

# CIENCIA



Michel André, fundador del Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas, en una investigación de los sonidos en la Antártida el pasado año. / LAB

## “Cerca del punto de ruptura para muchas especies”

El Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas de la Universidad Politécnica de Cataluña participó en la expedición Ocean Mapping Expedition, una aventura de cuatro años —de 2015 a 2019— liderada por la Fundación Pacifique, una organización con sede en Ginebra.

Durante este tiempo, el velero *Fleur de Passion* siguió la ruta que 500 años antes había tomado Fernando de Magallanes para circunnavegar el planeta. El objetivo del LAB fue tomar 20.000 registros diferentes para determinar el impacto de la contaminación acústica en los mares.

“Lo más interesante es que incluso en las zonas más contaminadas hay presencia de cetáceos. Pero esto no durará siempre y estas especies desaparecerán de unas zonas que han habitado durante milenios. Estamos cerca del punto de ruptura para muchas especies, y nuestra generación lo verá”, afirma el investigador y fundador del LAB, Michel André.

La Universidad Politécnica de Cataluña gestiona la mayor base de datos del mundo de sonidos de la naturaleza y del impacto humano en ella

## Un laboratorio para escuchar el planeta

CRISTIAN SEGURA  
Vilanova i la Geltrú

Todo empezó con la colisión entre un transbordador y un cachalote. Era 1992 y un buque rápido de Trasmediterránea en las Islas Canarias se llevó por delante al cetáceo. El impacto causó la muerte de un pasajero. Tras varios accidentes más, la compañía financió un estudio para analizar los riesgos de interferir en las rutas migratorias de los gigantes del mar. Michel André (Toulouse, Francia, 1963) era por entonces un joven investigador de bioacústica de la Universidad Estatal de San Francisco. Le ofrecieron tomar parte en la investigación de las Canarias. “El proyecto estaba previsto para dos años y duró 12”, recuerda este ingeniero francés. Se quedó en España y hoy dirige el mayor archivo del mundo de sonidos de fauna marina, de la terrestre y de la incidencia humana en ella.

André fundó en 2003, con el apoyo del Gobierno, el Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas (LAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). La sede del LAB se ubica en el puerto de Vilanova i la Geltrú (Barcelona). La mesa de trabajo de André da a una piscina interior, un “túnel acústico” que sirve para calibrar la sensibilidad de los aparatos de toma de sonidos, según la frecuencia que quiera captarse en cada expedición. La vida del equipo del LAB es un ir y venir para tomar parte en expediciones, establecer alianzas internacionales o firmar contratos con compañías industriales privadas. Sobre todo participan en proyectos con fondos de la Unión Europea: el proyecto AGESCIC, dedicado al estudio del impacto sonoro de los par-

ques eólicos en espacios marítimos y de costa; los proyectos Blue Nodules y Blue Harvesting se centran en el desarrollo de minería submarina sostenible; finalmente, el LAB asume un papel fundamental en iniciativas de investigación de la UE como el programa Jonas, que mide la contaminación acústica en el mar y que busca establecer unos umbrales máximos de riesgo.

André cifra en 150 los sensores acústicos de los que actualmente reciben material del estado del planeta, sobre todo de sus mares. La mayoría de sondas están a cientos de metros de profundidad, a decenas de kilómetros de la costa, cableados hasta tierra firme para transmitir datos o, si no están cableados, conectados a una baliza en superficie que almacena los datos.

Los beneficios que obtienen de contratos de empresas privadas se dedican en gran parte, según el director del LAB, a los trabajos que desarrollan a través de la fundación The Sense of Silence. Esta institución ha puesto en marcha proyectos tan variados como la prevención de accidentes ferroviarios con elefantes en India, advirtiendo con sensores de su próximo paso por las vías de tren, o la recopilación de datos en la reserva natu-

La investigación surge tras el choque entre un cachalote y un transbordador

El LAB recibe información de 150 sensores acústicos de todas las zonas

El programa Jonas busca establecer unos umbrales máximos de riesgo

ral de Mamirauá, en el Amazonas brasileño. Sin embargo, el gran reto de la fundación, apunta André, es el programa Listen to the Poles [escuchar los polos], que tiene por objetivo instalar estaciones acústicas permanentes en los últimos lugares del planeta en los que la incidencia sonora humana se había mantenido prácticamente inexistente hasta hoy, cuando la amenaza de las vías marítimas por el des-

hielo y la voracidad industrial están cada vez más presentes.

“Es urgente recopilar datos en el Ártico antes de que se funda el hielo. La diversidad de sonidos de la fauna allí es increíble”, advierte André. El deshielo facilita cada vez más el acceso humano al Polo Norte, sea para abrir nuevas vías marítimas o para iniciar la explotación industrial. Hay registros de sonido especialmente impactantes en la base de datos de la UPC, como unas detonaciones producidas durante una prospección de petróleo en alta mar en 2014, al Noroeste de Groenlandia, por parte de una compañía estatal noruega. Mucho peor es el ruido que emiten periódicamente los busques en las rutas comerciales más transitadas o los sónar de barcos y submarinos militares, una de las principales causas de desorientación de ballenas y otros cetáceos, que quedan varados por centenares cada año en las costas de todo el mundo.

El director del LAB recalca que se ha ignorado el impacto acústico en el mar. “Tiene consecuencias desastrosas porque en los océanos, donde a duras penas llega la luz, el sonido es el garante de la vida”. Uno de los hallazgos más importantes de los expertos como André, tras ca-

si 30 años de dedicación a la bioacústica, es que no solo los cetáceos sufren la contaminación acústica. La mayoría de peces no tienen nuestros aparatos auditivos pero sí tienen células sensoriales que captan la energía acústica. El impacto humano en el mar desequilibra su capacidad de alimentación, de reproducción e incluso su capacidad de nadar porque las frecuencias que les afectan, a niveles de sonidos sísmicos, perjudican su equilibrio.

Prevención de siniestros

Los estudios del LAB en tierra firme aportan resultados igualmente interesantes. En el Estado de Bengala Occidental, en la India, trabajan desde 2019 en un sistema de prevención de accidentes cuando los elefantes cruzan las vías del tren. En las pruebas realizadas, mientras que los sensores de imagen solo llegaban a detectar a los animales a 250 metros de las vías, los sensores acústicos ampliaban el radio a un kilómetro. Esto permite avisar con suficiente margen al conductor del tren sobre la localización de la manada.

El camuflaje de los animales en la selva está tan desarrollado que las cámaras y trampas fotográficas a veces no pueden identificar lo que sí detectan los sensores acústicos del LAB. Así lo han probado desde 2018 mediante sus equipos en Mamirauá, en el Amazonas brasileño. “Un sensor acústico puede captar sonidos de pájaros o aves a kilómetros de distancia”, dice André: “El paso de un jaguar, por ejemplo, cambia el paisaje sonoro de la selva, porque de repente se produce un espacio de silencio. La proximidad de la lluvia también cambia el paisaje sonoro”.