



HUMBERTO BAHENA

Pescador en Sian Ka'an, Quintana Roo.

# En las aguas de las áreas naturales protegidas valores intrínsecos e instrumentales



JUAN J. SCHMITTER

Bahía Chetumal.



HUMBERTO BAHENA

Santuario del Manati (arriba) y Río Hondo (abajo).

*Las áreas naturales protegidas necesitan la participación de sectores sociales, locales y regionales, así que requieren de la investigación para documentar lo que protegen y contar con insumos para adecuados programas de manejo. En este sentido, términos como corredores biológicos o diseños comparativos adquieren relevancia en la búsqueda de sintonía entre la conservación y el uso sustentable de recursos.*

## ¿Reservar?

Juan Jacobo Schmitter-Soto

Las reservas de la biósfera, ¿para qué y para quién se reservan?

Con esta reflexión en mente, Gonzalo Halffter, uno de nuestros más notables biólogos, planteó el modelo mexicano de reservas de la biósfera, que se distingue por enfatizar que dichas áreas naturales protegidas (ANP) no tienen por qué ser parques o cotos cerrados, sino que deben incluir y apoyarse en la participación social, local y regional. Según tal planteamiento, como parte de su estructura cada reserva necesita de dos instancias:

- ▶ Una organización no gubernamental encargada de gestionar, organizar y vincular.
- ▶ Un centro de investigaciones, cuya zona de estudio científico principal sería el área protegida en cuestión.

Así, la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an<sup>1</sup> desde antes de nacer tuvo el apoyo del Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CI-QRO), hoy Unidad Chetumal de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), y de la asociación civil Amigos de Sian Ka'an.

Como justificación básica para su decreto, la creación de Sian Ka'an en 1986 contó con los resultados de los proyectos del CIQRO en materia biológica —ecología y taxonomía—, así como en economía y sociedad. Para cuando en 1992 me incorporé a esa institución, tuve plena libertad para trabajar en cuestiones de ecología de peces en dicha reserva, y en cualquier cuerpo de agua de Quintana Roo y de la península de Yucatán. Cuestión aparte, dado que mi primer proyecto fue una prospección regional de la ictiofauna, me pareció secundario si la laguna a explorar estaba o no en un área protegida. Me parecía más relevante

<sup>1</sup> Los decretos en torno a reservas de la biósfera incluyen esta palabra sin tilde (biosfera); no obstante, dado que en *Ecofronteras* la acentuamos normalmente por convenir en términos de divulgación, también lo hacemos en el nombre oficial para unificar el término.

saber si se ubicaba al norte o al sur de la Sierrita de Ticul, o bien, si el cenote era de aguas cristalinas o estancadas, costero o de tierra adentro.

A pesar de este inicio "neutral", pasados unos años, el trabajo del grupo en el que participaba se fue canalizando hacia las áreas protegidas, no en forma exclusiva pero sí con esa preferencia. Aparte del fundacional Sian Ka'an, estudiamos la bahía de Chetumal, las lagunas de Chichankanab y Bacalar, las reservas de Calakmul y Banco Chinchorro, el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y más. ¿Por qué? Porque las propias áreas protegidas están interesadas en documentar la biodiversidad que prometen defender, así que ofrecen un apoyo logístico nada desdeñable para la investigación. También ha habido una razón más interna: al crecer como ecólogo o como taxónomo, se da uno cuenta de que su objeto de estudio, trátase de ecosistemas o de especies, está desapareciendo. Incorporar en nuestros proyectos de trabajo la conservación, o hacer de esta el tema central, es cada vez más un asunto imperativo.

## El antes y el después

El trabajo en las áreas protegidas adquiere mayor sentido cuando el análisis incluye la comparación con las *no* protegidas, con la situación de la misma área *antes* de ser protegida, o ambas opciones. Es la lógica de los diseños *before/after-control/impact* (BACI, por sus siglas en inglés).<sup>2</sup> Con esa referencia o línea de base, a la manera de un tratamiento testigo en un diseño experimental, puede medirse el deterioro de la zona no protegida o la recuperación de la protegida.

Con los datos recabados a lo largo de 25 años, aplicamos este tipo de análisis al

<sup>2</sup> Es decir, "antes/después-control/impacto". Habría que promover el uso de ADCl, las siglas en español.

Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. Así, con base en atributos de los peces, indagamos el posible efecto del desarrollo costero fuera del parque y la efectividad de la protección dentro de él. Encontramos que el nivel trófico medio de la comunidad, es decir, la proporción de carnívoros, lo mismo que la densidad o individuos por unidad de área de la mayoría de las especies y gremios (grupos de especies con los mismos hábitos de alimentación) han disminuido significativamente en toda la región, pero de manera más radical fuera del ANP. Esto refleja resultados positivos de la protección, o bien, un mayor impacto del turismo y la urbanización costera en la zona no protegida.

En 1999 y 2018 llevamos a cabo un estudio similar en la bahía de Chetumal, área protegida estatal que alberga el Santuario del Manatí. En este caso, si bien teníamos la referencia temporal, esto es, la situación de la fauna de peces en la misma bahía hace décadas, nos faltó un "control" en otra localidad no protegida, así que el diseño fue incompleto; aun así, algo se pudo inferir respecto de los efectos de la ampliación del canal de Zaragoza, la comunicación de la bahía y el estuario del río Hondo hacia el mar Caribe. Como en Xcalak, se confirmó el descenso en el número de organismos y de especies; sin embargo, en la zona de la bahía más cercana al canal aumentó su abundancia. Quizá los cambios se expliquen porque los peces marinos tienen mejor acceso debido a la mayor profundidad y anchura del canal, aunque la pesca ilegal fuera de la bahía es un factor adicional en el caso de las especies que la usan como refugio en las etapas tempranas de su desarrollo, por ejemplo, los meros. Además, la erosión de la costa podría estar destruyendo hábitats importantes para muchas especies en la parte más interna de la bahía.



HUMBERTO BAHENA

Sábalos, peces que migran entre el arrecife y la bahía.

Con el esquema BACI también es posible evaluar el subsidio de servicios ambientales que una ANP le da a su zona de influencia. Uno de ellos sería la migración de organismos juveniles desde el área protegida, a veces mucho más allá de su periferia inmediata; es lo que sucede con las larvas de peces y corales que las corrientes transportan a muchos kilómetros del sitio de desove. Este beneficio funciona cuando las ANP tienen en su polígono lo que se conoce como “fuente”, esto es, un fragmento de hábitat que produce más organismos de los que puede sostener, de modo que gran parte de cada nueva generación se ve obligada a migrar, y termina (re)poblando otros fragmentos. Es probable que algunos de los peces y corales de Florida hayan nacido en arrecifes centroamericanos, desde donde la corriente del Golfo pudo haberlos transportado hacia el norte.

### Corredores biológicos

Además de la aplicación de un diseño BACI, el establecimiento de corredores biológicos es otro motivo para estudiar simultáneamente una ANP y la zona cercana no protegida. Entre las grandes reservas de la biósfera de Calakmul y de Sian Ka’an se ha propuesto crear una serie de pequeñas reservas, que en su mayoría estarían bajo la autoridad de los ejidos; la intención sería lograr una vía con vegetación bien conservada, más o menos continua, que permita el movimiento de fauna mayor, con el ejemplo de los jaguares como caso paradigmático.

En lo referente a las zonas acuáticas, un ejemplo de corredor entre las reservas de

Calakmul y Sian Ka’an sería el río Hondo. Aunque la cabecera de esta cuenca se encuentra en el Petén guatemalteco —donde se conoce como río Azul—, todos los arroyos importantes que afluyen del lado mexicano vienen desde Calakmul. En teoría, un pez podría bajar por el río Hondo desde Calakmul hasta la bahía de Chetumal, y de allí, por los humedales del río Krik, a través del Área de Protección de Flora y Fauna de Uaymil, hasta las bahías de Sian Ka’an. El río Hondo, sin ser un ANP, sería un corredor acuático estratégico entre varias de ellas.

Si bien un pez dulceacuícola tan “viajero” sería raro, existen no pocos peces marinos que se trasladan decenas de kilómetros río arriba, y hay también especies dulceacuícolas presentes en Calakmul, en el río, en la bahía, en Uaymil y en Sian Ka’an. La mojarra del sureste, *Mayaheros urophthalmus*, solo muestra alguna diferencia genética relevante cuando la comparación se da entre el norte (más al norte de Sian Ka’an) y el sur de la península, tal como lo encontró Javier Barrientos-Villalobos, investigador visitante en nuestro grupo. Esto prueba que los peces pueden moverse entre localidades para reproducirse y así aportar sus genes a cada población.

Entonces, menos hipotéticos son los peces “viajeros” marinos. Nuestros estudios sobre el macabí (*Albula vulpes*) han documentado sus migraciones estacionales entre Belice y México, y entre el mar Caribe y la bahía de Chetumal o bahía de Cozamal, en Belice. El macabí ilustra el doble valor de conservación que tienen muchas especies: son un objeto de conservación

en sí mismo, desde una perspectiva de valor intrínseco —la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha clasificado a dicho pez en cuanto a su riesgo de extinción, como “casi amenazado”—, pero también son un recurso natural importante; en este sentido, el macabí soporta una pesquería sustentable que deja un ingreso sustancial a las comunidades locales de Belice y México, así como en Bahamas, Cuba y Florida. Gracias a la tesis doctoral que en 2019 elaboró en ECOSUR el estudiante beliceño Addiel Perez, se ha identificado un posible sitio de agregación prerreproductiva en la costa de San Pedro, el cual afortunadamente está en un área reconocida como patrimonio de la humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

### Reservar... para todos

Las especies tienen un valor de conservación *intrínseco*, pero al mismo tiempo, en tanto que son recursos naturales, tienen un valor *instrumental* crucial para las comunidades humanas, las cuales suelen estar, sobre todo en el sureste, en condiciones de marginación. El uso sustentable de los recursos bióticos, lejos de estar en conflicto con la conservación de la biodiversidad, debe estar en plena sintonía con ella, y por lo tanto, con la justicia social. 🌀

Juan Jacobo Schmitter-Soto es investigador del Departamento de Sistemática y Ecología Acuática, ECOSUR Chetumal (jschmitt@ecosur.mx).