

CIENCIA

Investigación: Muestran mexicanos su potencial ante la adversidad económica

Brilla ciencia pese a todo

Patricia López

Aunque México carece de una política de Estado en materia de ciencia y tecnología, y el presupuesto para el sector es de 0.37 por ciento del Producto Interno Bruto (muy por debajo del ya legislado 1 por ciento del

PIB), los investigadores nacionales trabajan, en el País y el extranjero, con proyectos competitivos en la escena mundial, respondiendo a temas en la frontera del conocimiento, y también con investigaciones que ofrecen soluciones a problemas locales. Como un ejemplo del potencial de este sector, aquí presentamos algunas investigaciones científicas exitosas y a quienes las desarrollan.



Alejandro Corichi

Descifran el origen del cosmos

El Universo actual podría haber surgido de uno previo, tras un Gran Rebote Cuántico, y no una Gran Explosión o "Big Bang". Ese Universo previo pudo haber tenido características similares al nuevo, señala un estudio del físico mexicano Alejandro Corichi, del Instituto de Matemáticas de la UNAM, y de Parampreet Singh, del Instituto Perimeter de Física Teórica de Canadá, el cual supone que el Universo anterior se contrajo hasta llegar a un punto de densidad máxima, para luego rebotar y dar origen al actual.

Según el modelo, basado en la Teoría de la Gravitación Cuántica de Lazos, nuestro Universo, aproximadamente 13 mil 700 millones de años después del rebote, compartiría muchas propiedades con su homólogo.

"Esto implicaría que en tal Universo existieron estructuras como las galaxias y que éstas sirvieron de 'semillas' para que en el nuestro se formaran otras estructuras como las inhomogeneidades en la radiación cósmica de fondo", afirma Corichi.

La propuesta de que el Universo previo era igual que el actual deberá probarse en modelos más complejos del cosmos, que consideren condiciones más cercanas a la realidad.

Cecilia Rosen

Alejandro Alagón

Curan veneno de víbora

Un fármaco antivieno desarrollado en México y capaz de inhibir el efecto tóxico de 32 especies de serpientes se exporta a África, donde mueren por la picadura de esos reptiles unas 500 mil personas al año, dijo Juan López de Silanes, director general del Instituto Bioclon, filial de Laboratorios Silanes.

"El fármaco antivieno utiliza una biotecnología original que inhibe la actividad de diversas toxinas que causan en el ser humano el envenenamiento luego de ser mordidos por serpientes. Está dirigido a 32 especies de África", detalló el empresario sobre la tecnología desarrollada durante cuatro años por el bioquímico mexicano Alejandro Alagón Cano, del Instituto de Biotecnología de la UNAM y merecedor del Premio Nacional de Ciencias y Artes 2005.

Dedicar un fármaco mexicano a



otro continente responde a una convocatoria lanzada por la Organización Mundial de la Salud y coincide con el plan de exportación de Bioclon, que da una solución a más de un millón de personas afectadas cada año.

María del Carmen Jorge

Hallan matemática azteca

Los aztecas desarrollaron matemáticas que incluyeron el uso de fracciones a partir de dibujos de corazones, manos y flechas para medir y registrar parcelas de tierra, descubrieron la matemática mexicana María del Carmen Jorge y la geógrafa estadounidense Barbara J. Williams.

Al interpretar los códices Vergara y Santa María Asunción, documentos etnohistóricos de Tepetlaoxoc, Williams y Jorge analizaron las matemáticas de la antigua civilización y descubrieron la medida que usaban para calcular distancias.

"Los antiguos pobladores de Tenochtitlan y Texcoco tuvieron su propia unidad de medida, el tlalquahuitl, que equivale a 2.5 metros y utilizaban para calcular las distancias", reveló Carmen Jorge, del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas de la UNAM.



El estudio muestra que los cómputos aztecas eran similares a la forma actual de convertir centímetros en metros, y que también hubo desarrollo matemático en el altiplano.



Carlos Frenk

Desentrañan misterios del universo

En Inglaterra, un grupo científico encabezado por el astrónomo mexicano Carlos Frenk Mora ha diseñado, con supercómputo, el modelo de la "telaraña cósmica", que ejemplifica a la gigantesca red invisible que une a mil millones de galaxias y da estructura al Universo.

El modelo, nutrido por ecuaciones matemáticas obtenidas de la observación astronómica, incluye a la

materia ordinaria y visible que ocupa un 4 por ciento del Universo y constituye galaxias, estrellas y a todos los organismos vivos; y también a la materia y energía oscuras, que invisibles para los equipos astronómicos, se estima que forman el 96 por ciento restante. En la telaraña cósmica se tejen filamentos con nudos en sus intersecciones, en las cuales se forman "cunas gigantes" de galaxias.

Este trabajo de relevancia mundial lo encabeza Frenk como director del Instituto de Cosmología Computacional de la Universidad de Durham. "En Inglaterra he podido desarrollar este proyecto, que ha contado con financiamiento y tecnología de primer nivel", dice uno de los diez cosmólogos más destacados del mundo y el segundo más citado después de Stephen Hawking.

José Lorenzo Vargas

Limpia lirio el petróleo

Una fibra absorbente y útil para contener derrames de petróleo o absorber sustancias tóxicas industriales fue desarrollada por inventores mexicanos. Deriva del lirio acuático, planta que, en abundancia, daña los canales de Xochimilco y los lagos de Chapala y Pátzcuaro, entre otros lugares.

Capaz de absorber entre 2.5 y 4 veces su peso, el lirio es un recurso útil para elaborar fibra natural; captura también sustancias orgánicas reutilizables, como azúcares y vinazas de las industrias de jugos y vinos, o sangre derivada de los rastros.

"Proponemos un plan integral con un enfoque sustentable, generador de cadenas productivas, que inicia limpiando lagos, ríos, canales y presas al retirar el lirio y continúa al aplicar el recurso modificado para evitar la contaminación del agua, además de mejorar suelos erosionados



o contaminados y capturar sustancias orgánicas que se desperdician", sintetiza José Lorenzo Vargas Soto, director de la empresa Tecnología Especializada en Medio Ambiente (TEMA), que patentó el producto.



Gerardo Hiriart

Desalan con energía alternativa

La Península de Baja California posee un potencial de energías "verdes" suficiente para reemplazar o complementar el uso de combustibles fósiles en sus plantas desaladoras, reduciendo emisiones de gases invernadero y aprovechando recursos renovables.

Reunidos desde 2006 en el proyecto IMPULSA, científicos del Instituto de Ingeniería de la UNAM forman un grupo líder a nivel mundial en el estudio de energías limpias para la desalación. Su proyecto identificó el potencial de energía solar y eólica de la zona, y documentó que la geotermia marina y las corrientes pueden aprovecharse para producir agua potable o satisfacer demandas de electricidad.

Han identificado en varios puntos de la costa agua con temperaturas de hasta 85 grados Celsius a 50 metros de la orilla, que serviría para la destilación. También ubicaron zonas con ventilas hidrotermales, recurso geotérmico que alcanza hasta 200 grados Celsius y puede producir cerca de 25 megawatts de electricidad.

"Se trata de tener un enfoque realista, haciendo buena ingeniería, mucha innovación tecnológica y algo de investigación", dijo el ingeniero Gerardo Hiriart, coordinador de IMPULSA.

Cecilia Rosen



Adolfo Martínez y Julio Sotelo

Descubren secretos de la varicela

Los médicos mexicanos Julio Sotelo Morales y Adolfo Martínez Palomo descubrieron que el virus que origina la varicela (*Virus varicela-zoster*), conocido hace años y considerado casi "benigno", causa la mayoría de los casos de la esclerosis múltiple, una enfermedad crónica del sistema nervioso que es la primera causa de discapacidad neurológica entre jóvenes en el mundo.

Sotelo, del Instituto Nacional de

Neurología Manuel Velasco Suárez; y Martínez Palomo, del Cinvestav, comprobaron la presencia del virus activo de la varicela en 19 pacientes con esclerosis, cuando la enfermedad estaba en una etapa activa, generando una cicatriz en algún sitio del cerebro donde dejó de producirse la mielina, proteína que rodea a las fibras nerviosas facilitando la transmisión de impulsos nerviosos en el organismo.

Durante décadas se estudió, sin

éxito, el origen de la esclerosis múltiple, que daña al cerebro y a la médula espinal causando alteraciones de la vista, debilidad muscular, problemas de coordinación, así como daños en la memoria y el pensamiento de personas de entre 20 y 50 años.

Los expertos extrajeron líquido cefalorraquídeo e identificaron el virus en 19 pacientes. Ahora esperan que otros grupos corroboren sus resultados.