

CIENCIA PESQUERA
Volumen 30, núms. 1-2, noviembre 2022

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Ma. Teresa Gaspar Dillanes
Dra. Elaine Espino Barr
Dr. Enrique Morales Bojórquez

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Francisco Arreguín Sánchez
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN

Dr. Gerardo Pérez Ponce de León
Instituto de Biología, UNAM

Dr. Jorge Cáceres Martínez
*Centro de Investigación Científica y de Educación
Superior de Ensenada*

Dr. Juan Carlos Seijo
Universidad Marista de Mérida

Dr. Miguel Ángel Cisneros Mata
Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura

Dr. Óscar Sosa Nishisaki
*Centro de Investigación Científica y de Educación
Superior de Ensenada*

Dr. Nelson M. Ehrhardt
University of Miami

Dr. Rashid Sumaila
Fisheries Centre, University of British Columbia

Dr. Dilio Fuentes Castellanos
Ex editor de Ciencia Pesquera

Dr. Jorge Torre Cosío
Comunidad y Biodiversidad A.C.

Dr. Salvador Lluch Cota
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

AGRICULTURA

Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula
Secretario

INAPESCA

Dr. Pablo Roberto Arenas Fuentes
Director General

Ocean. Juan Carlos Lapuente Landero
Director de Investigación en Acuacultura

Dr. Ramón Isaac Rojas González
Director de Investigación Pesquera en el Atlántico

M. en C. Pedro Sierra Rodríguez
Director de Investigación Pesquera en el Pacífico

ISSN 0185-0334

Editora asistente: Cecilia Esperanza Ramírez Santiago. *Corrección de estilo:* Lurdes Asain Cordoba. *Diagramación:* María Torres. *Diseño de Portada:* Ana María Calatayud. *Fotografías de portada:* Esteban Cabrera Mancilla, Comunidad y Biodiversidad, A.C., Rosa María Gutiérrez Zavala, Everardo Miranda Valdez, Cuauhtémoc Ruiz Pineda.

La información contenida en los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
Ave. Municipio Libre Núm. 377, PB-B,
Col. Santa Cruz Atoyac, CP 03310,
Benito Juárez, Ciudad de México, México.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA
Ave. México núm. 190, Col. Del Carmen,
CP 04100, Coyoacán, Ciudad de México. México.
[http:// www.gob.mx/INAPESCA](http://www.gob.mx/INAPESCA)

Ciencia Pesquera

Vol. 30, núms. 1 y 2, noviembre de 2022

Presentación..... 7

Artículos científicos

Evaluation and estimation of reference points for the crab stocks
(*Callinectes* spp.) from the Gulf of California, Mexico 9

Evaluación y estimación de puntos de referencia para las poblaciones
de cangrejos (*Callinectes* spp.) del Golfo de California, México

*Gabriel Iván Rivera-Parra, Alejandro Balmori-Ramírez,
Juan Manuel García-Caudillo y Rufino Morales-Azpeitia*

Discarded ichthyofauna from an artisanal shrimp fishery
in coastal lagoons of southeastern Pacific, Mexico 25

Descartes de la pesquería artesanal de camarón en un sistema
lagunar costero del sur del Pacífico mexicano

Jesús Manuel López-Vila, Adán Enrique Gómez-González† y Ernesto Velázquez-Velázquez

Estimación de la importancia relativa del huachinango (*Lutjanus peru*)
en la pesquería de escama en el Pacífico mexicano 37

Red snapper's (*Lutjanus peru*) relative importance in Mexican Pacific's finfish fishery

*David Petatán-Ramírez, Mariana Walther-Mendoza, Hugo Aguirre-Villaseñor,
Alejandro Balmori-Ramírez, Esteban Cabrera-Mancilla, Juan Gabriel Díaz-Urbe,
Elaine Espino-Barr, Flor Delia Estrada-Navarrete, Rosa María Gutiérrez-Zavala,
Aldrin Labastida-Che, Carlos Meléndez-Galicia, Ada Lisbeth Núñez-Orozco,
Mauricio Salas-Maldonado, Noemí Itzel Zamora-García,
Martha Edith Zárate-Becerra y Marcela Zúñiga-Flores*

¿Es posible utilizar puntos de referencia de manejo pesquero con base en los cambios
en la estructura y función del ecosistema? El efecto del cambio climático 55

Is it possible to use fisheries management reference points based on changes
in ecosystem structure and function? The effect of climate change

*Juan Carlos Hernández-Padilla, Francisco Arreguín-Sánchez, Manuel J. Zetina-Rejón,
Juan Carlos Seijo, Andrés Cisneros-Montemayor, Norberto Capetillo-Piñar
y Silvia Salas*

Exploración socioecológica de la pesca artesanal del sur del Golfo
de México por medio del marco de análisis de gobernanza interactiva 79

Socio-ecological exploratory study of the artisanal fisheries from the South
of Gulf of Mexico through the interactive governance framework

*Eva Coronado, Ratana Cheunpagdee, Silvia Salas, Édgar Torres-Irineo,
Leopoldo Palomo-Cortés y Alejandro Espinoza-Tenorio*

Artículos de fondo

- Pesca artesanal en México: contexto y realidades 97
Artisanal fishing in Mexico: context and realities

María Georgina Gluyas-Millán y Casimiro Quiñonez-Velázquez

- Un marco teórico-metodológico para el análisis biocultural de pesquerías artesanales 119
A theoretical-methodological framework for the biocultural analysis of artisanal fisheries

*Carlos A. Gellida-Esquinca, Gustavo Rivera-Velázquez, Felipe de J. Reyes-Escutia
y Francisco J. López-Rasgado*

Notas científicas

- Active rolling movement record of the sea cucumber *Astichopus multifidus* 135
Registro de movimiento activo del pepino de mar *Astichopus multifidus*

*Julio Enrique De la Rosa-Castillo, Miguel Ángel Gamboa-Álvarez,
Marco Antonio Ponce-Márquez y Jorge Alberto López-Rocha*

- Relación longitud-peso, rendimiento de carne cocida y proporción de sexos
del caracol nolón *Strombus pugilis* en la costa de Yucatán, México 145
Length-weight relationship, cooked meat yield and sex ratio of the nolón
conch *Strombus pugilis* in the Yucatan Coast, Mexico

*Armando T. Wakida-Kusunoki, Cuauhtémoc Ruiz-Pineda
y Vanessa Esmeralda de Fátima López-Castillo*

Avisos de arribo

- El sector productivo no escapa a la digitalización: la incorporación de las tecnologías
de la información y comunicación (TIC) en la pesca en pequeña escala 153
The productive sector does not escape digitization: The incorporation of information
and communication technologies (ICTs) in Small-scale fisheries

*Gabriela Alejandra Cuevas-Gómez, Stuart Roger Fulton, Kenya Atenas Lizárraga-Morales,
Rebeca Fernández-Chávez, Álvaro Mejía y Andrea García*

- La pesca artesanal en América Latina y el Caribe: Temáticas a la luz de
una revisión documental 167
Artisanal fishing in Latin America and Caribbean: Themes from a documental review

Claudia Elizabeth Delgado-Ramírez, Andrés Cisneros-Montemayor y Yoshitaka Ota

- Propuesta de Política de Desarrollo del Sector Pesquero para Baja California Sur 183
Proposal of a Policy for the Development of the Fishing Sector in Baja California Sur

Martín Salgado-Mejía

Estudios socioeconómicos

- La pesca tradicional en el lago de Pátzcuaro, Michoacán 201
Traditional fishing on the Lake Patzcuaro, Michoacan

Mauricio Vargas-Herrejón, Martina Medina-Nava y Yaayé Arellanes-Cancino

Panorama reciente de la pesca artesanal con perspectiva de género en tres lagos de Michoacán	217
Current gender perspective of artisanal fishing in three Michoacan lakes	
<i>Yaayé Arellanes-Cancino, Dante Ariel Ayala-Ortiz y Martina Medina-Nava</i>	

Caracterización sociodemográfica y económica de los pescadores de la cuenca media del río Grijalva, Chiapas, México.....	237
Economic and socio-demographic characterization of the fishers in the middle basin of the Grijalva River, Chiapas, Mexico	
<i>Ma. Teresa Gaspar-Dillanes, Eduardo Ramos-Santiago y Yéssica Xiomara Guzmán-Camacho</i>	

Diagnóstico socioeconómico de las comunidades hondureñas que tradicionalmente faenan en el arrecife Corona Caimán.....	251
Socioeconomic assessment of the Honduran communities that traditionally fish in the Cayman Crown reef	
<i>Antonella Rivera, Mayra Núñez-Vallecillo, Julio San Martin y Paolo Guardiola</i>	

Reseñas bibliográficas

Las voces de la costa en la pandemia por el COVID-19: Retos y Soluciones de la pesca en pequeña escala	263
<i>Por: Silvia Salas</i>	

The Shadow of Hierarchy in Marine Fisheries Governance.....	265
<i>Por: Miguel Ángel Cisneros-Mata</i>	

In memoriam. Biól. Pedro Antonio Ulloa Ramírez (1960-2022).....	267
<i>Por: José Alberto Rodríguez-Preciado, José Luis Patiño-Valencia, Guadalupe Hernández-Luna, Sherman Hernández-Ventura y María de Lourdes Guevara-Rascado</i>	

Presentación

El presente año presentamos este volumen conmemorativo del 60 aniversario de nuestro Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura y del Año Internacional de La Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022, lo que nos da gran alegría.

Para celebrar este 60 Aniversario se realizaron varios eventos, principalmente en los centros regionales de investigación acuícola y pesquera y en las oficinas centrales. Con ello, la institución refrendó su compromiso de seguir generando la mejor información científica en materia de pesca y acuicultura, en coordinación con las diferentes instituciones de investigación pesquera nacionales y la colaboración cercana con los productores del sector que representan la razón de ser del Instituto. Por fortuna, nuestro aniversario del INAPESCA coincidió con la decisión de la Asamblea General de las Naciones Unidas en su 72º periodo de sesiones, de proclamar 2022 como el Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales, en el cual la FAO actuaría como organismo principal, en colaboración con otras organizaciones y órganos competentes del sistema de las Naciones Unidas.¹ El objetivo es crear conciencia acerca de la pesca y la acuicultura en pequeña escala, fortalecer la interacción entre la ciencia y las políticas, empoderar a las partes interesadas para que actúen y establecer nuevas asociaciones y consolidar las existentes.

Estos dos acontecimientos representan una gran oportunidad para destacar la importancia que tienen la pesca y la acuicultura artesanales para los sistemas alimentarios, medios de vida, cultura y medio ambiente, por lo que, apoyados por COBI,

se lanzó una convocatoria a la comunidad científica nacional e internacional para que enviaran a *Ciencia Pesquera* sus contribuciones. Como resultado de esa convocatoria se recibieron cinco artículos científicos, dos artículos de fondo, dos notas científicas, tres avisos de arribo, cuatro artículos de estudios socioeconómicos, dos reseñas bibliográficas y el memorial para nuestro compañero, el biólogo Pedro Antonio Ulloa Ramírez.

Las contribuciones que encontrarán en este volumen serán de interés para investigadores, pescadores, acuicultores y administradores.

El primer artículo científico, en el que se describe la pesca de jaiba en la región noroeste, se indica que la población está en niveles máximos de explotación y que se está experimentando sobrepesca. El segundo evalúa la composición y la estructura de la comunidad de la ictiofauna descartada en la pesca artesanal de camarón en el sistema lagunar estuarino Chantuto-Panzacola. En el tercero se analiza la importancia del huachinango del Pacífico mexicano con base en los reportes oficiales de captura. El último artículo científico evidencia las consecuencias del cambio climático sobre la estructura y el funcionamiento del ecosistema, por lo que se propone un manejo adaptativo en función de estos cambios.

El primer artículo de fondo examinó el uso y la sostenibilidad de los recursos de la pesca artesanal en México, con la finalidad de conocer su estatus y su contribución a la seguridad alimentaria, concluyendo que es necesario mejorar la selectividad de los artes de pesca. El segundo propone el primer marco de investigación pesquera desde una perspectiva biocultural independiente de la condición étnica de los pescadores y del periodo de transmisión cultural de la actividad.

1. Resolución A/RES/72/72 de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Dos notas científicas: la primera se refiere al movimiento rodante de un ejemplar adulto de pepino de mar, que fue grabado en video. La segunda refiere el análisis de la relación longitud-peso, rendimiento de carne o pulpa y la proporción de sexos del caracol nolón o canelo.

Tres avisos de arribo: el primero describe los usos y hábitos en materia de consumo de medios y dispositivos y su acceso a internet. El segundo destaca los principales temas abordados en torno a la pesca artesanal en la región de América Latina y el Caribe. El tercero presenta una planeación como herramienta que consiste en una propuesta de Política de Desarrollo Pesquero para Baja California Sur.

Cuatro estudios socioeconómicos: el primero trata de la pesca tradicional en el Lago de Pátzcuaro y se identifican los artes de pesca utilizados, los recursos pesqueros que se explotan y cómo es su aprovechamiento. El segundo describe la situación de la pesca lacustre en tres lagos de Michoacán (Cuitzeo, Pátzcuaro y Chapala), con especial interés en la participación de las mujeres. El ter-

cero contribuye al conocimiento de la actividad pesquera en la cuenca media del río Grijalva. El cuarto se refiere a las comunidades hondureñas que pretenden entender la dependencia de los pescadores hondureños de Corona Caimán.

Como reseñas bibliográficas se presentan dos libros: *Las voces de la costa en la pandemia por el COVID-19: Retos*, que expone las voces de los pescadores y de diversos actores asociados al sector pesquero ante condiciones de contingencia; y *The shadow of hierarchy in marine fisheries governance*, literatura que ilustra cómo el estado costero expande y reduce la sombra de su jerarquía en la gobernanza pesquera, de acuerdo con sus prioridades y capacidades.

Agradecemos el apoyo invaluable que nos ha dado Comunidad y Biodiversidad, A.C. (COBI), sin él este volumen no sería realidad; asimismo, manifestamos nuestro infinito agradecimiento a los revisores por su generosidad para revisar los manuscritos, a los autores por su confianza y su apoyo para esta publicación y a nuestros lectores por seguir acompañándonos.

Comité Editorial

Estudio socioeconómico

Diagnóstico socioeconómico de las comunidades hondureñas que tradicionalmente faenan en el arrecife Corona Caimán

Socioeconomic assessment of the Honduran communities that traditionally fish in the Cayman Crown reef

Antonella Rivera^{*✉}, Mayra Núñez-Vallecillo^{*,**}, Julio San Martín^{*} y Paolo Guardiola^{*}

Resumen

El arrecife de Corona Caimán destaca por ser un sistema único en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) debido a su alta cobertura de coral y por ser un importante recurso tanto para las poblaciones marinas como humanas que de él dependen. Con el objetivo de comprender la dependencia de los pescadores hondureños de Corona Caimán, se realizó un estudio para obtener mayores conocimientos acerca del contexto socioeconómico de los pescadores en las comunidades hondureñas vinculadas a este arrecife. Las comunidades y los sitios encuestados (cuatro zonas, 13 comunidades, 117 encuestas) se definieron tomando en cuenta la presencia de grupos de pescadores y sus áreas de influencia. La encuesta empleada se basa en la metodología de diagnósticos socioeconómicos utilizada por The Coral Reef Alliance (CORAL) en el Caribe hondureño. Nuestros resultados muestran que los pescadores han percibido una reducción de 70% en sus capturas, tanto así que apenas 22% de los pescadores siempre obtiene ganancias en sus faenas de pesca. Lo anterior indica un alto grado de sobreexplotación en los recursos locales, lo que promueve la pesca en zonas cada vez más lejanas, como Corona Caimán. Sin embargo, actualmente sólo 34% de los hogares pesqueros faena en Corona Caimán, por lo general de forma esporádica. No obstante, existe un pequeño grupo de pescadores (1.5%), principalmente en la zona de Omoa, que depende de Corona Caimán para obtener ingresos y seguridad alimentaria. Para evitar el impacto del cierre de Corona Caimán en los medios de vida (ingresos) de los pescadores hondureños se sugiere: 1) Generar acuerdos bilaterales entre los gobiernos de Guatemala y Belice con Honduras, para promover la protección del arrecife Corona Caimán; 2) Establecer proyectos de diversificación de ingresos para compensar las pérdidas financieras de los pescadores hondureños; y 3) Establecer en Honduras herramientas de manejo participativas, como el co-manejo, para promover la recuperación de los recursos pesqueros.

Palabras clave: Diagnóstico socioeconómico, Sistema Arrecifal Mesoamericano, pesca artesanal, diversificación de ingreso

Abstract

The Cayman Crown reef in the Mesoamerican Reef System (MAR) stands out due to its high coral cover and its importance for marine and human populations in the region. We assessed the dependency of Honduran fishers on Cayman Crown, which allowed us to gain further insights into the socioeconomic context of fishers in Honduran communities linked to Cayman Crown. The communities and sites surveyed (four zones, 13 communities, 117 surveys) were defined considering the presence of fishers' associations and their areas of influence. The survey used is based on the socioeconomic assessment methodology used by The Coral Reef Alliance (CORAL) in the Honduran Caribbean. Our results show that the fishers perceived a 70% reduction in their catches, in fact only 22% of fishers always make a profit on their fishing activities.

* The Coral Reef Alliance, Mesoamerican Region, 1330 Broadway, Suite 600, 94612 Oakland, CA, EEUU. ✉ Autor de correspondencia: arivera@coral.org.

** Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas y Programa de Doctorado en Biología Marina. Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile.

This indicates a high degree of overexploitation of local resources, which promotes fishing in more distant areas, such as Cayman Crown. However, currently only 34% of fishing households fish in Cayman Crown, usually in a sporadic manner. However, there is a small group of fishers (1.5%), mainly in the Omoa zone, who depend on Cayman Crown for their livelihoods and food security. To avoid the impact of the closure of Cayman Crown on the livelihoods of Honduran fishers we suggest: 1) The establishment of bilateral agreements between the governments of Guatemala and Belize with Honduras, to promote the protection of the Cayman Crown reef; 2) The creation of income diversification projects to compensate for the financial losses of Honduran fishers; and, 3) The development participatory management tools, such as co-management, in Honduras to promote the recovery of fishery resources.

Keywords: Socioeconomic Assessment, Mesoamerican Reef System, Artisanal Fishery, Income Diversification

Introducción

El arrecife de Corona Caimán está localizado en el Golfo de Honduras, entre Guatemala y Belice. Este banco se destaca por ser un sistema único en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), siendo uno de los arrecifes con más cobertura de coral del SAM (Giró 2019).¹ Si se considera que los arrecifes son de vital importancia debido a su conectividad, su resiliencia y su biodiversidad marina, Corona Caimán es un recurso fundamental tanto para las poblaciones marinas como para las comunidades que dependen de este recurso (Heyman y Granados-Dieseldorff 2012). El arrecife de Corona Caimán se declaró nuevo para la ciencia a partir de 2013; luego, fue protegido en 2022 por Guatemala y Belice. En Guatemala, el Ministerio de Agricultura estableció una veda de pesca de todas las especies por diez años (Acuerdo Ministerial 85-2020).² En el caso de Belice, se realizó una expansión de la Reserva Marina de los Cayos Sapodilla para incluir el arrecife de Corona Caimán para su protección como área marina protegida.³ Este banco arrecifal tiene un papel ecológico y económico trascendental en el SAM. Dado que tiene hasta 60% de cobertura de coral vivo, además de por su batimetría, se considera que este sitio puede ser un área esencial para las agregaciones de desove de peces, en especial para pargos y meros en el Golfo de Honduras (Giró 2019,¹ Pérez Murcia 2020). Adicionalmente, debido a su ubicación en el centro del Golfo de Honduras, es un sitio de importancia para la

reproducción de especies por dispersión larval (Green *et al.* 2015) y para mantener la conectividad de ecosistemas. Debido a esto, Corona Caimán permite mantener una alta biomasa de las poblaciones de peces y otros organismos de importancia comercial (Giró 2019).¹

El arrecife de Corona Caimán es un área altamente productiva para la pesca, por lo que es un recurso importante para la economía de la región. Un estudio financiado por la Fundación MARISLA identificó que existe una actividad pesquera prácticamente diaria con pescadores provenientes de los tres países (Guatemala, Belice y Honduras). Según Pérez Murcia (2020), los pescadores que más utilizan el banco de Corona Caimán provienen de Honduras. Cabe destacar que los pescadores hondureños están limitados política, económica y geográficamente para acceder a Corona Caimán. Debido a esto, son pocas las comunidades que pueden hacer uso del recurso; por su cercanía, se pueden incluir El Paraíso, Omoa y Puerto Cortés. Además, se tiene registro, aunque poco frecuente, de pescadores de las comunidades de Tornabé y Triunfo de la Cruz en Tela que históricamente han hecho uso del arrecife Corona Caimán.

La presión pesquera de los tres países sobre el Golfo de Honduras, las políticas pesqueras no unificadas y el alarmante desequilibrio ambiental son enormes desafíos para la protección y el manejo del arrecife (Pérez Murcia 2020). Debido a esto se identificó la necesidad de generar mayores conocimientos acerca de la situación actual de los pescadores en las comunidades hondureñas vinculadas a Corona Caimán. Al analizar las pesquerías de pequeña escala es deseable considerar que se trata de un sistema socioecológico complejo (Ommer *et al.* 2011) y que su sostenibilidad se puede ver afectada por factores sociales, económicos

1. Giró A. 2019. Información biológica, económica, social y justificación técnica para la protección del Arrecife Corona Caimán. Iniciativa Arrecifes Saludables. Guatemala. 13p.
2. https://leyes.infile.com/index.php?id=182&id_publicacion=81209
3. belize.gov.bz

y culturales (Cinner y McClanahan 2006). El presente estudio evaluará el estado socioeconómico de la pesca artesanal hondureña en el arrecife Corona Caimán, para comprender el sistema de gobernanza actual y poder tomar decisiones informadas sobre la aplicabilidad de las herramientas de manejo pesquero.

Materiales y métodos

Para este estudio se utilizó la metodología de la organización CORAL, que ha sido aplicada en el resto de la costa norte de Honduras (Rivera y San Martín 2019). Se incluyeron preguntas específicas acerca de la pesca en Corona Caimán relacionadas con: 1) Dependencia e ingresos percibidos de Corona Caimán, 2) Artes de pesca, embarcaciones y esfuerzo pesquero empleado en Corona Caimán, y 3) Actitudes de los pescadores con respecto a un cierre en Corona Caimán.

Para definir las comunidades y sitios para realizar la encuesta se tomó en cuenta la presencia de grupos de pescadores y sus áreas de influencia o de trabajo. En este estudio se consideraron comunidades, barrios y colonias, pero por cuestiones prácticas, de aquí en adelante se les denominará comunidades. Estas comunidades pertenecen a los municipios El Paraíso, Omoa, Puerto Cortés y Tela (Fig. 1). Se realizaron reuniones con actores

locales, en particular con la organización no gubernamental Cuerpos de Conservación de Omoa (CCO), Fundación para la Protección de Lancetilla, Punta Sal y Texiguat (PROLANSATE) y con la Unidad Municipal Ambiental de Tela (UMA) para definir las principales comunidades y obtener así el número de hogares por comunidad, para luego establecer el tamaño muestral (Tabla 1).

Tabla 1
Comunidades hondureñas que hacen uso del arrecife Corona Caimán

Zona	Comunidad	Núm. de encuestados
Omoa	Barrio La Loma	1
	Barrio La Playa Omoa	5
	Barrio Las Salinas Omoa	4
	Colonia Suarez	1
El Paraíso	Barrio El Mochito	5
	Paraíso Centro	4
	Paraíso Playa	4
Puerto Cortés	Barrio La Laguna	19
	El Faro	17
	El Porvenir Mercado	9
	Travesía	1
Tela	Tornabé	20
	Triunfo de la Cruz	27

La encuesta se realizó usando un diseño aleatorio sin reemplazo, estratificado por comunidad.

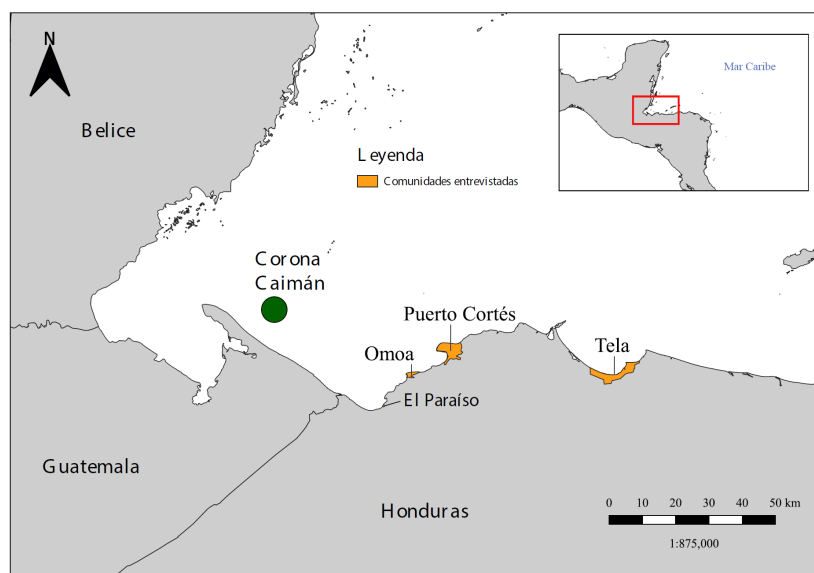


Fig. 1. Comunidades entrevistadas en el estudio. El Paraíso: La Playa, El Mochito y el Centro; Omoa: La Loma, La Playa, Las Salinas y Colonia Suárez; Puerto Cortés: El Faro, La Laguna y Mercado El Porvenir y Travesía; Tela: Tornabé y Triunfo de la Cruz.

El tamaño de muestra se estimó empleando la fórmula de Cochran actualizada para tamaños de muestra pequeños, con un intervalo de confianza de 90%. Para evitar sesgos, todas las encuestas se realizaron por grupo por encuestadores que fueron previamente entrenados vía talleres por la plataforma digital Zoom. Además, los encuestadores se aseguraron de encuestar pescadores de tres asociaciones pesqueras ubicadas en Tela, Omoa y Puerto Cortés, que se sabe que han faenado en Corona Caimán. Se recolectaron datos en cuatro zonas de Honduras que pescan en Corona Caimán: Puerto Cortés, Omoa, Paraíso y Tela. Ahí se muestreó a 13 comunidades aplicando 117 entrevistas, realizadas entre el 16 de noviembre y el 21 de diciembre de 2021.

Resultados

Frecuencia de faena de pescadores hondureños en Corona Caimán

De los 117 hogares encuestados, en 64 había alguna con relación con la pesca, es decir pescadores, comercializadores, mujeres que apoyan a la pesca con trabajo no remunerado, entre otros. De esos 64 hogares pesqueros encuestados 22 faenan en Corona Caimán (lo que equivale a 34% de los hogares pesqueros). De éstos, diez son de Puerto Cortés, siete de Omoa, cinco de Paraíso y ninguno de la zona de Tela. La faena en Corona Caimán de los pescadores de Puerto Cortés, Omoa y Paraíso tiende a ser muy diversa, esta puede ir desde una hasta 250 visitas al año, con un promedio de 32 al año y una mediana de dos al año. Además, 64% de los pescadores que faenan en Corona Caimán van menos de 15 días al año, 16% entre 15 días y dos meses, 16% de dos a seis meses y sólo 4% va más de seis meses al año (lo que representa 1.5% del total de hogares pesqueros). El tiempo efectivo de pesca en Corona Caimán varía entre un mínimo de 1:30 horas y un máximo de 72 horas. Sin embargo, tanto el promedio como la mediana son de 24 horas. De los pescadores que faenan en Corona Caimán, 41% indicó que todo el año va debido a que no tiene una temporada específica. Asumiendo que hay una temporada seca de

noviembre a abril y una lluviosa de mayo a octubre, el resto de los pescadores indicó que faena en la temporada lluviosa (23%), en la seca (18%) o en una combinación de ambas (18%).

Artes de pesca empleados en Corona Caimán

Los pescadores que faenan en Corona Caimán emplean cuatro tipos de artes de pesca: cuerda y anzuelo, redes y nasas, siendo las nasas un arte secundario. Cabe destacar que 95% utiliza principalmente cuerda y anzuelo por ser un arte más selectivo en el que se pueden emplear anzuelos de mayor tamaño y de formas que promuevan la sustentabilidad de las capturas (Fig. 2).

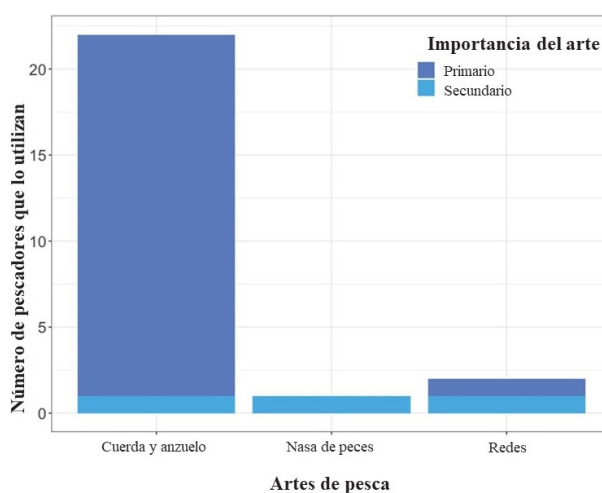


Fig. 2. Artes de pesca empleados en Corona Caimán por pescadores hondureños según su importancia.

Especies capturadas en Corona Caimán

En total, los pescadores encuestados mencionaron 11 especies de peces que capturan en Corona Caimán, de las cuales el pargo (*Lutjanus analis* Cuvier 1828) y el yalatel (*Ocyurus chrysurus* Bloch 1791) son las más capturadas, mencionadas por 27% y 24% de los encuestados, respectivamente, seguidas por la cubera (*Lutjanus griseus* Linnaeus 1758, 16%) y por varias especies de mero (10%) (Fig. 3). Asimismo, se les consultó a los pescadores acerca de cuál es su especie objetivo cuando van a faenar a Corona Caimán; 55% mencionó el yalatel y 35% los pargos, especies que se reproducen por agregaciones de desove.

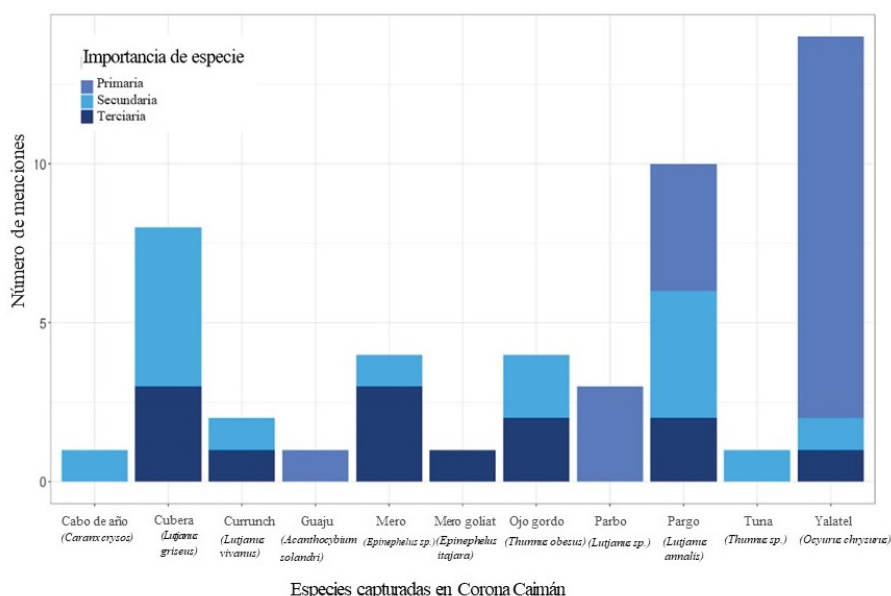


Fig. 3. Principales especies capturadas en Corona Caimán por pescadores hondureños según su grado de importancia.

Dependencia de la pesca de Corona Caimán

Los hogares que faenan en Corona Caimán tienen a ser de 4.4 personas y en promedio cada hogar cuenta 4.2 personas que dependen exclusivamente de la pesca. No obstante, estos hogares no faenan sólo en Corona Caimán, sino que también capturan en otras áreas de pesca. Al preguntar a 34% de pescadores que faenan en Corona Caimán: “¿Exclusivamente qué porcentaje de sus capturas mensuales proviene de Corona Caimán?”, la respuesta fue muy variable. Según los resultados 48% (16% del total de hogares pesqueros), indicó que es 50% o más. Esto indica que hay un grupo pequeño con una elevada dependencia en Corona Caimán, usualmente de la zona de Omoa (75% de los pescadores de Omoa, 40% de Paraíso y 33% de Puerto Cortés). Éstos están sobre todo en barrio La Playa y barrio La Loma, pero también hay algunos en El Porvenir Mercado, barrio Las Salinas, barrio La Laguna y barrio El Mochito.

Al consultar a los pescadores que faenan en Corona Caimán acerca de la trascendencia del cierre de la pesca en este banco para sus medios de vida, 40% indicó que no lo tendría, mientras que 60% dijo que sí. Entre quienes mencionan que sí les afectará, 80% son aquellos para los que 50% de sus capturas mensuales proviene de Corona Caimán y pertenecen en su mayoría a las

comunidades de barrio La Loma, barrio La Playa, barrio Las Salinas y El Mochito en Omoa y El Porvenir Mercado en Puerto Cortés.

Estado de las capturas

Se evaluaron las capturas de los pescadores en la actualidad y diez años atrás –tanto la información actual como la de hace diez años se basó en percepciones de los pescadores recopiladas por medio de las encuestas–. Los datos se reportan en las unidades utilizadas por los pescadores (libras). En promedio, las capturas actuales son 63% menores que las de hace diez años (promedio actual = 121 libras/55.18 kg, promedio histórico = 331.3 lb/150.6 kg). De igual manera, se observa un cambio importante en los máximos. Históricamente se capturaba un máximo de 2 000 libras (900 kg) y, en la actualidad, el máximo es de 600 lb (272 kg), 70% menos. Hoy día es muy poco común capturar más de 500 lb (227 kg) en una sola faena (Fig. 4).

Percepciones

Al consultar a las comunidades pesqueras de Honduras que faenan en Corona Caimán acerca de sus percepciones en cuanto al estado y la gobernanza del recurso pesquero, se observa que valoran mucho los recursos naturales, pero que

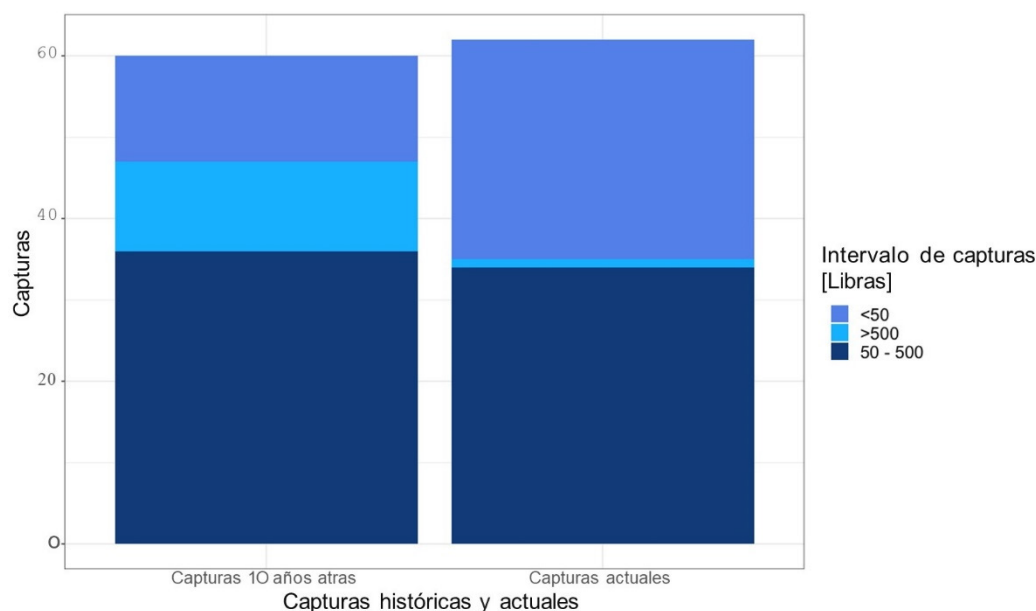


Fig. 4. Comparación entre las capturas actuales y las históricas en libras según lo reportado por pescadores de las comunidades pesqueras hondureñas que faenan en Corona Caimán.

cada vez los ven más amenazados. De los hogares pesqueros, 70% ha percibido una reducción en los recursos pesqueros y sólo 22% siempre obtiene ganancias en sus faenas. De los encuestados, 79% está de acuerdo con que la economía de la zona depende de los recursos naturales. Además, 62% indicó que la pesca es una parte muy importante de su identidad. Vale la pena tomar en cuenta esto al promocionar proyectos de diversificación de ingreso y manejo de los recursos naturales, ya que, a pesar de estar altamente amenazados, las personas no detendrán su explotación ya que forma parte de su identidad (Fig. 5).

Al analizar las percepciones acerca de la gobernanza de los recursos naturales en el arrecife Corona Caimán, se observa que en general son muy bajas. En la zona, 80% mencionó tener conocimientos de las reglas relacionadas con los recursos naturales, en especial la pesca. Sin embargo, sólo 49% piensa que las reglas actuales fomentan la sostenibilidad del recurso, 26% que las instituciones que trabajan con los recursos naturales hacen un buen trabajo y 39% que las otras personas de la comunidad cumplen con las reglas. Esto se puede deber a que 37% piensa que las reglas no son justas o que no se aplican a todos por igual.

En cuanto a las relaciones interpersonales, los encuestados mencionan que las interacciones entre los grupos interesados en los recursos

naturales (ejemplos: gobierno, comunidades, OSC, entre otros) no son óptimas, sólo 29% está conforme con estas relaciones. De igual manera, 39% indica que ellos personalmente forman parte de la toma de decisiones relacionadas con los recursos naturales y sólo 38% percibe que siempre se le informa a la comunidad sobre la toma de decisiones. Además, si surge un conflicto, únicamente 37% sabe cómo proceder para intentar solucionarlo (Fig. 6).

Diversificación de ingresos

A pesar de que 62% de los pescadores mencionó que la pesca es una parte clave de su identidad, 85% está dispuesto a dedicarse a otros trabajos complementarios a la pesca. Mencionaron 24 diferentes trabajos con los que pueden diversificar su medio de vida: los principales fueron turismo (20.8%), compra y venta de pescado (11.3%) y albañilería (11.3%) (Fig. 7). También se hizo mención de artesanías, carpintería, investigación, producción de alimentos y soldadura. La gran mayoría son trabajos manuales o artesanales que se relacionan con estar al aire libre (Tabla 2). Cabe destacar que varios mencionaron la posibilidad de participar en trabajos de investigación como buzos monitores o científicos comunitarios, trabajos que apoyan la sostenibilidad de los recursos naturales.

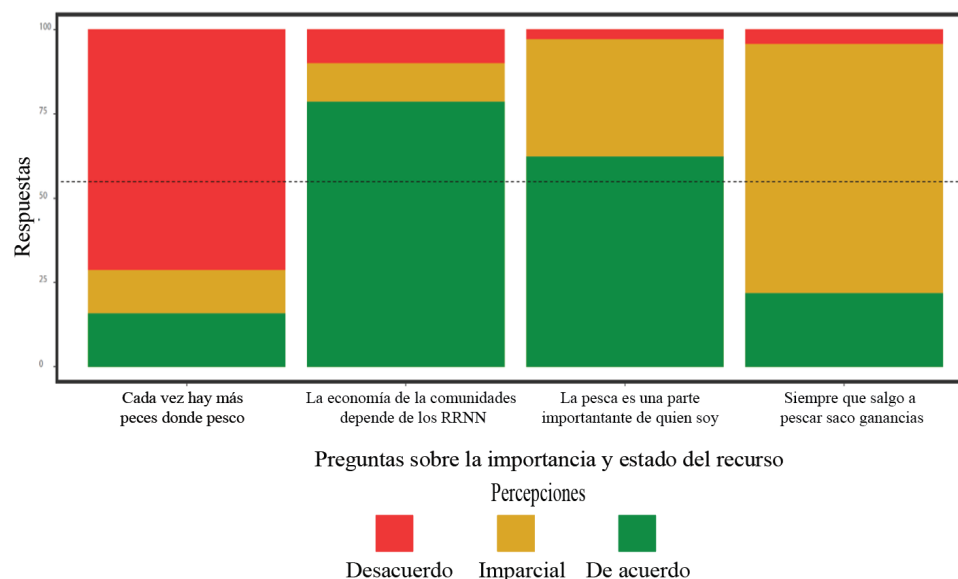
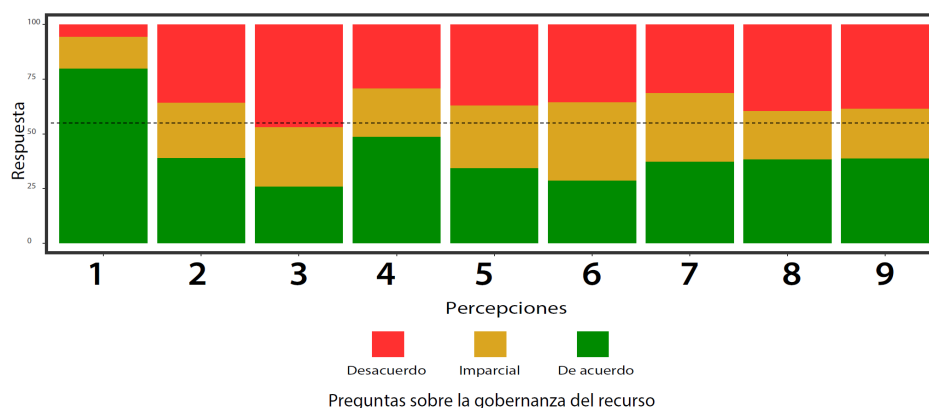


Fig. 5. Percepción sobre la dependencia y el estado de los recursos naturales en las zonas de Honduras que faenan en Corona Caimán.



1	Conozco las reglas relacionadas a los recursos naturales, especialmente la pesca	6	Los distintos grupos interseptados en los RRNN trabajan bien juntos
2	Las personas de mi comunidad respetan las reglas de los recurso naturaiaes (RRNN)	7	Si tengo un problema con el manejo de los RRNN sé como solicitarlo
3	Las instituciones que cuidan los RRNN hacen un buen trabajo	8	Siempre se informa a la comunidad cuando se toman decisiones
4	Las reglas aseguran que haya pescado para el futuro	9	Tengo la oportunidad de participar en las decisiones del manejo de los RRNN
5	Las reglas se aplican de manera justa		

Fig. 6. Percepción sobre la gobernanza de los recursos naturales de las comunidades de Honduras que faenan en Corona Caimán.

Discusión

El arrecife Corona Caimán representa una importante fuente de ingresos para las comunidades pesqueras de Belice, Guatemala y Honduras (Pérez Murcia 2020). Los resultados de este estudio demuestran que apenas 34% de los hogares de las comunidades de Honduras (zonas de Puerto Cortés, Omoa, Paraíso y Tela) faena los arrecifes

de Corona Caimán. Las visitas a Corona Caimán de estos hogares tienden a ser esporádicas (un promedio de 32 al año y una mediana de dos en el mismo periodo). No obstante, 71% de todos los hogares pesqueros entrevistados ha percibido una disminución en los recursos pesqueros. Es probable que esta disminución sea lo que fomenta que los pescadores faenen en zonas cada vez más lejanas, incluida Corona Caimán, a pesar de que ello

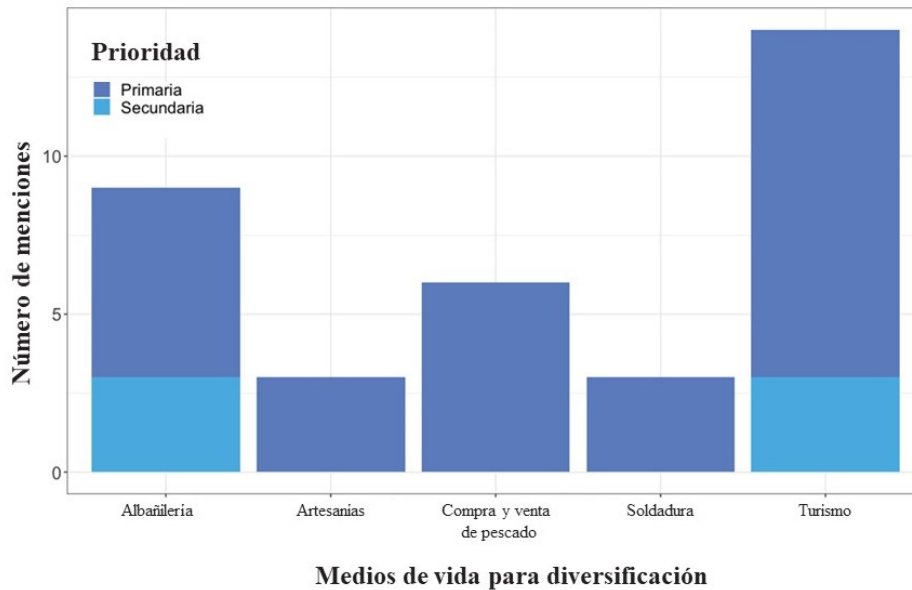


Fig. 7. Principales medios de vida sugeridos por los pescadores para diversificar sus ingresos. El color indica si es una primera o una segunda opción.

Tabla 2
Opciones de diversificación de ingresos
de los pescadores que faenan en Corona Caimán

Medios de vida	Porcentaje que lo mencionan
Turismo	22.58
Albañilería	14.52
Compra y venta de pescado	9.68
Artesanías	4.84
Carpintería	4.84
Investigación - buzo monitor, científico comunitario	4.84
Producción de alimentos	4.84
Soldadura	4.84
Electricidad	3.23
Mecánica	3.23

implique altos costes de movilización. Es importante formular medidas participativas para un manejo sostenible de los recursos, como los proyectos de diversificación de ingresos, para evitar la continua sobreexplotación de los recursos pesqueros.

Las especies capturadas en Corona Caimán por pescadores hondureños son usualmente meros, especies pelágicas, langosta y caracol, siendo éstas diferentes a las que más capturan pescadores de Belice y Guatemala (Giró 2019).¹ Tradicionalmente, el yalatel se capturaba mucho en la costa norte de Honduras, pero en años recientes los pescadores han notado una disminución en el

recurso (San Martín *et al.* 2021).⁴ Según, los pescadores encuestados, sus capturas han sufrido una notoria reducción de aproximadamente 70%. Se atribuye parte de esta reducción al efecto de las tormentas tropicales *Eta* e *Iota* que impactaron la costa norte de Honduras en noviembre de 2020 (San Martín *et al.* 2021).⁴ El vacío en el mercado que deja la sobre-explotación del recurso pesquero fomenta que la pesca se dirija cada vez a zonas más lejanas, como Corona Caimán. Se sugiere que se realicen monitoreos para corroborar esta situación. Asimismo, es de gran importancia empezar a trabajar en la gobernanza pesquera de la zona para generar herramientas de manejo pesquero basadas en datos, que son clave para la sostenibilidad de pesquerías artesanales (Lorenzen *et al.* 2016).

La faena de pescadores hondureños en Corona Caimán implica un elevado costo económico y un riesgo legal, ya que es una zona protegida⁵ que no pertenece a aguas hondureñas. Sin embargo, un bajo porcentaje de pescadores (34%) aún sigue faenando en Corona Caimán. Los pescadores que más frecuentan esta zona son los que están

4. San Martín J, A Rivera, M Núñez-Vallecillo, J Myton. 2021. Participación de pescadores en la conservación regional del arrecife Corona Caimán. Tela, Honduras. 26p.

5. <https://www.pressoffice.gov.bz/expansion-of-the-sapodilla-cayes-marine-reserve-to-protect-important-reef-ecosystem/>

ubicados en la frontera, debido a que precisan hacer menos gasto para llegar y, además, prefieren pescar por largos periodos con el objetivo de reducir aún más los costos. Existe un grupo de pescadores que dependen de esta zona para granjearse sus medios de vida y su seguridad alimentaria, en particular de la zona de Omoa, y se ubican en seis comunidades pesqueras: barrios La Playa, La Loma, El Mochito, Las Salinas, La Laguna y El Porvenir Mercado. Además, algunos de los entrevistados indicaron que cuando viajan a esta zona lo hacen por contratación, no por iniciativa propia, es decir, algún acopiador o intermediario de producto marinos (usualmente de Guatemala o Belice) hace la contratación directa de los pescadores para obtener productos de Corona Caimán (*com. pers.*).⁶ Al consultar a los pescadores acerca de por qué les afectaría el cierre, comentaron que Corona Caimán es una de sus principales fuentes de sustento, lo que pondría en peligro, no sólo sus medios de vida, pero también su seguridad alimentaria. Se han documentado casos similares en otras pesquerías donde los cierres de zonas de pesca afectan en mayor grado a los pescadores que a los dueños de embarcaciones o intermediarios (Islam *et al.* 2021). A pesar de que no es una gran proporción de los hogares pesqueros de Honduras que faenan en Corona Caimán, los que sí faenan tienen una gran dependencia del recurso, la cual se debe tomar en cuenta al considerar la trascendencia del cierre de Corona Caimán. En estas instancias es importante fomentar:

- 1) Acuerdos multinacionales que cuenten con la participación de los pescadores involucrados de todos los países (Jones *et al.* 2018, Metaxas *et al.* 2019);
- 2) actividades para compensar la pérdida de ingresos, como proyectos de diversificación de ingresos (Kenchington *et al.* 2018); y
- 3) Trabajar con estos grupos de pescadores y las autoridades pertinentes en fomentar participación comunitaria y vigilancia para mejorar las condiciones de sus zonas de pesca tradicionales, posiblemente mediante un acuerdo de co-manejo pesquero (Campbell *et al.* 2013).

Al promocionar proyectos de diversificación de ingreso es importante tomar en cuenta que 62% de los pescadores indicó que la pesca es una

parte fundamental de su identidad. A pesar de ver sus ingresos altamente amenazados por la sobreexplotación, los pescadores no detendrán su explotación al 100%, ya que este trabajo forma parte de quienes son. Esta situación también se ha visto en otras pesquerías (Urquhart y Acott 2013). En el caso de los pescadores hondureños, las opciones de diversificación de ingresos mencionadas se enfocan en trabajos al aire libre relacionados con la pesca, como ecoturismo, compra y venta de pescado, albañilería e investigación (como buzos monitores o científicos comunitarios). Esto concuerda con estudios previos realizados en comunidades pesqueras (Cinner 2014, Praptiwi *et al.* 2021). Por ende, es importante enfocarse en proyectos de diversificación de ingresos que apoyen la sostenibilidad de los recursos naturales y se adapten a las necesidades de los pescadores, como la pesca deportiva de captura y suelta (Adams 2017), buceo recreativo (Green y Donnelly 2003), avistamiento de aves (Agius *et al.* 2016) y restaurantes que apoyen la pesca sostenible (Madrigal-Ballesterio *et al.* 2017).

Según los resultados obtenidos en esta investigación, es prioritario llevar a cabo acciones para evitar la sobreexplotación de los *stocks* pesqueros en la zona, ya que 71% de los hogares pesqueros ha percibido una reducción en los recursos y sólo 22% saca ganancias cada vez que sale a faenar. Asimismo, varios encuestados están inconformes con la poca presencia de autoridades en la zona, la falta de incorporación de la comunidad en la toma de decisiones, el uso de artes de pesca dañinos para el ambiente y la poca aplicación de la ley (incluidas vigilancia y equidad en los procesos). Dichas problemáticas son también observadas en el resto de Latinoamérica y el Caribe (Salas *et al.* 2007). Es muy importante invertir en mejorar la gobernanza de los recursos naturales y pesquera en la zona para lograr un manejo y explotación sostenibles (Rivera y San Martín 2019). Esto se puede hacer por medio del co-manejo donde los actores locales y el gobierno comparten deberes y derechos (Jentoft 2005). El co-manejo fomenta procesos participativos de investigación y monitoreo, patrullaje y vigilancia y elaboración de herramientas de manejo. Un buen ejemplo de esto es el desarrollo del Plan de Manejo Pesquero en la Bahía de Tela (Rivera *et al.* 2021).

6. Comunicación personal R. Flores, 11 de febrero 2022

Conclusiones

Los recursos en la zona de estudio presentan un alto grado de sobreexplotación; debido a esto, muchas veces los pescadores no obtienen ganancias al salir a faenar, además de que las capturas han disminuido en los últimos diez años. Es por esto que un grupo de pescadores de Honduras, en particular de Omoa, Paraíso y Puerto Cortés, han optado por viajar cada vez más lejos para realizar sus faenas, lo que incluye el arrecife de Corona Caimán. Este pequeño grupo de pescadores depende en gran parte de Corona Caimán para ganarse la vida y para su seguridad alimentaria. Debido a esto se sugiere que se busque instrumentar acuerdos participativos multinacionales (entre los gobiernos de Belice, Guatemala y Honduras) tomando en cuenta las necesidades de los pescadores de Honduras, que se establezcan proyectos de diversificación de ingresos para compensar las pérdidas financieras de los pescadores y que se establezcan herramientas de manejo pesquero lideradas conjuntamente por gobierno y pescadores para mejorar el estado de los *stocks* pesqueros de Honduras.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el Fondo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). Se agradece a Cuerpos de Conservación de Omoa (CCO) por su apoyo en la recolecta de datos y a los pescadores hondureños por su colaboración. Este trabajo es parte de la iniciativa *Healthy Fisheries for Reefs* de Coral Reef Alliance.

Literatura citada

Adams AJ. 2017. Guidelines for evaluating the suitability of catch and release fisheries: Lessons learned from Caribbean flats fisheries. *Fisheries Research* 186(3): 672-680. DOI: 10.1016/j.fishres.2016.09.027

Agius K, N Theuma, A Deidun. 2016. The potential of coastal ecotourism in Central Mediterranean islands: a case study from the Aegadian Archipelago. *Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée* 41: 510.

Campbell SJ, T Kartawijaya, I Yulianto, R Prasetya, J Clifton. 2013. Co-management approaches and incentives improve management effectiveness in the Karimunjawa National Park, Indonesia. *Marine Policy* 41: 72-79. DOI: 10.1016/j.marpol.2012.12.022

Cinner J. 2014. Coral reef livelihoods. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 7: 65-71. DOI: 10.1016/j.cosust.2013.11.025

Cinner JE, TR McClanahan. 2006. Socioeconomic factors that lead to overfishing in small-scale coral reef fisheries of Papua New Guinea. *Environmental Conservation* 33(1): 73-80. DOI: 10.1017/S0376892906002748

Green AL, AP Maypa, GR Almany, KL Rhodes, R Weeks, RA Abesamis, MG Gleason, PJ Mumby, AT White. 2015. Larval dispersal and movement patterns of coral reef fishes, and implications for marine reserve network design. *Biological Reviews* 90(4): 1215-1247. DOI: 10.1111/brev.12155

Green E, R Donnelly. 2003. Recreational Scuba Diving In Caribbean Marine Protected Areas: Do The Users Pay? 32(2): 140-144. DOI: 10.1579/0044-7447-32.2.140

Heyman WD, P Granados-Dieseldorff. 2012. The voice of the fishermen of the Gulf of Honduras: Improving regional fisheries management through fisher participation. *Fisheries Research* 125-126: 129-148. DOI: 10.1016/j.fishres.2012.02.016

Islam MM, A Begum, SMA Rahman, H Ullah. 2021. Seasonal Fishery Closure in the Northern Bay of Bengal Causes Immediate but Contrasting Ecological and Socioeconomic Impacts. *Frontiers in Marine Science* 8: 1249. DOI: 10.3389/fmars.2021.704056/

Jentoft S. 2005. Fisheries co-management as empowerment. *Marine Policy* 29(1): 1-7. DOI: 10.1016/j.marpol.2004.01.003

Jones KR, JM Maina, S Kark, TR McClanahan, CJ Klein, M Beger. 2018. Incorporating feasibility and collaboration into large-scale planning for regional recovery of coral reef fisheries. *Marine Ecology Progress Series* 604: 211-22. DOI: 10.3354/meps12743

Kenchington R, MJ Kaiser, K Boerder. 2018. MPAs, fishery closures and stock rebuilding MPAs, fishery closures and stock rebuilding Recommended Citation Recommended Citation. <https://ro.uow.edu.au/lhapapers/>3748

Lorenzen K, IG Cowx, REM Entsua-Mensah, NP Lester, JD Koehn, RG Randall, N So, SA Bonar, DB Bunnell, P Venturelli, SD Bower, SJ Cooke. 2016. Stock assessment in inland fisheries: a

- foundation for sustainable use and conservation. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 26(3): 405-440. DOI: 10.1007/s11160-016-9435-0
- Madrigal-Ballesteros R, HJ Albers, T Capitán, A Salas. 2017. Marine protected areas in Costa Rica: How do artisanal fishers respond? *Ambio* 46(7): 787-796. DOI: 10.1007/s13280-017-0921-y
- Metaxas A, M Lacharité, SN de Mendonça. 2019. Hydrodynamic connectivity of habitats of deep-water corals in Corsair Canyon, Northwest Atlantic: A case for cross-boundary conservation. *Frontiers in Marine Science* 6: 159. DOI: 10.3389/fmars.2019.00159
- Ommer R, I Perry, KL Cochrane, P Cury. 2011. *World fisheries: a social-ecological analysis*. John Wiley & Sons. EEUU. 440p.
- Pérez Murcia CE. 2020. *Characterization of the Use of Resources in the Cayman Crown Reef, Based on Information from User Communities of the Gulf of Honduras*. Fundación Mundo Azul. Guatemala. 33p.
- Praptiwi RA, C Maharja, M Fortnam, T Chaigneau, L Evans, L Garniati, J Sugardjito. 2021. Tourism-Based Alternative Livelihoods for Small Island Communities Transitioning towards a Blue Economy. *Sustainability* 13(12): 6655. DOI: 10.3390/su13126655
- Rivera A, J San Martín. 2019. *Diagnóstico socioeconómico de las comunidades pesqueras en la Bahía de Tela*. The Coral Reef Alliance. Honduras. 34p. DOI: 10.13140/RG.2.2.17912.06406
- Rivera A, J San Martín-Chicas, J Myton. 2021. Transitioning to co-management in Caribbean reef fisheries: Tela Bay case study. *Sustainability Science* 16(4): 1-18. DOI: 10.1007/s11625-021-00922-1
- Salas S, M Barragán-Paladines, R Chuenpadee (eds.). 2007. *Viability and Sustainability of Small-Scale Fisheries in Latin America and The Caribbean*. Springer International Publishing. MARE Publication Series 19. Switzerland. 574p. DOI: 10.1007/978-3-319-76078-0

Recibido: 30 de abril de 2022.

Aceptado: 14 de octubre de 2022.