

2023

CARTOGRAFÍA ULTRAFINA DEL FONDO MARINO



FKt231024 | #MappingGalápagosVents

-  Parque Nacional Islas Galápagos, Ecuador
-  24 de octubre - 22 de noviembre de 2023
-  Dr. John Jamieson, Universidad Memorial de Terranova
-  [Ruta del barco](#)



Fisheries and Oceans
Canada
Pêches et Océans
Canada



Parque Nacional
GALÁPAGOS
Ecuador



uOttawa



32 días de
investigación científica



28 terabytes de datos
recopilados



16 inmersiones de
ROV



20,010 km²
cartografiados



4 lances de CTD y
roseta



299 muestras
recogidas por ROV

Objetivos de la expedición:

- Evaluar y desarrollar un sonar interferométrico de apertura sintética, o InSAS, como herramienta para la exploración, clasificación y monitoreo del fondo marino.
- Investigar la evolución de los respiraderos hidrotermales, especialmente una vez que se vuelven inactivos o se extinguen.

El mapeo del fondo marino es parte integral de la investigación oceanográfica. Los datos batimétricos ilustran la profundidad, los contornos y las características físicas del fondo marino y, a menudo, son el primer paso esencial en la planificación de una operación sumergible exitosa. El sonar multihaz montado en barcos produce mapas con una resolución de 50 a 100 metros; esto significa que las características menores de 50 a 100 metros no son visibles.



Durante esta expedición, dirigida por el Dr. John Jamieson, científico jefe, un equipo internacional probó un sistema de sonar nuevo para el mapeo científico del fondo marino, [el Sonar Interferométrico de Apertura Sintética, o InSAS](#), que les permitió localizar características del fondo marino con mayor precisión y producir imágenes detalladas y de alta calidad. Combinando datos batimétricos del sonar multihaz con imágenes acústicas recopiladas por InSAS, el equipo generó lo que los investigadores comparan con una fotografía creada con sonido en lugar de luz. Esta tecnología transformará la capacidad de mapear, explorar, clasificar y monitorear el entorno del fondo marino con un nivel de detalle extremadamente alto, [y reduce drásticamente el tiempo necesario para explorar y localizar las características del fondo marino.](#)

Los descubrimientos, incluido un nuevo campo de respiraderos de alta temperatura, revelan información sobre la distribución de los respiraderos hidrotermales a lo largo de las dorsales oceánicas y la distribución de organismos a lo largo de esos respiraderos, que varían según la edad del respiradero y la cantidad de ventilación. Como resultado, los científicos comprenderán mejor cómo evolucionan estas comunidades prósperas una vez que un respiradero deja de estar activo.

Además, el equipo observó 15 especies que antes no se sabía que vivieran en la región y dos que probablemente sean nuevas para la ciencia. La lista incluye un raro avistamiento in situ y una colección de especímenes de *Neopilina galatheae*, un molusco marino parecido a una lapa que nunca se ha visto en esta región. Los científicos también descubrieron un vivero de rayas blancas del Pacífico asociado con respiraderos hidrotermales.

Utilizando InSAS, el equipo científico tomó imágenes de almohadas, chimeneas y fallas individuales, características que no serían identificables en los datos tradicionales multihaz de alta resolución recopilados desde la embarcación. Pudieron determinar si los respiraderos hidrotermales estaban activos o inactivos visualizando la distorsión térmica en las imágenes causada por los fluidos calientes. Los datos de InSAS llevaron a los científicos a descubrir varios sitios de ventilación activos e inactivos en el fondo marino, superando las expectativas de exploración y muestreo para la expedición. En última instancia, los investigadores creen que InSAS será una herramienta poderosa para recopilar más datos sobre qué se encuentra exactamente en el fondo del océano. El equipo científico espera demostrar la utilidad de esta herramienta y escalar su uso para la exploración científica y gubernamental, informando si ciertas regiones del fondo marino deben protegerse y si se deben prevenir actividades como la pesca o la minería en aguas profundas.

Los resultados destacados incluyen:

- Se demostró que se pueden generar imágenes InSAS detalladas y de alta calidad desde un ROV, incluso sobre terreno accidentado, y se ampliaron las condiciones operativas conocidas (como velocidad, altitud, franja, terreno y variabilidad) bajo las cuales se pueden adquirir datos de manera efectiva.
- Se descubrió un nuevo campo de respiraderos de alta temperatura, informalmente llamado Tortugas, ubicado dentro de la caldera del volcán Los Huellos Este; también se mapearon varios nuevos sitios de respiraderos activos y numerosos campos de respiraderos inactivos.
- Las imágenes de vídeo revelaron la [presencia de 15 especies animales no registradas anteriormente](#) en esta región del océano, algunas de las cuales pueden ser nuevas para la ciencia; también se descubrió y tomó muestras de un vivero de rayas asociado con respiraderos hidrotermales.

Permisos para realizar investigaciones en aguas del Ecuador y del Parque Nacional Islas Galápagos: DIRNEA-SNA-019-2023 / MAATE-DPNG/DGA-2023-1543-O / PC-51-23

