

Fronteras de la ciencia

Comida Espacial	65
Bioingeniería	65
Astronomía	66
Hardware	67
Medio ambiente	67

Comida Espacial

La NASA cultiva con éxito la primera lechuga espacial

Hace algo más de un año, la NASA lanzaba al espacio la cámara experimental *Veggie*, un dispositivo que permitía cultivar plantas en el espacio. De este modo, la agencia norteamericana se unía a las investigaciones realizadas en Europa sobre el crecimiento vegetal en condiciones de microgravedad, pero con un objetivo distinto: que los astronautas de la Estación Espacial Internacional (ISS siglas en inglés) disfrutaran de comida fresca.

El experimento Veg-01, que lanzó al espacio la cámara *Veggie*, por fin ha dado sus primeros resultados en forma de lechuga espacial. Aunque la denominación parece sacada de una novela de ciencia ficción, lo cierto es que

esta investigación podría en el futuro ayudar a reducir costes a las agencias, al no tener que transportar alimentos a la Estación Espacial Internacional.

La idea es que no sólo se promueva el crecimiento de la lechuga, sino que los cosmonautas pudieran seguir el experimento de manera sencilla. El diseño de *Veggie* corrió a cargo de la empresa ORBITEC, que lanzó el proyecto dentro del programa de apoyo a emprendedores que tiene la NASA.

Según explicaron los astronautas, la lechuga espacial no se diferenciaba mucho en el sabor que presentan estos vegetales en la Tierra. Aunque no se trata de la primera planta cultivada en órbita, sí es la primera ocasión en la que se come un alimento producido en el espacio.

El tiempo de cultivo de la lechuga en la cámara *Veggie* fue de 33 días, aunque la primera “cosecha” fue enviada de vuelta a la Tierra con el objetivo de analizar su seguridad y propiedades nutricionales, los cosmonautas Scott Kelly, Kjell Lindgren y Kimiya Yui han disfrutado de este primer manjar vegetal, que podría cambiar la forma en la que los astronautas se alimentan.

La NASA va incluso más allá de estos primeros resultados. Y es que si se comprobara la eficacia de los cultivos en el espacio, en el futuro las misiones a la Luna o a Marte podrían cambiar radicalmente, ya que las sondas no tendrían por qué cargar alimentos (que se producirían en órbita) y se ahorraría en combustible **i**

<http://goo.gl/2urRAu>

Bioingeniería

Crean una “piel” artificial que permite recuperar el sentido del tacto

Científicos de Stanford desarrollan una piel artificial que mimetiza al máximo posible el funcionamiento y el sentido del tacto de una mano humana que podría ser empleada en las prótesis. ¿Estamos cada vez más cerca de una mano protésica capaz de sentir? La respuesta es sí, gracias a un estudio publicado recientemente en Science. La creación de una piel artificial que cuenta con sensores de plástico y na-

notubos de carbono permite recuperar el tacto y lograr que sea flexible y comprimible.

Los ingenieros de la Universidad de Stanford decidieron crear una prótesis que fuera capaz de transformar la sensación de “presión” en una señal eléctrica que luego se enviara a una célula nerviosa. En otras palabras, la piel artificial imitaría lo que sucede en la realidad: los receptores perciben dicha presión, se genera una corriente y ésta llega a una

neurona que la envía hacia el cerebro.

El problema con las prótesis es que les falta ese “toque humano”. La piel artificial podría solventar este desafío al contar con sensores de presión que imitan el funcionamiento del sistema biológico. La estructura se organiza siguiendo un patrón de nido de abejas, lo que facilita que el dispositivo sea flexible y comprimible. Según Zhenan Bao, profesor de ingeniería química de la Universidad de Stanford,

“esta es la primera vez que una piel artificial flexible es capaz de detectar una presión y de transmitir dicha señal al sistema nervioso”. Para conseguirlo utilizaron un material dividido en dos capas: la primera tendría que contar con el sentido del tacto, mientras que la segunda trabajaría como un circuito para transportar las señales eléctricas y traducirlas en estímulos bioquímicos compatibles con las células nerviosas.

La señal generada, de acuerdo a sus resultados, puede ser reconocida

por una neurona gracias a una adaptación de las técnicas empleadas en el campo de la optogenética. De esta forma, las células nerviosas ya estaban “sensibilizadas” frente a pulsos de luz, por lo que los investigadores tuvieron que transformar las señales eléctricas en lumínicas para que fueran recibidas por las neuronas. Aunque ésta es la primera vez que se consigue desarrollar una piel artificial capaz de sentir, el equipo de Stanford reconoce que todavía queda mucho tiempo para

que el prototipo llegue a ser una realidad en la práctica clínica. La investigación e innovación vuelven a demostrar su utilidad para mejorar la calidad de vida de aquellas personas que por accidentes u otros problemas requieran prótesis en su día a día, prótesis que están cada día más cerca de parecerse a una mano humana 

<http://goo.gl/J2qyhv>

Astronomía Los vuelos a Marte tendrán escala

Es un hecho que la próxima gran ambición de la NASA y las demás agencias espaciales es llevarnos a Marte, pero esto es un proceso extremadamente costoso, por ello un nuevo estudio del MIT asegura que, a gran escala, la opción más económica y factible es hacer escala en la Luna.

Por supuesto, esto no es un proceso sencillo, y de hecho supondría una inversión mucho más grande que sencillamente ir a Marte, pero a largo plazo los viajes a nuestro vecino planeta rojo se harían muchísimo más económicos, gracias a que no tendrían que salir de la Tierra con todo su combustible y suministros, sino que los recargarían en la Luna.

Para dar un poco de contexto, debemos tomar en cuenta que la NASA estima que un viaje a Marte costaría más de 300.000 millones de dólares, y en gran parte eso se debe al esfuerzo que supone el hecho de despegar des-

de la Tierra con una carga enorme que dure todo el viaje hasta Marte (y eso sin contar con el retorno, que actualmente es imposible).

El estudio que propone un equipo de investigación aeronáutica y aeroespacial del MIT, que en conjunto con investigadores de la NASA lo han publicado en el Journal of Spacecraft and Rockets, propone que el cohete pase primero por la Luna a “llenar el tanque”, y despegue con el menor peso posible.

El problema es esa curiosa condición de la que hablan, referente al combustible “producido” en Marte. Esto se basa en una teoría de la propia NASA que propone usar el agua helada que se ha encontrado tanto en la Luna como Marte, para ser refinada y posiblemente transformada en combustible de cohete. Esto, siempre y cuando al estudiarla al detalle algún día comprueben que es posible.

Probablemente un viaje a Marte está mucho más lejos de lo que podemos imaginar, lamentablemente la tecnología no está lista, tenemos el grave problema del regreso a la Tierra que hoy en día no es posible, y lo más importante, ningún gobierno en la actualidad está dispuesto ni capacitado para financiar una misión tan costosa como ésta. Pero esto no detiene a la NASA ni a los expertos, quienes siguen buscando las soluciones más factibles y baratas para llevarnos a nuestro vecino planeta rojo 

<http://goo.gl/E9IWn2>

El chip de 72 núcleos de Intel llega a las workstations

Intel ha anunciado que 2016 será el año en el que su nuevo procesador de supercomputación *Xeon Phi* de 72 núcleos empezará a integrarse en las workstations de la compañía. Este chip, conocido como *Knight Landing* en su nombre en clave, es hasta la fecha el más potente de la marca, y el próximo año dará el salto de los superordenadores a las estaciones de trabajo, que son un tipo de equipos de escritorio que se caracterizan por ser más grandes que las computadoras personales convencionales.

Knight Landing es la primera familia de Intel *Xeon Phi* diseñada para funcionar como una CPU independiente en lugar de un co-procesador

conectado a una ranura PCI Express en un sistema basado en *Xeon*. Intel *Xeon Phi* está diseñado para proporcionar hasta 72 núcleos basados en una arquitectura similar a los procesadores Atom de Intel. Puede ofrecer más de 3 teraflops de rendimiento máximo, que es aproximadamente el que proporcionan los chips gráficos de alto rendimiento empleados en las supercomputadoras más rápidas del mundo. Además, incluye 16 GB de memoria MCDRAM, que cuenta con cinco veces más de ancho de banda que la memoria DDR4. Según la marca, se lanzará un número limitado de workstations con este procesador integrado durante el primer trimestre de 2016, y se espera que pronto se firmen acuerdos con otros fabricantes de equipos de escritorio para que también comer-

cialicen computadoras personales con este potente chip.

Inicialmente, Intel ha puesto las nuevas estaciones de trabajo a disposición de los investigadores que no tienen acceso a los superordenadores basados en *Xeon Phi* para que lleven a cabo cálculos científicos complejos. Gracias a esto, los desarrolladores podrán tanto escribir como probar código antes de implementarlo en las supercomputadoras, creando su propio sistema local para construir y probar las aplicaciones antes de implementarlas en el centro de datos **T**

<http://goo.gl/zPNg4A>

Aspiradora gigante mejora la calidad del aire

El dispositivo ha conseguido mejorar la calidad del aire de la ciudad de Rotterdam, Holanda. Desde hace dos meses el diseñador holandés Daan Roosegaarde dio forma a la *Smog Free Tower*, un proyecto que nació en Kickstarter. Se trata de una enorme aspiradora de contaminantes que se ubica en el número 52 de la avenida Vierhavensstraat, en un parque de Rotterdam. La tarea del dispositivo de 7 metros de alto y 3.5 de ancho es limpiar 30,000 metros cúbicos de aire de la ciudad holandesa cada hora.

El secreto al interior de la torre es un sistema de ventilación radial que aspira el aire contaminado y lo conduce a una cámara donde las partículas inferiores a 15 micrómetros de

diámetro reciben una carga eléctrica positiva.

“Al igual que las virutas de hierro atraídas por un imán, las micropartículas con carga positiva se adhieren a un contraelectrodo conectado a tierra y situado en la misma cámara, después, el aire limpio es expulsado a través de las rejillas de ventilación situadas en la parte inferior de la torre y que rodean toda la estructura, formando a su alrededor una burbuja de aire libre de smog”, señaló Bob Ursem, parte del equipo.

De acuerdo con sus desarrolladores, la torre no produce ozono, utiliza energía eólica y en él se gasta la electricidad equivalente a un hervidor de agua. Roosegaarde ha señalado que el proyecto es un éxito, alcanzando a mantener un aire 70% más limpio en

los alrededores de la torre que en el resto de la ciudad. Una vez a la semana se recoge de la torre el polvo de smog atrapado en el dispositivo, éste se comprime en unos pequeños cubos de 8.4 milímetros de lado. Con ellos se crean anillos que se venden para conseguir fondos para mantener el proyecto.

El éxito del proyecto ha llevado a sus desarrolladores a comenzar a pensar en llevarlo lejos de Holanda. Inicialmente comenzaron conversaciones con los gobiernos de algunas de las ciudades más contaminadas del mundo, incluyendo Pekín, Bombay, París, Los Ángeles y la Ciudad de México **T**

<http://goo.gl/WElRr>

Recopilación de Fernando Ávila León