

¡EU
RE
KA!PÍLDORAS SOBRE
INVESTIGACIÓN

Recogen basura marina para analizar en los plásticos que llegan al Mar Menor

ECOLOGÍA

Estudiantes y profesores del IES Ruiz de Alda de San Javier y miembros del colectivo ecologista Procabo han limpiado la marina de El Carmoli. La iniciativa se enmarca en la segunda edición del proyecto de la Universidad Politécnica de Cartagena 'Programa de

Ayuda al Litoral en Secundaria. PALS! Stop Marine Litter'. Pilas, bombillas o mecheros fueron algunos de los objetos que retiraron los alumnos. La identificación de microplásticos en la arena de la playa se realizará en los laboratorios de la UPCT. El proyecto está impulsado por la Unidad de Cultura Científica de la UPCT, que cuenta con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

La UMU pretende el acercamiento entre los museos y la sociedad actual

ARQUITECTURA

La investigadora de la Universidad de Murcia Magdalena Castejón ha realizado un estudio con el objetivo de plantear una metodología de acercamiento entre los museos y la sociedad actual, a partir de estrategias que fomenten la participación ciudadana. Como

caso de estudio se selecciona el Museo de Bellas Artes de Murcia y su entorno próximo. De esta forma, y por medio de entrevistas, cuestionarios y un grupo de discusión, se recoge la opinión de los técnicos del museo y de asociaciones y organizaciones socioculturales del contexto así como de los propios vecinos, con el fin de establecer las estrategias oportunas para configurar un museo más accesible y adaptado a los intereses reales del territorio.



Grupo de discusión. :: UMU

Contaminación, cetáceos... y no saber qué pasará

La investigadora Emma Martínez-López coordina el proyecto sobre el efecto de la contaminación por metales en mamíferos marinos varados

:: MARÍA JOSÉ MORENO

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC), el 25% de las especies de mamíferos marinos están en peligro de extinción y la contaminación del agua podría considerarse una de las principales razones de esta situación. Gran parte de ellos son depredadores con una vida larga que se mueven alrededor de amplias áreas, lo que los posiciona como extraordinarios acumuladores de sustancias tóxicas. La mayoría son muy inteligentes, con comportamientos y estructuras sociales complejas. La profesora e investigadora del grupo de investigación Toxicología de la Universidad de Murcia y del Grupo de Toxicología y Evaluación de Riesgos del Instituto murciano de Investigación Biomédica (IMIB-Arrizaca/UMU), Emma Martínez-López, explica que «los cetáceos dentados han demostrado poseer un desarrollo de la

corteza cerebral y un cociente de encefalización que compiten y, en algunos casos, superan a los de los no humanos y humanos. Por lo tanto, es importante valorar su cerebro como un órgano clave, incluso más que para otras especies, para el desarrollo normal de sus vidas». Muchos de los contami-

tas, pero el alcance de estos efectos neurotóxicos en mamíferos marinos es prácticamente desconocido.

Y precisamente para saber más, la investigadora está desarrollando un nuevo proyecto 'El efecto de la contaminación por metales en la estabilidad del desarrollo en cetáceos', enmarcado dentro de una línea de investigación que lidera: 'Contaminantes ambientales en Mamíferos Marinos. Evaluación de efectos neurotóxicos'.

Como sostiene, «el objetivo es paliar la incertidumbre sobre los efectos específicos de contaminantes ambientales en mamíferos marinos, en qué medida se pueden producir estos efectos en estas especies en su medio natural, y qué impacto están teniendo sobre la dinámica poblacional de estas especies».

Bajo la coordinación de Martínez-López, en el proyecto participan otros investigadores del grupo de Toxicología y un Experto Universitario en Técnicas de Estadística Multivariante de la Universidad de Murcia. Además,

Emma Martínez-López, profesora e investigadora.

Los contaminantes ambientales pueden afectar al funcionamiento normal del Sistema Nervioso Central, incluso en concentraciones extremadamente



Zonas de mayor densidad de residuos de plástico en los mares



tienen un papel muy activo investigadores del Departamento de Ciencias Naturales del Museo Nacional de Escocia y cuenta con la colaboración de investigadores de la Scottish Rural College y la Red de Varamientos de Animales Marinos de Escocia financiados por el gobierno escocés.

De hecho, actualmente, la investigadora se encuentra realizando una estancia investigadora en Escocia, lugar en el que ya estuvo hace unos meses gracias a la financiación de la Fundación Séneca dentro del Programa Regional de Movilidad, Colaboración e Inter-

cambio de Conocimiento 'Jiménez de la Espada'.

«La realización de este proyecto permitirá, por primera vez y en primera fase, conocer la exposición a metales en cráneos de especies de cetáceos de diversa procedencia con distintos escenarios a priori de contaminación y establecer modelos estadísticos robustos que expliquen la evolución espacio temporal de éstos, así como su influencia en la aparición de la Asimetría Fluctuante (AF). En la AF tiene una importante influencia el medio ambiente y se considera comúnmente como una medida de

la inestabilidad de desarrollo que muestra la incapacidad del individuo para amortiguar accidentes aleatorios producidos en el ambiente, desconociéndose en la actualidad las consecuencias de esta incapacidad», según Emma Martínez-López.

Para ello se están estudiando especies que habitan cerca de las costas como marsoopa común (*Phocoena phocoena*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*) y otros en aguas más profundas alejadas de la costa, como delfín común (*Delphinus delphis*), calderón gris (*Grampus griseus*), delfín listado (*Stene-*

Un investigador italiano estudia en la UPCT el uso de luces led en postcosecha

INVESTIGACIÓN

El investigador de la universidad italiana de Bolonia Francesco Orsini ha vuelto a la Universidad Politécnica de Cartagena, donde ya hizo una estancia investigadora en 2016, para realizar estudios sobre agricultura urbana e iluminación postcosecha gra-



Francesco Orsini. :: FUNDACIÓN SÉNECA

cias a una ayuda de movilidad investigadora de tres meses, concedida por la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología. Orsini lleva años colaborando en artículos de investigación con el grupo de Hortofruticultura Mediterránea de la Politécnica de Cartagena y ahora realizará también ensayos junto con el grupo de Postcosecha y Recolección sobre la utilidad de las luces led postcosecha para alargar la vida útil de las ensaladas de lechuga y rúcula.

El catedrático de la UMU Martínez Selva ilustra las claves del aprendizaje

DIVULGACIÓN

José María Martínez Selva, catedrático de Psicobiología de la Universidad de Murcia, dará una charla sobre los aspectos más interesantes de su libro 'La neurociencia del aprendizaje'. En esta publicación, editada por National Geographic, ilustra cómo se pueden poten-

ciar las formas de aprender y recordar. «La posibilidad de modificar nuestro cerebro, aumentar nuestras habilidades intelectuales y destrezas, y superar la mayor parte de las limitaciones que han existido para aprender y recordar está al alcance de la mano», escribe el docente. La conferencia, organizada por la Unidad de Cultura Científica de la UMU, tendrá lugar el próximo 3 de junio a las 19.30 horas en el Hemiciclo de la Facultad de Letras (Campus de la Merced).

lla coeruleoalba), delfín de hocico blanco (Lagenorhynchus albirostris), delfín blanco del Atlántico (Lagenorhynchus acutus) y ballenato de Sowerby (Mesoplodon bidens), ésta última con pocos efectivos a nivel mundial.

Además, apunta la investigadora del IMIB-Arrixaca/UMU que gracias a la colaboración con la Red de Varamientos Escocesa tienen información disponible de los hallazgos encontrados en los exámenes postmortem (dieta, patógenos, condición corporal...). «Esto nos dará una información mucho más amplia para interpretar los resultados obtenidos. A posteriori y en una segunda fase, se trabajará evaluando las concentraciones de metales y otros contaminantes ambientales persistentes en otros tejidos, así como ciertos biomarcadores de efecto neurotóxico de estas especies. Podremos establecer comparativas con la información existente en nuestras bases de datos sobre contaminantes en especímenes varados de las mismas especies de la Región de Murcia. Nuestro grupo dispone de información sobre concentraciones de contaminantes en cetáceos de la Región de Murcia varados entre 2009 y 2018».

Cronología

El proyecto se inició en agosto de 2018 y se encuentra en la primera fase de desarrollo, se prevé una duración mínima de tres años. «En la actualidad nos estamos centrando en analizar las características craneométricas de las ocho especies de interés mediante su estudio a través de morfometría geométrica. Esto requiere trabajar en las instalaciones del Museo Nacional de Escocia en Edimburgo por lo que es fundamental que parte de mi tiempo sea en Escocia», dice Martínez-López.

Se ha trabajado con una base de datos de 3.422 de ce-

táceos de los que se han seleccionado 1.100 especímenes y han establecido 25 puntos de referencia en el cráneo dorsal que incluyen elementos del neurocráneo. «Hasta la fecha hemos obtenido y digitalizado la información de 625 cráneos por sextuplicado pertenecientes a las especies de estudio. Además, se han tomado muestras craneales para su análisis toxicológico. Al mismo tiempo estamos trabajando en la descripción, cuantificación de la variabilidad en la forma morfométrica y en la obtención de la línea de base de la AF. Para este trabajo estamos implementando análisis de multivariantes, así como una serie de métodos más especializados como el ajuste de Procrustes y Análisis de Procrustes generalizado y Procrustes ANOVA».

Es el primer trabajo de esta envergadura que se plantea en mamíferos marinos en el mundo. Algunas de las especies que están siendo estudiadas son incluidas en Libro Rojo de los Vertebrados de España como especies Vulnerable. En el Acuerdo sobre la Conservación de los Cetáceos en el Mar Negro, Mar Mediterráneo y la zona Atlántica Contigua (ACCOBAMS) se las incluye y las identifica como de los cetáceos que sufren mayores impactos por actividades humanas. En este sentido, los resultados podrían ser de utilidad en la elaboración de informes de evaluación de riesgos en los que se necesite soportar científicamente los efectos de exposiciones a contaminantes ambientales, además de servir de herramienta para la gestión de espacios naturales.

Además del Museo Nacional de Escocia, que alberga la más importante colección de cráneos de cetáceos de todo el mundo, otras instituciones internacionales están manifestando el apoyo al desarrollo de este proyecto.



Antonio Guerrero, a la derecha, en la presentación de drones del proyecto 'Vigía' de la UPCT en Los Nietos. :: UPCT

Drones que velan por el bien del mar

:: M. J. MORENO

MURCIA. Parece que poco a poco el Mar Menor se va recuperando de la crisis que, en los últimos años, hizo temer lo peor. Parece que las medidas que se han tomado, si bien 'in extremis' están surtiendo efecto, aunque no hay que despistarse porque el verano está a la vuelta de la esquina y las altas temperaturas y la llegada de los turistas, no suelen ser de mucha ayuda en este proceso que poco a poco va dando buenos resultados.

Y siguiendo en esa línea, hace unas semanas la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, a través de un convenio con la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), ha puesto en marcha un proyecto para el control y la vigilancia de las reservas marinas protegidas y las áreas acuícolas de la Región, a través de drones de superficie.

Se trata del 'Proyecto Vigía: sistema de vigilancia cos-

tero basado en vehículos autónomos de superficie' que coordina Antonio Guerrero, investigador responsable del Grupo de I+D+i DAYRA-IEER (División de Automatización y Robótica Autónoma del grupo IEER) de la UPCT y su objetivo es «desarrollar un sistema de vigilancia costero basado en vehículos autónomos de superficie, cuya aplicación en el ámbito de la vigilancia del medio marino, permita contribuir al fomento de investigaciones oceánicas específicas a partir del desarrollo de la tecnología avanzada que implica el diseño y construcción de tales vehículos», según el investigador.

«Los drones son vehículos precisos para realizar posicionamiento absoluto, se pueden dirigir con precisión a localizaciones GPS, los drones de superficie pueden embarcar energía suficiente para hacer misiones de larga duración durante días e incluso meses», apunta Guerrero.

En concreto, su grupo va a usar un barco autónomo, con propulsión eléctrica y generación de energía solar que integra procesamiento de imágenes en la nube, reconocimiento e inteligencia artificial.

Se trata de un vehículo teledirigido de superficie, desarrollado por ellos como evolución de otro anterior llamado 'Buscamos' financiado bajo el programa Coincidente (Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo en Tecnologías Estratégicas) del Ministerio de Defensa y en el que participaron los departamentos de Ingeniería de Sistemas y Automática y Tecnología Naval de la UPCT y cuyo

La UPCT va a emplear un barco autónomo capaz de vigilar y controlar caladeros de crecimiento de peces

principal objetivo era aprovechar las tecnologías de carácter civil desarrolladas en el ámbito del Plan Nacional de I+D para incorporar soluciones tecnológicas innovadoras de interés para el Ministerio de Defensa, fomentando así el tejido industrial, científico y tecnológico dedicado a la defensa.

Este dron será capaz de vigilar y controlar caladeros de crecimiento de peces, inspeccionar la parte sumergida de los muelles, estudio de zonas marítimas de interés científico y mapeo de los fondos. Además, podrá vigilar el fondo de las desembocaduras de los ríos, controlar las entradas y salidas de los puertos y comprobará el estado de la obra viva de los buques a flote.

«Durante un año se va a trabajar para demostrar la viabilidad de esta herramienta y mostrarla como herramienta de gran utilidad y de futuro para la inspección en la mar», sostiene Guerrero.