

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1154, 9 de mayo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1697



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

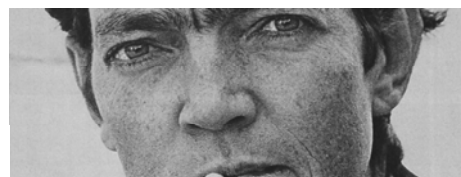
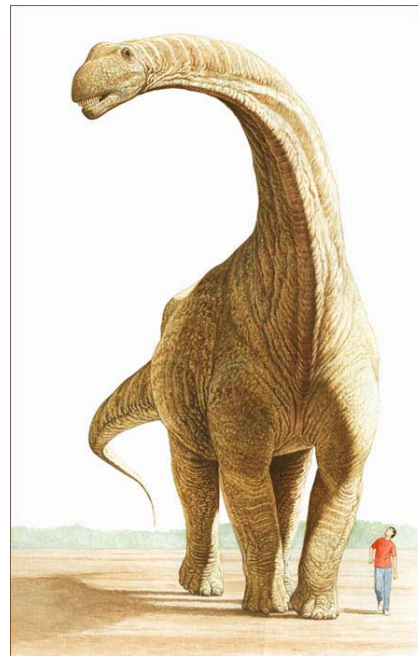


Cronopio Dentiacutus

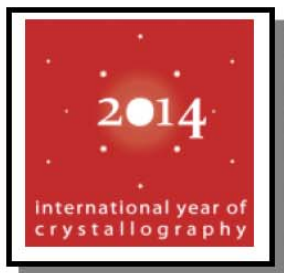


21 Años
Cronopio
Radio

Argentinosaurio, criatura terrestre más grande conocida



año
Cortázar
2014



XXXII FIS-MAT

SEstrada

Alfonso Lastras Martínez

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

La Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”, con el apoyo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CONVOCAN
al

XXXII CONCURSO REGIONAL *PAULING* DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Alfonso Lastras Martínez

BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de tercero y sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
- 2.- Cada participante podrá concursar, dependiendo de su escolaridad, en los siguientes quince concursos: **Primaria:** 1) Concurso “Manuel Mirabal García” de Ciencias categoría petit, 2) Concurso “Miguel Ángel Herrera Andrade” de Ciencias Naturales, 3) Concurso “José Luis Morán López” de Matemáticas; **Secundaria:** 4) Concurso “Francisco Mejía Lira” de Biología para primero de secundaria, 5) Concurso “Candelario Pérez Rosales” de Física para segundo de secundaria, 6) Concurso “Jesús González Hernández” de Química para tercero de secundaria, 7) Concurso “Joel Cisneros Parra” Retos en Física abierto para secundaria, 8) Concurso “Gerardo Saucedo Zárate” de Ciencias del Espacio abierto para secundaria, 9) Concurso “Jesús Urías Hermosillo” de Matemáticas para primero de secundaria, 10) Concurso “Magdaleno Medina Noyola” de Matemáticas para segundo de secundaria, 11) Concurso “Helga Fetter Nathansky” de Matemáticas para tercero de secundaria; **Preparatoria:** 12) Concurso “Gustavo del Castillo y Gama” de Física, 13) Concurso “Juan José Rivaud Morayta” de Matemáticas, 14) Concurso “Yolanda Gómez Castellanos” de Astronomía y 15) Concurso “Jesús Dorantes Dávila” de Nanotecnología.
- 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Ciencias el 6 de junio de 2014, para Matemáticas el 7 de junio de 2014, para Primaria el 7 de junio de 2014, para el concurso de Retos en Física abierto para secundaria y de astronomía para preparatoria el 10 de junio de 2014 y para Nanotecnología 11 de junio. Todos los concursos inician a las nueve de la mañana.
- 4.- Las inscripciones tendrán un costo de \$60 (sesenta pesos) por concurso y podrán realizarse con pago a la cuenta No. **2605791979** de **Bancomer**, y la formalización de la misma en los lugares que se indiquen.
- 5.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen. **Requisito indispensable.**
- 6.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada uno de los quince concursos.
- 7.- Los resultados se comenzarán a publicar el 20 de junio de 2014, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
- 8.- De los concursos de física categorías secundaria y preparatoria se otorgarán acreditaciones para conformar la preselección potosina para las Olimpiadas Nacionales de Física.
- 9.- Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el Comité Organizador.
- 10.- La información oficial estará siendo publicada en la dirección electrónica (Se recomienda revisarla periódicamente): <http://galia.fc.uaslp.mx/museo/FisMat>

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica



Contenido/

Convocatoria FIS-MAT

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Reírse a carcajadas, tan bueno como meditar

Descubren reacción bioquímica clave en reprogramación celular

Argentinosaurio, criatura terrestre más grande conocida

Los fetos también pueden padecer estrés

El TLC, devastador para el agro, alerta investigadora en Alemania

A causa de un mal genético, el sol derrite a campesinos brasileños

Científicos confirman el elemento 117

Renta petrolera, ¿para beneficio de quién?

Construyen en México nuevo sistema de vuelo automatizado para drones

Científicos mexicanos desarrollan tecnología para tratar aguas residuales en rastros

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (313): Auroral

La influencia de la actividad laboral sobre el vigor mental en la vejez

Elaboración de biocombustibles mediante algas incluso en climas fríos

Una dieta sana puede reducir el riesgo de parto prematuro en las embarazadas

El papel decisivo de los individuos viejos en las migraciones animales

Mariposas y abejas sorbiendo lágrimas de cocodrilo

La galaxia en la que la evolución química se detuvo

Registran nuevas secciones del Camino Inca en la costa de Arequipa

Un coche inteligente detecta peatones de noche

La basura marina: mucha y por todas partes

Pulsos de envejecimiento

Conceptos básicos sobre el pico del petróleo

El 60% de las personas con pensamientos suicidas no recibe tratamiento

La OMS alerta de la grave amenaza que supone la resistencia a antibióticos

Un estudio alerta del riesgo de subestimar los efectos menos espectaculares del cambio climático

El olor de las personas permite identificar su género

Agencias/

Reírse a carcajadas, tan bueno como meditar

GDA / El Mercurio / Chile| El Universal

Todo el cerebro participa en el proceso de reírse a carcajadas, esto se asocia a ser capaz de pensar con más claridad y a mejorar la concentración

La meditación puede ser una práctica difícil para ciertas personas, la buena noticia es que la risa podría reemplazarla.

Esto según una reciente investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Loma Linda (EU) -presentada en la Conferencia de Biología Experimental que se realiza en San Diego-, que concluyó que el cerebro responde de forma similar a la risa y a la meditación.

Para el estudio se analizaron a 31 voluntarios cuyas ondas cerebrales fueron monitoreadas con un electroencefalograma mientras estaban expuestos a videos de humor, terror y espiritualidad.

Los resultados indicaron que los videos humorísticos producían en el cerebro un alto nivel de ondas gamma, que estarían involucradas en el proceso de percepción consciente, el mismo que se alcanza al meditar.

En cambio, con los videos espirituales sus cerebros produjeron ondas cerebrales alfa similares a las que se ven cuando una persona está en reposo.

Frente a los videos de terror, los cerebros produjeron "ondas cerebrales planas, parecidas a cuando una persona no quiere estar en una situación dada", dice el estudio.

Los investigadores aseguran que aunque son resultados preliminares, hay una evidencia interesante.

"Hemos descubierto que todo el cerebro participa en el proceso de reírse a carcajadas. Esto se asocia a ser capaz de pensar con más claridad y a mejorar la concentración, mismos beneficios que entrega la meditación", dijo Lee Berk, profesor de Loma Linda.

Descubren reacción bioquímica clave en reprogramación celular

EFE| El Universal

Este hallazgo abre la puerta a nuevos avances en medicina regenerativa

Investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona (noreste) han descubierto que la denominada "ruta Wnt", una serie de reacciones bioquímicas que se producen en las células, desempeña un papel clave en el proceso de convertir células adultas en células pluripotentes.

Según el CRG, este trabajo de investigación, publicado hoy en la revista Stem Cell Reports, abre la puerta a nuevos avances en medicina regenerativa y arroja luz sobre determinados tipos de tumores en que la 'ruta Wnt' está implicada.

En 2012, John B. Gurdon y Shinya Yamakana recibieron el Premio Nobel de Medicina por descubrir que las células adultas se pueden reprogramar para transformarse en células madre pluripotentes (IPS) capaces de comportarse de forma similar a las células madre embrionarias y con un enorme potencial en medicina regenerativa.

Pero pese a que hay muchos investigadores que estudian este proceso, de momento sigue sin comprenderse por completo y sin ser del todo eficiente y seguro como para convertirse en la base de una nueva terapia celular.

Los investigadores del centro de Barcelona han avanzado hacia la comprensión de la reprogramación celular y su eficacia al descubrir el papel clave de la ruta de señalización Wnt en la transformación de células adultas a IPS.

"Generalmente, en el proceso de reprogramación celular suelen emplearse factores de transcripción para intentar aumentarlo o disminuirlo. Nosotros hemos descubierto que podemos incrementar la eficiencia del proceso inhibiendo la ruta Wnt", explicó Francesco Aulicino, estudiante de doctorado en el Grupo de Reprogramación y Regeneración.

El trabajo ha sido realizado por un grupo de investigadores liderados por Maria Pia Cosma que han estudiado cómo se comporta la 'ruta Wnt' durante todo el proceso de transformación en IPS, que suele durar unas dos semanas.

La ruta de señalización Wnt son una serie de reacciones bioquímicas que se producen en las células, y que, por ejemplo, en las ranas o en los lagartos, son las que permiten que se regeneren sus extremidades si sufren alguna herida.

Aunque los humanos y los mamíferos en general han perdido esta capacidad de regeneración, la 'ruta Wnt' está implicada en numerosos procesos durante el desarrollo embrionario y la fusión celular.

"Hemos visto que hay dos fases y que en cada una de ellas, Wnt cumple una función distinta. Y hemos demostrado que inhibiéndola al principio del proceso y activándola al final podemos aumentar la eficiencia de la reprogramación y obtener un número mayor de células pluripotentes", indicó Ilda Theka, quien participó en el trabajo.

Para controlar de forma artificial la ruta han empleado la molécula 'Iwp2', que es un inhibidor de la secreción de Wnt.

También han visto que el momento exacto en que se activa la ruta Wnt es crucial ya que si lo hacen de forma temprana, las células empiezan a diferenciarse, por ejemplo en neuronas o en endodérmicas, y no se reprograman.

El estudio ha sido financiado por el European Research Council (ERC), el Human Frontier Science Program (HFSP), el Ministerio español de Economía y Competitividad, la Fundación La Marató de TV3, el AXA Research Fund y el programa Marie Curie Ingenium Initial Training Network (ITN).

Argentinosaurio, criatura terrestre más grande conocida

REUTERS



Pesaba unos 6 millones de veces más que el qiliania, y que de todas formas ambos se encuentran dentro de la categoría de dinosaurios. (Foto: Archivo)

El dinosaurio herbívoro de cuello largo pesó 90 toneladas cuando vivió hace alrededor de 90 millones de años en Argentina

Científicos revelaron las estimaciones de peso corporal para 426 especies diferentes de dinosaurios, usando una fórmula basada en el espesor de los huesos de las patas, y coronaron al inmenso argentinosaurio como el más grande de todos.

El dinosaurio herbívoro de cuello largo pesó 90 toneladas cuando vivió hace alrededor de 90 millones de años en Argentina.

Es la criatura terrestre más grande que se haya conocido en la historia del planeta.

"El argentinosaurio, ese es el campeón", dijo en una entrevista Roger Benson, paleontólogo de la Universidad de Oxford y líder del estudio. "Es colosal", agregó.

En el "pesaje" de dinosaurios, los científicos incluyeron a aves, que surgieron hace casi 150 millones de años dentro de un grupo de dinosaurios emplumados llamados maniraptores.

Un ave del tamaño de un gorrión llamada qiliania que vivió hace unos 120 millones de años en China se ganó la distinción de ser el dinosaurio más pequeño, con un cálculo de peso de apenas 15 gramos.

Benson destacó que el argentinosaurio pesaba unos 6 millones de veces más que el qiliania, y que de todas formas ambos se encuentran dentro de la categoría de dinosaurios. "Eso me parece increíble", agregó el experto, cuyo estudio fue publicado en la revista científica PLOS Biology.

El dinosaurio carnívoro más grande del planeta fue el tiranosaurio rex, que pesaba 7 toneladas y todavía es el mayor depredador terrestre conocido de todos los tiempos.

El T.rex superó a otro súper depredador que fue considerado alguna vez por los científicos como el de mayor tamaño por el largo de su esqueleto, el gigantesaurio, que vivió junto al argentinosaurio en la antigua Sudamérica.

El estudio estimó que el peso del gigantesaurio fue de unas 6 toneladas, una enormidad, pero justo por debajo del T.Rex.

Los dinosaurios tuvieron una presencia notable en la Tierra. Aparecieron alrededor de 288 millones de años atrás durante el Periodo Triásico, alcanzaron dimensiones asombrosas en el Periodo Jurásico posterior y luego desaparecieron hacia el final del Periodo Cretáceo hace unos 65 millones de años. Se extinguieron todos a excepción de las aves.

La masiva extinción hacia el final de la era Cretácea, causada por la caída de un asteroide en México, tuvo un impacto sobre la mayoría de las criaturas, pero algunas aves sobrevivieron.

Benson dijo que su estudio destacaba las razones por las que las aves consiguieron seguir existiendo, a diferencia de los dinosaurios de mayor proporción.

Los fetos también pueden padecer estrés

NOTIMEX



Golpes, gritos y malos tratos son transmitidos al bebé y lo someten a estrés. (Foto: Archivo)

Las emociones de la madre pueden ser transmitidas al bebé durante el embarazo

Desde la etapa intrauterina, un niño puede padecer estrés, por lo que no es mito el hecho de que las emociones de la madre pueden ser transmitidas al bebé durante el embarazo, especialmente si se trata de ansiedad o tensión, dijo la psicóloga Esmeralda Yelisse García Ortega.

La experta señaló que "desde el vientre de la madre, todo lo que ella vive desde el embarazo, si recibe golpes, gritos, malos tratos, automáticamente, mediante los neurotransmisores y hormonas lo transmite al bebé y lo está sometiendo a todo ese estrés".

García Ortega señaló que las situaciones de estrés en el niño pueden tener diversas causas tales como: la separación materna, acoso escolar, problemas académicos, muerte o pérdida de familiares.

Asimismo, añadió, presiones de amistades, presenciar escenas de agresión en la televisión o en alguna película, divorcio y separación de los padres, violencia intrafamiliar e incluso, por situaciones como tener que acudir al médico próximamente.

Sin embargo, aclaró que para considerarse como una patología, el niño debe experimentar episodios de tensión, por lo menos durante un mes, y no de forma esporádica como ocurriría con otro tipo de eventos o situaciones.

La especialista en Psicología Infantil mencionó que lo más frecuente es que el pequeño se sienta estresado por peleas entre los padres, por lo que recomienda evitar discusiones frente a los hijos, quienes llegan a creer que los conflictos se suscitan a causa de ellos.

"Que los padres se peleen delante de los hijos, que se hablen con rispidez, incluso si no se dirigen la palabra, toda esa negatividad se descarga en el niño, por ser el más débil o más sensible", advirtió la especialista en salud mental.

El estrés en el infante puede arrojar diversos síntomas como problemas para conciliar el sueño o dormir demasiado, pérdida del apetito, irritabilidad, dificultades escolares, mostrarse retraído, tener pesadillas nocturnas y en sí todo tipo de cambios que se produzcan en ellos de forma abrupta, pueden alertar a los padres.

Refirió que otro aspecto son las enfermedades físicas, debido a que hasta un 80% de patologías psicosomáticas son originadas por el estrés, por lo tanto, el niño estresado puede presentar frecuentemente dolores de cabeza, alteraciones gastrointestinales, vómitos y náuseas, e incluso problemas para el control de esfínteres.

Señaló que si se trata de niños muy pequeños, lo ideal es que los padres sean quienes busquen orientación psicológica, debido a que recomienda la terapia infantil a partir de los 4 años de edad.

Sugirió que a fin de prevenir y disminuir episodios de estrés en el niño, pueden adoptarse ciertas medidas, como procurar que el infante tenga un buen descanso, brindarle una alimentación adecuada y saludable.

También consideró conveniente inscribirlo en actividades lúdicas sin excederse, debido a que el no tener tiempo libre para él puede estresarlo, priorizar el diálogo entre padres e hijos e incluso en la medida de lo posible, anticiparlo o "prepararlo" ante eventos estresantes.

La bióloga Elena Álvarez Buylla fue invitada a un simposio sobre los efectos del acuerdo

El TLC, devastador para el agro, alerta investigadora en Alemania

Se importó maíz híbrido y los hogares dejaron de consumir variedades criollas, con altas propiedades anticancerígenas, dice

Trasnacionales pagan a científicos a modo, afirma ONG

Eva Usi/ La Jornada

Berlín, 6 de mayo. La bióloga Elena Álvarez Buylla, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, fue invitada por la organización TEST Biotech, con sede en Munich, para

presentar ante parlamentarios alemanes y distintas organizaciones civiles las consecuencias que ha tenido para México el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, que cumplió el pasado primero de enero 20 años de haber sido suscrito.



La bióloga Elena Álvarez Buylla, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, fue invitada por la organización TEST Biotech para presentar ante parlamentarios alemanes y distintas organizaciones civiles las consecuencias que ha tenido para México el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Foto Eva Usi

La experiencia de México fue tomada como ejemplo de lo que podría suceder en Europa de firmar la Unión Europea un Tratado de Libre Comercio Transatlántico (TTIP) con Estados Unidos, que se negocia a puerta cerrada desde el año pasado.

Ante la Puerta de Brandenburgo y a un lado de la embajada de Estados Unidos, unas 60 organizaciones ecologistas, campesinas y de derechos civiles exhortaron a la sociedad civil a no dejarse engañar por las promesas que hacen los políticos europeos cuando aseguran que dicho acuerdo dará un impulso económico y habrá más empleo como resultado de la reducción de aranceles.

También instaron a la población a votar en las elecciones al Parlamento Europeo el próximo 25 de mayo por aquellos partidos que advierten sobre las consecuencias que tendrán lugar de entrar en vigor el TTIP: abrirá la puerta a los productos estadounidenses genéticamente manipulados, destruirá la cultura industrial del continente y reducirá masivamente la protección laboral, medioambiental y del consumidor.

Álvarez Buylla destacó que a partir de 2008 se liberó la posibilidad de incluir en el TLC los alimentos básicos, incluyendo el maíz y el frijol, lo que provocó un éxodo masivo de campesinos y pequeños productores que abandonaron sus tierras de cultivo. México pasó de ser autosuficiente y exportador en la producción de maíz, el cereal que más se produce a escala mundial, a ser importador. En ese año el país importó 7 millones de toneladas de maíz de baja calidad de Estados Unidos.

“El precio del maíz disminuyó en 59 por ciento y es ridículamente bajo, lo que se tradujo en dumping, una gran cantidad de maíz de baja calidad y a muy bajo precio fue sustituyendo el maíz de alta calidad mexicano producido por los pequeños productores. El maíz híbrido importado inundó no sólo los mercados industriales, sino llegó incluso a los hogares de los mexicanos que estaban acostumbrados a consumir el maíz nativo, el maíz criollo, que tiene altos contenidos de nutrientes, de fibra y de proteínas. Son anticancerígenos porque tienen altas cantidades de antioxidantes”, señaló.

La investigadora lamentó que los argumentos científicos poca influencia tienen sobre las políticas del gobierno mexicano. “La capacidad de cabildeo, por grandes cantidades de dinero, que tienen detrás a los intereses económicos de grandes empresas transnacionales, está impactando de manera muy preocupante sobre las decisiones del gobierno mexicano”, dijo.

Expansión de OGM

Christoph Then, director de TEST Biotech, organización que analiza los permisos otorgados por la Unión Europea a la importación de plantas modificadas genéticamente, destacó que la invitación a la investigadora mexicana responde al interés de la organización por fortalecer la experiencia científica independiente de la industria.

“En Europa, en Estados Unidos y en otros países los grandes consorcios contratan a científicos y les pagan para que formulen argumentos que se adecuen a sus intereses. Nosotros buscamos a aquellos investigadores que se mantienen independientes de la industria y llevan a la opinión pública sus resultados”, dijo Tech.

TEST Biotech convocó a un simposio este 7 de mayo, en el que participará Álvarez Buylla, junto con otros investigadores, que analizará la expansión sin control de cultivos de maíz, algodón, arroz y otros productos básicos genéticamente manipulados, que contaminan a numerosas regiones y suponen una amenaza para la diversidad biológica.

La organización denuncia que las autoridades europeas no tienen un control efectivo y eso se debe a que los expertos tienen una cercanía muy comprometedoras con la industria y los grandes consorcios. En el simposio se discutirá con diputados del Parlamento alemán.

En Araras, la enfermedad XP los hace más susceptibles a padecer cáncer de piel

A causa de un mal genético, el sol derrite a campesinos brasileños

Lo presentan más de 20 personas entre 800 pobladores, tasa muy superior a la de EU, de una por un millón

La comunidad fue fundada por pocas familias que lo transmitieron por generaciones

AP

Araras, Brasil, 7 de mayo. Se podría decir que en este pueblo sus residentes se derriten. Araras, ubicado en soleadas montañas del oeste de Brasil, cuenta con el que se cree es el grupo más grande de personas que sufren de una enfermedad hereditaria conocida como xeroderma pigmentosum, o XP, que hace que sean particularmente sensibles a los rayos ultravioletas del sol y muy susceptibles a sufrir cáncer de piel. El mal impide a la gente reparar los daños causados por el sol.

Ese es un problema grave en Araras, una comunidad rural donde la gente se gana la vida trabajando al aire libre. “Estamos siempre expuestos al sol, trabajando, plantando y cosechando arroz o atendiendo las vacas”, comentó Djalma Antonio Jardim, de 38 años. “Con el correr de los años, mi problema se agravó”.

Las tareas agrícolas ya no son una opción para Jardim, quien sobrevive con una pequeña pensión del gobierno y lo poco que gana vendiendo helados.

Jardim dijo que tenía nueve años cuando le aparecieron en la cara lunares y pequeños bultos, signos inequívocos del XP, que se presenta en los niños y requiere tomar medidas para protegerse del sol, según los expertos.

En el caso de Jardim, no se tomaron precauciones y ahora usa un gran sombrero de paja para proteger su rostro destrozado. Pero eso no es gran ayuda. Se ha sometido a más de 50 operaciones para extirparle tumores cancerígenos.

Para disimular los estragos que ha causado la enfermedad en sus labios, nariz, mejillas y ojos, Jardim usa una rudimentaria mascarilla anaranjada y tiene una ceja carcomida de un lado, que contrasta con la del otro, bien rellena.

Al margen del cáncer y otros problemas cutáneos, uno de cada cinco pacientes de XP pueden sufrir de sordera, espasmos musculares, mala coordinación y de problemas de desarrollo, según el Instituto Nacional de Cáncer de Estados Unidos.

En esta comunidad de 800 personas, más de 20 padecen de XP. Esto representa una de cada 40, una tasa muy superior a la de países como Estados Unidos, donde uno de cada millón sufren el mal.

Diagnóstico tardío

Por años nadie pudo decirle a Jardim cuál era su problema. “Los médicos decían que tenía un mal sanguíneo. Otros que tenía problemas de piel. Pero nadie me dijo que tenía un problema genético”, expresó Jardim. “En 2001 me hicieron el diagnóstico correcto”.

Los expertos dicen que en Araras hay una incidencia tan grande del mal porque el pueblo fue fundado por unas pocas familias que tenían varios portadores de la enfermedad. Se casaban entre ellos y el mal fue transmitido de una generación a otra.

El padre y la madre de Jardim, por ejemplo, eran portadores del gen defectuoso que causa la enfermedad, casi garantizando que él la padecería.

Gleice Francisca Machado, maestra del pueblo cuyo hijo de 11 años padece XP, estudió la historia de la zona y dice que encontró casos en los que los miembros de una familia sufren el mal desde hace 100 años. Creó una asociación que educa a la gente sobre XP y trata de convencer a los padres de que tomen precauciones con sus hijos, incluso si no tienen signos aparentes del mal.

“El sol es nuestro peor enemigo. Los afectados deben cambiar el día por la noche para vivir más tiempo”, dijo Machado. “Lamentablemente, eso no es posible”.

Científicos confirman el elemento 117

James Vincent/ The Independent

La tabla periódica de los elementos recibirá una nueva adición, luego que científicos confirmaron en forma independiente la existencia de un elemento número 117, altamente radiactivo.

Un equipo internacional que trabaja en el Centro Helmholtz de Investigación de Iones Pesados en Darmstadt, Alemania, logró crear cuatro átomos de ununseptium (el número 117 en latín), a cuatro años de que ese elemento fue detectado por primera vez por investigadores estadounidenses y rusos.

Como otros elementos superpesados en el extremo de la tabla periódica, el ununseptium sólo existe durante fracciones de segundo antes de degradarse en otros elementos. Su creación es el paso más reciente hacia el descubrimiento de la llamada “isla de estabilidad”, grupo de átomos masivos, pero estables, cuya aparición se pronostica que ocurrirá alrededor del número atómico 120 en adelante.

Números mágicos

El número atómico cuenta los protones dentro del núcleo. Los protones, junto con los neutrones, constituyen el mayor peso del átomo. Se sabe que ciertos “números mágicos” de

protones son particularmente resistentes, y algunos científicos han predicho que los elementos de la “isla de estabilidad” podrían tener vidas medias de millones de años.

En comparación, el ununseptium existió menos de una décima de segundo en el acelerador de partículas Helmholtz antes de degradarse en elementos como el dubnio (atómico 105) y el laurencio (103).

Los átomos de número superior a 92 rara vez o nunca ocurren en la naturaleza, y deben ser creados artificialmente mediante colisiones de elementos más ligeros de números atómicos determinados.

El documento que detalla el experimento se publicará en la revista *Physics Review Letters* antes de ser revisado por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, organismo responsable de ordenar y nombrar los elementos de la tabla periódica. Si da su aprobación, el ununseptium se volverá un elemento oficial.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Renta petrolera, ¿para beneficio de quién?

Asa Cristina Laurell/ La Jornada

La distribución de la renta petrolera es hoy tema crucial para México. Entendemos por renta petrolera” la diferencia entre el costo de producción y el precio de venta. La reforma constitucional priísta-panista, que abre el paso a las grandes petroleras, conlleva la transferencia de nuestra renta petrolera a los grandes intereses económicos transnacionales y a sus socios políticos mexicanos.

El caso venezolano demuestra nítidamente los grandes beneficios sociales de la reapropiación de esta renta, realizada por el gobierno chavista en 2001 con la nueva ley de hidrocarburos y su radical redistribución para resolver problemas acuciantes de la población. El actual conflicto, inflado artificialmente por los poderosos medios de comunicación internacionales y sus correligionarios locales, tiene como componente importante la lucha por el petróleo y la distribución de la renta petrolera. La escasa participación de los sectores populares en estas violentas protestas –en las colonias de clase media alta, las universidades privadas y públicas tradicionales y en zonas fronterizas con Colombia– se explica por este hecho. El pueblo venezolano está sufriendo la amenaza de una “guerra de cuarta generación” por el atrevimiento de reclamar su soberanía y sus recursos naturales.

Diversos estudios sobre el gasto social coinciden en señalar que es mucho más alta que nunca antes en la historia venezolana. De esta manera, comparando la inversión social prechavista de 1984 a 1998 de 80.6 mil millones de dólares con el de 1999 a 2013 (periodo chavista) de 623.5 mil millones, se constata que se incrementó 7.7 veces. En los mismos periodos, el gasto social como porcentaje del total de los ingresos del gobierno aumentó de 36.2 a 64.1 por ciento, a pesar de que los ingresos gubernamentales también se incrementaron a raíz de la nueva ley de hidrocarburos. Una parte importante de los recursos para el gasto social proviene directamente de la empresa estatal petrolera, Pdevesa, o indirectamente vía un fondo especial para el desarrollo, el Fonden. El gasto social como proporción del PIB aumentó de cerca de 8 por ciento en 1998, a alrededor de 20 por ciento en 2007.

El incremento del gasto social, junto con el aumento al salario, repercute en un mejoramiento del coeficiente de Gini, que pasó de 0.498 en 1998 a 0.3902 en 2011, en el entendido de que a menor Gini mayor igualdad. Asimismo, el Índice de Desarrollo Humano de la ONU-PNUD mejoró de 0.699 en 2000 a 0.748 en 2010. En este caso un mayor valor es más favorable. Por último, la pobreza extrema, medida con el método NBI (necesidades básicas insatisfechas), bajó de 11.4 por ciento en 2001 a 6.8 en 2011.

Los rubros más importantes del gasto social son: seguridad social con 30.9 por ciento, educación con 25.6 por ciento, salud con 20.4 por ciento, desarrollo social y participación con 10.7 por ciento, vivienda con 9.5 por ciento. La alta participación de la seguridad social se debe en gran medida a que se introdujo en 2005 una pensión ciudadana de un salario mínimo para todos los adultos mayores, y hoy el número de pensionados es de 2.5 millones contra 350 mil antes de esta reforma.

Lo más importante en educación es que la matrícula en todos los niveles se ha incrementado. Tal vez lo más notable es que la matrícula universitaria subió de 863 mil en 2000 a 2.6 millones en 2013. El nuevo modelo de formación universitaria está descentralizado para los municipios y adecuado a las necesidades locales. Por ejemplo, se han graduado 17 mil médicos integrales comunitarios para garantizar una nueva generación de profesionistas, comprometida con sus comunidades de origen, para el sistema público de salud.

El mayor esfuerzo en salud está dirigido a garantizar el acceso a los servicios requeridos a los habitantes de colonias populares urbanas y a las comunidades rurales, con el sistema Barrio Adentro, que cuenta con consultorios médicos y odontológicos, centros de diagnóstico integral y salas de rehabilitación integral. Aparte de las sistemáticas visitas domiciliarias, la gran innovación son las salas mencionadas, que están rehabilitando e integrando a la vida social digna a los decenas de miles de discapacitados anteriormente dejados a su suerte.

El ejemplo de Venezuela demuestra que los países que cuentan con renta petrolera la pueden redistribuir para aminorar la grosera desigualdad y pagar la deuda social histórica. Si dejamos que proceda la reforma, nuestra renta petrolera será para los extremadamente ricos.

asa@asacristinalaurell.com.mx

Construyen en México nuevo sistema de vuelo automatizado para drones

Agencia ID



Foto Agencia ID

Especialistas en control automático en sistemas de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Rodhe (U.A.M.R.R.) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) diseñaron un nuevo sistema automatizado de vuelo para vehículos aéreos no tripulados (UAVs), cuyo propósito inicial es la captura de fotos y la transmisión de videos en tiempo real para estudios de riesgo e impacto ambiental, además de la creación de mapas y planos de México.

Estos UAVs, también llamados drones (abejorros en inglés), funcionan por medio de una configuración aerodinámica que permite un vuelo seguro aun en situaciones ambientales desfavorables gracias a unos sensores que automáticamente miden el ángulo de inclinación de la nave, en este caso un helicóptero de cuatro hélices.

Una vez hecha la medición de los ángulos, electrónicamente se manda esa información al microcontrolador o cerebro de la operación, donde se interpretan los valores adquiridos. De ese modo el drone puede saber si es necesario acelerar o disminuir la velocidad de sus motores para mantener estabilizado el helicóptero en el aire, explicó Gerardo Romero Galván, especialista en control automático de sistemas de la UAT y líder del proyecto.

Los sensores desarrollados por la UAT están basados en sistemas electromagnéticos, lo que significa que al iniciar el vuelo comienza una serie de movimientos que sirven para detectar

la posición del helicóptero, además de los tres ángulos de inclinación conocidos como roll (girar), yaw (virar izquierda-derecha) y pitch (arriba-abajo).

Por ejemplo, durante el vuelo este sensor señala que el dron se inclinó ligeramente 10 grados en dirección al norte, y el microcontrolador calcula el nuevo valor (10) y hace una operación aritmética con la medida inicial, que es cero y se reconfigura la estabilidad de vuelo para evitar que se caiga.

El especialista de la UAT comentó que la tecnología del llamado sensor central inercial es utilizada en la industria automotriz para detectar choques, volcaduras, o cuándo se deben ajustar los cinturones o expulsar las bolsas de aire.

El helicóptero pesa menos de 700 gramos y mide 80 centímetros de largo por 50 de alto, es capaz de identificar y evitar obstáculos porque cuenta con una especie de radar que funciona con ondas ultra sónicas, y de igual modo puede determinar la distancia y altura a la que vuela el dron.

Para controlar el helicóptero y que todas estas funciones fueran posibles, el equipo de ingenieros creó un algoritmo basado en técnicas de control robusto. Para ello primero fue necesario desarrollar un modelo matemático basado en ecuaciones que representaran el comportamiento físico del dron a la hora del vuelo.

El cálculo se realizó por medio de una simulación en computadora, que arroja una serie de datos que sirven para fabricar los algoritmos de vuelo, que se insertan al microcontrolador para que el cerebro del sistema se encargue de resolver cualquier problema durante el vuelo.

Se estima que en un futuro sea posible utilizar la capacidad de volar de manera autónoma de los drones para aplicaciones de detección de incendios forestales, inspección de oleoductos de combustible, detección de fallas en líneas de alta tensión, supervisión en zonas costeras y detección de contaminantes ambientales.

Es importante destacar que las aplicaciones de estos vehículos son muy diversas tanto en el dominio civil como en el militar; en éste último existen más avances.

En los últimos tres años el cuerpo académico de ingeniería electrónica de la UAT ha establecido una red de colaboración con la Universidad Tecnológica de Compiègne, la Universidad de Picardie Jule Verne y la Universidad de Sydney, las primeras dos ubicadas en Francia y la última en Australia, para crear más especialistas en el control de vehículos aéreos no tripulados.

Científicos mexicanos desarrollan tecnología para tratar aguas residuales en rastros

Agencia ID



Foto Agencia ID

Al agua residual con alta carga orgánica, como la desechada en rastros, se le puede retirar hasta 96 por ciento de sus contaminantes gracias a una tecnología desarrollada por científicos mexicanos, la cual también impulsa la generación de energía renovable mediante el biogás que se produce durante el proceso.

“El proyecto surgió hace 14 años con el objetivo de revertir el fuerte problema de contaminación que causan este tipo de aguas al disponerse de forma inadecuada, con lo que se podrá disminuir el daño a ríos y lagos, los olores, la proliferación de fauna nociva y el mal aspecto visual que dan los residuos desechados a cielo abierto”, refiere el doctor Adrián Rodríguez García, adscrito al Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (Cideteq), ubicado en Querétaro.

Agrega que la tecnología propuesta ha demostrado ser eficiente, robusta, sostenible y fácil de transferir. De hecho, se han instalado tres plantas en rastros del país, una de ellas se ubica en Querétaro, otra en Ciudad Valles, San Luis Potosí, y la tercera en Nuevo Vallarta, Nayarit.

Para reducir la emisión de contaminantes con la planta de tratamiento, explica, primero realizamos un estudio del funcionamiento del rastro. Luego se instala la planta en la salida del agua utilizada en los sacrificios y lavado de corrales, la cual al ingresar es sometida a un proceso de digestión anaerobia, es decir, se utilizan microorganismos específicos que descomponen y reducen la materia orgánica contenida en ausencia de oxígeno.

“Con este procedimiento se obtiene agua que puede usarse en riego de áreas verdes, depositarse sin riesgo en ríos o lagos o para descarga en drenajes, ya que pierde hasta 96 por ciento de los contaminantes. Asimismo, obtenemos un residuo sólido sin microorganismos con propiedades fertilizantes y como ganancia la producción de biogás”, resalta el investigador.

Esto último ocurre porque durante el tratamiento la materia orgánica va pasando por diferentes etapas y, en cada una de ellas, un grupo de bacterias específico cumple una misión. En la última fase las que actúan son las llamadas metanogénicas y esas son las que generan el biogás, que contiene de 60 a 70 por ciento de metano, sustancia que sirve como combustible. Al obtenerlo de esta manera, se convierte en una fuente de energía renovable.

Mediante la instalación de una planta de tratamiento de agua, los rastros podrán tener ahorros en materia prima, insumos y energía (térmica y eléctrica), incremento en la productividad mediante la optimización de procesos, minimización y aprovechamiento de residuos, así como la generación de una fuente alterna de energía mediante el biogás producido.

Cabe destacar que Rodríguez García y su equipo científico también construyeron un prototipo móvil de la planta en acero inoxidable que les permite hacer presentaciones de la tecnología a quien lo solicite, pues está listo para conectarse a la salida del agua de rastro y tiene una capacidad para tratar mil 500 litros de líquido al día.

“Contamos con dos patentes registradas ante el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, una de ellas es por el tipo de reactor que utilizamos y la otra cubre todo el proceso de tratamiento del agua. Adicionalmente, tenemos una carpeta tecnológica que incluye especificaciones, técnicas y análisis comparativo de las unidades de producción, así como los resultados obtenidos del tratamiento de aguas residuales y el manual de operación del prototipo”, apunta.

Rodríguez García destaca que con el fin de lograr la instalación de este tipo de sistemas en más lugares, están trabajando con la Secretaría de Desarrollo Sustentable (Sedesu) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

La finalidad es vincularse con los gobiernos municipales y el federal para darles a conocer la tecnología y sus beneficios. Debido al avance de esta labor, el investigador estima que a finales de año comiencen a trabajar en las primeras aplicaciones tecnológicas.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (313): Auroral

Auroral

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Auroral

Los lanzamientos de los satélites espía de la serie Gambit-1 (KH-7) llevaron frecuentemente pequeñas cargas científicas y de otro tipo unidas a la zona de equipos de la etapa Agena que impulsaba al conjunto hasta la órbita. Una de estas cargas fue bautizada expresamente como Auroral, y con un código militar (OPS 8293). También ha sido llamada Module 454 y pesó unos 60 Kg.

No se conoce la misión exacta de este sistema, que evolucionó de forma independiente, sólo que fue lanzado durante el envío al espacio del vehículo Gambit SV 973 (OPS 6232), el 8 de noviembre de 1965, a bordo de un cohete Atlas-Agena-D. Quedó situado en una órbita de 274 por 145 Km, inclinada 83,9 grados, y reentró el 11 de noviembre del mismo año.

Otros módulos semejantes viajarían en misiones posteriores de este tipo.



Lanzamiento del Auroral. (Foto: USAF)

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
OPS 6232 (Auroral) (Module 454)	8 de noviembre de 1965	19:26?	Atlas SLV-3 7113 Agena-D	Vandenberg PALC2-4	1965-90A

Psicología

La influencia de la actividad laboral sobre el vigor mental en la vejez

Si alguien realiza de forma habitual esfuerzos mentales en su trabajo: ¿mantendrá un mayor vigor mental en la vejez, como mantienen un mayor vigor físico los ancianos que en su juventud fueron deportistas?

Esta cuestión se ha explorado a fondo en un reciente estudio, y las conclusiones son claras. Un trabajo mentalmente exigente puede estresarnos hoy pero ofrecernos importantes beneficios de robustez mental mañana.

El equipo de Gwenith Fisher, de la Universidad de Michigan en Ann Arbor, y la Estatal de Colorado, ambas en Estados Unidos, analizó los datos obtenidos en un seguimiento de 18 años de duración a 4.182 personas de edad avanzada, que fueron entrevistadas unas ocho veces, entre 1992 y 2010. El estudio se inició cuando los sujetos tenían entre 51 y 61 años de edad. Los oficios en que trabajaron estas personas eran muy variados. Cada individuo había estado realizando el mismo tipo de trabajo durante más de 25 años en promedio, antes de retirarse.

El equipo de Fisher y Jessica Faul examinó los requerimientos mentales de los empleos que cada participante tuvo durante ese periodo de tiempo. Se examinó si los requerimientos incluían analizar datos, desarrollar objetivos y estrategias, tomar decisiones, resolver problemas, evaluar información y pensar de manera creativa.

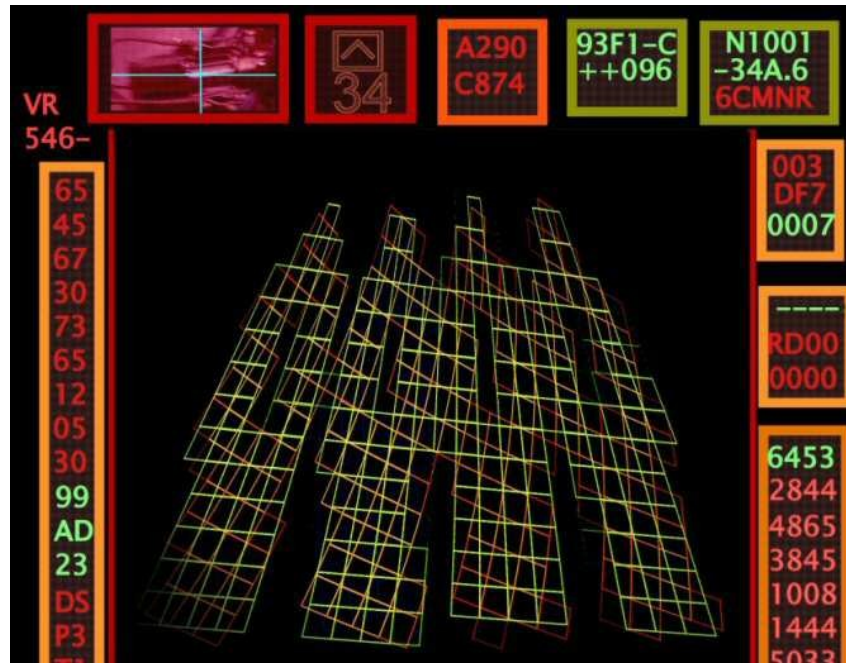
También se examinó la eficiencia mental de los participantes en su vejez, mediante pruebas estándar de medición de memoria episódica y estado mental.

El equipo de investigación tuvo en cuenta la salud de los participantes, la existencia o no de síntomas de depresión, el nivel económico, y diversas características demográficas, incluyendo los años de educación.

Se comprobó que las personas cuyos empleos exigían una mayor demanda mental fueron más propensas a tener mejor memoria antes de su retiro y un declive menor en su memoria después, en comparación con las personas que tuvieron empleos para los que la demanda mental era modesta. En el momento de jubilarse, las diferencias entre un grupo y el otro no eran tan grandes, pero con el paso del tiempo aumentaron considerablemente.

Lo que la persona hace fuera de su trabajo también puede resultar decisivo para fortalecer su mente. Si su empleo no requiere pensar mucho, pero dedica buena parte de su tiempo libre a

un hobby que exige un gran esfuerzo mental, el efecto final puede ser parecido al de quienes trabajan en un empleo en el que hay que pensar mucho.



Si alguien realiza de forma habitual esfuerzos mentales en su trabajo: ¿mantendrá un mayor vigor mental en la vejez, como mantienen un mayor vigor físico los ancianos que en su juventud fueron deportistas? (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Información adicional

<http://ns.umich.edu/new/releases/22076-mentally-challenging-jobs-may-keep-your-mind-sharp-long-after-retirement>

Bioquímica

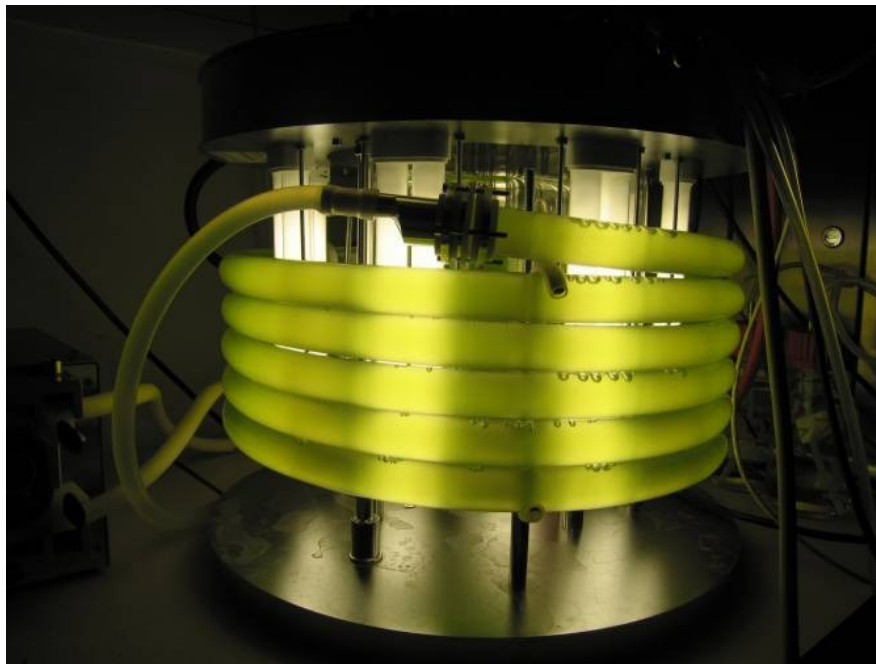
Elaboración de biocombustibles mediante algas incluso en climas fríos

Las algas son organismos de gran utilidad en varios aspectos clave de la transición hacia una bioeconomía, que no dependa de los recursos fósiles, no renovables. Incluso en un clima frío como el de Finlandia, las algas pueden ser usadas para producir biocombustibles y otros productos químicos, además de utilizarse para capturar las emisiones industriales de dióxido de carbono. El proyecto ALGIDA, coordinado por el Centro de Investigación Técnica de

Finlandia (VTT), ha explorado la viabilidad práctica del cultivo de algas en Finlandia, con miras a su aprovechamiento en las aplicaciones expuestas.

Los productos obtenibles de las algas son adecuados no sólo para elaborar biocombustibles sino también pigmentos, componentes para cosméticos e hidrogeles. Las algas también se utilizan en la fabricación de suplementos nutricionales, especialmente los de ácidos grasos omega-3. La biomasa de algas es apta para producir biofertilizantes.

Cultivar algas para elaborar biocombustibles es todavía una práctica bastante limitada al laboratorio. Su cultivo es aún más difícil en climas fríos donde hay poca luz diurna en el invierno.



Crecimiento de algas en un laboratorio del VTT. (Foto: VTT)

El cultivo de algas en climas fríos es caro, en comparación con la producción de biomasa agrícola o la de madera. Pese a todo, los resultados del proyecto ALGIDA indican que es posible el cultivo rentable de algas en Finlandia y en países con condiciones climáticas similares.

La vía más fácil de producción basada en algas ante las bajas temperaturas ambientales y la escasez invernal de luz solar en Finlandia y otras naciones parecidas es la de cultivarlas allí donde haya procesos industriales que generen calor difícil de aprovechar. Casi cualquier fábrica genera calor que se acaba desperdiciando. A menudo, las aguas sucias que vierte la industria al alcantarillado están calientes, como suelen estarlo las provenientes de los hogares. El propósito del proyecto ALGIDA ha sido explorar el crecimiento de algas en las aguas residuales de Finlandia y optimizarlo.

Las pocas horas de luz en el invierno son un problema, pero las algas son capaces de adaptarse a condiciones variables de crecimiento, siempre y cuando dispongan del calor suficiente. Básicamente existen dos opciones para una fuente de carbono en el cultivo de algas: Una es el dióxido de carbono presente en el aire, más fácil de captar allá donde haya chimeneas de las que broten emisiones industriales. La otra opción es la de los desechos orgánicos.

El equipo de Mona Arnold, del VTT, ha demostrado que es factible cultivar algas recurriendo al dióxido de carbono en verano, cuando la luz está disponible, y a residuos de azúcares en invierno.

Información adicional

http://www.vtt.fi/news/2014/20032013_algida.jsp?lang=en

Salud

Una dieta sana puede reducir el riesgo de parto prematuro en las embarazadas

Una dieta rica en fruta, verdura, cereales integrales y algunos tipos de pescado parece ser capaz de reducir el riesgo de parto prematuro. Ésta es la conclusión a la que se ha llegado en un estudio realizado sobre 66.000 embarazadas noruegas y cuyos resultados se han presentado públicamente a través de la revista académica británica BMJ (British Medical Journal), editada por la British Medical Association (Asociación Médica Británica).

En el estudio, el cual fue llevado a cabo por especialistas de la Universidad de Gotemburgo en Suecia, el Hospital Universitario Sahlgrenska también en Gotemburgo, y el Instituto Noruego de Salud Pública, se trabajó con información sobre qué habían comido y bebido las participantes desde que quedaron embarazadas.

El equipo de la investigadora Linda Englund-Ögge, de la Academia Sahlgrenska, dependiente de la Universidad de Gotemburgo, también tuvo acceso a la información sobre el estilo de vida general de cada mujer, su nivel educativo, las condiciones de vida, su nivel de ingresos económicos, peso, nivel de actividad física, incidencia del tabaquismo, nivel de consumo de alcohol, cantidad de hijos y factores médicos como un historial de parto prematuro.

Los resultados muestran que el grupo de mujeres con dietas más saludables durante el embarazo presentaba en promedio un 15 por ciento menos de riesgo de parto prematuro en comparación con las que siguieron las dietas menos saludables. La correlación se mantuvo después de tener en cuenta la influencia de otros diez factores de riesgo conocidos para el parto prematuro.



Fruta. (Foto: Amanda Mills / CDC)

Conviene matizar, tal como apunta Englund-Ögge, que los resultados del estudio no implican que las mujeres embarazadas deban seguir rigurosamente una dieta sana. Pueden permitirse algunos caprichos con alimentos muy sabrosos aunque poco sanos. Lo importante es que estos caprichos no se conviertan en la norma, sino en la excepción.

Información adicional

http://sahlgrenska.gu.se/english/news_and_events/news/News_Detail/healthy-eating-may-reduce-the-risk-of-preterm-delivery.cid1208878

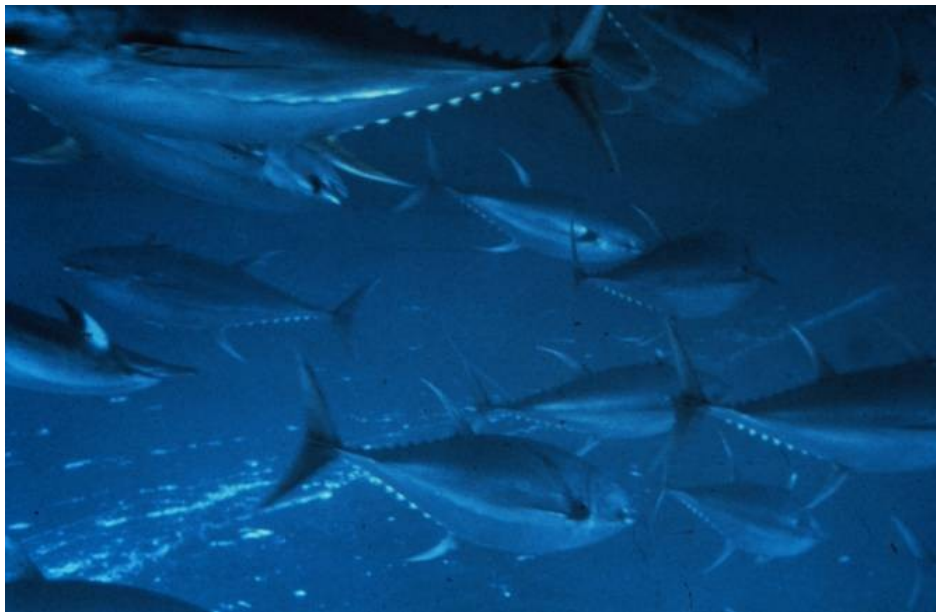
Zoología

El papel decisivo de los individuos viejos en las migraciones animales

Hasta la década de 1950, la pesca de un tipo de atún conocido popularmente como atún de aleta azul, atún rojo, y con otros nombres, era un negocio boyante en Noruega, el segundo más importante en el sector pesquero después de la pesca de sardina. Cada año, una inmensa población de este pez acostumbraba a migrar desde el Mediterráneo oriental hasta las costas de Noruega. Repentinamente, sin embargo, en un espacio de no más de cuatro o cinco años, esta migración a Noruega descendió a pasos agigantados hasta desaparecer, y ya no ha vuelto a reaparecer desde entonces. La pregunta obvia, ¿qué ocurrió?, no ha tenido respuestas claras durante más de medio siglo. Pero puede que ahora el misterio se aclare de forma definitiva.

En un intento por resolver este enigma, el equipo de Giancarlo De Luca, de la Escuela Internacional Superior de Estudios Avanzados (SISSA, por sus siglas en italiano) de Trieste, Italia, comenzó por desarrollar un modelo digital encaminado a simular el comportamiento colectivo de grupos de animales, de manera simplificada pero capaz de permitir reproducir escenarios colectivos y sus consecuencias.

Con el modelo completo y debidamente validado, los investigadores han ejecutado diversas simulaciones, y los resultados de éstas indican que pequeños cambios en una población de una especie animal, concretamente la pérdida de una cantidad modesta de individuos de edad avanzada, puede llevar a consecuencias dramáticas, como la desaparición de la ruta migratoria de una especie.



Un banco de atunes. (Foto: OAR / National Undersea Research Program (NURP) / NOAA)

Sin la posibilidad de preservar el conocimiento colectivo mediante el lenguaje escrito o por lo menos tradición oral, la acción directa de los ancianos guiando a los jóvenes e instruyéndoles con los hechos en vez de con las palabras es la única manera de aprovechar la experiencia acumulada por unos pocos individuos que han sobrevivido hasta ser ancianos. Esa experiencia que da la vejez puede ser un tesoro de conocimientos estratégicos en comunidades de animales, como por ejemplo peces migratorios.

En la investigación se constató que el número de "individuos informados" en un grupo, la sociabilidad de estos (concretamente su impulso de seguir a otros de su especie y en especial de su clan) y la fuerza de la decisión de los individuos informados son variables críticas, de manera que incluso fluctuaciones mínimas en estas variables pueden provocar cambios catastróficos en el sistema.

El objetivo principal del estudio era aclarar la desaparición de la citada ruta migratoria de atunes, pero el modelo desarrollado por De Luca y sus colegas puede ser aplicado a muchas situaciones de grupos, incluyendo por ejemplo bandadas de pájaros migratorios o manadas de mamíferos.

El comportamiento colectivo de un grupo puede estar fomentado a través de un efecto parecido al conocido fenómeno de cuando una ficha de dominó en posición vertical que cae contra otra hace caer a ésta, ésta a la siguiente, y así sucesivamente. La mayoría de los individuos de un grupo no puede poseer un conocimiento adecuado, por ejemplo, sobre dónde encontrar en la nueva estación del año una zona abundante en alimento. Sin embargo, para que el grupo funcione, es suficiente que una minoría de individuos posea esa información. Los otros, los que no la poseen, se limitarán a obedecer reglas sociales sencillas, por ejemplo la de seguir a sus congéneres.

En la investigación también han trabajado expertos del Centro Internacional de Física Teórica (ICTP) en Trieste y la Universidad Técnica de Dinamarca.

Información adicional

<http://www.sissa.it/index.php/about/news/general/2857>

Entomología

Mariposas y abejas sorbiendo lágrimas de cocodrilo

Aunque le sirvan al cocodrilo o caimán como pañuelo con el que secarse las lágrimas, las mariposas y abejas que se las beben no lo hacen para consolarle, en sintonía con la leyenda de que cuando estas bestias lloran mientras devoran a sus presas lo hacen por remordimientos de conciencia, más fingidos que sinceros. Lo hacen por un interés propio muy específico.

Ver y fotografiar este fenómeno no es fácil. Uno de los pocos que lo ha conseguido es el ecólogo Carlos L. de la Rosa, director de la Estación Biológica de La Selva, dependiente de la Organización de Estudios Tropicales de Costa Rica. Y en este caso fue por partida doble. Desde una embarcación, De la Rosa inmortalizó la llamativa escena en la que una mariposa de la especie *Dryas iulia* y una abeja de las del género *Centris* (también conocidas popularmente como abejorros en algunos lugares) sorbían lágrimas de un caimán de la especie *Caiman crocodilus*, que se estaba relajando en la orilla del río Puerto Viejo en el nordeste de Costa Rica. La escena duró un cuarto de hora.

El interés de dichos insectos por las lágrimas de esta bestia se debe muy probablemente a que, además de las proteínas que contienen, albergan minerales de utilidad nutricional y difíciles de obtener.



La mariposa y la abeja sorben lágrimas de los ojos del caimán en la orilla del río Puerto Viejo en Costa Rica. (Foto: Carlos de la Rosa)

Aunque muy abundante en el océano, la sal es a menudo un recurso escaso y valioso en tierra, especialmente para los animales herbívoros. No es infrecuente ver a mariposas sorbiendo agua repleta de minerales en charcos de agua fangosa. Cuando los minerales son escasos en el suelo, los animales a veces recogen sal y otros minerales raros y proteínas, a partir del sudor, las lágrimas, la orina e incluso la sangre.

De la Rosa había visto a mariposas y polillas en el Amazonas alimentándose de las lágrimas de tortugas y unos pocos caimanes. Solo en épocas recientes los biólogos han visto un comportamiento parecido en abejas e insectos similares. Fue por ejemplo memorable el informe de un avistamiento en 2012 de una abeja solitaria sorbiendo las lágrimas de una tortuga de río en el Parque Nacional Yasuní de Ecuador. ¿Pero cuán habitual es este comportamiento?

De la Rosa buscó casos de avistamientos de este tipo, con la ayuda de internet, y se sorprendió al encontrar más evidencias de lo que esperaba en documentos expuestos online por amantes de la naturaleza, fotógrafos profesionales, e incluso turistas, no solo científicos. Ahora piensa que el fenómeno podría no ser tan inusual como habían supuesto los biólogos, y así lo ha expuesto en las conclusiones de su estudio, publicado en la revista académica *Frontiers in Ecology and the Environment*, editada por la Ecological Society of America (Sociedad Ecológica de América), una organización que cuenta con diez mil miembros, que edita otras cuatro revistas, y cuya sede está en Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/14.WB.006>

Astrofísica

La galaxia en la que la evolución química se detuvo

Ubicada a unos 75.000 años-luz de distancia de la Tierra, la galaxia conocida como Segue 1 tiene características muy inusuales: Cuenta con tan solo un millar de estrellas pero parece tener una masa 3.400 veces mayor de la que puede ser explicada por sus estrellas visibles, lo cual apunta a que Segue 1 es, en su mayor parte, una enorme nube de materia oscura, decorada con unas cuantas estrellas (ver nuestro artículo al respecto, <http://noticiasdelaciencia.com/not/2246/>).

Como su nombre sugiere, la materia oscura no emite luz, así que ningún telescopio convencional puede verla. Sin embargo, debido a que la materia oscura tiene masa, su existencia puede inferirse por la manera en que las estrellas son atraídas a regiones donde no se aprecia materia visible, lo que denota que allí se concentra esa misteriosa materia oscura. Aunque la naturaleza de la materia oscura es un misterio, no se trata de materia minoritaria y marginal, sino que constituye más del 80 por ciento de la materia en el universo.

A Segue 1 se la considera la galaxia de brillo más tenue de entre todas las observadas hasta la fecha. Además tiene una rara composición química, con proporciones pequeñísimas de metales en comparación con la mayoría de las áreas dentro de la Vía Láctea. (En lenguaje técnico astronómico, se llama "metal" a cualquier elemento con más de dos protones en el núcleo del átomo, o sea cualquiera que no sea hidrógeno ni helio, los dos más ligeros.)

Ahora, Anna Frebel, del Instituto Kavli para la Astrofísica y la Investigación Espacial, dependiente del MIT, Joshua D. Simon, de los Observatorios del Instituto Carnegie, y Evan N. Kirby, de la Universidad de California en Irvine, todas estas entidades en Estados Unidos, han analizado esa composición química y han obtenido nuevos detalles sobre la evolución de las galaxias en las fases tempranas de la historia de nuestro universo, o, en este caso, sobre la llamativa falta de evolución de Segue 1 desde esas fases primitivas. Habitualmente, las estrellas se forman a partir de nubes de gas, y algunas de ellas acaban pronto su vida estallando como supernovas. En esas explosiones, siembran el cosmos con elementos químicos pesados, que a su vez pasarán a integrar parte de la materia prima de la que se formará la siguiente generación de estrellas. El resultado es que, a medida que transcurren las generaciones, más ricas son las estrellas en elementos pesados o "metales".

Eso no ha sucedido en Segue 1. En contraste con todas las demás galaxias conocidas, como muestra el nuevo análisis, parece que el proceso de formación estelar de Segue 1 se paró en lo que normalmente sería la primera de varias etapas de desarrollo de una galaxia.

La composición química de esta galaxia es muy primitiva. Ello denota que nunca llegó a tener muchas estrellas. Podría haber sido una gran galaxia, pero se quedó en lo que es ahora.

Sin embargo, precisamente porque se quedó en el mismo estado, Segue 1 ofrece información valiosa sobre las condiciones del universo en sus fases iniciales después del Big Bang. Nos muestra cómo empezaron las galaxias.

El nuevo análisis utiliza datos recientes obtenidos por los telescopios Magellan (Magallanes) en Chile, así como datos procedentes del Observatorio Keck en Hawái, pertenecientes a seis estrellas gigantes rojas en Segue 1, las más brillantes en esa galaxia. Los astrónomos pueden determinar qué elementos están presentes en las estrellas porque cada uno tiene una "firma" exclusiva que resulta detectable en algunos de los datos telescópicos.



Los telescopios Magallanes en el observatorio de Las Campanas, Chile, donde se llevó a cabo parte de la investigación sobre Segue 1. (Foto: Anna Frebel)

En particular, Segue 1 tiene estrellas que destacan por su pobre contenido en metales. Todos los elementos químicos en Segue 1 que son más pesados que el helio parecen haber surgido ya sea de una única explosión de tipo supernova, o bien de unas pocas de esas explosiones, que sucedieron relativamente pronto después de la formación de la galaxia. Después, Segue 1 prácticamente se apagó, en términos evolutivos, porque perdió su gas debido a las explosiones, y dejó de formar nuevas estrellas.

Efectivamente, la composición química estática de Segue 1 incluso la separa de otras galaxias pequeñas que los astrónomos han encontrado y analizado. Es muy diferente de otras galaxias enanas, que suelen tener un grado evolutivo químico bastante maduro. Aparte de por su tamaño, son galaxias normales. En cambio, Segue 1 es una galaxia con su evolución química básicamente truncada en una época del pasado lejano.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/786/1/74>

Arqueología

Registran nuevas secciones del Camino Inca en la costa de Arequipa

Personal técnico del Proyecto Qhapaq Ñan – Sede Nacional del Ministerio de Cultura, Perú, constató la existencia de secciones del Camino Inca de la costa que une las localidades de Chala y Acarí, a través del cruce de extensas llanuras desérticas y lomas de litoral comprendidas entre los kilómetros 591 y 625 de la carretera Panamericana Sur, en los distritos de Chala y Atiquipa, provincia de Caravelí, región Arequipa.

Durante los trabajos de campo realizados como parte de las actividades de actualización y registro del Camino Longitudinal de la Costa en esta provincia, se pudo registrar un total de 22 kilómetros de un camino que puede ser recorrido sin mayor dificultad en vista que aún conserva sus componentes constructivos como los alineamientos de piedra en sus bordes, muros de contención en las quebradas que atraviesa y diversas escalinatas que facilitan el ascenso por las lomas de corta elevación.



Camino Inca. (Foto: Ministerio de Cultura)

Guido Casaverde, coordinador del Área de Identificación, Registro e Investigación del Proyecto Qhapaq Ñan – Sede Nacional, explicó que según las investigaciones preliminares, el camino registrado llegaba por el norte hasta el centro administrativo Inca de Tambo Viejo (Acarí), y por el sur hasta el sitio de El Tambo (Atico), conectando en este transepto los sitios arqueológicos de La Caleta, Quebrada de La Vaca (Puerto Inca), Quebrada Moca y

Tanaca, lo que evidencia su construcción durante el periodo Horizonte Tardío, en el que los incas lograron la máxima expansión de su imperio.

Asimismo, afirmó que las nuevas secciones de camino registradas, forman parte del gran camino longitudinal de la costa que se extendía hasta el centro administrativo Inca de Cabeza de Vaca en la región Tumbes.

Pese a que el Camino Inca descubierto constituye un bien histórico de gran importancia, actualmente viene siendo afectado por excavaciones para la extracción de material de construcción en la zona de Agua Salada, así como perforaciones y pozos de sondeo de mineros informales, por lo que urge plantear medidas de protección para este bien patrimonial.

Cabe resaltar que los estudios sobre la continuidad del Camino Inca hacia el extremo sur del Perú vienen siendo desarrollados actualmente por el Proyecto Qhapaq Ñan, por lo que se espera tener nuevos resultados conforme se realicen las siguientes inspecciones de campo. (Fuente: Ministerio de Cultura/DICYT)

Ingeniería

Un coche inteligente detecta peatones de noche

Investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) ha desarrollado un nuevo sistema para coches que detecta peatones en la vía en condiciones de baja visibilidad. El sistema está compuesto de cámaras infrarrojas que captan el calor corporal.

El nuevo sistema de ayuda a la conducción utiliza las imágenes captadas en el infrarrojo lejano por dos cámaras térmicas para identificar la presencia de personas en su campo de visión. El objetivo es avisar al conductor de la presencia de peatones en la trayectoria del vehículo e incluso, en el caso de los coches con sistemas automatizados, llegar a frenar el automóvil.

“Con el modelo que se está utilizando en esta investigación se pueden detectar peatones a 40 metros, aunque esta distancia se puede ampliar si sustituimos la óptica por otra de mayor longitud focal”, explica uno de sus diseñadores, Daniel Olmeda, del Laboratorio de Sistemas Inteligentes (LSI) de la UC3M.

La utilización de este tipo de sensores proporciona al conductor información que va más allá de la que podría percibir por sí mismo, algo especialmente útil en condiciones de baja visibilidad como las que se dan en la conducción nocturna.

“En esta situación, las cámaras sensibles en el espectro visible que ya incorporan algunos vehículos solo pueden emplearse en regiones alumbradas por los faros del vehículo, pero nuestro sistema no requiere ningún tipo de iluminación externa”, afirma este ingeniero. El

rango de infrarrojo en el que opera se corresponde con la emisión de calor, lo que permite obtener imágenes en condiciones de total oscuridad.



El IVVI 2.0 (Vehículo Inteligente basado en Información Visual). (Foto: UC3M)

El funcionamiento del sistema, que se explica en un reciente artículo científico publicado en la revista *Integrated Computer-Aided Engineering*, se basa en nuevas técnicas de reconocimiento de patrones en imágenes.

“El algoritmo desarrollado discrimina la presencia de peatones según ciertas características de la silueta, porque hemos comprobado que el contorno de los objetos en imágenes infrarrojas presenta características de congruencia de fase que son invariantes a la temperatura y el contraste”, comenta el profesor Olmeda, que ha centrado su tesis doctoral en esta tecnología.

Este tipo de ingenio se podría instalar fácilmente en un vehículo comercial. De hecho, ya existen modelos de coches que incorporan cámaras en el espectro visible y “la integración de un sistema basado en el infrarrojo lejano no sería muy diferente”, según los investigadores. El sistema se ha desarrollado y probado a bordo del IVVI 2.0 (Vehículo Inteligente basado en Información Visual) de la UC3M.

En concreto, utilizan un tipo de sensor de infrarrojo, el microbolómetro no refrigerado, con el que han conseguido los mismos resultados que con otros sensores refrigerados más costosos. “La implantación generalizada de este tipo de sensores es viable y su producción en masa reduciría los costes de fabricación”, apunta Olmeda.

El IVVI 2.0, un coche real que se ha convertido en una plataforma para la investigación y experimentación de profesores y estudiantes de la Universidad, incorpora además otros

sistemas de visión artificial que le permiten detectar otros vehículos, las líneas de la carretera, leer las señales de tráfico o avisar al conductor con un pitido si comienza a dormirse o advierte algún peligro en la circulación. No obstante, la interfaz de este tipo de sistemas sigue constituyendo un reto, según el coordinador del LSI, Arturo de la Escalera, profesor del departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática.

“Es importante estudiar cómo le llega la información al conductor”, porque conviene evitar las distracciones que una alarma o una pantalla podrían provocar al volante. “Trabajamos para unir la percepción externa y la interna, de manera que el sistema sepa si el conductor no ha visto algo y le avise solo de ese obstáculo”, explica.

Esta nueva generación de detectores también podría encontrar aplicaciones en el campo de la robótica, según los científicos. Este trabajo está financiado por los proyectos FEDORA de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y por el programa SEGVAUTO de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, que incluye investigadores de cinco universidades españolas y representantes de los principales fabricantes de coches que operan en España. (Fuente: UC3M)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=ztPm4WDt-6c>

Ecología

La basura marina: mucha y por todas partes

Incluso en las zonas más profundas del océano se pueden encontrar botellas, bolsas de plástico, redes de pesca y otros materiales de origen humano, según alerta un artículo publicado en la revista PLOS ONE en el que han participado expertos del Grupo de Investigación Consolidado (GRC) de Geociencias Marinas de la Universitat de Barcelona (España), que está dirigido por el catedrático Miquel Canals.

La basura marina es un grave problema medioambiental que afecta a ecosistemas costeros y oceánicos de todo el planeta. En el nuevo estudio, en el que también participan los geólogos Galderic Lastras y Xavier Tubau (UB), los expertos describen la presencia de basura en los fondos marinos del Mediterráneo, el Ártico y también el océano Atlántico -de la plataforma continental europea a la dorsal centroatlántica- y desde 35 metros hasta 4.500 metros de profundidad.

Plásticos y artes de pesca son los materiales más abundantes en los fondos marinos, donde también se han encontrado cristales, metal, madera, papel, cartón, tela, cerámica y otros materiales no identificados.

«Algunas áreas de los fondos marinos parecen auténticos vertederos», explica el catedrático Miquel Canals, del Departamento de Estratigrafía, Paleontología y Geociencias Marinas de la UB. «En el océano, la basura se encuentra en todas partes, desde las regiones más remotas, como el Ártico o los mares del Sur, hasta las llanuras abisales, a miles de metros de profundidad». «En el fondo -continúa-, la basura marina se encuentra tanto en forma de objetos sólidos -sobre todo plásticos y latas de bebidas- como de productos de desintegración, como los microplásticos. En las zonas de gran actividad pesquera, abundan los restos de artes de pesca».



El estudio internacional, en el que participan quince instituciones de investigación de toda Europa, está dirigido por la Universidad de las Azores, con la colaboración del proyecto Mapping the Deep -dirigido por la Universidad de Plymouth- y los proyectos HERMIONE y PERSEUS, financiados por la Unión Europea y coordinados por el Centro Nacional de Oceanografía de Southampton y por el Centro Helénico de Investigaciones Marinas, respectivamente. También ha colaborado en el estudio el proyecto Dos Mares, del Plan Nacional de I+D+i, coordinado por Canals.

Tal como señala Christopher Pham, de la Universidad de las Azores, «el plástico es el componente más común encontrado en el fondo del mar. La basura asociada a las actividades de pesca -líneas y redes de pesca abandonadas- abunda particularmente en las montañas y colinas submarinas y en las dorsales oceánicas. Las grandes acumulaciones de basura marina se encuentran en los cañones submarinos profundos».

«Este estudio ha demostrado que la basura está presente en todos los hábitats marinos, desde playas hasta las grandes hondonadas oceánicas», explica Kerry Howell, de la Universidad de Plymouth. «La mayor parte de las profundidades marinas aún no ha sido explorada y sorprende descubrir que nuestros desechos han llegado incluso antes que nosotros».

Todavía no existe un mapa global fiable de las áreas oceánicas más afectadas por el impacto de la basura marina. «Las corrientes y, en general, la dinámica marina, reparten la basura desde las áreas fuente hacia el interior del océano», explica Miquel Canals. «Las principales áreas que actúan como fuente son las grandes concentraciones urbanas e industriales cercanas a la costa, las playas y, en general, las actividades turísticas, así como las embarcaciones de todo tipo. Los ríos y el viento también tienen un papel a la hora de transportar basura hacia la costa y el mar», remarca el experto.

Los mares cerrados, como el Mediterráneo, con concentraciones urbanas e industriales importantes, acumulan probablemente más desechos que regiones oceánicas alejadas de tierra. En el marco de la investigación, el equipo del GRC Geociencias Marinas de la UB ha aportado imágenes submarinas del cañón de Blanes, obtenidas en 2011 con el vehículo submarino no tripulado de gran profundidad Liropus 2000, del Instituto Español de Oceanografía (IEO), durante la campaña oceanográfica Promares - Oasis del Mar de estudio de los grandes valles submarinos de Cataluña.

Tal y como apunta Canals, «en el Mediterráneo occidental se producen corrientadas, o cascadas, de aguas densas que circulan preferiblemente por cañones submarinos». Por ello, se cree que es en estos lugares donde se acumularía más basura marina. «En el litoral catalán -detalla el investigador-, la basura proveniente de la actividad pesquera se encuentra sobre todo en la plataforma y el talud continental, hasta unos 900 m de profundidad, y se concentra especialmente en los fondos rocosos de las cabeceras de los cañones submarinos, donde hay muchas líneas y redes de pesca enganchadas y abandonadas».

El estudio también revela la huella de la navegación en mares y océanos después de la revolución industrial. «Un descubrimiento significativo es el de los depósitos de escoria del carbón quemado en las calderas y vertido por los barcos de vapor desde finales del siglo XVIII», explica Eva Ramírez-Llodrà (CSIC). Las acumulaciones de escoria están estrechamente ligadas a las rutas de navegación modernas, y nos indican que los principales corredores de transporte no se han modificado en los últimos dos siglos.

Millones de toneladas de basura y otros residuos derivados de la actividad humana son vertidos cada año en el mar. Ni los grandes fondos oceánicos, según revela el estudio, se salvan de la basura marina. «La gran cantidad de basura que llega al fondo del océano profundo es un problema en todo el mundo. Nuestros resultados ponen de manifiesto la magnitud del problema y la necesidad de actuar para prevenir el aumento de la acumulación de basura en el medio marino», concluye el profesor Kerry Howell.

En palabras del catedrático Miquel Canals, «lo más sorprendente -que ya no debería serlo tanto- es constatar, una vez más, que la huella humana ha llegado a los lugares más recónditos del planeta. Podríamos decir, en este caso en sentido estricto, aquello de que no hay ni uno limpio».

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0095839>

Biología

Pulsos de envejecimiento

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha, España), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Todavía hoy se desconoce la razón por la cual animales, plantas y humanos envejecemos. A la mayoría de los mortales podrá parecer sorprendente que la ciencia se pregunte por los mecanismos de un proceso biológico tan universal y natural que solo cabe aceptarlo como una ley más de la Naturaleza, sin más cuestionamientos. Afortunadamente, la ciencia no funciona así y se lo pregunta todo. Además, por si no lo sabía, el envejecimiento no es un hecho inevitable. Como todos los procesos biológicos, podría retrasarse o incluso evitarse por completo si logramos comprender sus mecanismos e intervenimos de manera inteligente sobre ellos.

Esta entrega del podcast Quilo de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/04/20/pulsos-de-envejecimiento/>

Crisis energética

Conceptos básicos sobre el pico del petróleo

Artículo, del blog Monitorizando las Tres Crisis, que recomendamos por su interés.

Para la mayoría de las personas, el primer contacto que tenemos con el concepto de pico del petróleo es el típico de “queda petróleo para X años”. Este cálculo resulta relativamente sencillo; basta con dividir las reservas totales entre el consumo actual. Esto arroja un resultado tan simple como inexacto.

En los años 70, se decía que quedaba petróleo para 40 años, y actualmente se dice que queda petróleo para 40 años.

¿Qué ha pasado para que 40 años después siga quedando petróleo para 40 años?

¿Por qué esta vez sí deberíamos creer que sólo hay petróleo para 40 años?

El artículo, del blog Monitorizando las Tres Crisis, se puede leer aquí.

<http://monitorizandoelmundo.blogspot.com.es/2014/04/pico-del-petroleo.html>

Psiquiatría

El 60% de las personas con pensamientos suicidas no recibe tratamiento

El suicidio es una de las 20 causas más importantes de defunción en el mundo para cualquier rango de edad, con un millón de muertes cada año. Este grave problema de salud pública es el motivo de muchos estudios cada año, como los que se publican en la nueva revista *The Lancet Psychiatry*.

En el primero de ellos, investigadores de la Universidad de Glasgow (Reino Unido) y la Universidad de Harvard (EE UU) han revisado los factores psicológicos que pueden contribuir a un comportamiento suicida, como los tipos de personalidad, factores cognitivos y los acontecimientos vitales negativos.

Según Rory O'Connor, investigador de la institución escocesa, "a pesar de que se han identificado una serie de factores que contribuyen a la conducta suicida, no está claro cómo o por qué estos factores aumentan el riesgo de este comportamiento ni de los elementos que protegen entre aquellos que son vulnerables".

"Son necesarios estudios adicionales para desarrollar tratamientos psicológicos y eliminar las barreras que conducen a la infrautilización de los recursos de salud mental", añade O'Connor.

Los resultados muestran también que alrededor del 60% de las personas que luchan contra pensamientos o conductas suicidas no reciben ningún tipo de ayuda. "Además, existe relativamente poca evidencia de la efectividad de los tratamientos recibidos por aquellos que sí los siguen", explican los autores.

Por su parte, Matthew K. Nock, de la Universidad de Harvard, afirma que se han hecho avances significativos en la comprensión de la conducta suicida en los últimos años.

"Ahora tenemos una sólida base de conocimiento, así como algunos nuevos descubrimientos sobre los factores psicológicos que ponen a las personas en riesgo de pensar en el suicidio o que incrementan su probabilidad de actuar", apunta. "Es muy importante que se invierta en nuevos avances para que disminuyamos el sufrimiento y la pérdida de vidas".

Otro de los estudios publicados en el primer número de *The Lancet Psychiatry* expone una posible interacción entre la predisposición de cada persona, experiencias vitales estresantes y enfermedad psiquiátrica aguda con la conducta suicida.

Kees van Heeringen, investigador de la Universidad de Gante (Bélgica) y John Mann de la Universidad de Columbia (EE UU) han discutido la teoría del estrés-diátesis de suicidio, que explica por qué solo una pequeña minoría de personas está en riesgo de quitarse la vida después de la exposición a este tipo de estrés.



El suicidio es una de las 20 causas más importantes de defunción en el mundo para cualquier rango de edad, con un millón de muertes cada año. (Foto: Fotolia)

El estudio describe varios factores neurobiológicos que pueden desempeñar un papel en esta predisposición. Por ejemplo, los estudios postmortem y de neuroimagen han identificado los cambios estructurales y funcionales en los cerebros de los individuos con antecedentes de conducta suicida que puede afectar a la regulación del estado de ánimo, la respuesta al estrés y la toma de decisiones.

Estos cambios incluyen déficits bioquímicos en función de la serotonina y el eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (HPA) de respuesta al estrés. Los autores sugieren que estas anomalías podrían utilizarse en el futuro para desarrollar biomarcadores que ayuden a predecir quién está en riesgo de quitarse la vida, y que pueden servir como un objetivo útil para el tratamiento.

Según van Heeringen, "dado que no existen exámenes clínicos fiables para identificar a las personas más predispuestas al suicidio, los biomarcadores genéticos y de imagen cerebral ofrecen prometedoras vías para la detección de individuos de alto riesgo y de los tratamientos más personalizados para la prevención de la conducta suicida".

Las personas afligidas por el suicidio de una pareja o un hijo adulto corren un riesgo significativamente mayor de suicidio en comparación con las personas en duelo después de la muerte repentina por otras causas.

Los hallazgos provienen de una nueva revisión de 57 estudios, publicada en la misma revista, que compararon el efecto de la muerte por suicidio, la salud mental y el funcionamiento social de los miembros de la familia, amigos y otros contactos de los fallecidos en relación con otros duelos repentinos.

Los datos revelan que el impacto psicológico en los otros miembros de la familia también es grave: los niños que pierden a una madre por suicidio tienen un mayor riesgo de depresión, mientras que las personas que pierden a un hijo por esta causa tienen un mayor riesgo de ingreso psiquiátrico debido a una enfermedad mental.

Para Alexandra Pitman, autora principal y experta de la Universidad College de Londres, "tras un cálculo aproximado vimos que entre 48 y 500 millones de personas en todo el mundo viven un duelo relacionado con el suicidio cada año. Aunque el impacto del suicidio parece variar de acuerdo con el parentesco, la verdad es que todos los miembros del fallecido son propensos a necesitar apoyo".

Hasta ahora, las políticas de prevención del suicidio tienden a tratar a las personas afectadas por el suicidio de un conocido como un solo grupo, en lugar de reconocer que las parejas y madres poseen mayor riesgo de suicidio que otros familiares y amigos.

Las enfermedades mentales, principalmente la depresión y los trastornos por consumo de alcohol, el abuso de sustancias, la violencia, las sensaciones de pérdida y diversos entornos culturales y sociales constituyen importantes factores de riesgo de suicidio.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las estrategias más eficaces para prevenir el suicidio son la restricción del acceso a los medios de suicidio, como sustancias tóxicas y armas de fuego; la identificación y tratamiento de las personas que sufren trastornos mentales y consumo de sustancias; la mejora del acceso a los servicios de salud y la asistencia social; y la cobertura responsable de las noticias sobre suicidios en los medios. (Fuente: SINC)

Medicina

La OMS alerta de la grave amenaza que supone la resistencia a antibióticos

Un nuevo informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) —el primero de carácter mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos, y en particular a los antibióticos— revela que esta grave amenaza ha dejado de ser una previsión para el futuro y es una realidad que puede afectar a cualquier persona de cualquier edad en cualquier país del mundo.

Dicha resistencia se produce cuando las bacterias sufren cambios que hacen que los antibióticos dejen de funcionar en las personas que los necesitan como tratamiento contra las infecciones y supone ya una gran amenaza para la salud pública.

“El mundo está abocado a una era posantibióticos en la que infecciones comunes y lesiones menores que han sido tratables durante decenios volverán a ser potencialmente mortales”, ha explicado Keiji Fukuda, subdirector general de la OMS para Seguridad Sanitaria.

El trabajo, que también contiene información sobre la resistencia a fármacos para tratar otras infecciones (como el VIH/sida, el paludismo, la tuberculosis o la gripe), está basado en datos de 114 países y ofrece el panorama más general que se ha obtenido hasta la fecha acerca de la farmacorresistencia.

“La eficacia de los antibióticos ha sido uno de los pilares que nos ha permitido vivir más tiempo con más salud y beneficiarnos de la medicina moderna”, añade Fukuda. “Si no tomamos medidas importantes para mejorar la prevención de las infecciones y no cambiamos nuestra forma de producir, prescribir y utilizar los antibióticos, el mundo sufrirá una pérdida progresiva de estos bienes de salud pública mundial cuyas repercusiones serán devastadoras”.

El informe señala que la resistencia está afectando a muchos agentes infecciosos distintos, pero se centra en la resistencia a los antibióticos en siete bacterias responsables de infecciones comunes graves, como la septicemia, la diarrea, la neumonía, las infecciones urinarias o la gonorrea.



La eficacia de los antibióticos ha sido uno de los pilares que nos ha permitido vivir más tiempo con más salud y beneficiarnos de la medicina moderna. (Foto: Rodrigo Tejada)

Según la OMS, los datos son muy preocupantes y demuestran la existencia de resistencia a los antibióticos, especialmente a los utilizados como ‘último recurso’, en todas las regiones del mundo.

La resistencia a los antibióticos prolonga la duración de las enfermedades y aumenta el riesgo de muerte. Por ejemplo, se calcula que las personas infectadas por *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilina tienen una probabilidad de morir un 64% mayor que las

infectadas por cepas no resistentes. La resistencia también aumenta el coste de la atención sanitaria ya que alarga las estancias en el hospital y requiere más cuidados intensivos.

El informe revela que son muchos los países que carecen de instrumentos fundamentales para hacer frente a la resistencia a los antibióticos –como sistemas básicos de seguimiento y monitorización– o en los que estos medicamentos presentan grandes deficiencias.

Para los expertos, medidas importantes son la prevención de las infecciones mediante una mejor higiene, acceso al agua potable, control de las infecciones en los centros sanitarios y vacunación, a fin de reducir la necesidad de antibióticos.

La OMS también llama la atención sobre la necesidad de desarrollar nuevos productos diagnósticos, antibióticos y otros instrumentos que permitan a los profesionales sanitarios tener ventaja ante la resistencia emergente.

Asimismo, la institución apunta que las personas pueden contribuir utilizando los antibióticos únicamente cuando los haya prescrito un médico; completando el tratamiento prescrito aunque ya se sientan mejor; y no dando sus antibióticos a otras personas ni utilizando los que les hayan sobrado de prescripciones anteriores.

Por otro lado, los profesionales sanitarios y los farmacéuticos pueden mejorar la prevención y el control de las infecciones; prescribir y dispensar antibióticos solo cuando sean verdaderamente necesarios; y prescribir y dispensar antibióticos adecuados para tratar la enfermedad en cuestión.

La resistencia a los antibióticos carbapenémicos, último recurso terapéutico para las infecciones potencialmente mortales por *Klebsiella pneumoniae* (una bacteria intestinal común) se ha extendido a todas las regiones del mundo.

K. pneumoniae es una causa importante de infecciones nosocomiales, como las neumonías, las septicemias o las infecciones de los recién nacidos y los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. Esa resistencia hace que en algunos países dichos antibióticos ya no sean eficaces en más de la mitad de los casos.

Además, la resistencia a las fluoroquinolonas –una de las clases de fármacos antibacterianos más utilizadas en el tratamiento de las infecciones urinarias por *E. coli*– está muy extendida. En los años ochenta, cuando aparecieron estos fármacos, la resistencia a ellos era prácticamente inexistente. Hoy día hay países de muchas partes del mundo en los que este tratamiento es ineficaz en más de la mitad de los pacientes.

Por último, en Austria, Australia, Canadá, Eslovenia, Francia, Japón, Noruega, el Reino Unido, Sudáfrica y Suecia se ha confirmado el fracaso del tratamiento de la gonorrea con cefalosporinas de tercera generación, el último recurso terapéutico en estos casos. Diariamente contraen esta enfermedad más de un millón de personas. (Fuente: OMS/SINC)

Climatología

Un estudio alerta del riesgo de subestimar los efectos menos espectaculares del cambio climático

Un estudio liderado por investigadores del CSIC ha analizado los cambios en la temperatura y las precipitaciones que pueden afectar a la supervivencia a largo plazo de las especies. A través del análisis de 15 modelos climáticos elaborados por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), el artículo expone la complejidad de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad y los retos a los que se enfrentan los ecosistemas naturales en todo el planeta. Los resultados han sido publicados en la revista Science.

“Las regiones polares han captado mucha atención debido al deshielo de los casquetes por el aumento de las temperaturas y a la reducción del hábitat de las especies árticas y subárticas. Sin embargo, no hay que subestimar otros efectos, en principio menos espectaculares visualmente, del cambio climático en otras regiones del planeta.

En los trópicos, el calentamiento originará condiciones climáticas totalmente nuevas y desconocemos si las especies serán capaces de adaptarse a ellas”, explica el investigador del CSIC Miguel Bastos Araújo, del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

El estudio revisa los métodos de medición de cambio climático y relaciona los cambios que ya se están produciendo con las amenazas y las oportunidades que pueden afectar a la biodiversidad en un futuro. La comparación de los resultados aportados por los diversos métodos de medición revela que las especies experimentarán los cambios de forma diferente según en qué región del planeta se encuentren.



El cambio climático se manifiesta de formas tan diferentes que no es posible aplicar una misma receta para enfrentarse a él. (Foto: Eparehan Khan)

“Por ejemplo, el calentamiento extremo y las sequías afectarán principalmente la biodiversidad de los trópicos, mientras que las especies polares y de climas fríos verán cómo se reducen los hábitats a los que están adaptadas”, añade la investigadora del CSIC Raquel García, del mismo centro.

A pesar de ser un fenómeno global, el cambio climático se manifiesta de formas tan diferentes que no es posible aplicar una misma receta para enfrentarse a él. Según los investigadores, es necesario tener en cuenta las consecuencias a nivel regional.

“Cuanto mejor entendamos las implicaciones del cambio climático, mejores estrategias podremos diseñar para preservar la biodiversidad y los ecosistemas”, concluye Bastos Araújo. (Fuente: CSIC)

Biología

El olor de las personas permite identificar su género

El cuerpo humano produce señales químicas que informan del género a las personas que se sienten atraídas por él. Así lo indica una nueva investigación, publicada en la última edición de la revista *Current Biology*.

El olor de los ingredientes activos de las hormonas sexuales – androstadienona en los hombres y estratetraenol en las mujeres– influye sobre la percepción del movimiento corporal de los demás ayudando a identificar a que género pertenecen.

“Lo novedoso de este estudio es que las feromonas humanas informan sobre la masculinidad o feminidad de la persona que las segrega dependiendo del género y la orientación sexual de quien las detecta”, explica a Sinc Wen Zhou, científica de la Academia China de las Ciencias e investigadora principal del trabajo.

Hasta ahora se sabía que los animales detectan las feromonas mediante el órgano vomeronasal y transmiten la información recogida directamente al cerebro. En cambio, se ponía en duda que esto ocurriera en humanos, ya que se creía que este desapareció a lo largo de su evolución, por lo que algunos científicos niegan la existencia de feromonas humanas.

“Nuestros hallazgos defienden la existencia de estas feromonas sexuales”, afirma Zhou. “Demostramos que la nariz puede detectar el género de una persona mediante sus secreciones corporales, incluso cuando creemos que no olemos nada de forma consciente”.

Estudios anteriores ya habían mostrado que la androstadienona, que se encuentra en el semen masculino y las axilas, promueve el buen humor en las mujeres en comparación con los hombres; y que el estratetraenol, presente en la orina femenina, tiene efectos similares en los varones.



El olor de los ingredientes activos de las hormonas sexuales influye sobre la percepción del movimiento corporal de los demás ayudando a identificar a que género pertenecen. (Foto: Edward Simpson)

Durante la prueba, los investigadores pidieron a hombres y a mujeres, tanto heterosexuales como homosexuales, que participaran en un procedimiento que se conoce como point-light walkers (PLWs).

Esta herramienta consiste en una pantalla donde aparecen 15 puntos de luz –que representan las 12 articulaciones principales de una persona, la pelvis, el tórax y la cabeza– con los que se produce el andar humano. La tarea consistía en identificar si el movimiento de las figuras digitales pertenecía a hombres o a mujeres.

Para ello, se formaron cuatro grupos de individuos no fumadores y sanos en el que había 24 hombres heterosexuales, 24 féminas heterosexuales, 24 varones homosexuales y 24 mujeres bisexuales u homosexuales.

Los participantes realizaron esta tarea mientras se les exponía cada día a una solución distinta pero de olor similar (clavo) basada en androstadienona, estratetraenol o a una solución de control.

Los resultados mostraron que la solución a base de androstadienona atraía a las mujeres heterosexuales, pero no a los hombres, hacia una percepción más masculina de los caminantes. Por el contrario, al oler el estratetraenol los hombres heterosexuales percibían a los caminantes como más femeninos, pero no ocurría lo mismo con las mujeres.

Durante el experimento, los investigadores observaron que los hombres homosexuales respondían ante las feromonas de manera similar a las mujeres heterosexuales. En cambio, las respuestas de las mujeres bisexuales u homosexuales no tuvieron ningún efecto significativo. La investigadora cree que este resultado probablemente se deba a que la

orientación sexual de este grupo sea más ambigua que la del resto de participantes, lo que producía una modificación del 8% en la percepción del género.

“Los resultados proporcionan la primera evidencia directa de que ambas feromonas comunican información sobre género. Y además, demuestran que la percepción visual del género se basa en señales biológicas quimiosensoriales subconscientes, un efecto que hasta ahora era desconocido”, concluye Zhou. (Fuente: SINC)