



**LA APUESTA. TECNOLOGÍA TIC PARA LOS MAYORES QUE VIVEN EN LOS PUEBLOS**

■ La Universidad de León muestra hoy las aplicaciones destinadas al envejecimiento activo en el medio rural de la Cátedra Telefónica. Es la nueva apuesta de la ULE y una de las prioridades de la Cátedra, que financia proyectos sobre tecnología de la informática y las comunicaciones para la población mayor.



MARCIANO

# CIENCIA CON LOS CINCO SENTIDOS

**E**

l conocimiento se pone al servicio de la calle para explicar el origen de la vida, como surge y evoluciona en condiciones extremas. Buscar vida en el Universo es posible sin salir de la Tierra. Hablamos de microorganismos, meteoritos o cráteres. Experimentos sencillos, dentro y fuera del laboratorio, que nos hacen entender diferentes disciplinas al más altos nivel. Astorga recibe hasta hoy a un equipo de investigadores del Centro de Astrobiología. Ciencia apta para todos

■ Con los guantes puestos, grandes y pequeños son protagonistas de los experimentos que conducen al estudio del origen de la vida. Los asistentes observan, entre

otros fenómenos, cómo se forman los cráteres de impacto y hacen una extracción de ADN, tal y como se realiza en los laboratorios de biología y química. De una for-

ma sencilla y amena, la ciencia entra por los ojos. Se puede palpar y oler. Y de repente los conceptos más abstractos dejan de serlo al ver la 'vida' en vivo y en directo.



¿Qué tienen en común un tomate, Cola Cao, harina o hielo seco con la ciencia? Todos son productos de andar por casa que además sirven para explicar cómo se adapta y evoluciona la vida en condiciones extremas para conocer su origen.

A.G. VALENCIA | ASTORGA

■ Ciencia al más alto nivel apta para todos los públicos. Miriam García Villadangos, con raíces en la Valduerna, y Juan Ángel Vaquerizo son dos científicos del Centro de Astrobiología (CAB), un instituto mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), que están en Astorga, de la mano del proyecto Ciudad Ciencia, acercando a los estudiantes y al público en general su trabajo. Un día a día apasionante que se basa en conocer cómo evoluciona o se adapta la vida en condiciones extremas, para entender cómo se originó. Son rastreadores del Universo, una técnico de laboratorio y un astrofísico capaces de transmitir su pasión por buscar vida más allá de nuestro planeta. Para ello sólo necesitan lo que podría incluirse en cualquier lista de la compra: un tomate, harina, Cola Cao, hielo seco o agua. Así, con los guantes puestos, grandes y pequeños son protagonistas por unos minutos de los experimentos que conducen al estudio del origen de la vida. Los asistentes observan, entre otros fenómenos, cómo se forman los cráteres de impacto y hacen una extracción de ADN, tal y como se realiza en los laboratorios de biología y química.

Los científicos del Centro de Astrobiología desarrollan trabajo de campo para llevar a cabo sus investigaciones. Con su camión laboratorio se desplazan a distintos puntos del planeta donde las condiciones ayudan a recrear análogos terrestres por ejemplo de Marte. El lugar que más podría asemejarse al planeta Rojo sería Riotinto (Huelva).



## EN EL ORIGEN... RASTREANDO EL UNIVERSO

CIENTÍFICOS DEL CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA ACERCAN LA CIENCIA A LA CALLE PARA EXPLICAR CÓMO BUSCAN VIDA MÁS ALLÁ DE LA TIERRA

También han encontrado similitudes entre la Antártida y las lunas heladas, como Europa en Júpiter. Con estas similitudes los científicos comprueban cómo podría originarse vida en otros planetas y su evolución. Aseguran que si hay vida más allá es en el subsuelo.

Una teoría que puede resultar compleja pero que se entiende a la perfección gracias a los tres experimentos que Miriam y Juan Ángel realizan con los

estudiantes y el público. Ahí es donde entran la harina o el Cola Cao. Los investigadores del centro acercan su trabajo de forma amena. Por eso, un tomate puede ser el mejor aliado para la extracción de ADN, «el DNI de todos los seres vivos», explica Miriam. El primer paso es, precisamente, romper el tomate con la ayuda de sal y una batidora para liberar las células y extraer el ADN, cuya hebra puede visualizarse fácilmente porque

flota en etanol. Este procedimiento es el mismo que siguen los científicos del CAB en sus trabajos de campo. «Cuando se extrae el ADN se identifica el microorganismo», explican.

Algo parecido pasa con el fenómeno de los cráteres de impacto. Algo que de primeras puede parecer abstracto. Sin embargo, Miriam y Juan Ángel recrean esta realidad con harina, Cola Cao y pelotas de distinta densidad y masa. Este ex-

perimento parte de la geología. La harina simula el subsuelo de un planeta y el Cola Cao la corteza rocosa. Esta característica es importante, pues si la superficie fuera líquida el impacto no dejaría ver los resultados. Las pelotas, en el experimento, son nada menos que meteoritos. Este planeta de harina y cacao sirve para explicar las diferencias entre los cuerpos que chocan según su peso, origen o formación. Además, el cráter que originan es una perfecta fuente de información que arroja que hay en el subsuelo, cuando impactó o que consecuencias pudo tener. Cuenta Vaquerizo que los meteoritos, cometas o asteroides trasladan semillas de vida, de modo que impactando en uno u otro planeta rocoso pueden depositarla. Hay una teoría, denominada Panspermia, que explica el origen de la vida a través del traslado de la semilla en un meteorito, basándose en la idea de que el Universo es igual en todos los puntos. Y aquí podría estar la prueba.

Los científicos desgranar estas aplicaciones de la ciencia, que sirven para estudiar los cráteres que hay en la Tierra y en



Tres estudiantes de 4º de ESO de La Salle extraen, junto a los científicos, el ADN de un tomate. MARCIANO

otros planetas y ayudan a entender cómo de este modo puede llegar a haber vida más allá de nuestras fronteras. En versión profesional, los investigadores del CAB cuentan en el centro con un enorme embudo que precisamente simula este mismo fenómeno.

El tercer experimento tampoco deja indiferente. Sigue el pa-



Los alumnos conocen el camión laboratorio. MARCIANO PÉREZ



El 'planeta rocoso' antes del impacto. MARCIANO PÉREZ

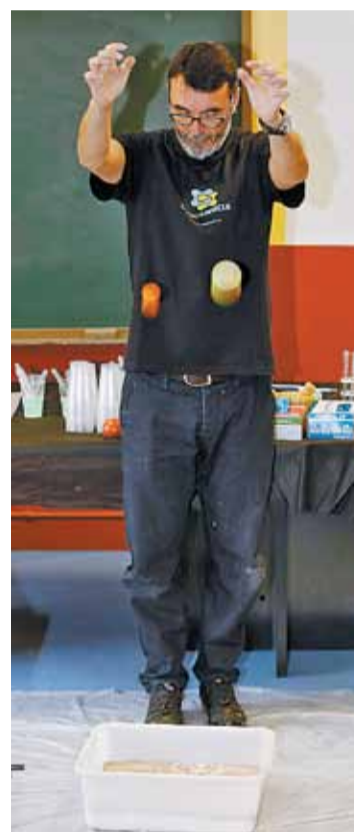
trón de la sencillez para llegar al fondo de esta rama de la ciencia. El foco de la tercera prueba son las lunas heladas, en la Tierra el paisaje más similar es la Antártida. Estas lunas son cuerpos que orbitan alrededor de los planetas. Europa es quizá la luna helada más conocida de nuestro sistema solar. Así que partiendo de ella, Miriam y Juan Ángel explicaron a los chavales y al público el fenómeno del criomagmatismo, es decir, volcanes de frío, que atestiguan que en estos astros helados, debajo de la capa

de hielo, puede haber un océano líquido, que expulsa vapor de agua. Por tanto si hay agua la química puede evolucionar hacia la vida.

En este experimento, muy visual y llamativo, el hielo seco simula esa capa helada. Encima al precipitar agua, ésta se congela abriendo las grietas y fracturas por donde sale el vapor. Exactamente el mismo fenómeno que ocurre en Europa —la luna helada de Júpiter— y que explica el fenómeno que reúne condiciones para que la vida se origine.



Experimento para conocer el resultado del criomagmatismo. M.P.



Ensayo con 'meteoritos'. M.P.

Los científicos recalcaron que no se trata de vida inteligente. «Si alguien desde el Universo que estudiara la Tierra encontraría que el 80% es vida unicelular», argumentan.

Ciencia con los cinco sentidos. Un sabroso planeta, un tomate para extraer ADN o hielo seco y agua para entender la realidad de las lunas heladas. La ciencia sale a pie de calle y cogerle el gusto es más que una necesidad cuando palpar, oler, tocar, escuchar y ver ayudan a entender el origen de la vida.



■ Vida en el subsuelo en ausencia de luz y oxígeno

Uno de los trabajos de los investigadores del CAB en Riotinto —análogo terrestre de Marte— dio en la clave. Explican que hace unos tres años hicieron dos perforaciones de 300 y 600 metros de profundidad. Cada cinco metros iban tomando muestras y analizando la composición química para concluir que en el subsuelo puede haber vida en ausencia de oxígeno y luz.

■ La ciencia para todos los públicos

Ciudad Ciencia ([www.ciudadciencia.es](http://www.ciudadciencia.es)) es un proyecto de divulgación científica del CSIC y la Obra Social la Caixa con la colaboración de ayuntamientos de toda España, entre ellos Astorga, cuyo fin es que la ciudadanía conozca de primera mano la actualidad científica y tecnológica.

■ Una cita esta tarde

Los investigadores continúan hoy en Astorga regalando ciencia.

Exposición

# Theo Jansen

## Asombrosas criaturas

Del 23 de octubre de 2015 al 17 de enero de 2016

Espacio Fundación Telefónica  
C/Fuencarral 3, Madrid. Entrada Libre.

[espacio.fundaciontelefonica.com](http://espacio.fundaciontelefonica.com)

Despertando ideas se despierta el futuro

