

Boletín



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS



Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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



1er
L
U
S
T
R
O

No. 937, 19 de diciembre de 2012
No. Acumulado de la serie: 1407

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



Distant Galaxy Lensed by Cluster MACS J0647
Hubble Space Telescope • ACS • WFC3

NASA and ESA

STScI-PRC12-36a



55 Años
Cabo Tuna



Contenido/

Agencias/

La NASA estrella sondas espaciales contra la Luna
Analizan astrónomos primer año del proyecto ALMA en Chile
Logra mujer paralizada controlar brazo-robot con el cerebro
Advierten contra falsos profetas por vaticinio atribuido a mayas
Recomiendan dieta y ejercicio para evitar riesgo vascular cerebral
Publica la UNAM Atlas de salud en México
Reduce consumo de leche de vaca niveles de hierro en niños pequeños
Implantan con éxito en EU brazo robótico controlado por la mente
¿El vaso medio lleno?
Convierten desechos orgánicos en alimento para animales, a partir de diversos insectos

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Un Paseo Por el Espacio (Manuel Montes)
La asombrosa sensibilidad táctil de caimanes y cocodrilos
Sistema barato para almacenar energía solar en forma de combustible
El objeto celeste más lejano y antiguo del universo
¿Más misterio en la desaparición de los asentamientos vikingos de Groenlandia?
¿Nos estamos adentrando en una era glacial, contrarrestada por el calentamiento global?
Robots hechos con células cardíacas e hidrogel
Presentan evidencia de un nuevo dinosaurio de Mendoza
Un hormigón biológico para construir fachadas 'vivas'
Descubren cómo la bacteria 'Bacillus subtilis' libera al medio copias de su genoma
Google60, búsquedas retro al estilo de los años 60

Agencias/

La NASA estrella sondas espaciales contra la Luna

Con ello concluyeron su misión para cartografiar la superficie del satélite de la Tierra y medir su campo de gravitación.

AFP

Washington. Dos sondas gemelas estadounidenses fueron estrelladas contra la Luna como estaba previsto este lunes, luego de una exitosa misión destinada a cartografiar precisamente la superficie del satélite de la Tierra y medir su campo de gravitación, confirmó la NASA.

Las sondas denominadas Ebb y Flow, del tamaño de una lavadora, chocaron contra una montaña cercana al polo norte de la Luna, cerca del cráter de Goldsmith.

Ebb fue la primera en tocar suelo lunar, seguida 30 segundos después por Flow, a una velocidad de 6 mil 50 kilómetros por hora o 1.7 kilómetros por segundo, precisó la agencia espacial estadounidense. No existen imágenes del impacto, puesto que la región donde se produjo se encontraba en la oscuridad, indicó la NASA.

La agencia explicó la semana pasada que decidieron poner fin a la misión de las dos sondas debido al bajo nivel de carburante que quedaba en sus reservas, lo que no les permitía llevar a cabo más actividades científicas. Las sondas lograron generar el mapa de gravedad de mayor resolución jamás captado de un cuerpo celeste. Esto ayudará a proporcionar un mejor conocimiento de cómo la Tierra y otros planetas rocosos en el Sistema Solar se formaron y evolucionaron, afirmó la NASA.

La agencia calculó minuciosamente la trayectoria final de las dos sondas para asegurarse de que no se estrellaran contra un “lugar histórico” lunar, como los lugares de alunizaje de las misiones Apollo.

Analizan astrónomos primer año del proyecto ALMA en Chile

Ya tenemos resultados que hacen una diferencia en las principales áreas científicas, dijo el presidente del comité organizador de la conferencia, Leonardo Testi.

NOTIMEX

Santiago. Unos 200 astrónomos chilenos y extranjeros analizaron el primer año de funcionamiento del Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), instalación científica ubicada en el altiplano de Chile, informaron hoy fuentes oficiales.

En un comunicado, el proyecto ALMA indicó este lunes que los astrónomos asistieron a la conferencia "El primer año de Ciencia con ALMA", proyecto astronómico que ya arrojó resultados en varias áreas del conocimiento desde que comenzó a operar en septiembre de 2011.

El presidente del comité organizador de la conferencia, Leonardo Testi, dijo que "en este primer año de ciencia con ALMA ya tenemos resultados que hacen una diferencia en las principales áreas científicas".

"Ahora tenemos una mucho mejor comprensión del proceso de formación de planetas en torno a otras estrellas. Se obtuvieron importantes resultados en el área de moléculas prebióticas en el espacio que pueden estar relacionadas con el origen de la vida", dijo.

Testi puntualizó que "con ALMA estamos empezando a estudiar en detalle la química del agua y complejas moléculas orgánicas, lo que es importante para entender nuestros orígenes".

El texto divulgado este lunes agregó que "las presentaciones y debates se enfocaron en la impresionante información que está siendo reunida gracias a ALMA e incluyó tanto las implicancias teóricas y predicciones relacionadas como relevante información complementaria".

"Por primera vez ALMA ofrece la precisión necesaria para estudiar galaxias normales en el Universo lejano, muy distante en el tiempo, cuando el Universo tenía menos de mil millones de años (la edad del Universo es de 13 mil 700 millones de años)", precisó.

ALMA es una instalación astronómica internacional fruto de una asociación entre el Observatorio Europeo Austral (ESO), el norteamericano Observatorio Radio Astronómico Nacional (NRAO) y el Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ).

La cita científica se realizó en la localidad chilena de Puerto Varas, unos mil kilómetros al sur de Santiago, entre el pasado 12 y 15 de diciembre.

Logra mujer paralizada controlar brazo-robot con el cerebro

Tras conectar dos redes de microelectrodos en la corteza motriz izquierda, la paciente comenzó un entrenamiento. Al segundo día, pudo mover la mano artificial mediante el pensamiento.

AFP

Investigadores crearon un nuevo tipo de "brazo-robot" comandado por el pensamiento que permitió que una mujer paralizada tuviera un grado de control y de libertad de movimientos de la mano artificial sin precedentes hasta ese momento con ese tipo de prótesis.

Este resultado representa un progreso en el desarrollo de prótesis de un miembro controlado por el pensamiento, que podría un día ser utilizado para equipar a pacientes paralizados (accidentes, ataques cerebrales...) o amputados, según los investigadores estadounidenses cuyos trabajos son publicados el lunes por la revista médica británica The Lancet.

La investigación se interesa desde hace mucho tiempo en esta interconexión entre el cerebro y la máquina que, por medio de implantes de finos electrodos, permite detectar las señales eléctricas emitidas por la parte del cerebro asociada a los movimientos. Esas señales son transcritas en lenguaje o código informático, para activar la prótesis.

Con respecto a otros sistemas, el equipo adoptó "un enfoque completamente diferente" al utilizar un modelo de algoritmo (programa) informático que imita la forma en que un cerebro sano controla los movimientos de los miembros, según Andrew Schwartz, profesor de neurobiología de la Universidad de Pittsburgh (Pennsylvania).

El resultado es una mano robotizada que puede ser movida más precisamente y más naturalmente que durante los anteriores intentos, destacó este científico.

En febrero pasado, el equipo de Pittsburgh implantó dos redes de microelectrodos en la corteza motriz izquierda de una mujer de 52 años tetraplégica (cuyos cuatro miembros estaban paralizados) debido a una enfermedad neurodegenerativa diagnosticada 13 años antes.

Dos semanas después de la operación, la prótesis fue conectada y la paciente comenzó 14 semanas de entrenamiento (tomar objetos, superponer conos, etc.), pero a partir del segundo día ya pudo mover la mano artificialmente mediante el pensamiento.

Al final, esta mujer pudo realizar tareas con una tasa de éxito que llegaba a 91.6%, y más rápidamente que al comienzo del test.

Las próximas etapas consistirán en integrar captores que permitan por ejemplo detectar el frío y el calor, y recurrir a una conexión inalámbrica, tipo wi-fi, para conectar el cerebro a la prótesis.

En The Lancet, Grégoire Courtine, de la Escuela Politécnica Federal de Lausana, califica esta interconexión entre el cerebro y la máquina de "notable logro" tecnológico y biomédico. Aunque todavía quedan muchos problemas por resolver, según él este tipo de sistema se acerca rápidamente a la realización clínica.

Advierten contra falsos profetas por vaticinio atribuido a mayas

No entregar patrimonios, ni dejarse manipular o seducir por sectas, ni mucho menos intentar suicidios, recomienda epigrafista.

NOTIMEX

México, DF. El fatídico vaticinio atribuido a los mayas, de que este 23 de diciembre será el fin de los tiempos, es una falacia de la que sectas y falsos profetas buscan aprovecharse, cuando para la cultura Maya el final de un ciclo representaba una renovación de compromisos con los dioses.

Por ello, no entregar patrimonios, ni dejarse manipular o seducir por sectas, ni mucho menos intentar suicidios, es la recomendación del epigrafista Guillermo Bernal: "No se dejen seducir por estas sectas que siempre surgen en estas ocasiones, como cuando pasó en Huaco, Texas".

"No sabemos con exactitud en qué creían los mayas, lo que pasa es que nuestra cultura judeocristiana necesita, le urge, creer que pasará algo. Es cierto, ellos (los mayas) tenían pensamiento profético pero nunca predijeron el fin del mundo", advierte el doctor Bernal Romero.

El especialista del Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM insiste: "No hagan acciones que atenten contra su integridad física, no den su patrimonio, sus recursos, su dinero, sus cuentas a nadie que les diga que les espera un futuro mejor en otra dimensión".

Para los mayas, asegura el investigador, la vida continuaba después de los ciclos. Los mayas pensaban que todo final de periodo representaba un renacimiento, digamos ritual o simbólico de la humanidad, una renovación del compromiso con los dioses.

"Representaba un renacimiento simbólico del mundo y del cosmos; y no tenían esa concepción apocalíptica y milenarista de la destrucción por un juicio divino o algo así", explicó el investigador.

Más bien, opinó, el enojo en la sociedad, la necesidad del cambio, la búsqueda por encontrar solución a los problemas y el deseo de un mejor entorno es lo que genera que las personas

piensen y atribuyan a los mayas que el próximo 23 de diciembre llegará un Dios para complementar la creación humana y con ello el cosmos se regenera e inicie una nueva etapa.

En entrevista con Notimex, indicó que no se sabe a ciencia cierta quién empezó a difundir esta falacia del fin del mundo y que hace unos 20 años comenzó a propagarse sin sustento científico.

"Yo pienso que detrás de estas afirmaciones de un final de un gran periodo y de un baktun, está un esquema muy occidental de tipo milenarista", agregó.

Posiblemente es en la década de los 80, cuando surgieron algunos autores menores, poco conocidos, que empezaron a especular acerca de estas cualidades, digamos, adivinatorias o proféticas de los mayas.

Quizá un famoso autor, Argüelles, quien escribió un libro que se llamaba el "Factor Maya", tenga algo que ver con este tipo de especulaciones, pero ya es tal la cantidad de versiones acerca de estas supuestas profecías mayas que realmente ya no es posible identificar como una sola línea de opiniones.

Al igual que otros especialistas consultados por Notimex, Bernal Rivera reiteró que los Mayas nunca predijeron el fin del mundo, y que en toda la información analizada y estudiada sobre esta civilización no hay evidencia alguna de las profecías atemorizantes que les atribuyen.

"La fecha digamos que coincide con nuestro calendario con el final del Baktun 13, según los mayas, es el 23 de diciembre. Hay un equívoco ahí de los días, pero es el 23 de diciembre.

"El único texto que habla de esta fecha de final de periodo, del final de 13 baktunes, fue registrada en el monumento seis de tortuguero, donde los mayas, la dinastía local de esta localidad de Tabasco, registró que esta fecha de final de baktun de 2012, pero está un poco dañada.

En realidad solamente se entiende que habrá una presentación de una deidad de la guerra llamada Bolonyoctec", explicó con detalle.

El también autor de varias publicaciones sobre los mayas destacó la necesidad de las civilizaciones antiguas de Mesoamérica de contar con un punto fijo donde iniciar sus cálculos del tiempo.

Como por ejemplo, continúa, usando un evento histórico como el nacimiento de Cristo o por un evento hipotético, como sería la fecha de la creación del mundo.

"El calendario maya es de larga duración como el nuestro. O sea, no tiene un final previsible, puede haber cada vez ciclos superiores a los baktunes, los piktunes, los quilchetunes a los calaktunes, en fin que se pueden ir millones de años hacia el pasado o hacia el futuro, los cálculos se pueden hacer", puntualizó.

De hecho los mayas de Palenque registran una fecha que va hasta el año 4 mil 772, es cuando termina el primer piktum de nuestra era o de la era de los mayas.

Guillermo Bernal destacó que los mayas desarrollaron su calendario con base en observaciones que realizaban sobre el espacio y las posiciones de ciertos planetas y estrellas.

Además, los mayas llegaron a construir observatorios astronómicos como el edificio llamado "Caracol", que se encuentra en Chichén Itzá, y el parecido de esa estructura con los modernos aparatos telescópicos utilizados para mirar las galaxias, resulta asombroso.

Recomiendan dieta y ejercicio para evitar riesgo vascular cerebral

Pérdida de fuerza en el brazo y pierna, parálisis facial o problemas de lenguaje, algunas de las señales, indica especialista del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

NOTIMEX

México, DF. Para evitar riesgos de accidente vascular cerebral que llevan a infartos cerebrales y embolias, la Secretaría de Salud recomendó seguir una dieta sana, hacer ejercicio y acudir al médico en caso de pérdida de fuerza en el brazo y pierna, parálisis facial o problemas de lenguaje.

El experto Juan Manuel Calleja, adscrito al Servicio de Urgencias del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) "Manuel Velasco Suárez", señaló que esos son síntomas de accidente vascular cerebral, que es una alteración neurológica de aparición brusca.

Entre los síntomas que se observan, previo a ese problema de salud, mencionó la visión borrosa o reducción del campo visual en uno o ambos ojos, mareos, pérdida del equilibrio o caídas sin explicaciones y dolor de cabeza de gran intensidad y sin causa conocida.

En un comunicado, Calleja Castillo recomendó tener una vida sana o controlar las enfermedades crónicas que lo causan, como diabetes e hipertensión arterial, porque así se reduce en 80 por ciento el riesgo de sufrir un evento vascular cerebral.

Agregó que 80 por ciento de dicho padecimiento es por aterosclerosis, como consecuencia de obesidad, diabetes, hipertensión arterial, colesterol y triglicéridos altos.

Por ello, insistió en tener una alimentación balanceada en la que se incluyan frutas, verduras y cereales en cada comida, el ejercicio físico y el control de diabetes e hipertensión arterial, con lo cual se puede reducir en gran medida la posibilidad de sufrir dicho mal.

El especialista explicó que este problema se debe a que una arteria se obstruye produciendo interrupción o pérdida repentina del flujo sanguíneo cerebral o bien, es resultado de la ruptura de un vaso sanguíneo, dando lugar a un derrame.

De ahí la importancia de atenderse a la brevedad al registrar alguno de los síntomas señalados, los cuales, dijo, duran unos minutos y luego desaparecen o pueden presentarse después del accidente vascular y requieren atención médica inmediata.

El galeno resaltó que es importante recibir atención médica durante las primeras cuatro horas posteriores al infarto cerebral, porque de inmediato se brinda tratamiento para destapar la arteria y detener el infarto, así se reducen las secuelas o se evita la muerte del paciente.

Comentó que quienes sobreviven pueden quedar con secuelas como parálisis, problemas de raciocinio, del habla, de visión y en la coordinación motora, que los hace dependientes por completo de otra persona para sobrevivir.

"El paciente que sobrevive es más vulnerable a tener un siguiente evento de este tipo o de cardiopatía isquémica, además su esperanza de vida depende de los cuidados que se le tengan, porque si no se siguen las indicaciones médicas, tiene 60 por ciento de posibilidad de morir en los siguientes cinco años posteriores al evento", advirtió.

Publica la UNAM Atlas de salud en México

Permite conocer la distribución de las principales enfermedades que se presentan y las causas de muerte de los habitantes.

La Jornada

México, DF. Para dar a conocer la distribución de las principales enfermedades que se presentan y las causas de muerte de los habitantes, así como la cantidad y calidad de los recursos humanos y de infraestructura con que cuenta el sector en nuestro país, la Universidad Nacional publicó el Atlas de la Salud en México. Bicentenario de la Independencia y Centenario de la Revolución.

Con este libro se busca hacer un balance de 200 años de evolución en el sector, pues el estado actual de la salud entre la población es resultado del desarrollo sanitario, económico, social y demográfico, así como de las decisiones políticas tomadas en la materia, señaló Irasema Alcántara Ayala, investigadora del Instituto de Geografía (IG) de la UNAM.

Se trata, apuntó, de una herramienta fundamental para determinar los efectos de la denominada transición demográfica del país, es decir, el crecimiento poblacional de los últimos 40 años y las modificaciones en la estructura por edades que, a su vez, dan pie a una transición epidemiológica: aparecen nuevos padecimientos y situaciones de riesgo, como las enfermedades en los grupos de población de mayor edad, y disminuyen las de los infantes y jóvenes.

El texto presenta la evolución demográfica de México, la historia geográfica de epidemias y enfermedades, los procesos de transición demográfica y epidemiológica, la distribución de la población urbana y rural, y la evolución de las principales causas de mortalidad en las diferentes regiones del territorio.

Con ello, explicó Alcántara Ayala, se muestra la desigualdad de la sociedad, producto del mestizaje, etnias e historia. También se ilustra la variedad de climas, los contrastes del bienestar económico y social, la diversidad geográfica, así como la distribución urbana y rural de la población. La salud es producto del desarrollo de un país, y su progreso inequitativo se refleja en las causas y consecuencias de la morbilidad y mortalidad.

Este conocimiento, insistió, se expresa en una serie de mapas detallados que favorecen la ubicación de aquellas regiones donde se agudizan ciertos fenómenos (enfermedades, falta o exceso de infraestructura, entre otros), lo que permitirá establecer las acciones para mitigar los desequilibrios. “En México hay una mala distribución de los recursos humanos de la salud: excesiva concentración en algunas ciudades, y falta en otras”, acotó.

Lesiones y accidentes

Por su parte, Malaquías López Cervantes, catedrático de la Facultad de Medicina (FM), sostuvo que más allá de lo que sabíamos, como el aumento del cáncer, diabetes, hipertensión y enfermedades del corazón, en los análisis del Atlas se muestra el avance de las lesiones.

De estas últimas, existen dos tipos, las que se vinculan a los accidentes automovilísticos, que van en aumento por el incremento del parque vehicular, y las intencionales, que ahora es posible analizar por las condiciones de violencia que se viven en el país.

Otro problema que siempre ha existido, pero que ahora ha cobrado relevancia, son los padecimientos del hígado. El Atlas permite ver que hoy son una causa de muerte más importante que hace dos décadas, en particular las relacionadas con la cirrosis, que antes se creía estaba estrictamente vinculada con el consumo del alcohol. Hoy se sabe que las infecciones virales tienen un papel fundamental en esa afección.

López Cervantes subrayó que la obra permite analizar el comportamiento de los fenómenos en el ámbito municipal. Por ejemplo, antes nos preocupábamos más por las enfermedades respiratorias, infecciones gastrointestinales y otros problemas de carácter infeccioso y parasitario, que se creían desaparecidos, pues ya no se ven en las estadísticas nacionales, y a veces ni en las estatales.

No obstante, recalcó, en esta representación se pueden encontrar zonas donde aún existen, sobre todo en áreas pobres y desprovistas de servicios. Aunque hay otros más modernos, propios de la sociedad actual, que también avanzan, reconoció.

En tanto, Alcántara detalló que a partir de los datos que arroja el Atlas, es posible inferir una serie de interrelaciones entre las condiciones de salud de la sociedad y el territorio. Ello permitirá establecer zonas o regiones con características específicas para el desarrollo de

vectores epidemiológicos, o bien, aquéllas en las que tienen lugar las enfermedades relacionadas con la naturaleza misma.

Además, el análisis de la distribución de todos los aspectos cartografiados permite hallar respuestas específicas a múltiples preguntas, pues se pueden establecer relaciones de causalidad entre las características del entorno, como clima o relieve, y las sociales predominantes en la zona o región, como población rural dispersa, concentración urbana, niveles de pobreza o condiciones económicas.

Por su parte, Malaquías López refirió que aún no se ha discutido el establecimiento de una periodicidad para este trabajo impreso. “Lo que sigue es evaluar la factibilidad del formato electrónico, algo que se pueda consultar en línea, y que además no sólo presente variables construidas y definidas, sino que también permita hacer elaboraciones propias a quien lo consulte”.

Por el momento, se pretende que sea conocido y utilizado por la gente, que se apoyen en él para tomar decisiones, y se refleje en la mejora de los programas de salud, concluyó.

Reduce consumo de leche de vaca niveles de hierro en niños pequeños

Dos tazas del alimento por día, unos 500 mililitros, es suficiente para conservar niveles adecuados de vitamina D en la mayoría, señalan expertos.

NOTIMEX

Chicago. Los niños pequeños que beben leche de vaca aumentan sus reservas de vitamina D, pero disminuyen sus niveles de hierro, aseguró un estudio que difunde esta semana la Academia Estadunidense de Pediatría (AAP).

Según el análisis, dos tazas de leche de vaca por día, 500 mililitros, es suficiente para conservar niveles adecuados de vitamina D en la mayoría de los niños, lo que asegura un mínimo efecto negativo sobre las reservas de hierro para la mayoría de infantes.

Un grupo de investigadores encabezados por Jonathon L. Maguire, de la Universidad de Toronto, Canadá, realizó el análisis "La relación entre la leche de vaca y las reservas de vitamina D y hierro en la primera infancia", a través del estudio de mil 311 niños sanos de 2 a 5 años, entre 2008 y 2010.

La evaluación incluyó la cantidad de leche que bebían por día, así como de vitamina D y suplementos de hierro, el tiempo al aire libre, la pigmentación de la piel, muestras de sangre, el Índice de Masa Corporal y el uso del biberón.

Los autores encontraron una relación inversa entre ambos elementos con la ingesta de leche de vaca y su aumento, de tal forma que el consumo de leche en este grupo de edad logró mantener los niveles de vitamina D, pero las reservas de hierro disminuyeron.

Además, la ingesta de este lácteo utilizando un biberón resultó en más disminuciones notables del elemento ferroso y ningún aumento del vitamínico.

También observaron que adicionar suplementos de vitamina D es importante para ciertos niños, sobre la base de su pigmentación de la piel y la cantidad de tiempo dedicado a jugar al aire libre.

Por ejemplo, precisó el estudio, en invierno la suplementación de vitamina D es especialmente importante en los niños con piel más oscura, por lo que requieren 3 a 4 tazas de leche de vaca por día para mantenerla.

La prótesis tiene la agilidad más cercana a la de una extremidad humana lograda hasta ahora

Implantan con éxito en EU brazo robótico controlado por la mente

Es fantástico; sólo es cuestión de pensar “quiero mover eso”, dice la beneficiada, quien sufre parálisis del cuello para abajo

El traductor de las señales cerebrales, el principal avance, afirma uno de los autores

REUTERS

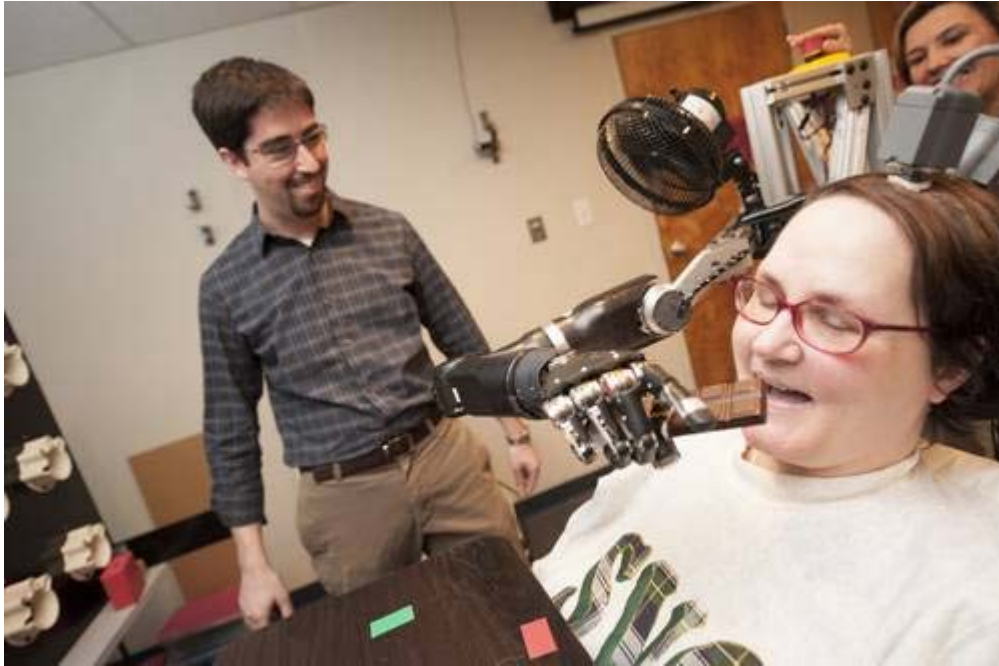
Londres, 17 de diciembre. Investigadores de Estados Unidos desarrollaron un brazo robótico controlado directamente por la mente que tiene el grado de agilidad más próximo a la de un miembro humano normal logrado hasta ahora.

Jan Schüermann, una mujer de 53 años que fue diagnosticada con una enfermedad cerebral degenerativa hace 13 años y está paralizada del cuello para abajo, es capaz de operar el brazo robótico con un nivel de control y fluidez nunca visto en este tipo de prótesis avanzadas.

“Es fantástico. Estoy moviendo cosas. No lo había hecho durante alrededor de 10 años (...) Es sólo cuestión de pensar ‘quiero hacer eso’”, dijo Scheuermann durante una conferencia de prensa.

Expertos califican el suceso como un notable avance para las prótesis controladas directamente con el cerebro. Otros sistemas ya han permitido a pacientes paralíticos mecanografiar o escribir a mano con sólo pensar en las letras que quieren plasmar. Y el mes

pasado, investigadores en Suiza usaron electrodos implantados directamente en la retina para permitir leer a un paciente no vidente.



Jan Schüermann se ayuda con el brazo robótico para comer una barra de chocolate. Foto Reuters

El desarrollo de interfaces cerebro-máquina se desarrolla rápidamente y los científicos predicen que la tecnología podría utilizarse finalmente para esquivar los nervios dañados y despertar los propios músculos paralizados de la persona.

Comparado con el exoesqueleto

Mientras, dicen, sistemas como este podrían compararse con el “exoesqueleto” robótico, que permite caminar a parapléjicos y tetrapléjicos.

En el estudio más reciente, publicado en la revista The Lancet, un equipo de investigadores del Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh implantó dos dispositivos de microelectrodos en la parte izquierda de la corteza cerebral de la mujer, región que inicia el movimiento.

Los médicos usaron la técnica llamada resonancia magnética funcional para encontrar la parte exacta del cerebro que se activaba al pedir a la paciente que pensara en mover uno de los brazos paralizados.

Los electrodos se conectaron a la mano robótica mediante un equipo que ejecuta un complejo algoritmo, el cual traduce las señales imitando la forma en que el cerebro controla las extremidades sanas.

“Esos electrodos son dispositivos especiales, ya que son muy pequeños”, dijo Michael Boninger, quien participó en el estudio.

Sin embargo, Boninger afirmó que la forma en que opera el algoritmo es el principal avance. Traducir con precisión las señales cerebrales ha sido uno de los mayores retos en las prótesis controladas por la mente.

“Ahora no hay límite para decodificar el movimiento humano. Se vuelve más complejo cuando se trabaja en partes como la mano, pero creo que una vez que se puede lograr el movimiento deseado en el cerebro, entonces el que se ejecuta tiene una amplia gama de posibilidades”, agregó.

Llevó semanas a los expertos entrenar a Schüermann para que controlara la mano, pero fue capaz de moverla después de dos días, y con el tiempo logró completar tareas, como coger objetos, orientarlos y llevarlos a la posición deseada, con una tasa de éxito del 91.6 por ciento. Su velocidad se incrementa con la práctica.

Los investigadores planean incorporar tecnología inalámbrica para eliminar la necesidad de conectar con un cable la cabeza del paciente y la prótesis.

Creen que podría añadirse un bucle sensorial que devuelva información al cerebro, lo que permitiría al usuario ver la diferencia entre caliente y frío o las superficies suaves y rugosas.

“Esta interfaz cerebro-máquina bioinspirado es un notable avance tecnológico y biomédico”, señaló Grégoire Courtine, del Instituto Federal Suizo de Tecnología en Lausana, quien no participó en el estudio.

“Aunque hay muchos retos por delante, estos sistemas se acercan rápidamente al punto de avance clínico”, dijo Courtine en un artículo de opinión vinculado con la investigación.

A pesar de que el uso de la tecnología para recuperar el movimiento, la vista o la audición parece indiscutible para muchos, pero algunos grupos éticos y de derechos de los discapacitados son cautos.

Defienden que la recuperación de la audición, por ejemplo, podría alimentar el prejuicio de que la vida de un sordo es menos rica, o peor vivida.

Andy Miah, profesor de la Universidad del Oeste de Escocia con una extensa bibliografía sobre la mejora humana en el contexto de los Juegos Paralímpicos, dice que está muy lejos de ser sencillo.

“Por ejemplo, hace unos años, hubo un caso de una pareja de lesbianas sordas que trató de utilizar la fertilización in vitro para seleccionar la sordera”, indicó. “Argumentaron que la ausencia de audición no es exactamente una deficiencia, pero permite el acceso a una comunidad rica”, agregó.

Sin embargo, la ética se vuelve más compleja con la posibilidad de usar estas tecnologías para mejorar las condiciones de pacientes sanos.

“Es muy probable que este tratamiento sea la puerta de atrás para mejorar estas intervenciones tecnológicas”, dijo Miah. “La gente cuestionará si es deseable, pero ya vivimos en una sociedad que tolera estas modificaciones”, añadió.

“Las intervenciones oftalmológicas con láser han crecido astronómicamente la década pasada y nadie se queja de que se está haciendo gente sobrehumana”, explicó.

Para Jan Schüermann, la experiencia ha sido transformadora.

“Esto le da voluntad renovada. El primer día que tuvimos que mover el brazo, tenía una increíble sonrisa. Podía pensar en mover su muñeca y esperar que sucediera algo”, señaló Michael Boninger.

¿El vaso medio lleno?

Javier Flores/ La Jornada

No fueron los diputados del Partido Revolucionario Institucional (PRI), tampoco el secretario de Hacienda y Crédito Público; fue el propio presidente de la República, Enrique Peña Nieto, quien aclaró, de una vez por todas, el monto de los recursos que su gobierno piensa destinar a la ciencia, la tecnología y la innovación en 2013. En mi opinión, lo hizo él de manera directa para despejar cualquier duda y mostrar que su administración realmente considera a estas tareas palancas para el desarrollo del país, y que la meta de alcanzar el uno por ciento del producto interno bruto (PIB) en estas áreas es un compromiso que va en serio.

Es cierto que falta mucho camino por recorrer para que estas expectativas verdaderamente se cumplan, pero hay que reconocer que se trata de una buena señal. En la ceremonia realizada el 13 de diciembre, en la que tomó protesta a la doctora Yoloxóchitl Bustamante como directora general del Instituto Politécnico Nacional por un segundo periodo, Peña Nieto dijo que en el Proyecto de Presupuesto de Egresos para 2013 el gasto previsto es de 70 mil 395 millones de pesos, lo que significa un crecimiento de casi 15 por ciento en términos reales respecto del año que termina.

En efecto, se trata de un aumento en 8 mil 990 millones (y no de 3 mil 211 como escribí aquí la semana pasada). Es un incremento importante si se le compara con los años anteriores; sin embargo, no es suficiente para avanzar, como se esperaba, en una décima del PIB (de acuerdo con algunas estimaciones se aumentaría sólo en 4 o 5 centésimas, por lo que seguiremos abajo del 0.5 por ciento en este indicador durante el primer año).

Como sea, se trata de un incremento importante que rompe con la parálisis de gobiernos anteriores. La pregunta que surge es ¿en qué se va a gastar este dinero? En la exposición de motivos del proyecto de presupuesto de egresos enviado a la Cámara de Diputados se indica

la distribución del gasto federal en ciencia y tecnología, el cual quedaría de la siguiente manera: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 40.2 por ciento del total; educación pública, 25.3; energía, 9.5; salud, 9.5; agricultura, ganadería desarrollo rural, pesca y alimentación, 5.1; economía, 2.3; medio ambiente y recursos naturales, 1.1, y otros, que agrupa a las secretarías de Gobernación, Relaciones Exteriores, Marina, Turismo y a la Procuraduría General de la República, 6.9.

Dado que estos recursos son todavía limitados, en el debate sobre el presupuesto de egresos surgen dos tareas importantes. Por un lado, buscar un incremento mayor de estos recursos con el fin de liberar la presión sobre los años por venir, pues para alcanzar la meta de uno por ciento del PIB al final de la actual administración, se requerirían a partir de 2014 incrementos anuales superiores a los 18 mil millones. Todo lo que se pueda avanzar desde ahora, dará factibilidad al cumplimiento del compromiso de Peña Nieto.

La segunda tarea importante es precisar el destino de los recursos. Si estos son escasos, como todavía lo serán a pesar del aumento, deben ser empleados de manera escrupulosa y dirigirse efectivamente a atender las tareas urgentes y a sentar las bases para el real despegue científico y tecnológico de México. Debe de quedar atrás la costumbre, arraigada desde hace décadas, de utilizar este dinero en actividades que nada tienen que ver con la investigación científica, el desarrollo tecnológico o la innovación, como los cursos de capacitación del personal administrativo o la adquisición de mobiliario y equipo de oficina en algunas secretarías de estado, para poner sólo algunos ejemplos de esta distorsión.

Además del tema del presupuesto, en el mensaje de Peña Nieto del pasado jueves hubo un señalamiento muy relevante, señaló que no se debe dejar escapar el talento de los estudiantes, profesionales e investigadores: “Tenemos que frenar la fuga de talentos y cerebros de nuestro país. Y ésta será una prioridad en mi gobierno”, dijo. Lo anterior es correcto, pues al definir el tema de la retención de talentos como prioridad, se hace explícito uno de los primeros puntos programáticos del nuevo gobierno, que bien puede convertirse en uno de los ejes de la política de ciencia y tecnología en los próximos años.

Es muy importante, pues lo anterior implica una estrategia para la formación de recursos humanos, la ampliación de las instituciones científicas y tecnológicas existentes y la creación de nuevos centros de investigación para absorber a los investigadores jóvenes y retenerlos, así como la creación de las plazas correspondientes. También, la reactivación y perfeccionamiento de los programas de repatriación que fueron indebidamente cancelados durante las administraciones panistas.

El método, creado en la UNAM, utiliza larvas de moscas, hormigas y cucarachas, entre otros

Convierten desechos orgánicos en alimento para animales, a partir de diversos insectos

La biomasa producida ha sido enviada a una de las granjas de la Facultad de Veterinaria

La Jornada

Todos los días en el país se desechan sin control sanitario grandes cantidades de basura de origen vegetal y animal: restos de comida y de cultivos, así como excremento de puerco, de gallina y de borrego que, al descomponerse, contaminan el medio ambiente y despiden malos olores.

A partir de este problema, un grupo de investigadores del Instituto de Biología (IB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), dirigido por Julieta Ramos Elorduy, creó un método para reciclar esos residuos mediante el empleo de varias especies de insectos.

“Nos propusimos utilizar larvas de moscas, hormigas, escarabajos, cucarachas, gusanos, grillos y chapulines, entre otros, para descomponer la basura orgánica y transformarla en biomasa, que puede ser aprovechada como alimento para pollos, gallinas ponedoras, gallos, conejos, avestruces, truchas, peces de ornato e, incluso, ganado”, dijo la investigadora.

Una sola acción para dos propósitos

Así, con una sola acción se alcanzarían dos objetivos: evitar que los desechos contaminen y producir alimento para animales.

Con todo, en opinión de Elorduy, aún se debe escalar este método para comprobar su eficacia absoluta. “En algunos casos hemos obtenido buenos resultados –en otros no tanto–, por lo que debemos hacer más experimentos”.

Probado sólo en el laboratorio de los universitarios, emplea determinada especie de insecto de acuerdo con el tipo de residuo. Algunas veces empiezan a descomponerse, pero otras ya cumplieron el proceso.

Es importante el grado de humedad que contenga, ya que puede ser basura muy fresca, porque los insectos se desarrollan no sólo a partir de la temperatura, sino de la cantidad de humedad y luminosidad que haya en su ambiente.

Por otro lado, los universitarios aprovechan diferentes estadios del desarrollo de determinado animal, para que descomponga los residuos orgánicos y los transforme. Algunos insectos son omnívoros y otros no. Por ello, Elorduy y sus colaboradores deben saber cuál es la dieta precisa de cada uno, para que pueda hacer su labor.

La biomasa obtenida ha sido llevada a la Granja Zapotitlán, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como a otros puntos de San Miguel Regla y Hueyapan, en Hidalgo, para que la consuman algunos animales.

“Ahí alimentamos a pollos, gallos de pelea y peces. Los primeros se desarrollaron muy bien, los segundos se veían más alertas y los terceros crecieron en mayor medida y adquirieron una mejor coloración desde el punto de vista comercial”, informó Elorduy.

Convenio con Sagarpa

Los investigadores firmaron un convenio con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) para aplicar el método en beneficio del pez blanco de Pátzcuaro.

“La idea es proporcionarle una alimentación balanceada, rica en proteínas, vitaminas y ácidos grasos, y así rescatarlo de una posible extinción”, finalizó la investigadora.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Libros

Un Paseo Por el Espacio (Manuel Montes)

La Comisión Proespacio de TEDAE es el organismo que representa a la mayor parte de la industria espacial española, empresas que trabajan en multitud de programas, y que lo hacen tanto para España como para agencias como la ESA (Agencia Espacial Europea).

Pero tan importante como defender los intereses de sus asociados es trabajar por y para el espacio, y llevar hasta el ciudadano los beneficios que éste nos aporta. Por eso, Proespacio ha estado siempre comprometida con la divulgación de la astronáutica, y este libro es una nueva muestra de tal compromiso.

“Un paseo por el espacio” es una obra lujosamente editada que pretende llevar al lector todos los aspectos fundamentales de la investigación espacial. Escrito por el especialista Manuel Montes, divulgador científico y cofundador del portal NCYT Amazings, reúne en un único volumen todo aquello que sea posible preguntarnos sobre la exploración espacial: el qué, el cómo, el cuánto, el dónde, el quién y el por qué de la astronáutica. Con un enfoque amable y conciso, pensado para que sea comprensible por estudiantes y otras personas no

necesariamente informadas sobre estos temas, el libro nos dejará claras cuestiones tales como qué es y cómo funciona un cohete, un satélite artificial o una nave tripulada. Además, aprenderemos cosas sobre el medio ambiente espacial, el entrenamiento de los astronautas, los oficios “espaciales”, la historia fundamental de la conquista del cosmos, los beneficios y las aplicaciones espaciales, o el papel de España en este campo.

El libro está ilustrado profusamente con imágenes a todo color, y siempre con la compañía de dos personajes imaginarios, dos “astronautas” llamados Bepi y Bepo, que no se cansarán de aportar curiosidades y comentarios relacionados con el texto principal.

La obra, editada en tapa dura y gran formato, cuenta con el apoyo oficial de la Agencia Espacial Europea, así como con un prólogo escrito por Pedro Duque, el veterano astronauta español que cuenta en su haber con dos misiones espaciales. Como regalo, al final del libro encontraremos un recortable para que el lector pueda construir con sus propias manos un modelo del vehículo europeo ATV, diseñado por la ESA como nave de carga para la estación espacial internacional.

El libro no se encuentra a la venta en librerías, sino que es un producto que las empresas que forman la comisión Proespacio ofrecerán a clientes e interesados por la labor que realizan. Sin duda, una magnífica iniciativa que servirá para divulgar un poco más lo que significa la astronáutica para la sociedad y para ayudar a despertar vocaciones entre los jóvenes que algún día podrían decidir dedicarse a la ciencia y la ingeniería.

La obra puede leerse online (también en inglés) aquí.

http://www.tedae.org/libro_espacio/paseo_por_el_espacio/paseo_por_el_espacio.html

Comisión Proespacio de TEDAE. 2012. Cartoné, 116 páginas. ISBN: 978-84-695-4822-6



Zoología

La asombrosa sensibilidad táctil de caimanes y cocodrilos

Los cocodrilos y caimanes son conocidos por tener una piel gruesa y cuerpos bien acorazados. En consecuencia, resulta un tanto sorprendente descubrir que su sentido del tacto es uno de los más agudos del reino animal.

El sentido del tacto de estas bestias se concentra en una serie de pequeñas estructuras pigmentadas que aparecen como "manchas" en la piel de todo el cuerpo. Hay bastantes de estas manchas en torno a su cara y mandíbulas.

El equipo de Duncan Leitch y Ken Catania, de la Universidad Vanderbilt, en Nashville, Tennessee, Estados Unidos, ha descubierto que estas manchas contienen una colección concentrada de sensores táctiles que las hacen incluso más sensibles a la presión y la vibración que las yemas de los dedos humanos.

Los científicos que en el pasado estudiaron a los cocodrilos y caimanes ya se habían percatado de la existencia de estas manchas, pero, hasta ahora, se ignoraba para qué sirven. A lo largo de los años, se han presentado diversas hipótesis sobre su función. Éstas incluyen: fuente de secreciones sebáceas que mantienen limpios a estos animales; detección de campos eléctricos; detección de campos magnéticos; detección de la salinidad del agua; y detección de la presión y las vibraciones.



Mandíbula de un cocodrilo. (Foto: Catania Lab)

Lo descubierto ahora indica que el sistema táctil de estos animales es excepcional, y les permite no sólo detectar movimientos del agua creados por una presa que nada, sino también determinar la ubicación de la presa y distinguir y manipular objetos en sus mandíbulas.

El hecho de que la mayor sensibilidad táctil en estas bestias se concentre en la boca cerca de los dientes sugiere que los sensores táctiles las ayudan a identificar los objetos que capturan

en sus fauces. Los sensores también parecen brindar la sensibilidad que necesitan las hembras de caimanes y cocodrilos para ayudar delicadamente a salir del cascarón a sus crías y para protegerlas llevándolas en sus fauces, las mismas fauces que pueden triturar una presa en un santiamén.

Información adicional

<http://news.vanderbilt.edu/2012/11/alligators-and-crocodiles/>

video

http://www.youtube.com/watch?v=3A5yApwIUos&feature=player_embedded

Ingeniería

Sistema barato para almacenar energía solar en forma de combustible

Tradicionalmente, un punto débil de la energía solar ha sido disponer de un buen sistema para almacenarla a fin de que esté disponible de noche o en días muy nublados.

La comunidad científica trabaja desde hace tiempo en soluciones eficaces y baratas para ese problema.

Ahora, un equipo de investigadores parece haber dado con una prometedora idea de diseño, y ya está desarrollando una tecnología capaz de transformar la energía de la luz en un combustible limpio: el hidrógeno. Los ingredientes básicos de la receta son el agua y óxidos metálicos como el óxido férrico, bien conocido como herrumbre.

La idea de convertir la energía solar en hidrógeno tampoco es nueva; se lleva trabajando en el tema durante más de cuatro décadas. Durante los años noventa, la Escuela Politécnica Federal de Lausana en Suiza se unió a esta búsqueda, con la labor de investigación de Michael Gratzel. Junto a un colega de la Universidad de Ginebra en Suiza, inventó una técnica con la que usar energía solar para extraer directamente el hidrógeno del agua. El principio básico es una célula solar del tipo DSSC (basada en tintes), combinada con un semiconductor basado en un óxido.

En el dispositivo, los electrones producidos se usan para descomponer las moléculas de agua y obtener oxígeno e hidrógeno. Dos capas distintas tienen la función de generar los electrones cuando son estimuladas por la luz.

Ahora, Kevin Sivula y sus colegas, también de la Escuela Politécnica Federal de Lausana, han puesto en marcha un nuevo prototipo, desarrollado con el objetivo de resolver el problema principal que ha venido arrastrando esta clase de tecnologías: su costo. "Un equipo

estadounidense logró una eficiencia impresionante del 12,4 por ciento", explica Sivula. "El sistema es muy interesante desde una perspectiva teórica, pero con su método costaría 10.000 dólares producir una superficie de 10 centímetros cuadrados".



La energía solar se podría aprovechar mucho mejor. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

Así que el equipo de Sivula se autoimpuso una limitación desde el inicio: usar sólo materiales y técnicas de bajo costo. No era una tarea fácil, pero lo lograron.

La eficiencia del sistema que han desarrollado todavía es baja: Entre el 1,4 por ciento y el 3,6 por ciento, dependiendo del prototipo usado. Pero la tecnología tiene un gran potencial. Con este concepto barato, basado en el óxido férrico, Sivula y sus colegas esperan poder alcanzar en unos años eficiencias del 10 por ciento, para un costo menor de 80 dólares por metro cuadrado.

Información adicional

<http://actu.epfl.ch/news/using-rust-and-water-to-store-solar-energy-as-hydr/>

video

http://www.youtube.com/watch?v=RLA2jHcQ32Q&feature=player_embedded

Astronomía

El objeto celeste más lejano y antiguo del universo

Combinando la potencia de los telescopios espaciales Spitzer y Hubble, y una de las "lentes de aumento" que existen de modo natural en el cosmos, unos astrónomos han establecido un nuevo récord en la búsqueda del objeto celeste más lejano y antiguo del universo.

Este objeto, una galaxia primitiva, se muestra como una mancha diminuta. Sin embargo, permite vislumbrar algo de cuando el universo tenía tan sólo un 3 por ciento de su edad actual, que es de 13.700 millones de años. La imagen observada de la galaxia recién descubierta, llamada MACS0647-JD, corresponde a 420 millones años después del Big Bang, el estallido en el que se creó el universo. Su luz ha viajado durante unos 13.300 millones de años hasta finalmente llegar a la Tierra.

Este hallazgo es el último descubrimiento de un programa en el que se utilizan lentes de aumento naturales para atisbar galaxias distantes del universo temprano. El grupo internacional de observación CLASH (por las siglas de Cluster Lensing And Supernova survey with Hubble), dirigido por Marc Postman del Instituto de Ciencia del Telescopio Espacial en Baltimore, Maryland, está utilizando colosales cúmulos de galaxias como telescopios cósmicos con los que aumentar la imagen de galaxias distantes ubicadas detrás de estos cúmulos. Este efecto se denomina lente gravitacional.

En su recorrido, la luz de la MACS0647-JD dio un rodeo por múltiples desvíos en torno al colosal cúmulo de galaxias MACS J0647+7015. Sin la potencia de aumento del cúmulo, los astrónomos no hubieran visto esta remota galaxia. Gracias al efecto de lente gravitacional, el equipo de investigación del CLASH pudo observar tres imágenes aumentadas de la MACS0647-JD con el telescopio Hubble. La gravedad del cúmulo intensificó la luz de la lejana galaxia, haciendo que las imágenes fueran mucho más brillantes de lo que habría sido posible sin la lente gravitacional.

La galaxia MACS0647-JD es tan pequeña que en la época captada en las imágenes podría estar en las primeras etapas de su formación que la habría convertido finalmente en una galaxia bastante más grande. Un análisis realizado por el equipo de Dan Coe del Instituto de Ciencia del Telescopio Espacial, muestra que la galaxia tiene menos de 600 años-luz de diámetro.

Este objeto puede ser uno de los muchos bloques de construcción de una galaxia. Cabe esperar que en los más de 13.000 millones de años transcurridos desde entonces, se hayan producido en esa región remota del cosmos decenas, cientos, o incluso miles de eventos de fusión con otras galaxias y fragmentos de galaxias.

Información adicional

http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/science/distance-record.html



La galaxia MACS0647-JD. (Foto: NASA, ESA, y M. Postman y D. Coe (STScI) y CLASH Team)

Antropología

¿Más misterio en la desaparición de los asentamientos vikingos de Groenlandia?

A lo largo de varios siglos hubo asentamientos vikingos en áreas costeras de Groenlandia. Sin embargo, estas comunidades acabaron desapareciendo hace unos 500 años. Las causas exactas no están claras. Desastres naturales, cambios del clima y la incapacidad de los colonos para adaptarse al medio, son causas potenciales que han sido propuestas para explicar su desaparición. Ahora, los resultados de una investigación realizada por científicos daneses y canadienses desmienten una de las posibles causas más aceptadas, agregando así más misterio al abandono de esos poblados, aunque apuntando también a una hipótesis que podría explicarlo.

Los vikingos llegaron a Groenlandia a fines del siglo X, concretamente en la década del 980, y comenzaron a establecer allí diversas comunidades costeras. La llegada de estos colonos escandinavos coincidió con una época en la que reinaba en Groenlandia un clima relativamente suave, similar al actual. Se ha barajado la hipótesis de que, alrededor del año 1100, el clima inició un periodo durante el cual las temperaturas bajaron 4 grados

centígrados, y que eso provocó cambios nocivos en los veranos, con la consecuencia de que los cultivos agrícolas tenían menos tiempo para crecer y madurar, había menos forraje con el que alimentar al ganado, y éste por tanto tampoco era una fuente de comida tan abundante como antaño, a todo lo cual habría que agregar que la mayor cantidad de hielo marino veraniego bloqueaba rutas de comercio. Dependier mucho de la agricultura y la ganadería habría sido pues el punto débil de esas comunidades.

Sin embargo, los resultados del nuevo estudio, a cargo del equipo de Jan Heinemeier de la Universidad de Aarhus en Dinamarca, sugieren que esas comunidades escandinavas afincadas en Groenlandia no sufrieron hambrunas, ya que obtenían mucha comida del mar, sobre todo carne de foca.



Excavaciones arqueológicas en 2010, en Groenlandia. (Foto: Jette Arneborg)

Al estudiar la proporción de los isótopos carbono-13 y carbono-15 en los 80 esqueletos de personas nórdicas guardados en el Laboratorio de Antropología Biológica de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, los investigadores ya han determinado que una gran parte de la dieta nórdica groenlandesa provenía del mar, particularmente de las focas.

Por tanto, en contra de la idea generalizada de que esos colonos se aferraban en Groenlandia a un estilo de vida propio de granjeros, lo descubierto en el nuevo estudio indica que se adaptaron con rapidez a aquel ambiente ártico y a las buenas oportunidades de cierto tipo de caza. Durante su período de permanencia en Groenlandia, esas poblaciones escandinavas comieron gradualmente más carne de foca. Para el siglo XIV, las focas representaban entre el 50 y el 80 por ciento de su dieta.

Nada sugiere que los escandinavos desaparecieran de esos poblados como resultado de un desastre natural. Puede incluso que la causa del abandono de esas tierras sea menos

dramática o misteriosa de lo creído. Quizás, simplemente, se cansaron de subsistir a base de una dieta monótona en un sitio hostil y aislado como ese. Esta última hipótesis encajaría con los indicios, obtenidos de los restos óseos, de que los habitantes fueron marchándose paulatinamente de Groenlandia, si bien en un periodo de tiempo no muy largo. Por ejemplo, las mujeres jóvenes están poco representadas en las tumbas del período final de esa historia de los asentamientos vikingos en Groenlandia. Esto no solo sugiere una emigración mayor de la juventud hacia fuera de Groenlandia, sino también la obvia situación de que cuando la cantidad de mujeres en edad fértil pasó a ser demasiado baja, la población menguó de manera inexorable.

Información adicional

http://news.ku.dk/all_news/2012/2012.11/greenland_norse_gorged_on_seals/

Climatología

¿Nos estamos adentrando en una era glacial, contrarrestada por el calentamiento global?

Examinando el registro geológico y otros datos de los últimos tres millones de años, se puede comprobar que la Tierra ha experimentado en este periodo 30 eras glaciales por lo menos, con sus respectivos periodos cálidos entre ellas. Muchos científicos creen que ya toca que comience otra, e incluso que debería haber empezado varios siglos atrás.

¿Se está retrasando la nueva era glacial? ¿O ya ha comenzado pero el calentamiento global causado por las actividades humanas la está contrarrestando?

La opinión del profesor Lars Franzén, de la Universidad de Gotemburgo en Suecia, apunta claramente a lo segundo:

"Probablemente estamos ahora mismo entrando en una nueva Edad de Hielo; sin embargo, no estamos notándolo debido a los efectos del dióxido de carbono".

De hecho, el equipo de Franzén, tras analizar los resultados obtenidos en su reciente estudio, opina que la Pequeña Edad de Hielo, un periodo comprendido aproximadamente entre el siglo XVI y principios del XIX, conocido por el descenso de las temperaturas que se documentó en diversas regiones de la Tierra, pero sobre todo en Europa, pudo haber sido el inicio de una nueva era glacial, truncada como resultado del creciente impacto de las actividades humanas.

El cambio registrado en los usos de la tierra, la expansión de la agricultura, así como las primeras fases de la industrialización del planeta, condujeron en esos siglos recientes a mayores emisiones de dióxido de carbono que quizá retardaron, o incluso revirtieron, la tendencia al enfriamiento.



Lars Franzén. (Foto: University of Gothenburg)

Información adicional

http://www.science.gu.se/english/News/News_detail/carbon-dioxide---our-salvation-from-a-future-ice-age--.cid1098998

Robótica

Robots hechos con células cardíacas e hidrogel

Otro fascinante pero también inquietante avance tecnológico llega de la ambigua frontera entre la robótica clásica y la biología sintética. ¿Son máquinas con componentes biológicos? ¿Son formas de vida con componentes inanimados? ¿Son cíborgs? Resulta difícil responder preguntas de este tipo, que no mucho tiempo atrás eran exclusivas de la ciencia-ficción.

A los nuevos protagonistas de este artículo se les denomina biobots. Son blandos, biocompatibles, miden cerca de 7 milímetros de largo, y pueden caminar por sí mismos.

Han sido desarrollados en la Universidad de Illinois, Estados Unidos.

El diseño de máquinas biológicas, no electrónicas, puede parecer una excentricidad frívola, e incluso chocar contra preceptos religiosos. Pero sus utilidades en campos como el de la medicina pueden ser inmensas, hasta el punto de abrir un nuevo y revolucionario capítulo de la ciencia médica.

La clave de la locomoción de los biobots es la asimetría. Cada biobot, que guarda cierto parecido con un trampolín, tiene una pata larga y delgada que descansa sobre una pata

robusta de soporte. La pata delgada está cubierta con células cardíacas de rata. Cuando las células cardíacas "laten", esta pata ejerce un impulso que empuja el biobot hacia adelante.

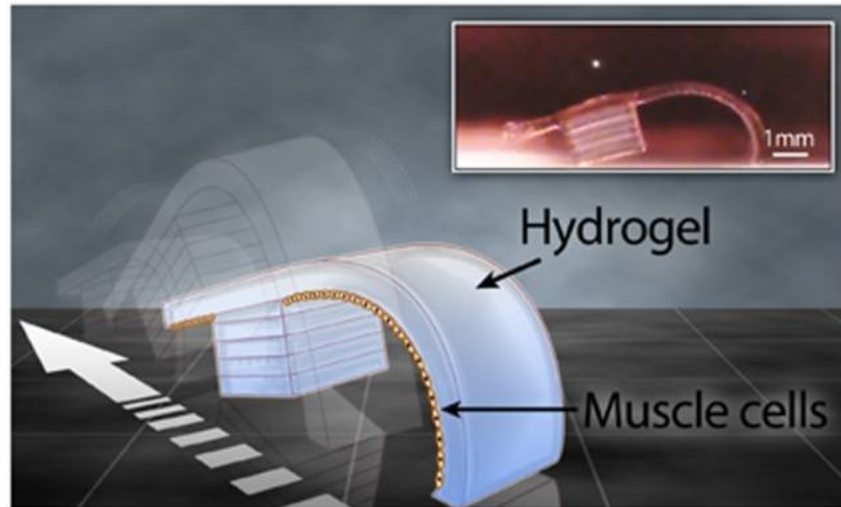


Photo courtesy of Elise A. Corbin

Los biobots de la UI están hechos con hidrogel y células cardíacas, y pueden andar por sí mismos. (Foto: Elise A. Corbin)

El equipo de Rashid Bashir, Vincent Chan, Mitchell Collens, Kidong Park, Hyunjoon Kong y Taher Saif, utiliza un método de impresión en 3D para crear el cuerpo principal del biobot con hidrogel, un polímero blando que parece gelatina.

La siguiente fase en esta línea de investigación y desarrollo es ampliar la funcionalidad y la maniobrabilidad, a través de mejoras tales como integrar neuronas para dirigir con mayor eficiencia los movimientos de locomoción de los biobots.

Bashir y sus colaboradores también están trabajando en la creación de biobots con diferentes formas y cantidades de patas, y biobots capaces de subir pendientes o peldaños de escalera.

Información adicional

<http://www.nature.com/srep/2012/121115/srep00857/full/srep00857.html>

Paleontología

Presentan evidencia de un nuevo dinosaurio de Mendoza

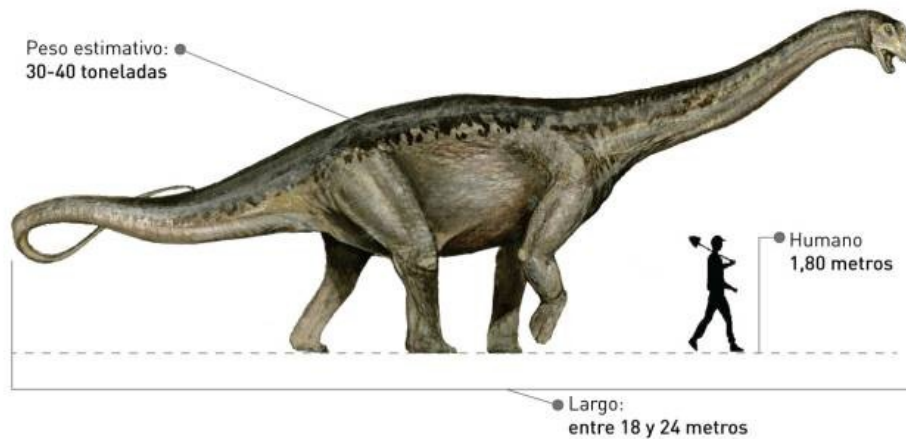
El reciente hallazgo de un ejemplar articulado de 18 metros constituiría uno de los más completos saurópodos descubiertos en América del Sur hasta este momento.

Lo que no dicen en las películas de dinosaurios es que cuando encuentran los restos, los investigadores pueden sentirse afortunados si se topan con el 20 o 30 por ciento del esqueleto. A veces sólo hallan unos dientes, un par de vértebras y dos o tres falanges, que analizan para determinar si se trata de una nueva especie.

En Malargüe, provincia de Mendoza (Argentina), el equipo del paleontólogo Bernardo González Riga descubrió los fósiles casi completos – entre un 70 y 80 por ciento – de un dinosaurio, que por sus características podría ser una nueva especie.

“Las características de este ejemplar y la de otros especímenes hallados – de hasta 24 metros – indican que se trata de una nueva especie, una de las más grandes que vivieron en Argentina”, señala González Riga, investigador adjunto del CONICET en el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA).

Este dinosaurio pertenecería a la familia de los titanosaurios, que agrupa ejemplares de gran tamaño – entre 7 y 30 metros de largo y distintas formas y proporciones – y que fueron grandes consumidores de vegetales.



(Imagen: CONICET)

Según indica, en las más de 50 especies de titanosaurios descritas en el mundo se encontró menos del 25 por ciento del esqueleto. “Este ejemplar, que vivió hace 85 millones de años, nos ofrece entonces aspectos anatómicos claves para enriquecer la historia evolutiva de este grupo”, analiza el investigador.

El equipo de campo, formado por 35 técnicos y tres paleontólogos dirigidos por González Riga, encontró los restos en obras de la mina Potasio Río Colorado, durante trabajos de supervisión y rescate paleontológico orientados a la preservación de los fósiles como bienes patrimoniales del Estado.

El paleontólogo explica que a partir del análisis de los fósiles y sedimentos hallados en el lugar, es posible deducir que el titanosaurio murió en una laguna fangosa y que sus huesos fueron rápidamente cubiertos por arcillas, lo que permitiría explicar porqué se encontró el esqueleto casi completo. (Fuente: CONICET)

Ciencia de los Materiales

Un hormigón biológico para construir fachadas 'vivas'

Un equipo de investigadores del Grupo de Tecnología de Estructuras de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) (España) ha desarrollado un nuevo tipo de hormigón biológico con capacidad para que crezcan organismos pigmentados de forma natural.

Para el desarrollo de este nuevo hormigón los científicos han utilizado dos materiales a base de cemento. El primero de ellos es el hormigón convencional carbonatado (basado en cemento portland), con el cual obtienen un material con un pH de alrededor de 8.

El segundo está fabricado con un cemento de fosfato de magnesio (MPC, del inglés Magnesium-Phosphate Cement), conglomerante hidráulico que no requiere ningún tratamiento para reducir el pH, puesto que este es ligeramente ácido.

El cemento de fosfato de magnesio se ha utilizado anteriormente como material de reparación por su propiedad de rápido fraguado. También se ha empleado como biocemento en el ámbito de la medicina y la odontología, lo cual indica que no tiene un impacto medioambiental adicional, explican los investigadores.

Según los responsables del proyecto, la innovación de este hormigón reside "en que se comporta como un soporte biológico natural para el crecimiento y desarrollo de determinados organismos biológicos, concretamente ciertas familias de microalgas, hongos, líquenes y musgos".

Una vez patentada la idea, el equipo investiga la mejor manera para favorecer el crecimiento de este tipo de organismos en el hormigón. El objetivo de la investigación es conseguir acelerar el proceso natural de colonización, obteniendo un aspecto atractivo en no más de un año.

La idea es también que las fachadas construidas con el nuevo material muestren una evolución temporal mediante cambios de coloración en función de la época del año, así como de las familias de organismos predominantes. En este tipo de construcción, se evita la

aparición de otros tipos de vegetación para impedir que sus raíces echen a perder el elemento constructivo, explican.

Para obtener el hormigón biológico se han modificado, además del pH, otros parámetros que influyen en la biorreceptividad del material, como por ejemplo la porosidad y la rugosidad superficial. El resultado obtenido es un elemento multicapa, es decir, un panel que, además de una capa estructural, consta de otras tres capas más: la primera de ellas es la de impermeabilización, situada sobre la anterior, que sirve de protección ante el paso del agua hacia la capa estructural para evitar que pueda deteriorarse.



Simulación de fachada vegetal en el Centro cultural aeronáutico de el Prat de Llobregat. (Imagen: UPC)

La siguiente es la capa biológica, la cual permitirá la colonización y la acumulación de agua en su interior. Actúa como microestructura interna, favorece la retención y dirige la expulsión de la humedad, ya que tiene capacidad para captar y almacenar el agua de la lluvia. Esta capa facilita el desarrollo de los organismos biológicos.

Finalmente, la última se basa en una capa de revestimiento, que será discontinua y hará la función de impermeabilización inversa. Esta capa permitirá la entrada del agua de la lluvia y evitará su pérdida; de este modo, se redirigirá la salida del agua allá donde interesa obtener crecimiento biológico.

El nuevo material, que tiene aplicaciones diversas, ofrece ventajas de tipo medioambiental, térmico y estético, según el equipo investigador, de la Escuela de Caminos de la UPC, encabezado por Antonio Aguado y formado también por Ignacio Segura y Sandra Manso. Desde el punto de vista medioambiental, permite absorber y, por lo tanto, reducir el CO₂ de la atmósfera, gracias al recubrimiento biológico.

A la vez, tiene capacidad para captar la radiación solar, lo que permite regular la conductividad térmica en el interior de los edificios en función de la temperatura lograda. El hormigón biológico funciona no sólo como material aislante y regulador térmico, sino también como alternativa ornamental, de forma que sirve para decorar la fachada de edificios o la superficie de construcciones con diferentes acabados y tonalidades cromáticas; está pensado para colonizar áreas determinadas, sin necesidad de cubrir toda una misma superficie, y con variedad de colores. La idea es crear una pátina de materia como cobertura biológica o pintura 'viva', señalan estas fuentes.

Por otro lado, también ofrece la posibilidad de usos en zonas ajardinadas, como elemento decorativo y de integración paisajística y sostenible de elementos constructivos, para conseguir una mayor integración de estos con el entorno.

"El material comporta un nuevo concepto de jardín vertical no sólo para edificios o elementos de nueva construcción, sino también para rehabilitar los existentes. A diferencia de los sistemas actuales de fachadas vegetadas y jardines verticales, el nuevo material plantea un crecimiento biológico sobre el mismo material soporte; por lo tanto, no necesita complejas estructuras portantes y permite seleccionar la zona de la fachada en la que se quiere obtener crecimiento biológico", aseguran los investigadores.

Las fachadas vegetadas y los jardines verticales se basan en la utilización de un sustrato vegetal contenido en algún tipo de recipiente, o bien mediante cultivos totalmente independientes de sustrato, como por ejemplo los cultivos hidropónicos. Pero requieren complejos sistemas auxiliares al propio elemento constructivo (capas de material) e incluso estructuras adyacentes de tipo metálico o plástico que comportan complicaciones asociadas a cargas adicionales, así como reducción de luminosidad y del espacio circundante del edificio. El nuevo hormigón 'verde' consigue el crecimiento directo de los organismos a partir del conjunto multicapa.

La investigación ha dado pie a una tesis doctoral que está elaborando Sandra Manso. Actualmente se está llevando a cabo la campaña experimental correspondiente a la fase de crecimiento biológico, que se realizará a caballo entre la UPC y la Universidad de Gante (Bélgica). Esta investigación ha contado con el apoyo del profesor Antoni Gómez-Bolea, de la Facultad de Biología de la Universitat de Barcelona, quien ha hecho aportaciones en el ámbito de crecimiento biológico sobre materiales de construcción.

La firma catalana ESCOFET 1886 S.A., fabricante de paneles de hormigón arquitectónico y de mobiliario urbano, ya se ha mostrado interesada en comercializar el material. (Fuente: SINC)

Microbiología

Descubren cómo la bacteria 'Bacillus subtilis' libera al medio copias de su genoma

Un estudio realizado por investigadores del Centro de Astrobiología (CAB/CSIC-INTA), en España, arroja luz sobre la función del ADN extracelular en la evolución mediante transferencia génica horizontal, es decir, entre microorganismos similares, en la bacteria *Bacillus subtilis*.

Los resultados, publicados en la revista PLoS One, demuestran que una población de *B. subtilis*, usada comúnmente como modelo en los laboratorios, es capaz de coordinar la liberación de ADN al medio y su captación por otros individuos de la población, lo cual para los autores es fundamental desde un punto de vista evolutivo.

El ADN extracelular (eDNA, por sus siglas en inglés) es material genético libre que se encuentra en el ambiente donde habitan microorganismos, debido a la muerte celular de los mismos o bien mediante una liberación específica que pueden realizar determinados microorganismos.

Entre sus posibles funciones se encuentran su uso como nutriente, la capacidad para ayudar en la cohesión de las células dentro de las comunidades microbianas y también pueden contribuir en la transferencia de material genético entre la misma o diferentes especies.



Bacillus subtilis es una bacteria no patógena que se usa con frecuencia como modelo de laboratorio. (Imagen: María Lamprecht (CAB))

Los investigadores utilizaron la estirpe natural de *B. subtilis* 3610 y observaron que es capaz de liberar al medio numerosas copias de su genoma de una forma específica y no relacionada con la ruptura de la célula. Este hecho les llevó a pensar que este fenómeno tiene una función importante para la bacteria.

Así, demostraron que la secreción de ADN al medio está claramente relacionada con otro fenómeno denominado “competencia”, que es la capacidad de captar e integrar en el propio cromosoma de la bacteria un material genético externo. Así, en este caso concreto, la función del ADN extracelular está relacionada con el intercambio genético horizontal entre bacterias.

El intercambio genético horizontal es una forma de evolución microbiana en la que hay herencia horizontal, es decir, no de padres a hijos, sino entre individuos de la misma generación. Además, permite el intercambio de grandes fragmentos de información genética. Sería el mecanismo por el que las bacterias patógenas de hospitales son capaces de dispersar propiedades como la resistencia a determinados antibióticos.

Por tanto, es un fenómeno de gran importancia práctica, además de ecológica, y es esencial su estudio a nivel de investigación básica ya que puede ayudar a responder preguntas sobre la evolución y diversificación de la vida en sus etapas más tempranas. (Fuente: CAB/SINC)

Gadgets Retro

Google60, búsquedas retro al estilo de los años 60

Artículo, del blog Átomos y Bits, que recomendamos por su interés.

¿Te gusta la interfaz de usuario de Google? Seguramente la encuentres cómoda, sencilla y clara de utilizar. Pero, ¿te has preguntado alguna vez cómo sería esa interfaz si Google hubiera existido en los años 60? Pues Norbert Landsteiner te trae la respuesta, gracias a Google60, la interfaz de búsqueda tipo años 60 de Google.

Google60 es un desarrollo (algo friki) personal del diseñador y desarrollador Norbert Landsteiner, creada con mucho detalle para recrear el funcionamiento de máquinas de tarjetas perforadas, impresoras matriciales en papel continuo, e incluso los clásicos sistemas de cintas para almacenar datos.

El artículo, del blog Átomos y Bits, se puede leer aquí.

<http://www.atomosybits.com/2012/12/11/google60-busquedas-retro-al-estilo-de-los-anos-60/>