

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 350, 31 de marzo de 2008
No. acumulado de la serie: 609



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

Publicación semanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

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

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

85 Años
Autonomía Universitaria



XXVI FIS-MAT
UASLP CIMAT UAZ
UGTO UNISON
SEstrada

Jesús González Hernández

30 y 31 de mayo del 2008

Mayores Informes:

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/FisMat/2008/Index.htm>

50 Años
Cabo Tuna



Que suene la Huapanguera/

Visitando a Don Lupe Reyes

Justo hoy, 31 de marzo, se le rinde un homenaje a Don Lupe Reyes, como colofón del cierre de presentaciones en los dieciocho municipios del estado de Querétaro, que se realizan para festejar y difundir la labor de Don Lupe Reyes, con motivo de la obtención del Premio Nacional de Ciencias y Artes 2006 en la categoría de artes y tradiciones populares. El homenaje se realiza en la ciudad de Querétaro en la Casa del Faldón.

El miércoles 26, de paso por El Refugio, rancho del municipio de Arroyo Seco del estado de Querétaro, que colinda con el estado de San Luis Potosí, de tal manera que la clave lada, es 487, la misma que para Rioverde; traté de buscar a Don Lupe Reyes, llegando justo cuando salió al cerro a buscar tierra para las macetas. Sin embargo, tuve oportunidad de platicar con sus hijos Felipa y Gualberto, quien lo acompaña con la vihuela o jarana huapanguera, y a quien denominan Rey de Oros. Desde hace más de veinte años Don Lupe Reyes se hace acompañar musicalmente de sus hijos en el grupo que denominan los Reyes de El Refugio; como primer varero (primer violín) Miguel, Rey de Bastos, y el segundo violín o varero, es Vicente el Rey de Espadas.

Gente sencilla, por supuesto, gente de campo, nos invitaron a su patio, donde seis perros famélicos fueron desplazados para ofrecernos sus modestas sillas, entre gallos, gallinas y pollitos. Mientras sus hijos se afanaban en localizar a Don Lupe, platicábamos con su esposa Santos que enseñaba sus macetas recién adquiridas y motivo por el cual Don Lupe vagaba por el cerro colectando tierra para ellas.

Dejamos la charla con Don Lupe para otra ocasión, mientras Rey de Oros, nos enseñaba el disco conmemorativo “DON LUPE REYES poeta por destino” promovido por el Instituto Queretano para la Cultura y las Artes, y otras organizaciones, que será presentado en el homenaje del 31 de marzo. Por fortuna se registra parte de su obra lo que permite escuchar, su poesía decimal campesina seguida de valona y la excelente interpretación de son arribeño y jarabe de los Reyes de El Refugio.

Gualberto, explicaba las fotografías que acompañan a la portada del disco, el cerro donde bajan a la virgen como fondo de la parcela donde siembra Don Lupe. Se nota el orgullo por su tierra y el gusto por el son arribeño que desde pequeño, junto a sus hermanos, disfruta por las noches practicando con su padre y otros jóvenes de la localidad.

Doña Santos Noyola Cruz, a quien Don Lupe llama “mi prieta” la fiel compañera de sus tristezas y alegrías, según lo dice Don Lupe en las dedicatorias del disco, es una mujer simpática y platicadora, quien no está ausente de la poesía de Don Lupe, como en la siguiente décima.

Mujer Querida

*A mi adorada mujer querida,
le hago estos versos con gran contento,
porque recuerdo que en otro tiempo.
Pensé que fuera mi consentida.*

Por buena suerte, primeramente,
la conocí en algunos paseos;
y luego, al verla, tuve deseos,
que me aceptara de pretendiente;
pero al mirarme se fue sonriente,
viendo los juegos, muy divertida;
y al dar la vuelta, mas enseguida,
como jugando hacia miraditas,
y yo risueño, le hacia señitas
a mi adorada mujer querida.

Después, logrando alguna ocasión,
me la encontré por segunda vez;
tenía yo en ella gran interés,
y le mostraba mi gran pasión;
porque de veras de corazón,
yo le tenía voluntad crecida;
pero mi traza estaba perdida,
por no quererme corresponder
yo le mostraba mi gran querer
a mi adorada mujer querida.

De mucho andarle tanto rogando,
tuve la dicha de convencerla;
con un saludo, de vuelta a verla,
fue convencida y fuimos tratando.
Yo le juraba seguirla amando,
y ser su dueño en toda la vida.
En un amor que jamás se olvida,
logré sus besos, por buena suerte,
hasta el final que vendrá mi muerte
a mi adorada mujer querida.

Hago estos versos con alegría,
con eficacia, empeño y ahínco;
recuerdo el año cincuenta y cinco,
doce de mayo, presente día;
hago recuerdos, y todavía
es una fecha muy distinguida.
Fuimos casados, pareja unida,
y bendecidos de un señor cura,
y ahora lo digo con gran ternura
a mi adorada mujer querida.

Hemos logrado vivir contentos,
fructificando gustosos hijos;
para nosotros son regocijos,
y en nuestra vida cuidar atentos;
y soportando los sufrimientos,
que algunas veces hay en la vida;
porque tenemos una partida
en esta marcha de los trabajos;
lo digo haciendo mil agasajos
a mi adorada mujer querida.

Por nombre siempre soy Guadalupe,
y en muchas formas hago mis cantos;
para mi esposa apreciada, Santos,
amor le tengo, desde que supe;
y no hay tristeza que me preocupe,
en nuestra vida que es tan florida;
y mientras llega la despedida,
haremos frente a nuestro vivir.
Con gran cariño vuelvo a decir
a mi adorada mujer querida.

J. Guadalupe Reyes

La Ciencia desde el Macuiltépetl/

La responsabilidad del investigador en la divulgación de la ciencia

Manuel Martínez Morales

Si aceptamos que el conocimiento científico y sus derivados tecnológicos son un producto eminentemente social, entonces es fácil reconocer la importancia que adquieren las tareas de difusión y divulgación de la ciencia. Algunos especialistas en el tema suelen distinguir entre difusión y divulgación. Difundir el conocimiento científico sería hacerlo llegar a ciertos grupos o sectores sociales para su aprovechamiento directo, en tanto que divulgar la ciencia sería hacer accesibles las teorías y métodos de las diversas ciencias, así como sus aplicaciones concretas, a un público muy extenso. Para los fines de esta exposición, usaremos el término "divulgación" para referirnos a ambas formas de comunicación de la ciencia.

Para un investigador activo en cualesquiera de las disciplinas científicas, o para un ingeniero que trabaja en el desarrollo de tecnologías, el plantearse tareas de difusión o divulgación de la ciencia lo enfrenta a un delicado compromiso, pues tiene que comenzar por preguntarse acerca de la naturaleza de su quehacer y la forma en que éste se articula con su entorno social. Es decir, si el científico no asimila la dimensión social de su propia disciplina o de la ciencia en general, difícilmente podrá hacerse cargo de resaltar el valor de su trabajo en cuanto a su potencial económico, tecnológico y educativo, o en cuanto a su vinculación con otras áreas del saber y la cultura.

Obviamente, la comprensión de la forma en que se inserta la práctica científica en una sociedad específica rebasa el ámbito académico o puramente profesional y requiere que el investigador se asuma conscientemente como sujeto social; esto es, que reconozca plenamente el punto de partida de sus reflexiones no sólo en cuanto científico sino también como integrante de una familia y de una clase social, como ciudadano con derechos y deberes, con conocimientos, prejuicios y valores producto de la educación formal y del adoctrinamiento ideológico al que toda sociedad somete a sus miembros; igualmente, debe reconocerse en su integridad de hombre concreto con sentimientos, deseos y emociones y -sin evasión alguna- aceptar que, ante todo, el hombre es, como expresa E. Becker, un animal que se mueve en un planeta iluminado por el sol, con la necesidad impostergable de alimentarse y defecar, consciente de su finitud y de su muerte. En palabras un poco más técnicas, el científico debe reconocerse como un miembro de la especie humana, con una historia de evolución biológica y también con una historia social y cultural tras de sí ("El hombre es el mundo del hombre", al decir de Karl Marx).

Creo que sería una tarea imposible instaurar una especie de decálogo sobre la responsabilidad de los investigadores ante las tareas de divulgación de la ciencia. Los senderos que conducen a dichas tareas son múltiples y cada investigador parte de sus propias vivencias y sus motivaciones personales. Así que abordaré el tema a partir de mi propia experiencia y de mi propia ideología, sin pretender que se tenga que estar de acuerdo con todo lo que aquí afirme.

En los años dorados -cuando yo era joven e indocumentado y me iniciaba en los misterios de la física-, el país atravesaba por un sacudimiento social: el movimiento estudiantil de 1968 con todas sus secuelas. En 1970, muchos de los jóvenes de mi generación despertábamos a "lo político", nos estrenábamos en un proceso de concientización de la dimensión social y surgía en nosotros el deseo, la voluntad, de participar en la transformación de la sociedad en que vivíamos, transformación que implicaba una subversión del orden establecido en las dimensiones económica, política, social y cultural. Considerábamos que no era tan difícil si existían la conciencia y la voluntad necesarias para ello. Por tanto, fuimos activos participantes en el movimiento estudiantil y en otros movimientos sociales de la época.

Las escuelas de ciencias eran pequeñas, los recursos bastante escasos, la planta académica reducida y en su mayoría sin formación de posgrado. Los libros de texto, las revistas especializadas y de divulgación provenían principalmente del extranjero, por lo que resultaba muy costoso tener acceso a ellas; no había fotocopias baratas y ni soñar con la internet. En tales condiciones -de preocupaciones sociales por una parte, y la elección vocacional de una carrera científica por la otra-, nos preguntábamos cómo conciliar esas dos dimensiones de nuestra experiencia vital. La respuesta se nos presentaba con mucha claridad: el conocimiento científico permite conocer la realidad -ya sea física, biológica o social- en forma objetiva, es decir, conducente a la verdad; por tanto, el conocimiento científico tiene un alto potencial revolucionario y habrá que llevarlo al pueblo. ("Nada es más revolucionario que la verdad", apunta V. I. Lenin.) En consecuencia, siguiendo nuestros propios argumentos, la educación científica estaba por los suelos debido a que el gobierno no quería que el pueblo conociera las verdaderas causas de su situación de explotación y miseria. Entonces, las condiciones de atraso y dependencia de los países latinoamericanos serían superadas si se aceleraba el desarrollo científico y tecnológico, para lo que era necesario fortalecer la formación de cuadros científicos en todas las disciplinas, así como crear conciencia sobre el valor social de la ciencia. De ahí nos dimos a la tarea de hacer divulgación tanto de la física y de las matemáticas, como de la biología, las ciencias sociales y la filosofía, organizando para ello conferencias públicas, elaborando un periódico mural y un periódico impreso que tuvo una vida efímera en su primera época, y que años más tarde resurgió en aquella misma añorada escuela como una revista de divulgación y que sobrevive aún con un nombre derivado del original: El Hijo del Cronopio.

Nos iniciamos como estudiantes en la divulgación científica por un compromiso, porque considerábamos esta tarea como esencial para nuestras futuras carreras como investigadores; nos preocupaban las condiciones en que se ejercía la investigación en aquel tiempo y tratábamos de contribuir a su mejora en el mediano plazo y, con ello,

contribuir a la transformación social que anhelábamos. No se piense que estas ideas nos caían del cielo. En aquellos años, en todo el mundo había una tremenda discusión sobre el valor social de la ciencia. Había grupos bastante radicales (como por ejemplo *Science for the People* en Inglaterra, que pregona la fundación de una ciencia proletaria, misma que, según ellos, se basaría en principios epistemológicos y lógicos distintos a los de la ciencia burguesa). Junto a esta tendencia surgían otras que, en una vuelta al romanticismo, renegaban de la ciencia y la tecnología y proclamaban el regreso a la naturaleza. Desde luego, tenía preeminencia la corriente que defendía el valor positivo del conocimiento científico y de la naturaleza, suscrita principalmente por los sectores académicos oficiales de la entonces existente Unión Soviética y de los otros países socialistas, así como por académicos neopositivistas en los Estados Unidos y los países de Europa Occidental. Nosotros adoptábamos, a nuestro modo, las corrientes que considerábamos más apropiadas. Debo mencionar que nos agrupamos en el Círculo de Estudios Henri Poincaré, lo cual da una idea de nuestra simpatía hacia las ideas del científico francés, particularmente aquellas expresadas en su obra *El valor de la ciencia*.

Ahora, si bien es cierto que mis propias ideas sobre la ciencia y su valor social han cambiado con el paso del tiempo, que de 1970 a la fecha ha habido cambios notables en el tamaño y la orientación de lo que puede llamarse el "sistema científico nacional", y que el mundo se ha movido hacia la denominada globalización, que ubica a México en una posición de mayor subordinación y dependencia política y económica que en aquel entonces, sigo convencido de la necesidad de practicar y promover la divulgación y la difusión de la ciencia como una de las tantas formas de socializar el conocimiento.

Antes de continuar, permítaseme enfatizar lo siguiente: la responsabilidad del investigador ante las tareas de divulgación y difusión de la ciencia no puede imponerse como una obligación laboral, ni alcanzarse mediante la equívoca política de estímulos a la productividad académica; lejos de ello, el compromiso del investigador ante estas tareas surge de la confrontación directa de su práctica científica con la realidad social. Si la divulgación científica se aborda desde la exclusiva y excluyente asepsia de cubículos y laboratorios, no tiene muchas posibilidades de éxito en cuanto a cumplir con su función central: contribuir a la socialización del conocimiento.

¿Y qué significado le damos a esta socialización del conocimiento? Primero, partimos del hecho de que el conocimiento científico, en todas sus variantes, es un producto social; que si bien lo van construyendo individuos concretos, en las condiciones de hoy día el trabajo científico no puede lograrse aisladamente, pues requiere de amplios recursos, infraestructura y planeación que sólo pueden darse por acuerdo de la sociedad. En ese sentido, la ciencia es un bien social: todos, con el pago de impuestos, patrocinamos el trabajo científico, y por tanto sus resultados nos pertenecen. Ahora bien, para que realmente la sociedad en su conjunto se apropie del conocimiento científico es menester socializarlo, hacerlo llegar a todos los grupos y sectores sociales. Mas, ¿cómo lograrlo? Mediante la educación formal e informal en primer término; en segundo, a través de la difusión y la divulgación por los medios de comunicación masiva, esto es, radio, televisión, cine, periódicos, revistas, libros, conferencias, internet. Claramente, este proceso de difundir el conocimiento tecnocientífico en forma efectiva no depende

exclusivamente de la voluntad de los investigadores. (Recordemos que hay periodistas, cineastas, escritores, productores de radio y televisión que son excelentes divulgadores, aunque no necesariamente cuentan con una carrera científica.) Para realmente lograr la socialización del conocimiento es necesario, ante todo, un proyecto de país. Por tanto, debemos entonces preguntar qué país queremos.

Echemos una mirada al México actual: 70 millones de pobres, 40 de ellos en la pobreza extrema; cerca de 10% de la población mayor de quince años es analfabeta; el promedio de escolaridad es de 7.4 años; el salario real de los trabajadores disminuyó en 20% de 1994 a la fecha; 83% de los jóvenes en edades de 19 a 24 años no tiene acceso a la educación superior; de 1982 a la fecha, la inversión en ciencia y tecnología bajó de 0.6 a 0.35 por ciento del PIB; el número de investigadores por cada 10 mil habitantes era de 2.0 en 1982 y ahora, en el mejor de los casos, es de 1.4; la deuda externa e interna asciende a cerca de un billón de pesos; la transnacional Monsanto, dedicada a la biotecnología, invirtió más en desarrollo científico y tecnológico en un año (5 mil millones de dólares) que México en todas las áreas científicas y tecnológicas; más de tres cuartas partes de la población tiene en la televisión comercial su principal fuente de información...

A la situación real de nuestro país, reflejada en los indicadores arriba señalados y derivada de la perenne sujeción de México a los intereses de los grandes capitales, hay que agregar que en los últimos 18 años se ha hecho entrega de casi toda la riqueza del país -incluida la fuerza de trabajo nacional- a las corporaciones transnacionales, principalmente a través del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC). La citricultura en Veracruz está en crisis, pero tomamos jugos envasados en Florida. La cafecultura en México está por los suelos, pero se importa café colombiano. Los ingenios están quebrados por la introducción de fructuosa estadounidense y por la negativa de Estados Unidos a comprar los excedentes de azúcar mexicana. La educación superior avanza a pasos acelerados hacia la privatización, que significa sobre todo suplantar el derecho a la educación por un servicio comercial, y las corporaciones ya se ocupan de patentar recursos y bienes naturales gracias al TLC y las leyes y reglamentos derivados de este. Igualmente, se está caminando hacia el abandono del conocimiento como un bien social a través de la subordinación de la investigación científica y tecnológica a los intereses privados de las corporaciones (véanse el TLC, la Ley Federal de Educación, la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad y la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica).

En este contexto, ¿qué sentido tiene la divulgación de la ciencia?, ¿quiénes son los receptores de la comunicación científica?; en caso dado, ¿hacia dónde orientar el trabajo de difusión y divulgación?

Si bien la difusión y la divulgación de la ciencia pueden clasificarse en diversas categorías según el público al que están dirigidas, el nivel de profundidad técnica o su temática, aquí, con el objeto de ir resumiendo mis propias conclusiones, propongo una clasificación de la divulgación en dos categorías: 1) la divulgación que llamaré aséptica, orientada solamente a proporcionar información en un lenguaje no técnico; esta forma de

divulgar la ciencia asume que el sujeto que la produce debe esconderse lo más que pueda tras los "hechos" científicos o técnicos que pretende comunicar, haciendo a un lado sus propias valoraciones, prejuicios e ideología; 2) la divulgación comprometida, en la cual la comunicación científica no se limita a relatar o a describir "hechos" sino que está matizada por las opiniones, las valoraciones, la ideología de quien la emite, apareciendo el sujeto en una posición en efecto comprometida, puesto que todo juicio que rebase los criterios lógicos y metodológicos de la ciencia será objeto de debate extracientífico.

La divulgación del tipo 1 parte del supuesto de que la ciencia es una práctica universal y abstracta, objetiva, en la cual la valoración de los científicos no es de mucha importancia y no depende del contexto social o del momento histórico en que se produce. Sólo mencionaré que la fragilidad de este supuesto ha quedado expuesta ya desde hace tiempo por numerosos autores, tan diversos como Marx, Bachelard, Holton, Morin, Wallerstein, Prigogine, Penrose, Feyerabend, Lakatos, Zemelman y otros. Este tipo de divulgación ha alcanzado cierto desarrollo en México; existen publicaciones -libros y revistas- dedicadas a este tipo de divulgación desde hace algún tiempo, y me parece que es en este tipo de comunicación en el que se piensa cuando se habla de "divulgación y difusión de la ciencia". Aunque incipiente, también encontramos dicha forma de divulgación en la radio y la televisión y en notas periodísticas. En mi opinión, este tipo de divulgación y difusión tiene un efecto limitado, sobre todo porque su público es sumamente restringido. De las cifras arriba citadas que nos dan una radiografía del país, podemos inferir que son pocas las personas que leen libros o revistas de este tipo, y que también es escaso el número de quienes escuchan o ven este tipo de programas de radio o televisión en los canales comerciales, que son los que dominan el espacio mexicano. En todo caso, deberían hacerse sondeos para ver qué tipo de público tienen estos medios, cuál es su efecto en la educación y -cosa por cierto muy plausible- si es que algunos libros y revistas llegan realmente a alguien.

La divulgación del tipo 2 es menos frecuente en nuestro país, pero considero que sería la más importante en el momento actual. Porque la difusión y divulgación de los procesos y de los resultados de la investigación científica y tecnológica deben darse envueltas en consideraciones sobre su potencialidad social, es decir, dar señas sobre el alcance de su impacto en lo económico, lo político, lo social y lo cultural, y también para que la sociedad tenga elementos para tomar decisiones sobre asuntos que afectan a todos. Piénsese en los efectos contaminantes y destructivos del medio ambiente de diversas industrias, en el efecto de herbicidas y pesticidas, en la producción y consumo de productos transgénicos. Y también el público, la sociedad, tiene el derecho y la necesidad de tomar en sus manos la decisión acerca del tipo de conocimientos y tecnologías que deben buscarse y la forma en que deben aplicarse, además de tener el dominio sobre los recursos científicos y técnicos del país, lo que implica, en primer lugar, apropiarse del conocimiento y no permitir su privatización.

Considero que la ciencia y la técnica, no reducidas a la versión instrumentalista, tienen un gran potencial liberador para el hombre en lo individual y para la sociedad, primeramente porque nos ayudan a entender nuestra posición en el mundo, a acercarnos a la comprensión de la naturaleza, de la historia, de las formaciones sociales, de la

génesis de la cultura, y también a comprender mejor nuestro propio ser, al decir de Becker. Adicionalmente, los recursos tecnológicos, orientados por el interés público y no por el interés privado, pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos. Es obvio, entonces, que creo necesario fomentar la divulgación y la difusión de la ciencia en su versión comprometida, lo que no implica que juzgue al otro tipo de comunicación (la aséptica) como superflua o innecesaria. Cabe aclarar que la distinción que hago entre estas dos formas de comunicación de la ciencia no implica que una sea de mejor calidad que la otra: hay divulgación científica de buena y mala calidad en las dos modalidades.

La divulgación del tipo 2 nos permite reflexionar ampliamente sobre las formas en que la ciencia y la técnica pueden articularse en un proyecto de transformaciones sociales; es decir, en el diseño de otro país, distinto al país sombrío en el que hoy vivimos, lleno de hambre, de carencias enormes en lo material, lo social y lo cultural, en el cual se pretende reducir la ciencia, el arte y a los hombres mismos a mercancías intercambiables y desechables. También nos acerca a la complejidad de la investigación científica y nos brinda una oportunidad de pensar la articulación de la ciencia con otros niveles de la realidad humana. En tal sentido, me atrevo a sugerir una forma de desarrollar este tipo de comunicación, ya sea en medios escritos, audiovisuales o electrónicos: independientemente del tema específico que se aborde -por ejemplo la física cuántica, la teoría de la evolución, la ingeniería genética, el psicoanálisis o la teoría del caos-, el tratamiento puede enfocarse desde uno o de alguna combinación de los siguientes ejes temáticos: la historia de la ciencia, la historia de las sociedades, las implicaciones tecnológicas, la epistemología, la sociología de las ciencias, la relación con otras disciplinas, la institucionalización de la ciencia, el impacto cultural, la relación con la educación, la filosofía, la religión y lo que se acumule en la semana, todo ello sin demérito del estilo propio del comunicador.

Queda el problema de cómo formar divulgadores, cómo motivar (no obligar ni chantajear) a los investigadores para que practiquen la divulgación, cómo atraer estudiantes de ciencias a que se interesen en esta fascinante actividad. Soy escéptico en cuanto al establecimiento de planes y programas para lograr lo anterior, pues casi siempre conducen a la burocratización de la actividad y eventualmente a su liquidación. Confío más en que se genere la formación de divulgadores alrededor de quienes espontáneamente lo han empezado a hacer, ya sea por gusto o por sentir un compromiso con la sociedad en general, con los jóvenes estudiantes o con la comunidad de la que se es integrante. Lo importante aquí sería la creación de espacios como talleres, foros de discusión, cine-clubs y demás, independientes de los monstruos burocráticos; es decir, espacios abiertos, públicos, en los cuales no se pague a los asistentes en especie, dinero o diplomas; espacios adonde se acuda por gusto, por interés, por curiosidad y donde puedan expresarse y discutirse libremente toda clase de ideas; espacios donde la mirada pueda escudriñar el futuro posible, el futuro que se gesta en el potencial de nuestra sociedad para buscar y construir un país con libertad, democracia y justicia para todos y, desde luego, con ciencia y tecnología también para todos.

Al celebrar su día mundial se discuten nuevas técnicas para potabilizar el líquido

Mil millones de personas en el mundo sin acceso al agua: ONU

Nanomateriales y membranas desalinizadoras pueden cambiar el futuro; remplazarían el proceso de destilación

Servicios sanitarios, mayor avance médico que vacunas o anestesia

AFP

París. Membranas de desalinización, nanomateriales para descontaminar y métodos para desinfectar sin agentes oxidantes, son algunas de las diversas e innovadoras técnicas que permiten esperar que en el futuro tal vez haya un mejor acceso al agua potable en el mundo.

El tema es de actualidad, ya que el jueves la Organización de las Naciones Unidas (ONU) celebró el Día Mundial del Agua, elemento escaso para más de mil millones de seres humanos y que será aún más raro en el futuro, debido a la doble presión del calentamiento climático y al crecimiento exponencial de la demanda de la población mundial.

La celebración –adelantada dos días este año por el fin de semana pascual– permite medir la falta de progresos: actualmente, un tercio de la humanidad (2 mil millones de seres humanos) sigue viviendo sin acceso a un agua de calidad ni a simples letrinas y, debido a esto, cada día mueren 25 mil personas, esencialmente niños.

La producción de agua potable utiliza actualmente técnicas que consumen mucha energía, recurre a agentes químicos que a su vez se revelan tóxicos o exigen empresas colosales tanto en inversiones como en infraestructura.

La principal reserva que debe permitir que la humanidad futura, cada vez más numerosa, beba, se lave y cultive, sigue siendo el agua salada, que representa más de 97 por ciento de los recursos hídricos, incluidos los casquetes glaciares.

Nuevos procesos de desalinización son elaborados para remplazar la destilación (recuperar el agua dulce por evaporación y condensación), la técnica más antigua y que exige mucha energía.

El método actual más prometedor es la ósmosis inversa, que consiste en separar la sal del agua con la ayuda de una membrana semipermeable. El agua salada es comprimida contra una membrana con poros minúsculos.

“Es así como se gana actualmente más recursos en agua dulce”, declaró a Mark Shannon, director del Centro de Materiales Avanzados para la purificación del agua, de la Universidad de Illinois, en Estados Unidos.

Las membranas, cuyo precio tiende a disminuir, son cada vez más eficaces y permiten filtrar crecientes cantidades de agua, cada vez más rápido.

La desalinización también podría desarrollarse lejos de las costas, subraya Shannon, ya que “hay más lagos y capas freáticas saladas que lagos y capas de agua dulce en el mundo”.

Por otro lado, una técnica que es también fuente de economía y que se desarrolla en particular en Europa, es la utilización del agua de lluvia y de aguas servidas.

“Esta reutilización, directa o para completar las capas freáticas, va a crecer rápidamente en los próximos 10 a 20 años”, predice el especialista.

Queda el problema de la descontaminación, ya que el agua, incluso si es dulce, debe ser librada de los agentes patógenos. “Hay muchos componentes tóxicos en el agua, en pequeñas cantidades, pero los tratamientos químicos son muy costosos y plantean problemas”, señala.

Los progresos en este terrenos pasan por el uso de las materias nanoestructuradas (cuyas partículas tienen la talla de unos millonésimos de milímetro) y de los rayos ultravioleta, que transforman y amalgaman las sustancias tóxicas.

Por otra parte en Ginebra se dio a conocer que más de 40 por ciento de la población mundial no tiene acceso a baños “en condiciones”, denunció la ONU, que proclamó 2008 Año Internacional del Saneamiento para sensibilizar acerca de este problema que mata anualmente a 2 millones de niños.

Víctimas infantiles

“Cada año, 15 millones de personas mueren debido a enfermedades infecciosas”, deploró el director general adjunto de la Organización Mundial de la Salud, David Heymann, en ocasión del Día Mundial del Agua.

La cuestión de los servicios sanitarios sigue estando descuidada en muchos países, pese a ser crucial para la salud pública, advirtió.

En un reciente sondeo del *British Medical Journal*, unos 11 mil profesionales de la salud estimaron que el saneamiento representa el mayor progreso médico desde 1840, por delante de las vacunas o la anestesia.

La falta de retretes tiene repercusiones en materia de seguridad: las mujeres y los niños se exponen a acosos y agresiones sexuales cuando deben salir de sus casas en plena noche en búsqueda de un lugar aislado.

Tampoco la educación queda al margen, puesto que en las escuelas donde todos los alumnos comparten los servicios, las niñas dejan de asistir a clase cuando alcanzan la pubertad.

Las leyes de Oregon ya permiten que consuman marihuana quienes padecen la condición

Descubren que la *cannabis* es eficaz para prevenir el Alzheimer

Pacientes de la entidad de EU piden que se realice una investigación científica para examinar los aspectos tanto positivos como negativos del uso de la yerba

Joan Bakewell (The Independent)

El síndrome de Alzheimer es una enfermedad de la tercera edad que podría estar a la espera de cualquiera de nosotros y a veces toma por sorpresa a quienes creen estar apenas en la madurez. La buena noticia es que investigaciones recientes muestran que la *cannabis* retrasa la pérdida de memoria.

La Universidad Hebrea de Jerusalén difundió este resultado de una prueba realizada en ratones, pero ya se ha pasado a la fase de análisis en humanos.

El hecho no será una sorpresa para Observación de Drogas del estado de Oregon, Estados Unidos, organismo gubernamental cuya publicación *Marijuana Research Review* ha publicado durante décadas las muchas investigaciones y pruebas referentes a la marihuana.

Con 400 sustancias químicas presentes en la yerba, no es sorprendente que tenga efectos diversos, a veces contradictorios. Muchos hallazgos de la revista vienen aparejados a advertencias de que las formas cada vez más potentes de la droga conllevan una variedad de riesgos: efecto adverso sobre el sistema inmune, interferencia con la capacidad de controlar el calor del organismo, pérdida de memoria de corto plazo y disminución de la capacidad de aprendizaje.

Los informes indican también que fumar marihuana eleva anormalidades en pacientes de esclerosis múltiple. Así pues, la noticia más reciente de ningún modo implica un llamado a retornar a la yerba para quienes hace 50 años la consideraban parte esencial de un estilo de vida liberal. Hay cierta ironía, sin embargo, en la idea de que esos mismos espíritus independientes que hoy son sesentones podrían necesitarla por una razón mucho más grave.

El hecho es que la División de Salud de Oregon acaba de expandir su programa médico para añadir el Alzheimer a las condiciones que califican para uso de la marihuana con autorización oficial. Una ley estatal de 1998 ya lo permitía en casos de cáncer, glaucoma, VIH/sida, náusea severa, convulsiones y espasmos musculares persistentes.

Sin embargo, Oregon no prevé una escalada. Un representante de los 60 mil pacientes de Alzheimer en ese estado llamó a realizar “un extenso estudio científico para examinar los

aspectos tanto positivos como negativos”, si bien se trabaja activamente en encontrar un tratamiento.

Para muchos, el miedo a perder la memoria es más terrible que la idea de la muerte. Mientras más envejecemos, más nos define lo que hemos hecho y sabido y, cuando los recuerdos comienzan a diluirse, algo intrínseco en nuestro sentido de identidad se va también. No podemos evocar todo lo ocurrido: el cerebro se atascaría con su propia sobreabundancia.

Sin duda se gana alguna paz de espíritu al reprimir ciertas evocaciones traumáticas y dañinas, pero la ancianidad está hecha de recuerdos y es más sano vivir con ellos que sin ellos.

Así pues, la preocupación acosa a muchos que se preguntan cuándo será oportuno someterse a exámenes. Muchos ancianos temen hacer ruido y con frecuencia la sociedad los trata con indiferencia. Los gobiernos gastan muy poco en investigaciones sobre el Alzheimer: en el caso de Gran Bretaña, 3 por ciento de lo que se destina al cáncer. Dadas las tendencias demográficas, que predicen una elevación constante en la proporción de personas de más de 50 años, el Alzheimer merece mayor atención.

© *The Independent*

Traducción: Jorge Anaya

Demuestra astronauta que el búmeran funciona en microgravedad igual que en la Tierra

AFP



Sobre un vórtice de nubes y cruzando el Golfo de Alaska se observa la Aurora Boreal captada ayer por la tripulación del *Endeavour* **Foto: Reuters**

Tokio/ Washington. El astronauta japonés Takao Doi, que se encuentra en la Estación Espacial Internacional, demostró que un búmeran, lanzado en un medio de microgravedad, vuelve al punto de partida, al igual que sucede en la Tierra, informó este

viernes una portavoz de la Agencia de Exploración Espacial Japonesa. “Me sorprendió mucho constatar que volaba del mismo modo que en el medio terrestre”, declaró el astronauta japonés, citado por el diario *Mainichi Shimbun*. El campeón del mundo de búmeran, Yasuhiro Togai, le pidió que realizara el experimento.

Por otro lado, en Washington se informó que los astronautas del *Endeavour* completaron el viernes una cuarta salida espacial, donde ensayaron una técnica de reparación de la placa térmica del transbordador, crucial para su próxima misión, cuando a bordo del *Atlantis* deban reparar el telescopio espacial *Hubble*.

“Embriones híbridos, la ciencia de Frankenstein”

REUTERS

Londres. Las investigaciones británicas que emplean embriones híbridos de animales y seres humanos para experimentos son “monstruosas” y deberían estar prohibidas, dijo el viernes el líder de la Iglesia Católica de Escocia.

El cardenal Keith O’Brien manifestó que la nueva propuesta de ley, conocida como Proyecto de Ley de Fertilización Humana y Embriología, debería proscribir la práctica. La Cámara de los lores del Parlamento británico rechazó a comienzos de este año los intentos de incluir una prohibición sobre la investigación con embriones híbridos en el borrador de la legislación.

“Este proyecto representa un ataque monstruoso sobre los derechos de las personas, la dignidad y la vida humana”, señalará O’Brien en su sermón del Domingo de Pascua, según los extractos publicados el viernes en el diario *Daily Record*.

“El religioso no comprende el tema correctamente”

En una entrevista con BBC radio el viernes, el cardenal añadió: “Esta es la ciencia de Frankenstein y debe ser detenida”.

Los científicos manifestaron que el religioso no comprendía el tema correctamente y lo acusaron de “alarmista”.

Los defensores de la investigación con híbridos aseguran que el mecanismo le permitirá a los expertos contar con mayor cantidad de embriones, necesarios para crear células madre que ayuden a encontrar la cura de varias enfermedades.

Los investigadores crean híbridos entre especies a través de la inyección de ADN humano en un óvulo animal vaciado. El embrión resultante es 99.9 por ciento humano y un 0.1 por ciento animal.

Gran Bretaña es uno de los estados más importantes en cuanto a la investigación con células madre y atrae a científicos de todo el mundo, ya que permite los estudios, aunque con estrictos lineamientos.

El borrador de la ley está transitando su camino por el Parlamento y debería volver a la Cámara de los Comunes en las próximas semanas.

El método, condenado por la Iglesia católica, también es eficaz para otros males: expertos

Neuronas de embriones clonados, cura potencial para el Parkinson

La terapia ofrece gran esperanza para reparar el cerebro, explica director de sociedad que representa a los 120 mil pacientes de GB

No hubo indicios de rechazo del tejido, destacan

Steve Connor (The Independent)

Se ha dado un paso significativo en una cura potencial para la enfermedad de Parkinson, con un estudio que muestra que es posible tratar ese desorden cerebral degenerativo con neuronas derivadas de embriones clonados, aunque es un método condenado por la Iglesia católica.

La investigación fue llevada a cabo en ratones de laboratorio, pero los hallazgos prueban, según científicos, que las técnicas podrían aplicarse a pacientes humanos no sólo de Parkinson, sino de otras enfermedades incurables.

Los investigadores han demostrado la posibilidad de tratar el Parkinson trasplantando neuronas cerebrales maduras en laboratorio al individuo que proporcionó las células de la piel que fueron convertidas en embriones clonados, proceso conocido como clonación terapéutica.

“Es un suceso emocionante, pues por primera vez sería posible crear células troncales embrionarias de una persona para tratar potencialmente este padecimiento”, expresó Kieran Breen, director de investigación de la Sociedad de la Enfermedad de Parkinson, institución filantrópica que representa a los 120 mil pacientes de Gran Bretaña.

“La terapia con células troncales ofrece gran esperanza para reparar el cerebro – considero el doctor Breen–. Podría llegar a ofrecer una cura y permitir a las personas llevar una vida libre de los síntomas de la enfermedad.”

Más que un sueño de opio

Esta prueba de que la clonación terapéutica es más que un sueño de opio será empleada por científicos británicos como justificación de su esfuerzo por expandir las fronteras de su investigación para incluir el uso de embriones híbridos animal-humano en experimentos científicos, procedimiento al cual se opone tajantemente la Iglesia católica.

Los científicos afirman que, a causa de la escasez de óvulos humanos para investigación, necesitan usar óvulos de vaca o conejo en experimentos de clonación, y han cabildeado intensamente para que se permitan en la iniciativa de ley de fertilización humana y embriología que se analiza actualmente en el Parlamento británico. Aun cuando las células troncales derivadas de embriones híbridos clonados jamás se usarán en pacientes, la práctica es condenada por la Iglesia católica, la cual desea que todos los parlamentarios tengan un voto libre en la Cámara de los Comunes.

El reciente acontecimiento, publicado en la revista *Nature Medicine*, es una prueba más de que la clonación terapéutica puede tratar con efectividad –y tal vez curar– un desorden cerebral degenerativo.

Por primera vez, científicos han logrado crear neuronas cerebrales saludables y funcionales a partir de células troncales inmaduras, derivadas de embriones clonados de células de la piel, y trasplantarlas de nuevo al cerebro afectado.

En el estudio, los ratones de laboratorio sufrían de un tipo de Parkinson marcado por la muerte de ciertas neuronas del cerebro que producen el neurotransmisor dopamina. Las células de la piel se obtuvieron de la cola de los animales y se clonaron empleando óvulos de ratón, a los cuales se retiró el núcleo. Las células troncales tomadas de los embriones clonados resultantes se maduraron en el laboratorio. Luego de que se les trasplantaron las neuronas en el cerebro, los ratones mostraron significativa mejoría en una gama de experimentos diseñados para probar capacidades que empeoran notoriamente en quienes padecen el mal de Parkinson.

El equipo de científicos estadounidenses y japoneses, dirigido por Lorenz Studer, del Instituto Sloan-Kettering de Nueva York, logró producir 187 cepas diferentes de células troncales embrionarias de 24 ratones con Parkinson. Un hallazgo clave del experimento fue que no había indicios de rechazo de tejido, porque las neuronas trasplantadas derivaban del mismo ratón que proporcionó las células de piel para el embrión clonado.

El profesor Robin Lovell-Badge, del Consejo de Investigación Médica, manifestó que el estudio aporta una prueba más de que la clonación terapéutica es un tratamiento potencial para desórdenes graves del cerebro. “Los autores lograron probar varias líneas independientes de células troncales embrionarias correspondientes a ratones individuales, y pudieron mostrar que la mayoría parecieron funcionar bien. Es muy alentador, pues

indica que el proceso de clonación es un método lo bastante robusto de reprogramar células a un estado embrionario temprano, por lo menos cuando se usan los embriones tempranos para derivar líneas de células troncales embrionarias”, consideró.

Idealmente, uno de los próximos pasos será repetir todo el procedimiento en monos, lo cual permitirá exámenes mucho mejores de recuperación funcional y seguridad.

© *The Independent*

Traducción: Jorge Anaya

Crean prueba para detectar origen del cáncer

REUTERS

Washington. Una nueva prueba que analiza el material genético puede decirle a los médicos el origen de algunos cánceres misteriosos y quizá los ayude a encontrar un atajo para su tratamiento, informaron científicos israelíes.

La firma Rosetta Genomics, con sede en Israel, dijo que su prueba aún no perfeccionada usa micro ARN, material genético que regula los genes y que se sabe que está involucrado en el cáncer.

Los investigadores de la corporación usaron el micro ARN para identificar tumores que se expandieron por el cuerpo desde fuentes desconocidas, los cuales se denominan “cánceres de origen primario desconocidos” o CUP, por su sigla en inglés.

La mayoría de los cánceres se nombran según el lugar donde se desarrollan por primera vez, como el de mama, de pulmón o de colon. Aun cuando esos tumores se expanden, o hacen metástasis, al hígado, al cerebro o a los huesos, siguen identificándose por su origen primario.

Clave de las terapias

“Pero existe un grupo de pacientes que tiene tumores que aparecen en una zona metastásica que, aun con la mejor imagen, no permiten encontrar el primario”, explicó el doctor Martin Raber, del centro del Cáncer M.D. Anderson, de la Universidad de Texas, en Houston.

“O que adquieren la habilidad de hacer metástasis muy pronto, por lo que el tumor primario no se desarrolló, o el primario nunca existió”, añadió Raber, que se especializa en estos cánceres.

Poder identificar el origen primario de un cáncer es la clave para tratarlo, señaló Raber.

“Hoy en día contamos con quimioterapias específicas. Tenemos tratamientos contra el cáncer de colon que no parecen funcionar en otros lugares”, agregó el experto durante una entrevista telefónica. “Ya no se puede diseñar un régimen que abarque todos los tumores.”

Petróleo: El costo de la ignorancia

Javier Flores / La Jornada

El promocional de Pemex sobre la explotación de la riqueza petrolera en aguas profundas es lamentable por muchas razones. Una de ellas, en mi opinión la más grave, es la aceptación abierta de la falta de capacidad tecnológica de nuestro país para aprovechar uno de los recursos más importantes para su desarrollo económico y social. Esta incapacidad se observa como algo natural, como una verdad incuestionable que no debe sorprender a nadie: no podemos solos y tenemos que recurrir a otros para obtener a un costo muy elevado lo que nos pertenece... Es deprimente.

Pero esta visión, plasmada cínicamente en un acto de propaganda para justificar la entrega de nuestro principal recurso a los capitales extranjeros, no solamente está presente en el caso de los yacimientos del Golfo de México. Extiende sus pseudópodos a todas las áreas de una industria que acaba de cumplir 70 años de haber sido nacionalizada. La exploración, el transporte y distribución de hidrocarburos, la petroquímica, la refinación, la producción de combustibles y el diseño de maquinaria y equipo son también escenarios en los que se impone una lógica fatal: como no podemos, como no tenemos la capacidad científica y técnica, se justifica entregar el patrimonio de los mexicanos a la voracidad de los capitales privados y las transnacionales.

Queda claro que para el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa la razón principal para justificar la desnacionalización del petróleo es la falta de capacidad científico-técnica. Si 20 años no son nada, 70 creo que son algo. ¿Qué ha pasado que pueda explicar el atraso científico y tecnológico de una industria mexicana que podría ser una de las más avanzadas del mundo?

Cuando el general Lázaro Cárdenas firmó el decreto por el cual se nacionalizó el petróleo, las empresas expropiadas pusieron en duda la capacidad nacional para hacer frente a los retos de esta industria. Los ingenieros, técnicos y obreros mexicanos lograron sacarla adelante. Se creó además el Instituto Politécnico Nacional (IPN), que ha contribuido desde entonces a la formación de especialistas en diferentes áreas tecnológicas relacionadas con el petróleo.

Otro momento luminoso fue la creación en 1965 del Instituto Mexicano del Petróleo, cuyos objetivos originales fueron la investigación, y el desarrollo de disciplinas

científicas básicas y aplicadas; la difusión de los desarrollos científicos y su aplicación en la técnica petrolera, y la capacitación de personal obrero. Este instituto fue el resultado de la visión de un gran mexicano: don Jesús Reyes Heróles, y su primer director fue nada menos el ingeniero Javier Barros Sierra.

En los primeros 30 o 40 años se tenía el impulso nacionalista de los pioneros y fueron creadas las instituciones para asegurar el desarrollo científico y tecnológico en la industria petrolera. Entonces, ¿qué pasó? ¿Por qué ahora se acepta como algo normal la incapacidad de México en materia de conocimientos en este sector, al grado de justificar la entrega de los recursos petroleros a los capitales privados nacionales y extranjeros?

Lo que pasó es que ingresamos a una etapa de sombras en la que ha predominado la depredación más descarada de los recursos naturales que son propiedad de la nación. Paulatinamente se han modificado leyes secundarias –como se pretende hacer ahora con la reforma energética– con el fin de burlar los preceptos constitucionales que establecen claramente que esta riqueza es de los mexicanos. Como se sabe, una de las estrategias del saqueo ha sido el desmantelamiento del sector estatal de la economía, una de cuyas piezas más resistentes ha sido precisamente el sector energético.

Pemex está al borde de la quiebra, según sostienen quienes se empeñan en entregarla a inversionistas extranjeros. ¿Cómo se ha logrado arruinar a la empresa que genera los mayores recursos para el país?, pues aniquilando sus capacidades científico-técnicas. Desde hace por lo menos tres décadas se ha producido el desmantelamiento de la investigación científica y tecnológica en el sector energético, por medio de los recortes presupuestarios y el abandono a los institutos Mexicano del Petróleo, de Investigaciones Eléctricas y de Investigaciones Nucleares. Si a esto se añaden los bajos recursos que se otorgan a las instituciones de educación superior públicas en las que se realiza investigación como el IPN, tenemos el panorama completo.

Quienes sostienen que la derecha tiene la visión más progresista para el desarrollo mienten, ya que el progreso de todas las naciones en el mundo está sustentado hoy en el conocimiento científico-técnico y no en la ignorancia, que, como vemos, tiene un costo muy alto. El petróleo es el ejemplo más claro.

Permite mejorar diagnóstico de tumores

Diseñan instrumento de *mapeo* genético

Proporciona información molecular, informan

AFP

Chicago. Los investigadores han desarrollado una herramienta de *mapeo* genético que podría permitir un mejor diagnóstico y tratamiento de tumores comunes, según un

estudio publicado el lunes en los Anales de la Academia Nacional de Ciencias estadounidenses.

El estudio se centró en trazar el mapa de los rasgos moleculares de los tumores cerebrales primarios más comunes y mortíferos para que sus numerosos subtipos puedan ser reconocidos en los estudios de resonancia magnética.

Pero el mismo método podría ser usado para la mejor identificación de otros tipos de tumores, indicó el principal autor, Michael Kuo, de la Universidad de California en San Diego.

“Encontramos una manera de que las resonancias magnéticas den información molecular detallada sobre estos tumores”, dijo en entrevista telefónica.

“En el pasado la única manera de obtenerla era haciendo biopsias invasivas y pruebas muy costosas que no están estandarizadas”, explicó.

Kuo y su equipo usaron muestras de biopsias para hacer un mapa de la estructura genética de distintos subtipos de tumores y los compararon con imágenes de resonancias magnéticas de los pacientes de los que se habían tomado esos tejidos.

Pudieron así encontrar rasgos específicos de los subtipos de tumores que podrían ser identificados en la imagen de alta definición, lo cual potencialmente elimina la necesidad de la biopsia.

“Ahora se puede mirar la imagen y decir aquí está el tumor, aquí está en el cerebro, pero también éstos son algunos de sus rasgos moleculares”, indicó y añadió que su equipo publicó el año pasado otros estudios mostrando cómo este método puede funcionar en otro tipo de tumores, usando un tipo diferente de imágenes.

Aunque el método tendrá que pasar por más pruebas antes de estar lista para su uso clínico, podría ayudar a los médicos a diseñar mejor los planes de tratamientos identificando qué subtipos de tumores responden a qué tratamientos.

Llegó al continente antes de lo que se creía, hace 1.2 millones de años

Hallan mandíbula del primer humano que habitó Europa

DPA y AFP

Madrid. Científicos españoles descubrieron restos de la mandíbula del primer humano de Europa, que vivió hace cerca de 1.2 millones de años, y que prueba que los homínidos

llegaron al continente antes de lo que se pensaba hasta ahora, según publica esta semana la revista especializada *Nature*.



Imagen que muestra la región anterior de la mandíbula encontrada por investigadores españoles en un yacimiento de Atapuerca, Burgos **Foto: Reuters**

El descubrimiento fue asignado de manera provisional a la especie *Homo antecessor*, y fue posible datar los huesos gracias a análisis geológicos. Es considerada una de las pruebas mejor datada acerca de la ocupación humana del continente. El *Homo antecessor* es un posible ancestro de los Neanderthales y de los humanos modernos.

Junto con la mandíbula y los dientes se hallaron herramientas de sílex y restos animales que también permitieron establecer la época en que vivieron.

El hallazgo se produjo el 30 de junio de 2007 por el equipo dirigido por los científicos Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell en la cueva denominada Sima del Elefante, en el yacimiento de Atapuerca, Burgos.

Según el artículo, estos datos demuestran de manera inequívoca la presencia de homínidos en el sur de Europa, en una fase muy temprana del Pleistoceno Inferior. Se cree que la primera población europea procedió del Cercano Oriente y que estuvo relacionada con la primera expansión demográfica fuera de África.

El fósil hallado consiste en la sínfisis (región anterior de la mandíbula), en cuya parte externa se localiza el mentón que tienen los humanos actuales. Además se hallaron algunos dientes que se suman a un premolar inferior del mismo individuo que había sido encontrado poco antes.

Evolución

La evolución del mundo animal podría haberse estancado durante cerca de 2 mil millones de años, según varios equipos internacionales que han estudiado los cambios químicos de los océanos, y cuyo artículo se publicará en la edición de la revista británica *Nature* de esta semana.

Una deficiencia de oxígeno y de molibdeno (un metal pesado) en los océanos, durante un periodo de entre 2 mil 500 y 500 millones de años pudo detener la evolución animal, según científicos que trabajan en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y China.

Este estudio, según Ariel Anbar –uno de los autores–, de la Universidad de Arizona, ha demostrado que el fenómeno de la carencia de estos elementos, hasta entonces conocido en ciertas zonas, era “generalizado” en esa época.

Ciertas bacterias se sirven del molibdeno para transformar el nitrógeno en un elemento nutritivo, lo que se conoce como “fijación”.

Si las bacterias no pueden transformar rápidamente el nitrógeno en alimento, los eucariotes, organismos cuya célula consta de un núcleo, no pueden desarrollarse por ser incapaces de fijar el nitrógeno. De forma que si las bacterias no encontraban suficiente molibdeno, “los eucariotes carecían a su vez de nitrógeno fijado para desarrollarse”, considera Anbar.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Las redes neuronales no son tan impredecibles en su comportamiento

¿Cuán sensibles son las redes neuronales a la interferencia externa? ¿Hasta qué punto están predefinidos los procesos de las redes neuronales, incluyendo los patrones cerebrales de pensamiento? Estas cuestiones han sido investigadas por Sven Jahnke, Raoul-Martin Memmesheimer y Marc Timme, del Centro Bernstein para la Neurociencia Computacional, y del Instituto Max Planck para la Dinámica y la Autoorganización, quienes han encontrado que, bajo ciertas condiciones, las redes neuronales son más predecibles de lo que se había asumido.

El cerebro es uno de los objetos más complejos que han evolucionado. Más de cien mil millones de neuronas se comunican entre sí formando una red ampliamente ramificada. Las neuronas procesan la información representada por impulsos eléctricos. Cada célula computa las señales de las neuronas presinápticas. El que genere un nuevo impulso depende del resultado de este cálculo. Ahora, Marc Timme y sus colaboradores han analizado matemáticamente tal sistema de transmisión de señales neuronales y han verificado su teoría mediante simulaciones por ordenador.

Al igual que en el cerebro, la dinámica de la transmisión de señales neuronales en el modelo matemático no sigue un orden reconocible; el modo en que se transmiten los impulsos aparenta ser imprevisible. Pero, ¿cuán impredecible es en realidad tal sistema?

Los científicos llaman "caótico" a un sistema si pequeñas diferencias en sus estados iniciales desencadenan resultados muy diferentes después de un período de tiempo. El comportamiento de los sistemas caóticos, por ende, no puede predecirse a

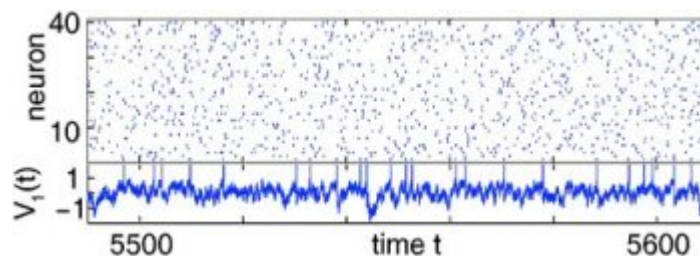
largo plazo. El matemático y meteorólogo Edward N. Lorenz visualizó este efecto en la década de 1960. En 1996, investigadores de la Universidad Hebrea, en Israel, demostraron en un estudio teórico que la irregular actividad neuronal del cerebro puede ser explicada por el comportamiento caótico. Así, la red desarrollaría una dinámica muy diferente, incluso cuando sólo una neurona transmitiera una señal una fracción de segundo más temprano o más tarde. En los últimos diez años, muchos neurocientíficos han asumido que tal comportamiento caótico explica por regla general las irregularidades observadas.

Como Timme y sus colegas han descubierto ahora, la actividad caótica sólo surge bajo ciertas condiciones y no constituiría una regla general para tales redes. Una combinación de varios métodos nuevos ha hecho posible para los investigadores tener en cuenta cada impulso aislado de una neurona en una red. Y por eso han podido mostrar que, bajo ciertas condiciones, una red neuronal es increíblemente insensible a cambios temporales pequeños de los impulsos neuronales.

Aunque la red parece ser altamente irregular según mediciones estadísticas, esto no es necesariamente un indicativo de sistema caótico. De hecho, puede resultar predecible durante un período de tiempo más largo de lo que se creía hasta ahora.

Información adicional en:

<http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2008/pressRelease200802041/index.html>



Asteroide triple cerca de la Tierra

Antes considerado tan sólo un asteroide típico, el 2001 SN263 se ha revelado ahora como el primer asteroide triple cercano a la Tierra que se ha encontrado. El descubrimiento de la singular estructura del asteroide, formado por tres cuerpos que se orbitan unos a otros, ha sido hecho por astrónomos desde el Observatorio de Arecibo en Puerto Rico.

El astrónomo Michael C. Nolan, de la Universidad de Cornell y del Observatorio de Arecibo, y sus colegas, hicieron el descubrimiento cuando obtuvieron imágenes por radar del asteroide. Después, el grupo ha tomado más imágenes para averiguar más

datos, y ha comprobado que los tres objetos, a unos 11 millones de kilómetros de la Tierra, se orbitan unos a otros.

El cuerpo principal central es esférico con un diámetro de aproximadamente 2 kilómetros, mientras que la más grande de las dos lunas es de alrededor de la mitad de ese tamaño. El objeto más pequeño es de aproximadamente 300 metros de diámetro, o sea semejante al del radiotelescopio de Arecibo.

Existen otros asteroides triples en el cinturón principal (entre Marte y Júpiter) y más allá, pero éste es el primer sistema cercano a la Tierra en el que la forma concreta de los objetos puede verse claramente.

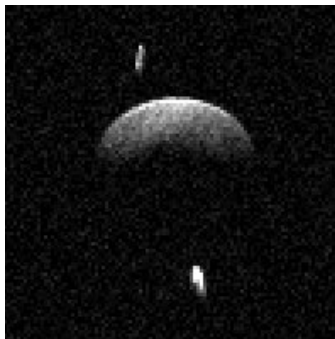
Este descubrimiento genera varias preguntas importantes: ¿Tienen estos objetos sus órbitas en el mismo plano? ¿Cuán rápidamente cambian sus órbitas con el tiempo? ¿Las lunas se formaron cuando se formó el asteroide mayor en el cinturón principal, o después de que éste llegó al espacio cercano a la Tierra?

Debido a los pequeños tamaños y a la forma irregular de sus componentes, el 2001 SN263 debería ofrecer una magnífica oportunidad de comprender los sistemas triples mucho más grandes existentes en el cinturón principal de asteroides. Continuar con el examen de las órbitas de las lunas del 2001 SN263, puede permitir a los astrónomos determinar la densidad de los asteroides y el tipo de material del que están hechos. También es de importancia el estudio de sus formas, las características de sus superficies y otras propiedades.

Las observaciones de radar hechas por el Observatorio de Arecibo pueden lograr imágenes de una porción mucho mayor de la población de asteroides cercanos a la Tierra que desde alguno de los vehículos espaciales actuales. Por ejemplo, en el Observatorio de Arecibo se ha descubierto más de la mitad de los sistemas de asteroides binarios cercanos a la Tierra hallados desde 1999. La continuación de las observaciones indudablemente llevará al descubrimiento de nuevas clases de objetos, como este sistema triple. Siendo el radiotelescopio de Arecibo capaz de desarrollar estas importantes investigaciones, el futuro del programa del radar y del radiotelescopio completo es en cambio incierto, debido a los recortes presupuestarios de la Fundación Nacional para la Ciencia, de Estados Unidos.

Información adicional en:

<http://www.news.cornell.edu/stories/Feb08/AreciboAsteroid.html>



El dolor crónico perjudica al cerebro

Las personas con dolor permanente no sólo sufren por la sensación directa del dolor punzante. También experimentan problemas al dormir, a menudo padecen de ansiedad y depresión, e incluso les resulta difícil tomar decisiones simples. En un nuevo estudio, investigadores de la Escuela Feinberg de Medicina en la Universidad del Noroeste, EE.UU., han identificado una pista que podría explicar cómo el sufrir dolor crónico podría, a largo plazo, activar esos otros síntomas relacionados.

Los investigadores encontraron que en un cerebro sano todas las regiones se hallan en un estado de equilibrio. Cuando se activa una región, las demás mantienen una baja actividad. Pero en personas con dolor crónico, una región frontal de la corteza asociada principalmente con las emociones nunca está "en silencio", y acaba interfiriendo en conexiones entre neuronas. Las áreas que resultan afectadas dejan de desactivarse cuando debieran.

Ésta es la primera demostración de la existencia de perturbaciones en los cerebros de pacientes de dolor crónico no directamente relacionadas con la sensación de dolor.

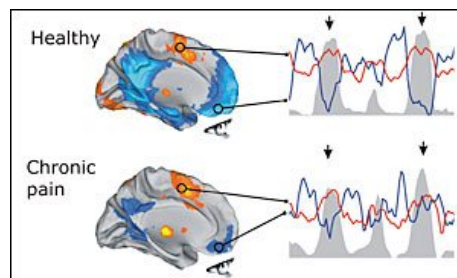
Dante Chialvo, Marwan Baliki, Paul Geha y Vania Apkarian utilizaron resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI) para examinar los cerebros de personas con dolor crónico en la zona baja de la espalda, y los de un grupo de voluntarios sin dolor, mientras seguían una barra móvil en una pantalla de ordenador. El estudio mostró que las personas con dolor crónico ejecutaban bien la tarea, pero a expensas de usar el cerebro de una manera distinta a como lo hacían quienes estaban libres de dolor.

Cuando ciertas partes de la corteza eran activadas en los cerebros de los sujetos sin dolor, algunas otras resultaban desactivadas, manteniéndose un equilibrio cooperativo entre las regiones, a modo de red. En cambio, en los cerebros de las personas aquejadas de dolor crónico, uno de los nodos de esta red no cesaba en su actividad intensa.

Este disparar constante de las neuronas en tales regiones del cerebro podría causar daños permanentes. Los científicos saben que cuando las neuronas disparan en exceso sus señales, eso puede cambiar sus conexiones con otras y/o incluso llevarlas a morir, porque son incapaces de sostener ese nivel tan elevado de actividad durante mucho tiempo.

Información adicional en:

<http://www.northwestern.edu/newscenter/stories/2008/02/chronicpain.html>



Camisa para recargar pequeños dispositivos electrónicos

Unos expertos en nanotecnología están desarrollando una camisa capaz de generar electricidad para suministrar energía a los pequeños dispositivos electrónicos de los excursionistas y otras personas, cuyo movimiento físico podría ser aprovechado y convertido en energía eléctrica.

El concepto está basado en pares de fibras textiles cubiertas con nanocables de óxido de cinc, una estructura que puede generar corriente eléctrica utilizando el efecto piezoeléctrico. Combinando el flujo de corriente de muchos pares de fibras tejidas en una camisa o chaqueta, se podría lograr que el movimiento del cuerpo del usuario suministrara energía eléctrica para una gama de dispositivos electrónicos portátiles. Las fibras también podrían tejerse en cortinas, tiendas de campaña u otras estructuras para capturar la energía del viento, las vibraciones del sonido u otra energía mecánica.

Los nanogeneradores basados en fibras serían una forma simple y barata de recoger la energía del movimiento físico. Si los investigadores pueden combinar muchas de estas fibras en capas dobles o triples en prendas de ropa, ello podría proporcionar una fuente de energía eléctrica flexible, plegable y utilizable además para vestir, que, por ejemplo, permitiría a las personas generar su propia corriente eléctrica mientras caminan.

El sistema híbrido de microfibras y nanocables está basado en el nanogenerador de nanocable que el equipo de Zhong Lin Wang (del Instituto Tecnológico de Georgia) anunció en el 2007. Este sistema genera la corriente por medio de conjuntos de nanocables de óxido de cinc verticalmente alineados que se doblan bajo un electrodo conteniendo puntas conductoras de platino. El nanogenerador de nanocable fue diseñado para recolectar la energía de fuentes ambientales tales como las ondas de ultrasonido, las vibraciones mecánicas o el flujo de la sangre.

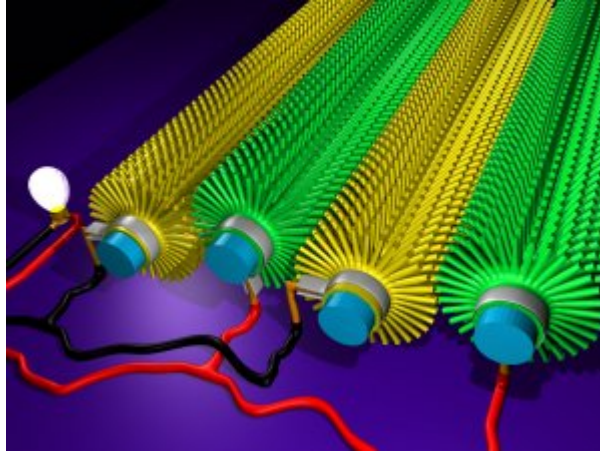
Los nanogeneradores desarrollados por el grupo de investigación de Wang aprovechan el acoplamiento único de las propiedades piezoeléctricas y semiconductoras de las nanoestructuras de óxido de cinc, que producen pequeñas cargas eléctricas cuando se doblan. Después de un año de desarrollo, el nanogenerador original puede producir hasta 800 nanoamperios y 20 milivoltios.

Los generadores de microfibra están basados en los mismos principios, pero están hechos de materiales blandos, y diseñados para capturar la energía de fuentes energéticas mecánicas de baja frecuencia.

Wang y sus colaboradores Xudong Wang y Yong Qin han fabricado ya más de 200 nanogeneradores de fibras para probarlos y estudiarlos.

Información adicional en:

<http://www.gatech.edu/newsroom/release.html?id=1715>



No hay explicaciones simples para la evolución del lenguaje humano

La evolución del lenguaje humano fue mucho más compleja de lo que se desprende de algunos intentos recientes de vincularla a un gen específico, según Robert Berwick, un experto en lingüística computacional del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

Algunos investigadores han trabajado en años recientes sobre la idea de que mutaciones positivas en un gen llamado *Foxp2* podrían haber desempeñado un papel fundamental en la evolución del lenguaje humano. Eso se basaba en investigaciones que mostraban que el gen parecía estar conectado a la capacidad del lenguaje porque algunas de sus mutaciones negativas producen deterioros específicos de tal capacidad, y porque nuestros parientes evolutivos vivos más cercanos, los chimpancés, carecen tanto de las mutaciones positivas como de la capacidad lingüística. Pero la afirmación de que las mutaciones positivas del gen estén directamente vinculadas al desarrollo del lenguaje tiene muy pocas probabilidades de ser correcta, según Berwick.

En vez de eso, es casi seguro que el lenguaje es el resultado de una interacción mucho más compleja y sutil entre diversos factores, según Berwick, y nunca sería posible vincularlo a cambios genéticos específicos.

Incluso definir de manera precisa algo tan complicado como el lenguaje resulta temerario como han dejado claro las disputas continuadas acerca de la relevancia de los resultados de experimentos lingüísticos con monos, loros y delfines.

Es más probable, según Berwick, que el papel del gen *Foxp2* en el lenguaje sea de algún modo periférico respecto a la capacidad lingüística en sí misma. Berwick piensa que un enfoque más productivo dentro del estudio de la evolución del lenguaje es el de examinar el fenómeno en cuanto a mecanismos internos y más profundos.

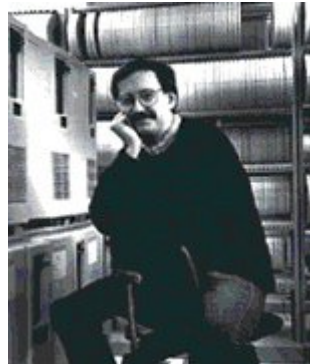
En su propia investigación, Berwick ha comparado la estructura de varios idiomas con la estructura de algunos cantos de pájaros, y ha encontrado conexiones interesantes que podrían llevar a una mejor comprensión de algunos aspectos del lenguaje.

Tanto los cantos de los pájaros como todas las lenguas humanas parecen compartir algunas características subyacentes relacionadas con su estructura métrica. Hay un ritmo subyacente que se expresa en la poesía, en la música, y en los cantos de las aves, que podría revelar un aspecto fundamental de cómo nuestros cerebros procesan el lenguaje. En futuras investigaciones, se podría sondear este vínculo más allá, incluso observando posibles conexiones entre otros genes específicos, tanto en pájaros como en humanos, que puedan estar vinculados a este sentido de la estructura métrica.

Finalmente, lo importante es entender que el lenguaje es, en el fondo, algo que se produce dentro de la mente humana y que en última instancia es independiente de cualquier sonido, imagen, o movimiento particular. Se puede expresar la misma construcción mental interior a través del lenguaje verbal, la escritura, o el lenguaje por señas, sin cambiar su naturaleza básica.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2008/aaas-language-0217.html>



Un "termostato" natural protege por ahora a cierta zona del Pacífico

Determinados procesos naturales pueden impedir que algunas zonas de los océanos se calienten más allá de cierto umbral, ayudando así a proteger algunos de los arrecifes coralinos más grandes del mundo de los impactos del cambio climático, según muestran los hallazgos de una nueva investigación.

La investigación realizada por científicos del Centro Nacional para la Investigación Atmosférica (NCAR) en Boulder, Colorado, y el Instituto Australiano de Ciencia Marina, revela evidencias de que un "termostato" oceánico parece estar

ayudando a regular las temperaturas de la superficie marítima en una región del Pacífico occidental con gran biodiversidad.

El equipo de investigación, dirigido por Joan Kleypas, científica del NCAR, observó esta región, al nordeste de Australia, donde las temperaturas de la superficie del mar, que fueron cálidas históricamente, han subido poco en las recientes décadas.

Como resultado de ese bajo incremento, los arrecifes coralinos en esa región parecen haber sufrido relativamente pocos episodios de blanqueamiento, un fenómeno que ha dañado a los arrecifes en otras áreas donde los aumentos de temperatura han sido más pronunciados.

Los resultados del estudio respaldan una teoría muy debatida de que un termostato oceánico natural evita que las temperaturas de la superficie marina suban por encima de aproximadamente 31 grados Celsius. De ser así, esto podría proteger a arrecifes que han evolucionado en aguas que de manera natural ya son bastante cálidas, al impedir que se calienten mucho más, al contrario de lo que sucede con los arrecifes que viven en aguas ligeramente más frescas, los cuales ahora se enfrentan a calentamientos más significativos.

"El cambio climático está dañando muchos corales, pero no parece estar ejerciendo sus efectos sobre ciertos arrecifes ricos en biodiversidad", explica Kleypas. "En esencia, los arrecifes que ya están en aguas calientes pueden estar más protegidos contra el calentamiento que los arrecifes que no lo están. Ésta es una rara noticia esperanzadora para estos importantes ecosistemas".

Los arrecifes coralinos afrontan una multitud de amenazas, incluyendo la pesca excesiva, el desarrollo costero, la polución, y los cambios en la química del océano causados por los niveles crecientes de dióxido de carbono en la atmósfera.

El calentamiento global representa una amenaza porque temperaturas oceánicas extraordinariamente cálidas pueden conducir a episodios de blanqueo del coral, un fenómeno nocivo en el que los corales se tornan blancos después de expeler algas microscópicas de gran colorido, de las cuales se sirven para obtener alimento. Cuando se produce esa expulsión, si las temperaturas no disminuyen un poco en los próximos días permitiendo así que retornen las algas, los corales blanqueados se colapsan y mueren.

El blanqueo se ha ido expandiendo en las recientes décadas. Esto se debe principalmente a que las temperaturas de la superficie marítima en las aguas tropicales donde viven los corales han aumentado entre 0,3 y 0,4 grados Celsius aproximadamente durante las últimas dos o tres décadas, con subidas de temperatura que ocasionalmente alcanzan picos más altos.

Los modelos de simulación climática muestran que las temperaturas de la superficie marítima se elevarán sustancialmente en este siglo. Por desgracia, estas simulaciones muestran que la región privilegiada en el Pacífico Occidental se calentará a

un ritmo similar a los de las áreas circundantes, en lugar de seguir protegida por el termostato. Los científicos no saben si los modelos simplemente no están contemplando los procesos que causan el efecto termostato, o si el calentamiento global está progresando tan rápido que vencerá a este último.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=111076&org=NSF&from=news



Los neandertales migraban más de lo que se creía

Una muela de 40.000 años ha proporcionado a los científicos la primera evidencia directa de que los neandertales se movían de un lugar a otro durante sus vidas.

En un proyecto de colaboración entre cuyos participantes figuran investigadores de Alemania, Reino Unido y Grecia, el profesor Michael Richards, del Instituto Max Planck para la Antropología Evolutiva en Leipzig, Alemania, y la Universidad de Durham en el Reino Unido, y sus colaboradores, utilizaron tecnología láser para recolectar partículas microscópicas del esmalte del molar.

Analizaron las proporciones de isótopos de estroncio en el esmalte. El estroncio es un metal existente de modo natural que llega al cuerpo a través de los alimentos y el agua. Los resultados del análisis permitieron a los científicos desvelar la información geológica gracias a la cual lograron averiguar dónde había estado viviendo el sujeto neandertal cuando su molar se formó.

La pieza dental en cuestión, un tercer molar, se formó cuando el neandertal tenía entre 7 y 9 años de edad. El hallazgo tuvo lugar en una caverna costera de roca caliza en Lakonis, en el sur de Grecia, durante una excavación dirigida por la investigadora Eleni Panagopoulou. Las lecturas de los isótopos de estroncio indican que el esmalte se formó cuando el neandertal vivía en otra región, una que formaba parte de un lecho rocoso volcánico. Este hallazgo podría servir para ayudar a dar la respuesta definitiva a un largo y viejo debate sobre la movilidad de la ya extinguida especie de los neandertales.

Algunos investigadores plantean que los neandertales permanecían en un área pequeña durante la mayor parte de su vida; otros dicen que sus movimientos fueron más sustanciales, y que recorrieron largas distancias; y otros creen que sólo se movieron en un área limitada, quizás en asentamientos estacionales para acceder a distintas fuentes de alimentos.

Los análisis efectuados en este estudio indican que cuando la corona de la muela se formó, este individuo tuvo que haber vivido en un lugar diferente a aquel en el que se produjo el hallazgo de la muela. La evidencia indica que este neandertal recorrió una extensión relativamente amplia, de al menos 20 kilómetros, o incluso más, durante su vida. Por tanto, parece claro que los neandertales sí se desplazaban durante su vida y no se quedaban confinados en terrenos geográficamente muy limitados.

Información adicional en:

<http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2008/pressRelease20080215/index.html>



Vendaje inspirado en la capacidad adherente de los gecons

Un equipo de investigadores ha creado un vendaje adhesivo a prueba de agua, inspirado en el lagarto gecons, que pronto podría sumarse a las suturas y las grapas quirúrgicas como un producto básico en el quirófano para taponar las heridas de las operaciones o incluso lesiones internas.

Tomando como referencia algunos de los principios que hacen que los pies del gecons sean exclusivos, la superficie del vendaje tiene la misma clase de valles y elevaciones nanométricos que permiten al lagarto adherirse a las paredes y a los techos. Por encima de esta "topografía", se extiende una capa fina de goma que ayuda a que el vendaje conserve su adherencia en zonas muy húmedas como el corazón, la vejiga o el tejido pulmonar. Y, debido a que el vendaje es biodegradable, se disuelve con el paso del tiempo y no se hace necesario retirarlo.

El equipo responsable del desarrollo de este vendaje lo dirigen Robert Langer del MIT y Jeff Karp de la Academia Médica de Harvard.

Es muy necesaria la existencia de un adhesivo médico como éste. Por ejemplo, una cinta adhesiva para cirugías hecha de este nuevo material, podría enrollarse alrededor del intestino después de la extracción de un segmento enfermo o después de una operación de bypass gástrico. También serviría como parche para un agujero causado por una úlcera. Además, tendría una aplicación muy efectiva en procedimientos quirúrgicos en los que sea particularmente difícil la sutura por llevarse a cabo a través de una incisión muy pequeña.

Los adhesivos secos al estilo del geco han existido desde alrededor del año 2001, pero han surgido retos significativos en la adaptación de esta tecnología para su uso médico, debido a los estrictos criterios requeridos sobre el diseño. Para su uso en el cuerpo humano, deben ser capaces de adherirse en un entorno húmedo y estar fabricados con los materiales adecuados para las aplicaciones médicas. Tales materiales deben ser biocompatibles para que no produzcan inflamaciones; biodegradables para que se disuelvan con el paso del tiempo sin producir toxinas; y elásticos para que se amolden a los tejidos del cuerpo.

Los investigadores del MIT cumplieron con estos requisitos fabricando su adhesivo médico con un "biocaucho" inventado por Karp, Langer y otros.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2008/adhesive-0218.html>



Demuestran la mentalidad de rebaño que tenemos los humanos

¿Alguna vez ha llegado a algún sitio y se ha preguntado cómo ha ido a parar allí? Científicos en la Universidad de Leeds creen haber encontrado la respuesta, gracias a una

investigación que demuestra que los humanos tendemos a viajar en grupo, como las ovejas y las aves, siguiendo de forma subconsciente a una minoría de individuos cuando no tenemos una idea clara de hacia cuál dirección ir. Sólo se requiere de una minoría del cinco por ciento para influir sobre la dirección de avance de una multitud y lograr que el otro 95 por ciento los siga sin darse cuenta.

Este descubrimiento podría tener implicaciones importantes para dirigir el flujo de multitudes grandes, en particular en escenarios de desastres, donde la comunicación verbal puede resultar difícil. Hay muchas situaciones donde esta información podría utilizarse para ejercer una influencia positiva. Desde las de tipo más trágico, como la evacuación en una zona castigada por una catástrofe, hasta las más cotidianas, como por ejemplo la de organizar el flujo peatonal en áreas muy concurridas.

Jens Krause y John Dyer llevaron a cabo una serie de experimentos en los cuales se pidió a grupos de personas caminar aleatoriamente por un inmenso recinto. Dentro de los grupos, algunas personas recibieron información más detallada sobre hacia dónde debían caminar. No se permitió a los participantes comunicarse entre ellos.

Los resultados de estos experimentos muestran que en todos los casos, los "individuos informados" fueron seguidos por otros en la multitud, formándose así una estructura autoorganizada, cuya forma recuerda a la de una serpiente. "Todos hemos estado en situaciones donde hemos sido arrastrados por la multitud", argumenta Krause. "Pero lo que es interesante acerca de esta investigación es que nuestros sujetos de estudio terminaron tomando una decisión de consenso a pesar de que no se les permitió gesticular o hablar entre ellos. En la mayoría de los casos, los participantes ni siquiera se percataron de que estaban siendo guiados por otros".

En otros experimentos del estudio, fueron utilizados grupos de tamaños diferentes, con porcentajes diferentes de "individuos informados". Los resultados de la investigación muestran que mientras el número de personas en una multitud aumenta, el número crítico de individuos informados decrece. En multitudes grandes, de 200 o más personas, el cinco por ciento del grupo es suficiente para influir sobre la dirección seguida por la gente. La investigación también consideró diferentes escenarios para la ubicación de los "individuos informados", con el fin de determinar si la ubicación de estos tenía relación con el tiempo que le tomaba a la multitud seguirlos.

"Empezamos a indagar sobre la toma de decisiones de consenso en humanos porque estábamos interesados en la migración animal, en particular la de las aves, donde puede resultar difícil identificar a los líderes de una bandada", explica el profesor Krause. "Pero resultó que hay fuertes semejanzas entre el comportamiento de agrupamiento animal y el de las multitudes humanas".

Información adicional en:

http://www.leeds.ac.uk/media/press_releases/current/flock.htm



Corales de miles de años de edad son "cajas negras" de pasados cambios climáticos

Investigadores de la Universidad de Stanford y el Laboratorio Nacional Lawrence Livermore han descubierto, usando muestras de corales de aguas profundas tomadas del fondo del Océano Pacífico por un sumergible, y valiéndose también de la técnica de datación por radiocarbono, que esos corales, que crecen frente a las costas de Hawai, son mucho más viejos de lo que previamente se suponía. Algunos tienen hasta 4.000 años.

El sorprendente descubrimiento es importante en dos áreas.

Primero, el hallazgo sugiere que debe prohibirse la recolección de los corales más viejos que se realiza para usos en joyería. Los viejos corales crecen tan despacio que cualquier nivel de cosecha de los mismos es insostenible; tardan tanto en crecer que simplemente no pueden reemplazar lo bastante rápido las partes cosechadas como para sobrevivir, incluso aún cuando la cantidad de material cosechado sea la mínima.

Segundo, un coral de 4.000 años de edad, que haya estado emplazado en el mismo punto del Océano Pacífico y bañado por sus aguas tanto tiempo, mantiene en su esqueleto pistas sobre las condiciones existentes en el océano durante muchos siglos. El coral antiguo puede resultar ser uno de los mejores archivos del mar, una biblioteca de referencia única sobre los cambios climáticos del pasado que podría ser muy útil para conocer más cosas sobre el futuro cambio climático.

El coral podría mejorar el conocimiento científico sobre, por ejemplo, cómo los océanos absorben el dióxido de carbono de la atmósfera.

Para el estudio, se analizaron muestras de coral recolectadas a profundidades de hasta 450 metros, en el fondo marino frente a la costa sudeste de Oahu, Hawai.

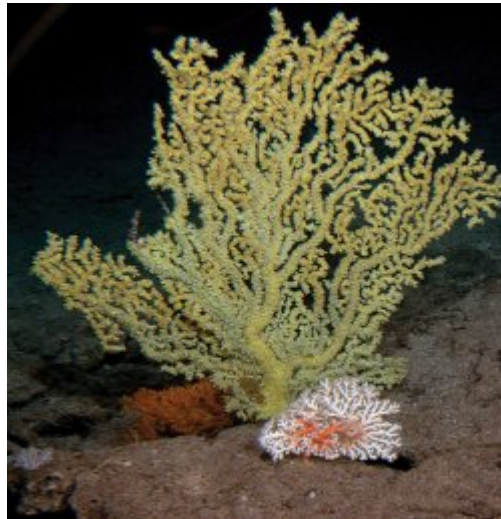
El paleoceanógrafo Brendan Roark, de la Universidad de Stanford, y sus colaboradores, encontraron que el Gerardia, normalmente conocido como Coral de Oro o

Coral Dorado, puede vivir por lo menos durante 2.700 años. Crece en una forma que se parece a la de un árbol, hasta varios metros de altura. Aún más longevo es el Coral Negro de aguas profundas, *Leiopathes glaberrima*. Con un esqueleto también en forma de árbol, tiene una expectativa de vida de más de 4.000 años; algunos de estos corales empezaron a crecer sólo unos pocos cientos de años después de la construcción de las grandes pirámides de Giza, y aún están vivos hoy en día.

Los resultados preliminares del proyecto de investigación, enfocado hacia los registros geoquímicos de la pasada variabilidad oceanográfica y climática, presentes en seis especies diferentes de corales del océano profundo, sugieren que podría ser viable reconstruir la variabilidad de la temperatura submarina y los cambios en la circulación oceánica.

Información adicional en:

<http://news-service.stanford.edu/news/2008/february20/coralsr-022008.html>



Breves del Mundo de la Ciencia

ANÁLISIS DETALLADO DEL HELIO-8 ENSANCHARÁ LOS HORIZONTES DE LA FÍSICA: La materia más rica en neutrones que puede producirse en la Tierra, el núcleo del átomo de helio-8, ha sido creada, atrapada y caracterizada por investigadores del Laboratorio Nacional de Argonne. Esta nueva medición conllevará varias consecuencias significativas en la teoría nuclear y el estudio de las estrellas de neutrones.

LA RECUPERACIÓN DESPUÉS DE UNA EXTINCIÓN MASIVA ES MAS DIFÍCIL DE LO QUE SE CREÍA: La recuperación completa de los sistemas ecológicos, después del episodio de extinción masiva más devastador de todos los tiempos, tomó al menos 30 millones de años, según una nueva investigación de la Universidad de Bristol.

NUEVO HALLAZGO SOBRE UN PRODUCTO NATURAL ANTICÁNCER CREADO POR UNA BACTERIA MARINA: Un inesperado descubrimiento realizado en unos laboratorios biomédicos marinos del Instituto Scripps de Oceanografía, dependiente de la Universidad de California en San Diego, ha aportado nuevos y decisivos datos sobre procesos biológicos fundamentales de un organismo marino, el cual crea un producto natural que actualmente está siendo sometido a pruebas para comprobar su eficacia como tratamiento para el cáncer en los seres humanos. Este hallazgo podría conducir a nuevas aplicaciones de ese producto natural en el tratamiento de enfermedades humanas.

NUEVO MICROCHIP CON UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE HASTA 10 VECES MAS QUE LA NORMAL: Investigadores del MIT y de la empresa Texas Instruments han desvelado un nuevo diseño de chip para la electrónica portátil que puede ser 10 veces más eficiente en el consumo de energía que la tecnología actual. El diseño podría llevar a teléfonos móviles, implantes médicos y sensores cuyas baterías durarían mucho más tiempo.

CHIMPANCÉS CON TALENTO ESPECIAL PARA LA CAZA: Aunque la caza es para los chimpancés un esfuerzo de grupo, ciertos machos descritos como "cazadores imprescindibles" son muy influyentes dentro de su grupo. Ellos suelen comenzar cada cacería, y según un nuevo estudio, raramente se realiza una en su ausencia. Los resultados aclaran cómo y por qué algunos animales cooperan para cazar en busca de alimentos y cómo la variación individual entre los chimpancés contribuye a la depredación colectiva.

RECONSTRUYEN PROTEÍNAS ARCAICAS PARA REVELAR LA TEMPERATURA DE LA TIERRA PRIMIGENIA: Empleando el equivalente paleogenético de un termómetro, un equipo de científicos ha determinado que la Tierra soportó un período de enfriamiento masivo hace entre 500 y 3.500 millones de años. Los investigadores, de la Universidad de Florida y de otras organizaciones, lo han determinado reconstruyendo las proteínas de antiguas bacterias. Esto les ha permitido medir la temperatura de la Tierra a lo largo del tiempo.

UN CASCO DE SEGURIDAD CAPAZ DE PEDIR AYUDA PARA SU USUARIO: Brycen Spencer (de la Universidad de Massachusetts en Amherst), ha diseñado un casco de seguridad que puede ayudar a salvar la vida de miles de entusiastas de los deportes al aire libre que se ven envueltos en accidentes cada año. El casco desarrollado por Spencer, el Guardián Inalámbrico de Impacto (WIG por las siglas en inglés de Wireless Impact Guardian), envía señales de auxilio incluso cuando la persona que lo usa está inconsciente.

LOS MONOS ANTROPOMORFOS, AMENAZADOS POR VIRUS DE HUMANOS: Un nuevo estudio llevado a cabo por investigadores del Instituto Robert Koch (en Berlín), del Instituto Max Planck para Antropología Evolutiva (en Leipzig) y del Centro Suizo de Investigaciones Científicas en Costa de Marfil, confirma la amenaza vírica a la

que están expuestos los monos antropomorfos, encontrando la primera evidencia directa de transmisión de virus desde humanos a monos salvajes.

CIERTAS SUPERNOVAS PUEDEN REVELAR LA PRESENCIA DE AGUJEROS NEGROS DE MASA INTERMEDIA: Un extraño y violento destino aguarda a una estrella enana blanca que circule demasiado cerca de un agujero negro moderadamente masivo. Según un nuevo estudio, el tirón gravitatorio del agujero negro sobre la enana blanca causaría un efecto de marea lo bastante fuerte como para perturbar de manera crítica la estructura de esta última y reactivar en ella la combustión nuclear, aunque de modo catastrófico, dando lugar a una explosión de supernova con un aspecto inusual. Las observaciones de tales supernovas podrían confirmar la existencia de agujeros negros de masa intermedia, los cuales son hoy el tema de muchos debates entre los astrónomos.

NUEVO PROCESO PARA FABRICAR NANOFIBRAS DE FORMAS COMPLEJAS Y LONGITUDES MACROSCÓPICAS: La fabricación continua de complejas estructuras tridimensionales de escala nanométrica y la capacidad de hacer crecer nanocables individuales de longitud ilimitada es ahora posible por medio de un proceso desarrollado por investigadores de la Universidad de Illinois.

LA ORGANIZACIÓN DE LA PERCEPCIÓN AUDITIVA VARÍA MUCHO DE UNA PERSONA A OTRA: Reconocer a personas, objetos o animales por los sonidos que generan es una habilidad importante para la supervivencia, y estamos tan acostumbrados a usarla que a menudo no valoramos lo compleja que resulta para el cerebro dicha habilidad. Objetos muy similares pueden hacer sonidos diferentes, y somos capaces de detectar esas diferencias y deducir cosas acerca de la identidad de la fuente de sonido. Un equipo de científicos está trabajando sobre cómo el oído humano y el cerebro trabajan juntos para ayudarnos a comprender nuestro ambiente acústico. Y ya ha descubierto que la parte del cerebro que se las tiene que ver con el sonido, la corteza auditiva, está adaptada en cada individuo de una manera peculiar, y ajustada de un modo también específico al mundo que nos rodea.

NUEVA GENERACIÓN DE MATERIALES PIEZOELÉCTRICOS: Un descubrimiento hecho por científicos del Instituto Carnegie ha abierto las puertas a una nueva generación de materiales piezoeléctricos que pueden convertir la tensión mecánica en electricidad y viceversa, posiblemente disminuyendo los costos y mejorando el rendimiento en miríadas de aplicaciones que van desde los diagnósticos médicos a las tecnologías verdes para la generación de energía.

NUEVO RÉCORD MUNDIAL EN EFICACIA DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA SOLAR: En Nuevo México, en un perfecto día invernal (con el cielo casi un 10 por ciento más luminoso que lo usual) un equipo de expertos de los Laboratorios Nacionales de Sandia y la empresa Stirling Energy Systems (SES), puso recientemente en marcha un nuevo sistema de captación y conversión de energía solar acoplado a la red de distribución de electricidad, lográndose un récord de un 31,25 por ciento de eficacia neta. El antiguo récord de 1984, de un 29,4 por ciento, ha quedado pues superado por el

sistema de plato solar de Stirling, en las Instalaciones de Energía Térmica Solar de los Laboratorios Nacionales de Sandia.

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **El siete leguas**

Este no es un caballo. Tiene mas que ver con el nombre de una botas tradicionales, botines en realidad.

Existen personajes que marcan la cotidianeidad de las ciudades. En San Luis, se pueden mencionar un buen número a lo largo de los años. Uno de ellos es el siete leguas, que por cierto, en los últimos años no lo he visto deambular las calles del Centro Histórico. A lo mejor pasó a mejor vida.

Cuando acostumbábamos caminar de la escuela al centro de la ciudad, jóvenes al fin, más jóvenes mejor dicho, solíamos encontrarnos al mentado siete leguas, para entonces ya entrado en años, y resultaba complicado seguirle el paso, además nos interesaba contemplar las calles y quienes pasaban por las calles, así que solo nos le emparejábamos un rato, para ver que se sentía caminar de esa forma.

La cuestión, y de ahí el apodo, es que el siete leguas daba unas zancadas enormes, exageradas, estirándose cuan largo era, además de hacerlo rápidamente. Sólo se detenía momentáneamente para pedir alguna moneda y proseguir su viaje. El encuentro prácticamente era diario, y no había persona que anduviera por el centro que no lo conociera o al menos lo distinguiera.

Alguien le puso, con razón, el apodo de el siete leguas y su lugar favorito para caminar de ida y vuelta, que hacía en un santiamén, eran los portales del edificio Ipiña. En esas andábamos cuando supimos que el siete leguas era candidato a cuñado del Medellín y pariente de la esposas de profesores de la escuela.

Nos imaginábamos al Medellín, futuristamente, caminando al estilo siete leguas, pero enderezó el camino, y se convirtió en cuñado del Beltrán, otro de nuestros compañeros, y asiduo prácticamente de caminar en bolita rumbo al centro.

No sé cuantas monedas nos sacó el siete leguas, de hecho, por aquellos años, muy apenas juntábamos para poder ir al café con lo que nos ahorrábamos del camión.

Muchos años después, seguía el siete leguas con su peregrinar, pero con el paso pausado, seguía dando sus pasotes aunque ya no tan largos, su pelo pintaba canas y nosotros dejábamos de caminar a lo loco, ahora pasábamos en carro rumbo al café, ya como flamantes profesores, y el siete leguas, caminando pero como seis leguas y media. La última vez que lo vimos, era ya el cuatro leguas, más lento pero estirándose aún lo que podía, no dejaba de ser caricaturesco su andar. Hace unos cuantos años me lo volví a encontrar, la nostalgia apareció y le extendí algún billete. Raro, no iba caminando estaba parado en uno de los portales de Fundadores, con la familiaridad de su personaje, sin apellido. De nuevo Silvio Rodríguez escribió y cantó.

*Hombre sin apellido,/un poco de piedad te pido:/hombre, ay,
todavía,/que un tanto más allá está el día./Hombre, hombre sin
muerte,/la noche respiró tu suerte,/hombre de buen destino,/y hay luces
puestas en camino.*

XXVI FIS-MAT

UASLP CIMAT UAZ

UGTO UNISON

SEstrada

Jesús González Hernández

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través del Cuerpo Académico de Materiales de la Facultad de Ciencias, el Centro de Investigación en Matemáticas de Guanajuato, la Unidad Académica Secundaria de la Universidad Autónoma de Zacatecas, la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Guanajuato, el Departamento de Física de la Universidad de Sonora y la Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”

CONVOCAN

al

XXVI CONCURSO REGIONAL DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Jesús González Hernández

BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
 - 2.- Cada participante podrá concursar en Física y/o Matemáticas; y dependiendo de su escolaridad, en las categorías: primaria, primero de secundaria, segundo de secundaria, tercero de secundaria y preparatoria. En la categoría de primaria el concurso es en Ciencias Naturales y Matemáticas. Para secundaria el concurso es en Ciencias (biología, física y química dependiendo del grado) y/o Matemáticas. En la categoría de preparatoria, el concurso es en Física y/o Matemáticas.
 - 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Física y Ciencias el 30 de mayo de 2008, para Matemáticas el 31 de mayo de 2008 y para Primaria el 31 de mayo de 2008.
 - 4.- El examen se efectuará simultáneamente en las siguientes plazas: Cd. Valles, SLP; Rioverde, SLP; Matehuala, SLP; San Luis Potosí, SLP; Guanajuato, GTO, Zacatecas, ZAC y Hermosillo, SON.
 - 5.- Las inscripciones quedan abiertas a partir de la presente y se cierran el 29 de mayo de 2008. Tendrán un costo de \$50 (cincuenta pesos) por concurso.
 - 6.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen.
- Requisito indispensable.**
- 7.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada categoría, tanto en Física, Matemáticas como Ciencias Naturales y Matemáticas (nueve concursos).
 - 8.- Los resultados se publicarán el 16 de junio de 2007, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
 - 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/~uragani/cam/FisMat/2008/Index.htm>
 - 10.- Informes e inscripciones:

San Luis Potosí, S.L.P.

Stephanie E. Velázquez Pérez
Laboratorio de Materiales
Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de
SLP
Zona Universitaria
Tel/Fax (444) 8 26 24 66
(444) 8 26 24 67

Matehuala, S.L.P.

Roberto Jesús Gutiérrez Cruz
Hugo Ariel Nava Saucedo
Escuela Preparatoria de
Matehuala-UASLP
Paseo Angel Veral s/n
Tel. (488) 8 82 01 06
Fax. (488) 8 82 32 91

Guanajuato

Francisco Mirabal García
Centro de Investigación en
Matemáticas
Callejón Jalisco s/n,
Valenciana
Tel. (473) 7 32 71 55. Ext.
49576
Fax (473) 7 32 57 49

Rioverde, S.L.P.

José Manuel Romo Orozco
Adoración Gómez Sánchez
jmromo@uaslp.mx
UASLP-Zona Media
Km 4, Carr. Rioverde.-S. Ciro
Tel/Fax (487) 8 72 14 99
(487) 8 27 50 99

Zacatecas

Carlos Vega López
Unidad Académica
Secundaria de la UAZ
Antonio Dovalí Jaime s/n
Tel/Fax (492) 9 22 98 64

Ciudad Valles, S.L.P.

Hilda Santiago Rodríguez
Blanca Mayorga Hernández
sazh@uaslp.mx
Carr. Valles-Tampico Km. 35
Tel. (481) 3 81 23 48
Fax. (481) 3 81 23 49