso Internacional de Parasitología organizado por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Sociedad Mexicana de Parasitología, el cual se celebrará en agosto en la ciudad de México. Ahí impartirá su conferencia magistral Las nuevas vacunas, donde presentará su trabajo, el cual podría servir para atacar otras enfermedades infecciosas e incluso algunos tipos de cáncer, explicó.

Senado amplía acceso a información científica

Víctor Ballinas y Andrea Becerril/ La Jornada

El pleno del Senado aprobó reformas legales para impulsar el acceso abierto a la información de carácter científico, tecnológico y de innovación en el país.

Con los cambios se faculta al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) a diseñar y ejecutar una estrategia que tenga como objetivo democratizar el acceso abierto; crea y establece las bases de operación de un repositorio nacional de acceso abierto, con el fin de que el conocimiento universal esté disponible a la población en general.

Al fundamentar en tribuna el dictamen, el presidente de la comisión de Ciencia y Tecnología, Alejandro Tello Cristerna, destacó que con esta reforma “estamos dando un paso histórico en el tema de investigación en el país.

“Estamos convencidos de que el conocimiento generado por la comunidad científica nacional debe ser de libre para todos; para ello, el Estado debe incentivar y promover mediante acciones concretas el acceso abierto al conocimiento generado en nuestras universidades y centros de investigación.”

Aval institucional

La senadora priísta Ana Lilia Herrera presentó la propuesta inicial, que fue enriquecida en la comisión. Expuso en tribuna que la reforma tiene el aval de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Academia Nacional de Ciencias.

Estuvieron en el recinto senatorial representantes de esas instituciones, entre ellos, Bolívar Zapata, coordinador de Ciencia y Tecnología e Innovación de la Presidencia de la República; Ana María Cetto, del Instituto de Física de la UNAM; Ricardo Joya Cepeda, secretario de Vinculación de la UNAM, y José Franco López, de la Academia Mexicana de Ciencias, entre otros.

Posteriormente, en conferencia de prensa, Zapata dijo: “Hoy es un día importante para consolidar el esfuerzo en ciencia y tecnología en nuestro país; hoy tenemos una ley, que esperamos pronto quedé aprobada en las cámaras, que permitirá que el conocimiento se incorpore a plataformas, para tener acceso de manera más rápida”.

Son mujeres la mayoría de investigadores en Institutos Nacionales de Salud: Ssa

Agencia ID

México, DF. En su conjunto, los Institutos Nacionales de Salud y los Hospitales Regionales y de Alta Especialidad son la entidad que más producción científica realiza en el país para el

Sector Salud, según el Ranking de Producción Científica Mexicana 2011 del Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Destaca que la mayoría de sus investigadores son mujeres.

De acuerdo al Sistema Institucional de Investigadores de la Secretaría de Salud (Ssa), en los Institutos Nacionales de Salud y los Hospitales Regionales y de Alta Especialidad se tienen registrados hasta 2013 mil 300 investigadores, de los cuales 55 por ciento pertenece a la población femenina.

La doctora María Dolores Correa Beltrán forma parte de esa mayoría, pero sus funciones no sólo se enfocan al quehacer científico, sino también es directora de Investigación en el Instituto Nacional de Pediatría (INP), donde el porcentaje de investigadoras supera el 60 por ciento.

Su línea de investigación es la infección causada por *Toxoplasma gondii*, protozooario parásito causante de la toxoplasmosis, la cual puede contraerse por trasplante de órganos sólidos, manejo inadecuado de los excrementos de gato (que puede llevar al consumo accidental de partículas patógenas) o consumo de carne cruda o mal cocida de aves y mamíferos.

“El protozooario puede transmitirse de madre a hijo durante la gestación, y hay unos aspectos muy interesantes desde el punto de vista inmunológico en términos de la respuesta contra *Toxoplasma* que pueden explicar varios mecanismos de su patogenia. Asimismo, hemos diseñado tecnología de diagnóstico del parásito, tanto inmunológica como molecular”, refiere la especialista.

Durante su trayectoria profesional, la doctora Correa Beltrán ha generado 85 artículos científicos, ocho libros y ha escrito 50 capítulos, tanto a nivel nacional como internacional. “Aunque considero que he tenido suerte, en el camino me he enfrentado a ciertas circunstancias, pues no me tocaron las facilidades que en la actualidad existen. Por ejemplo, ahora a las chicas que estudian el doctorado no las dan de baja al ausentarse seis meses por cuestiones de maternidad”, apunta.

Asimismo, resalta que en su generación era difícil que una mujer llegara a ocupar un cargo directivo como el que tuvo en el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE); el del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), donde fue directora de Investigación Básica, o el que desempeña en la actualidad.

“En el primero fui nombrada por una mujer y en los otros dos por hombres. En este sentido, creo que si queremos promover la equidad de género en el ámbito académico o profesional, debemos olvidar el sexo de la persona y sólo tomar en cuenta sus habilidades y capacidades para la promoción”, señala.

Ante ese panorama se han hecho adecuaciones al marco legal, como las reformas aprobadas por el Congreso de la Unión el 7 de junio de 2013 a cuatro artículos de la Ley de Ciencia y Tecnología, cuya finalidad es promover la igualdad de género mediante la participación equitativa y no discriminatoria entre hombres y mujeres en la investigación científica y tecnológica.

Por otra parte, de acuerdo con una publicación del FCCyT, llamada “Una mirada a la ciencia, tecnología e innovación con perspectiva de género: hacia un diseño de políticas públicas”, el ideal de igualdad de género se ha descrito como el punto en el que las mujeres puedan desarrollar sus capacidades con la misma facilidad que los hombres, pues se han generado las condiciones que les otorgan, de facto, las mismas oportunidades, lo cual debe resultar en una presencia equilibrada de hombres y mujeres en todas las jerarquías institucionales.

“En efecto, aunque tenemos algunas diferencias, las mujeres y los hombres somos igualmente capaces. Por dicha razón, más que pensar en ‘la’ o ‘el’ investigador, yo considero a mis colaboradores como un grupo sinérgico y mixto”, enfatiza la doctora Correa Beltrán.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (277): Proton (N-4)

Proton (N-4)

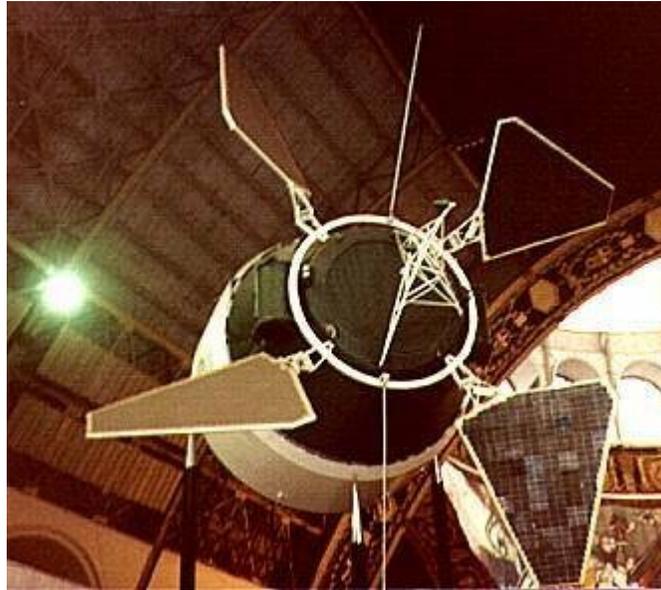
Satélite; País: URSS; Nombre nativo: Протон

La URSS empezaría a preparar un programa de circunvalación tripulado lunar, en competición con el Apolo estadounidense, que debía utilizar una cosmonave llamada LK-1, diseñada por el grupo de Chelomei. Para su envío al espacio, este mismo grupo diseñó un cohete universal llamado UR-500. La primera LK-1 debía volar idealmente antes de principios del segundo trimestre de 1967. Pero antes de comprometer la presencia de hombres a bordo de la cápsula, se ideó un programa experimental de ensayos, por el cual en primer lugar se probaría el funcionamiento del cohete, y más adelante se incorporarían vehículos LK-1 sin tripulación.

En cuanto a los vuelos iniciales sin la LK-1, se aprovecharía el lanzamiento de los cohetes, que debían alcanzar una órbita baja, para transportar una carga útil científica. Se programaron cuatro misiones de este tipo y se empezaron a diseñar cuatro satélites experimentales para ellas que después fueron reemplazados por variantes más pequeñas llamadas N-4.

Fabricados por el OKB-52 y de aspecto cilíndrico, pesaban 12.200 Kg y, además de demostrar la capacidad de carga de su cohete, transportaban instrumental para estudiar las partículas cósmicas de alta energía. Podrían obtener espectros y estudiar las colisiones de los rayos cósmicos con diversos elementos químicos que llevaban a bordo. La estructura principal, basada en el tercer escalón aún no disponible del cohete UR-500, estaba

presurizada, como era habitual en los satélites soviéticos, de aquí su considerable peso. En la base, se encontraban cuatro paneles solares desplegables que alimentaban a las baterías.



(Foto: Archivo)

El cohete que debía lanzar a las LK-1 debía tener tres etapas, pero la última de ellas estaba sufriendo retrasos en su preparación, así que se decidió lanzar los primeros UR-500 sin ella. En su lugar se colocó directamente la carga útil, que tras el lanzamiento inaugural sería bautizada como Proton-1. El despegue se realizó desde Baikonur, el 16 de julio de 1965, y culminó con la colocación del satélite en una órbita de 627 por 190 Km, inclinada 63,5 grados.

El vuelo inaugural del gigantesco cohete, que competía con el Saturn-I de la NASA, había sido un éxito. En cuanto al satélite, se convirtió en la carga útil más pesada enviada al espacio por la URSS hasta ese momento. No está sin embargo claro si el vehículo pudo trabajar conforme a lo esperado. Algunas fuentes afirman que no fue posible el contacto con él, mientras que otras indican que, horas después, sí se consiguió, y que se acabó recibiendo valiosa información durante un mes y medio.

Los ensayos no se detendrían aquí puesto que el 2 de noviembre era colocado en órbita desde Baikonur el Proton-2 con el segundo UR-500, en una misión básicamente idéntica a su predecesora. El nuevo satélite N-4 operó probablemente mucho mejor que su antecesor, desde una órbita de 637 por 191 Km, inclinada 63,5 grados.

Todavía se lanzarían otros dos UR-500 a lo largo de 1966. El primero partió el 24 de marzo, pero el cohete no consiguió colocar a su carga N-4 en órbita. El 6 de julio, otro UR-500

despegó con mejor fortuna, llevando al Proton-3 (el cuarto N-4) al espacio y a una órbita de 630 por 190 Km, inclinada 63,5 grados.



(Foto: Archivo)

El siguiente vuelo experimental del cohete emplearía ya una tercera etapa activa, de modo que el satélite que transportaría sería diferente (N-6) y más pesado.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Proton-1 (N-4 No. 1)	16 de julio de 1965	11:16	8K82 (207)	NIIP-5 LC81/23	1965-54A
Proton-2 (N-4 No. 2)	2 de noviembre de 1965	12:28	8K82 (209)	NIIP-5 LC81/23	1965-87A
N-4 No. 3	24 de marzo de 1966	-	8K82 (211)	NIIP-5 LC81/23	-
Proton-3 (N-4 No. 4)	6 de julio de 1966	12:57	8K82 (212)	NIIP-5 LC81/23	1966-60A

Bioquímica

Un mecanismo vital para la fotosíntesis surgió antes de la oxigenación de la Tierra

Un inesperado hallazgo revela que un proceso regulatorio que activa la fotosíntesis en plantas al amanecer probablemente surgió en antiguos microbios hace 2.500 millones de años, mucho antes de que el oxígeno llegara a estar disponible para la vida de la Tierra.

Este sorprendente descubrimiento abre nuevas áreas a investigar en campos como la biología evolutiva y la microbiología.

La investigación llevada a cabo por el equipo de Biswarup Mukhopadhyay, profesor de bioquímica en el Instituto Politécnico de Virginia (Virginia Tech) en Blacksburg, Estados Unidos, y Bob B. Buchanan, profesor emérito del departamento de biología vegetal y microbiana de la Universidad de California en Berkeley, del mismo país, se ha centrado en arqueas productoras de metano (metanógenas) que viven en zonas naturales carentes de oxígeno. El metano es el principal componente del gas natural, así como un potente gas de efecto invernadero, por lo que esta línea de investigación puede revelar datos de interés para campos científicos muy diversos y del máximo interés práctico en la actualidad.

Los microorganismos metanógenos desempeñan un papel fundamental en la naturaleza, sobre todo en el ciclo del carbono. Cuando las plantas mueren, parte de su biomasa queda atrapada en sitios que carecen de oxígeno, como por ejemplo el fondo de lagos.

Los metanógenos son de importancia crítica en la generación de metano a partir de residuos biológicos. Otros organismos convierten metano en dióxido de carbono, el cual puede ser utilizado por las plantas.

Este proceso natural para la producción de metano constituye una base común para el tratamiento de residuos municipales e industriales. Es una forma beneficiosa de procesar residuos, ya que reduce la contaminación y produce metano que puede ser atrapado y usado como combustible. El mismo proceso permite la producción de gas natural a partir de residuos agrícolas, un recurso renovable.

Los microorganismos metanógenos también desempeñan un papel importante en la agricultura y la salud humana. Esos microbios viven en el sistema digestivo de animales bovinos y ovinos, donde facilitan la digestión de los alimentos que estas bestias comen. Hay proyectos en marcha destinados a intentar controlar del mejor modo posible para la industria cárnica a los metanógenos con el fin de que mejoren en los animales citados la utilización del alimento y se incremente la producción de carne y leche.

Los microorganismos metanógenos intervienen además en la nutrición humana. Los organismos de este tipo que viven en el intestino grueso, refuerzan allí la descomposición de la comida. Algunos científicos creen que la restricción de la actividad de los metanógenos intestinales podría ayudar a aliviar la obesidad.



Los autores del estudio, al examinar ciertos aspectos de microbios productores de metano, como los que suelen morar cerca de fumarolas hidrotermales del fondo del mar, como la aquí ilustrada, han descubierto que una proteína esencial para la fotosíntesis muy probablemente se desarrolló en la Tierra mucho antes de que el oxígeno pasara a estar ampliamente disponible para la vida. (Foto: Virginia Tech)

Para su estudio, el equipo investigó un antiguo tipo de microorganismo metanógeno, el *Methanocaldococcus jannaschii*, que vive cerca de fumarolas hidrotermales del fondo del mar o lugares similares, donde las condiciones ambientales se parecen mucho a las que existían en la Tierra primitiva. Los investigadores encontraron que una proteína, la tiorredoxina, que ejerce un importante papel en la fotosíntesis contemporánea, es también capaz de reparar muchas de las proteínas del organismo dañadas por el oxígeno.

Dado que los microorganismos metanógenos se desarrollaron antes de la aparición del oxígeno en la biosfera de la Tierra, esa doble utilidad de la tiorredoxina, así como otros indicios, sugieren la posibilidad de que una regulación del metabolismo mediante la tiorredoxina pudo entrar en escena para ayudar a la vida anaeróbica mucho antes de la oxigenación de la biosfera.

En la investigación también han trabajado Dwi Susanti y Usha Loganathan del Virginia Tech, Mónica Balsera del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca en España, Rebecca De Santis y Ruth Schmitz-Streit de la Universidad de Kiel en Alemania, William H. Vensel del Centro de Investigación Regional del Oeste en Albany, California, y Joshua Wong de la Universidad de California en Berkeley.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/02/03/1324240111>

Climatología

Congelación más tardía y deshielo más temprano, la nueva tendencia en los lagos árticos

La congelación de los lagos árticos ha estado ocurriendo cada vez más tarde en el ciclo estacional, y el deshielo cada vez más pronto, ocasionando que el periodo invernal con hielo sea ahora unos 24 días más corto que en 1950. Así se ha verificado en un estudio efectuado por científicos de la Universidad de Waterloo en Canadá.

La investigación también revela que el cambio climático ha afectado de modo drástico al espesor de la capa de hielo en la superficie de los lagos en los días más fríos del invierno: En 2011, esta capa de hielo fue, por término medio, 38 centímetros más delgada que en 1950.

En este estudio de más de 400 lagos de Alaska, llevado a cabo por el equipo de Cristina Surdu y Claude Duguay, se ha podido documentar por primera vez la magnitud de los cambios en el hielo de los lagos árticos para un período tan largo.

El equipo de investigación se valió de imágenes satelitales de la Agencia Espacial Europea (ESA) para determinar que el 62 por ciento de los lagos en la región se congelaron totalmente hasta el fondo en 1992. En 2011, sólo el 26 por ciento de los lagos lo hicieron.



Impresionante imagen de la corteza de hielo agrietada de un lago ártico, sobre la cual se ven los pies de Claude Duguay, quien se aventuró a pisar la superficie. (Foto: Claude Duguay / Universidad de Waterloo)

Los investigadores pudieron distinguir si un lago estaba totalmente congelado hasta el fondo o si, por el contrario, solo lo estaba su capa más superficial, gracias a que las señales de los radares satelitales se comportan de manera muy diferente dependiendo de si hay agua líquida o no debajo del hielo.

Los cálculos indican que los lagos de la región se helaron casi seis días más tarde de lo usual y que el hielo comenzó a resquebrajarse unos 18 días antes en el invierno del 2011, con respecto a lo observado en el invierno de 1950. Un período más corto de duración de los hielos puede ocasionar cambios en la productividad de las algas típicas de los lagos, así como el riesgo de que se descongele el permafrost que se halla bajo el lecho de los lagos.

En los países donde el hielo estacional ha sido una realidad cotidiana desde tiempos inmemoriales, muchos aspectos básicos de la actividad económica están edificados sobre esas leyes climáticas que parecían inmutables. Por ejemplo, hay comunidades que aprovechan el congelamiento de masas de agua para transportar por vía terrestre (circulando sobre el hielo) mercancías que resultaría prohibitivo transportar de otro modo.

Información adicional

<https://uwaterloo.ca/news/news/dramatic-thinning-arctic-lake-ice-cuts-winter-ice-season-24>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=pyOLYYaT9Tw>

Medicina

Las células de cáncer de tiroides se vuelven menos agresivas en la ingravidez del espacio

Una nueva investigación sugiere que las células cancerosas de la tiroides, que habitualmente son muy agresivas en la Tierra, experimentan una rediferenciación hacia un estado menos agresivo cuando están bajo la influencia de la ingravidez o microgravedad.

Los autores de este estudio, de Alemania y Dinamarca, consideran que el hecho de que esos tumores que son muy agresivos en la Tierra lo sean mucho menos en condiciones de microgravedad, implica que en esas circunstancias entran en escena procesos genéticos y celulares que, si es posible inducir con exactitud en la Tierra, darían lugar a una nueva terapia contra formas muy agresivas de cáncer.

Las investigaciones oncológicas en el espacio, o en instalaciones terrestres que emulen la microgravedad, son de gran ayuda para conocer mejor los procesos biológicos complejos, y este estudio es el primer paso hacia un conocimiento con alto valor estratégico sobre los mecanismos de inhibición del crecimiento canceroso en condiciones de microgravedad, tal

como destaca la Dra. Daniela Gabriele Grimm, coautora del estudio e investigadora del Departamento de Biomedicina y Farmacología en la Universidad de Aarhus en Dinamarca.

Los resultados sugieren que la expresión de genes relacionados con una alta malignidad en las células cancerosas, puede ser regulada bajo estimulación gravitacional alterada.



La ingravidez o microgravedad que se experimenta en el espacio tiene numerosos efectos sobre la biología humana. Muchos son perjudiciales, pero algunos podrían ser buenos. (Foto: NASA)

Los vuelos espaciales afectan al cuerpo humano, tanto para bien como para mal. Se sabe que la microgravedad puede hacer que algunos microorganismos se vuelvan más virulentos, y la microgravedad prolongada tiene de por sí efectos negativos en muchos sistemas del cuerpo humano. Lo descubierto en el nuevo estudio nos revela que los viajes espaciales también nos deparan algunos efectos beneficiosos. Estudiarlos a fondo y replicarlos en la Tierra puede traer grandes avances para la medicina.

Información adicional

<http://www.fasebj.org/content/28/2/813.abstract>

Antropología

Averiguan cuál era la dieta de una población de la enigmática cultura Lapita

A través de análisis exhaustivos de esqueletos de 3.000 años de antigüedad del cementerio más viejo conocido en las islas del Pacífico, unos científicos han profundizado en la dieta y las vidas de las gentes de la enigmática cultura Lapita, quienes muy probablemente fueron los antepasados de los polinesios.

El estudio es el examen más detallado realizado hasta ahora sobre la dieta de miembros de la cultura Lapita, y aporta nuevos y reveladores datos sobre algunos elementos socioculturales de su sociedad.

El equipo de las investigadoras Rebecca Kinaston y Hallie Buckley, de la Universidad de Otago en Nueva Zelanda, llevó a cabo análisis de proporciones de isótopos estables de tres elementos en el colágeno óseo of 49 adultos enterrados en el yacimiento arqueológico de Teouma, situado en la isla de Efate, de Vanuatu, un país insular en el Pacífico Sur.

Los resultados de los análisis sugieren que los primeros colonizadores de Lapita comían peces de arrecife coralino, tortugas marinas, murciélagos frugívoros, así como cerdos y pollos creciendo en libertad, en vez de depender principalmente de criar cultivos para alimento humano y para forraje o pienso destinado a alimentar ganado.



Esta imagen muestra uno de los ejemplos de enterramiento múltiple de hace 3.000 años del cementerio de la Cultura Lapita, en Vanuatu. (Foto: Hallie Buckley)

El estudio de los huesos humanos reveló una diferencia de género en las composiciones de la dieta, mostrando que los hombres de Lapita tenían dietas más variadas y un mayor acceso a las proteínas de fuentes como tortugas, cerdos y pollos, que las mujeres. Esto pudo ser el resultado de una distribución de alimentos desigual, lo que podría denotar que los hombres gozaban de un estatus superior en la sociedad de Lapita, y en consecuencia recibían un mejor trato.

En la investigación también han trabajado científicos del Museo Nacional de Vanuatu, la Universidad de Marsella en Francia, el Centro Nacional francés para la Investigación Científica (CNRS), y la Universidad Nacional Australiana en Canberra.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0090376>

Salud

¿Fomentan los cigarrillos electrónicos la adicción a la nicotina en los adolescentes?

Un polémico estudio indica que los cigarrillos electrónicos, promocionados como una forma de desengancharse del hábito de fumar cigarrillos normales, podrían en realidad ser para los adolescentes una nueva vía hacia la adicción a la nicotina y a los cigarrillos convencionales.

En el primer análisis de la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el consumo de cigarrillos normales que se llevado a cabo sobre adolescentes en Estados Unidos, el equipo de Lauren Dutra y Stanton A. Glantz, de la Universidad de California en San Francisco, Estados Unidos, encontró que los que utilizaban los dispositivos tenían mayor probabilidad de fumar cigarrillos y menos de dejar de fumar. El estudio sobre casi 40.000 jóvenes de todo el país halló también que el uso de cigarrillos electrónicos se duplicó entre 2011 y 2012, de un 3,1 a un 6,5 por ciento.

“A pesar de las afirmaciones de que los cigarrillos electrónicos están ayudando a la gente a dejar de fumar, nosotros encontramos que éstos estaban relacionados con un consumo mayor, en vez de menor, de tabaco por adolescentes”, denuncia Dutra. "Los cigarrillos electrónicos son probablemente vías de entrada hacia la adicción a la nicotina entre los jóvenes, abriendo todo un nuevo mercado para el tabaco."

Los cigarrillos electrónicos son dispositivos alimentados por baterías y con formas parecidas a las de un cigarrillo, que liberan un aerosol de nicotina y otras sustancias. Promovidos como una alternativa más segura a los cigarrillos y a los productos para dejar de fumar, están ganando rápidamente popularidad entre adultos y jóvenes en Estados Unidos y en muchos otros países. Se venden con sabores como chocolate o fresa, lo que puede ayudar a

introducirse en el hábito a adolescentes a los que el olor puro y duro del humo del tabaco no seduciría.



¿Fomentan los cigarrillos electrónicos la adicción a la nicotina en los adolescentes?
(Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El resultado del nuevo estudio está en sintonía con el de un estudio similar sobre 75.000 adolescentes de Corea del Sur, el cual se presentó públicamente el año pasado. En aquel estudio, se halló también que los adolescentes que usaban cigarrillos electrónicos tenían menores probabilidades de dejar de fumar cigarrillos convencionales.

Sumados, los dos estudios sugieren, en palabras de los autores del nuevo, que los cigarrillos electrónicos pueden contribuir a la adicción a la nicotina y que difícilmente desalentarán a los jóvenes a dejar de fumar cigarrillos convencionales.

Información adicional

<http://www.ucsf.edu/news/2014/03/112316/e-cigarettes-gateway-nicotine-addiction-us-teens-says-ucsf-study>

Astronomía

Un asteroide que está siendo despedazado por causas extrañas entre Marte y Júpiter

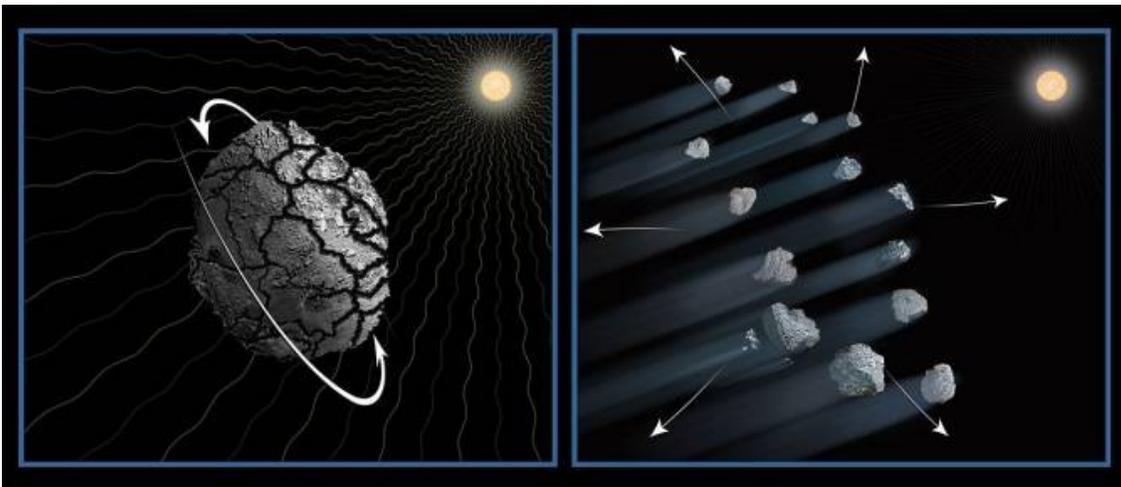
El asteroide o cometa P/2013 R3, del que en octubre pasado ya dimos la noticia de que se había dividido en cuatro fragmentos como mínimo

(<http://noticiasdelaciencia.com/not/8531/>), se ha partido en al menos 10 bloques según se ha comprobado ahora.

Si bien se sabe de casos de núcleos frágiles de cometas deshaciéndose a medida que se acercaban al Sol, nada semejante a la fragmentación de P/2013 R3 había sido observado antes en el cinturón de asteroides.

P/2013 R3 fue observado inicialmente como un objeto de aspecto borroso y anómalo el 15 de septiembre de 2013 por los telescopios de la red de observación astronómica Catalina Sky Survey y el Pan-STARRS. Una observación posterior, el 1 de octubre, mediante el telescopio W.M. Keck situado en el Mauna Kea de Hawái, puso de manifiesto que P/2013 R3 constaba de tres cuerpos inmersos en una envoltura polvorienta cuyo diámetro es casi el de la Tierra. Una investigación realizada en aquellas fechas desde España por el equipo de Javier Licandro, del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), junto con sus colegas del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) y del Gran Telescopio Canarias (GTC), con el que se hicieron las observaciones, reveló un mínimo de 4 fragmentos y permitió constatar mejor la extraña naturaleza de este objeto, al que se hace difícil llamar asteroide porque, al igual que un cometa, tiene cola.

El Telescopio Espacial Hubble de la NASA lo ha fotografiado, y ha revelado que hay realmente 10 objetos inmersos en la envoltura de polvo, y diversas colas de polvo como las de los cometas. Los cuatro fragmentos rocosos más grandes tienen un radio aproximado de hasta 200 metros.

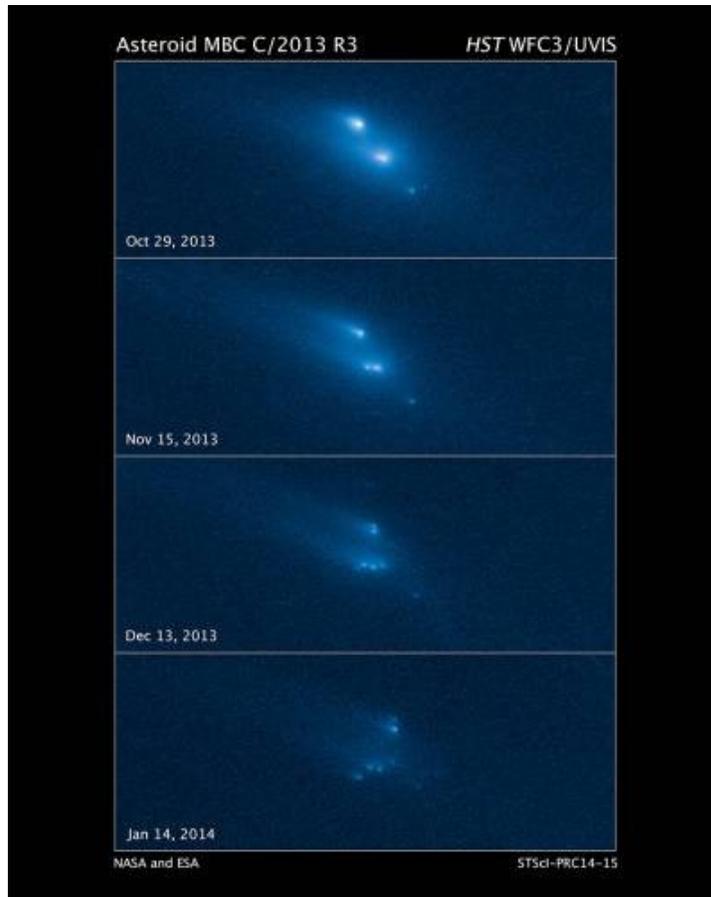


Esta ilustración muestra la posible explicación a la desintegración del asteroide P/2013 R3. (Imagen: NASA, ESA, D. Jewitt (UCLA), y A. Feild (STScI))

Los datos del Hubble muestran que los fragmentos están alejándose los unos de los otros al relajado ritmo de una milla por hora (1,6 kilómetros por hora), más lento que el de un

humano de paseo. El asteroide empezó a desmontarse a principios del pasado año, pero continúan emergiendo nuevos trozos en las imágenes más recientes.

El descubrimiento continuado de más fragmentos hace improbable que el asteroide se esté desintegrando debido a una colisión con otro asteroide, la cual sería instantánea y violenta en comparación a lo que se ha estado observando. Parte de los escombros de tal choque a alta velocidad tendrían que viajar mucho más deprisa que lo detectado.



Esta serie de imágenes del Telescopio Espacial Hubble revela la fragmentación del asteroide a lo largo de un período de varios meses. (Fotos: NASA / ESA / STScC)

También es improbable que el asteroide se esté desmembrando debido a la presión de hielos interiores calentándose y vaporizándose. El objeto es demasiado frío para que los hielos se sublimen de forma significativa, y se supone que ha mantenido su distancia al Sol de casi 480 millones de kilómetros durante la mayor parte de la historia del Sistema Solar.

El equipo de Jessica Agarwal, del Instituto Max Planck para la investigación del Sistema Solar en Alemania, y David Jewitt, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Los Ángeles (UCLA), cree que la única explicación plausible para el

enigmático despedazamiento del astro es que se está fragmentando debido a un efecto sutil de la luz solar que hace que la velocidad de rotación aumente poco a poco con el paso del tiempo. Con este fenómeno, llega un momento en que la velocidad de rotación es tan elevada que comienzan a desgajarse bloques del asteroide debido a la fuerza centrífuga. La posibilidad de que un cuerpo celeste pequeño, como un asteroide o un cometa, se fragmente por este fenómeno, conocido como el efecto YORP, ha sido muy debatida por los científicos desde hace varios años, pero, hasta ahora, nunca se había observado de manera lo bastante fiable.

Para que ello ocurra, P/2013 R3 ha de tener un interior endeble y fracturado, probablemente como resultado de numerosas colisiones antiguas con otros asteroides. De hecho, se cree que la mayor parte de los asteroides pequeños han sido duramente dañados de esta forma, con el resultado de que su interior se convierte en un montón de rocas sueltas apiladas. El propio P/2013 R3 es probablemente el producto de colisiones que hicieron añicos a un cuerpo más grande en algún momento de los últimos 1.000 millones de años.

El efecto YORP se llama así por las iniciales de los apellidos de sus cuatro descubridores (Yarkovsky, O'Keefe, Radzievskii y Paddack). Este efecto ocurre cuando la luz del Sol es absorbida por un cuerpo y después reemitida como calor. Cuando la forma del cuerpo emisor no es perfectamente regular, se emite más calor de unas regiones que de otras. Esto crea un pequeño desequilibrio que conduce a una alteración creciente en la velocidad de rotación.

Los escombros del asteroide, con un peso total de 200.000 toneladas, serán en el futuro una prolífica fuente de meteoroides. Muchos acabarán cayendo al Sol, pero algunos de los pedazos puede que alcancen la Tierra, en cuya atmósfera se incinerarán apareciendo como meteoros en el cielo.

Información adicional

<http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/astronomers-witness-for-first-267302.aspx>

Astronomía

El choque de cometas explica la sorprendente presencia de aglomeraciones de gas descubiertas por ALMA

Utilizando el telescopio ALMA, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, situado en el norte de Chile, un equipo de astrónomos ha anunciado el descubrimiento de una inesperada aglomeración de monóxido de carbono en el polvo del disco que rodea a la estrella Beta Pictoris. Esto constituye una sorpresa, ya que se supone que este tipo de gas es rápidamente destruido por la luz ultravioleta de la estrella. Algo, que probablemente sean numerosas colisiones entre pequeños objetos helados como los cometas, puede estar

haciendo que el gas siga reponiéndose continuamente. Los nuevos resultados se publican en la revista Science.

Beta Pictoris, una estrella cercana ubicada a unos 63 años-luz de la Tierra, fácilmente detectable a simple vista en el cielo austral, ya es aclamada como el arquetipo de un sistema planetario joven. Fue una de las primeras estrellas descubiertas rodeada por un gran disco de restos polvorientos y se sabe que alberga un planeta orbitando a unos 1.200 millones de kilómetros.

Nuevas observaciones llevadas a cabo con ALMA muestran que el disco está impregnado de monóxido de carbono. Paradójicamente, la presencia de este gas, tan nocivo para los seres humanos en la Tierra, indicaría que el sistema planetario de Beta Pictoris podría convertirse en un buen hábitat para albergar vida. El bombardeo de cometas que están sufriendo los planetas del sistema puede estar proporcionándoles agua, lo que podría permitir el desarrollo de vida.

Pero el monóxido de carbono se descompone rápidamente y con facilidad debido a los rayos ultravioletas de las estrellas, por lo que solo puede perdurar unos 100 años en las zonas del disco de Beta Pictoris donde ha sido observado. Encontrarlo en este disco de 12 millones de años, es una gran sorpresa. ¿De dónde proviene y por qué está aún ahí?



Recreación del choque de cometas. (Foto: ALMA)

"A menos que estemos viendo a Beta Pictoris pasando por un momento muy inusual, el monóxido de carbono debe estar siendo repuesto de manera continua", afirma William R. F. Dent, astrónomo de ALMA (Oficina Conjunta de ALMA, Santiago, Chile) y autor principal del artículo publicado en la revista Science. "La fuente más abundante de monóxido de carbono en un sistema solar joven son las colisiones entre cuerpos helados, desde cometas hasta objetos mayores de tamaño planetario".

Pero el ritmo de destrucción debe ser muy alto: "Para obtener la cantidad de monóxido de carbono que estamos observando, el ritmo de colisiones debería ser verdaderamente sorprendente: una colisión de un cometa de gran tamaño cada cinco minutos", señala Aki Roberge, astrónomo del Centro de Investigación Goddard de la NASA (Greenbelt, EE.UU.) y coautor del artículo. "Para alcanzar este número de colisiones, debería tratarse de un enjambre de cometas muy compacto y masivo".

Pero hay otra sorpresa en los datos aportados por ALMA. No solo se descubrió el monóxido de carbono, sino que además se mapeó su ubicación en el disco gracias a su capacidad única de medir de manera simultánea tanto la posición como la velocidad del objeto observado. Así se determinó que el gas se encuentra concentrado en un grumo compacto. Esta concentración se encuentra a 13.000 millones de kilómetros de su estrella, lo que supone tres veces la distancia entre Neptuno y el Sol. El motivo por el cual el gas se encuentra en ese pequeño espacio tan lejos de la estrella es un misterio.

"Esta aglomeración es una clave importante para entender lo que está ocurriendo en las zonas exteriores de este joven sistema planetario", afirma Mark Wyatt, astrónomo de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), y coautor del artículo. Stuartt Corder, subdirector de ALMA y también coautor del artículo, agrega: "este tipo de gas que estamos detectando se destruye fácilmente si queda flotando en estas cantidades. La única manera de que se mantenga en discos más jóvenes que Beta Pictoris, es que esté protegido por material de alta densidad. Como este no es el caso, el gas debe ser constantemente generado. La única opción real para que ello suceda son las colisiones de cometas".

Ambas posibilidades dan razones a los astrónomos para ser optimistas y creer que hay varios planetas más esperando ser descubiertos alrededor de Beta Pictoris. "El monóxido de carbono es solo el principio: pueden haber otras moléculas pre-orgánicas más complejas liberadas por esos cuerpos helados", añade Roberge.

Se esperan más observaciones con ALMA, que aún no alcanza todo su potencial. "ALMA debería permitirnos observar otras emisiones como ésta y determinar cuándo y cómo los cometas liberan gas, y en principio agua, al interior de sistemas solares jóvenes, donde planetas rocosos podrían albergar vida". Esto podría arrojar más luz sobre este misterioso sistema planetario, ayudando así a comprender qué condiciones se dieron durante la formación de nuestro Sistema Solar. (Fuente :ALMA/DICYT)

Astrofísica

El catálogo GOSSS abre la puerta al estudio de las estrellas de masa extrema

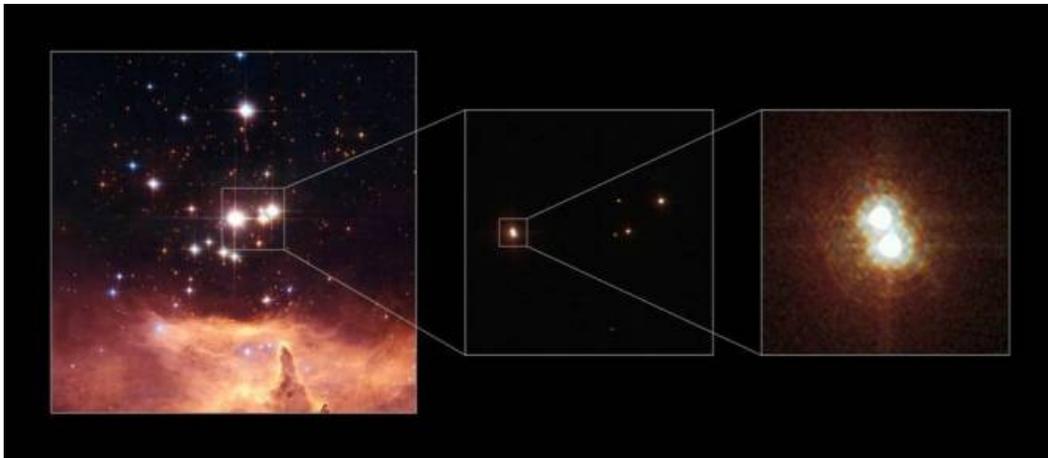
En nuestro entorno galáctico solo una de cada dos millones de estrellas es de tipo O, una clase cuyos miembros tienen desde dieciséis a más de cien masas solares y una luminosidad de hasta varios millones de veces la del Sol. Estas estrellas, que culminan en explosiones de

supernova, influyen de modo determinante en la estructura y evolución de las galaxias. Además, son las responsables de la existencia de, entre otros, algunos de los elementos que nos componen, pero su escasez dificulta su conocimiento. El catálogo GOSSS, que acaba de publicar los datos de 448 objetos, abre una ventana a estos gigantes estelares.

Las estrellas se clasifican en los tipos O, B, A, F, G, K y M (donde las primeras son las más masivas y calientes) dependiendo de las líneas que presenten sus espectros, que se obtienen haciendo pasar su luz por un prisma y que corresponden a los diferentes elementos químicos que las componen. Pero si los datos presentan mala calidad o distintas técnicas de observación pueden producirse errores en la clasificación: por ejemplo, en algunos catálogos la estrella theta1 Orionis A aparece como de tipo O, cuando en realidad es de tipo B. Y no se trata de un caso aislado.

"GOSSS (Galactic O-Star Spectroscopic Survey) presenta mejoras sustanciales con respecto a catálogos anteriores -destaca Alfredo Sota, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que encabeza la publicación de los datos-. Se trata de un proyecto muy ambicioso en cuanto a la cantidad de objetos y a la calidad de los datos, que aportará una muestra homogénea, con datos de ambos hemisferios y que se actualizará constantemente, de modo que constituye una herramienta realmente sólida", concluye el investigador.

El espectro de un objeto celeste nos permite conocer sus características esenciales, como la distancia, edad, luminosidad o incluso la tasa de pérdida de masa. Información muy necesaria en el caso de las estrellas de tipo O, sobre las que aún no disponemos de una teoría completa sobre su nacimiento y evolución. La muestra de GOSSS, que abarcará cuando se complete un total de mil estrellas de tipo O (en torno a un 2% del total de la Vía Láctea), permitirá resolver cuestiones esenciales sobre estas tradicionalmente esquivas estrellas.



La estrella Pismis 24-1, un sistema múltiple de estrellas masivas. A principios de este siglo se estimó que su masa estaba entre 210 y 291 veces la del Sol. Observaciones más recientes obtenidas con el HST muestran Pismis 24-1 como dos fuentes puntuales claramente separadas, NE y SW. Además, una de las dos fuentes puntuales en las imágenes del HST es

en realidad un sistema de dos estrellas, elevando el número total a tres. Las masas (una vez resuelto el sistema en tres componentes) resultan ser de ~96, ~64 y ~64 masas solares, valores elevados pero muy inferiores a la estimación anterior. (Fuente: NASA, ESA y Jesús Maíz (IAA))

Una característica esencial de las estrellas de masa extrema reside en que casi nunca se hallan en solitario, sino que forman sistemas dobles, triples o múltiples de mayor orden. "Un rasgo afortunado que permite conocer la masa de cada una de ellas, pero también desafortunado porque varias estrellas próximas pueden parecer un único objeto desde nuestra perspectiva y porque estudiar este tipo de sistemas resulta técnicamente muy complejo", señala Jesús Maíz (IAA-CSIC), investigador principal de GOSSS.

Para afrontar el estudio de los sistemas múltiples, investigadores del proyecto GOSSS han desarrollado cuatro catálogos paralelos: OWN, IACOB, NoMaDS y CAFÉ-BEANS. Los dos primeros están realizando, en el hemisferio sur y norte respectivamente, espectroscopía de alta resolución y en diferentes épocas de una submuestra de GOSSS con el objetivo de hallar estrellas binarias, determinar sus características y medir sus órbitas. NoMaDS es una extensión de IACOB a estrellas algo más débiles y CAFÉ-BEANS completará el trabajo de OWN sobre un tipo específico de estrellas binarias en el hemisferio norte.

Estos catálogos se completan con la obtención de imágenes en alta resolución y, en conjunto, proporcionan la visión más completa hasta la fecha de las estrellas de tipo O. Un trabajo que ya está aportando resultados destacados, como el hallazgo de la estrella masiva con el campo magnético más intenso hallado hasta ahora (unas veinte mil veces más intenso que el del Sol).

El proyecto GOSSS, que arrancó en 2007 y lleva empleadas más de doscientas cincuenta noches de observación, se desarrolla en el Observatorio de Sierra Nevada (Granada), el Observatorio de Calar Alto (Almería), el Observatorio de La Palma (telescopio William Herschel) y el Observatorio de Las Campanas (Chile). (Fuente: IAA)

Astronáutica

Cómo cazar rápidamente la señal de un satélite

Surcando el espacio, muy altos en el cielo, los satélites no constituyen un objetivo fácil de seguir. Ahora, una nueva técnica desarrollada en Europa permite a las estaciones de seguimiento adquirir señales de los satélites de forma más rápida y precisa que nunca.

Durante el lanzamiento, los satélites son inyectados en su órbita con una fuerza tremenda, y alcanzan velocidades superiores a los 28.000 kilómetros por hora -40 veces más rápido que un avión comercial-.

Uno de los momentos críticos es cuando el satélite se separa del lanzador y empieza a transmitir señales de radio. En tierra debe haber una estación preparada, a la espera, orientada al punto preciso del cielo de donde provendrá la señal del satélite: un haz muy estrecho que se desplaza rápidamente.

“Tradicionalmente incluso las mejores estaciones, como las antenas de la ESA de 15 y 35 metros de diámetro, solo son sensibles a un arco de apenas unos pocos grados”, dice Magdalena Martínez de Mendijur, ingeniera de sistemas en el Centro de Operaciones de la ESA en Alemania.

“Si la antena no está perfectamente apuntada, o si el satélite sale de su campo de visión antes de que se pueda adquirir la señal, esta puede perderse”.

Ahí entra en juego SARAS, acrónimo para ‘Adquisición Rápida para Satélites y Lanzadores”.

El sistema consiste en un dispositivo circular integrado por ocho pequeños sensores de radiofrecuencia que se instala en el borde de una antena ya existente.



(Foto: ESA/Isdefe)

“Las señales recibidas por los ocho sensores se combinan, y el sistema estima la dirección de llegada del haz; así, la antena puede apuntarse de nuevo directamente al satélite con mayor precisión, incluso cuando la señal que llega es débil o está distorsionada”, dice Magdalena.

El sistema se montó en 2013 en la antena de 15 metros de la ESA en ESAC (Centro Europeo de Astronomía Espacial), en Villanueva de la Cañada (Madrid). Desde entonces ha sido

probado en profundidad, capturando señales de misiones como CryoSat-2, XMM, GOCE y Swarm.

“Esta nueva estrategia amplía más del doble el tamaño de la ventana de la antena, y podemos adquirir señales de un nuevo satélite en menos de 12 segundos”, dice Klaus Juergen Schulz, responsable de ingeniería de estaciones de seguimiento.

“La próxima versión del sistema reducirá este tiempo a solo dos segundos”.

Esta tecnología ha sido desarrollada por la compañía española Isdefe, apoyada en parte por el Programa General de Apoyo a la Tecnología de la ESA –creado para transformar conceptos prometedores de ingeniería en productos maduros-.

El sistema, que está siendo desarrollado para convertirse en un producto comercial, ha sido patentado en España y está siendo patentado en Europa.

“Es un ejemplo excelente de cómo, con el apoyo de la financiación y la gestión técnica de la ESA, la investigación en tecnología genera productos y servicios comerciales mundialmente competitivos”, dice Juan Miro, jefe del departamento de Ingeniería y Sistemas de Tierra de la ESA. (Fuente: ESA)

Geología

Sierra Bermeja: testimonio de historia boricua

Artículo de Daniel A. Laó Dávila (catedrático auxiliar en el departamento de geología de la Universidad Estatal de Oklahoma, Estados Unidos), en el blog Ciencias Terrestres, Geología y Puerto Rico, que recomendamos por su interés.

Sierra Bermeja es una cordillera en la que se encuentran las rocas más antiguas de Puerto Rico y unas de las más antiguas de la región del Caribe.

La información recopilada de Sierra Bermeja nos relata una historia geológica que comienza hace aproximadamente 195 millones de años y sugiere que hubo una colisión entre las placas tectónicas del Caribe y Norteamérica.

Estas rocas se formaron en la corteza oceánica, una capa de rocas de aproximadamente 5 kilómetros de espesor que se encuentra debajo del fondo oceánico; y en el manto, capa de rocas que se encuentra debajo de la corteza oceánica.

El artículo, del blog Ciencias Terrestres, Geología y Puerto Rico, se puede leer aquí.

<http://geolpr.wordpress.com/2014/03/07/sierra-bermeja-testimonio-de-historia-boricua/>

Biología

Proyecto para obtener más aceite aplicando electricidad a las aceitunas

Oilpulse es un proyecto financiado por la Unión Europea y desarrollado por la oficina española de Ateknea Solutions, con la colaboración de Aceites Malagón y otros 3 socios, la Universidad Técnica de Berlín, D'Addato Agroalimentare, y el fabricante de maquinaria oleícola Hakki Usta. Consiste en aplicar descargas eléctricas a las aceitunas de manera que las células de la oliva que contienen el aceite se rompan, simplificando la extracción de aceite y aumentando la producción del mismo.

El proyecto Oilpulse nace con el objetivo de hacer más competitivo un sector en el que se están incorporando nuevos mercados. Aunque la fase de investigación y desarrollo del proyecto ha concluido, la planta piloto de Aceites Malagón continúa trabajando en la obtención de datos en base a diferentes cosechas para avalar la rentabilidad del proyecto antes de su comercialización.

Al significativo aumento de la producción se suman otras ventajas para el productor que convierten a Oilpulse en una inversión de éxito. En primer lugar, con esta tecnología se obtiene un aceite de mayor calidad dado que permite transformar las olivas a temperaturas más bajas (es el llamado “prensado en frío”). De esta forma no sólo se generan menos desechos, sino que el aceite que se obtiene es más rico en fitonutrientes y alarga la vida útil del producto final. Además, como consecuencia de esta reducción de la temperatura en el proceso de transformación, el ahorro energético para las compañías olivereras es muy significativo, contribuyendo, una vez más, a su competitividad.



(Foto: © Aceites Malagón)

En la Unión Europea se producen alrededor de 2 millones de toneladas de aceite de oliva virgen cada año, siendo España el principal productor no sólo de la zona Euro, sino a nivel mundial, con una producción cercana a 1,2 millones de toneladas anuales. Esta industria formada principalmente por PYMES, cooperativas, fábricas, refinerías, mezcladores y distribuidores da trabajo a unas 800.000 personas en la UE, pero la entrada de nuevos competidores podría poner en peligro un sector con un fuerte arraigo en España.

Además de otros países mediterráneos, Argentina, México, Sudáfrica, Australia o Estados Unidos se suman a la lista como los principales competidores, pues todos ellos cuentan con grandes extensiones de terreno aptas para el cultivo de alta densidad de aceitunas.

Oilpulse, el proyecto financiado por la UE y llevado a cabo por Ateknea Solutions se encuentra en las fases previas a su comercialización. Los investigadores que lideran el proyecto contemplan que en el futuro Oilpulse pueda aplicarse a la extracción mecánica de otros aceites, tanto los comestibles como los utilizados para la producción de biodiesel. (Fuente: Cohn & Wolfe)

Video

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