



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Núcleo de Capacitación
en Políticas Públicas

Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe



Unidad

4

Curso de autoaprendizaje:

**Ordenamiento pesquero
con enfoque ecosistémico**

Casos de éxito en Latinoamérica

iniciativa
AMÉRICA LATINA Y CARIBE
SIN HAMBRE





Índice

Introducción	03
CASO 1: Pesca sostenible y certificación de langosta (México)	04
CASO 2: Áreas de manejo de recursos bentónicos (Chile)	07
CASO 3: Acuerdo de uso sostenible y custodia de manglar (Ecuador)	11
CASO 4: Áreas marinas de pesca responsable (Costa Rica)	15
CASO 5: Zonas de Refugio Pesquero (México)	17
Caso 6: La pesca industrial de sardina, un camino a la sostenibilidad a través de la acción colectiva en el Golfo de California (México)	20
CASO 7: Reservas marinas para restauración de hábitat (arrecifes rocosos, coralinos y bosque de sargazo) (México)	22
CASO 8: Zonas de recuperación en el Sistema Arrecifal Mesoamericano	25
CASO 9: Zonas de Manejo Integral para el aprovechamiento y recuperación de las poblaciones de moluscos bivalvos en la región de las grandes islas (Sonora, México)	29
CASO 10: Caso de estudio langosta (Honduras)	32
CASO 11: Caso de estudio caracol (Honduras)	35
Conclusión general	39
Referencias	40



Introducción

La importancia de la pesca en América Latina y el Caribe ha sido ampliamente reconocida en términos de ingresos, medios de vida, alimentos y la seguridad alimentaria para más de dos millones de personas. Los ecosistemas diversos y la gran variedad de especies encontradas dentro de esta región determinan la variedad de técnicas de pesca, artes de pesca y especies objetivo.

Estas características plantean desafíos a los sistemas de manejo de la región, que pueden carecer de recursos técnicos y financieros para hacer frente a las numerosas problemáticas y desafíos. Los desafíos aumentan aún más cuando la evaluación y el monitoreo de las pesquerías están mal realizados o son escasos, lo que agrega incertidumbre para el manejo tanto de la especie objetivo como del ecosistema.

Los esfuerzos actuales para mejorar la viabilidad de la pesca sostenible en América Latina y el Caribe incluye la adopción de innovadores enfoques de gestión que se centran en el manejo adaptativo y ecosistémico, en lugar de especies individuales y que reconocen las preocupaciones de los interesados locales en la toma de decisiones a través de estrategias como la colaboración con el gobierno en el manejo de los recursos.

Durante los últimos 20 años, se ha estado trabajando en América Latina y el Caribe en el desarrollo de proyectos para identificar los problemas, desafíos y amenazas que presentan las pesquerías en temas bioecológicos y socioeconómicos. A la fecha FAO y Too Big To Ignore han documentado varios casos de estudio, los cuales ilustran la importancia de una comprensión profunda de todos los sistemas pesqueros desde perspectivas ecológicas, económicas, sociales y de gobernanza. Estos proyectos destacan la importancia de contextualizar la comprensión de las problemáticas que afectan su viabilidad y exploran oportunidades para mejorando sus condiciones.

En esta unidad se presentan 11 casos de estudio, los cuales permiten identificar problemáticas, áreas de oportunidad y logros enfrentados por los pescadores y colaboradores para asegurar la sostenibilidad de las pesquerías en América Latina y el Caribe.

Lo invitamos a leer el documento [Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe](#) y a visitar el sitio web [Too big to Ignore](#)

CASO 1: Pesca sostenible y certificación de langosta (México)

Contexto general

Una de las pesquerías más importantes en el Sistema Arrecifal Mesoamericano es la de langosta del Caribe (*Panulirus argus*), la cual se desarrolla desde mediados del siglo pasado en las costas de Yucatán y Quintana Roo. Esta ha pasado por diferentes periodos y variaciones de captura; en el periodo de 1970-1980 la pesca se desarrollaba con gancho, por buceo libre (apnea) o con tanque o compresor, ocasionando un descenso drástico en las poblaciones a finales de los años 80s (Sosa-Cordero 2011).

Posteriormente, seis cooperativas que pescan en las Reservas de la Biosfera de Sian Ka'an (RBSK) y Banco Chinchorro (RBBC), modificaron voluntariamente sus formas de operación, por ejemplo, mediante el uso de casitas cubanas en algunas zonas, estableciendo parcelas individuales dentro de sus concesiones, cambiando el uso del gancho por jamo¹ y lazo, liberando a las hembras ovígeras y parchadas², pescando únicamente por apnea, entre otras medidas. Estos cambios posibilitaron la estabilización de la población en la zona central y sur del estado a mediados de los años 90s (Sosa-Cordero y Ramírez en prensa).

Gracias a estas medidas voluntarias, a los resultados gratificantes que obtuvieron y al apoyo de diversas organizaciones de la sociedad civil, en 2009 la pesquería de langosta de Sian Ka'an y Banco Chinchorro entró en un proceso de consideración para ser evaluada y certificada por el máximo estándar de sostenibilidad pesquera del mundo, denominado Marine Stewardship Council (MSC).

Lo invitamos a ver el video [Voces del mar: historias de los mares mexicanos](#).

Las pesquerías son certificadas por MSC como sostenibles si cumplen con los estándares basados en tres principios:

- 1. Stock saludable:** El cual establece que la pesca debe realizarse de manera que no dé pie a la sobreexplotación de la especie explotada.
- 2. Bajo impacto en el hábitat y ecosistema:** El cual implica que la pesca debe permitir que se mantenga la estructura, productividad, función y diversidad del ecosistema del que depende la industria pesquera (hábitat y especies dependientes y con las que esté relacionada ecológicamente la especie explotada).
- 3. Manejo efectivo:** La pesquería se maneja con un sistema eficaz, que respeta las leyes y estándares locales, nacionales e internacionales, implementa los marcos institucionales y operativos para que el uso del recurso sea responsable y sostenible, los actores involucrados en la pesquería coordinan sus acciones y colaboran entre sí.



Y esto se verifica a través de:

- **Auditoría:** La pesquería certificada fue evaluada anualmente a través de auditorías realizadas por una instancia técnico-científica independiente, con el objetivo de verificar que cumplía con los estándares para cada principio.
- **Plan de Acción:** Durante cada auditoría, dicha instancia establece un plan de acción que deberá cumplirse para el año siguiente.

1- Arte de pesca en forma de red de cuchara.

2- La hembra que carga el espermatóforo.

- **Re-certificación:** La certificación tiene una vigencia de cinco años, al cuarto año la pesquería debe superar una auditoría exhaustiva conducente a la re-certificación por otros cinco años.

La pesquería de langosta fue la tercera pesquería en obtener esta certificación a nivel nacional y la [primera certificada en el Caribe](#) (2012). Desde su certificación logró exitosamente dos auditorías (2013 y 2015). Sin embargo, en 2016, las cooperativas involucradas decidieron no continuar con el proceso de evaluación del MSC por los altos costos de las auditorías. Los pescadores sienten que no han percibido ningún tipo de beneficio económico por estar certificados durante los cuatro años que han participado en el programa.

A pesar de esto, a principios de 2017 las seis cooperativas y otros actores involucrados en la pesquería (gobierno, organizaciones de la sociedad civil y académicos) decidieron continuar implementando el plan de trabajo para mantener la sostenibilidad de la pesquería a través de un [proyecto de mejora pesquera](#) (FIP por sus siglas en inglés), asegurándose que se continuaría una actividad sostenible con la metodología del MSC.

Sistema de gobernanza

Durante los últimos 10 años la búsqueda de un camino hacia la sostenibilidad de la langosta ha sido un proceso abierto impulsado por diferentes actores (gestión de manejo ascendente “bottom-up”), actualmente participan las cooperativas de pescadores antes mencionadas y su federación, diversas instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil y entidades de gobierno a nivel Estatal y Federal. Este proceso ha promovido la comunicación, coordinación y sinergia de estos actores para lograr la sostenibilidad de la pesquería, de forma participativa y transparente. Este hecho sin duda es beneficioso para el sector, sin embargo, requiere asumir una inversión de recursos para el seguimiento al plan de acción anual, así como el compromiso por parte de todos para la implementación de este y la ejecución de medidas acordadas en tiempo y forma, tanto para superar las auditorías, como para garantizar la sostenibilidad del recurso.

Actores involucrados

Actividades	Actores			
	Pescadores	Gobierno Federal	OSC	Academia
Diseño	X		X	
Implementación	X	X	X	X
Seguimiento	X		X	X
Financiamiento	X		X	X

Retos

En general, el desconocimiento de la metodología dificulta el progreso del proceso, especialmente en el caso de entidades de gobierno, ya que, si bien las medidas de manejo son implementadas por los pescadores, estas deben ser consolidadas por procesos técnicos, regulatorios y de vigilancia que les corresponden a las instancias gubernamentales. Durante los últimos cinco años, la participación de dichas instancias ha mejorado notablemente y esto ha favorecido la calificación de la pesquería en la plataforma de [Fisheryprogress](#).

La metodología de evaluación de la sostenibilidad de la pesquería ha demostrado ser muy útil, ya que permite analizarla sistemáticamente. No obstante, esta metodología carece de los aspectos socioeconómicos que atañen a la pesquería, aspectos que sin duda deben evaluarse también. Asimismo, algunos criterios empleados para evaluar la pesquería requieren de una revisión para ser



ajustados a la realidad de pesquerías artesanales y de países en desarrollo. En esta misma línea, una revisión de los costos de evaluación y auditoría es absolutamente necesaria, ya que son muy altos y en algunos casos inasumibles para pesquerías artesanales, esto sin tomar en cuenta los costos de la investigación desarrollada y los asociados al seguimiento generalizado del plan de acción. En este sentido, es preciso tener en cuenta la inversión que deberá hacerse para establecer mecanismos que garanticen la sostenibilidad económica de la certificación a corto, medio y largo plazo, por ejemplo, el establecimiento de nuevos canales de distribución, dar un valor agregado al producto, posicionar el producto en mercados preferenciales, etc.

Conclusión del caso langosta:

La sostenibilidad en la pesquería de langosta es un proceso reciente y en constante evolución y crecimiento. El caso de la langosta de Quintana Roo es sumamente ilustrativo, ya que es eminentemente artesanal, sostenible y tiene lugar en un país en desarrollo, pero de alto potencial pesquero. Diversas y valiosas lecciones se desprenden de esta experiencia, útiles para la futura certificación de otras pesquerías. Es preciso que se evalúe los costos asociados a la implementación de la certificación, especialmente para pesquerías artesanales en países en desarrollo, ya que son insostenibles en el corto plazo.

Lo invitamos a ver el video [Pesca sustentable de langosta en Quintana Roo](#).

CASO 2: Áreas de manejo de recursos bentónicos (Chile)

Contexto general

La sobre-explotación de los recursos bentónicos, especialmente aquellos con alto valor comercial como *Concholepas concholepas* (loco) y *Loxechinus albus* (erizo), llevaron a las pesquerías de Chile a un estado de colapso a inicios de la década de los 90. Con el fin de asegurar el manejo sostenible de estas pesquerías, a partir de 1994 se crea el régimen de administración de Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB).

Las AMERB conforman un esquema especial de asignación de **Derechos de Uso Territorial (DUT)**, fueron asignadas exclusivamente a comunidades artesanales organizadas mediante derechos de uso no transferibles (Castilla 1994; FAO 2015). Las AMERB pueden ser equiparadas a un caso especial de Unidades Funcionales de Manejo Ecosistémico (FAO 2015).

Las AMERB se definen como “una medida de administración pesquera (Régimen de Acceso), mediante la cual, se asignan derechos exclusivos de uso y explotación de los recursos bentónicos, de sectores geográficos ubicados en la franja costera de las 5 millas reservadas a la pesca artesanal o en aguas terrestres e interiores, a organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas” (Subsecretaría de pesca), o entendidas también como aquellas áreas en que existe un “acceso exclusivo a un área de fondo litoral, en la cual, pueden ejecutarse acciones que favorezcan la recuperación y mantenimiento de poblaciones explotadas, de manera programada en el tiempo y con criterios específicos, a través de un Plan de Manejo, que promueva la conservación del recurso e ingreso adicional complementario”. (Castillo 2011). Las organizaciones a cargo de estas áreas realizarán una explotación controlada del área asignada, cumpliendo con estrictas condiciones impuestas por la autoridad pesquera, y debiendo renovar su concesión en el plazo de cuatro años (Agüero 2007).

El régimen AMERB otorga derechos de uso exclusivo sobre determinado territorio marítimo costero a organizaciones de pescadores artesanales, excluyendo a cualquier persona u otra organización del derecho de extraer o usar recursos en ese espacio (FAO 2015; Ruiz et al. 2019).



Concholepas concholepas (loco)

Loxechinus albus (erizo)

Además, de la moratoria de entrada de pescadores a pesquerías bentónicas (1995), se establecieron cuotas de captura, clausuras espaciales y temporales. El derecho de uso y extracción de los recursos bentónicos quedó limitado exclusivamente a pescadores artesanales, excluyendo del sistema a pescadores industriales que se concentran en la extracción de peces demersales y pelágicos (Ruiz et al. 2019).

Sistema de gobernanza:

El sistema de evaluación del desempeño de las AMERB cuenta con una importante participación de la comunidad pesquera. En cada AMERB se realizan evaluaciones de stock y con base a éstas se determinan cuotas de extracción decretadas por la autoridad, en conjunto con otras medidas operacionales de manejo. Por tales razones, el sistema de co-manejo implementado en Chile puede ser definido como co-manejo cooperativo, donde la responsabilidad en el diseño e implementación de los planes de manejo en cada AMERB, así como los sistemas de evaluación del recurso y de monitoreo, control y vigilancia (MCV) de las medidas de manejo, son compartidas entre la autoridad gubernamental y las comunidades pesqueras (Defeo, Castilla, y Castrejón 2009; FAO 2015).

Con 1465 AMERB vigentes para el 2014, correspondiente a 124,000 ha asignadas aproximadamente y 31,000 pescadores artesanales participantes en todo Chile, el régimen de administración ha sido reconocido como uno de los más grandes experimentos de co-manejo a escala global (Romero et al. 2016).

Actores involucrados:

Las asociaciones de pescadores han podido cumplir con los requisitos de las políticas³ y los pescadores siguen las regulaciones de las AMERB en la medida en que comienzan a pagar una tarifa anual al gobierno por el derecho a mantener el área de gestión. Esta tarifa se fija por hectárea de fondo marino y no está relacionada con la captura o los ingresos (Townsend, Shotton, y Uchida 2008).

Las asociaciones de pescadores pagan a consultores externos para que realicen las evaluaciones de seguimiento anuales de las poblaciones en el área de gestión, según lo exige la ley. Así, los pescadores han tomado el control de sus decisiones de captura con respecto a: (a) La cantidad de TAC⁴ a recolectar y el momento de esta captura, (b) el precio que los pescadores aceptarán por su captura, (c) el número de compradores a quienes venden los pescadores y (d), cómo se distribuyen los ingresos entre los miembros asociados. Los pescadores han respondido al desafío de estas nuevas decisiones de captura que implica lidiar con nuevas responsabilidades asociadas con el manejo y la comercialización (Townsend et al. 2008). El asesoramiento de expertos científicos y técnicos en el tema, se convertirán en el nexo obligado entre los usuarios de los recursos y el ecosistema.

Logros:

La implementación de las AMERB junto con otras medidas operacionales de manejo, trajeron beneficios como (FAO 2015):

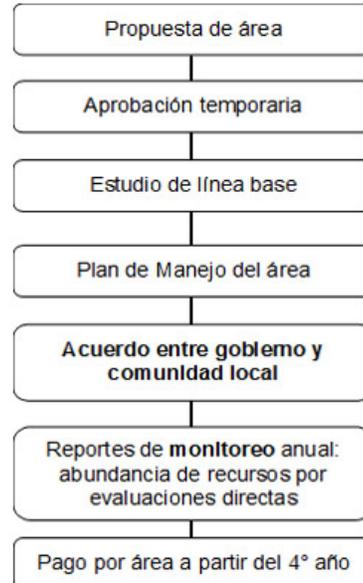


Figura 1. Etapas para la concesión y monitoreo de las AMERB, institucionalizadas en la ley chilena

3- Revisar: <http://www.subpesca.cl/portal/619/w3-article-79853.html>

4- Totales admisibles de capturas (cuotas de captura)

- La CPUE del loco aumentó en el tiempo durante la fase de AMERB (1994-2012) con respecto a la fase de acceso abierto (1982-1992), así como en comparación con zonas de acceso abierto existentes
- El esfuerzo pesquero disminuyó en las AMERB
- Las tallas individuales extraídas por los pescadores se mantuvieron estables en el tiempo, no solo en el caso del loco sino también en otros recursos extraídos por la comunidad pesquera (el erizo *Loxechinus albus* y diversas especies de lapas *Fissurella* spp.)
- El precio unitario pagado por el producto se incrementó significativamente en las AMERB con respecto a aquellos logrados por los pescadores en áreas de acceso abierto. Así, los retornos económicos por unidad de esfuerzo aumentaron sensiblemente durante este nuevo régimen normativo
- La riqueza de especies, biomasa y densidad de macroinvertebrados y peces fue mayor en AMERB
- Han proporcionado elementos básicos para aumentar la acción colectiva y generar nuevas ideas de negocios y colaboración.
- Los TAC de recursos se otorgan a la asociación y no individualmente. Esto promueve los incentivos correctos para la cooperación en lugar de la confrontación entre pescadores.

Retos:

Conceder derechos de usuario no es suficiente y se necesita una política sólida para detener la pesca ilegal y el robo de otros pescadores. Retos identificados (Castillo 2011; Marín y Berkes 2010):

- Conflictos inter e intra sectoriales, en muchos casos se generarán una superposición de intereses sobre las áreas, como también la superposición de diferentes actividades que confluyan sobre el mismo sector. El conflicto más importante se genera dentro del mismo sector pesquero, ya que en la medida que otros pescadores, no asociados a un área de manejo, vean reducidas sus áreas de pesca abiertas, se prevé que aquellos que no cuenten con áreas de manejo, las percibirán como una amenaza
- La poca diversidad de las especies principales objetivo, siendo en la mayoría de los casos; el loco (un 80% de las áreas la tienen como especie objetivo), la lapa (60%) y el erizo rojo (30%)
- Un área de manejo muy pequeña puede llevar a que, en ciertos casos, y aun utilizando el régimen de las AMERB, se genere una sobre-explotación de los recursos bentónicos principales
- Número de socios con los que cuenta cada organización, ya que en la medida de que haya más socios, el beneficio neto para cada uno disminuye. En este contexto, una gran área no siempre está asociada a una gran productividad, lo que se traduce en baja cuota y alto costo de mantenimiento. El tamaño de las AMERB condicionará las utilidades que per cápita reciba la organización u organizaciones de pescadores⁵
- Resultados económicos insatisfactorios de las capturas manejadas y quejas de los usuarios con respecto al manejo de arriba hacia abajo. Siempre hay desafíos en las relaciones de las partes interesadas y el gobierno, el co-manejo es un proceso y no un punto final
- El nivel de burocracia y de especificidad técnica que ha alcanzado el trámite de una AMERB.
- Falta de apoyo económico por parte del estado. Debido a los costos que implica el asesoramiento técnico. Si bien el Estado ha tratado de solventar en gran medida este problema entregando recursos directamente a las organizaciones de pescadores para el pago de estas asesorías, los esfuerzos aún no han bastado

Es importante que el establecimiento de la dimensión del área de manejo, considere factores como: densidad de la especie principal, superficie apta para la explotación, número de socios con los que

5- La patente anual que deben pagar las organizaciones de pescadores se calcula en relación a cada hectárea poseída.

cuenta la organización, etc., debiéndose siempre buscar, que los beneficios anuales per cápita, recibidos por la organización, en explotación de la AMERB, sean socialmente y económicamente aceptables (Castillo 2011).

Conclusión del caso AMERB:

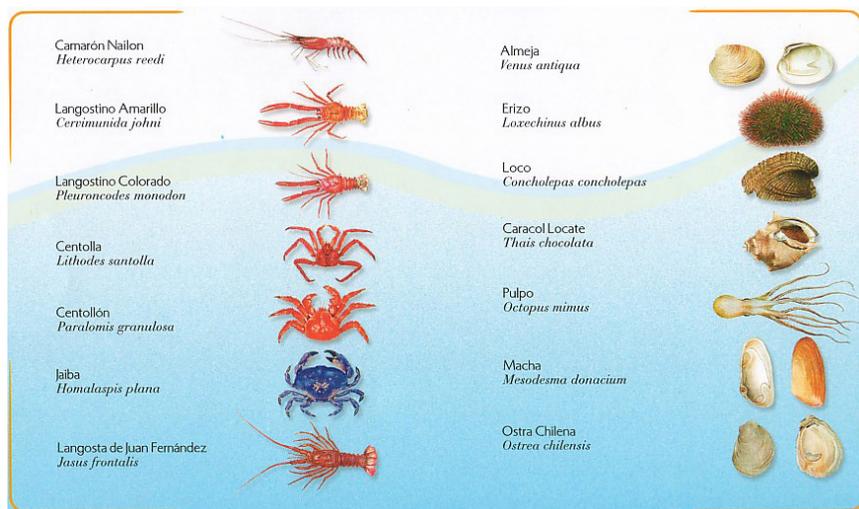
La implementación de las AMERB ha demostrado el logro de objetivos ecológicos, económicos y sociales, siguiendo criterios y etapas definidas en el enfoque ecosistémico pesquero (FAO 2015).

Esta modalidad de ordenación pesquera permite transformar los recursos en bienes comunitarios, por lo cual gran parte de la responsabilidad en la conservación y sostenibilidad de los mismos es traspasada a las organizaciones de pescadores, quienes de esta manera ellos serán los encargados de adoptar las consecuencias si la estrategia de explotación es equivocada. El resultado es que las organizaciones han tenido que responder a mayores exigencias en el proceso productivo, lo cual ha derivado en una mayor capacitación y preparación de los pescadores y un mayor nivel de participación y compromiso de los miembros de las organizaciones (Agüero 2007).

Aún en el caso de sistemas exitosos como las AMERB, es necesario desarrollar planes específicos de manejo de acuerdo con el recurso analizado, en las etapas de concepción y desarrollo del enfoque ecosistémico pesquero. En este contexto, es imprescindible establecer una correspondencia entre las escalas propias de la historia de vida de los recursos, del proceso pesquero, de los planes de manejo y de los modos de gobernanza (FAO 2015).

Los líderes de asociaciones pesqueras han comenzado a ver a los AMERB como algo más que una tenencia marina. Ahora los ven como una forma de organización que facilitaría las actividades comerciales relacionadas con la pesca y no pesqueras, como el turismo y los restaurantes de mariscos (Townsend et al. 2008). Este sistema desarrollado en Chile para pesquerías en pequeña escala es un ejemplo exitoso que muestra que la colaboración entre el gobierno y los usuarios es una estrategia esencial y necesaria en todas las etapas de concepción de planes de ordenamiento en estos sistemas socio-ecológicos complejos. En particular, el rol asignado a las comunidades pesqueras en la implementación de las estrategias de manejo ha facilitado el logro de objetivos comunes para las comunidades y el gobierno, y al mismo tiempo ha permitido más libertad a los pescadores para ajustar su forma de vida. La adopción de un marco flexible permite generar una mayor capacidad de adaptación del sistema de manejo y gobernanza a las tradiciones, usos o necesidades locales, permitiendo un sistema dinámico de aprendizaje sobre la marcha (FAO 2015).

Recursos bentónicos de Chile:





CASO 3: Acuerdo de uso sostenible y custodia de manglar (Ecuador)

Contexto general

Hasta finales de la década de 1970 los manglares fueron considerados áreas improductivas que no representaban beneficio alguno para el país. En la década de 1980 se empezó a entender que el mangle genera importantes beneficios para la sociedad y consecuentemente se desarrollaron mecanismos para su conservación y protección.

En 1990 se modificó la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre para incorporar la disposición de que los manglares aún aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera del comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada, de conformidad con esta Ley y su Reglamento.

Lo invitamos a ver el video [Proyecto Costas y Bosques Sostenibles de USAID: Conservando manglares, mejorando la calidad de vida](#).

Con miras a apoyar que los usuarios tradicionales tengan garantías para utilizar las áreas de manglar se expidió en 1999 el Decreto Ejecutivo 11022 que estableció la posibilidad de que las comunidades ancestrales puedan solicitar y se les conceda el uso sostenible del manglar, para lo cual la autoridad ambiental emite un **Acuerdo Ministerial llamado Acuerdo de uso sostenible y custodia de manglar**.

En el 2000 se emitió el instructivo para el otorgamiento de estos acuerdos, en el cual se establecen los requisitos entre los que se incluyen un plan de manejo y un convenio de asistencia técnica (Coello, Vinueza, y Alemán 2008). Así, los usuarios tradicionales del manglar puedan solicitar el uso exclusivo de estas áreas bajo el compromiso de cuidarlas y usarlas sosteniblemente.

Lo invitamos a leer la [“Guía de derechos y deberes de las organizaciones custodias del manglar”](#).

Sistema de gobernanza

En el marco conceptual de manejo del manglar, se debe aprovechar sosteniblemente sus recursos pesqueros y paisajísticos, sobre la base de una comercialización justa de sus productos pesqueros y desarrollo turístico, fundamentado en la **gobernanza comunitaria** de los usuarios del manglar, incidiendo en la mejora de los servicios básicos locales de sus comunidades (AUMCM 2010). Los Acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar son instrumentos que permiten una gestión comunitaria de áreas costeras. Estos acuerdos son contratos entre el Estado y un grupo de usuarios organizados para que éstos aprovechen y custodien áreas de manglar reconocidas como bien público. Los acuerdos tienen como objetivos fomentar la participación de las comunidades y los usuarios de los recursos del manglar, ser equitativo en la distribución de los recursos naturales, otorgar seguridad jurídica a favor de los usuarios tradicionales sobre las áreas de manglares que utilizan y de conservar el manglar tomando como base la participación de los usuarios y el uso tradicional de los mismos (FFL 2011). El **sistema Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar** representa el único caso en la costa ecuatoriana de un modelo de gobernanza comunitaria en que el Estado concede la gestión y conservación del área de manglar a comunas, comunidades y usuarios tradicionales (FFL 2011).

Los acuerdos otorgan la exclusividad de uso del manglar por un periodo de 10 años. El beneficiario (custodio) no paga al Estado por el uso exclusivo de este bien público, pero en retorno asume la obligación de cuidar el manglar. En los acuerdos se estipulan obligaciones adicionales como que las actividades que se realicen se cumplirán a lo indicado en el plan de manejo aprobado e informar

semestralmente de los avances a la institución encargada (SGAC⁶) (Coello et al. 2008).

Se han concesionado 28,606,08 ha de manglar (AUMCM 2010). Que ha permitido conservar el ecosistema manglar, mantener y mejorar las pesquerías de cangrejo rojo en estas zonas. (AUMCM 2010). El gobierno de Ecuador ha decidido crear nuevas categorías de manejo en función de su tipo de gobernanza. Todas las categorías de manejo existentes en el Ecuador y que forman parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador tienen un solo modelo de gobernanza y es por parte del gobierno. Para incluir los nuevos tipos de gobernanza, la nueva Constitución del Ecuador estipula la creación de nuevos subsistemas de áreas protegidas: Subsistema de Áreas manejadas por Gobiernos Seccionales, Subsistema de Áreas Privadas y Subsistema de Áreas Comunitarias e Indígenas (FFL 2011).

Actores involucrados

A lo largo de la primera década de manejo comunitario del manglar, la asistencia técnica fue realizada de manera continua, interdisciplinaria y multisectorial por organizaciones no gubernamentales locales. Se ha contado con limitado respaldo de las instituciones públicas y empresas privadas. Desde el año 2009 viene colaborando la Dirección Coordinadora de Medio Ambiente y Agua del Gobierno Provincial del Guayas (GPG), habiendo aportado con asistencia técnica en la elaboración y edición de Planes de Manejo, con el Levantamiento de la Línea Base Biótica, análisis del Marco Legal, Programa de Control y Vigilancia, y coordinación de los talleres de mapeo pesquero y socialización del Plan de Manejo (AUMCM 2010).

Dentro del Plan de manejo y su reglamento interno, los beneficiarios deben certificar un convenio de asistencia técnica con una Universidad, ONG, Colegio Profesional o Institución pública. Es obligación del beneficiario el rendir cuentas semestralmente a la Autoridad ambiental de su desempeño en el manejo del área (FFL 2011).

El Programa de Pequeñas Donaciones de las Naciones Unidas (PPD) ha sido un aliado clave en el proceso de fortalecimiento de concesiones y ha financiado varios proyectos en diferentes áreas de custodia. A partir de su experiencia como donante manifestó que este modelo es innovador porque plantea que el usuario asuma corresponsabilidad del control y vigilancia del manglar y de sus recursos. También considera que es indispensable establecer alianzas estratégicas que ayuden a los concesionarios en el manejo de sus áreas, pues la mayoría son organizaciones nuevas que necesitan de un proceso de fortalecimiento hasta alcanzar su madurez organizacional y de manejo del área. Además, considera que puede ser riesgoso dar una responsabilidad tan grande (como el control y vigilancia) a grupos que posiblemente no tengan la suficiente capacidad económica y de manejo (Coello et al. 2008).

Logros

Varias concesiones han sido exitosas en el manejo de los recursos. Un caso emblemático es el de la concesión entregada el año 2000 a la Asociación de Cangrejeros Seis de Julio; los asociados establecieron diferentes normas en su plan de manejo, incluyendo vedas, tallas mínimas de captura, y mecanismos de vigilancia y control, que han resultado favorables no solo para la conservación y uso sostenible del manglar, sino para el mejoramiento de las condiciones de vida de los usuarios locales.

En la escala nacional, hay evidencia de una recuperación de la superficie de manglar a partir del año 2000 (Moreno-Sánchez et al. 2015). En referencia a tala de manglar, los concesionarios están claros que al momento de existir esta infracción deben hacer la denuncia respectiva. (Coello et al. 2008).

Hay concesionarios que han gestionado y ejecutado proyectos para el manejo de sus áreas. Algunos han pedido apoyo a las federaciones u otra organización, y en algunos casos ya han sido aprobados por

las autoridades locales (Coello et al. 2008).

Se han reportado incrementos en los ingresos y han logrado mejorar sus condiciones de vida por efecto de la concesión, se han desarrollado nuevas oportunidades de mercado, como la venta de pulpa de cangrejo (Coello et al. 2008).

Los concesionarios han recibido asesoría técnica en diferentes ámbitos: fortalecimiento organizacional, manejo del recurso, objeto de aprovechamiento, reforestación, administración, manejo contable y aspectos legales. Los concesionarios que tuvieron asesoramiento manifestaron que gracias al trabajo de estas instituciones lograron gestionar proyectos para el manejo del área (Coello et al. 2008). A continuación, se enlistan los principales aprendizajes comunes identificados:

1. La entrega de las áreas en custodia contribuyó significativamente a detener la tala del manglar.
2. Los concesionarios han obtenido mayor conocimiento sobre la importancia del manglar.
3. Las áreas en custodia han servido para dar sentido de propiedad a las comunidades que usan los recursos del manglar. Los custodios aprovecharon la oportunidad de poder obtener un acuerdo de uso y custodia de manglar como medio para consolidar y proteger su territorio.

Retos

La evaluación de las concesiones llevada a cabo por el Ministerio del Ambiente en 2008, evidencia también varios problemas en el manejo, seguimiento y vigilancia, así como la destrucción continua del manglar en algunos lugares y la dificultad para lograr un uso sostenible de los recursos (Moreno-Sánchez et al. 2015).

- Algunos concesionarios involucrados en los acuerdos tienen pleno conocimiento del contenido de los acuerdos, aunque para algunos son desconocidos y solo tienen claro la responsabilidad sobre la custodia.
- A pesar de estar estipulado en el acuerdo, desconocen la obligación de presentar informes semestrales a la autoridad competente. Los Acuerdos mayormente son conocidos solo por los dirigentes, existiendo desconocimiento en las bases de las organizaciones.
- Los planes de manejo no han sido ejecutados plenamente por falta de equipo humano, apoyo financiero y otros inconvenientes. Los planes no están en un lenguaje comprensible.
- No cuentan con asesoría técnica para el seguimiento y actualización de los planes de manejo, ni recursos económicos para hacerlo; y la falta de apoyo de las autoridades para cumplir con el plan actual genera desmotivación de las Asociaciones.
- Para algunos grupos pesqueros, no se ha comprendido plenamente las implicaciones y responsabilidades asociadas a la custodia de manglar, ni las formalidades requeridas.
- Se ha registrado que los concesionarios han tenido que afrontar agresiones por custodiar su área concesionada. Los concesionarios manifiestan haber tenido conflictos con otras organizaciones y pescadores.

A continuación se listan los factores que generan conflictos (Coello et al. 2008):

- Invasiones por parte de cangrejeros y concheros de otras localidades y agresiones de camaroneros que no permiten el ingreso a sus áreas de pesca.
- Robo de motores e implementos de pesca.
- No se respetan tallas de captura y vedas.
- Contaminación del agua.
- Uso de artes y actividades de pesca nocivas⁷

7- Pesca de golpeo (consiste en que los pescadores golpean sus canoas haciendo que los peces salgan asustados y así facilitar la captura), esto es perjudicial porque los peces se ahuyentan y no regresan y la pesca con dinamita.

- El control, vigilancia y la regulación de las pesquerías han sido las tareas más difíciles para los concesionarios y todavía no se han logrado consolidar en todas las concesiones.
- Las comunidades vecinas, generalmente, no respetan las concesiones e ingresan para extraer recursos. Los concesionarios no han podido tomar pleno control del territorio en custodia e impedir las invasiones.

Los concesionarios, al enfrentarse a las situaciones anteriores recurren a canales no adecuados para realizar dichas denuncias, por lo cual se ven decepcionados al ver que no se les da seguimiento o solución a las problemáticas presentes en sus concesiones (Coello et al. 2008).

Conclusión de caso Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar

Algo que pone en alerta a esta estrategia, es que no existen sistemas para recaudación de fondos y capitalización que permitan beneficiar a los socios. No obstante, se debe fortalecer las capacidades de todos los concesionarios para que estén conscientes que estar organizados les ayuda a trabajar por el bienestar de la comunidad, defender el manglar y sus recursos, y así conseguir proyectos productivos. Las fundaciones han jugado un rol muy importante en fortalecer las capacidades de organización, en el manejo y gestión de recursos para implementar proyectos de reforestación y de control y vigilancia (Coello et al. 2008).

Los concesionarios tienen clara la importancia del manglar y valoran sus recursos, ven al manglar como una empresa que genera seguridad alimentaria y trabajo. El rol de los asesores técnicos ha sido muy importante para el fortalecimiento de las organizaciones y el buen manejo del área (Coello et al. 2008).

El modelo de concesión es muy bueno siempre y cuando se cuente con financiamiento que ayude a cumplir las acciones estipuladas en el plan de manejo. A raíz del otorgamiento de las concesiones se han beneficiado social y económicamente varios concesionarios quienes lograron mejorar sus condiciones de vida. Todos los actores involucrados coinciden en que el respaldo de las instituciones encargadas del seguimiento de las concesiones (SGAC⁸) ha sido deficiente. Sin embargo, hay que contextualizar esta perspectiva, al parecer varios concesionarios esperaban que las concesiones generaran proyectos; tampoco estuvo claro que asumían responsabilidad por custodiar el área.

Actores involucrados coinciden en que los acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar son una herramienta positiva para la conservación de los manglares y han servido como un instrumento jurídico que garantiza a los usuarios ancestrales del manglar el acceso exclusivo a estas áreas. En varias concesiones se han generado beneficios sociales, económicos y se ha logrado mejorar las condiciones de vida. No obstante, en otras concesiones no se generaron los mismos beneficios. Esto no implica que la herramienta en estas áreas sea deficiente, sino que el proceso de aplicación no tuvo la misma atención y respaldo (Coello et al. 2008).

CASO 4: Áreas marinas de pesca responsable (Costa Rica)

Contexto general

Entre las diversas medidas regulatorias administradas en Costa Rica por el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA⁹), existe una herramienta que permite el desarrollo de la pesca responsable con la participación de los pescadores. Desde el 2009, el gobierno de Costa Rica publicó un decreto para el establecimiento de Áreas Marinas para la Pesca Responsable (AMPR).

Estas son áreas con características biológicas, pesqueras o socioculturales importantes, las cuales estarán delimitadas por coordenadas geográficas y otros mecanismos que permitan identificar sus límites y en las que se regula la actividad pesquera de modo particular para asegurar el aprovechamiento de los recursos pesqueros a largo plazo, su manejo y conservación (Cognuck-González et al. 2017).

Lo invitamos a ver el video [Áreas marinas para la pesca responsable](#).

El objetivo principal de las AMPR es el aprovechamiento del recurso pesquero, de manera responsable. Se crean con el objetivo de conservar los ecosistemas y el hábitat para la protección de las especies y el aporte a poblaciones humanas, promover la educación, investigación y el ecoturismo.

Las áreas marinas de manejo se crean si existe un interés evidente por el aprovechamiento de los recursos marinos.

Sistema de gobernanza

Estas áreas son manejadas en colaboración de INCOPECA con el apoyo de comunidades costeras y/o de otras instituciones. Actualmente en Costa Rica existen 11 AMPR, que representan más de 1,500 km² de zona marina. Las cuales han sido establecidas a través de propuestas comunitarias y colaboraciones entre comunidades pesqueras y agencias del gobierno (ascendente Bottom-up).

Las AMPR promueven un ordenamiento pesquero participativo ya que se rigen por planes de ordenamiento pesquero, elaborados de manera amplia e inclusiva con los diferentes actores y las autoridades.



Mapa con la ubicación de las áreas marinas de pesca responsable¹⁰.

9- Instituto encargado de administrar los recursos pesqueros en Costa Rica

10- <http://coopesolidar.org/multimedia/mapas/>

Actores involucrados

Actividades	Actores			
	Pescadores	Gobierno Federal	OSC	Academia
Diseño	X		?	?
Implementación	X	X	?	?
Seguimiento	X	X	?	?
Financiamiento	?	?	?	?

Retos

Los retos principales de las AMPR es la falta de una línea base de indicadores pesqueros, sociales y económicos, así como la falta de capacitaciones y la diversificación de actividades laborales (Cognuck-González et al. 2017).

CASO 5: Zonas de Refugio Pesquero (México)

Contexto general

Entre las diversas medidas regulatorias administradas en México por la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA¹¹), solo existe una herramienta que cuenta con un enfoque ecosistémico, las Zonas de Refugio Pesquero (ZRP).

Las ZRP son reconocidas como un instrumento de manejo pesquero, que se define como “las áreas delimitadas en las aguas de jurisdicción federal, con la finalidad primordial de conservar y contribuir, natural o artificialmente, al desarrollo de los recursos pesqueros con motivo de su reproducción, crecimiento o reclutamiento, así como preservar y proteger el ambiente que los rodea”.

Lo invitamos a leer el [Folleto de las Zonas de Refugio Pesquero](#).

Modalidades de las Zonas de Refugio Pesquero:

- **Total Permanente:** No se podrá llevar a cabo ninguna actividad de pesca comercial, didáctica, de fomento, deportivo-recreativa o de consumo doméstico sobre ninguna especie de flora y fauna acuática.
- **Total temporal:** No se podrá realizar ninguna actividad de pesca comercial, didáctica, de fomento o de consumo doméstico sobre ninguna especie de flora o fauna acuática durante un periodo definido. La pesca deportivo-recreativa sólo se permitirá en la modalidad de “captura y libera”, previa opinión positiva emitida por el Instituto Nacional de Pesca.
- **Parcial permanente:** Sólo se puede llevar a cabo actividades de pesca comercial, deportivo-recreativa o de consumo doméstico sobre una o varias especies de flora y fauna acuática, a partir del establecimiento de la misma y únicamente mediante el uso de artes o métodos de pesca específicos de carácter altamente selectivo.
- **Parcial temporal:** Sólo podrá llevarse a cabo actividades de pesca comercial, deportiva-recreativa o de consumo doméstico sobre una o varias especies de flora y fauna acuática, durante un periodo definido y únicamente mediante el uso de artes o métodos de pesca específicos de carácter altamente selectivo.

Los objetivos de las ZRP decretadas varían, pueden incluir la protección de sitios de reproducción de peces comerciales (Bahía de la Ascensión, Quintana Roo), protección ecosistémica para especies comerciales en arrecifes coralinos (Akumal, Bahía del Espíritu Santo y Banco Chinchorro, Quintana Roo), protección de arrecifes rocosos (Corredor Marino de San Cosme a Punta Coyote, Baja California Sur, Isla San Pedro Nolasco, Sonora y Puerto Libertad, Sonora), bosques de kelp (Isla Natividad, Baja California Sur), y rutas críticas de migración (Canal Nizuc, Quintana Roo).

Adicionalmente, se han decretado ZRP enfocadas a la protección de recursos bénticos incluyendo el ostión (Teacapán, Sinaloa), almejas, callo y caracoles (Bahía Jitzamuri-Agiabampo y Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa).

Lo invitamos a ver el video [Zonas de Refugio Pesquero en Sonora](#).

Desde el 2012, 45 ZRP han sido decretadas, protegiendo 20,120 km² del territorio marino nacional. La Norma Oficial Mexicana (NOM-049-SAG/PESC-2014) determina los lineamientos para su establecimiento (DOF 2014).

11- Comisión encargada de administrar los recursos pesqueros en México

De acuerdo con esta Norma se cuenta con cuatro categorías para establecer ZRP, considerando los objetivos de manejo y el grado de necesidad de reducir la mortalidad por pesca en cada caso.

Sistema de gobernanza

De las ZRP existentes, la mayoría (44) han sido decretadas a través de propuestas comunitarias y colaboraciones entre comunidades pesqueras, OSC y las agencias del gobierno (Ascendente Bottom-up).

Actores involucrados

Actividades	Actores			
	Pescadores	Gobierno Federal	OSC	Academia
Diseño	X		X	X
Implementación	X	X	X	X
Seguimiento	X	X	X	X

Retos

Los retos principales de las AMPR es la falta de una línea base de indicadores pesqueros, sociales y económicos, así como la falta de capacitaciones y la diversificación de actividades laborales (Cognuck-González et al. 2017).

Los retos principales de las ZRP están relacionados a la falta de inspección y vigilancia (Ayer et al. 2018) y a la sostenibilidad financiera (de mantener y operar las zonas en el futuro). Críticos de las ZRP han citado algunos casos donde una combinación de herramientas espaciales de manejo, bajo el cargo de diferentes agencias del gobierno como las áreas naturales protegidas (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) y las ZRP (Comisión de pesca), pueden generar confusión en la comunidad pesquera. Sin embargo, la mayoría de las ZRP cuentan con una buena aceptación social (Ayer et al. 2018, Fulton et al. 2018, Karr et al. 2017), y con resultados biológicos preliminares positivos tomando en cuenta el poco tiempo desde su establecimiento (COBI 2018, Niparajá 2017). Las ZRP son una de las herramientas de manejo que ayudan y fomentan la sostenibilidad, aunque los refugios se enfocan en especies con valor comercial, la recuperación de comunidades marinas genera beneficios para quienes directa o indirectamente dependen del mar¹² (CONAPESCA 2018).

Las ZRP exitosas crean condiciones en las que las poblaciones de especies previamente capturadas pueden recuperarse y se pueda restaurar el equilibrio trófico en el ecosistema. Con la finalidad de la recuperación de la pesca tanto dentro como fuera de la zona cerrada, con la expectativa de que la recuperación de la biomasa pesquera dentro de la reserva cause efectos colaterales a las zonas de pesca adyacentes, tanto en la distribución de organismos adultos y la exportación de larvas. Esta conectividad puede ayudar a compensar algunos de los costos de oportunidad para los pescadores que cedieron las zonas de pesca como ZRP.

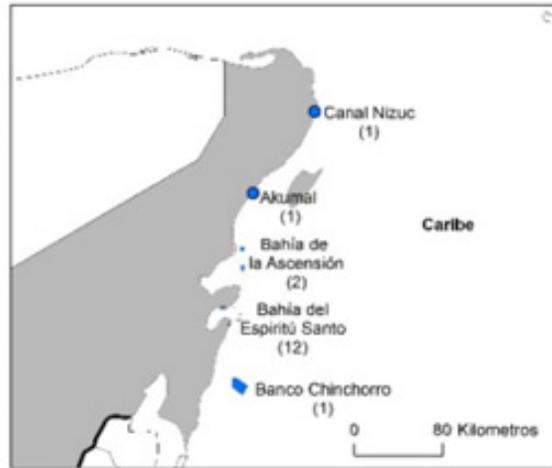
12- <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/refugios-pesqueros-herramienta-de-manejo-para-lograr-la-sustentabilidad>. 2018

Ubicación de las Zonas de Refugio Pesquero (ZRP) en México (datos actualizados 2018).



Pacífico y Golfo de California

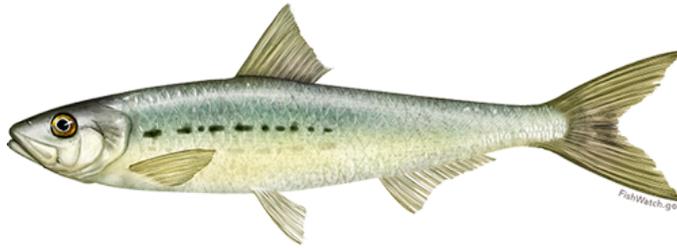
Caribe



Caso 6: La pesca industrial de sardina, un camino a la sostenibilidad a través de la acción colectiva en el Golfo de California (México)

Contexto general

La pesquería de pelágicos menores es una actividad socioeconómica de gran importancia en México, esta se desarrolla en el noroeste incluyendo la costa de Baja California y el Golfo de California. La industria pesquera ocupa el primer lugar en volumen (727,816 t), aportando hasta el 40% del total anual de capturas y el quinto en valor económico (\$ 627,153 millones de pesos).



Sardinops sagax

En julio de 2011, después de un proceso de cinco años impulsado por la industria pesquera (bottom-up), el Marine Stewardship Council certificó como sostenible y bien administrada a la flota de 36 embarcaciones de la pesquería de pelágicos menores de Sonora. Convirtiéndose en la primera pesquería industrial certificada en México. Durante el proceso (2006-2011) para la certificación, se generaron dos grupos, el primero formado por la industria que buscaba la certificación como un aval de las prácticas que estaban realizando, y el segundo grupo (conformado por grupos de conservación) estaba inconforme de que la pesquería se certificara, ya que la actividad no es bien vista por pescadores artesanales y organizaciones de conservación.

Lo invitamos a ver el video [Empresa mexicana obtiene importante certificación de pesca sustentable](#).

Durante el transcurso de esos cinco años se llegó a un conceso de colaboración entre los dos grupos, con la finalidad de documentar de la mejor manera las actividades de la pesquería y que todos estuvieran satisfechos del actuar de la flota pesquera.

Esta pesquería es multiespecífica que en el momento de la certificación se abocaba principalmente a sardina Monterey (*Sardinops sagax*). La mayor parte de la captura de esta pesquería es utilizada para la elaboración de harina y aceite de pescado, el resto es destinado al consumo humano directo en distintas presentaciones enlatadas (CONAPESCA 2015).

Sistema de gobernanza

Debido a la interacción de los diferentes actores para promover la pesquería a nivel de certificación, se determinó que el manejo es ascendente (Bottom-up).

Actores involucrados

Como parte de la evaluación, la agencia certificadora condicionó a la pesquería a mejorar sus prácticas de pesca en cada uno de los tres principios bajo los cuales opera, lo que implica garantizar que la población de sardinas Monterey se encuentre en un nivel adecuado de biomasa, que no afecte drásticamente al ecosistema y que cuente con un sistema de manejo efectivo que pueda reaccionar a cualquier cambio para mantener un uso sostenible y responsable del recurso. Para atender estas condicionantes se generó un plan de trabajo que incluía la participación de diferentes actores (industria, gobierno, academia y organizaciones de la sociedad civil), en donde cada uno aportó desde

su expertis para generar información que permitiera a la certificadora evaluar el cumplimiento o no de las condicionantes establecidas¹³.

Actividades	Actores					
	Pescadores	Industria Pesquera	Gobierno Federal	Gobierno Estatal	OSC	Academia
Diseño	X	X			X	X
Implementación	X	X	X		X	x
Seguimiento		X	X		X	X
Financiamiento	X	X	X	X	X	X

Logros y retos

Durante más de cinco años el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura colaboró con diferentes investigadores nacionales e internacionales para generar un modelo que permitiera conocer el estado de la población de la sardina, las tasas de captura y los puntos de referencia para asegurar la actividad en un futuro. Dentro del modelo se incorporaron aspectos dependientes e independientes a la pesquería, así como por primera vez en una pesquería mexicana un indicador de consumo de la sardina por las aves. Otro de los grandes logros fue que se determinó una regla de control con base en el porcentaje calculado para la captura del recurso.

Uno de los grandes vacíos de información que se encontró en la actividad pesquera fue en la captura incidental, por lo que de 2012 a la fecha se ha implementado un programa de observadores (PO), en donde participan e interactúan actores de la industria, el gobierno, academia y organizaciones de la sociedad civil. Los programas de observadores son uno de los instrumentos más importantes para la obtención de información científica de calidad. Además, son una de las actividades claves en el manejo sostenible y ordenamiento de las pesquerías en todo el mundo.

Los PO están contemplados en el Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO 1995), y facilitan el seguimiento de las actividades pesqueras, dentro de las que se incluye: el monitoreo de desembarcos, toma de información detallada sobre especies objetivo, capturas incidentales y esfuerzo pesquero, entre otros aspectos de interés que coadyuvan al establecimiento de lineamientos y decisiones de ordenamiento pesquero con un enfoque ecosistémico. En la flota sardinera la implementación del PO tiene como objetivo identificar las diferentes interacciones (positivas o negativas) que la flota tenga con especies de mamíferos, invertebrados, peces y aves. Siendo este último grupo el que presenta una mayor interacción (negativa) con la actividad.

Para reducir la captura incidental de aves marinas en la pesquería, Comunidad y Biodiversidad (COBI) en colaboración con la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPES), expertos en medidas de mitigación (Dr. Martin Hall y Dr. Luis Cabezas), académicos y productores han realizado talleres para identificar estrategias que ayuden a reducir la captura incidental de aves¹⁴.

Actualmente la acción colectiva entre la industria, gobierno, academia y organizaciones de la sociedad civil ha permitido que la pesquería mantenga los estándares internacionales del MSC, logrando recertificarse en el 2018¹⁵.

13- <https://sardinagolfodecalifornia.org/>

14- <https://cobi.org.mx/wp-content/uploads/2016/05/REDUCCIO%CC%81N-DE-LA-CAPTURA-INCIDENTAL-DE-AVES-MARINAS-web.pdf>

15- <https://fisheries.msc.org/en/fisheries/small-pelagics-fishery-in-sonora-gulf-of-california/@@view>

CASO 7: Reservas marinas para restauración de hábitat (arrecifes rocosos, coralinos y bosque de sargazo) (México)

Contexto general

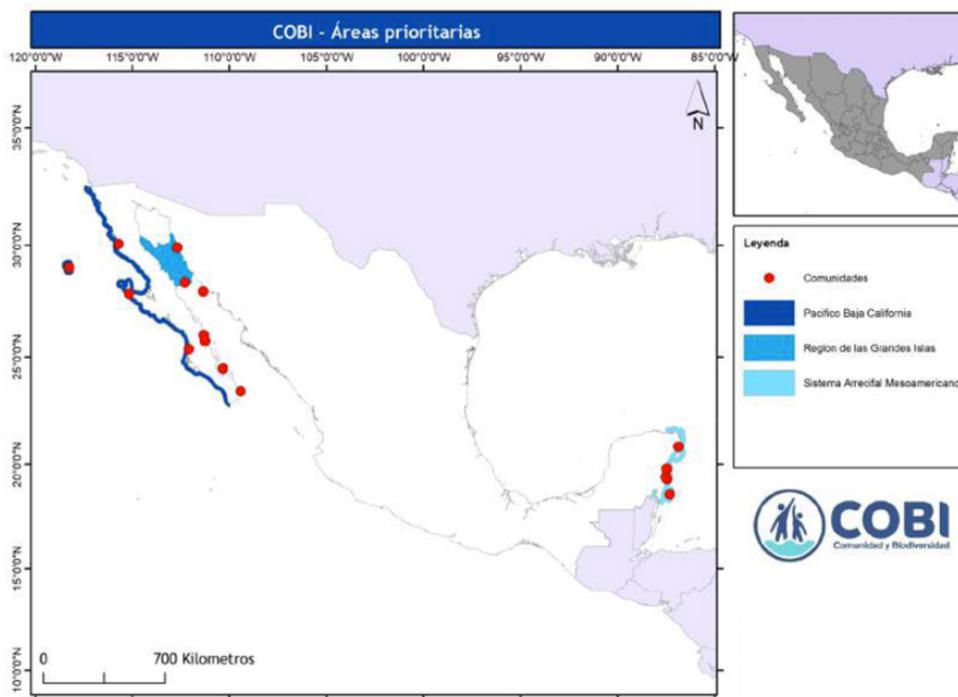
Las reservas marinas pueden establecerse como zonas de refugio pesquero en virtud de la legislación de pesca, zonas de no pesca bajo la legislación ambiental o voluntariamente como reservas comunitarias reguladas por la comunidad. En los tres casos, la participación de los interesados es clave para la implementación y gestión exitosa de las reservas.

En México, para recuperar las pesquerías y sus ecosistemas, las figuras para áreas de no extracción que existen son las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas (ANP), bajo la responsabilidad de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); las zonas de refugio, administradas por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA); las reservas voluntarias establecidas directamente por las comunidades y las zonas de seguridad nacional.

En el 2017 existían 12,502 km² de zonas de no extracción pesquera, combinando las zonas núcleo, los refugios pesqueros, las reservas voluntarias y las zonas de seguridad. Esta extensión equivale a 3.29% del mar territorial y a 0.11% de la zona económica exclusiva.

Los tres ecosistemas prioritarios de México donde trabaja Comunidad y Biodiversidad (COBI), son el Pacífico de Baja California (que abarca aproximadamente 60,349 km²), la Región de Grandes Islas del Golfo de California (39,497 km²) y el Arrecife Mesoamericano mexicano (23,007 km²).

En estas zonas (Figura) COBI ha trabajado con 16 comunidades y cooperativas pesqueras para implementar 31 reservas marinas. Cada reserva marina tiene objetivos distintos con base en los intereses de la comunidad y las especies de interés de la zona. Algunas reservas son nuevas (decretadas en los últimos dos años) y otras tienen más de 10 años de existencia.



Áreas de trabajo donde COBI ha implementado, desarrollado y monitoreado reservas marinas

Sistema de gobernanza

Con base a la gestión de las reservas marinas de parte de las comunidades pesqueras y de las establecidas por el gobierno mexicano, el sistema de gobernanza observado en este caso de estudio es ascendente (Bottom-Up) y descendente (Top-Down), y en algunos casos se combinan los diferentes sistemas de gobernanza debido a la interacción de los diferentes sectores.

Actores involucrados

Las reservas marinas se han monitoreado¹⁶ con una metodología estándar (Hernández Velasco et al. 2018) para las tres ecorregiones donde COBI ha trabajado. COBI ha capacitado a 222 hombres y mujeres de 16 comunidades para llevar a cabo el monitoreo biofísico de sus reservas y, en colaboración con evaluadores externos, se ha comprobado que los pescadores registran datos de suficiente calidad para evaluar los cambios que ocurren en las reservas y sitios control. Los objetivos principales de la mayoría de las reservas están enfocados a la protección o recuperación de recursos pesqueros.

Actividades	Actores			
	Pescadores	Gobierno Federal	OSC	Academia
Diseño	X	X	X	X
Implementación	X	X	X	X
Seguimiento	X	X	X	X
Financiamiento	X	X	X	X

Monitoreo y evaluación

En cada reserva los buzos monitores realizan transectos visuales por medio del buceo autónomo SCUBA. El muestreo de invertebrados y peces se lleva a cabo de manera estandarizada en todo el país, a través de transectos visuales de 30 m de largo y 2 m de ancho. Cada ambiente tiene monitoreos particulares adicionales; por ejemplo, el monitoreo de cobertura de algas en bosques de sargazo, de coral en arrecifes coralinos, o la búsqueda de especies de importancia comercial como la langosta o el abulón.

Con el trabajo de pescadores en colaboración con gobierno y COBI se analizó por primera vez los impactos en la biodiversidad de las reservas marinas. Se han llevado a cabo 8,700 transectos submarinos, registrando 560,000 organismos del 2005 al 2016 (Hernández Velasco et al. 2018).

Logros

- Se han recuperado la abundancia de especies de interés comercial como la langosta, abulón, cabrillas y depredadores tope.
- Se ha generado un grupo de monitoreo de pescadores y pescadoras en 16 comunidades costeras.
- Se han implementado 31 reservas a nivel nacional.

Retos

Para avanzar con la implementación de reservas marinas se recomienda:

- Utilizar reservas marinas para proteger áreas críticas del ciclo de vida de las especies de interés

16- <https://vimeo.com/162113588>

comercial (ej. sitios de reproducción o desove), con la finalidad de promover la recuperación de pesquerías.

- Incentivar la creación de reservas marinas, utilizando mecanismos novedosos de financiamiento para su creación y subsecuente operación. Existe un interesante espacio de oportunidad para el involucramiento del sector privado, las organizaciones civiles y los organismos internacionales en el área de la economía azul.
- Sistematizar, integrar y difundir todos los esfuerzos existentes y los éxitos alcanzados para la conservación marina y la pesca sostenible, para maximizar sus alcances y crear modelos replicables que se puedan implementar a nivel comunitario.
- Aumentar la vigilancia en las reservas marinas existentes. La vigilancia es clave para el éxito de una reserva marina. Las comunidades y cooperativas deben implementar programas de vigilancia comunitaria, respaldado por las agencias de gobierno competentes.
- Seguir aumentando la porción del mar mexicano bajo categorías de protección que limiten la extracción de recursos, siempre a través de procesos comunitarios participativos, incluyentes y transparentes para lograr acuerdos internacionales y promover una pesca sostenible.
- Promover el intercambio de información entre los pescadores. Pescadores que han implementado reservas marinas con éxito son los mejores voceros para seguir creciendo la red de reservas en México.

Conclusiones

Los resultados obtenidos reiteran lo que la comunidad científica ya conoce sobre los efectos de las reservas (Aburto 2010), las reservas marinas completamente protegidas de actividades extractivas permiten una recuperación de la biomasa y abundancia de las especies de interés comercial, siempre y cuando estén ubicadas en las áreas adecuadas y por tiempo suficiente.

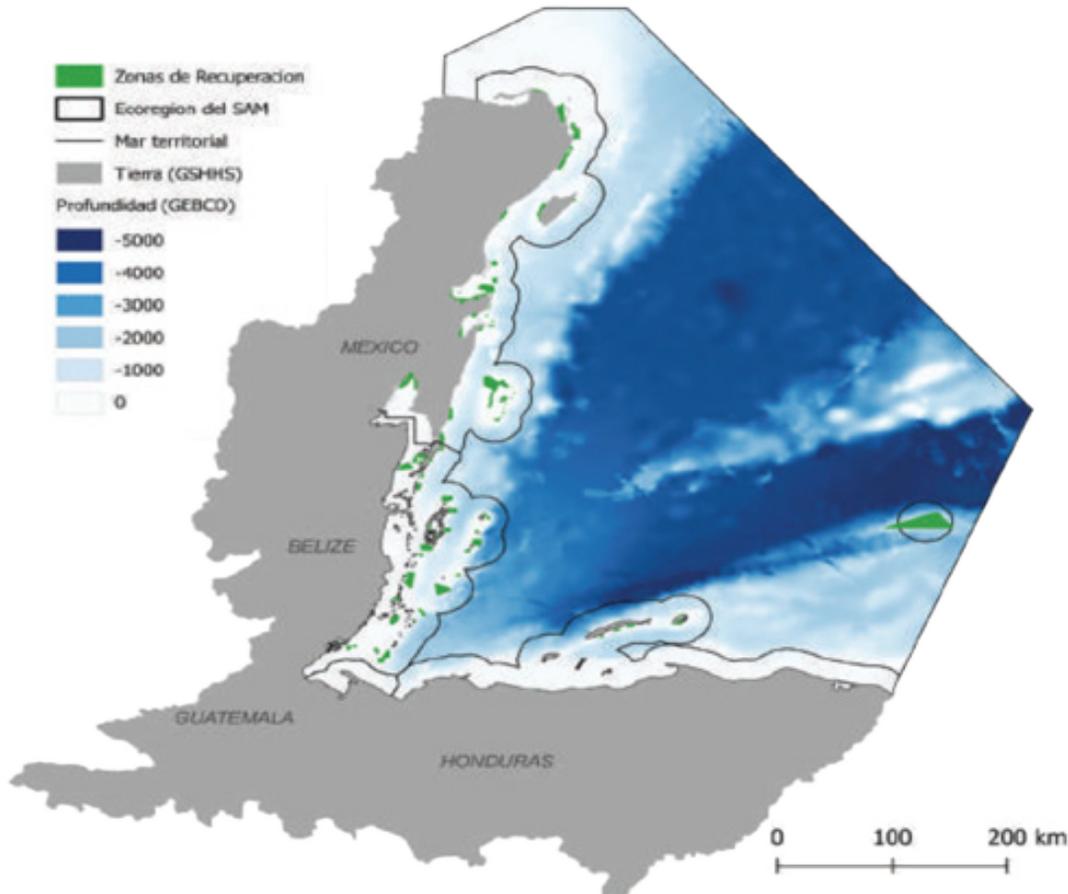
Lo invitamos a ver los videos [Historias Éxito Cooperativa Cozumel](#) y [Cabo Pulmo, modelo de conservación](#).

CASO 8: Zonas de recuperación en el Sistema Arrecifal Mesoamericano

Contexto general

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) es el ecosistema de arrecife de coral más largo del hemisferio occidental, albergando una biodiversidad singular y cubriendo más de 1,000 km a lo largo de las costas de Belice, Guatemala, Honduras y México (Figura). El SAM es una ecorregión prioritaria que sostiene economías locales y medios de vida culturalmente ricos de sus casi dos millones de habitantes en Belice, Guatemala, Honduras y México al proporcionar alimentos, ingresos a través de la pesca y el turismo.

Lo invitamos a ver el video [El arrecife Mesoamericano](#).



Red actual de zonas de recuperación en el SAM (Knowles et al. 2017)

Las Zonas de Recuperación (ZR) son áreas del océano que están protegidas contra todas las actividades extractivas y destructivas, y pueden ser una herramienta eficaz para hacer frente a las amenazas locales y globales, mejorar el rendimiento pesquero, proteger la biodiversidad, mejorar la resiliencia de las poblaciones y ecosistemas marinos, y a la vez ayudar en la adaptación ante los cambios climáticos y cambios en la química de los océanos. Esto se debe a que permiten que las especies marinas (especialmente las especies de importancia pesquera) vivan más tiempo, crezcan más y aumenten su potencial reproductivo, promoviendo así la recuperación de la población dentro de las ZR y aumentando la pesca en áreas adyacentes mediante el desbordamiento de larvas, juveniles y adultos (Figura).

Actores involucrados

Actividades	Actores			
	Pescadores	Gobierno Federal	OSC	Academia
Diseño	X	X	X	X
Implementación	X	X	X	X
Seguimiento	X	X	X	X
Financiamiento	X	X	X	X

Logros y retos

El grado en que las ZR pueden contribuir a mejorar el rendimiento pesquero depende de la efectividad del manejo de la pesquería más allá de sus límites. Cuando una pesquería está bien manejada (e.g. al Rendimiento Máximo Sostenible o por debajo del mismo), la adición de ZR puede disminuir el rendimiento debido a que el área de pesca se reduce. A la inversa, en áreas como el SAM donde hay sobrepesca y las poblaciones de especies objetivo han disminuido, las ZR pueden desempeñar una función importante en el aumento de los rendimientos pesqueros. Sin embargo, las ZR solo pueden ser herramientas efectivas de manejo pesquero si están bien diseñadas y son manejadas de manera efectiva.

Una red de ZR producirá mayores beneficios pesqueros y de conservación para el SAM, que múltiples ZR independientes. Esto es porque una red interactiva aumenta la capacidad de que las larvas y los adultos puedan moverse entre parches de hábitats para ayudar a los recursos marinos a incrementar sus poblaciones, incluso si los recursos pesqueros fuera de la red se están agotando o si algunas ZR individuales han sido perturbadas.

Cada uno de los cuatro países del SAM ha protegido más del 20% de su mar territorial en áreas marinas protegidas (AMP), y 34,462.37 km² de la zona marina dentro del mar territorial del SAM se encuentran protegidos. Sin embargo, solo 3.11% de la superficie marina está bajo protección como ZR. El manejo efectivo de estas áreas también sigue siendo un desafío debido a varios factores, entre ellos las dificultades de cumplimiento y aplicación de la ley, posiblemente debido a la falta de participación de los pescadores durante el proceso de diseño y a las preocupaciones de los pescadores de que no tendrán acceso equitativo a los beneficios de las ZR.

Sin embargo, en algunas partes de la región, los efectos positivos de la protección son reducidos y se confunden fácilmente con los efectos de factores ambientales (Huntington et al. 2010), y no se han traducido en una recuperación cuantificable de la cobertura coralina (McClanahan et al. 2011). Esta respuesta moderada ha sido atribuida a varios factores de diseño, ecológicos y de cumplimiento. Por ejemplo, las ZR evaluadas podrían ser demasiado pequeñas o el tiempo de recuperación demasiado corto para traducirse en beneficios ecológicos cuantificables. Por otra parte, las perturbaciones ambientales podrían anular los beneficios de la protección, y la presencia de redes tróficas complejas, podría dificultar las respuestas simples en cascada (McClanahan et al. 2011).

Las ZR pueden ser herramientas de manejo importantes en el SAM si estas están bien diseñadas y manejadas, y si se combinan con otras herramientas de manejo pesquero para complementar y mejorar su efectividad (Kramer et al. 2015). Por lo tanto, existe una necesidad de aumentar la protección de áreas de hábitat crítico dentro del SAM como ZR y de combinarlas de manera más efectiva con otras herramientas de manejo pesquero. Previamente, cada uno de los cuatro países que integran el SAM han diseñado e implementando redes de Áreas Marinas Protegidas de forma independiente,

incluyendo ZR. Cada país ha utilizado un enfoque diferente, y sus redes se encuentran en diferentes etapas de desarrollo.

- **Belice** se ha comprometido a expandir sus ZR para incluir al menos el 10% de todos los principales tipos de hábitat. La meta de esta expansión es la de satisfacer las necesidades combinadas de conservación y recuperación de la biodiversidad y la pesca, la integridad ecológica y los servicios ecosistémicos y la resiliencia ante el cambio climático, al mismo tiempo garantizar los beneficios para los medios de vida de las personas. La propuesta se ha desarrollado con apoyo de un análisis y planificación espacial (haciendo uso del software de planeación para la conservación Marxan¹⁷ y de una guía de principios), el desarrollo de una herramienta para la toma de decisiones, y de consultas participativas con las partes interesadas. La iniciativa también incluye la demostración de los beneficios de las ZR a las partes interesadas, una campaña de comunicación nacional y un plan nacional que aborde alternativas económicas y diversificación de las pesquerías. Actualmente la red de ZR funcionales en Belice cubre el 3.12% del mar territorial.
- **Honduras** tiene una iniciativa para incluir el 20% de sus aguas explotables para la pesca en zonas de cero-captura o de recuperación para satisfacer las necesidades combinadas de conservación y recuperación de la biodiversidad, y para sostenimiento de las pesquerías. Esta iniciativa nacional ha sido promovida entre los diferentes sectores y liderada por las autoridades pesqueras. Las ZR actuales han sido declaradas por iniciativa de los pescadores con el respaldo de las autoridades locales de pesca. Los esfuerzos actuales para ampliar y declarar más ZR a lo largo de la costa norte deben incluir la aplicación de los principios biofísicos de diseño, junto con las aportaciones y participación de los pescadores locales y el apoyo de las autoridades locales. Actualmente no hay estimaciones oficiales de la superficie explotable para la pesca en el país, pero la red actual de ZR cubre el 2.46% del mar territorial de Honduras dentro de la ecorregión del SAM.
- **Guatemala**. En 2012 se establecieron las dos primeras ZR totalmente protegidas, localizadas en la bahía La Graciosa a través de un convenio de cinco años de duración. Estas ZR se encuentran dentro del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. Este fue un paso importante para Guatemala dado que las comunidades presionaron para que se protegieran estas áreas. En 2016, la Dirección de Pesca (DIPESCA) publicó un cierre a la pesca a través de un acuerdo ministerial estableciendo estas áreas como ZR por otros cinco años. Actualmente esta red de ZR protege el 0.14% del mar territorial del país dentro SAM.
- **México** se ha comprometido a proteger el 10% de las zonas costeras y marinas a nivel nacional como parte de las Metas de Aichi para la Biodiversidad. En el SAM mexicano, la alianza multisectorial Kanan Kay está trabajando para establecer una red de ZR efectiva que proteja el 20% del mar territorial del estado de Quintana Roo, con el objetivo de permitir la recuperación de la pesca artesanal y la conservación del Arrecife Mesoamericano. Actualmente, después de la adición de la extensa Reserva de la Biósfera del Caribe Mexicano en 2016, la red de ZR cubre el 3.96% del mar territorial dentro del SAM.

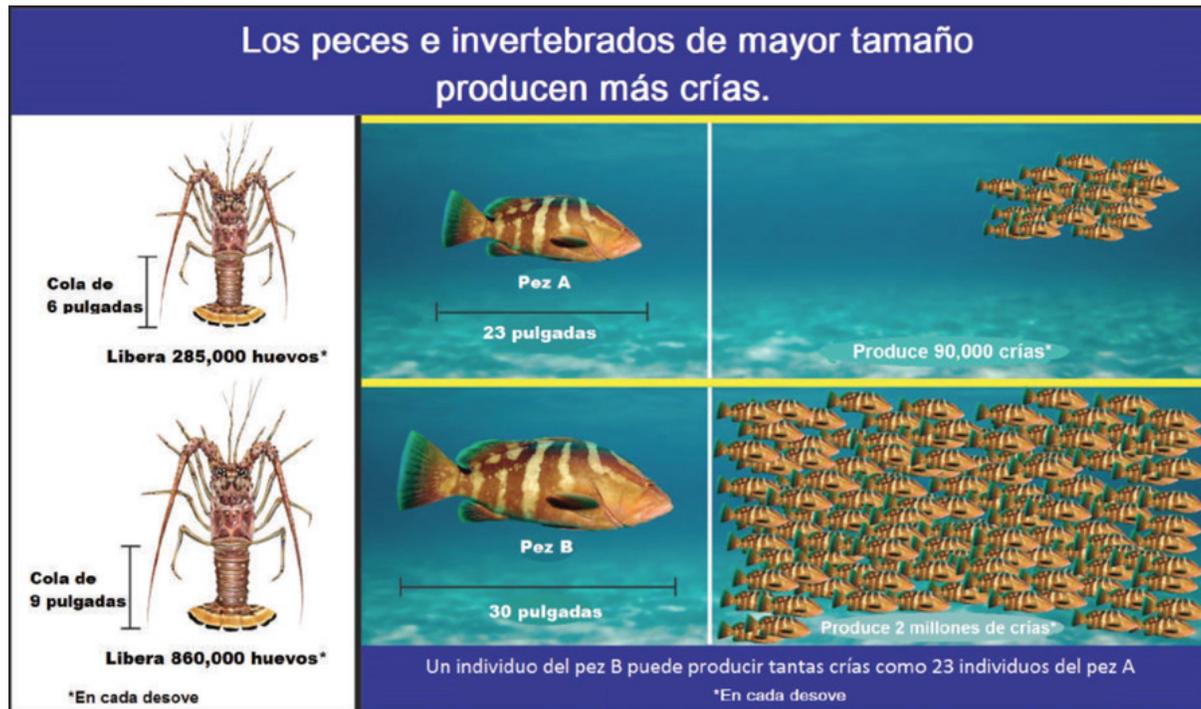
Conclusiones del caso SAM

Las investigaciones que comparan las ZR y las áreas abiertas a la pesca en el SAM, han demostrado que en las ZR se tiene una mayor biomasa de peces (Huntington et al. 2010, McClanahan et al. 2011, Newman et al. 2006, Polunin y Roberts 1993) y abundancia de depredadores tope como los tiburones de arrecife (Bond et al. 2012). Por ejemplo, el monitoreo a largo plazo ha mostrado que algunas áreas protegidas tienen 10 veces más biomasa de especies pesqueras (pargo y mero) que las áreas sin protección. Las restricciones de algunas artes de pesca (e.g. prohibición de pesca con arpón) también

17- <http://marxan.org/>

están ayudando a asegurar que algunas áreas tengan más meros, es decir, mayor número de individuos y de mayor tamaño (Kramer et al. 2015).

Las Zonas de Recuperación permiten a las especies pesqueras crecer más y producir más crías, mejorando las pesquerías en áreas adyacentes (Knowles et al. 2017)



CASO 9: Zonas de Manejo Integral para el aprovechamiento y recuperación de las poblaciones de moluscos bivalvos en la región de las grandes islas (Sonora, México)

Contexto general

La pesquería de callo (*Atrina* spp) se ha desarrollado en Sonora desde mediados del siglo pasado. El interés sobre estos recursos ha aumentado durante las últimas décadas. Estos productos son considerados un manjar para la cocina de mariscos. Pero la pesca desmedida desde los años 70 ha ocasionado la disminución drástica en los volúmenes de captura, la extinción local de bancos específicos y ha obstaculizado la recuperación natural de las especies. La sobreexplotación de estos recursos ha sido generada principalmente por una escasa regulación, una situación de acceso abierto y una sobre-capitalización del esfuerzo pesquero. Para asegurar un manejo sostenible de estos recursos los productores requieren buscar alternativas para revertir la crisis que atraviesa la pesquería (Fernández Rivera Melo et al. 2016).

Sistema de gobernanza

En 2012 la cooperativa Jóvenes Eco pescadores (JEP) de Bahía de Kino, Sonora, México, decidió recuperar una pesquería que aprovechan desde hace más de dos generaciones. La cooperativa en colaboración con COBI diseñó una estrategia que nombraron Zonas de Manejo Integral (ZMI)¹⁸. Estas zonas buscan combinar herramientas de manejo pesquero tradicionales y la incorporación de acuicultura rural para el repoblamiento del callo. Esta incluye un área de entre 1 y 25 hectáreas que es concesionada, en el cual los productores definen una zonificación dentro del polígono:

1. Zona de refugio pesquero (área de no pesca)
2. Zona de aprovechamiento (siembre en fondo y captura de los organismos adultos)
3. Zonas de maricultivo (en esta última parte se lleva a cabo los trabajos de coleccionar semillas del medio natural, pre-engorda y engorda).

Antes del diseño de la ZMI se identificaron aspectos de administración y manejo que se podían mejorar por parte de la cooperativa. Con este análisis se identificaron áreas de oportunidad y se realizaron varias capacitaciones. En los talleres participaron todos los socios de la cooperativa y los temas vistos fueron: trámite de un permiso (pesca y acuicultura de fomento), herramientas de manejo pesquero (cuotas, permisos, tallas mínimas, zonas de no pesca), bases de la acuicultura rural, aspectos de la dinámica poblacional de bivalvos, conectividad y etapas de un cultivo. Las ZMI son una herramienta dinámica y participativa, en la cual se toman decisiones sobre los recursos marinos de una región y su uso sostenible, y la protección de áreas.

Actores involucrados

Actividades	Actores				
	Pescadores	Gobierno Federal	Gobierno Estatal	OSC	Academia
Diseño	X			X	X
Implementación	X	X		X	X

18- <https://www.facebook.com/watch/?v=472966423507804>

Actividades	Actores				
	Pescadores	Gobierno Federal	Gobierno Estatal	OSC	Academia
Seguimiento		X		X	
Financiamiento	X	X	X	X	

Logros y retos

Después de seis años de implementar la ZMI, en el 2018 se comenzó a replicar en otras dos cooperativas de la comunidad de Bahía de Kino: Buzos Líderes de Kino (BLK) quienes replican el mismo trabajo de callos al igual que Jóvenes Eco pescadores y otra cooperativa Mujeres del Mar de Cortés (MMC) conformada por 6 mujeres quienes trabajan en la recuperación de la almeja de estero (Chione fluctifraga) pesquería de gran importancia para la comunidad y que también sufrió un colapso desde hace más de 20 años.

En la ZMI de la cooperativa Jóvenes Eco pescadores se realizó una línea base de la abundancia de callo. En 2015 se estimó que no había callos en las 25 hectáreas y en 2017 se estimó la presencia de 11,459 organismos. De acuerdo con los monitoreos recientes, se sigue viendo el incremento en la abundancia del recurso callo de hacha.

El resultado de los cuatro años de trabajo en la implementación de ZMI (colecta, engorda, monitoreo y seguimiento), nos ha dejado diferentes éxitos y enseñanzas. Los socios de la cooperativa invirtieron en tener la presencia permanente de alguien que vigile el sitio para que no hubiera robo del producto y los materiales. Todos los socios de la cooperativa se apropiaron del proyecto, a tal grado, que la cooperativa JEP ha capacitado a otros pescadores (de cuatro cooperativas) en temas de conservación y manejo de bivalvos, también han compartido su experiencia en diferentes foros nacionales, con investigadores, productores, OSC y gobierno. Por otro lado, la cooperativa Buzos Líderes y Mujeres del Mar de Cortés, siguen con el proceso de restauración de bivalvos y también han ido aprendiendo en cuestiones de conservación lo que les facilita hacer difusión de su trabajo con otros socios de la comunidad.

Las ZMI son de gran importancia y útiles para las comunidades pesqueras porque logran el desarrollo sostenible de una pesquería, elevando la calidad de vida de los usuarios y reduciendo los riesgos causados por la sobreexplotación. Ayudan a disminuir los conflictos generados por el uso de espacios de los recursos e incrementa la abundancia de especies de importancia comercial, las cuales sustentan pesquerías locales. Además, de ser procesos liderados por los pescadores, son sumamente participativos y son mecanismos que involucran a toda la comunidad pesquera.

Actualmente la cooperativa JEP cuenta con el derecho de acceso exclusivo a través de un permiso de acuicultura de fomento, donde se estipula el manejo de un área de 25.91 ha, en esta área ningún otro pescador puede realizar el aprovechamiento de callo. La cooperativa definió una zona de refugio que corresponde al 30% del área total otorgada para asegurar la restauración del banco natural de callo existente en décadas pasadas. Como acuerdo, este banco no será aprovechado, esto con la finalidad de dejar que los callos crezcan y generen larvas para la ZMI y otras áreas de pesca cercana. El área de pesca corresponde al 32% de la superficie, en esta se sembrarán callos de entre 10 y 15 cm, se dejarán llegar a su talla comercial (18 cm) y posteriormente serán aprovechados. El 38% del área restante se utiliza para maricultivo, donde se lleva a cabo la captura de larvas del medio natural, el crecimiento de los organismos y la engorda.



En los siete años de seguimiento y ejecución de las ZMI en Bahía de Kino, hemos identificado varias etapas para su implementación:

1. Identificación de la pesquería a recuperar.
2. Seleccionar el lugar de cultivo o área de trabajo.
3. Realizar talleres de capacitación sobre temas de trámites, herramientas de manejo y acuicultura.
4. Realizar monitoreo de prospección, para conocer el terreno (el cual servirá como línea base).
5. Diseñar la zona de manejo integral. Cada cooperativa formula su propia disposición de zonas sin la participación de actores externos.
6. Realizar trámite del permiso de acuicultura de fomento y colecta de semillas del medio natural.
7. Preparar infraestructura para el cultivo (equipo y materiales necesarios para echar a andar el proyecto).
8. Monitorear las actividades de colecta y engorda a través de bitácoras.
9. Documentar los volúmenes aprovechados.
10. Realizar un monitoreo submarino cada año para evaluar los cambios de abundancia de la especie objetivo y otros componentes del ecosistema como los peces e invertebrados.

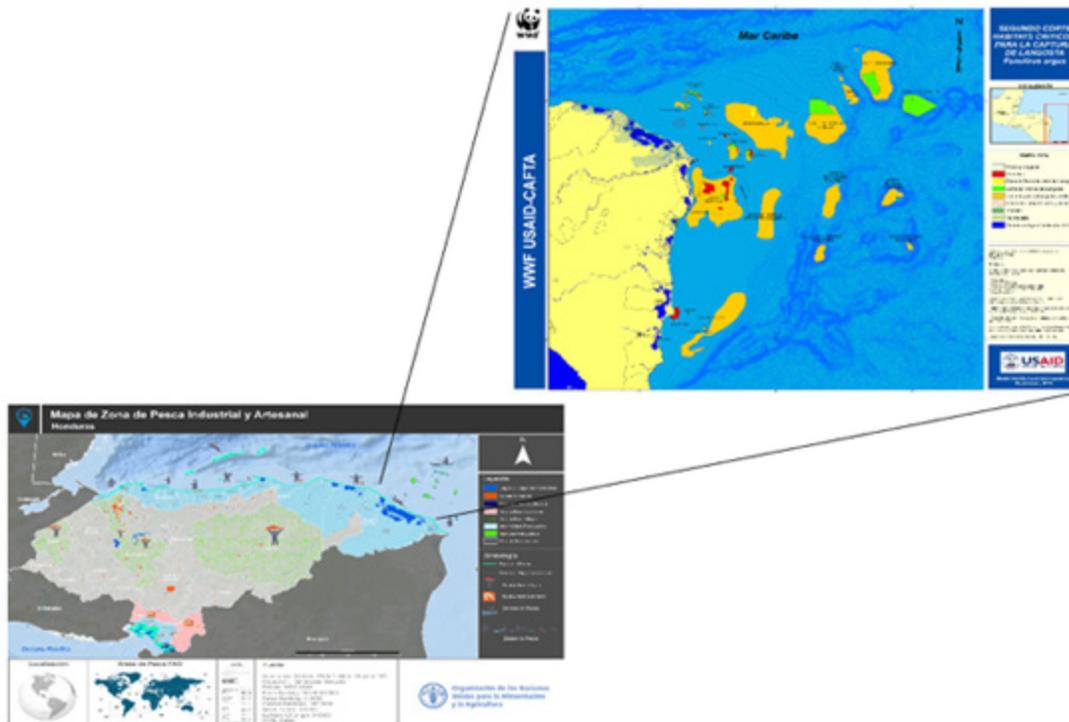
Conclusión caso ZMI

Las Zonas de Manejo Integral son una herramienta novedosa para la recuperación de pesquerías de bivalvos que se han deteriorado. Esta herramienta permite la incorporación de los pescadores a la acuicultura rural, una alternativa que genera empleos y cambios sociales importantes para la comunidad donde se implementan. Los pescadores se sienten motivados y escuchados por agencias gubernamentales porque están haciendo cambios en su comunidad para el bien de los recursos pesqueros, con una baja inversión de tiempo y dinero. Además, los pescadores coinvierten en el manejo de su recurso, esto hace que sean más comprometidos con su uso y aprovechamiento.

CASO 10: Caso de estudio langosta (Honduras)

Contexto general

La langosta espinosa (*Panulirus argus*) es uno de los recursos de las pesquerías comerciales más importantes en la región Centroamericana, siendo el principal producto pesquero de exportación. La gran mayoría de las exportaciones de langosta de la región se destinan hacia los Estados Unidos, que representa casi el 90% del mercado. (FAO 2018). En Honduras la pesca industrial de langosta se realiza en los bancos pesqueros de Rosalinda, Cayo Gorda, Thunder Knoll, Media Luna y Arrecife Lagarto, localizados al norte del paralelo 14º 59' 08" (frontera con Nicaragua) hasta el banco de Serranía (frontera marítima con Colombia) así como los bancos de Misteriosa y El Rosario al norte de las Islas del Cisne (SAG-DIGEPESCA. 2007).



Principales bancos de pesca de langosta espinosa en Honduras (Modificado de WWF-USAID. 2010)

A lo largo de la costa de la ecorregión del arrecife mesoamericano (que se extiende a través de México, Belice, Guatemala y Honduras), la langosta espinosa ha sido sobreexplotada y en los últimos años las estadísticas muestran una población cada vez menor (WWF 2008). Algunas organizaciones de conservación preocupadas por este escenario iniciaron la promoción de mejoras en la gestión de la pesca durante varios años.

Con ello se lograron acercamientos con empresas compradoras de langosta en Estados Unidos (e.g. Darden Restaurants, Inc.), con el fin de buscar aliados estratégicos y que contribuyan con el financiamiento de proyectos encaminados al mejoramiento de la pesquería de langosta de tipo industrial, mediante el incentivo de implementación de buenas prácticas pesqueras.

A mediados del 2007, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) incentivo un acercamiento entre la Asociación de Pescadores del Caribe de Honduras (APESCA), la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA), la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo

Centroamericano (OSPESCA) y DARDEN, donde se abordó la preocupación sobre la actual disminución de las poblaciones de langosta, reconociendo que las prácticas insostenibles y el incremento en el esfuerzo pesquero son problemas tanto en la pesca de trampa como en la de buceo.

A partir de esta reunión se propuso comenzar un trabajo en conjunto con la promoción de buenas prácticas de pesca para la pesca de langosta a través de trampas (nasas), mejorando el diseño de las trampas de langosta para reducir la captura de langostas juveniles (WWF 2008).

La presencia y participación de DARDEN, y la claridad del mensaje a la industria fueron fundamentales para asegurar la cooperación que se necesitaba. Se acordó tomar acciones inmediatas, como la realización de un estudio para conocer la efectividad de la actual abertura de escape de la nasa (trampa de langosta). Con base a los resultados obtenidos, los pescadores puedan adoptar mejores prácticas de captura y contribuir de esta forma a la recuperación de las poblaciones de langosta.

Con el objeto de llevar a cabo los acuerdos planteados en la reunión de acercamiento entre la industria de pesca de Honduras, compradores internacionales, autoridades de pesca y la organización de conservación, se decidió realizar un experimento con la participación de cinco embarcaciones pesqueras industriales que otorgaron de forma voluntaria. En el experimento fueron modificadas las rejillas de escape de las nasas (nasas amigables) para poder verificar la adecuada liberación de los especímenes inmaduros, de igual forma se evaluó la disminución en la captura de langostas de menor tamaño. Con el fin de verificar el cumplimiento de los pescadores en la utilización de las nasas amigables se estableció un programa de observadores a bordo que verificó en cada embarcación la utilización de las nasas que tenían la modificación, además que fueron capacitados para recopilar información correspondiente a los parámetros físicos de las muestras de captura, de igual forma se recabó la información de bancos de pesca, profundidades y tiempo de pesca mediante bitácoras de pesca. Dicha información sirvió de apoyo para la realización del estudio de evaluación del stock de langosta en Honduras.

Honduras es el país con mayor producción de langosta en el Arrecife Mesoamericano (WWF 2006). Según FAO, en el 2018 se produjo un total de 1,795.4 toneladas de colas de langosta, lo que generó un ingreso aproximado por exportaciones y consumo local de 40 millones de dólares estadounidenses. Con una caída superior al 40% en 27 años, ya que en 1991 se capturó aproximadamente 3,000 toneladas de colas de langosta (WWF 2006).

En Honduras existen dos clases de pescadores de langosta, los que laboran en embarcaciones industriales, que utilizan las técnicas de buceo SCUBA y captura con nasas, y los pescadores artesanales que utilizan nasas, buceo, SCUBA y buceo libre (pulmón). La pesca industrial es la que aporta el mayor volumen a la producción nacional, dicha flota tiene su principal base de operaciones en Islas de la Bahía y en la Ceiba. Para el 2018 se tienen registrados 121 barcos industriales dedicados a la captura de langosta, de los cuales 94 trabajan con trampas (nasas) y 27 emplean buzos con equipo SCUBA.

Sistema de gobernanza

La gobernanza de la pesca en Honduras está establecida con base a los principios básicos de creación de marcos legislativos para el ordenamiento de la actividad, sin embargo, no siempre cuentan con una verdadera articulación y consulta con los distintos sectores de la sociedad civil, no obstante muchas de estas normativas han sido debidamente establecidas a nivel de región, y en algunos casos son vinculantes, como lo es la Política de Integración de la Pesca Centroamericana y otras legislaciones como el Reglamento para el Ordenamiento Regional para la Pesquería de la Langosta del Caribe, que con acuerdos entre los países se ha logrado establecer normativas generalizadas para toda la región,



los resultados obtenidos de la iniciativa de coordinación entre la industria pesquera de langosta y el estado de Honduras han dado un efecto positivo a la gobernanza ya que es un ejemplo de trabajo coordinado entre los distintos sectores.

Actualmente se validó que la abertura de 2 1/8 pulgada entre las dos tablillas inferiores de las trampas, permite que las langostas de tamaño inferior (menor de 140 mm de longitud de la cola) escapen, al tiempo que retiene especímenes de tamaño legal. La DIGEPESCA adoptó este diseño como medida reglamentaria oficial para la temporada de pesca de langosta 2008/2009 y posteriormente cuando se validaron todos los resultados lo incorporó en la legislación nacional, siendo la medida de escape en las trampas de langosta utilizado hasta el momento.

Los pescadores industriales de langosta aprobaron estas disposiciones debido a los resultados y rendimientos obtenidos en el experimento realizado, optando por utilizar trampas amigables como parte de la aplicación de buenas prácticas de pesca.

Logros y retos

Uno de los problemas generalizados es la captura de tallas menores a las legales. Es un hecho que la disminución de las poblaciones de langosta se debe en gran medida a la captura de tallas pequeñas. En Honduras existe una elevada captura de langostas pequeñas no registrada ni monitoreada.

En la ley de Honduras se prohíbe la captura de langostas hembras ovígeras, es decir, hembras maduras con huevecillos. A pesar de que su carne no es aceptable para el consumo, algunas artes de pesca como los ganchos les causan daños y pueden llegar a afectarlas a tal grado que las langostas no pueden sobrevivir, aunque sean regresadas al mar (WWF 2006), para el caso de las nasas (trampas) depende mucho de la decisión del pescador y del conocimiento del problema para que estas sean de vuelta a su ambiente natural.

A pesar de que el acercamiento de la industria pesquera con los compradores internacionales y las entidades de ordenamiento pesquero surgieron bajo un propósito positivo, con resultados que propiciaron que el Gobierno de Honduras con la aprobación de los pescadores aplicaran reformas a la legislación pesquera nacional, no obstante, la aplicabilidad de estas disposiciones en la práctica no han sido las más efectivas, ocasionando una ilegalidad y la no utilización de buenas prácticas de pesca.

Los actores involucrados en este caso de estudio están vinculados, con la institución rectora de la actividad, los usuarios, los compradores y las organizaciones ambientales de apoyo, generando un ambiente de confianza cuando las acciones se realizan de forma transparentes.

Uno de los mayores retos es mantener la sostenibilidad de las acciones iniciadas, como el cumplimiento del reglamento regional para la pesca de langosta que fue firmado por los gobiernos de la región del Caribe Centroamericano y que es vinculante a las regulaciones de Honduras, los compromisos de la industria de continuar utilizando buenas prácticas pesqueras y el cumplimiento y aplicación de la ley por parte de las autoridades de pesca en el país, así como la comunicación fluida, la transparencia y rendición de cuentas.

CASO 11: Caso de estudio caracol (Honduras)

Contexto general

El caracol gigante *Strombus (Lobatus) gigas* es la especie objetivo de una pesquería de alto valor económico en el Caribe. Provee de empleo a pescadores de bajos recursos en el Caribe de Honduras, incluyendo pueblos indígenas de la etnia Misquita, brindándoles una oportunidad de empleo en una zona con limitados espacios de trabajo.

En su momento el valor anual de la pesca fue por encima de 60 millones de dólares estadounidenses. Entre los países que tradicionalmente han explotado de forma industrial este recurso se encuentra la República de Honduras. Según los datos disponibles en la base de datos de la FAO, la pesca comercial empezó a finales de los años setenta. En los años posteriores se desarrolló rápidamente y en el año 2003 se registró una captura de 7,500 toneladas (peso vivo).

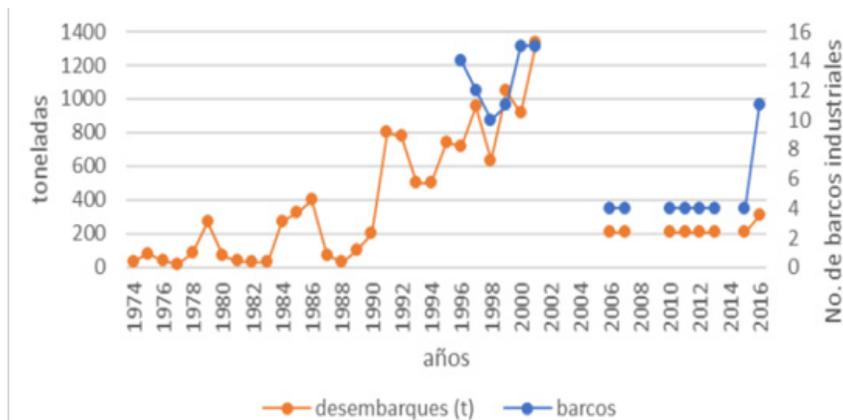
Debido a la ubicación de los principales bancos pesqueros, que están a una distancia de 40 a 160 millas náuticas de la costa, la pesca se realiza de forma industrial. Contando con una flota de 13 barcos equipados con 35 cayucos por barco. Cada cayuco es operado por un buzo, apoyado por un "cayuquero", en donde participan un total aproximado de 1,000 buzos y cayuqueros en la pesca, en su mayoría pertenecientes a la etnia misquita.



Cayuqueros misquitas

La carne de caracol es de alto valor comercial a nivel internacional, el principal mercado de exportación de Honduras es hacia los Estados Unidos de América. Unas 12 plantas procesadoras y emparadoras adquieren el producto para su comercialización. En las plantas trabajan unas 1,000 personas, principalmente mujeres por lo que se estima que existe un promedio de 3,500 a 4,000 beneficiarios indirectos como resultado de las actividades productivas dentro del sector.

La pesquería comercial estuvo operando entre los años 1974-2003, la pesca se realizaba fundamentalmente de forma industrial con una flota que tenía bases de operaciones en las Islas de la Bahía y La Ceiba. Desafortunadamente, la intensificación de la pesca implicó que las capturas llegaran a niveles insostenibles y el recurso caracol en Honduras, igual como en otros países de la subregión, mostró signos de sobre explotación (Figura).



Desembarques (toneladas) y flota industrial (barcos) operando en la pesquería de caracol gigante de Honduras



En el año 1992, el caracol gigante fue incluido en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES). Posteriormente, la explotación y el comercio internacional del caracol fue sujeto de dos Revisiones Significativas de Comercio de parte de CITES, la República de Honduras fue criticada en ambas ocasiones por la falta de controles adecuados para un aprovechamiento sostenible del recurso.

La República de Honduras acordó con CITES, a partir de 2003, suspender todas las exportaciones de caracol gigante, y se comprometió a aplicar plenamente el programa de recuperación esbozado por el Comité de Fauna de CITES, que incluye estudios poblacionales rigurosos y una reglamentación efectiva de la industria pesquera nacional. En 2005 el Gobierno de la República de Honduras y CITES firmaron un acuerdo, que estableció una suspensión total (moratoria) de las capturas y venta local y de exportación de caracol gigante hasta que, con base a datos científicos fidedignos se estableciera una metodología que permita determinar una cuota de pesca que no intervenga en la sobrevivencia de la especie y/o en su rol en el ecosistema.

La pesquería tuvo una moratoria de exportaciones de 13 años (septiembre de 2003 hasta el 2016). A partir de 2006, el Gobierno de Honduras acordó el establecimiento de un plan de investigación bajo pesca científica en el Proyecto Caracol, lo que permitió mejorar el conocimiento del estado del caracol gigante y el manejo de esta pesquería para poder operar en el futuro bajo un régimen de pesca comercial.

Para realizar las evaluaciones del recurso y definir las cuotas de extracción sostenibles, se permitió una pesca científica, con una cuota de exportación de 210 toneladas de carne para financiar los estudios. Honduras inició el estudio bajo el liderazgo de un científico reconocido internacionalmente. Sin embargo, el estudio no logró los resultados esperados y en 2014 el Gobierno de Honduras a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) decidió buscar los medios para evaluar el estado del recurso y desarrollar un Plan de Manejo que pueda asegurar la optimización de la pesca de una manera social, económica y ambientalmente sostenible.

En el marco de la CITES, la Conferencia de las Partes en 2013 adoptó una Resolución que mandataba a los países Parte a ejecutar una serie de acciones a nivel regional, subregional y nacional, entre las cuales se encontraba la preparación y adopción de planes de manejo. Por esta razón, las instituciones responsables en Honduras prepararon y adoptaron el Plan de Manejo de la Pesquería de Caracol Gigante. La preparación de este plan fue responsabilidad de la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA) dependiente de la SAG, en coordinación con las instituciones estatales pertinentes y la industria pesquera del caracol gigante. Durante la elaboración del presente plan, predominó el interés de que fuera un proceso participativo partiendo de las realidades locales y nacionales. Se logró que el plan no tuviera solo un enfoque académico. Así, el Plan de Manejo es un instrumento que guía la gestión del aprovechamiento del recurso, y que cuenta con un manejo adaptativo, modificable de acuerdo con el desenvolvimiento de la pesquería.

Sistemas de gobernanza

El estado de Honduras es el custodio y responsable del ordenamiento y aprovechamiento de los recursos naturales dentro del territorio nacional. El Gobierno de Honduras de común acuerdo con la industria pesquera, realizaron el Plan de Manejo **co-financiado** por la industria.

La implementación del plan garantiza que la toma de decisiones y participación se mantenga bajo un proceso de buena gobernanza. En este contexto, los actores claves y las instituciones ejercen autoridad en el manejo de la pesquería. La buena gobernanza de la pesca de caracol es caracterizada por instituciones fortalecidas que hacen cumplir las reglas, procesos participativos a escala local y nacional, tienen la voluntad para atender elementos críticos y la atención de elementos clave, como

asegurar la equidad. Los pilares principales sobre los que deberá basarse la gobernanza de la pesquería de caracol es la existencia de un marco político, legal institucional y regulatorio; la existencia de un proceso de planificación y toma de decisiones; y como tercer pilar el fortalecimiento en la aplicación y cumplimiento.

Una buena gobernanza está influenciada por el tipo de relaciones y coordinación interna en la SAG¹⁹ e interinstitucional. Debe recordarse que para exportar el caracol gigante se requiere cumplir con los requisitos establecidos por la CITES, y esta experiencia adquirida en Honduras desde 2006 en adelante es aprovechada para fortalecer los procesos de gobernanza y buenas prácticas.

Actores involucrados

En el proceso de desarrollo del proyecto se contó con la participación de instituciones gubernamentales, gobiernos locales, líderes comunitarios y sectoriales, organizaciones locales, técnicos de instituciones públicas, y Organizaciones no gubernamentales (ONG).

Logros y retos

Resultados positivos de la aplicación del Plan de Manejo Pesquero para el Caracol Gigante.

- Ha creado un ambiente favorable para que el Gobierno de Honduras continúe con una pesca comercial sostenible con un enfoque ecosistémico bajo los lineamientos establecidos en dicho Plan.
- Con el fin de dar cumplimiento al Plan de Manejo se conformó una comisión para asegurar la aplicación de los programas establecidos en el Plan, esta está integrada por el Gobierno de Honduras, plantas de procesamiento, CITES y la industria Pesquera.
- Con base a las evaluaciones anuales, se ha autorizado una cuota de exportación comercial con el fin de financiar las actividades científicas del Plan, adicional a estas se ha autorizado la extracción del recurso para comercialización en el mercado nacional.
- Se logró que la autoridad de pesca asignará a un inspector a bordo de cada embarcación autorizada para participar en el Plan de Manejo, con el fin de dar cumplimiento in situ sobre la aplicación de las normas de control y fiscalización sobre la pesca, además de realizar muestreos y recolección de datos de la Capacidad por unidad de esfuerzo (CPUE).
- Debido a la experiencia de manejo participativo, el Gobierno de Honduras dispone de un análisis poblacional y una metodología científica que le permite evaluar las tendencias de las poblaciones de caracol gigante. Lo anterior es requerido para documentar y comprobar el nulo impacto de la extracción, en cumplimiento con los requisitos de CITES.
- El instrumento para el manejo del caracol gigante, es consensuado con las partes interesadas, incluyendo dueños/as de barcos y plantas de procesamiento, comerciantes, capitanes, buzos, cayuqueros y comunidades indígenas.
- Se cuenta con mejores capacidades por parte de los pescadores, capitanes, dueños de las embarcaciones, empacadoras y del Gobierno que han sido fortalecidas para el manejo sostenible del recurso y el seguimiento a la implementación del Plan de Manejo de caracol gigante.
- Actualmente no se dispone de datos exactos sobre el número de pescadores en las diferentes pesquerías que se realizan por buceo, por lo que se recomienda; que se lleve a cabo el censo pesquero actual por la diversificación de estas pesquerías y que, para su control y regulación deben estar debidamente registrados e identificar a los pescadores para conocer a que actividad se dedican principalmente.



- En el país no hay una Política Nacional de Pesca y Acuicultura y la actual Ley de Pesca cuenta con algunos vacíos que no logra impulsar esta política a su totalidad, que contribuya al ordenamiento de las pesquerías en Honduras.



Conclusión general

Se ha demostrado que la intervención de manejo per se no garantiza el éxito de las pesquerías, ni siquiera en aquellos casos en los cuales existan objetivos de alto nivel validados y acordados en el marco de una política nacional. Se reconoce que el manejo pesquero será en su mayoría exitoso siempre y cuando exista presencia de comunidades con cohesión interna, normas y reglas de uso de los recursos, así como cuando sea aplicado en conjunto con la asignación de Derechos de Uso Territorial y de cuotas comunitarias de captura, las cuales son eventualmente reasignadas.

Estos resultados resaltan nuevamente la necesidad de establecer un marco de redundancia en las medidas de manejo, es decir, apoyar la implementación de modos de gobernanza participativos como el co-manejo y la aplicación de medidas operacionales como controles de tallas y restricciones de la captura y esfuerzo pesqueros. Algunos factores que han debilitado o hecho fracasar el co-manejo han sido la carencia de políticas de Estado, la falta de un adecuado marco legal, la débil cohesión de las comunidades locales, la escasa capacidad de monitoreo, control y vigilancia, y la ausencia de capital social (Castilla y Defeo 2001; Defeo et al. 2009).

Cuando existe una buena coordinación y comunicación entre los actores se pueden lograr resultados sustanciales en beneficio de la mayor parte de los actores involucrados. Con una fuerte vinculación entre los actores y una buena orientación técnica se pueden obtener medidas de ordenamiento debidamente consensuadas, siempre y cuando todos los actores participen activamente.

Referencias

- Aburto, Octavio. 2010. “Los beneficios de las reservas marinas”. *Biodiversitas* 89:1–6.
- Ayer A, S Fulton, JA Caamal-Madriral y A Espinoza-Tenorio. 2018. Halfway to Sustainability: management lessons from community-based, marine no-take zones in the Mexican Caribbean. *Marine Policy* 93: 22-30.
- Castillo, Carlos. 2011. “Regulación, explotación y conservación de los recursos bentónicos en Chile. Las áreas de manejo y explotación de los recursos bentónicos.” Universidad de Chile.
- COBI. 2018. Reservas marinas totalmente protegidas en México (2005-2016). Comunidad y Biodiversidad, A.C. Guaymas, Sonora, México.
- Coello, S., D. Vinueza, y R. Alemán. 2008. Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. Ecuador.
- FFL. 2011. Gobernanza en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras: el caso del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Fulton S, Caamal-Madriral J, Aguilar-Perera A, Bourillón L y Heyman WD. 2018. Marine Conservation Outcomes are More Likely when Fishers Participate as Citizen Scientists: Case Studies from the Mexican Mesoamerican Reef. *Citizen Science: Theory and Practice* 3(1): 7.
- Hernández Velasco, A., J. Caamal, María Fernanda Pérez-Alarcón, y Stuart Fulton. 2018. “Protocolo de Monitoreo para Reservas Marinas”. 63.
- Moreno-Sánchez, Rocío, Jorge Maldonado, David Campoverde, Carlos Solís, Camilo Gutiérrez, y Aaron Bruner. 2015. Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales.
- Sosa-Cordero E. 2011. La langosta, pesquería emblemática de Quintana Roo. En: Pozo C, Canto N., Calmé S., editores. *Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación. Tomo I.* México DF: El Colegio de la Frontera Sur, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones.

Fotografías cortesía de:

Alicia Medina, Ítalo Bonilla, Pablo Rico, Tom Müllier e Ian Drysdale.