

Revista Ciencias del Mar UAS



Julio - Septiembre 2026

Núm. 4 Vol. 3

U N I V E R S I D A D A U T Ó N O M A D E S I N A L O A

Parasitología

y Sanidad Acuícola

Número Especial

EDICIÓN 1

Dr. Víctor Vidal-Martínez

Parasitólogo

ISSN 3061-8959



Revisión Científica

Problemática actual de la pesca en México y algunas alternativas para enfrentarla

Current challenges facing Mexico's
fishing industry and potential
strategies for addressing them

directorio
latindex



CREATIVE COMMONS

DIAMOND
OPEN ACCESS

OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



1. Víctor Manuel Vidal Martínez



0000-0002-6829-6317

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional,
Mérida, Yucatán, México.

Autor de correspondencia: vvidal@cinvestav.mx

Recibido 19 de agosto 2026

Aceptado 26 de agosto 2026



Problemática actual de la pesca en México y algunas alternativas para enfrentarla

Current challenges facing Mexico's fishing industry and potential strategies for addressing them

► RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar una revisión crítica de los principales problemas que el autor y su equipo detectaron durante su periodo como director general del Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS) en los mares, costas y aguas interiores de México. Estos incluyen la pesca ilegal, la falta de rédito en las actividades pesqueras, las afectaciones a la biodiversidad, la carencia de recursos para explorar nuevos recursos pesqueros y la complejidad y abandono histórico de la pesca en aguas interiores. Con base en la revisión de la literatura, para cada problema se presentan alternativas de solución que han funcionado en otros países. Dependiendo de la pertinencia, se plantean adecuaciones a estas alternativas para enfrentar los problemas del sector en México, o se plantean nuevas alternativas basadas en las particularidades sociales y económicas del país.

Palabras clave: Problemática de la pesca, México, Pesca ilegal, Falta de rédito en pesquerías, Alternativas de solución.

► ABSTRACT

The objective of this contribution is to present a critical review of the issues identified by the author and his team—during his tenure as Director General of the Mexican Institute for Sustainable Fisheries and Aquaculture Research (IMIPAS)—regarding Mexico's seas, coasts, and



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



inland waters. These issues include illegal fishing, low profitability in fishing activities, biodiversity impacts, limited resources to explore new fishery resources, and the complexity and historical neglect of inland fisheries. Based on a literature review, this paper presents potential solutions that have proven effective in other countries for each issue. Depending on their applicability, these alternatives are either adapted to address Mexico's specific challenges or new alternatives are proposed based on the country's unique social and economic characteristics.

Keywords: Fishing problems, Mexico, Illegal fishing, Lack of revenue in fisheries, Alternative solutions.

► INTRODUCCIÓN

La principal motivación para escribir este artículo fue la profunda preocupación del autor por el futuro del sector pesquero en México. Después de tener la oportunidad de visitar cada rincón del país entre noviembre de 2024 y mayo de 2026 como director general del Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS); así como de haber visto de primera mano las carencias y las oportunidades para la pesca en el país, el autor ha querido compartir algunas reflexiones para invitar a sumar esfuerzos, dando continuidad al cambio de paradigma que inició durante su permanencia al frente del IMIPAS. Para el autor habría sido imposible adquirir esta perspectiva si no hubiera contado con el apoyo y la confianza del Dr. Alejandro Flores Nava, Comisionado Nacional de la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA), desde octubre de 2024 hasta agosto de 2025, del Dr. Julio Berdegué Sacristán, Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), y de la Presidenta de México, la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo. El objetivo principal de esta contribución es presentar una revisión crítica de la problemática que tanto los directores de las regiones Pacífico y Atlántico como yo hemos detectado en los mares y costas de México en tiempos recientes. Para cada problema, me permito presentar una serie de alternativas de solución para la consideración del lector. Esto no quiere decir que estas sean las únicas vías de solución, pero es importante plantearlas para que se pongan a



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



consideración no solo de la autoridad, sino también del sector en general. La revisión está organizada en cuatro secciones: una primera, introductoria y a nivel global, para dar claridad sobre por qué el país necesita un IMIPAS robusto y con autonomía en la toma de decisiones basadas en la mejor ciencia posible, en beneficio de México. La segunda sección contiene las estadísticas más confiables de las que dispongo sobre la actividad pesquera en México. En la tercera sección se mencionan los problemas de la pesca y algunas alternativas para afrontarlos. Finalmente, la cuarta sección está dedicada a las conclusiones derivadas de la revisión de la literatura existente y de la interacción con diversos actores del sector, desde pescadores hasta líderes de organizaciones pesqueras y ONG. Dada la extensión de este documento, la problemática de la acuicultura, aunque indisolublemente ligada a la de la pesca, se abordará en otra contribución.

El contexto mundial y por qué se requiere un IMIPAS

Aguilar Ramírez et al. (2026) han realizado un excelente trabajo al resumir las distintas estrategias que emplean los países desarrollados en los ámbitos pesquero y acuícola para gestionar sus recursos. Estos autores incluyeron las estrategias de Australia, Chile, Estados Unidos, Islandia, España, México, Noruega y de la Unión Europea. En todos los casos, con cierta variación en los instrumentos utilizados para la gestión pesquera (p. ej., cuotas de captura máxima permisible, derechos individuales transferibles de pesca, planes de manejo pesquero, etc.), existe una entidad que gestiona la política pesquera del país y otra científica que asesora. Estas instancias científicas, en todos los casos, proveen datos sólidos sobre el estado de los recursos pesqueros que sirven para la toma de decisiones de la institución encargada de la política pesquera. Esto es necesario para que la toma de decisiones se base en la generación de información científica independiente, transparente y orientada a la sostenibilidad de las pesquerías. En los párrafos siguientes haré énfasis en dos de los países mencionados por Aguilar Ramírez et al. (2026), de particular relevancia para México. Asimismo, agregaré información sobre tres países asiáticos cuyas políticas resultan de gran interés para el país.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

En el caso de Chile existen tres organismos oficiales. La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA); el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). El primer organismo se encarga de diseñar la política pesquera y de acuicultura; así como de establecer los planes de manejo de los recursos pesqueros, las cuotas de pesca globales y las medidas de conservación, con base en las recomendaciones de Comités Científicos Técnicos establecidos por ley, para cada recurso pesquero. Por otro lado, SERNAPESCA es la institución encargada del cumplimiento de la normatividad basada en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA, Ley No. 18,892), la trazabilidad de los productos pesqueros y el combate a la pesca ilegal. El IFOP, equivalente directo de IMIPAS, se encarga de generar información científica para evaluar el estado de los recursos pesqueros y acuícolas; así como del seguimiento del estado de salud de los ecosistemas marinos y costeros. Por tanto, Chile, basa su gestión de recursos pesqueros, en un manejo sustentado en evidencia científica, con un enfoque ecosistémico y la aplicación del principio precautorio (https://www.bcn.cl/leychile/navegar?cve=&i=&idLey=&idNorma=13315&idVersion=2025-06-25&tipoVersion=&utm_source=chatgpt.com).

Chile tiene un caso de éxito extremadamente relevante para México, el de las pesquerías artesanales chilenas y, en especial, del molusco conocido como “loco” (*Concholepas concholepas*) (Castellanos-Cabrera & Cosavalente-Sánchez, 2019). Debido a la gran preocupación de científicos y oficiales por la sobreexplotación de esta pesquería, fue cerrada por completo entre 1989 y 1992. Esto dio lugar a grandes problemas sociales, pero, debido a la gran organización de algunas villas pesqueras (o caletas), se implementó un esquema llamado área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB). En este esquema, se otorgó a la villa pesquera el derecho a gestionar y explotar el recurso mediante la presentación de un estudio de línea base y de un plan de manejo (Castilla, 1997). Después de 30 años de establecido este esquema, si bien como todas las iniciativas, tiene sus problemas, sí es un

**OPEN ACCESS**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



ejemplo de cómo la organización entre los pescadores y el gobierno puede dar lugar a una actividad productiva remunerativa y sostenible en el largo plazo (<https://fipasur.cl/2026/07/07/webinar-analiza-los-30-anos-de-las-amerb-y-los-desafios-de-la-pesca-artesanal-en-chile/>).

En Estados Unidos, la organización encargada de la administración de los recursos pesqueros es la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Esta institución coordina sus trabajos con ocho Consejos Regionales de Manejo Pesquero (Regional Fishery Management Councils) y, en conjunto, desarrolla planes de manejo pesquero, límites anuales de captura, estrategias para prevenir la sobrepesca, la recuperación de poblaciones sobreexplotadas y la reducción de la captura incidental. Todo esto se basa en evaluaciones científicas, a menudo realizadas por la propia NOAA y con la participación de pescadores, gobiernos estatales, comunidades indígenas y otros interesados (<https://www.fisheries.noaa.gov/topic/laws-policies/magnuson-stevens-act>). Aguilar Ramírez et al. (2026) señalan que Estados Unidos rige su gestión pesquera mediante una serie de leyes, como la Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act, la Endangered Species Act y la Marine Mammal Protection Act. En este país, hay varios casos de éxito en la gestión de sus pesquerías, pero los del hake (*Merluccius bilinearis*) y del pollock (*Gadus chalcogrammus*) son especialmente relevantes. La primera pesquería se desarrolla en la costa oeste de EU, mientras que la segunda se lleva a cabo en el mar de Bering, Alaska. En ambos casos, los pescadores han desarrollado acuerdos en sus cooperativas para crear un sistema de cuotas individuales que permite un porcentaje específico de la captura total permisible (Total Allowable Catch, o TAC). Esto les ha permitido a estas pesquerías ser altamente rentables, debido a que pescan a una tasa que maximiza el costo del producto y no el costo del volumen (Hilborn, 2005; Duplisea et al., 2025).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



China gestiona sus pesquerías mediante una autoridad rectora centralizada llamada Buró de Pesquerías (Fisheries Bureau). Esta institución se encuentra dentro del Ministerio de Agricultura y Asuntos Rurales (China's Ministry of Agriculture and Rural Affairs, CMARA). Esto en coordinación con los gobiernos de las provincias y la Guardia Costera China. La ley de Pesca (Fisheries Law of the People's Republic of China) prevaeciente en China fue promulgada en 1986, y es la base para proponer vedas estacionales (p. ej. the seasonal fishing moratorium), límites al número y potencia de las embarcaciones pesqueras, el otorgamiento de las licencias de pesca, programas de reducción del esfuerzo pesquero y los programas de vigilancia de observancia de la ley (Huang & He, 2019; Yuan & Pan et al., 2025). El caso de éxito más relevante de la política pesquera china está relacionado con su moratoria (summer fishing moratorium), la cual prohíbe la pesca de ciertos recursos estratégicos, pero que permite la pesca de otros recursos que pueden solventar las necesidades de sus pescadores (Yuan & Pan, 2025). Esta moratoria se basa en la información de institutos de investigación pesquera, series de captura y esfuerzo, campañas oceanográficas e índices de abundancia y biomasa para definir y evaluar el éxito de los períodos de moratoria antes y después de su aplicación (Fang et al., 2022; Zou et al., 2024). Destaca también el hecho de que China tiene un programa muy estricto de seguimiento de la Ley de Pesca llamado Fishery Law Enforcement Sword Campaign, el cual durante 2024 implicó el despliegue de 3.48 millones de inspectores (enforcement personnel), atendió 64,000 violaciones a la ley, con 2,580 procesados y confiscó 23,000 embarcaciones sin licencia (CMARA, 2025).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

Corea del Sur es otro gran ejemplo de cómo una gestión exitosa puede tener repercusiones sociales muy positivas. Este país cuenta con un Ministerio de Océanos y Pesca (MOF por sus siglas en inglés), y es apoyado por el Instituto Nacional de Ciencias Pesqueras (NIFS por sus siglas en inglés) para la evaluación de la biología poblacional de los



recursos pesqueros y para dar recomendaciones científicas a la autoridad. Este último, claramente, es un equivalente de IMIPAS. Este país, además, cuenta con el Servicio de Manejo Pesquero (Fisheries Management Service), encargado de la vigilancia del cumplimiento de la ley pesquera, del otorgamiento de licencias, del establecimiento de vedas, de la restauración de hábitats y del establecimiento de las capturas totales permisibles (TAC) para los recursos pesqueros. (<https://www.mof.go.kr/page/en/selectPage.do?menuSeq=1583&pageSeq=1013>). Una de las particularidades más relevantes del modelo coreano es su programa de autogestión pesquera. Este programa se inició en 2001, y cuenta con un esquema muy detallado de cómo empoderar a los pescadores en varios niveles de complejidad, comenzando por las villas pesqueras con un número de participantes manejable, e incrementando el grado de complejidad hasta las cooperativas regionales (Lee, 2011; Lee & Midani, 2015). Este programa ha sido muy exitoso, tanto social como económicamente, para los pescadores, al punto de que, de 32 comunidades pesqueras en 2001, ya para 2011 se contaba con 490 (Lee & Midani, 2015), lo que incrementó los ingresos y las condiciones de vida de los pescadores. Asimismo, este país cuenta con programas de mejora de los stocks pesqueros, como el sea ranching y otros mecanismos que han sido muy exitosos para recuperar las poblaciones diezmadas por la sobrepesca y la pesca ilegal, todo en un contexto de participación muy intensa de los pescadores (Lee, 2019).

Indonesia tiene como principal autoridad al Ministerio de Asuntos Marinos y Pesca, el cual es apoyado por una Dirección General de Captura Pesquera, por una Dirección General de Vigilancia de los Recursos Marinos, por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, así como por los gobiernos de las provincias (https://en.wikipedia.org/wiki/Ministry_of_Marine_Affairs_and_Fisheries). Toda la gestión pesquera de Indonesia se fundamenta en la Ley de Pesca 31/2004, y su modificación en la Ley 45/2009. Esto



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



instrumentos le permiten gestionar los recursos con un enfoque basado en el manejo de ecosistemas y dividir al país en 11 unidades regionales de manejo en donde se otorgan licencias, cuotas para pesquerías, vedas, restricciones para artes de pesca prohibidos, monitoreo de embarcaciones, manejo de áreas naturales protegidas, y lo más importante, mecanismos de cogestión que incorporan los saberes tradicionales de las comunidades costeras como parte de la toma de decisiones en el manejo de todos los temas antes citados (Cinner et al., 2011). Estos sistemas de cogestión han sido muy exitosos y uno de los más conocidos es el Panglima Laot, que significa “Comando del mar” y está en uso desde el siglo XVII en esta región. Este sistema de cogestión se ha aplicado con éxito en varias áreas naturales protegidas, y uno de los casos más conocidos es el del Parque Nacional Karimunjawa. En este lugar, las comunidades de pescadores junto con el gobierno tanto local como regional y federal, y las ONG discuten cuáles pueden ser las formas de generación de incentivos para las comunidades que puedan mejorar su calidad de vida, y a su vez disminuir los problemas de pesca ilegal (Cinner et al., 2011; Campbell et al., 2013). Esto no quiere decir que estén libres de problemas, en especial el de la pesca ilegal, pero la organización entre las comunidades y los diferentes niveles de gobierno ha permitido un mejor control de áreas espacialmente más restringidas, donde se encuentran las poblaciones que están cuidando para hacer un uso sostenible de ellas. Además, la procuración de alternativas productivas, como la maricultura, el turismo ecológico y el entrenamiento de las comunidades, refuerza el programa de incentivos necesario para fortalecer el cuidado de los recursos pesqueros.

Entonces, ¿Es necesario un IMIPAS o no? Sí, definitivamente sí, pues prácticamente todos los países considerados tanto por Aguilar Ramírez et al. (2026) como por los citados aquí cuentan con un aparato que les permite gestionar sus recursos pesqueros de la manera más eficiente posible. Tal como se expuso anteriormente, todos estos países cuentan con un aparato científico que provee los datos técnicos necesarios para



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



tomar decisiones en materia de política pesquera. Sin embargo, un supuesto fundamental en todos estos casos es que la producción de datos científicos y las decisiones técnicas derivadas de ellos deben estar libres de las presiones del sector pesquero. Esto es fundamental para el buen desempeño institucional. Es importante aclarar que no hay que confundir el proceso de cogestión con las presiones dirigidas a las instituciones. En un entorno, en el que no existe un proceso de cogestión declarado, lo único que se da es esta presión unilateral a las instituciones con el consiguiente fracaso en el manejo de los recursos pesqueros (Duplisea et al., 2025).

Las Estadísticas Pesqueras, IMIPAS y la RENIIPA

México cuenta con un sector pesquero muy fuerte, que puede dividirse en lo que se conoce como pesca ribereña y pesca de altura. En 2024, el país produjo alrededor de 1.9 millones de toneladas de productos acuáticos por un valor de 43.5 mil MDP (millones de pesos) (CONAPESCA, 2024). Además, México es considerado el 3° lugar en producción pesquera en América Latina y el 17° a nivel mundial. Tan solo por dar algunos ejemplos cuantitativos, México fue en 2024 el 3° lugar en producción de pulpo a nivel mundial con 40 mil ton, el 7° en producción de camarón con 254 mil ton, el 8° en producción de langosta con 3000 ton, el 10° en producción de sardina con 226 mil ton, el 14° en mojarra (tilapia) con 59 mil ton, y el 15° en atún con 7 mil ton (CONAPESCA, 2024). De esta producción, el 83% correspondió a la captura y el 17% a la acuicultura. La captura significó una extracción de 1.6 millones de toneladas en 2024 con un valor de 17.8 mil MDP. De acuerdo con información de la CONAPESCA en 2024, la infraestructura productiva de México en pesca estuvo integrada por 1725 embarcaciones mayores (de más de 20 m de eslora), 76, 876 embarcaciones menores (de 8.5-9 m de eslora), 412 plantas procesadoras y 68 puertos pesqueros. En lo que respecta a la población pesquera, para 2024 se tenía un estimado por parte de CONAPESCA de 299,374 personas dedicadas a estas actividades. De estas, 12,496 son consideradas pescadoras de altura y 230,628 son pescadores ribereños.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

Finalmente, se estima que son 1.5 millones de personas relacionadas directamente con el sector. Este número incluye a transportistas, restauranteros, hoteleros, y todos aquellos que utilizan productos acuáticos para sus actividades productivas. Aquí, es muy importante definir la relación que mantiene el IMIPAS con la CONAPESCA. Un esquema del flujo de información se presenta en la Figura 1. Esto es muy importante para evitar confundir las atribuciones de las diferentes instituciones relacionadas con el sector de la pesca y la acuicultura.

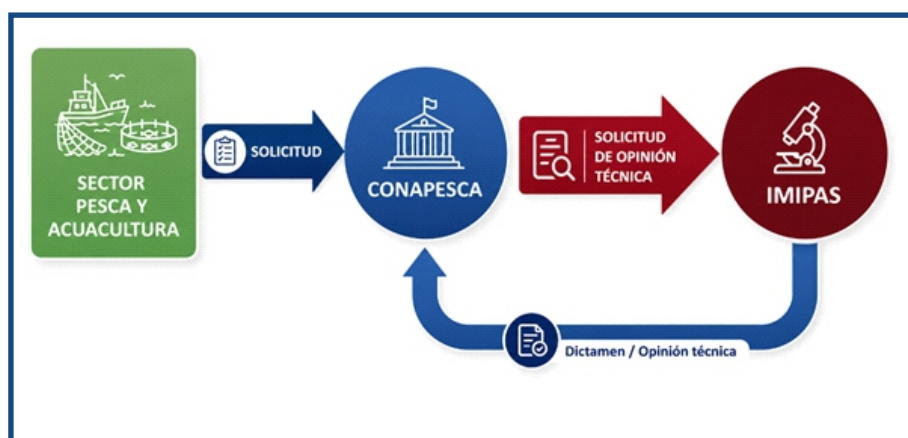


Figura 1. Relación del sector pesca y acuicultura con la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA) y el Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS). Brevemente, un miembro del sector (p. ej. Una cooperativa) solicita un permiso para explotar un recurso en algún lugar del país (p. ej. Pulpo). La CONAPESCA entonces le solicita a IMIPAS una opinión técnica en la que se especifique el tamaño de la población del recurso solicitado y si aún se puede asignar una cuota. Esto se le contesta a CONAPESCA mediante oficio, y esta última instancia le contesta al solicitante.

Las estadísticas de la sección anterior ofrecen una idea del tamaño del sector al que IMIPAS debe atender desde el punto de vista técnico-científico. Este Instituto conocido en el sector como INAPESCA, inició sus actividades en el 29 de agosto 1962 como el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras (Guzmán del Proó, 2012; Rodríguez de la Cruz et al., 2014), cambió su nombre a IMIPAS en 2023 y ha sido el responsable de generar la información técnica y científica que requiere la CONAPESCA para tomar decisiones sobre el otorgamiento de permisos, concesiones, de generar información para la Carta Nacional Pesquera (CNP), la Carta Nacional Acuícola (CNA), así como de generar estudios para zonas de refugio pesquero y estudios de la



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



capacidad de carga de sistemas acuáticos para su uso en acuicultura. En este caso, la CNP es un documento vinculante, es decir, de observancia obligatoria para todos los miembros del sector.

Otra de las funciones de IMIPAS es la generación de información científica aplicada al uso sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas. Esto incluye proponer nuevas artes de pesca más eficientes y amigables con el medio ambiente, proponer nuevos recursos pesqueros, así como nuevos métodos de cultivo de organismos acuáticos tanto de agua dulce como marinos. Para poder llevar a cabo su misión, IMIPAS cuenta con 14 centros de investigación llamados Centros Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIAPs) en casi todos los estados costeros del país, tres centros de transferencia tecnológica y cinco barcos (Figura 2). De estos, cuatro se encuentran en el noroeste del país y sirven para obtener información del comportamiento de recursos muy sensibles en esta región, como el recurso camarón (*Penaeus spp.*) la merluza (*Merluccius productus*), el calamar gigante (*Dosidicus gigas*) y de la sardina (*Sardinops sagax* y siete especies más), entre otros. El quinto barco es el Carranza Frazer, un barco oceanográfico de 60 m de eslora, seis cubiertas y con la mejor infraestructura oceanográfica, que se ha usado para investigación de recursos pesqueros potenciales como la langostilla roja (*Pleuroncodes planipes*) (Vallarta-Zárate et al., 2023), o los calamares (Vázquez-Ortíz et al., 2026) y que actualmente se encuentra en el Caribe Mexicano para el desarrollo de proyectos relacionados con el sargazo.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Figura 2. Infraestructura con que cuenta IMIPAS en el país para atender al sector pesca y acuicultura. Son 14 centros regionales de investigación en pesca y acuicultura (CRIAAPs), 3 centros de transferencia tecnológica y 3 Estaciones biológico-pesqueras. Esto, además de 5 barcos, incluyendo al buque oceanográfico Carranza Frazer. Figura modificada a partir de la existente en el sitio <https://www.gob.mx/imipas>.

Algo fundamental de entender sobre IMIPAS es que es una paraestatal descentralizada, a diferencia de otros órganos coordinados por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), como CONAPESCA. Esto le da la capacidad de generar recursos propios mediante la venta de servicios o el arrendamiento de algunos de sus recursos (p. ej., barcos). Además de los recursos institucionales, IMIPAS coordina una red denominada Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA), que se divide en regiones, como se muestra en la Figura 3. Esta división es muy útil porque cada región cuenta con recursos muy distintos y con instituciones de educación superior y de investigación asociadas a cada una. Se cuenta, a la fecha, con 48 instituciones académicas registradas y 280 investigadores en diversas disciplinas de la pesca y la acuicultura. Tan solo en 2024, se llevaron a cabo 60 reuniones de los comités regionales de la RNIIPA. Estas reuniones son muy importantes porque en muchos de los casos, dan lugar a lo que se conoce como las reuniones sistema-producto en donde participan no solo la CONAPESCA, el IMIPAS, sino



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



también académicos, pescadores, cooperativas y otras organizaciones del sector para tomar decisiones consensadas acerca del uso de los recursos. Este es el caso de la merluza, el camarón y el pulpo, entre otros. En estas reuniones, el IMIPAS o los académicos de la RNIIPA exponen la situación de los recursos en cuestión y, posteriormente, se toman decisiones sobre las fechas de inicio o finalización de las vedas, las cuotas de captura por barco, el número de usuarios de cada recurso, cuántos permisos quedan disponibles, etc. Para llevar a cabo estas reuniones, normalmente es fundamental contar con la información científica producida por IMIPAS a través de los cruceros oceanográficos o con los datos generados por el instituto en colaboración con los pescadores de un recurso específico (p. ej., camarón, pulpo, merluza, sardina, etc.).

Problemas en la pesca y propuestas para enfrentarlos

En la Figura 3 se presenta una lista de los problemas esenciales detectados por los directores de las regiones Pacífico y Atlántico del IMIPAS en materia de pesca. Claramente, hay varios problemas transversales a todas las regiones, lo cual, sin duda, refleja su importancia. Por esta razón, los abordaré basándome en el número de asteriscos de la Figura 3. Lo que corresponde al manejo de stocks compartidos con otros países y los conflictos operativos con el sector energético y turismo son también problemas que fueron detectados por los directores de IMIPAS como relevantes para México. Sin embargo, dado lo sensible de estos temas, un servidor interpreta que son enteramente de incumbencia del Gobierno Federal. Por esta razón, no serán mencionados en este trabajo.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

Región Noroeste

- Baja California
- Baja California Sur
- Sonora
- Chihuahua
- Sinaloa
- Durango

Región Noreste

- Coahuila
- Nuevo León
- Tamaulipas
- Veracruz

Región Sureste

- Quintana Roo
- Campeche
- Yucatán
- Tabasco

Región Centro

- Zacatecas
- Aguascalientes
- San Luis Potosí
- Guanajuato
- Querétaro
- Hidalgo
- Estado de México
- Ciudad de México
- Morelos
- Puebla
- Tlaxcala

Región Pacífico Centro Sur

- Nayarit
- Jalisco
- Colima
- Michoacán
- Guerrero
- Oaxaca
- Chiapas

Interacción con COLPOS, Universidad de Chapingo para el diseño de artes de pesca alternativos y con INIFAP para el resguardo del germoplasma.

OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

Problema	Tipo de problema	Propuesta de atención	NO	PCS	NE	SE	C
Manejo de stocks compartidos con otros países	Político	Aplicación de bases científicas	★		★		
Pesca ilegal y acciones coercitivas del crimen organizado	Estructural	Vigilancia efectiva	★	★	★	★	★
Conflictos por acceso a los recursos	Estructural y político	Definición explícita de la función pesquera (social o de negocio) y ordenamiento efectivo	★				
Pérdida de rédito	Estructural y político	Autorización objetiva del esfuerzo y aplicación de visión de negocio	★	★	★	★	

Sanciones económicas por afectaciones a la biodiversidad	Estructural y político	Educación al sector y ordenamiento pesquero efectivo	★	★	★		
Ausencias de nuevos recursos pesqueros	Estructural	Inversión en exploración pesquera y diseño de negocios pesqueros	★	★	★	★	
Conflictos operativos con el sector energético y turismo	Estructural y político	Ordenamiento efectivo y planeación conjunta entre sectores				★	
Estrés hídrico sostenido	Estructural y político	Aplicación de ciencia					★
Ausencia de manejo ambiental integrado de cuencas	Estructural y político	Aplicación de ciencia y planeación conjunta entre sectores					★
Conflicto entre usuarios por acceso al agua	Estructural y político	Aplicación de ciencia y planeación conjunta entre sectores					★
Bajo perfil del potencial productivo de las presas y lagos	Estructural y político	Aplicación de bases científicas					★

Figura 3. Problemas de la pesca por regiones de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA). Los acrónimos son los siguientes: NO: Región Noroeste, PCS: Región Pacífico Sur, NE: Región Noreste, SE: Región Sureste y C: Región Centro.

Pesca ilegal

Sin duda, este es, por mucho, el problema más grave que enfrentan los pescadores legales (aquellos registrados formalmente ante la CONAPESCA) tanto en la pesca ribereña como en la de altura del país. Ya existen varios estudios sobre esta problemática y sus graves consecuencias socioeconómicas y ambientales para las comunidades de las zonas costeras del país (Zamora Sáenz, 2022; Torres Alfaro et al., 2023; Gamboa-Álvarez et al., 2025). De estos, destaca el estudio de Zamora Sáenz (2022), ya que detalla que entre los principales problemas que genera la pesca ilegal, los más relevantes son la sobrepesca de fases tempranas de desarrollo (reclutas) y de hembras grávidas. Esto, claramente, aunado a la presión de pesca normal sobre el recurso, hace que las especies tiendan a la extinción o, desde el punto de vista económico, a la falta de rédito. Un ejemplo muy claro de esto es la totoaba (*Totoaba macdonaldi*; Cisneros-Mata, 2020) en el Golfo de California. Esto, a su vez, genera un desequilibrio social, pues mientras los pescadores legales pierden la rentabilidad de la explotación del recurso, los pescadores ilegales se benefician y mejoran su situación. Sin duda, esto, a su vez, genera conflicto de intereses entre los pescadores, subdesarrollo de las comunidades pesqueras legales, incita a la ilegalidad y propicia la corrupción como forma de vida. Finalmente, una



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



consecuencia fatal para los pescadores es la diferencia de precios entre el producto legal y el ilegal, lo cual, nuevamente, desequilibra la estructura del mercado y propicia la ilegalidad (Zamora Sáenz, 2022).

Alternativas a la pesca ilegal

Existen pocos estudios sobre cómo abordar el problema de la pesca ilegal en México. Lo cierto es que existe una coincidencia muy evidente entre lo que propone el Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO, 2013) y el estudio más reciente sobre el tema, el de Zamora Sáenz (2022). En el primer caso, se convocó a 25 especialistas para proponer alternativas de solución a este problema. En el segundo estudio, se convocó a 30 especialistas. En ambos casos, las propuestas giran en torno a 1) la creación de derechos de propiedad sobre los recursos pesqueros, o a mejorar los controles de pesca para favorecer la regulación; 2) la adecuación de las penas y sanciones, y a una actualización e implementación efectiva del marco legal con sanciones más rigurosas para la pesca ilegal; 3) fortalecer las capacidades de inspección y vigilancia en toda la cadena de valor y la creación de una policía marina única (esto es lo que hacen en China por cierto); 4) ambas investigaciones coinciden en la necesidad de hacer un mejor uso de la tecnología como drones, satélites, etc.; 5) ambos estudios coinciden en la necesidad de fortalecer a CONAPESCA, PROFEPA e IMIPAS, y una mejor coordinación entre ellas; 6) la generación de una base de datos pública y transparente en estos temas; 7) y ambos estudios coinciden en la necesidad de generar espacios de vigilancia comunitaria, y la capacitación de las comunidades pesqueras en temas de educación ambiental.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

De todos estos temas, se desprenden dos hechos fundamentales. Lo primero es que, claramente, este es un problema que venimos acarreado como sociedad desde hace años, que no ha tenido solución y que, de hecho, ha empeorado en tiempos recientes. Un punto crucial aquí es la imposibilidad del Gobierno de cubrir un territorio tan vasto como el de la zona costera y las aguas interiores del país. Una alternativa factible de explorar es la organización comunitaria en coordinación con las



instituciones federales, estatales y municipales, pero no a nivel de grandes territorios, sino en zonas restringidas que los pobladores locales saben que hay que proteger porque funcionan como zonas de reproducción o de crecimiento de juveniles de los diferentes recursos. Este esquema ha funcionado en otros países, como Indonesia, donde tanto las autoridades ambientales como las pesqueras trabajan en coordinación con las comunidades para identificar los sitios estratégicos y la infraestructura que deben protegerse (Campbell et al., 2013). En el mismo sentido, países como China (Huang & He, 2019) y Corea del Sur (Lee & Midani, 2015) han visto en estos esquemas de colaboración entre las poblaciones locales y las autoridades una posible ruta de control no solo de la pesca, sino también de otro de los problemas que es fundamental detener. Esto es el comercio de productos ilegales. En este tema, por supuesto, es necesario continuar con la inspección de congeladoras y bodegas de productos marinos, pero el tema principal es el comercio ilegal “hormiga” en las poblaciones costeras. Es claramente un tema de oferta y demanda. Si no creamos conciencia de que, al comprar mercancía ilegal estamos propiciando la actividad, entonces no habrá forma de terminar con el principal incentivo que genera esto: dinero. Un tema fundamental aquí es finalizar la construcción y la puesta en marcha del Sistema Nacional de Trazabilidad. Este es un tema en el cual México, a través de CONAPESCA, IMIPAS y FAO, ya está trabajando y que es instrumental para atacar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) (https://www.gob.mx/conapescas/articulos/avanza-mexico-en-la-trazabilidad-y-vigilancia-pesquera-para-el-combate-a-la-pesca-ilegal-399634?utm_source=chatgpt.com). Este sistema permitiría atacar la pesca ilegal, porque se tendría que demostrar con documentos desde el origen hasta la venta de los productos pesqueros. Esto, a su vez, reduciría la sustitución de los productos pesqueros o el famoso “gato por liebre” (<https://mx.oceana.org/reports/gato-x-liebre-engano-en-el-noroeste/>) y protegería a los pescadores legales porque si ellos cuentan con permisos y una forma de documentar la legal procedencia, esto podría darles un mayor valor de venta. Este sistema también permitiría fortalecer el



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

manejo sustentable de las pesquerías, porque se podrían vincular legalmente los productos pesqueros a zonas de pesca y épocas permitidas, así como a las cuotas adecuadas. Finalmente, un sistema digital robusto permitiría saber qué se capturó, dónde, cuándo y por quién, desde su origen hasta su destino.

Sin embargo, queda claro que no se puede alejar a los pescadores de su fuente de trabajo sin ofrecerles alternativas realistas para mejorar sus ingresos. Tres alternativas fundamentales que pueden ser aprovechadas y apoyadas por la sociedad en su conjunto serían: 1) la acuacultura de aguas interiores y la maricultura de pequeña escala. En el medio marino costero, las alternativas más viables son el ostión (*Crassostrea* spp.) (<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/ostion-un-cultivo-completo-y-versatil>), otros bivalvos como el callo de hacha (*Atrina maura*), o la almeja generosa (*Panopea generosa*) para los cuales ya existen manuales de cultivo en IMIPAS y que son de gran valor comercial, peces marinos como los pargos (p.ej. *Lutjanus guttatus*) (<https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/acuacultura-pargo-lunarejo>), o las macroalgas como *Macrocystis pyrifera*, para la cual ya existe plan de manejo (https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5280840), o *Gracillaria* spp. (<https://www.fao.org/4/ab483s/AB483S06.htm>). Claramente, con excepción del ostión, en la mayor parte de los casos se requiere pasar del cultivo experimental a la escala piloto comercial, y para ello se requiere desarrollar planes de negocio que involucren a potenciales inversionistas y a las comunidades pesqueras. En el caso de aguas interiores, los esquemas de repoblación de tilapia, en especial para utilizarla como especie forrajera para alimentar especies de mayor valor comercial, como el robalo, son una alternativa muy importante a explorar tanto en zonas donde ya se cultiva, como en estados como Sinaloa, Hidalgo y otros del altiplano mexicano, así como en zonas desérticas del norte del país. Además, IMIPAS y los académicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo ya han desarrollado por completo el cultivo del pescado blanco del lago de Pátzcuaro

**OPEN ACCESS**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

(*Chirostoma estor*) (<https://www.gob.mx/imipas/documentos/manual-para-la-produccion-de-crias-de-pescado-blanco>). Esta es una excelente alternativa para repoblar cuerpos de agua en su zona de distribución natural, y para explorar el potencial de cultivo de especies cercanas, como *Chirostoma humboldtianum* en Nayarit y Jalisco. En el sureste de México, los ciclidos nativos y en especial la mojarra castarrica *Mayaheros urophthalmus* son una excelente opción para el cultivo (<https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/acuacultura-mojarra-castarrica>). Una alternativa más, que será tratada en secciones posteriores, es la del turismo pesquero y el ecoturismo, actividad que ha sido declarada de interés público por el Gobierno Federal y que contempla explícitamente, entre otras, a las comunidades pesqueras (https://dof.gob.mx/nota_detalle.php%3Fcodigo%3D5782936%26fecha%3D23/03/2026?utm_source=chatgpt.com#gsc.tab=0).

Pérdida de rédito

IMIPAS tiene la responsabilidad de generar evidencia científica sobre el estado de los recursos marinos y dulceacuícolas mediante la toma de datos de campo (para ello se requieren barcos y laboratorios) y sobre el efecto de los retos ambientales, como el cambio climático, en las pesquerías (Cisneros-Mata et al., 2019). Un ejemplo muy contundente es el de los estudios poblacionales que muestran disminuciones severas en pesquerías estratégicas como el camarón (de 40,000 ton en 2024 a 5,000 ton en 2025) (Figura 4). Esto se atribuye a varios factores que van desde la sobrepesca, incluida la pesca ilegal, hasta una sobrecapitalización de la flota camaronera, expresada en un incremento del número de barcos (Quimbar Acosta, 2012), así como las afectaciones al ciclo de vida del camarón en las lagunas costeras con charangas o tapos (Villaseñor Talavera, 2012; Ladrón de Guevara, 2025), y los arrastres en el fondo marino (Cisneros-Mata et al., 2019). A esto se suman cambios en parámetros ambientales, como la temperatura y el pH del mar, derivados del cambio climático (Cisneros-Mata et al., 2019). De hecho, estos autores señalan el riesgo al que se enfrentan las poblaciones de este recurso debido al calentamiento de los océanos mexicanos, pero, más que nada, a la sobrepesca (Cisneros-Mata et al., 2019).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

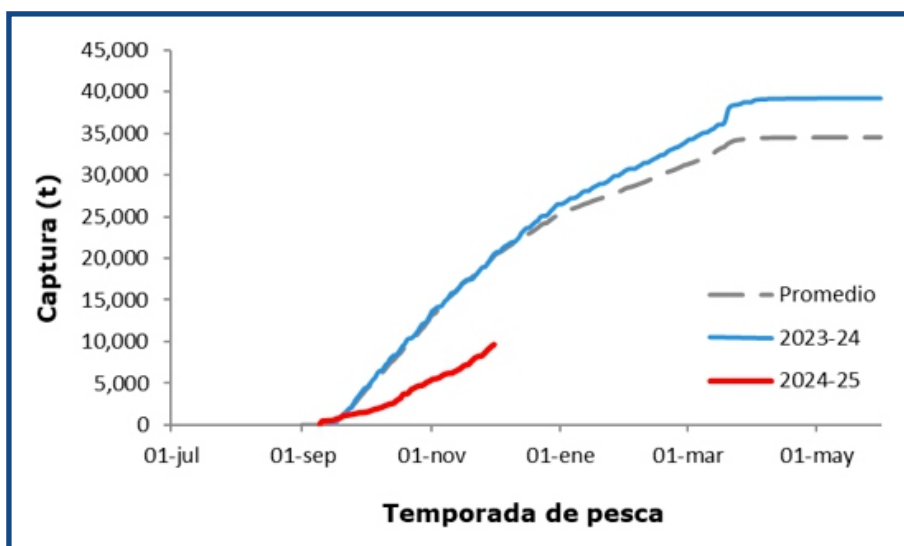


Figura 4. Captura de camarón (en miles de toneladas) para las temporadas 2023-2024 y 2024-2025. Fuente: CONAPESCA, avisos de arribo al 30 de noviembre de 2024.

En las fichas de la Carta Nacional Pesquera (CNP) se encuentra toda la información biológica y pesquera disponible sobre estos recursos. Estas fichas se pueden consultar en línea en <https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/carta-nacional-pesquera-51204>. Por ejemplo, tomamos el recurso del camarón. En la CNP se consideran siete especies de camarón, de las cuales una se encuentra en franco deterioro (*Penaeus duorarum*, el camarón rosado del Golfo de México). El camarón siete barbas *Xiphopenaeus kroyeri* se encuentra en estado precautorio; es decir, no está en condiciones óptimas por sobrepesca. Finalmente tenemos otras cinco especies; (*Penaeus aztecus*, el camarón café del Golfo de México, y el camarón del Pacífico con cuatro especies: *Penaeus brevirostris*, *Penaeus californiensis*, *Penaeus stilirostris* y *Penaeus vannamei*). Estas últimas cinco especies se supone que están en buena condición, pero la última actualización de sus fichas data de 2018. Es decir, tenemos ocho años sin actualizar el estatus poblacional de estas especies, el recurso pesquero de mayor valor en México. Factores comunes a todas las especies del recurso camarón son: la veda, la Norma Oficial Mexicana (NOM) y, con excepción del camarón del Pacífico, los planes de manejo. En cambio, para ninguna hay talla mínima de captura ni cuota de captura. ¿Cuál es la consecuencia a largo plazo de esta falta de control en las pesquerías? La pérdida de



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

rédito. Es decir, si bien sigue habiendo recurso, ya no resulta rentable salir a pescarlo. Esta falta de rentabilidad no es un fenómeno privativo de México, sino que también se observa en países como Estados Unidos y Trinidad y Tobago, entre otros (Tietze et al., 2001; Liese et al., 2026). En el caso específico de México, la falta de rentabilidad se observa en la flota camaronera del Pacífico (Quimbar Acosta, 2012). Ahora, hay varios factores que afectan la actividad además de la disminución del número de individuos; entre ellos están 1) la pesca ilegal de camarón en períodos de reproducción, 2) la introducción ilegal de camarón de otros países (p. ej. Ecuador); 3) el incremento en el costo del diésel; y 4) la competencia comercial porque otros países producen camarón más barato (p. ej. Ecuador y Taiwán entre otros) por subsidio en esos países. (<https://tribunaeconomica.com.mx/publicaciones/seccion/economia/prduccion-de-camaron-registra-una-caida-de-24-en-mexico/>).

Alternativas a la pérdida de rédito

Es un hecho que la pesca de camarón se encuentra al borde de ser una actividad no rentable, al menos con el tamaño de la flota de altura con la que actualmente se cuenta en México. Sin embargo, este no es un hecho privativo de México, pues se ha presentado en muchos otros países con distintos recursos pesqueros (Squires, 2010). En este sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha generado una serie de buenas prácticas para enfrentar la reducción de las flotas pesqueras, entre las cuales se contempla el desmantelamiento parcial de las flotas (OCDE, 2009). Se habla de buenas prácticas porque en muchos casos, estos desmantelamientos no han resuelto el problema de la sobreexplotación de los recursos en cuestión. Lo primero que la OCDE recomienda es establecer un objetivo claro para el desmantelamiento de la flota y es muy probable que este objetivo esté directamente relacionado con la recuperación de las poblaciones del recurso en cuestión. De hecho, se plantea que, si se incumple el objetivo, es muy probable que estos desmantelamientos resulten en un desperdicio de recursos públicos, un incremento de la presión sobre los recursos pesqueros y la creación de barreras al desarrollo futuro del sector (OCDE, 2009). Por ello, se plantea no solo el retiro de barcos, sino



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



también el de permisos y un estricto seguimiento de la recuperación del recurso. Por supuesto, también será necesario realizar un cálculo objetivo del tamaño adecuado de la flota pesquera, por zona y por especie, para mantener viable el recurso. Un punto más es que los desmantelamientos no son un objetivo en sí, sino parte de una estrategia para lograr un manejo responsable y sostenible de las pesquerías (OCDE, 2009; Squires, 2010). De hecho, a partir de 2004, el Gobierno Federal implementó el desmantelamiento de parte de la flota pesquera de camarón (Quimbar Acosta, 2012). A pesar de este retiro, un alto porcentaje de la flota camaronera de mediana altura está parada, atracada en los puertos, justamente porque los armadores dicen que ya no les resulta rentable. Esto es, ha habido un retiro de esfuerzo pesquero forzado por las circunstancias, que, al parecer, no ha resultado en un incremento del volumen. Dado esto, es claro que el abordaje debiera ser integral, a partir de datos poblacionales que incluyan, en su conjunto, los posibles factores reductores: sobrepesca (incluida la pesca ilegal), captura de camarón juvenil o preadulto en lagunas costeras y cambio climático. A esto hay que agregar los costos de insumos y la baja de los precios del camarón. En este sentido, IMIPAS podría liderar este análisis integral, fomentando el intercambio de información con otros países con los que compartimos recursos, para comparar y aprender de las mejores prácticas tanto en la pesca como en la acuicultura. Es claro que, para que esta sea una opción viable, sería necesario un estricto monitoreo y control de la recuperación del recurso, lo cual, bajo las condiciones actuales de inseguridad y pesca ilegal, hace muy poco probable el éxito de esta opción. Ahora, es claro que la CONAPESCA no cuenta con recursos para la vigilancia y, mucho menos, para enfrentar la pesca ilegal derivada del crimen organizado. Urge transferir esta responsabilidad a la SEMAR e involucrar a la mesa de seguridad del gobierno federal para combatir con contundencia este problema. Solo entonces tendrá sentido llevar a cabo reuniones entre los gobiernos federales, estatales y municipales, tanto con el sector de la flota de altura como con el sector ribereño, para discutir los objetivos de un proceso de desmantelamiento parcial de la flota hasta un nivel óptimo en el que se alcance la máxima rentabilidad y la recuperación del recurso.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



En lo que respecta a la flota ribereña, el solapamiento de las zonas de captura de camarón ha generado conflictos con la flota de altura que han persistido durante décadas (López-Regalado et al., 2025). Sin embargo, un problema común que enfrentan ambas flotas es precisamente la falta de rentabilidad de la actividad. En este caso, una de las propuestas para abordar el problema de la flota ribereña consiste en diversificar la actividad. Esta es una propuesta en la cual, otras actividades vinculadas a la actividad pesquera como la pesca deportiva, la pesca turismo, la integración de nuevas especies para atenuar la presión por pesca sobre un recurso, la acuacultura, la diversificación y adaptación de la cadena de valor, entre otras pueden ser elementos que contribuyan a la mejora de las condiciones de vida de las comunidades costeras sin tener que depender directamente del volumen del recurso (Armenta Cisneros et al., 2022). A diferencia de lo que proponen en países como China, que buscan el retiro absoluto de los pescadores de la actividad pesquera (Dong et al., 2025), Armenta Cisneros et al., (2022) proponen una serie de actividades asociadas a la pesca, que permiten mantener el arraigo de los pescadores hacia sus comunidades y que a su vez ellos puedan compartir todo el caudal de conocimientos que han acumulado a lo largo de su experiencia como pescadores. Aquí coincido totalmente con la opinión de Ross (2026; <https://colegiodeoceanologos.com/2026/04/26/volumen-valor-pesca/>) en el sentido de cambiar la pesca de volumen (que ya no da más por todos los temas antes expuestos) por una de valor agregado, aprovechando el amplio conocimiento de los pescadores. De hecho, urge un estudio de preferencias del consumidor para introducir un programa de capacitación dirigido que permita a empresarios y pescadores dar valor agregado a presentaciones de mayor precio y mayor demanda, tanto a nivel nacional como internacional. El desarrollo de nuevos productos también es importante, para lo cual es recomendable crear un consorcio de universidades o institutos de investigación que trabajen en productos y subproductos derivados de las especies que hoy se cultivan o capturan y que empiezan a tener problemas de precio o de volumen. En este sentido, en Nayarit y otros estados productores, el incremento de la



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



calidad del camarón seco para alcanzar certificaciones internacionales es una alternativa muy importante para darle un mayor valor de venta al producto y poder pensar en atacar estos mercados (<https://www.instagram.com/reels/DU6jKOIEloA/>).

Una estrategia más para enfrentar la disminución de las capturas es, sin duda, la acuicultura de camarón. Sin embargo, existe actualmente una distorsión del mercado por la importación de productos, principalmente de Centroamérica (<https://panoramaacuicola.com/2026/06/16/camaron-de-acuicultura-en-mexico-importaciones-distorsion-de-mercado-y-el-llamado-urgente-del-sector-productor/>). Esto es lo más inmediato que hay que resolver, y luego hay que enfrentar varios retos aún para transitar hacia la intensificación sostenible del camarón (Maldonado-Hernández et al., 2023). Por otro lado, es importante reflexionar acerca de la capacidad competitiva de la camaronicultura nacional y de que esta actividad se lleva a cabo en más del 90% en el noroeste del país. En esta zona hay una marcada estacionalidad que solo permite tener uno o dos ciclos al año (Monterey Bay Aquarium Seafood Watch, 2021), mientras que en Ecuador se pueden tener entre tres y cuatro ciclos (Boyd et al., 2021). Claramente, esto se refleja en una mayor producción de camarón en Ecuador, que puede venderse mucho más barato. Entonces, la instalación de granjas de camarón en estados como Chiapas, Guerrero y Oaxaca puede ser una alternativa para mejorar la competitividad, con la debida planeación en términos de la capacidad de carga de los ecosistemas. También es fundamental considerar estratégicamente colocar en el mercado interno la producción de camarón mediante acuicultura. En este caso, queda claro que los países que compren nuestro camarón jugarán con las reglas del mercado y lo adquirirán al mejor postor. Entonces, colocar el producto mexicano en el mercado interno, para el consumo del turismo y del consumo nacional en restaurantes mexicanos, es primordial. Ya existen algunos ejemplos en Sonora (com. pers., Mtra. Natalia Ivoneli Blancas Gallangos, Subsecretaria de Pesca de Nayarit, mayo de 2026), pero claramente se requiere una gran campaña de promoción del camarón en el mercado nacional y de la compra selectiva del producto por parte de los consumidores.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

Un punto fundamental para brindar un servicio adecuado a la población pesquera y acuícola del país es la actualización anual de todas las fichas de la carta nacional pesquera. Actualmente se cuenta con 81 fichas de la CNP, de las cuales solo ocho están actualizadas a 2025. Es decir, solo el 9.87% de las fichas de la CNP están actualizadas hasta un punto en el cual puedan ser útiles para la generación de opiniones técnicas actualizadas. ¿Cuál podría ser una vía de solución? ¿Solicitar la actualización de todas las fichas por año? Sí, pero bajo las condiciones actuales esta petición podría ser injusta, ya que IMIPAS no tiene acceso a bibliotecas digitales. Esto es muy grave, porque no se puede actualizar la ficha de un recurso únicamente con los datos de campo obtenidos durante los cruceros de investigación ni con una búsqueda en internet. Muchos de los artículos cuestan y, en muchos casos, sus precios están expresados en dólares. Por tanto, urge dotar a IMIPAS de una biblioteca digital con la literatura pertinente en el ámbito de la pesca, para que pueda cumplir su función a cabalidad.

Afectaciones a la biodiversidad

IMIPAS es un actor central en la coordinación con SEMARNAT, CONAPESCA, SADER y los gobiernos estatales para el manejo de los recursos pesqueros. Ejemplos de esta interacción son los trabajos que se han llevado a cabo tanto por esta institución como por otras instancias académicas en el alto Golfo de California sobre la conservación de la vaquita marina (*Phocoena sinus*) (<https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/programas-de-investigacion-sobre-sistemas-de-pesca-en-el-alto-golfo-de-california>; <https://www.gob.mx/imipas/documentos/artes-alternativas-a-las-redes-de-enmalle-en-el-alto-golfo-de-california?state=published>), la determinación del estado de la población de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) en el Golfo de California (Cisneros-Mata, 2020 y los trabajos ahí incluidos), el desarrollo de proyectos sobre el uso sustentable del sargazo (*Sargassum* spp.) en el Caribe Mexicano (Vallarta-Zárate et al., 2026) entre otros. El problema es que muchas de estas publicaciones, a pesar de haber contribuido al conocimiento pesquero para la conservación de recursos sensibles como la vaquita



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

marina, no han generado artes de pesca ni programas aceptados por las poblaciones pesqueras, en especial en el alto Golfo de California. En el caso de la totoaba, Guevara-Aguirre y Cisneros-Mata (2020) llamaron la atención sobre la posibilidad de cambiar el estado poblacional de esta especie de “en peligro de extinción” a “especie en riesgo”, ya que existen programas de liberación de totoaba que podrían haber impactado positivamente en las poblaciones de esta especie en el Golfo de California. Sin embargo, también existe el grave problema de la pesca ilegal de totoaba y el efecto negativo que esta puede tener sobre una especie ya en situación de fragilidad.

Alternativas a las afectaciones a la biodiversidad

En el caso específico del Alto Golfo de California, es necesario desarrollar talleres con las comunidades pesqueras no solo para proponer nuevas artes de pesca, sino también para impartir talleres de bioeconomía y, junto con los actores, elaborar las herramientas necesarias para llegar a acuerdos sobre las cuotas de diferentes recursos, como el camarón, la merluza, la corvina golfina, entre otros. Sin embargo, el problema sigue siendo el ya mencionado: la falta de rentabilidad de la actividad. Por tanto, un punto crucial aquí es la diversificación de las actividades pesqueras hacia el turismo pesquero, la pesca deportiva y la maricultura, entre otras. Este tipo de alternativas se ha aplicado con éxito en países tanto desarrollados como en vías de desarrollo, como Estados Unidos, México, Italia, Grecia, España, Suecia, Vietnam, India, Bangladesh, Ghana, Kenia, Colombia, Perú, Australia, entre otros (Armenta Cisneros et al., 2022). Este tipo de estrategias también se ha aplicado con éxito en China (Huang et al., 2019; Yuan & Pan, 2025) y en Corea del Sur (Lee, 2015). En el caso específico de México, el trabajo realizado en San Blas, Nayarit, es indicativo de la pertinencia de esta estrategia (López-Regalado et al., 2025). En todo caso, la disposición de la autoridad a entender las necesidades del sector ha dado como resultado la formulación de políticas que sirven a largo plazo tanto a los usuarios de los recursos como a la autoridad, permitiendo regular su uso de acuerdo con los usuarios. Un ejemplo muy importante de este tipo de interacciones es el llevado a cabo por el pueblo Seri en Sonora para la gestión de la pesquería del “callo de hacha” (Cinner et al., 2011).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

En el caso de la totoaba, es necesario realizar una nueva evaluación del estado poblacional de esta especie en todo el Golfo de California para determinar si es razonable que la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) cambie la situación de “especie en peligro de extinción” a “especie en riesgo”. Este tipo de estudios debe llevarse a cabo en coordinación con las diferentes dependencias involucradas, tanto en el manejo pesquero (CONAPESCA e IMIPAS) como en el manejo ambiental (p. ej., SEMARNAT). Finalmente, pero no menos importante, es analizar la rentabilidad del cultivo de totoaba, ahora que la tecnología está dominada por varias empresas del Golfo de California. La evaluación de la factibilidad del desarrollo de sistemas de cultivo más accesibles para grupos sociales o pequeños empresarios, como la engorda en jaulas flotantes en zonas con condiciones ambientales adecuadas (p. ej., viento moderado, alta calidad del agua), será crucial para el despegue de la producción masiva y, con ello, la incorporación de la trazabilidad y la erradicación de prácticas ilegales. Esto podría eliminar el mercado negro y masificar la producción y la comercialización.

Necesidad de nuevos recursos

Es un hecho que al menos el 23.45% de las 81 especies registradas en la CNP se encuentran en estado de deterioro (<https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/carta-nacional-pesquera-51204>). Esto es, al menos, un cuarto del total de especies consideradas oficialmente como recursos pesqueros explotables. En el Pacífico, para escama hay muchos recursos importantes en deterioro. Este es el caso del pez vela *Istiophorus platypterus*, muy cotizado por la pesca deportiva, y de los túnidos como *Auxis thazard*, *Euthynnus lineatus*, *Katsuwonus pelamis*, *Thunnus albacares*, *Thunnus orientalis*, *Thunnus obesus* y *Sardina chilensis*. En el mismo caso está la lisa del Pacífico que incluye las especies *Mugil cephalus*, *Mugil hospes* y *Mugil setosus*. En lo que corresponde a moluscos, tenemos el abulón, con varias especies (*Haliotis cracherodii*, *Haliotis corrugata*, *Haliotis fulgens*, *Haliotis rufescens* y *Haliotis sorenseni*), el caracol panocha (*Megastrea turbanica* y *Megastrea undosa*) y la almeja Catarina



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



(*Argopecten ventricosus*). Esta situación incluye otros recursos como los pepinos de mar (*Apostichopus parvimensis*, *Holothuria inabilis* y *Holothuria impatiens*), los erizos (*Mesocentrus franciscanus*, *Strongylocentrotus purpuratus* y *Tripneustes depressus*) y los cangrejos (*Cancer johngarthi*, *Cancer productus*, *Metacarcinus anthonyi*, *Metacarcinus gracilis* y *Romaleon antennarium*) (mx.oceana.org/semaforodelapesca).

En el Atlántico, entre las especies en deterioro de la escama marina, tenemos al mero rojo (*Epinephelus morio*) y al negrilla (*Mycteroperca bonaci*); y, en el caso de peces eurihalinos, están el robalo y el chukumite (*Centropomus poeyi*, *Centropomus parallelus* y *Centropomus undecimalis*). En el caso de los crustáceos, tenemos al camarón rosado del Golfo de México (*Penaeus duorarum*), al camarón rojo (*Penaeus brasiliensis*) y al de roca (*Sicyona brevirostris*), a la langosta del Caribe (*Panulirus argus*, *Panulirus guttatus*) y a los cangrejos semiterrestres (*Cardisoma guanhumi*, *Ucides cordatus*). Y en el caso de los moluscos, hay una larga lista conformada por *Aliger gigas*, *Fasciolaria tulipa*, *Macrostrombus costatus*, *Melongena bispinosa*, *Melongena melongena*, *Sinistrofulgur perversum*, *Strombus pugilis*, *Triplofusus giganteus*, *Turbinella angulata*, las almejas *Mercenaria campechensis*, *Rangia cuneata* y *Rangia flexuosa*, y el ostión *Crassostrea virginica*. Entre los pepinos de mar, tenemos principalmente *Isostichopus badionotus* (mx.oceana.org/semaforodelapesca).

Alternativas a la necesidad de nuevos recursos pesqueros

Es fundamental iniciar conversaciones con el sector pesquero a fin de explorar la posibilidad de compartir los costos de las campañas. A lo largo de mi tiempo en IMIPAS recibí una serie de solicitudes de exploración de nuevos recursos pesqueros por parte del sector, pero solo basados en el magro presupuesto de IMIPAS. El Instituto ha sufrido recortes presupuestarios dramáticos en los últimos años, lo que limita significativamente su capacidad para explorar nuevos recursos. Por tanto, es importante priorizar la asignación de niveles presupuestales suficientes para la evaluación de los recursos pesqueros y la pesca exploratoria. Sin esto, se pone en riesgo el equilibrio ecológico, la sostenibilidad pesquera y los medios de vida de más de 300 mil familias



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



que dependen directamente de esta actividad; además es necesario llamar a la colaboración a la industria pesquera para poder contender con la exploración de nuevos recursos pesqueros.

Por otro lado, es importante entender que IMIPAS es una paraestatal descentralizada. Esto quiere decir que puede generar recursos a partir de los bienes de los que dispone. En este caso, el conveniado del tiempo que los barcos nos estén llevando a cabo investigación pesquera, puede ser aprovechado para generar recursos adicionales para el Instituto. Estos recursos, pueden ser administrados por el mismo Instituto a partir de su Reglamento de Uso de Recursos Propios, mismo que fue publicado el 9 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n648_09jul19_reglamento.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n648_09jul19_reglamento.pdf)). Estos recursos, pueden ser utilizados al igual para la exploración de nuevos recursos pesqueros.

Sin duda, existe la necesidad de realizar investigación sobre nuevos recursos pesqueros que podrían aliviar la presión sobre varios de los recursos mencionados anteriormente, y el IMIPAS ha tratado de llevar a cabo dichos estudios. Investigaciones de IMIPAS sobre algunos de estos recursos potenciales son la langostilla (*Pleuroncodes planipes*) (Vallarta-Zárate et al 2023), el calamar gigante (*Dosidicus gigas*) (Martínez Aguilar et al., 2004), la merluza (*Merluccius productus*) (Arizmendi-Rodríguez et al., 2026), la corvina golfina *Cynoscion othonopterus*) (Cotero Altamirano et al., 2018), entre otros. Existen muchos más recursos potenciales por explorar, y sin duda habrá que seguir llevando adelante estas investigaciones. Sin embargo, es importante mencionar que, por un lado, todos los barcos con los que cuenta el IMIPAS están comprometidos durante todo el año con un programa muy intenso de estudio de recursos ya en explotación (p. ej., camarón, medusas, langostas, etc.). Por otro lado, en el caso del buque oceanográfico Carranza Fraser es fundamental entender que, actualmente cada campaña por día tiene un costo de \$450,000 pesos mexicanos más IVA. Esto genera la necesidad de compartir con la industria el gasto destinado a la exploración de nuevos recursos pesqueros.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Pesca en agua interiores

Esta sección contiene cuatro problemas comunes a todas las regiones del país en las que se extraen productos acuáticos de aguas interiores como lagunas, lagos, presas, bordos, etc. Estos problemas son: 1) el estrés hídrico sostenido, debido a la falta de acceso a un suministro constante de agua para realizar actividades pesqueras. Este es el caso de zonas que se ubican en el norte y centro del país, destacando los estados de Hidalgo (en su zona serrana como la Sierra del Mezquital), Zacatecas, San Luis Potosí y Coahuila. En estas zonas, las lluvias son muy escasas; hay altas temperaturas, lo que impide la formación de cuerpos de agua permanentes; hay un alto costo en el transporte del agua hacia estas zonas; y hay falta de organización y deficiente manejo de los recursos naturales, lo que trae consigo baja capacidad de inversión ([chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/831871/Acuacultura_en_Zonas_Aridas_Semifinal.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/831871/Acuacultura_en_Zonas_Aridas_Semifinal.pdf)); 2) la ausencia de un manejo ambiental integrado de cuencas. Este tema es fundamental porque, en muchos casos la imposibilidad de utilizar los recursos pesqueros de aguas interiores tiene que ver directamente con el hecho de que estos cuerpos de agua están contaminados ya sea por compuestos químicos directamente vertidos a los ríos, o por materia orgánica que puede sobrepasar los niveles de capacidad de carga de los sistemas para contener con la carga de nutrientes. Esto puede crear ambientes anóxicos que, con el tiempo, se suman a la mortalidad causada por la pesca (Magallón Barajas et al., 2007). Este último tema está directamente relacionado con el problema 3) el conflicto de acceso al agua entre usuarios. Si los cauces son retenidos río arriba, se impide que se sigan reabasteciendo, lo que puede dar lugar al secado de estos cuerpos, como es el caso de las lagunas y los bordes de ríos donde se lleva a cabo la pesca artesanal. Finalmente, el problema 4) se refiere al bajo perfil del potencial productivo de las aguas interiores. Es fundamental saber cuál es la capacidad de carga de los ecosistemas en los que respecta a la carga de nutrientes, o a la biomasa con que se pueden repoblar para poder manejarlos en el largo plazo, pues de otra manera la productividad de los sistemas puede llevar a que se



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



experimenten altas mortalidades en las pesquerías acuaculturales. Este término implica a aquellas pesquerías que dependen al menos parcialmente de la producción de organismos por acuicultura. Un punto adicional, pero no por ello menos importante es el de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. Esto se da por falta de inspección y seguimiento y es consecuencia de la baja priorización histórica que ha tenido la pesca continental, y la falta de investigación en recursos pesqueros nativos con alto potencial de cultivo.

Alternativas al tema de pesca en aguas interiores

Sin duda, es fundamental contar con un programa nacional que permita determinar la capacidad de carga de los ecosistemas en los que se realizan las pesquerías acuaculturales. Sin ellos, es muy probable que en el mediano plazo se tengan eventos de mortalidad masiva debido al exceso de nutrientes, ya sea producido por un exceso de alimento balanceado a jaulas flotantes, por los nutrientes acarreados por los ríos o flujos que drenen a los cuerpos de agua como presas o lagunas, o por el exceso de organismos introducidos al cuerpo de agua, cuyas heces contribuirán a rebasar la capacidad de carga del sistema (Romero Beltrán et al., 2021). De hecho, IMIPAS ha realizado este tipo de estudios en la presa Belisario Domínguez (conocida como la Angostura) en Chiapas. En este lugar se llevó a cabo la caracterización fisicoquímica y biológica durante un año y cuatro meses, en diez puntos de colecta, así como la determinación del nutriente limitante, entre otros análisis (Romero Beltrán et al., 2021). Lo importante de todo esto, es que estos estudios son costosos debido principalmente a la periodicidad y cobertura espacial con la que se tiene que trabajar. Es por ello que es fundamental llegar a acuerdos con los gobiernos de los estados para poder compartir los gastos y los resultados. De hecho, en IMIPAS, durante mi gestión, se firmaron al menos diez convenios de colaboración con estos gobiernos, que pueden coadyuvar a la obtención de financiamiento para llevar a cabo estos estudios. Nuevamente, también será necesario acordar con los pescadores y acuicultores de los cuerpos de agua interiores para solicitar su participación en los estudios. Esto



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



beneficiará, sin duda, a la autoridad en la recopilación de datos y a los pescadores, quienes dispondrán de la información necesaria para el manejo a largo plazo de sus cuerpos de agua. Además del trabajo antes mencionado, IMIPAS también ha llevado a cabo estudios de capacidad de carga acuícola en las siguientes presas: Nezahualcóyotl (Malpaso, Chiapas), Ángel Albino Corzo (Peñitas, Chiapas), Lic. Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato, Sinaloa), Picachos (Sinaloa), Ing. Fernando Hiriart Balderrama (Zimapan, Hidalgo-Querétaro), Aguamilpa-Solidaridad (Nayarit), el Gallo (Guerrero-Michoacán), y ha extendido su programa a sistemas costeros como la Laguna Cuyutlán (Colima), y la Bahía de San Quintín (Baja California) (https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/programa-de-capacidad-de-carga-acuicola?utm_source=chatgpt.com).

Un punto fundamental para el desarrollo en zonas áridas y semiáridas es la capacitación de la población interesada con énfasis en mujeres y jóvenes. Hasta el momento, el desarrollo de programas gubernamentales en México ha estado orientado al cultivo de la carpa ((chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/831871/Acuacultura_en_Zonas_Aridas_Semifinal.pdf). Sin embargo, la tilapia parece ser una excelente candidata en sistemas de recirculación (RAS por sus siglas en inglés). En la medida en que se pueda capacitar técnicamente a los pobladores, será posible realizar una mayor transferencia de tecnologías que consuman mucha menos agua y sean más eficientes para producir mayor biomasa por unidad de volumen (p. ej., García Hernández et al., 2024). Un punto fundamental aquí es que, no solo es necesaria la capacitación técnica sino un gran compromiso para no descuidar los sistemas. Esto, porque la acuacultura es una actividad 24/7, y en especial en sistemas de recirculación, no se puede descuidar a los organismos ni una hora, porque si se va la luz los animales mueren de asfixia por falta de oxígeno. Esta es la razón para hacer énfasis en la capacitación de mujeres y jóvenes. Esto, porque, a diferencia de los hombres que van al campo a cazar o pescar, las mujeres y jóvenes permanecen en las comunidades, y esto permite tener un cuidado mucho más estrecho de los cultivos.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Una de las alternativas importantes para los cuerpos de agua continentales son las pesquerías acuaculturales. En este caso, es muy probable que la mejor opción sea utilizar peces de bajo nivel trófico, como crías de tilapia, para alimentar peces de mayor nivel trófico (p. ej., carnívoros). Este método ha demostrado ser exitoso (p. ej., Torrans & Lowell, 2001) y sería una forma de incrementar los ingresos de los pobladores asociados a cuerpos de agua continentales. Este último punto es importante porque publicaciones recientes sugieren que la introducción de tilapia en cuerpos de agua continentales, si bien incrementa la biomasa y, por tanto, la cantidad de proteína accesible para las comunidades, al ser una especie de bajo valor comercial, no incrementa los ingresos de las comunidades (Sajina et al., 2026).

► CONCLUSIÓN

El manejo de los recursos pesqueros en México enfrenta hoy día grandes retos, en especial los asociados a la necesidad de los pescadores de mantener un ingreso digno para sus familias. Sin embargo, uno de los principales problemas es que los recursos pesqueros se encuentran en niveles de sobreexplotación, según la CNP. De hecho, 19 de los 88 recursos están en este nivel y 20 más en lo que se conoce como el máximo rendimiento sostenible (CNP: <https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/carta-nacional-pesquera-51204>). Esto quiere decir que, a pesar de las regulaciones y de los mecanismos de gestión por parte de la autoridad, los recursos siguen en una tendencia de deterioro. ¿Qué hacer en estos casos? Como se mencionó en la sección introductoria, hay experiencias muy importantes desarrolladas por otros países en las que se ha demostrado que el comanejo ha sido una alternativa que ha dado frutos, en especial en países asiáticos como Corea del Sur (Lee, 2011; Lee & Midani, 2015; Lee, 2019) e Indonesia (Cinner et al., 2011; Campbell et al., 2019). Pero no solo en estos países de regiones lejanas ha funcionado. También, en un excelente ejemplo latinoamericano, Chile, con el manejo comunitario del “loco” (*C. concholepas*), ha demostrado que es posible conservar una pesquería de recursos bentónicos viable a largo plazo y rentable para las comunidades pesqueras (Castilla, 1997).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Igualmente, Estados Unidos ha sido capaz de mantener pesquerías viables como la del hake (*M. bilinearis*) y el pollock (*G. chalcogrammus*) con base en la organización de los pescadores para obtener cuotas viables para mantener los tamaños poblacionales sanos y, a su vez, mantener el mayor valor del producto en el mercado (Hilborn, 2005). Sin embargo, es claro que en México se requiere algo más para crear un programa de incentivos que, verdaderamente, aleje gradualmente a las comunidades de la dependencia total de los recursos pesqueros. Una alternativa muy interesante que debe ser evaluada en su justa medida, es la del establecimiento de verdaderos programas de comanejo a nivel de las comunidades de pescadores. Esto implica el trabajo conjunto de los gobiernos municipal, estatal y federal con facilitadores y participantes que puedan tomar decisiones, con los pescadores, pero no solo sus líderes, sino todos aquellos interesados, y las organizaciones de la sociedad civil, en especial las ONGs. Se requiere que estas reuniones se lleven a cabo en las comunidades pesqueras y que cuenten con la promoción necesaria para que asista toda la gente interesada. Aquí, métodos muy didácticos, interactivos y colaborativos similares al weTable de la Texas Sea Grant (<https://seagrants.noaa.gov/the-wetable/>), pero adaptados a nuestra realidad, pueden ser una excelente herramienta. Es fundamental lograr este tipo de interacciones que nos permitan romper con la inercia de décadas de aislamiento y desconfianza, que solo han generado rencor e inmovilidad en el sector. Si otros países han sido capaces de construir alternativas prácticas para todos, tanto para habitantes como para oficiales del gobierno, no veo por qué no podamos hacerlo. Un ejemplo muy importante es cómo Indonesia, mediante este tipo de actividades colaborativas entre todos los involucrados, ha logrado que el financiamiento tanto gubernamental como el conseguido por las ONG se oriente a planes de manejo integrales que contemplan actividades productivas alternativas como la maricultura y el turismo ecológico (e.g. Campbell et al., 2013). En México, ya se empiezan a dar estas interacciones positivas entre el gobierno y los pescadores, como es el caso de San Blas, Nayarit (López-Regalado et al., 2025), y del pueblo



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Seri en Sonora para el manejo de la pesquería del “callo de hacha” (Cinner et al., 2011). Tal vez, los siguientes pasos en México, podrían estar hacia la pesca deportiva regulada tanto en mar como en embalses como ya se ha demostrado en el caso de FONMAR (<https://fonmar.gob.mx/>), y en presas como la de Picachos en Sinaloa (<https://www.presapicachos.com/>). Asimismo, es fundamental contar con programas de capacitación en los temas que interesen a la comunidad, como el cultivo de ostión, otras almejas, peces en jaulas flotantes, cultivo de camarón, implementación de artes de pesca, etc. Sin embargo, todas estas buenas intenciones no avanzarán si no se detiene la pesca ilegal y su complemento, la venta de estos productos pesqueros (<https://causanaturamedia.com/es/notas/celestun-pide-reforzar-vigilancia-ante-pesca-furtiva-de-pulpo-maya-estiman-unos-150-pescadores-involucrados>; Gamboa-Álvarez et al., 2025). Este es uno de los principales detractores del desarrollo pesquero en el país actualmente, pero se inicia desde la fórmula básica de la bioeconomía: la oferta y la demanda. Si no dejamos de comprar o de almacenar producto ilegal, no habrá forma de detener el deterioro tan evidente que tienen muchos de los recursos pesqueros más afectados, como el camarón, los caracoles, el pepino de mar, la langosta en el Golfo de México, el erizo de mar, el abulón, el pepino de mar del Pacífico o el pez vela, entre tantos otros (<https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/carta-nacional-pesquera-51204>). Por otro lado, está bien visto que, si no hay un nivel de forzamiento, las actividades ilegales continúan; entonces herramientas como el Global Fishing Watch de Oceana (<https://globalfishingwatch.org/our-map/>) u otras alternativas similares disponibles actualmente, pueden ser muy útiles para los gobiernos. Sin embargo, es un hecho que las extensiones de mar a cubrir son enormes, y por tanto no hay flotas de la Armada de México que puedan atender todos los potenciales casos ¿Cuál es la alternativa? Al parecer, lo que mejor ha funcionado en países como Corea del Sur, Indonesia y Chile, ha sido la vigilancia comunitaria de pequeñas extensiones en colaboración directa



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original

con las autoridades locales y federales (Cinner et al., 2011; Lee, 2019). Este tipo de alternativas es muy importante, puesto que emanan de las comunidades, que son las que conocen los sitios de pesca que hay que proteger, y que, junto con las autoridades, pueden implementar programas que verdaderamente protejan las zonas de criadero y crecimiento de los recursos de los que las comunidades pesqueras dependen críticamente. Sin embargo, esta vigilancia será imposible si no se erradica el verdadero problema: el crimen organizado, que mantiene el control de las actividades pesqueras y de las transacciones comerciales, tanto en las zonas costeras como en las aguas interiores. Por tanto, finalizo con un llamado muy urgente a las fuerzas federales, estatales y municipales para extirpar de una vez por todas este cáncer que está matando a la pesca en México.

► AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Mayra Ixchel Grano Maldonado, por la invitación a participar en este volumen y por su gentileza al revisar una primera versión de este manuscrito. Al Dr. Alejandro Flores Nava por su revisión y sus atinados comentarios sobre una versión temprana de este trabajo. A la Lic. Armida Cedillo Aco, por su gran capacidad con el material gráfico, por su forma inteligente de afrontar cada uno de los retos que se nos presentaron y por su gran calidad humana. Al Dr. Enrique Morales Bojórquez, por su profesionalismo, su alta calidad académica y, sobre todo, por su amistad. Al Biól. Luis Beléndez por compartir su experiencia para afrontar los problemas en el sector. Al Dr. Isaac Rojas por compartir su experiencia. Al Dr. Alejandro Rodríguez por su buena disposición para afrontar todas las vicisitudes que se presentaron a lo largo del camino. Al M. en C. Eduardo Mendoza Quintero Mármol, por toda la energía y creatividad que desplegó durante su tiempo en IMIPAS y, sobre todo, por su amistad incondicional. A todos los Jefes de los Centros Regionales de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIAPs) del país por su solidaridad y amable trato. A la Lic. Rita Ayón, por su gran capacidad



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



organizacional, por compartir su experiencia, su solidaridad y su gran calidad humana. Al Lic. Aldo Flores, por su amistad y su gran conocimiento y capacidad para resolver asuntos legales. A la Lic. Anyelí Velázquez por su siempre gentil actitud y disposición para resolver los asuntos de Recursos Humanos. A la Sra. Lucelva Valdés por su muy amable disposición para mantener en orden los asuntos de la Dirección General y por su amistad. A la Lic. Karla Guerrero, por su enorme capacidad organizativa para resolver problemas y por su amistad durante el tiempo que compartimos en IMIPAS. Al Lic. Juan Antonio López, por su gran habilidad en temas computacionales y por su paciencia y gentileza. A la Lic. Ismerai Gómez, por su siempre amable disposición para resolver las problemáticas relacionadas con el área de control institucional y por compartir su gran experiencia, y al Lic. Luis Uribe, por compartir su enorme experiencia en el servicio público y su gran capacidad organizacional.

► LITERATURA CITADA

Aguilar Ramírez, D., Haro Ávalos, H., Márquez García, E., Villaseñor Talavera, R., Balmori Ramírez, A., Rivera Parra, I., Nevárez Martínez, M., Madrid Vera, J. & Barrera Guevara J. C. (2026). Desafíos, oportunidades y perspectivas de la pesca y la acuicultura para México en el entorno mundial. Honorable Cámara de Diputados LXVI Legislatura (en proceso de aprobación), 106 p. https://www.researchgate.net/publication/389466020_Analisis_Global_de_la_Pesca_y_la_Acuicultura_2025_Desafios_Oportunidades_y_Perspectivas_para_Mexico.

Arizmendi-Rodríguez, D. I., Alvarez-Trasviña, V. H. Cruz-Escalona, C. Enciso-Enciso, R. Rosas-Luis, & M. S. Zuñiga-Flores. (2026). *Merluccius productus*: Evidence of a Specialized Predator in the Gulf of California Ecosystem. *Marine Ecology* 47 (1), pp. e70072. <https://doi.org/10.1111/maec.70072>.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Armenta Cisneros, M. H., Ojeda Ruiz de la Peña, M. A., Marín Monroy, E. A. & Hernández-Trejo, V. (2022). La diversificación económica de los pescadores de pequeña escala y sus contribuciones en los objetivos de la Agenda 2030. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 17 (4), pp. 1-26, e799. DOI: <https://doi.org/10.21919/remef.v17i4.799>.

Boyd, C. E., Davis, R. P., González Wilson, A., Marcillo, F., Brian, S., McNevin, A. A. (2021). Resource use in whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* farming in Ecuador. *Journal of the World aquaculture Society* 52 (4), 772-788.

Campbell, S. J., Kartawijaya, T., Yulianto, I., Prasetya, R. & Clifton, J. (2013). Co-management approaches and incentives improve management effectiveness in the Karimunjawa National Park, Indonesia. *Marine Policy* 41, pp. 72-79.

Castellanos-Cabrera, R. & Cosavalente-Sánchez, M. (2019). Biología reproductiva del molusco univalvo. (2019). *Ciencia & Desarrollo*, 2, pp. 7-11. <https://doi.org/10.33326/26176033.1995.2.35>

Castilla, J. C. (1997). The sustainable use of marine coastal resources in Chile: co-management and the artisanal fishing community scale. In *Science for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean*, Third World Academy of Sciences, 6th Gen. Conf. and 6th Gen. Meet., Rio de Janeiro, Brazil, pp. 138-147.

Cisneros-Mata M. A., Mangin T., Bone J., Rodriguez L., Smith S. L. & Gaines S. D. (2019). Fisheries governance in the face of climate change: Assessment of policy reform implications for Mexican fisheries. *PLoS ONE* 14 (10), pp. e0222317. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222317>

Cisneros-Mata, M. A. (2020). Evaluación de la población de *Totoaba macdonaldi*. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Mexico City. ISBN: 978-607-8274-19-2. https://www.researchgate.net/publication/342988843_Evaluacion_de_la_poblacion_de_Totoaba_macdonaldi.

CMARA (China's Ministry of Agriculture and Rural Affairs) (2025). Ministry of Agriculture and Rural Affairs Releases “China Fishery Administration Sword 2024” Top Ten Enforcement Cases. Available online at: http://www.yyj.moa.gov.cn/yzgl/202303/t20230302_6421978.htm (Accessed Jul. 30, 2025).



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



- CONAPESCA (2024).** Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura. Secretaría de Agricultura y Desarrollo rural, Mazatlán, Sinaloa, México. (<https://www.gob.mx/conapesca/documentos/anuario-estadistico-de-acuacultura-y-pesca>).
- Cotero Altamirano, C. E., Enciso-Enciso, C., Hernández-Escalante, L., Zobeyda-Brasil, L., Valles-Rios, H., & Venegas, B. (2018).** Reproducción de la curvina golfina *Cynoscion othonopterus* en el Golfo de California. *Ciencia Pesquera* 26 (2), pp. 37-46.
- Duplisea, D. E., Eddy, T. D., Robertson, M. D., Ruiz-Díaz, R., Solberg, C. A. & Zhang, F. (2025).** The ghosts of overfishing past that haunt present day fisheries management *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 82, pp. 1-14 10.1139/cjfas-2024-0295.
- Fang, G., Yu, H., Wang, X., Sheng, H., Tang, Y., Liu, C., Chen, C. & Liang, Z. (2022).** Impact of summer moratorium on set-net fishery in Haizhou Bay, China. *Journal of Oceanology and Limnology* 40, pp. 1678–1691. DOI: 10.1007/s00343-021-0479-1.
- Gamboa-Álvarez, M. A., Soto-Vázquez, J. M., Poot-Salazar, A. V., Cana-Hernández, S., Chavez-Villegas, J. F., Pensamiento-Villarauz, S., Gutiérrez-Pérez, C., Rojas-Gonzalez, R. I. & Aguilar-Perera, A. (2025).** Evidence of illegal fishing of *Octopus maya* in the Campeche Bank, Southern Gulf of Mexico. *Marine Policy* 179, pp. 106767. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2025.106767>.
- García Hernández, N., Lizarazo Osorio, A. S., Villamil Diaz, L. M., Cobo Ángel, M. I., & Montes Rodríguez, C. D. (2024).** Modelo de crecimiento de tilapia en sistemas de recirculación para acuicultura. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/paper.3828>
- Guevara-Aguirre, D., & Cisneros-Mata, M. A. (2020).** Evaluación de riesgo de extinción de *Totoaba macdonaldi*. En M. A. Cisneros-Mata (Ed.), Evaluación de la población de *Totoaba macdonaldi* (Cap. 7). Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera de Guaymas, Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Ciudad de México.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



- Guzmán del Prío, S. A. (2012).** Origen y remembranza histórica del Instituto Nacional de Pesca. *Ciencia Pesquera* 20, pp. 3-7.
- Huang, S. & He, Y. (2019).** Management of China's capture fisheries: Review and prospect. *Aquaculture and Fisheries* 4, pp. 173-182. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2019.05.004>
- Hilborn R., Orensanz J. M. & Parma A. M. (2005).** Institutions, incentives and the future of fisheries. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 360, pp. 47–57. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1569>
- Ladrón de Guevara Barradas, G. (2025).** Tendencia de la pesca artesanal de camarón en la Laguna de Tamiahua, Veracruz. Tesis de Maestría en Manejo de Ecosistema Marinos y Costeros. Universidad Veracruzana, 83 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.uv.mx/pozarica/mmenc/files/2025/03/Tesis_Maestria_90_GonzaloLadrondeGuevaraBarradas.pdf.
- Lee, S. G. (2011).** Institutional Strategies and Effective Mechanism of Fisheries Self-governance in Korea. *International Journal of Agriculture and Forestry* 1 (1), pp. 21-31. doi:10.5923/j.ijaf.20110101.04
- Lee, S. G. & Midani A. R. (2015).** Fishery self-governance in fishing communities of South Korea. *Marine Policy* 53, pp. 27-32.
- Lee, S. G. (2019).** Marine Stock Enhancement, Restocking, and Sea Ranching in Korea. In *Wildlife Management - Failures, Successes and Prospects*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.78373>.
- Liese, C., Emory, M., Furman, K., Gervasi, C., McPherson, M., Shoffler, S., Walter, J. (2026).** Snapshot: Economics of the Gulf of America Federal Shrimp Fishery. U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum. NMFS-SEFSC-795, 26 p. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fisheries.noaa.gov/s3/2026-03/Gulf-Shrimp-Economic-Snapshot-Report-Final-NMFS-SEFSC-795.pdf?utm_source=chatgpt.com.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



López-Regalado, F., Arce, A., van Dijk, H. (2025). Fugitive species, biopolitical meshworks. Fishing ontologies and the rise of the public in San Blas (Nayarit) Mexico. *Maritime Studies* 24, pp. 25. <https://doi.org/10.1007/s40152-025-00409-0>

Magallón Barajas, F. J., Villareal Colmenares, H., Arcos Ortega, F., Avilés Quevedo, S., Civera Cerecedo, R., Cruz Hernández, P., González Becerril, A., Gracia López, V., Hernández Llamas, A., Hernández López, J., Ibarra Humpries, A. M., Lechuga Deveze, C., Mazón Suáztegui, J. M., Muhlia Melo, A. F., Naranjo Páramo, J., Pérez Enríquez, R., Porchas Cornejo, P., Portillo Clark, G., & Pérez Urbiola, J. C. (2007). Orientaciones estratégicas para el desarrollo sustentable de la acuicultura en México. Publicaciones especiales del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Cámara de Diputados. LX Legislatura. <https://dspace.cibnor.mx:8443/bitstream/handle/123456789/2987/1649%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE%20DE%20LA%20ACUACULTURA%20EN%20MEXICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Maldonado Hernández, I., Leos-Rodríguez, J. A., Aguilar-Gallegos, N., Sagarnaga-Villegas, L. M. & Astorga-Ceja, J. (2023). Transición a la intensificación sostenible en el cultivo de camarón: retos y oportunidades. *Economía Agraria y Recursos Naturales* 23 (2), 143 - 165. <https://doi.org/10.7201/earn.2023.02.06>

Martínez Aguilar, S., Morales-Bojórquez, E., Díaz-Uribe, J. G., Suárez-Higuera, M. C. & Hernández-Herrera, A. (2004). La Pesquería del Calamar Gigante (*Dosidicus gigas*) en el Golfo de California. Recomendaciones de Investigación y Tácticas de Regulación. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, Instituto Nacional de la Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. 77 p.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



Monterey Bay Aquarium Seafood Watch (2021). Environmental sustainability assessment of farmed whiteleg shrimp from Mexico produced in ponds Chrome - extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.seafoodwatch.org/globalassets/sfw-data-blocks/reports/s/seafood-watch-farmed-whiteleg-shrimp-mexico-27647.pdf

Quimbar Acosta, J. R. (2012). La sobrecapitalización de las pesquerías en México: El caso de la sardina y camarón de altamar. En: López-Martínez J. y E. Morales- Bojórquez (Eds.). Efectos de la pesca de arrastre en el Golfo de California. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. y Fundación Produce Sonora, México, pp. 413-428.

Rodríguez de la Cruz, M. C., Olvera Limas, R. M., Fuentes Castellanos, D., Palacios Fest, M., Rosales Juárez, F., García Sandoval, S., Ortiz Quintanilla, M., Lorán Núñez, M., Morales Díaz, A. & Merced Díaz López, M. L. (2014). Instituto Nacional de Pesca. 50 años de existencia. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Honorable Cámara de Diputados LXII Legislatura / Congreso de la Unión. 67 p. ISBN 978-607-9423-44-5 https://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/virtual_lxii.htm

Romero Beltrán E., Rendón Martínez J.R., Gaspar Dillanes M.T., Torres Rodríguez L.M., Osuna Bernal D.A., Romero Correa A., Mauricio Payán J.A., Medina Osuna P.M., Valdez Ledón P. & Mora Cervantes I. (2021). Capacidad de carga de la presa Belisario Domínguez (La Angostura). Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), Ciudad de México. ISBN 9 7 8 - 6 0 7 - 8 2 7 4 - 2 6 - 0 . https://www.researchgate.net/publication/356508098_Capacidad_de_carga_de_la_presa_Belisario_Dominguez_La_Angostura



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



- Sajina, A. M., Vaisakh, G., Lohit Kumar, K., Kumari, S., Das A. K., Manna R. K., Solanki, J. K., Ali Y. & Das B. K. (2026).** Introduction pathways and ecological impacts of Nile tilapia in a large tropical reservoir of India: implications for management. *Aquatic Living Resources*, 39, pp. 10. DOI: <https://doi.org/10.1051/alr/2026003>
- Tietze, U.; Prado, J.; Le Ry, J-M.; Lasch, R. (2001).** Techno-economic performance of marine capture fisheries and the role of economic incentives, value addition and changes of fleet structure. Findings of a global study and an interregional workshop. FAO Fisheries Technical Paper. o. 421. Rome, FAO. 2001. 80 p. https://www.fao.org/4/y2786e/y2786e01b.htm?utm_source=chatgpt.com
- Torrans, L. & Lowell, F. (2001).** Use of Tilapia as Supplemental Forage for Channel Catfish Broodstock. *North American Journal of Aquaculture* 63, pp. 215–221.
- Torres Alfaro, D. C., Carpio Domínguez, J. L. & Castro Salazar, J. I. (2023).** Pesca ilegal en México durante el período 2010-2022. Una exploración desde la Criminología Verde. *Revista Mexicana de Ciencias Penales* 21, pp. 119-144. DOI: 10.57042/rmcp.v7i21.665.
- Vallarta-Zárate, J. R. F., Vázquez-Ortiz, M., Payán-Alejo, J., Rojas-González R. I. (2023).** Patrones de distribución de la langostilla (*Pleuroncodes planipes*) en la costa occidental de la península de Baja California, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 94, pp. e944862.
- Vázquez-Ortiz, M., Vallarta, R., Osuna-Soto, J. E., Pérez-Flores E. V., López-Altamirano L. R. & Rojas-González, R. I. (2026).** Environmental Drivers of Jumbo Squid During Fishery Collapse in the Gulf of California (2019–2024). *Fisheries Oceanography* 35(4), pp. 477-491. DOI: 10.1111/fog.70033.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original



- Villaseñor Talavera, T. (2012).** Pesca de camarón con sistema de arrastre y cambios tecnológicos implementados para mitigar sus efectos en el ecosistema. En: López-Martínez J. y E. Morales-Bojórquez (Eds.). Efectos de la pesca de arrastre en el Golfo de California. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. y Fundación Produce Sonora, México, pp. 281-313.
- Yuan W. & Pan X. (2025).** The fishing moratorium regime under the framework of global marine governance: insights from China. *Frontiers in Marine Science* 12, pp. 1679193. doi: 10.3389/fmars.2025.1679193.
- Zamora Saenz, I. (2022).** Diagnóstico sobre la pesca ilegal en México (Panel de especialistas). Visor Ciudadano, 76 (Marzo). Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República. 28 p. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx>
- Zou J., Jin X., Shan X., Ren Y. & Chen Y (2024).** Whether the summer fishing moratorium can improve the status of fisheries resources in the Yellow Sea and Bohai Sea *Heliyon*, 2024, pp. 10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38100>.



OPEN ACCESS

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original