

Cahuich Poot, F., Cahuich Rodríguez, Y., Chan Allil, Á., Colli de Dios, M., Contreras Bolaños, D., España Ake, D., Muñoz Villasis, E., Ramírez Cruz, C., Rivera-Arriaga, E., Peña-Puch, A.C. 2024. Impacto socioambiental de la pesquería del pulpo maya en San Francisco de Campeche. JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático 6(1): 39-54. doi 10.26359/52462.0604



Impacto socioambiental de la pesquería del pulpo maya en San Francisco de Campeche

Socio-environmental impact of Mayan octopus fishery in San Francisco de Campeche

F. Cahuich Poot¹, Y. Cahuich Rodríguez¹, Á. Chan Allil¹, M. Colli de Dios^{1,},
D. Contreras Bolaños¹, D. España Ake¹, E. Muñoz Villasis¹, C. Ramírez Cruz¹,
E. Rivera-Arriaga² y A.C. Peña-Puch²*

¹Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche

²Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del golfo de México (EPOMEX),
Universidad Autónoma de Campeche

* autor de correspondencia: al064213@uacam.mx

doi 10.26359/52462.0604

Recibido 12/marzo/2024. Aceptado 9/agosto/2024

JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático

Coordinación editorial de este número: Yassir E. Torres Rojas

Este es un artículo bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-ND.



Resumen

La pesquería del pulpo maya en el Golfo de México enfrenta grandes desafíos. A pesar de los esfuerzos por implementar prácticas sostenibles, la sobreexplotación de la pesquería ha generado problemáticas socioambientales en la Península de Yucatán. El pulpo rojo (*Octopus maya*) tiene un ciclo de reproducción único, sin etapa larval, donde las hembras mueren tras cuidar los huevos, lo que aumenta la mortalidad natural y complica el control de la pesca. Aunque es un recurso vital y apreciado en la gastronomía local, el Estado de la pesquería amenaza su existencia. El objetivo de esta investigación es conocer el impacto socioambiental de la pesquería del pulpo en Campeche, conocer las características de las pesquerías, los pescadores, la economía de los pescadores y las organizaciones involucradas. La investigación destaca la importancia de la participación en el manejo de la pesquería del pulpo y el desarrollo de estrategias que disminuyan la vulnerabilidad económica de los pescadores. Los resultados subrayan la necesidad de prácticas sostenibles y una gestión adecuada de los recursos marinos.

Palabras clave: sobrepesca, pesquería de pulpo, Campeche.

Abstract

The Maya octopus' fishery in the Gulf of Mexico faces significant challenges. Although efforts to implement sustainable practices, overexploitation has occasioned socio-environmental issues in the Yucatán Peninsula. The red octopus (*Octopus maya*) has a unique reproductive cycle, lacking a larval stage, where females die after caring for their eggs, increasing natural mortality and complicating fishery management. Although it is a vital and cherished resource in local cuisine, the state of the fishery threatens its existence. This research aims to understand the socio-environmental impact of the octopus' fishery in Campeche, examining the characteristics of the fisheries, the fishers, their economy, and the involved organizations. The study highlights the importance of participation in fishery management and the development of strategies to reduce the economic vulnerability of fishers. The results underscore the need for sustainable practices and proper marine resource management.

Keywords: Overfishing, octopus' fishery, Campeche.



Introducción

En Campeche, la pesca es una de las actividades más comunes y tradicionales del Estado. Cuenta con un litoral de 523 km, lo cual representa 3.8 % del total de México (Botello *et al.*, 2010). Se encuentra entre los 10 estados con mayor producción pesquera de México, la mayor parte de sus pesquerías (53 %) se encuentran en el máximo rendimiento sostenible, entre ellas, la de jurel, pulpo (aunque en la CNP de 2022 menciona que se encuentra en deterioro), jaiba y camarón siete barbas (Carta Nacional Pesquera, 2012; Carta Nacional Pesquera, 2018). Una de las pesquerías que destaca es la de pulpo, ésta se compone por dos especies: pulpo rojo (*Octopus maya*) y al pulpo patón (*Octopus vulgaris*). El pulpo rojo aporta la mayor parte de las capturas con un 62% del total (Castilla-Ventura y López-Rocha, 2010).

El pulpo maya es un pulpo holobentónico, endémico de las aguas someras del banco de Campeche, en el sureste del golfo de México. Desde el punto de vista biológico, *O. maya* presenta importantes diferencias con otras especies. No hay larvas planctónicas; las hembras depositan huevos dentro de cuevas y los cuidan. Después de siete a nueve semanas, se produce la eclosión y aparecen nuevos individuos como pulpos juveniles, que se convierten casi de inmediato en depredadores activos. Sin embargo, durante el mes de eclosión, las hembras no están disponibles para pescar, mueren de hambre después de la eclosión. Se restringe el buceo como técnica de pesca, debido a que no existe control sobre la captura de hembras maduras, y se tiene alto riesgo de mortalidad de huevos que quedaron desprotegidos (Arreguín-Sánchez, 2019).

En la actualidad, la explotación de pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) está sujeta a regulaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-008-PESC-1993 (DOF, 1993). Esta normativa tiene como objetivo ordenar el manejo de las especies

de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del golfo de México y el mar Caribe. Además, se rige por el Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2005, el cual impone períodos de veda para la pesca de ambas especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal a lo largo de los litorales de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. El periodo de veda se extiende del 16 de diciembre al 31 de julio de cada año (Ramos *et al.*, 2013).

En las últimas décadas, las capturas anuales promediaron aproximadamente 19,000 toneladas que se obtienen entre agosto y diciembre. Los autores documentaron evidencias de variaciones ambientales asociadas al cambio climático, particularmente el efecto de un cambio de régimen que se observó en varias variables ambientales (Arreguín-Sánchez *et al.*, 2019). Los desembarques llegaron a representar aproximadamente el 40 % de la producción total (Salas *et al.*, 2008).

En la actividad pesquera correspondiente, se distinguen dos tipos de flotas: la flota menor, también conocida como artesanal y la flota de mediana altura. La primera, de mayor cantidad, lleva a cabo operaciones a lo largo de todo el litoral de Campeche, Yucatán y el norte de Quintana Roo, incluyendo la flota que realiza pesca en el Sistema Arrecifal Veracruzano. Por otro lado, la flota de mediana altura en Yucatán se concentra principalmente en el puerto de Progreso (DOF, 2022). Por último, la pesquería de pulpo es una de las más importantes del país ya que muchas comunidades rurales y urbanas se benefician de este oficio. El Plan de Manejo Pesquero del pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) del golfo de México y mar Caribe tiene como objetivo el desarrollo integral y armónico de la pesquería, considerando aspectos de corte social, ecosistémico y productivo de la pesquería (Martínez, 2014).



Antecedentes

La pesca del pulpo es una de las pesquerías más importantes en México, es la décimo primera en términos de volumen (2018) y la cuarta en términos monetarios. La actividad pesquera en el estado de Campeche es diversa y compleja; en ésta, se encuentran involucrados alrededor de 12 000 pescadores que trabajan en las costas del estado. Sin embargo, durante la temporada de pesca y captura del pulpo se añaden cerca de 10,000 pescadores de los cuales gran parte son pescadores de los estados vecinos (Tabasco, Chiapas, Yucatán y Veracruz) o personas que se dedican a otras actividades en el resto del año (Rosales Raya & Fraga Berdugo, 2019).

En la actualidad la captura del pulpo se realiza principalmente con embarcaciones menores en el litoral de Campeche, Yucatán y Norte de Quintana Roo (SADER, 2017). La explotación del pulpo en México tuvo inicio en las aguas cercanas al puerto de Campeche, donde se registró una captura de 50 toneladas en 1949. Durante la década de los sesenta, la pesca se extendió a los puertos de Seybaplaya y Champotón y la captura se incrementó significativamente, alcanzando las 1 321 toneladas en 1965. En 1970, debido a la disminución de la pesca en Campeche, los pescadores exploraron las aguas de Celestún, incorporando a Yucatán a la actividad pesquera con una captura de 304 toneladas. Fue así como se inició formalmente la explotación de esta especie en la región (Arreguín-Sánchez *et al.*, 1987; Solís-Ramírez, 1962; 1967; 1991; 1994; Solís-Ramírez *et al.*, 1997).

Los pulpos, se caracterizan por ser carnívoros desde las primeras fases de vida y por poder reproducirse tan solo una vez en su vida. El *Octopus maya* tiene un ciclo de vida corto, alrededor de uno a dos años, siendo la temperatura del agua de mar, uno de los factores principales que determina su distribución geográfica (Rosas, 2010).

Chávez (1998) menciona que la pesquería de pulpo en la sonda de Campeche constituía más del 95 % de la producción nacional, destacando que

los rendimientos alcanzaron un pico de 15,000 toneladas en 1991. En el año 2020, se pescaron 25,416 toneladas de pulpo en México, siendo el 100 % de esta cantidad obtenido mediante la pesca de captura salvaje. Del total, el 92 % fue capturado en los estados de Yucatán y Campeche. Se registró una disminución del 33% en la captura total en comparación con el año 2019. La continua disminución de las poblaciones de pulpo ha generado un interés creciente en la práctica de la acuicultura intensiva de esta especie (Aquatic Life Institute, 2023).

En la tabla 1 se observa que la flota de mediana altura de la pesquería de pulpo maya se encuentra en Yucatán y Quintana Roo, en total hay 465 barcos con igual número de permisos, 4,745 pescadores, 4 874 alijos (pequeños botes sin motor) y 9 262 jimbas (varas de bambú). Yucatán presenta el 96.1 % del total de permisos y embarcaciones de mediana altura. Por otra parte, la flota menor o de pequeña escala opera en los tres Estados de la península de Yucatán para la captura de pulpo maya, se compone por 5,681 embarcaciones con 1 872 permisos, 13 757 pescadores, 8 728 alijos y 15 897 jimbas. Es decir, se tiene en promedio 3 embarcaciones por permiso de pesca, 7.3 Pescadores por embarcación, y 1.5 alijos por embarcación. Además, la pesquería de pulpo de pequeña escala se distribuye de la siguiente manera: en Yucatán el 56.1% de los permisos y 65.7 % de las embarcaciones menores, Campeche el 42.6 % de los permisos y 28.3 % de las embarcaciones menores, y en Quintana Roo solo el 1.3 % de los permisos y 6.0 % de las embarcaciones menores (DOF, 2022).

La Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) menciona que el 2021 la pesquería de pulpo registró a nivel nacional a 46 861 toneladas, de los cuales el 63.2 % se captura en Yucatán y el 32.2 % en Campeche.

Entre 2012 y 2021 ha registrado en promedio 10,590 toneladas anuales, la captura mas baja se registró en 2014 con 8 434 toneladas y



Tabla 1. Datos de CONAPESCA sobre la pesquería de pulpo.

Estado		Yucatán	Campeche	Quintana Roo
Flota de mediana altura	Embarcaciones	447		18
	Permisos	447		18
	Pescadores	4,470		275
	Alijos	4,700		174
	Jimbas	8,900		362
Flota de pequeña escala	Embarcaciones	3,733	1,605	343
	Permisos	1,050	798	24
	Pescadores	10,000	3,210	547
	Alijos	7,466	1,248	14
	Jimbas	11,200	4,076	621

la mas alta fue en 2021 con 5,102 t (CONAPESCA, 2021).

Aunque las capturas de península de Yucatán registren un incremento en la última década, esto se ha relacionado principalmente con el aumento del esfuerzo pesquero por la presión de la demanda

sobre la pesquería de pulpo que ha promovido la pesca ilegal en la región (Coronado *et al.*, 2020). Respecto la salud de las poblaciones el Estatus de la pesquería de pulpo (*Octopus maya*) se encuentra en deterioro, es decir, no se debe incrementar el esfuerzo pesquero (DOF, 2022).

Metodología

El primer paso de esta investigación consistió en realizar una revisión de la literatura científica y técnica relacionada con la pesca de pulpo en la región de San Francisco de Campeche, Campeche. Se consultaron fuentes académicas, informes gubernamentales, publicaciones especializadas y otros recursos relevantes. La presente revisión bibliográfica se realizó mediante la consulta de diversos artículos obtenidos de portales y sitios web, incluyendo también tesis doctorales.

Además, se recibió asesoramiento especializado que enriqueció la comprensión del tema en estudio. Este proceso permitió diseñar una entrevista semi estructurada, orientada a recopilar información directamente de los pescadores locales. La entrevista fue diseñada mediante preguntas abiertas y cerradas a un grupo representativo de pescadores artesanales en el muelle de San Román, Campeche. La elección de este lugar se basó en su importancia como centro de actividades pesqueras en la región.

Se procuró garantizar la representatividad de la muestra, considerando diversidad en la edad, experiencia y enfoque de pesca de los participantes. La encuesta se estructuró en tres secciones que consisten en Características del pescador, de la pesquería y la caracterización económica (tabla 2).

De igual manera entrevistamos al personal del Instituto de Pesca y Acuicultura de Campeche para obtener a mayor detalle la información sobre los pescadores locales.

Seguidamente a la recolección de datos a través de las encuestas, se accedió a la base de datos de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) para obtener información cuantitativa sobre la producción pesquera de pulpo en San Francisco de Campeche. Se extrajeron datos relevantes correspondientes al período entre 2019 y 2022.

Los datos recopilados a través de las encuestas y los datos secundarios descargados de CONA-



Tabla 2. Estructura de la encuesta.

Características de la entrevista	Secciones
Características del pescador	En esta sección, se recopiló información sobre la edad, experiencia en la pesca, métodos de pesca utilizados y conocimientos tradicionales.
Características de la pesquería	Ubicación de las áreas de pesca, las temporadas de pesca, las especies de pulpo capturadas y las prácticas de manejo sostenible.
Caracterización económica de la pesca de pulpo	Esta sección se enfocó en aspectos económicos, incluyendo los costos operativos, los ingresos generados por la pesca de pulpo.

PESCA (2023) se procesaron y organizaron en un programa de hojas de cálculo, como Microsoft Excel. Se clasificaron por categorías específicas, tales como peso desembarcado, peso vivo y valor monetario. Se realizaron cálculos estadísticos y análisis descriptivos para identificar tendencias y patrones en la con el objetivo de presentar los hallazgos de

manera clara y visual, se crearon gráficas de barras y otros gráficos pertinentes, estos gráficos permiten comparar y visualizar los valores de las distintas categorías a lo largo de los cuatro años, proporcionando una representación efectiva de la evolución de la pesca de pulpo en la región.

Resultados

Se aplicaron siete entrevistas semi estructuradas como parte de un estudio piloto, dirigida a pescadores permisionarios, libres y artesanales del Muelle San Román en la ciudad de San Francisco de Campeche el 21 de octubre del 2023.

Características del pescador

De los pescadores entrevistados, la mayoría (el 86 %) pesca pulpo y solo el 14 % se dedica a la pesca de otras especies marinas. El 71.4 % tardan al menos 24 horas capturando pulpo y solo el 28.6 % tardan al menos 11 horas pescando. De los pescadores entrevistados capturan al día entre 1.5 kg hasta un máximo de 50 kg, sin embargo, los pescadores comentaron que depende de la temporada, el clima y el estado en el que se encuentran. Los pescadores entrevistados de los pescadores entrevistados tienen en promedio un gasto de gasolina diaria de \$ 902.8, sin embargo, esto varía por usuario el rango de gastos que va desde \$150 hasta \$ 2 400 pesos mexicanos. El 57.1 % de los entrevistados no realizan actividades adicionales a la pesca, el 28.6 % realiza otra actividad (sin especificar) y solo el

14.3 % realiza albañilería. Estas actividades se realizan cuando hay mal tiempo y no pueden salir a capturar pulpo.

Características de la pesquería

En las entrevistas realizadas a los pescadores, todos estuvieron de acuerdo en que la temporada de pulpo se extiende desde el mes de agosto hasta el mes de diciembre. En las entrevistas realizadas, la mayoría de los pescadores indicaron que se necesita mínimo un solo hombre para la pesca de pulpo, mientras que el máximo de hombres que se pueden necesitar es de hasta cuatro hombres. Únicamente solo un entrevistado respondió que puede variar según las circunstancias.

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, se pudo observar que un 43 % de los entrevistados afirmaron que su única fuente de ingresos proviene de la captura de pulpo. Un 29 % de los entrevistados no proporcionaron una respuesta y, finalmente, un 28% respondieron que la pesca de pulpo no es su única fuente de ingresos (figura 1).

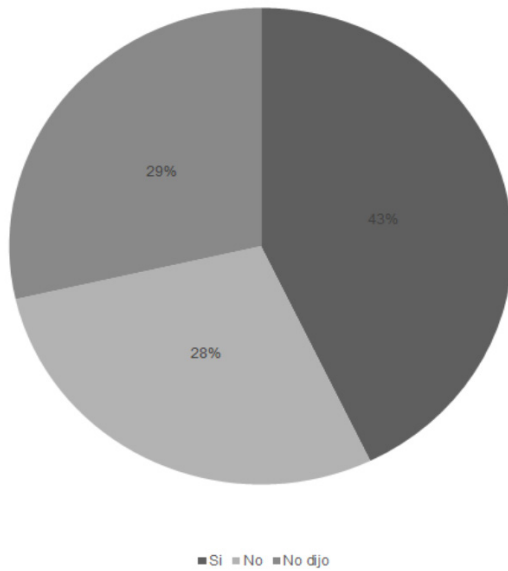


Figura 1. Pescadores cuya principal fuente de ingresos es la captura de pulpo.

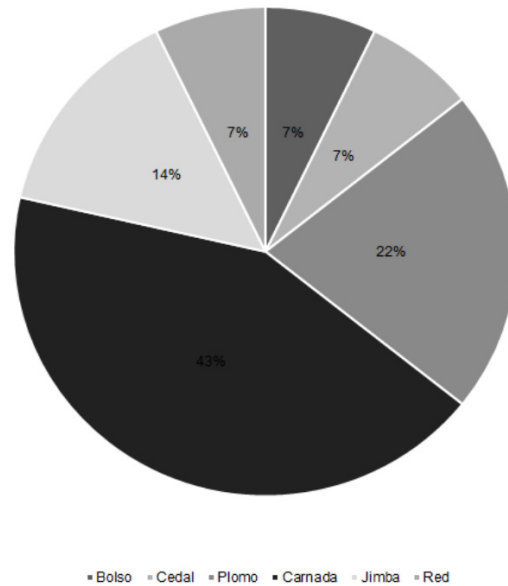


Figura 2. Tipos de artes que usan para la captura de pulpo..

De entre los entrevistados, el 43 % emplea cebos para la pesca de pulpo, mientras que un 22 % prefiere utilizar plomos, un 14 % opta por las jimbas, un 7 % recurre a los bolsos, otro 7 % confía en las redes, y finalmente, otro 7 % utiliza sedales en sus técnicas de pesca de pulpo (Figura 2).

El 71 % de los pescadores opta por vender el pulpo fresco sin almacenarlo, mientras que el restante 29% decide conservarlo en hielo. El 72 % mostró su apoyo a la norma, mientras que un 14 % prefirió no dar una respuesta, y otro 14 % indicó que no tenía conocimiento sobre el tema.

Valor y volumen de captura

Utilizando los datos mensuales de CONAPESCA entre el 2019 y 2022 se pudo determinar el peso total de pulpos capturados vivos y desembarcados, y las ganancias totales registrados en la oficina de pesca de la ciudad de Campeche.

En la figura 3 observamos que, en el año 2019, el mes con mayor de peso de pulpo maya desembarcado fue octubre, llegando a la cifra de 682.065 toneladas. También tuvo el mayor índice de peso vivo del pulpo maya, llegando a la cantidad de 683 toneladas.

Además, se observa que también en 2019, octubre registró el mayor ingreso de \$30,828,505 pesos con la venta de pulpo maya, marcando el registro más alto del año (figura 4).

En el 2020 la mayor cantidad de peso desembarcado se registró en diciembre, llegando a la cifra de 745.564 toneladas. En la figura 5 podemos visualizar que el mes de diciembre obtuvo la mayor cantidad de peso vivo para el pulpo maya, alcanzando la cantidad de 746.225 toneladas.

En 2020 se generó la mayor cantidad de ganancias por la captura del pulpo maya fue en diciembre con \$64 880 806 pesos (Figura 6).

Para el 2021 mayor peso desembarcado ocurrió en octubre con 1 709.33562 toneladas (figura 7). Así también el mes de octubre se exhibió el peso vivo más elevado de pulpo maya, alcanzando la cifra de 1 709.33562 toneladas.

Sin embargo, en 2021 los mayores ingresos por la pesca de pulpo maya se realizaron en noviembre, alcanzando la cifra de \$123 626 934.83 pesos (figura 8).

En 2022 el mes de noviembre concentra el mayor volumen de peso desembarcado, alcanzando la cifra de 1 204.306 Toneladas. En el mismo año

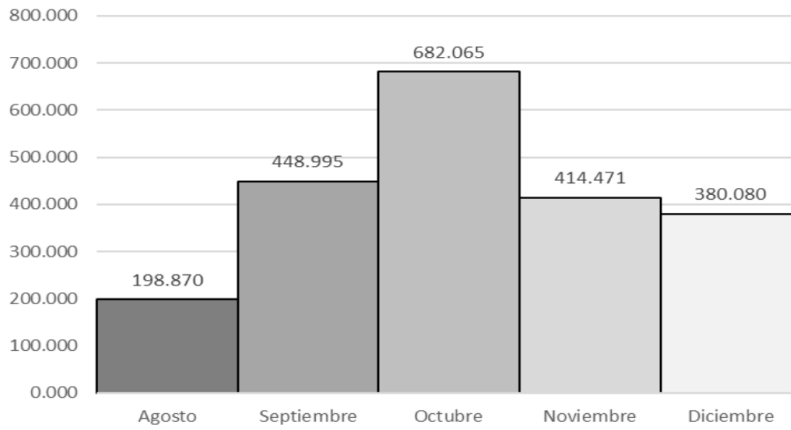


Figura 3. Peso desembarcado en toneladas de pulpo maya durante la temporada de 2019.

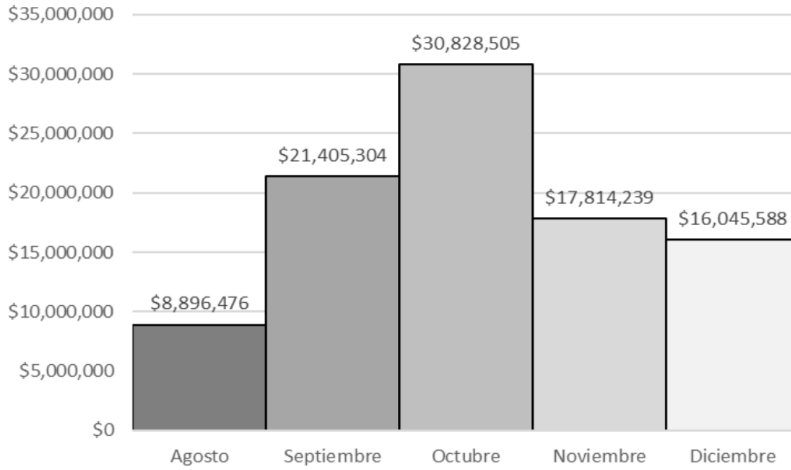


Figura 4. El valor de la captura de pulpo maya en la temporada de 2019.

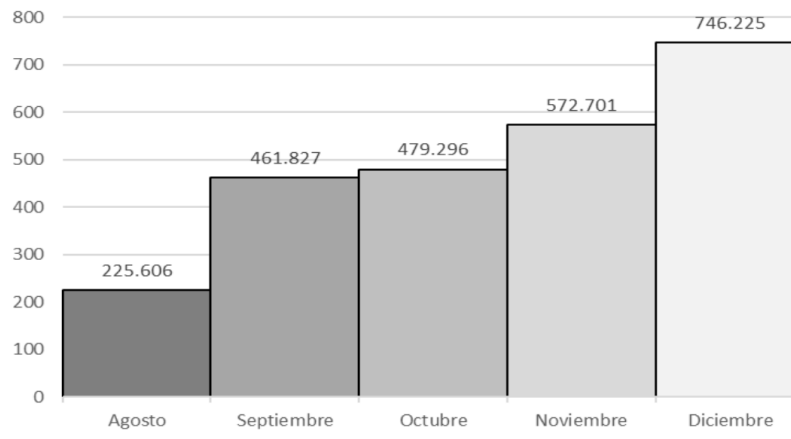


Figura 5. Peso vivo total en toneladas de pulpo maya capturado en la temporada de 2020.

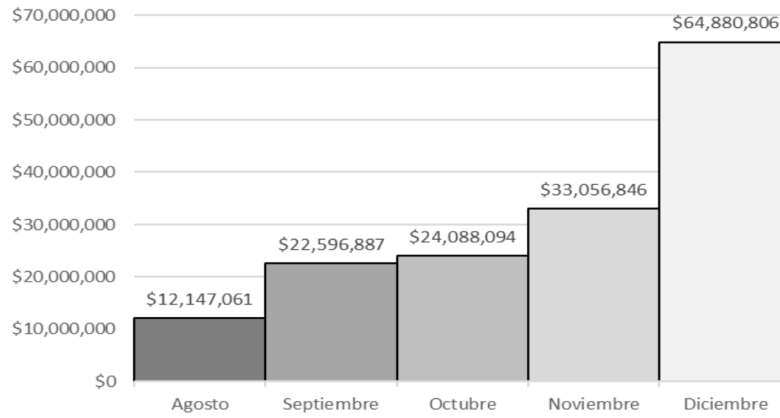


Figura 6. El valor de la captura de pulpo maya en la temporada de 2020.

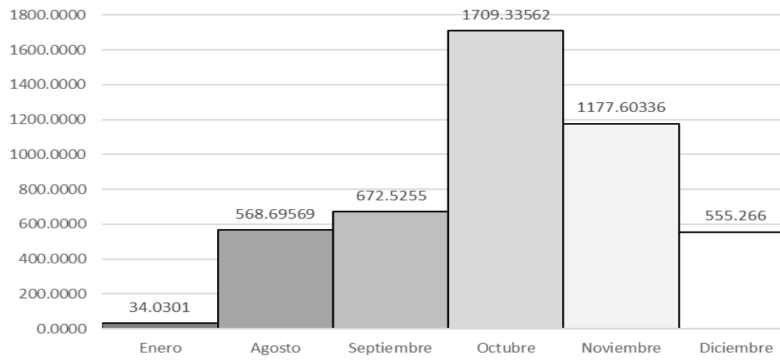


Figura 7. Peso desembarcado en toneladas de pulpo maya en la temporada de 2021.

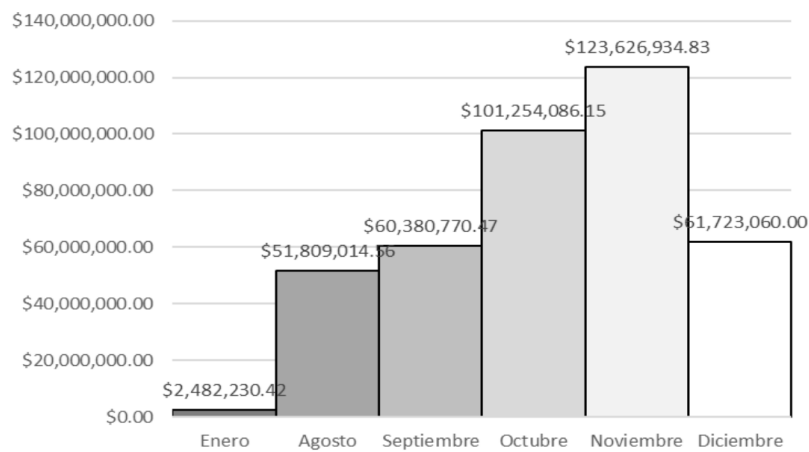


Figura 8. El valor de la captura de pulpo maya en la temporada de 2021.



noviembre también fue es el que suma la mayor cantidad de peso vivo de pulpo maya llegando a la cantidad de 1205.863 toneladas (figura 9).

En la figura 10 podemos visualizar que en 2022 el mes que generó mayor cantidad de ganancias fue el de noviembre, llegando a un monto de \$135 643 299.00 pesos mexicanos.

En la tabla 3 se observa que el año que generó la mayor cantidad de volumen desembarcado fue el 2021, llegando a la cifra de 4 717.4563 toneladas. No obstante, en el 2022 se obtuvo una ganancia de \$408 651 427.00 pesos, marcando la cifra más alta

registrada en estos últimos cuatro años por la captura de pulpo maya. Además, el Precio por tonelada ha aumentado anualmente durante este periodo en 2021 fue de \$44 712, en 2022 con \$63 161, para 2023 fue de \$85 062 y en 2024 con \$109 803.

Caracterización económica de la pesquería del pulpo.

De los entrevistados, un 83 % respondieron que venden todo su producto directamente a los proveedores y un 17 % respondieron que no se involucran en la venta del recurso. Los pescadores artesa-

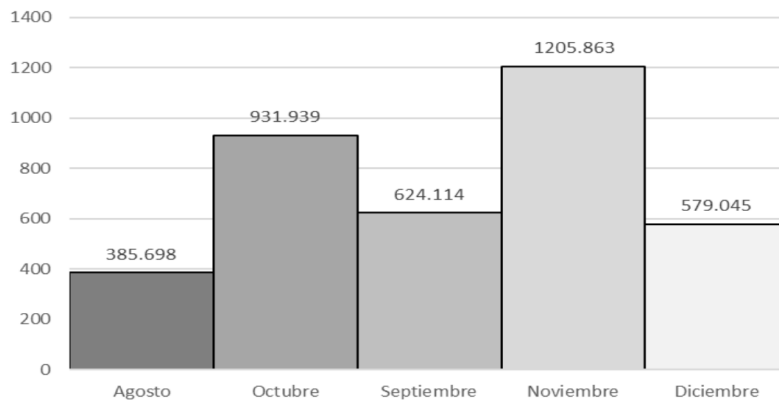


Figura 9. Peso vivo en toneladas de pulpo maya en la temporada de 2022.

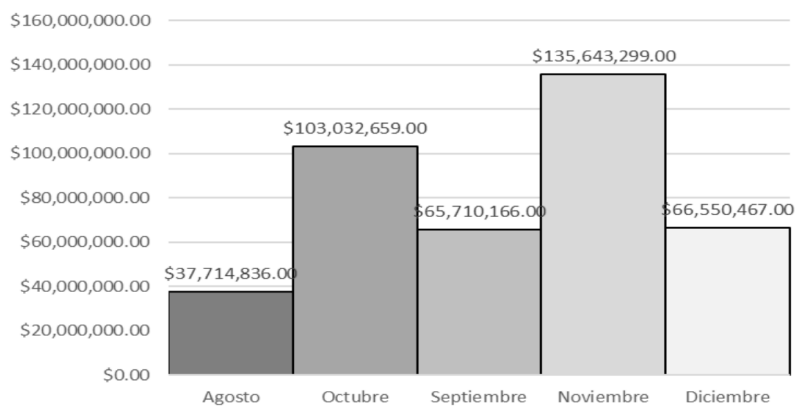


Figura 10. El valor de la captura del pulpo maya en la temporada del 2022.



Tabla 3. Volumen y valor de la captura de pulpo maya entre 2019-2022.

Año	Peso desembarcado en toneladas	Valor de la captura en pesos
2019	2124.481	\$ 94,990,112
2020	2482.065	\$ 156,769,694
2021	4717.4563	\$ 401,276,096
2022	3721.676	\$ 408,651,427

nales consiguen sus capturas cerca de la costa, pero otros deben ir mar adentro y alejarse de la costa. Según los resultados obtenidos en las entrevistas, los pescadores se adentran a una distancia que puede variar; ésta va desde unos pocos metros dentro de la costa, hasta adentrarse varios kilómetros en el mar, con un intervalo de 12 a 80 km mar adentro.

Respecto al costo de la pesca de pulpo a los entrevistados, las respuestas fueron variadas, mientras que algunos no tenían esa información, otros nos dieron un aproximado de cuánto es el costo de la pesca del pulpo, los cuales, según los resultados; los precios varían, desde \$100 a los \$7 500 pesos. Pero con los datos recabados llegamos a formular un promedio el cual es de \$2 518 pesos mexicanos destinados a la captura de pulpo. Acerca del precio del pulpo que éstos manejan en el mercado, mientras que unos prefirieron no responder y mantenerlo como información confidencial; otros entrevistados dieron un precio que se dividen en un mínimo siendo estos precios alrededor de \$60 y \$70 pesos. Mientras que los precios máximos rondan entre los \$80 y \$390 pesos. Respecto a la frecuencia con la que salían a pescar pulpo, teniendo de un mínimo de una a tres veces por semana y un máximo de dos a siete veces por semana.

En las entrevistas realizadas podemos observar el porcentaje de pescadores desechan su carga, siendo en su mayoría los pescadores que no desechan su carga 86 % y sólo una minoría que desecha su carga 14 %. Cuando los pescadores se adentran para la captura, estos pueden tardar varios días en el mar, por lo que requieren dinero para la compra de alimentos al momento de embarcar. Según los resultados obtenidos, tenemos que esto puede

variar, pueden ser de \$600 a \$2,500 pesos sólo en gastos para alimentos. El 50% de los entrevistados mencionó que sus consumidores más importantes son al público en general o usuarios locales, el 25 % de ellos mencionó que los consumidores más importantes son los proveedores y el 25 % restante no respondió.

Respecto a los riesgos a los que se enfrentan los pescadores el 54 % de los pescadores respondió “tiempos malos” como riesgo que enfrentan en su trabajo; 23 % mencionó a la marea, el 15 % problemas en la embarcación como desafío en la realización de su trabajo, finalmente el 8 % mencionó a los “barcos grandes” como mayor desafío. El 83 % de los entrevistados si notaron un cambio en la abundancia del pulpo mientras que el 17 % de los entrevistados respondió que solo a veces notan cambios en la abundancia del pulpo. El 43 % de los entrevistados cree que la escasez es un factor en los cambios de la pesca del pulpo, 29 % de ellos respondió el cambio climático como factor, 14 % la depredación como factor y por último las autoridades como factor con un 14 %.

En las afectaciones de las estaciones del año y condiciones climáticas en el desempeño de los pescadores, el 50 % de los encuestados respondió que afecta al producto, el 33 % de ellos no tiene conocimiento y el 17 % respondió que afecta a su economía.

Secretaría de Pesca y Acuicultura IMPESCA

De igual manera se realizó una entrevista a una trabajadora de la secretaría estatal de pesca y acuicultura (IMPESCA) con el fin de recabar datos.



En lo que respecta al número de pescadores artesanales en Campeche existen un número aproximado de 7 132. Existen alrededor de 45 cooperativas pesqueras en la Cd. de San Francisco de Campeche. De acuerdo con la funcionaria, solo hay 957 pescadores con sus respectivos permisos para la pesca de pulpo en el estado y en el municipio hay un total de 591.

En el estado de Campeche hay un total de 2,500 embarcaciones pulperas. En San Francisco de Campeche hay 591 embarcaciones y en Lerma hay un total de 226 embarcaciones pulperas. La cuota de la pesca de pulpo es de 18 955 Kg por temporada.

Los pescadores de pulpo cuentan con apoyos económicos como el “Apoyo de veda y baja captura” y la secretaría toma acciones para la protección del pulpo como la realización de campañas de protección en conjunto con las autoridades federales.

Discusión

La pesca del pulpo maya involucra cuestiones ambientales, culturales y económicas, según en el contexto mexicano, la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) establece que los instrumentos de política pesquera, tales como los programas de ordenamiento y los planes de manejo, deben incorporar consideraciones tanto sociales como ecológicas (DOF, 2007). Existen pescadores que realizan la pesca de manera poco favorable ya que, para poder extraer a las hembras, los buzos usan productos como el cloro para sacarlas de su cueva y así poder capturarlas. Quienes defienden la captura del pulpo maya dicen que es cuestión cultural y tradicional ya que son fuentes de ingresos y sustento para muchas familias, aunque algunos siguen técnicas ancestrales y regulaciones establecidas para garantizar la preservación de la especie. Sin embargo, existen preocupaciones significativas sobre la sobrepesca y el impacto que la pesca excesiva podría tener en la población de pulpos mayas y en el equilibrio del ecosistema marino. La sobreexplotación de esta especie podría llevar a su disminución poniendo en riesgo no solo su extinción, sino la de otros organismos que dependen de ellos.

Como sabemos la pesca de pulpo implica el uso de artes como trampas y redes, estos pueden causar impactos negativos en la biodiversidad marina, aparte del pulpo otras especies marinas pueden ser capturadas de manera no regulada y esto afectaría a los ecosistemas marinos.

En la actualidad, en Campeche se han establecido planes de manejo pesquero para seis especies o conjuntos de especies, que incluyen caracoles, pulpo, pepino de mar, camarón siete barbas, robalo y mero. A pesar de esta diversidad de planes, muchos usuarios son los mismos, ya que tanto los permisionarios como las cooperativas tienen autorización para pescar al menos dos recursos pesqueros (Peña-Puch *et al.*, 2021).

Un segundo aspecto crucial que emerge de la investigación es la variabilidad en las capturas diarias de los pescadores. Desde un mínimo de 1.5 kg hasta un máximo de 50 kg, estas cifras reflejan la complejidad y dinamismo de la actividad. Sorprendentemente, solo un 1 % de los pescadores considera factores externos, como la temporada, el clima y las condiciones del entorno al determinar la cantidad de pulpo que capturan diariamente, esto es algo lógico, ya que los pescadores tienen que recorrer de 12 a 80 km mar adentro para poder realizar sus actividades, donde se pueden encontrar mayor número de ejemplares de mayor talla y la cantidad de captura pueda ser mayor (González *et al.*, 1998). Este descubrimiento resalta la necesidad de explorar más a fondo cómo estos factores ambientales afectan la pesca y cómo los pescadores se adaptan a estas condiciones cambiantes.

En cuanto a los costos operativos, la investigación revela una amplia variación en los gastos semanales de gasolina entre los pescadores entrevi-



tados. Desde un mínimo de 150 pesos mexicanos hasta un máximo de 2 400 pesos mexicanos, estos datos sugieren diferencias significativas en las estrategias y recursos utilizados en la pesca del pulpo. La falta de respuesta de uno de los pescadores también subraya la complejidad económica asociada con la actividad, ya que la ausencia de información puede deberse a diversas razones, como fluctuaciones en los costos o falta de registro detallado de gastos.

Otro aspecto relevante es la temporalidad de la pesca y el trabajo en equipo. Entre los pescadores entrevistados sobre la temporada de pulpo, mencionaron que se extiende desde agosto hasta diciembre, esto es algo que concuerda con otros estudios que mencionan que la veda comienza a partir del 16 de diciembre al 31 de julio (González *et al.*, 1998). Además, la mayoría de los pescadores indica que la pesca de pulpo generalmente requiere al menos un hombre, con un máximo de cuatro. Este dato resalta la importancia de la cooperación y coordinación en la pesca del pulpo, aspecto que podría ser comparado con estudios previos sobre dinámicas sociales en la pesca.

Otro aspecto para destacar son las técnicas de pesca, la investigación revela una diversidad de enfoques utilizados por los pescadores. Mientras que el 43 % emplean cebos para la pesca de pulpo, otras técnicas como plomos, jimbas, bolsos, redes y sedales también son utilizadas en diferentes proporciones. También podemos destacar que en la captura de esta especie solo se permite que tenga una talla mínima de 11 centímetros de longitud de manto, monera o cabeza y se prohíbe su captura mediante buceo con gancho o fisga (González *et al.*, 1998).

Otro estudio realizado en 1998 nos muestra un porcentaje de 36 % de la captura de pulpo en un periodo de 1992 a 1996, además en Champotón y en Campeche la longitud modal tiene menos de 11 centímetros (González *et al.*, 1998). Estos datos proporcionan una visión detallada de la variedad de métodos aplicados en la pesca del pulpo, lo que podría ser comparado con estudios sobre la eficacia y sostenibilidad de estas técnicas.

La pesca del pulpo maya en Campeche revela una dinámica compleja, marcada por la participación de 7 132 pescadores artesanales registrados, por lo que se piensa que la pesca del pulpo maya se ha convertido en una actividad importante a nivel socioeconómico en Campeche. La presencia de 45 cooperativas pesqueras en San Francisco de Campeche refleja una estructura organizativa que desempeña un papel clave en la gestión de la actividad pesquera y en la promoción de prácticas sostenibles.

La magnitud de la flota, compuesta por 2 500 embarcaciones pulperas en el estado, con 591 en San Francisco y 226 en Lerma, plantea preguntas sobre su capacidad para equilibrar la captura y la preservación del recurso. La necesidad de regulaciones específicas emerge como un tema crítico para salvaguardar la sostenibilidad.

En el periodo de 2020 y 2021 se registró un importante aumento en las capturas de pulpo que fue de 90.1 % en el volumen o peso desembarcado y del 156 % del valor de la captura. Esto se relaciona con la contingencia sanitaria covid-19 de 2020, ya que de detuvieron o minimizaron las actividades pesqueras a solo dos veces por semana, pero la falta de ingresos los presionó a recurrir a préstamos bancarios o buscar nuevas alternativas de ingresos (Pedroza-Gutiérrez *et al.*, 2021).

En respuesta a los desafíos, el gobierno ha implementado apoyos como el “Apoyo de veda y baja captura”, evidenciando esfuerzos por mitigar los impactos negativos en temporadas críticas. Sin embargo, la eficacia y el alcance de estos programas requieren evaluaciones continuas para asegurar una distribución equitativa de los beneficios entre los pescadores.

Por último, la investigación explora la actitud de los pescadores hacia normas y regulaciones, específicamente la norma de no pescar pulpo fuera de temporada. La mayoría, mostró su apoyo a esta norma, resaltando una conciencia compartida sobre la importancia de la gestión sostenible de los recursos marinos. Estos resultados podrían



ser contextualizados con investigaciones sobre la implementación y percepción de normativas pesqueras para entender los desafíos y oportunidades asociados con la gestión de la pesca del pulpo. En

México, la gestión de los recursos pesqueros continúa organizándose según especies o grupos de especies objetivo, sin una regionalización específica (Peña-Puch *et al.*, 2020).

Conclusión

La pesquería del pulpo en Campeche es una actividad fundamental que contribuye significativamente en la economía local y nacional. Campeche se destaca por ser uno de los principales productores de pulpo en México, siendo el *Octopus maya* una de las principales especies de la zona. Sin embargo, la explotación pesquera enfrenta desafíos y regulaciones destinadas a garantizar la sostenibilidad y conservación de la población de pulpo. El *Octopus maya* tiene un ciclo de vida y comportamientos reproductivos únicos, lo que requiere de medidas de manejo para evitar la sobreexplotación de la especie, por ello, algunas normativas y periodos de veda establecidos los cuales buscan regular la actividad pesquera y proteger la reproducción de la especie. Por otro lado, la pesca de pulpo es una fuente importante de ingresos para los pescadores pues en la Ciudad de Campeche el 80 % de los pescadores de-

penden de la pesquería de pulpo y al no tener otro trabajo estable se requiere la sobreexplotación de esta especie. Existen buceadores llamados “Patos” que buscan cazar especies como el *Octopus maya* con diferentes métodos no amigables al medio ambiente ni para las especies marinas.

El *O. maya*, a pesar de ser una especie significativa que cumple una función crucial en el ecosistema marino, requiere del desarrollo de medidas de conciencia, estrategias de protección y gestión. Es necesario que tanto los pescadores como la sociedad en general, junto con las autoridades competentes, aborden el asunto como una prioridad y no como una opción, puesto que una implementación efectiva de medidas de manejo sostenible ayudará a garantizar la viabilidad a largo plazo de la pesquería de pulpo para las comunidades costeras de la región.

Referencias

- Arreguín-Sánchez, F. (2019). Climate change and the rise of the octopus fishery in the Campeche Bank, México. *Regional Studies in Marine Science*, 32(100852), 100852. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100852>
- Arreguín-Sánchez, F.J., Seijo J.C., Fuentes D., Solís-Ramírez M. (1987). Estado de conocimiento de los recursos pesqueros de la Plataforma de Yucatán y región adyacente. *Contribuciones de Investigación Pesquera*. Documento técnico 4: 1-41. Secretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigaciones Pesquera, Yucaltepén
- Aquatic Life Institute. (2023). ¿Qué ocurre detrás de la investigación sobre cultivo de pulpos en México? — Aquatic Life Institute <https://ali.fish/blog/qu-ocurre-detras-de-la-investigacion-sobre-cultivo-de-pulpos-en-mxico>
- Botello, M., Villaseñor, R., y Rodríguez, F. (2010). Ordenamiento de pesquerías por recursos estratégicos de México. Castilla-Ventura, M.A. y López-Rocha, J.A. (2010). Tendencias de la producción pesquera de pulpo en la península de Yucatán y sus implicaciones en el manejo sustentable de la pesquería. XVII Congreso en Ciencia y Tecnología del Mar. Campeche, México. 31 de agosto – 3 de septiembre, 2010.
- Chávez, E. A. (1998). Estrategias óptimas de explotación del pulpo de la Sonda de Campeche, México. *Hidrobiológica*, 8(2), 97-105. CONAPESCA, <https://datos.gob.mx/busca/dataset/produccion-pesquera>
- CONAPESCA. (2021). Anuario Estadístico De Acuicultura y Pesca De La Comisión Nacional De Acuicultura y Pesca.
- CONAPESCA (2023), Producción pesquera. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/produccion-pesquera>
- Coronado, E., Salas, S., Cepeda-González, M. F., y Chuenpagdee, R. (2020). Who's who in the value chain for the Mexican octopus fishery: Mapping the production chain.



- Marine Policy*, 118(104013). <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104013>
- DOF, (2012). Carta Nacional Pesquera.
- DOF, (2018). Carta Nacional Pesquera, SAGARPA. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525712&fecha=11/06/2018&print=trueDOF. (2007). Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación.
- DOF, (1993). Norma Oficial Mexicana NOM 008-PESC-1993 para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y mar Caribe.
- DOF, 2022. Acuerdo mediante el cual se da a conocer la actualización de la carta nacional pesquera, secretaría de agricultura y desarrollo rural. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5696337&fecha=21/07/2023#gsc.tab=0
- González y de la Rosa, M. E., Santos Valencia, J., y Solís Ramírez, M. J. (1998). Evaluación del pulpo (*Octopus Maya*) de la costa de Campeche, México. *AquaDocs, Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute*. <https://aquadocs.org/handle/1834/29082>
- Martínez, E. (2014). Tercera Sección Poder Ejecutivo Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. Gob.mx. <https://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/Planes-de-Manejo-Pesquero/Golfo/Plan-de-Manejo-Pesquero-de-Pulpo.pdf>
- Pedroza-Gutiérrez, C., Vidal-Hernández, L., y Rivera-Arriaga, E. (2021). Adaptive governance and coping strategies in the Yucatan Peninsula coasts facing COVID-19. *Ocean and Coastal Management*, 212. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105814>
- Peña-Puch, A., Pérez-Jiménez, J. C., & Espinoza-Tenorio, A. (2020). Advances in the study of Mexican fisheries with the social-ecological system (SES) perspective and its inclusion in fishery management policy. *Ocean & Coastal Management*, 185, 105065.
- Peña-Puch, A., Pérez-Jiménez, J. C., Munguía-Gil, A., y Espinoza-Tenorio, A. (2021). Sistemas socio-ecológicos como unidad de manejo: el caso de las pesquerías de Campeche, México. *Economía, sociedad y territorio*, 21(65), 113-145.
- Ramos Miranda, J., Hernández, D. F., López, A. S., Cordeiro, E. S., Rocha, J. L., Sánchez, F. A., González, A. R. (2013). Manual de indicadores y metodología para la aplicación del enfoque ecosistémico en las pesquerías de Yucatán, Campeche y Quintana Roo. RNIIPA, COFUPRO, UAC.
- Rosales Raya, M. L., y Berdugo, J. E. F. (2019). Decision Making in the Campeche Maya Octopus fishery in two fishing communities. *Maritime studies*, 18(1), 91-101.
- Salas, S., Cabrera, M.A., Palomo, L., Bobadilla, F., Ortega, P., y Torres, E. (2008). Plan de manejo y operación del comité de administración pesquera de escama y pulpo. Pesquería de pulpo y aspectos socioeconómicos. Informe Final. Gobierno del Estado de Yucatán SAGARPA-CO-NAPESCA.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2017). Programa de fomento de la productividad pesquera y acuícola y sus componentes. Recuperado de <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/08/07/1277/programa-de-fomento-la-productividad-pesquera-y-acuicola-y-sus-componentes.pdf>
- Solís, M.J., Arreguín-Sánchez F., y Seijo, J.C. (1997). Pesquerías de cefalópodos. P 61-80. In: Flores- Hernández, D., Sánchez-Gil, P., Seijo J.C., y Arreguín-Sánchez, F. Análisis y diagnóstico de los recursos pesqueros críticos del Golfo de México. EPOMEX Serie Científica 7. México.
- Solís-Ramírez, M. J. (1962). Contribución al estudio del pulpo (*Octopus vulgaris*, Lamarck) de la Sonda de Campeche. *Trab. Divulg.* 3(24): 1-36.
- Solís-Ramírez, M. J. (1967). Aspectos biológicos del pulpo, *Octopus maya*, Voss y Solís. *Publ. I.N.I.B.P.* 18:1-90.
- Solís-Ramírez, M. J. (1991). Octopus fisheries in the Mexican waters of the Gulf of Mexico and Caribbean Sea. En: Roper, C.F.E., Sweeney, M. & Vecxhione M. Gilbert L (eds.). *Bull. Mar. Sci.* 49 (1- 2):667-668.
- Solís-Ramírez, M.J. (1994). Mollusca de la Península de Yucatán, México. Págs. 13-32. In Yañez-Arancibia, A. (ed.). Recursos Faunísticos del Litoral de la Península de Yucatán. Univ. Autón. Campeche. EPOMEX. Serie Científica, 2. Campeche.

