

+ CIENCIA

La transformación digital en el sector 'fitness'

F. SÉNECA. El investigador José María López disfruta de una estancia de cinco meses en la Universidad Autónoma de Lisboa, gracias al Programa Regional de Movilidad Investigadora y Colaboración Internacional, para analizar la relación entre la transfor-

mación digital en los centros de 'fitness' (dedicados al mantenimiento de la buena forma física de sus clientes) y su impacto en la innovación, los clientes y el rendimiento organizacional. La investigación ayudará a los gestores deportivos a comprender mejor el impacto de la digitalización en sus organizaciones y contribuirá a la modernización digital del sector deportivo.

**Investigación sobre la pesca recreativa marina**

F. SÉNECA. El investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina Leo Venerus ha concluido cuatro meses de estancia en la Universidad de Murcia, financiados con cargo al Programa Regional de Movilidad Investigadora y

Colaboración Internacional, en su modalidad de Investigadores Visitantes. Su trabajo ha permitido avanzar en el monitoreo y el diagnóstico de la pesca recreativa, al combinar diversas fuentes de información, como datos dependientes de la pesquería, programas de entrevistas, ciencia ciudadana (a través del uso de aplicaciones móviles) y registros de concursos de pesca, entre otros.

No toda la historia que guarda el subsuelo es accesible a simple vista, por más que se excave. Las toneladas de tierra que mueven los arqueólogos para desentrañar cómo fuimos ocultan mucha de su información valiosa fuera del alcance de los ojos más expertos. Así que precisan de un buen lavado para que salga a flote todo lo que saben. Y en eso está el profesor titular de Historia Medieval Jorge Alejandro Eiroa, del Grupo de Investigación de Arqueología Histórica y Patrimonio Mediterráneo Occidental de la Universidad de Murcia (UMU). El objetivo que se ha propuesto este grupo de especialistas es mejorar el rendimiento de los centros de lavado que emplean, también conocidos como máquinas de flotación de tierra arqueológica, para que no se les escape nada.

Estos artificios, explica el doctor de la UMU, se sirven de la «flotabilidad» para «recuperar la totalidad de los restos arqueológicos (tanto orgánicos como inorgánicos) no identificables a simple vista durante las intervenciones arqueológicas». Pero su funcionamiento no es perfecto. Los diseños y prototipos conocidos adolecen de una lista de problemas que la investigación que nos ocupa trata de subsanar, mediante un proyecto de prueba de concepto financiado por la Consejería de Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor, a través de la Fundación Séneca. La prueba de concepto es como denominan los investigadores a los trabajos acometidos para tratar de verificar y desarrollar el potencial de mercado de sus hallazgos.

La imposibilidad de emplear estas máquinas en espacios limitados, por su gran volumen y el complicado transporte y manejo, hasta el punto de que obligan a planes de riesgos laborales especiales; las dificultades para gestionar los residuos que generan y el malgasto de agua son algu-

**La mejor manera de lavar la historia**

Investigadores de la Universidad de Murcia ensayan con una máquina que han desarrollado para recuperar con garantías restos arqueológicos que no se pueden obtener de otro modo; el Gobierno regional financia el proyecto a través de la Fundación Séneca

GINÉS S. FORTE



nos de esos problemas. Eiroa reconoce que ya hay disponibles máquinas de flotación reestructuradas, «con un sistema de circuito cerrado» capaces de «controlar el caudal que se inyecta», de modo que pueden «evitar el malgasto de agua». Pero son ingenios difíciles de emplear en espacios cerrados por defectos de diseño y por el gran vertido de aguas y lodos que, en todo caso, siguen conllevando, añade. «Existen pocas excepciones en el mercado», lamenta, además de lo que califica de «instrumentación casera, realizada por parte de los especialistas en arqueobiología».

La respuesta que su equipo ha diseñado, detalla, «evita esos problemas y contempla la reubicación de los residuos (lodos en trabajos de restauración y agua residual filtrada para riego, por ejemplo), incrementando la ca-

El papel de los gestos en las palabras polisémicas

F. SÉNECA. La contratada predoctoral de la Fundación Séneca Irene Bolumar ha disfrutado de una estancia de un año en la Universidad de Chicago (EEUU) gracias a una beca Fulbright-Región de Murcia. Bolumar ha realizado varios estudios para explorar la re-

levancia de los gestos en la distinción de significados de palabras polisémicas inglesas. Se trata de confirmar que el gesto puede ser una modalidad clave en la desambiguación de estas palabras. La beca le ha permitido incluir en su trabajo métodos experimentales propios de la Psicología, y ha contado como supervisora con la pionera en estos estudios Goldin-Meadow.



Programa de atracción de doctores a la Región

F. SÉNECA. La Fundación Séneca abre el próximo 30 de septiembre el programa Saavedra Fajardo para la atracción e incorporación de doctores a universidades y centros de investigación de la Región de Murcia. La iniciativa se cen-

tra en investigadores con trayectoria internacional acreditada, y contempla crear las condiciones para ofrecer a estos investigadores la oportunidad de desarrollar y consolidar su carrera científica en estos centros. Se trata de contribuir a incrementar las capacidades, la competitividad y la internacionalización del sistema regional de I+D+i.



Los investigadores Mireia Celma y Jorge Alejandro Eiroa en el conjunto arqueológico de San Esteban, en la ciudad de Murcia, ensayando su prototipo de máquina de flotación. UMU



El ingenio para recuperar restos arqueológicos desarrollado en la Universidad de Murcia. UMU

LAS CLAVES

► **Tierra.** Los arqueólogos extraen grandes cantidades de tierra con vestigios que no es posible detectar a simple vista.

► **Agua.** Para recuperar esos restos de interés se sirven de los llamados centros de lavado o máquinas de flotación, en los que se emplea agua.

► **Luz.** El ingenio desarrollado por los especialistas de la UMU ofrece una solución a distintos problemas de peso que arrastran ahora estos sistemas.

El prototipo murciano de centro de lavado se va a probar en distintos yacimientos en la Península Ibérica, Canarias y Argentina

pacidad de reutilización del agua y la sostenibilidad del proceso».

Se trata de un prototipo de centro de lavado que el Grupo de Investigación de Arqueología Histórica y Patrimonio del Mediterráneo Occidental, conocido en el mundillo por el acrónimo Arhis, ha pergeñado en colaboración con el proyecto «que desarrolla en la Universidad de Murcia», denominado ERC Synergy Grant Medgreenrev. El nombre Medgreenrev se corresponde con la expresión 'Repensar la Revolución Verde en el Mediterráneo occidental medieval'.

Revolución verde islámica

El concepto de revolución verde islámica al que alude fue acuñado en torno al estudio de la introducción de una serie de cultivos y técnicas en la Edad Me-

Máquinas de flotación para ver el pasado

Los centros de lavado de tierra, o máquinas de flotación, que se emplean en los yacimientos «juegan un papel crucial en la recuperación de restos arqueológicos», explica el profesor Jorge Alejandro Eiroa, del Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas de la Universidad de Murcia. Sin estos equipos,

precisa, «no se podrían recuperar todos los restos de pequeñas dimensiones que son fundamentales para explicar la vida cotidiana de las sociedades del pasado».

El uso de las máquinas de flotación, que se vienen desarrollando desde los años 1970, supone para los arqueólogos, insiste el especialista, «la única forma de recuperar con garantías los restos botánicos y faunísticos, materiales indispensables para la explicación de la relación sociedad-medio a lo largo de los milenios y de

los procesos históricos que participaron en la domesticación de los animales y de las plantas». A lo largo de los años se ha ido mejorando, pero resultan caras y presentan distintos problemas. Esos problemas detectados en su uso han llevado al grupo de Eiroa a ponerse manos a la obra en busca de una solución. «Así, mediante ensayo-error se llegó a este prototipo de utilidad para la comunidad científica» que han desarrollado y del que ahora están validando su viabilidad comercial.

dia que estimularon el desarrollo de aquellas sociedades.

Este último proyecto citado, apunta el doctor, «nos ha obliga-

do a repensar los procesos de trabajo que tratan de extraer la máxima información posible sobre las plantas y los animales del pa-

sado». Jorge Alejandro Eiroa destaca en el trabajo que ahora desarrollan en Arhis la ayuda que les supone «la enorme experien-

cia en el uso y gestión de este tipo de máquinas de flotación» de la investigadora Mireia Celma, del Laboratorio de Arqueología de la UMU, «que ha realizado el diseño del centro de lavado».

Además, destaca que «pudimos reflexionar y probar ideas junto con José Miguel Noguera», catedrático de Arqueología de la UMU, en especial durante las campañas de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de San Esteban, en el centro de la ciudad de Murcia; en el castillo de Lorca y en el Parque Arqueológico del Molinete, en Cartagena. «El resultado es la máquina de flotación que, gracias al proyecto de prueba de concepto, hemos fabricado y vamos a probar en varios yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y de Argentina».