



El tadeísta que estudia los secretos

de las fábricas de alimento del mar

Andrés Franco, director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales de Utaeo, explica que lo ocurrido en el océano tiene incidencia en el continente, pero son muy pocos los que se interesan en el mar y lo que allí sucede, debido a la educación recibida. Propone la creación de una cátedra del mar en los colegios.



Las aventuras del biólogo francés Jacques Cousteau, quien a través de sus documentales le dio a conocer al mundo la vida submarina y su inquietante biodiversidad, fueron para Andrés Franco Herrera una fuente de inspiración tan poderosa, que acabó sumergido en el estudio de los seres vivos que habitan los mares.

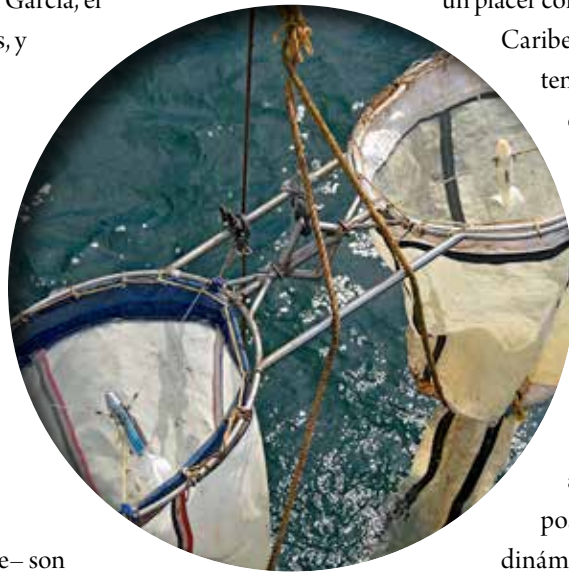
Se trata de una pasión que cultivó desde su adolescencia, cuando el hoy director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambien-

tales de Utadeo y de la Sede Santa Marta, aún era estudiante en el Colegio Emmanuel d'Alzon.

Su hermano Juan Manuel, quien en la década de los 70 también quería convertirse en biólogo marino, motivó a Franco a estudiar esta profesión en Utadeo, en 1988, y en esta Universidad ha permanecido durante 30 años. Con cariño y nostalgia recuerda las prácticas de laboratorio y las salidas de campo que hacía con sus compañeros en la sede de Cartagena, así como la excelencia de sus profesores, encabezados por Manuel García, el decano de aquel entonces, y luego por Iván Rey.

Su paso por asignaturas como botánica, zoología de invertebrados y ecología hicieron crecer en Franco el interés por el estudio de las comunidades plancónicas, que él describe como las “fábricas de alimento” de los mares: “estas comunidades –dice– son la base alimentaria de todos los seres vivos del océano, desde los más pequeños, como las esponjas o los cangrejos, hasta las especies más grandes y evolucionadas, como las ballenas. Sin estos organismos no habría alimento suficiente para sostener la amplia diversidad de mamíferos, aves, reptiles e invertebrados”. El biólogo tadeísta recuerda, además, que estos organismos contribuyen a la mitigación del cambio climático, pues captan el dióxido de carbono (CO₂) presente en el planeta.

Para Franco, el zooplancton (animales), el fitoplancton (las plantas) y el ictioplancton (larvas y huevos) son excelentes bioindicadores de problemas que afectan al planeta, como el calentamiento global y la contaminación de las masas de agua.



El investigador podría ser considerado uno de los pioneros en el desarrollo de estudios de esta naturaleza. Su primer acercamiento fue hace siete años, cuando junto a su compañero y colega Paulo César Tigreros, trató de establecer si el mar Caribe colombiano se estaba acidificando debido a la acumulación de CO₂, así como el impacto que esto podría ocasionar al fitoplancton.

Entre las principales conclusiones de su investigación, publicada en el libro “Biodiversidad ‘á-cido’ un placer conocer”, está que “el

Caribe centro colombiano tiene tendencias hacia la acidificación, pero el océano cuenta con una capacidad de amortiguamiento, un conjunto de reacciones químicas que hacen que el mar mitigue su efecto”.

Pero su estudio del plancton no concluye allí, pues ha tenido la posibilidad de analizar las dinámicas de organización, alimentación y abundancia de estas comunidades en el trópico, el clima templado y las gélidas aguas de la Antártida, encontrando que en el primer lugar hay diversidad pero poca abundancia, mientras que en el segundo sucede de manera inversa. Por su parte, en las zonas polares lo que impacta es el gigantismo debido a la abundancia de alimentos y nutrientes que allí se encuentran.

En el “Louvre” de las ciencias marinas

Llegar a la Antártida ha sido una de las mayores apuestas académicas de Franco desde 1998, año en el que regresó a Colombia tras culminar sus estudios de doctorado en Oceanografía en la

Universidad de Concepción (Chile), donde compartió experiencias con profesores que trabajaron comunidades polares, especialmente el kril, una especie de vital importancia en la cadena alimentaria de ballenas, pingüinos, calamares y otros animales marinos.

El sueño se hizo realidad 14 años después, cuando la Comisión Colombiana del Océano (CCO) reactivó la agenda científica de nuestro país en el “continente blanco”. Para la época ya era claro que algunos efectos ambientales del extremo sur de la Tierra tienen implicaciones en las costas Pacífica y Caribe colombianas. Para el 2015, la Armada Colombiana llevó a cabo la primera expedición a la Antártida, con papel protagonista de Utadeo gracias a tres de sus egresados que representaron a Inveemar, Conservación Internacional y la CCO.

Para ese mismo año, Franco participó en la convocatoria para la tercera expedición científica de Colombia en la Antártida, que se realizó en el verano austral de 2016-2017. Su proyecto consistía en ampliar el conocimiento de la biodiversidad de las comunidades planctónicas. Pero quizás uno de los elementos más importantes de su pesquisa era conocer si estas comunidades son conectoras biológicas naturales entre el trópico y el polo sur, al igual que las ballenas jorobadas, que una vez al año hacen la segunda migración más larga del mundo, desde las frías aguas más allá del fin del mundo hasta las tórridas corrientes marinas del Pacífico colombiano.

Su hipótesis se centra en que el plancton en aguas profundas puede no tener muchas diferencias en los ambientes tropicales, templados y polares, razón por la cual estos organismos darían respuesta sobre los cambios climáticos, y orientarían la toma de medidas al respecto:

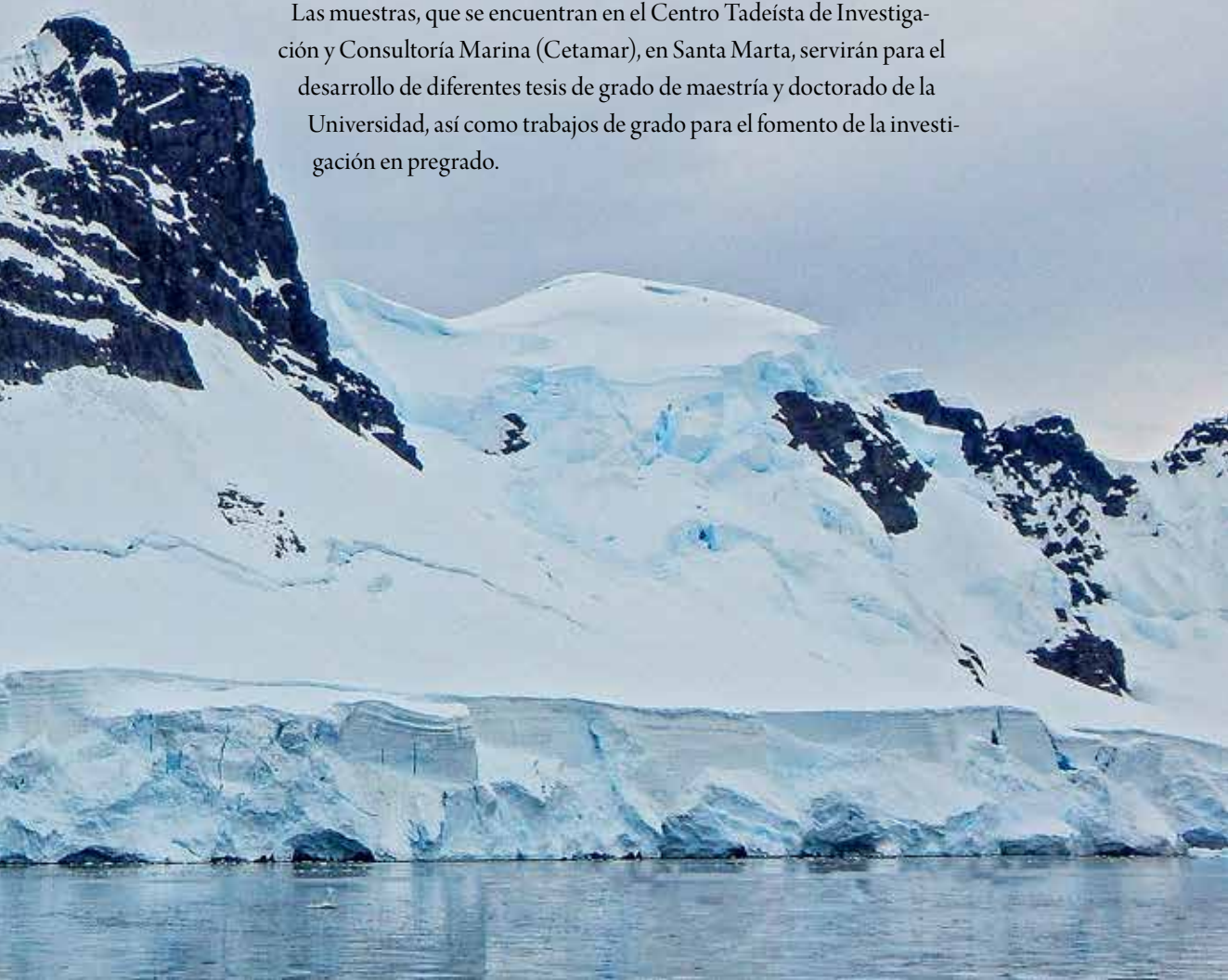


“Nuestros ecosistemas no responden a fronteras geopolíticas ni a límites geográficos, y la interconectividad es muy grande entre sistemas tropicales, templados y polares”.

Para el biólogo tadeísta, “llegar a la Antártida es llegar a la biblioteca mundial de los océanos”, al “Louvre” de los mares, pues allí confluyen todas las aguas del planeta, al tiempo que las muestras del líquido proveniente del hielo tienen una historia de cientos de miles de años.

Luego de año y medio de preparación, el 16 de diciembre del 2016, el ARC 20 de Julio zarpó de Cartagena con destino a la Antártida. Franco fue uno de los integrantes del equipo científico de esta tercera expedición, en la que logró coleccionar, junto con sus colegas científicos, cerca de cien muestras de plancton a través de redes de malla de diferentes tamaños, al tiempo que apoyó la toma de muestras de agua con botellas oceanográficas, entre los 0-200 metros de profundidad, en 12 estaciones de muestreo en el Estrecho de Gerlache, y seis más durante su travesía por el Océano Pacífico suramericano, a 600 kilómetros de las costas de Malpelo, Ecuador, Perú y Chile.

Las muestras, que se encuentran en el Centro Tadeísta de Investigación y Consultoría Marina (Cetamar), en Santa Marta, servirán para el desarrollo de diferentes tesis de grado de maestría y doctorado de la Universidad, así como trabajos de grado para el fomento de la investigación en pregrado.





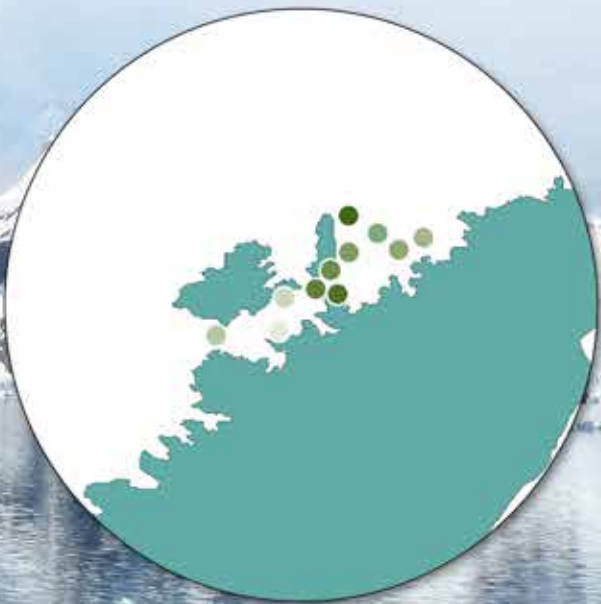
Itinerario de viaje de la Tercera Expedición de Colombia en la Antártida

	Código UTADEO	Latitud	Longitud	Muestras colectadas
REFERENCIA 1 OCÉANO PACÍFICO	2A	3°58'28.1" N	81°14'21.1" W	Fitoplancton
	12A	4°43'22.9" S	83°38'32.5" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	11B	13°18'30.9" S	79°35'12.2" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	12B	21°17'59.4" S	75°37'18.4" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	13A	37°22'34.1" S	73°59'19.4" W	Zooplancton – Ictioplancton
ESTRECHO DE GERLACHE, ANTÁRTICA	1AG	64°45'57.3" S	62°51'23.0" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	1BG	64°39'57.0" S	62°53'44.5" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	2AG	64°59'35.3" S	63°25'52.6" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	2BG	63°56'42.2" S	60°47'16.2" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	3AG	64°04'48.8" S	61°12'34.9" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	3BG	64°17'44.0" S	61°51'57.7" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	4AG	64°27'05.8" S	62°13'36.5" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	4BG	64°34'10.2" S	62°36'33.8" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	5BG	62°34'51.1" S	62°15'39.0" W	Fitoplancton
	5/5BG	63°56'32.1" S	61°43'13.9" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton
	6AG	64°05'21.8" S	61°22'13.3" W	Fitoplancton – Zooplancton – Ictioplancton

Las coordenadas corresponden a las estaciones de muestreo de la ruta por la costa pacífica sudamericana y el Estrecho de Gerlache (Antártida), con las respectivas muestras compiladas en cada lugar.

Durante
55 días,
el tadeísta, junto con otros
46 investigadores,
realizaron muestreos en las aguas
del Pacífico sudamericano y en
el Estrecho de Gerlache en la Antártida.

Franco compiló aproximadamente
100 muestras
de comunidades planctónicas en 16 puntos,
en cerca de **18.000**
kilómetros de recorrido.



Adicionalmente, en conjunto con la profesora Alis Pataquiva y el Departamento de Ingeniería, abordarán el análisis del plancton desde la nanotecnología, con el ánimo de resolver problemas de contaminación por plomo y bario en los océanos. Se suma el hecho de que con Aquabiósfera, Invemar y la Universidad de Antioquia revisarán muestras para determinar el grado de contaminación en la Antártida o ampliar el conocimiento de la biodiversidad, especialmente del grupo de los poliquetos o gusanos que viven en el plancton.

En su paso por la Antártida, Franco halló dos fenómenos que le preocupan como biólogo. El primero de ellos es el aumento de la temperatura de las aguas intermedias antárticas, que se hunden a 400 metros de profundidad y viajan por los océanos Pacífico y Atlántico. Esto podría afectar la migración de las especies y los movimientos en las corrientes de aguas porque cambia, en buena medida, la temperatura continental.

De igual manera, evidenció la alta abundancia de salpas, un organismo gelatinoso de carácter invasivo, que parece estar reemplazando a organismos como el kril, lo cual generaría desplazamiento masivo de especies, aumento en el nivel de depredación y desequilibrio en el ecosistema, similar a la situación que ha vivido nuestro país con la presencia del pez león.

“Somos un país de espaldas a sus mares”

Si bien Franco resalta que Colombia cuenta con un excelente recurso humano en el ámbito de las ciencias marinas, la ingeniería y las ciencias de la salud, que le permiten hacer este tipo de apuestas en la Antártida y a futuro consolidar una base temporal de verano en ese continente, el problema es que faltan recursos económicos para financiar estas expediciones, debido, en parte, a la educación que ha sido impartida a los colombianos acerca





de nuestros mares: “Colombia ha tenido varias reformas agrarias y ni una sola reforma oceánica. La educación se ha basado principalmente en los recursos que tenemos en el continente y no en los marinos. Si no somos conscientes de nuestros océanos, mucho menos de la necesidad de explorar más allá de nuevas fronteras”, enfatizó el investigador.

La CCO, en conjunto con algunos académicos, ha planteado la posibilidad de impartir en los colegios una cátedra del mar, que imprima el sentido de pertenencia y conocimiento sobre los mares a los más pequeños: “muy poca gente sabe que la calidez o las fuertes lluvias que se presentan aquí en Colombia, y que han causado bastantes estragos en las costas, tienen su origen en las islas Azores, en las costas de África. Desde allá viene el proceso atmosférico que hace que lleguen nubes y se presenten huracanes o coletazos de huracán. Pocos saben que la calidez de las aguas del océano Atlántico, incluyendo las de Colombia, se debe en buena medida a las aguas

cálidas que salen a 800 y 1.000 metros de profundidad del Mediterráneo, por el Estrecho de Gibraltar”, puntualiza el tadeísta, quien sabe que para empoderar a los colombianos sobre estos temas es necesario hacer una reforma a la educación básica.

Mientras eso pasa, Franco seguirá estudiando el plancton, esta vez el que habita las profundidades de los océanos, pues hasta el momento es poca la información que se conoce al respecto. De igual forma, el nuevo reto del tadeísta se centra en posicionar el uso de herramientas satelitales en los mares como parte del proceso de formación del estudiante, de tal forma que le permitan prever los cambios y tomar decisiones pertinentes y rápidas, pues, como dice Franco, “lo que pasa en los mares tiene efecto en el continente”.



Vea el video Expedición a la Antártida