



Cambios que no hemos interiorizado: los arrecifes que aún desconocemos

VALERIA PIZARRO NOVOA Y ELVIRA MARÍA ALVARADO

Hace un par de años, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, INVEMAR, inició una campaña llamada “Colombia 50% mar”, con el objetivo de que los colombianos interioricen y comprendan que el país es más grande de lo que se piensa, con un área marina casi tan grande como la terrestre. Esa extensión marina tiene una importancia que abarca muchos aspectos, por ejemplo, le otorga al país fronteras con países como Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Jamaica.

Además, significa que contamos con una diversidad de ecosistemas marinos importante, desde aquellos que están asociados a la costa, hasta los que se ubican a grandes profundidades, en el orden de los 5 mil metros de profundidad. En un hecho desafortunado, la campaña, que hace parte del logo de INVEMAR, no llegó lo suficientemente a todos los colombianos, en un hecho que hace que los ciudadanos continúen con una “mentalidad

terrestre”, que no reconoce la conexión y la dependencia que tiene nuestro país entre el mar y los ecosistemas.

Este artículo no se trata sobre toda esa área marina, está enfocado en un ecosistema particular que cubre aproximadamente el 0,18% del territorio colombiano, de vital importancia para nosotros y para miles de organismos marinos: se trata de los arrecifes coralinos. La intención es dar a conocer, a grandes rasgos, la historia reciente de los arrecifes coralinos de Colombia, describiendo los cambios que han ocurrido desde que se publicaron las primeras investigaciones sobre estos ecosistemas. También se realizarán observaciones acerca del futuro que según las condiciones actuales, presumiblemente, estos ecosistemas pueden llegar a tener.

Los arrecifes coralinos han sido llamados, con razón, las “selvas submarinas”, dada la gran cantidad de organismos que reúnen (Connell, 1978). Como todos los ecosistemas, prestan múltiples bienes y servicios al hombre y a las miles de especies que viven o transitan por ellos (Moberg & Folke, 1999). Algunos de estos bienes y servicios son el alimento, pues de allí obtenemos pescados y mariscos, así como sustancias químicas que utiliza la industria farmacéutica, también materiales para joyería, organismos vivos para acuarios privados y públicos, protección de la línea costera, y se proveen ambientes propicios para el desarrollo de otros ecosistemas, generación de playas de arena blanca, mantenimiento de hábitats, nichos y biodiversidad, entre muchos otros factores.

A pesar de su importancia, los arrecifes se están deteriorando rápidamente y la consecuencia de esto es la pérdida de bienes y servicios, de los cuales vivimos aproximadamente 850 millones de personas en todo el mundo (Burke & Maidens, 2004).

No se podría afirmar que los arrecifes colombianos eran prístinos cuando se inició su estudio a finales de la década de los sesenta. Para ese momento, la población colombiana estaba creciendo rápidamente y, a la par, el consumo y el desarrollo costero (Rueda, 2004). A escala regional, las poblaciones de los grandes vertebrados marinos del trópico estaban diezgadas, y en algunos casos, extintas (Jackson, 1997). Sin embargo, el impacto estaba lejos de ser lo que es ahora.

En Colombia, contamos con una diversidad de ecosistemas marinos importante, desde aquellos que están asociados a la costa, hasta los que se ubican a grandes profundidades.



Fotografía: Valeria Pizarro.

► Derecha - Aspecto que debían tener los arrecifes someros del Caribe colombiano. Arriba, setos del coral cuerno de venado (*Acropora cervicornis*).

Los primeros artículos publicados sobre arrecifes, los describen como ricos en especies y desarrollados desde unos cuantos centímetros de profundidad hasta más de 20 metros (e.g., Geister, 1975; Werding & Erhardt, 1976). Los cambios que han tenido los arrecifes varían de sitio a sitio, pero hay elementos comunes: todos los arrecifes del Caribe están sobre pescados y, desde la década de los ochenta, han ocurrido mortalidades masivas de especies clave, como el erizo negro (*Diadema antillarum*) y los corales duros cuerno de alce (*Acropora palmata*) y cuerno de venado (*A. cervicornis*). Adicionalmente, en el Caribe hay una mayor incidencia de enfermedades que afectan a los corales (Sutherland, Porter, & Torres, 2004).

Todo lo anterior sumado al cambio global, ha propiciado que una comunidad antes saturada por corales duros, ahora se encuentre dominada por algas. Aunque en el Caribe se encuentra el 75% de los arrecifes, los del Pacífico están en mejores condiciones y los cambios en la comunidad se encuentran relacionados con eventos



Fotos: Valeria Pizarro.



de blanqueamiento (Rodríguez-Ramírez *et al.*, 2008) y con mareas bajas extremas que dejan los arrecifes al aire por varias horas, lo que resulta en la muerte de los animales expuestos (Zapata F., com. pers.).

El área colombiana donde se ubican los arrecifes más grandes y desarrollados es en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el cual cuenta además con ocho cayos o bajos arrecifales distantes donde no existe una población permanente. Estos arrecifes son unos de los que más transformaciones han presentado en las últimas décadas, a pesar de la distancia con el continente. Los cambios son más evidentes en San Andrés debido a la gran población permanente y la presencia de turistas (Zea, Geister, Garzón-Ferreira, & Díaz, 1998), la cual conlleva una gran demanda ambiental que impacta en arrecifes con excesiva explotación pesquera sobre pescados y que están degradados. Las consecuencias de esto se observan con el aumento en la erosión en el costado oriental de la isla. A pesar de que los cayos y bajos no cuentan con una población humana permanente, la sobrepesca y las enfermedades coralinas están afectándolos de manera importante (Sánchez *et al.*, 2010).

Dentro de los arrecifes coralinos que más se han estudiado, se encuentran los de los Parques Nacionales Naturales los Corales del Rosario y de San Bernardo, y el Tayrona. Estas dos áreas arrecifales son diferentes y presentan un contexto interesante, en la primera se encuentran arrecifes con condiciones oceánicas donde las aguas claras nos permiten ver el azul turquesa del mar; y en la segunda se observan comunidades coralinas asociadas a la Sierra Nevada de Santa Marta con una entrada de aguas frías entre diciembre y mayo.

Estas particularidades se acentúan por la diferencia de los estresores locales: a los arrecifes de islas del Rosario los está ahogando la pluma del Canal del Dique, y los del Tayrona están siendo afectados por la pesca y los eventos del Niño-Niña. Sin embargo, tienen en común la desaparición de corales que rodeaban la costa formando cintas de una sola especie. Estas especies fueron el coral dedo (*Porites porites*) en islas del Rosario y el coral lápiz (*Madracis auretenra*) en Tayrona. En general, hoy en día, los arrecifes de estos parques están deteriorados pero aún se encuentran a tiempo para recuperarlos.

El Pacífico colombiano cuenta con cuatro áreas de arrecifes, dos al norte del Chocó (ensenada de Utría) y las otras dos, en las islas de Gorgona y Malpelo. El mayor desarrollo arrecifal se encuentra en la isla de Gorgona y es el área con mayor diversidad de todo el Pacífico americano (von Prahl & Erhardt, 1985). Por ausencia de estudio, la condición de los arrecifes al norte de la costa Pacífica es desconocida.

► **Pág 66. Arriba - Ocho cayos o bajos arrecifales están ubicados en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el área colombiana donde están los arrecifes más grandes y desarrollados del país.**

► **Centro - Todos los arrecifes del Caribe están sobre pescados y, desde la década de los ochenta, han ocurrido mortalidades masivas. En la imagen superior, un coral cuerno de alce (*A. palmata*).**

► **Abajo - Hasta el momento actual, los arrecifes coralinos han sido llamados, con razón, las “selvas submarinas”.**



Los arrecifes de Malpelo se restringen a una pequeña área del costado nororiental. Este bajo desarrollo se encuentra relacionado por el tipo de sustrato y la gran pendiente que presenta (Von Prah! & Erhardt, 1985). Los arrecifes del Pacífico se encuentran en relativo buen estado y esto también se observa por la abundancia y tamaños de los peces que habitan en ellos. Lo anterior, supone que no debemos descuidar las medidas de manejo y conservación que se puedan aplicar.

El estudio de los arrecifes coralinos de Colombia tiene un poco más de cuatro décadas, y sin embargo, aún nos encontramos lejos de comprender cómo funciona. Se necesitan suficientes investigadores para aumentar el conocimiento sobre estos ecosistemas y acerca de los factores que los afectan. De esta manera, se podrá dilucidar el futuro de los arrecifes y, de paso, entender porqué se necesita cambiar diferentes hábitos de la vida actual, para conservar los recursos con los que cuenta el planeta Tierra.

VALERIA PIZARRO NOVOA es Bióloga de la Universidad de los Andes con magíster en Biología de la Universidad Nacional de Colombia y doctorado en Biología de la Universidad de Newcastle en el Reino Unido. Ha estudiado a los corales y arrecifes coralinos por más de una década. Actualmente, es profesora titular y Coordinadora Académica de la Maestría en Ciencias Marinas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

ELVIRA ALVARADO CHACÓN es Bióloga Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano con doctorado en Biología de la Universidad del Valle. Fue una de las primeras investigadoras de corales y arrecifes, a lo cual ha dedicado buena parte de su vida. Actualmente, es profesora titular de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Directora del Museo del Mar.

Referencias

BURKE, L., & MAIDENS, J. (2004). *Reefs at risk in the Caribbean*. Washington, DC: World Resources Institute.

CONNELL, J. H. (1978). Diversity in tropical rain forest and coral reefs. *Science*, 199, 1302-1310.

GEISTER, J. (1975). Riffbau und geologische Entwicklungsgeschichte der Insel San Andrés (westliches Karibisches Meer, Kolumbien). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde B*, 15, 1-203.

JACKSON, J. B. C. (1997). Reefs since Columbus. *Coral Reefs*, 16 (Suppl.), S23-S32.

MOBERG, F., & FOLKE, C. (1999). Ecological goods and services of coral reef ecosystems. *Ecological Economics*, 29, 215-233.

RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, A., BASTIDAS, C., CORTÉS, J., GUZMÁN, H. M., LEÃO, Z., GARZÓN-FERREIRA, J., SÁNCHEZ, J. A. (2008). Status of coral reefs and associated ecosystems in Southern Tropical America: Brazil, Colombia, Costa Rica, Panamá and Venezuela. In C. Wilkinson (Ed.), *Status of Coral Reefs of the World: 2008* (pp. 173-186). Townsville, Australia: Global Coral Reef Monitoring Network and Rainforest Research Center.

RUEDA, J. O. (2004). Retos del envejecimiento demográfico en Colombia. In E. Dulcey-Ruiz, G. Mantilla & L. M. Carvajal (Eds.), *Periodismo y comunicación para todas las edades* (pp. 27-35). Bogotá: Ministerio de Comunicaciones y Centro de Psicología Gerontológica.

SÁNCHEZ, J. A., HERRERA, S., NAVAS-CAMACHO, R., RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, A., HERRÓN, P., PIZARRO, V., OROZCO, A. (2010). White plague-like coral disease in remote reefs of the Western Caribbean. *Revista de Biología Tropical*, 58 (Suppl. 1), 145-154.

SUTHERLAND, K. P., PORTER, J. W., & TORRES, C. (2004). Disease and immunity in Caribbean and Indo-Pacific zooxanthellate corals. *Marine Ecology Progress Series*, 266, 273-302.

VON PRAHL, H., & ERHARDT, H. (1985). *Colombia: corales y arrecifes coralinos*. Bogotá: FEN Colombia.

WERDING, B., & ERHARDT, H. (1976). Los corales (Anthozoa e Hidrozoa) de la Bahía de Chengue en el Parque Nacional Tayrona (Colombia). *Mitteilungen aus dem Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Científicas Punta de Betín (Colombia)* (8), 45-57.

ZEI, S., GEISTER, J., GARZÓN-FERREIRA, J., & DÍAZ, J. M. (1998). Biotic changes in the reef complex of San Andres Island (Southwestern Caribbean Sea, Columbia) occurring over nearly three decades. *Atoll Research Bulletin*, 456, 1-32.

