



Pesca artesanal en la costa sur de Jalisco: reflexiones sobre su investigación y manejo

Artisanal Fishing on the Southern Coast of Jalisco:
Reflections on its Research and Management

Adán Aranda-Fragoso,¹ Alicia Castillo² y Eva Coronado³

Resumen

La ciencia desempeña un papel fundamental en el manejo pesquero. Sin embargo, a pesar de su evidente producción y acumulación, existe una desconexión con su uso en la mitigación y solución de problemáticas. Analizar literatura para identificar los esfuerzos de investigación ayuda a comprender cómo se han llevado a cabo los proyectos, así como a identificar las tendencias y brechas de conocimiento, reconociendo algunos aspectos que pueden impulsar una pesca más responsable. El presente estudio analiza la información científica en el tema pesquero, poniendo como estudio de caso la pesca artesanal de la costa sur del estado de Jalisco, en el Pacífico central mexicano. Se analiza, a través de un enfoque interpretativo crítico, la información científica existente para la zona, y se identifica desde qué campos disciplinarios ha sido estudiada la actividad, señalando las prioridades y necesidades actuales en su abordaje. Los estudios biológicos son los más comunes; por el contrario, temas de organización social son pobremente abordados a pesar de reconocer su importancia. Reflexionamos sobre cuáles son los requerimientos para apoyar el desarrollo de la pesca ribereña y su investigación en la región, mostrando cómo un análisis crítico de la literatura puede contribuir a que la comunidad científica y el sector público identifiquen rutas hacia una ciencia pesquera más integral y una gestión sostenible.

¹ Autor de correspondencia. Maestro en Ciencias de la Sostenibilidad por la UNAM. Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-UNAM. Líneas de interés: pesca artesanal, gobernanza, manejo costero, comunicación intersectorial, cooperativismo, interacciones ciencia-sociedad. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4921-1226> Correo electrónico: adan.a.fragoso@gmail.com

² Doctora en Ciencias por el Departamento de Educación Científica y Tecnológica, Universidad de Reading, Reino Unido. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-UNAM. Líneas de interés: interacciones ciencia-sociedad, vinculación ciencia-sociedad, procesos de generación, comunicación y utilización del conocimiento socioecológico. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9555-1256> Correo electrónico: castillo@cieco.unam.mx

³ Doctora en Ciencias del Mar por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN. Escuela Nacional de Estudios Superiores-Unidad Mérida. Líneas de interés: pesca, sistemas socioecológicos, cadena de valor, estudios transdisciplinarios. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9930-8202> Correo electrónico: eva.coronado@enesmerida.unam.mx



Abstract

Science plays a fundamental role in fisheries management. However, despite its evident production and accumulation, there is a disconnection with its use in mitigating and solving problems. Analyzing literature to identify research efforts helps to understand how projects have been carried out, as well as to identify trends and knowledge gaps, recognizing some aspects that can promote more responsible fishing. In the present study, we considered scientific information on the fishing subject, focusing on artisanal fishing on the southern coast of Jalisco in the Mexican Central Pacific as a case study. We analyzed the existing scientific information for the area through a critical interpretive approach and identified the disciplinary fields from which the activity has been studied, pointing out the current priorities and needs in its approach. Biological studies are the most common, and social organization issues are poorly addressed despite recognizing their importance. We reflect on the requirements to support the development of coastal fishing and its research in the region, showing how a critical analysis of the literature can contribute for the scientific community and the public sector to identify routes towards a more comprehensive fisheries science and sustainable management.

Introducción

El conocimiento científico desempeña un papel fundamental en la gestión de recursos pesqueros (Smith y Link, 2005; Aksnes y Browman, 2016; Smith y Basurto, 2019). Tiene un vínculo directo con el manejo, por ejemplo, en la evaluación de stocks, el establecimiento de cuotas de captura, o la identificación de áreas prioritarias de conservación marina (Gell y Roberts, 2003; Hilborn *et al.*, 2020). Sin embargo, la generación de conocimiento científico no siempre ha sido sinónimo de una gestión pesquera sostenible. Los esfuerzos por incorporar información científica en la toma de decisiones suelen ser obstaculizados por diferencias culturales, barreras institucionales y financieras, además de que los resultados científicos no siempre son traducidos en un lenguaje práctico para tomadores de decisiones ni pescadores (Cvitanovic *et al.*, 2016). La pérdida de biodiversidad y hábitats, así como el declive y sobreexplotación de los recursos pesqueros (FAO, 2020; Smith *et al.*, 2021) son algunas de las situaciones que muestran que a pesar de la evidente producción y acumulación de conocimiento científico, aún existe una fuerte desconexión con su uso para la mitigación y solución de problemáticas (Jarić *et al.*, 2012; Aksnes y Browman, 2016; Smith *et al.*, 2021).

Recopilar y analizar literatura para identificar los esfuerzos de investigación ayuda a comprender cómo se han llevado a cabo los proyectos, así como a identificar las tendencias y brechas de conocimiento, reconociendo algunos aspectos que pueden impulsar una pesca más responsable (Jarić *et*

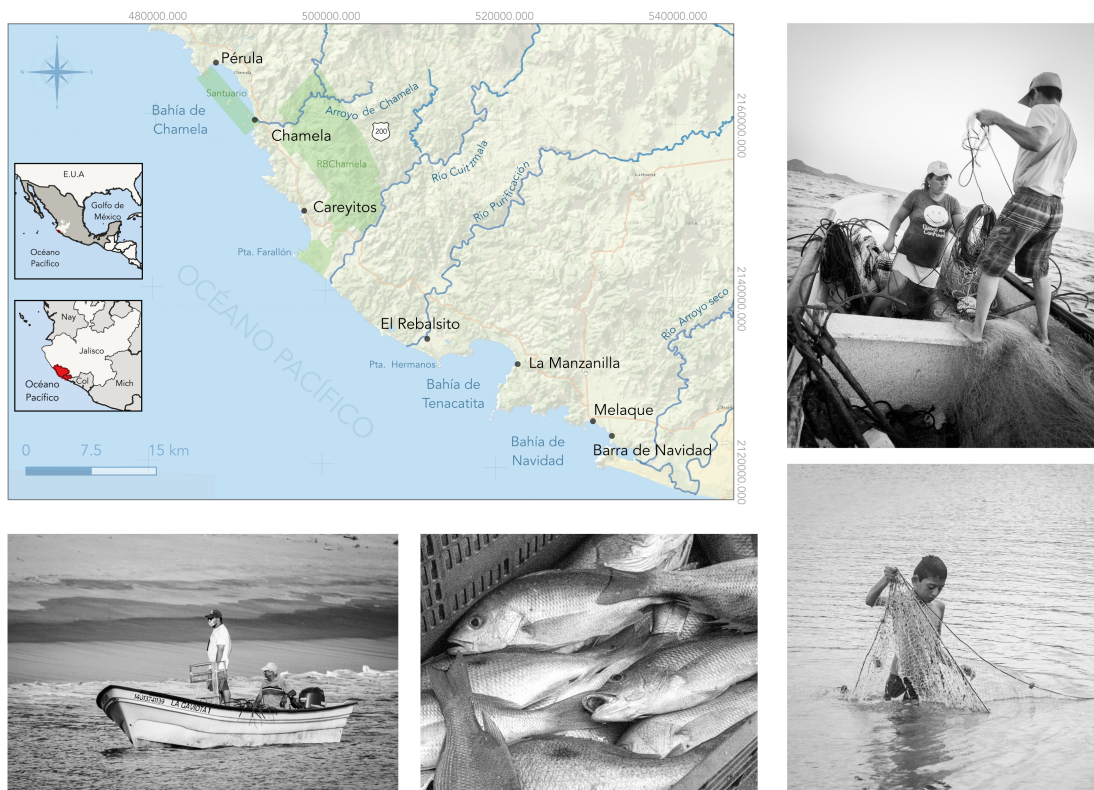


al., 2012; Aksnes y Browman 2016; d'Armengol *et al.*, 2018; Barreto *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 2021).

Este trabajo identifica la información científica relacionada con la pesca artesanal de la costa sur de Jalisco (región Pérula-barra de Navidad;

Figura 1) con el objetivo de analizar desde qué campos disciplinarios ha sido estudiada la actividad, e identificar las tendencias actuales en su abordaje. Se clasifica y sintetiza la información científica existente, y se exploran las soluciones propuestas a los problemas identificados en la región. Cabe señalar que el Pacífico central mexicano es una de las zonas menos estudiadas en México en términos de investigación pesquera (Palacios-Abrantes *et al.*, 2019). Además, la costa sur de Jalisco (CSJ) presenta importantes contrastes socioeconómicos, con comunidades diversas en origen y dinámica social, por lo que contar con una línea base de información pesquera representa una contribución fundamental para esta región de México (Espino-Barr *et al.*, 2006a; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020).

Figura 1. Costa sur de Jalisco y su pesca



Fuente: elaboración propia. Los créditos de todas las fotos pertenecen al primer autor (2023). El mapa muestra la ubicación geográfica del área de estudio. Las fotografías ilustran la participación de la mujer



y las juventudes en la actividad, algunas artes de pesca de la región, así como uno de los principales recursos pesqueros de la zona: el huachinango.

Con la finalidad de abrir la discusión a nuevas posibilidades de investigación, colaboración y gestión, en el presente trabajo se reflexiona sobre la utilidad y las limitaciones de la ciencia pesquera actual.⁴ Se analizan y discuten cuáles son, de acuerdo con la literatura, las estrategias más viables para apoyar una investigación científica que contribuya a impulsar el desarrollo de la pesca ribereña en esta y otras regiones del sur global.

La pesca artesanal en Jalisco

La costa de Jalisco se caracteriza por su orografía irregular y montañosa. Presenta acantilados con oleaje intenso, así como algunas bahías con playas rocosas y arenosas, zonas de manglares, estuarios y lagunas costeras. Estas características generan zonas de topografía accidentada intercaladas con fondos arenosos relativamente planos (Espino-Barr *et al.*, 2004; Espino-Barr *et al.*, 2006a). La heterogeneidad fisiográfica brinda una variedad de hábitats que sostienen una alta diversidad de especies vulnerables a su captura (Espino-Barr *et al.*, 2004; Ríos-Jara *et al.*, 2004; Cruz-Romero y Espino-Barr, 2006; Espino-Barr *et al.*, 2006a).

La pesca artesanal en la CSJ (

Figura 1) es uno de los pilares que rige la dinámica socioeconómica de la costa, junto con las actividades turísticas, la ganadería y la agricultura. La pesca es fuente importante de alimento y medio de vida para un gran número de familias, generando demanda de servicios comerciales y técnicos debido a las actividades de pre y postcaptura (Espino-Barr *et al.*, 2006a; Godínez-Domínguez *et al.*, 2012; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020).

Hombres y mujeres participan en la actividad, la cual se caracteriza por realizarse cerca de la costa en embarcaciones de <10m de eslora, motores fuera de borda de <100 HP, y el uso de varias artes de pesca operadas manualmente, entre las que destacan las redes agalleras, anzuelos en línea de mano o en palangre, y buceo con compresor. Los productos capturados se destinan al autoconsumo o a los mercados locales y regionales (Espino-Barr *et al.*, 2006a; Godínez-Domínguez *et al.*, 2012; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020). La pesca se dirige principalmente hacia pargos y huachinangos (Lutjanidae), pero su captura va acompañada de otras especies como roncós, jureles y pámpanos (Haemulidae y Carangidae). También se captura pulpo (*Octopus*

⁴ Para fines de este manuscrito se entiende como ciencia pesquera a toda aquella información científica relacionada con la actividad. La ciencia pesquera incluye los estudios relacionados con los recursos pesqueros y su medio, así como los efectos que derivan de su extracción. También consideramos como ciencia pesquera aquellos estudios que abordan la pesca como una actividad humana con historia y tradición, incluyendo aspectos sociales y organizativos de la captura o recolección, desembarque, elaboración, almacenaje, transporte y comercialización.



hubbsorum) y langosta (*Panulirus inflatus*) (Espino-Barr *et al.*, 2006a; Godínez-Domínguez *et al.*, 2012).

En la CSJ existen 24 cooperativas y dos federaciones de pescadores (Godínez-Domínguez *et al.*, 2012). Se desconoce el número de pescadores en la región, aunque exista un padrón de socios afiliados a las cooperativas (552), ya que algunas personas no están activas, mientras que otras más son empleadas de las cooperativas sin ser socios, y otros trabajan de forma independiente (pescadores libres). Además, la cantidad de personas que pesca a lo largo del año varía: algunos laboran todo el año y otros se incorporan exclusivamente durante temporadas de alta demanda de productos del mar, como en cuaresma (Alcalá, 1995; Espino-Barr y Cruz Romero, 2006; Espino-Barr *et al.*, 2006a; Godínez-Domínguez *et al.*, 2012).

El Departamento de Estudios para el Desarrollo Sostenible de Zonas Costeras (DEDSZC) ubicado en Melaque y perteneciente a la Universidad de Guadalajara (UdeG), así como el Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera Manzanillo (CRIAP-Manzanillo) del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), son las instituciones científicas localizadas en la zona enfocadas a investigar las actividades pesqueras de la región (Aranda-Fragoso *et al.*, 2020).

Metodología

Búsqueda, selección y limpieza de datos

Se construyó una base de datos de estudios relacionados con la pesca artesanal de la CSJ. La primera búsqueda bibliográfica se realizó a través de la base de datos Web of Science (WOS) de Thomson Reuters, utilizando las siguientes palabras clave: “fisheries”, “small-scale fisher”,⁵ “artisanal fisher”,* “fisher folk”, “fishing community”. La búsqueda estuvo condicionada a su combinación con la palabra “Jalisco”. Se revisaron y filtraron únicamente los documentos cuyos sitios de estudio correspondían a una o varias comunidades de la costa de interés (punta Pérula-barras de Navidad, Figura 1).

WOS tiene limitaciones, incluida la subrepresentación de las ciencias sociales y humanidades, y un sesgo hacia revistas en inglés (Aksnes y Browman, 2016; Smith y Basurto, 2019; Smith *et al.*, 2021). Además, institutos nacionales producen investigación que a menudo se publica como informes técnicos, tesis, capítulos de libros y libros con editoriales no indexadas; documentos considerados como literatura gris.

Debido a ello, se realizaron búsquedas adicionales en Google, Google Academic, el repositorio del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la UdeG, así como en el repositorio del

⁵ Se usaron asteriscos para incluir variaciones en cada palabra



INAPESCA. La búsqueda incluyó, en inglés y español, los siguientes términos: pesca, pesca artesanal, pesca comercial, pesquería, pescadores, comunidad pesquera, manejo pesquero, especies/peces de importancia comercial, potencial pesquero, recursos de uso común, e investigación pesquera. La búsqueda estuvo condicionada a su combinación con las palabras: CSJ, costa de Jalisco, costa central de Jalisco, litoral jalisciense, y Pacífico central mexicano. Las publicaciones relacionadas con pesquerías industriales no se consideraron en el análisis.

La información bibliométrica se sistematizó en una hoja de cálculo de Excel, incorporando atributos a cada publicación como tipo de documento (p. ej. artículo, libro, tesis), título del trabajo, campo disciplinario, año de publicación, idioma y autores.

Codificación y análisis de contenido

Se utilizó un enfoque interpretativo crítico (Creswell, 2003), el cual permite sintetizar e integrar un cuerpo de conocimientos proveniente de diversos tipos de literatura y campos disciplinarios (Dixon-Woods *et al.*, 2006). Para ello, se recuperaron los archivos digitales de todas las publicaciones y se importaron al software de análisis cualitativo ATLAS.ti (versión 8.3).

A través de la lectura crítica de cada documento, se identificó el campo disciplinario en el que se fundamentó cada estudio. Primero, se consideró si las publicaciones tenían explícito el enfoque utilizado; de lo contrario, los campos disciplinarios se codificaron a partir del conjunto de características de cada documento (estudios biológico-pesqueros, biológico-ecológicos, estudios interdisciplinarios, sostenibilidad, ciencias sociales, documentos de manejo y ordenamiento, y reflexiones y opiniones de autores). También se identificaron los sitios de estudio de cada una de las investigaciones con el objetivo de señalar las subregiones que son más o menos estudiadas. Asimismo, se identificaron los temas de investigación más frecuentes, y se asignaron códigos relacionados con los problemas, necesidades de información y recomendaciones propuestas.

Como resultado de este proceso se obtuvo un conjunto de categorías centrales asociadas a la forma en que el sector científico aborda la pesca artesanal en la CSJ. Los resultados son analizados y se reflexiona sobre la utilidad y las limitaciones de la ciencia pesquera en esta y otras regiones.

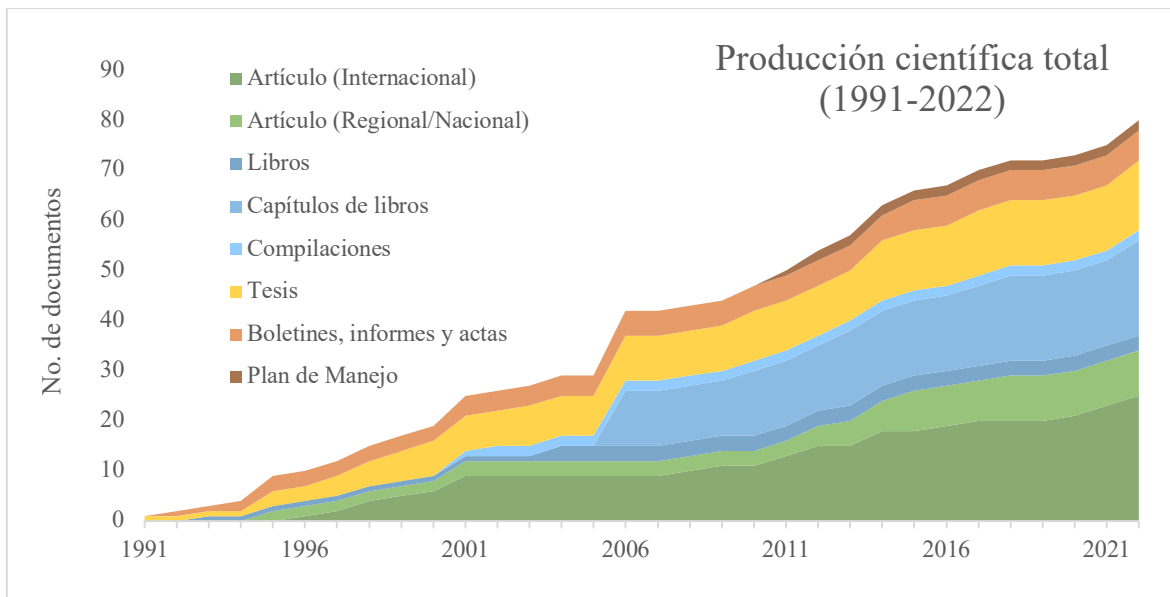
Resultados

Se encontró un total de 80 documentos técnico-científicos relacionados con la actividad pesquera artesanal de la CSJ. La búsqueda en WOS arrojó un total de 17 productos; los demás buscadores identificaron otros 63 documentos. La



Figura 2 muestra la producción científica acumulada por tipo de documento, y la lista de publicaciones puede consultarse en el Anexo 1.

Figura 2. Producción científica relacionada con la pesca artesanal de la CSJ (1991-2022)



Fuente: elaboración propia, 2023. Se muestra la producción acumulada por tipo de documento. N= 80.

Del total de documentos analizados, 42 % (34 documentos) fueron artículos científicos: 25 publicados en revistas internacionales y editadas por universidades latinoamericanas, y nueve artículos con alcance regional/nacional. Se encontraron tres libros y 19 capítulos de libros, además dos compilaciones en formato de libro (sin ISBN). Se localizaron catorce tesis (nueve de licenciatura y cinco de posgrado), seis boletines, informes y actas, y dos planes de manejo (Figura 2). De los 80 documentos identificados, 78 % se encuentran en español, 13 % en inglés, y 9 % en ambos idiomas.

El documento más antiguo identificado es una tesis de licenciatura en biología (1991), la cual analiza la producción pesquera del estado de Jalisco durante el periodo 1979-1989. La publicación más reciente (2022) es un capítulo de libro que discute si los problemas y necesidades de los pescadores ribereños han sido un factor importante para el desarrollo de nuevo conocimiento científico en la región.

Destaca que durante 2006 se publicaron 11 capítulos de libros (61 % del total identificados en 30 años). Ocho capítulos son del libro “Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán” (Jiménez-Quiroz y Espino-Barr, 2006), el cual es la primera compilación de estudios sobre el Pacífico central mexicano. Dos capítulos más son del libro “Pesca, Acuicultura e Investigación en México” (Guzmán-Amaya y Fuentes-



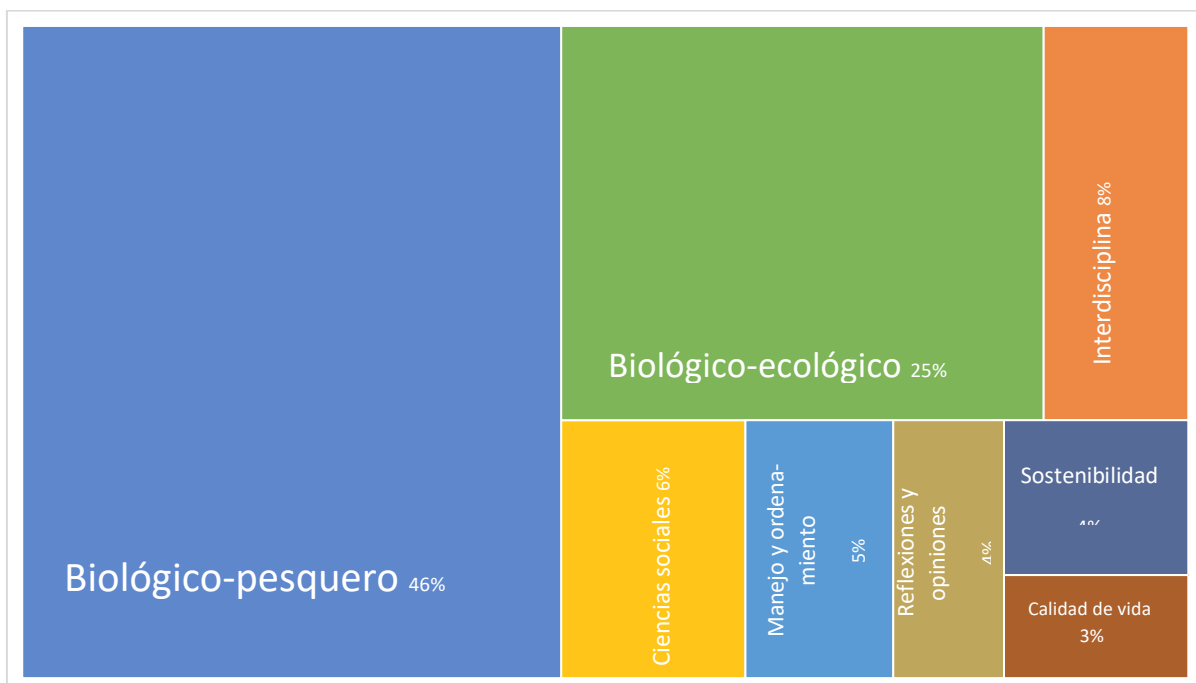
Castellanos, 2006); y uno más publicado en el libro “Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo” (Arreguín-Sánchez *et al.*, 2006).

Entre las instituciones que se destacan por su contribución a la literatura científica, se encuentran el DEDSZC (30 publicaciones), y el CRIAP-Manzanillo (19). Sin embargo, solamente se encontró una colaboración entre dichas instituciones científicas: el Plan de manejo de la pesquería de pargos y huachinango en la costa de Jalisco (Godínez-Domínguez *et al.*, 2012).

Campos disciplinarios

De acuerdo con la categorización por campo disciplinario, se encontró que las investigaciones biológico-pesqueras son las más frecuentes (37 en total; ver Figura 3). Incluye estudios relacionados con la estimación de parámetros poblacionales de especies de importancia comercial, análisis de la captura y esfuerzo, y análisis de selectividad y eficiencia de redes de enmalle. Cabe mencionar que 16 estudios se centran en aspectos reproductivos y ciclos de vida de diferentes especies.

Figura 3. Producción científica relacionada con la actividad pesquera artesanal de la costa sur de Jalisco por campo de conocimiento. N= 80



Fuente: elaboración propia, 2023.



Los estudios biológico-ecológicos (20) se enfocan en listas sistemáticas de especies; en algunos casos se analiza su abundancia y distribución. En esta categoría también se encuentran estudios sobre la composición de la captura por especies y tallas, e interacciones tróficas entre grupos taxonómicos. En cinco estudios se reconoce la importancia económica de las especies estudiadas, y dos hacen referencia a la importancia de ciertos hábitats para especies de interés comercial. Se identificaron cuatro estudios similares sobre el impacto del fenómeno de El Niño en la ictiofauna de la región.

Seis estudios se categorizaron como investigaciones interdisciplinarias. La tesis de Esquibel y Plascencia (1999), así como el libro de Ríos Jara *et al.* (2004), describen el manejo, procesamiento y organización de los pescadores, abordando problemáticas como la falta de organización en la actividad. Un artículo y un capítulo de libro abordan temas relacionados con la comunicación entre sectores, destacando problemas relacionados con la deficiencia en la administración y cooperativismo de las organizaciones pesqueras (Aranda-Fragoso *et al.*, 2020; Aranda-Fragoso, 2022). Otra publicación relaciona el turismo, en tanto actividad complementaria, con la pesca (Maldonado *et al.*, 2015), y una última aborda la percepción y sentires de las y los pescadores en una cooperativa de punta Pérula.

Los documentos de la categoría “ciencias sociales” (5) son investigaciones desde la antropología marítima y social, o la ecología política. Destaca el libro *El mundo de los hombres del mar* (Rodríguez, 1993), primer documento que aborda la dimensión social de la actividad pesquera en la región; describe algunas de las problemáticas, así como el proceso de trabajo y organización en la actividad. Tres investigaciones más son relacionadas con la apropiación y despojo de territorios costeros, y una más aborda el estado de los recursos pesqueros de la región desde las percepciones de los pescadores.

Se encontraron cuatro productos relacionados con el manejo y ordenamiento pesquero. Entre ellos, un capítulo en el “Informe de Ejecución 2010 del Ordenamiento Pesquero Ribereño Marino” (Botello *et al.*, 2010), que discute la credencialización de los pescadores. Otro más relacionado con la evaluación del ejercicio presupuestal 2003-2006 del programa de acuacultura y pesca estatal. El Programa de Manejo del Santuario de las Islas de Chamela describe la situación general del área protegida y sus problemáticas. Este documento señala que no se lleva a cabo ninguna actividad vinculada con la pesca; sin embargo, la pesca es común tanto en la zona de influencia como dentro del polígono del santuario. El plan de manejo de la pesquería de pargos y huachinango (Godínez-Domínguez *et al.*, 2012) hace una sinopsis de datos biológicos de



estos peces, y presenta un diagnóstico y descripción de su pesquería, incluyendo información sobre el esfuerzo pesquero, y aspectos socioeconómicos y de organización. Propone algunas acciones de manejo y un plan de investigación. Aunque el documento contemplaba la elaboración de un programa operativo para instrumentar el plan, hasta la fecha no se ha publicado.

En la categoría “sostenibilidad” se engloban tres estudios. Dos relacionados con el uso del concepto “huella ecológica” para evaluar la sostenibilidad de la actividad (Bravo-Olivas, 2014; Bravo-Olivas *et al.* 2014), y otro que aborda la sostenibilidad de la actividad a partir de la experiencia, percepción y sentires de las y los pescadores de una cooperativa de la CSJ (Ramírez y Poma, 2022).

Si bien diferentes estudios interdisciplinarios, de sostenibilidad y biológicos-pesqueros abordan algunos aspectos relacionados con el nivel de vida de los pescadores, se identificaron dos publicaciones cuyo eje principal de análisis es la calidad de vida. Se abordan temas como salud, costos de vida, oportunidades de trabajo, vivienda y familia. Uno de los estudios analiza el impacto del turismo en la calidad de vida de los pescadores de la región (Chávez-Dagostino *et al.*, 2018).

Por último, tres escritos abordan aspectos generales de la pesca en esta región, aportando reflexiones y opiniones sobre los desafíos y problemas de investigación y gestión.

Es importante mencionar que la región de la CSJ con mayor número de estudios es la bahía de Navidad y la laguna con el mismo nombre (ver Figura 1); se encontraron 55 publicaciones que al menos tiene un sitio de estudio dentro de esta región. Para la bahía de Chamela (incluyendo Careyitos) se encontraron 42 estudios, y para la bahía de Tenacatita, 29. La proporción de estudios biológicos-pesqueros es similar entre estas tres regiones mencionadas ($\approx 40\%$). La región con menor número de estudios (9) comprende la zona expuesta a mar abierto que va de punta Farallón a punta Hermanos, destacando que en su mayoría son investigaciones de corte biológico-ecológico.

La pesca en la investigación científica

Los temas de investigación se agruparon en seis categorías (Figura 4). La tabla de categorías y sus códigos asociados se encuentran en el Anexo 1. Del total de documentos analizados (N= 80), el 70 % se enfocan en algún aspecto relacionado con factores biológico-pesqueros de la captura (Figura 4). Destacan los trabajos sobre identificación de las especies capturadas (25

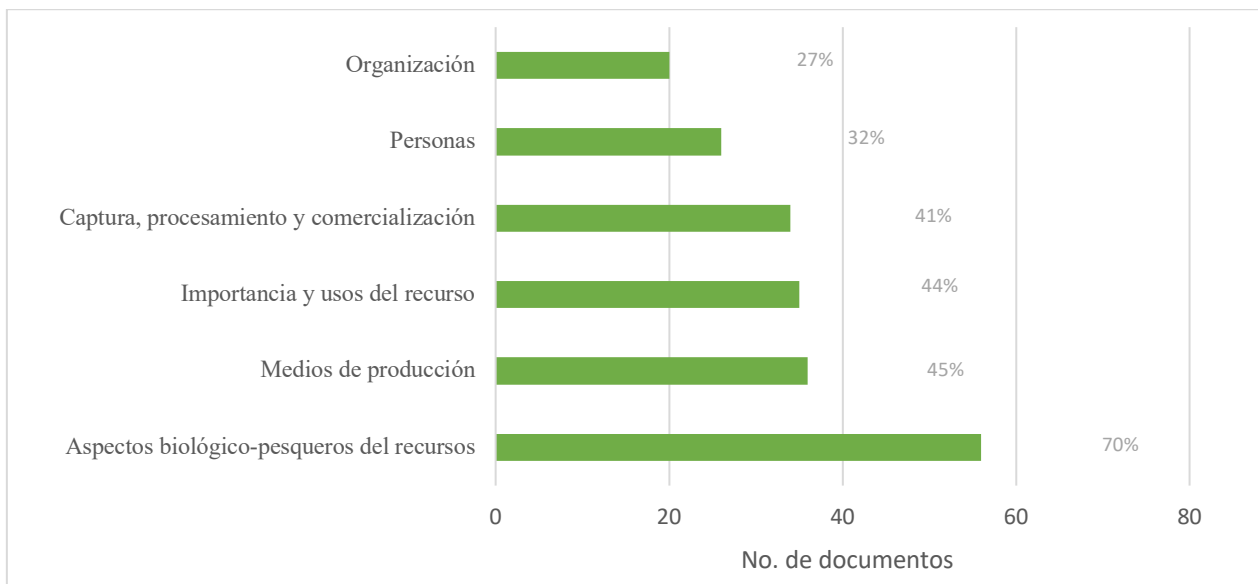


documentos), tendencias de captura (24), estimación de la longitud promedio de madurez (23) y época de reproducción de algunas especies (25).

Las investigaciones coinciden en que el grupo de mayor importancia por su valor y volumen es la familia Lutjanidae, seguida del pulpo. Se reportan 142 especies capturadas (127 de peces, 10 de moluscos y cinco de crustáceos). Sin embargo, la captura se concentra en 15 especies pertenecientes a las familias Lutjanidae, Carangidae, Haemulidae, Scombridae y Serranidae, constituyendo $\approx 80\%$ de la captura total. En los últimos años la captura de dorado, reportada como incidental debido a que es un recurso legalmente reservado para la pesca deportiva dentro de una franja de cincuenta millas náuticas, representa $\approx 12\%$.

El 45 % de los trabajos (36 documentos) hacen una descripción de las artes de pesca y embarcaciones utilizadas en la actividad. De acuerdo con los trabajos analizados, las características de sus medios de producción no les permiten incursionar lejos de la costa, ni trabajar sus redes y cimbras a una profundidad mayor de 60-70 m. Nueve trabajos señalan que la mayoría de las embarcaciones utilizan dos o más artes dependiendo de la temporada.

Figura 4. Abordaje y descripción de la pesca artesanal en la costa sur de Jalisco encontrada en la literatura



Fuente: elaboración propia, 2023. La gráfica representa el número de estudios que abordan al menos un aspecto relacionado con cada categoría. Para mostrar la proporción con respecto al total de documentos analizados, la escala representada en la figura tiene como máximo 80 (100 %)



Cuarenta y cuatro por ciento de los documentos analizados hacen mención de la importancia o el uso del recurso pesquero. En 21 trabajos se destaca la importancia económica del recurso sin especificar su uso; 14 estudios mencionan la importancia del recurso como alimento humano; ocho mencionan el uso como carnada; seis en artesanías, y tres más de ornato.

En total 33 trabajos abordan aspectos relacionados con la captura, el procesamiento o la comercialización de los productos. Veinte de estos trabajos describen la jornada laboral, señalando las técnicas de extracción y procesamiento del producto, las cuales depende del arte de pesca utilizado. Otros 17 trabajos describen la comercialización del producto, resaltando que la mayoría de los pescadores vende su producto de forma independiente.

Veintiséis trabajos mencionan algunos aspectos relacionados con las personas que se dedican a esta actividad. La mayoría de las investigaciones se limita a señalar que una cantidad importante de familias de la región encuentra su sustento en la pesca. Estos trabajos describen algunos datos sociodemográficos de los pescadores sin llegar a ser analizados, como la edad (8 trabajos), nivel de vida (8), lugar de nacimiento (6) y escolaridad (3). Es importante mencionar que al menos nueve trabajos destacan una fuerte identidad de las y los pescadores hacia su actividad, así como un apego al lugar en donde viven.

El tema menos abordado se relaciona con los aspectos organizativos de la actividad pesquera (22 trabajos). Quince estudios sólo realizan una descripción de la infraestructura con la que cuentan las organizaciones, y seis más dan una descripción breve y general de la dinámica de las cooperativas. Es importante mencionar que tres trabajos señalan que las organizaciones pesqueras han funcionado como mecanismo en contra de la apropiación y despojo del territorio costero, uno de los problemas en la región.

Pequeña escala, grandes problemas

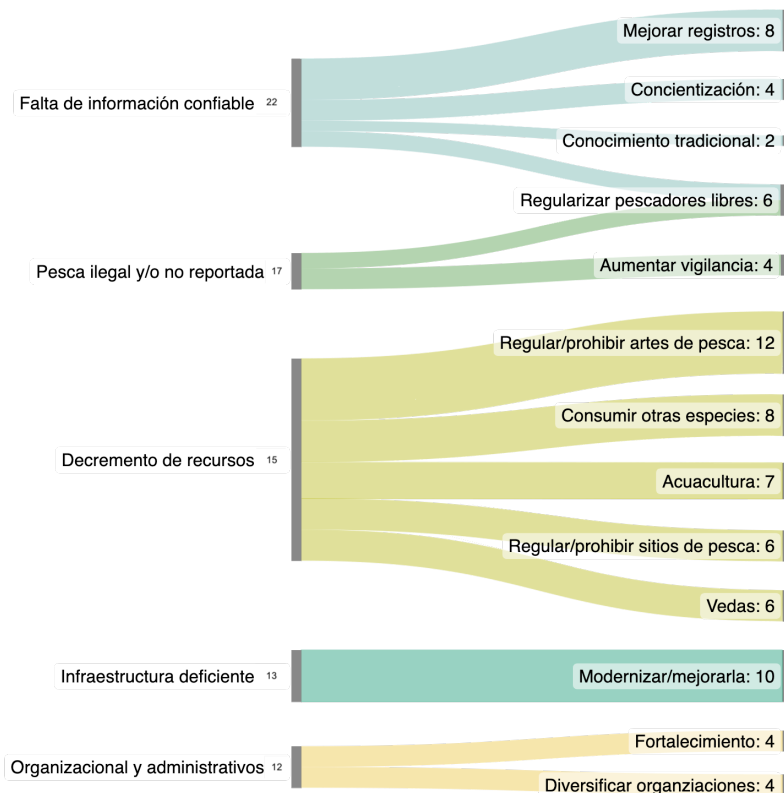
Se identificaron 26 problemas relacionados con la actividad pesquera artesanal de la región. En la Figura 5 se muestran los cinco problemas reportados con mayor frecuencia en la literatura, así como las recomendaciones asociadas con su mitigación y/o solución.

El problema más mencionado es la falta de información confiable sobre las capturas. Las estadísticas oficiales no aportan datos suficientes para determinar el impacto real del esfuerzo pesquero. Dos trabajos estiman que $\approx 40\%$ de las capturas no se registra. Diferentes especies de la misma familia se registran como una sola especie, y sus nombres comunes varían entre comunidades, dificultando su sistematización. Asimismo, los avisos de arribo no reportan lugar de captura, lo que dificulta su regionalización. La literatura analizada coincide en que la información también está incompleta



debido a la presencia de un número importante de pescadores sin permiso (libres o ilegales), cuya captura no se reporta.

Figura 5. Principales problemas en la actividad pesquera artesanal de la costa sur de Jalisco, y las recomendaciones para su solución o mitigación



Fuente: elaboración propia a través de SankeyMATIC, 2023.
Los números representan el número de documentos en que se reportan.

En al menos ocho documentos se recomienda fortalecer y homogenizar la captura de datos en la región, y seis documentos más recomiendan la regularización de pescadores libres. Se recomienda llevar a cabo talleres para sensibilizar y concientizar a los pescadores acerca de la importancia del llenado adecuado de los formatos de captura. Asimismo, se sugiere que las personas que captan la información en las oficinas de pesca sistematicen y homogenicen adecuadamente los datos. Dos documentos más mencionan el uso del conocimiento tradicional de los pescadores para conocer más sobre las tendencias históricas de las poblaciones explotadas.

Por otra parte, si bien las estadísticas oficiales no muestran evidencia sobre el decremento de los recursos pesqueros en las costas de Jalisco, la literatura analizada de la década del noventa menciona que varias



poblaciones de bivalvos han disminuido drásticamente. Especies como el callo de hacha (*Atrina maura*) y margarita (*Spondylus princeps unicolor*), la almeja reina (*Anadara multcostata*) y el caracol cambute (*Strombus galeatus*) dejaron de ser recursos pesqueros importantes para la región en términos de volumen. Además, la lapa gigante (*Patella mexicana*) fue abundante durante los años setenta, y ahora es raro encontrarla. La disminución de otros recursos como el erizo, el pepino de mar y el tiburón también son mencionadas en la literatura.

La mayoría de las recomendaciones son relacionadas con regular o prohibir artes de pesca. Se recomienda restringir el uso de redes agalleras menores a 4 pulgadas de luz de malla; abstenerse de colocarlas en bajos⁶ y a no menos de 500 m de la desembocadura de ríos; eliminar las operaciones de cerco; y para el caso de la línea de mano, restringir anzuelos rectos menores al número 8. Con ello se busca que los organismos se hayan reproducido al menos una vez al momento de ser capturados. Además, debido a que el consumo de pescado se enfoca en unas cuantas especies, se señala que es necesario difundir la diversidad de productos capturados y promover su consumo. Especies poco conocidas con un alto valor nutricional y con menor costo, podrían sustituir a especies que son escasas por temporadas. Otras recomendaciones relacionadas con la mitigación en el decremento de los recursos pesqueros son llevar a cabo proyectos de maricultura y acuicultura en la región, establecer vedas para algunas especies y regular los sitios de pesca.

Por otro lado, en trece documentos se menciona que la infraestructura portuaria es insuficiente y precaria, pues la mayoría de las comunidades no cuentan con instalaciones adecuadas para el amarre de las embarcaciones, ni para el procesamiento y conservación de los productos pesqueros. Cabe mencionar que en barra de Navidad se construyó una “lonja pesquera”, pero ésta no se utiliza por su poca accesibilidad y lejanía con el pueblo. En Pérula se construyeron muelles de atraque, así como un lugar que serviría para procesar y comercializar el producto, pero este último tampoco se utiliza.

La falta de valores cooperativistas, así como de capacidad organizativa local, se registra en al menos doce documentos y desde 1999. Se reporta que la mayoría de las cooperativas no operan adecuadamente en términos administrativos, y que pocas organizaciones laboran bajo un concepto de unidad; existe un bajo nivel de conocimientos respecto a las obligaciones y derechos que como sociedad cooperativa tienen. La literatura recomienda el fortalecimiento, desarrollo y diversificación de las organizaciones pesqueras, y se sugiere apoyar a las cooperativas mediante cursos y asesoría administrativa y contable.

⁶ Los bajos son lugares donde los pescadores tienden a colocar redes, anzuelos o bucear. Se caracterizan por sus fondos rocosos, cuevas y oquedades; condiciones favorables para que los organismos busquen refugio y por lo tanto, exista una gran cantidad de peces. La literatura también los llama calderos.



De acuerdo con la literatura analizada, la complejidad de la actividad pesquera, incluyendo la captura multiespecífica, la diversidad de artes, y la dispersión y temporalidad del empleo, son aspectos que dificultan su investigación. Por lo anterior, se advierte la necesidad de un abordaje integral en su estudio y manejo, sin embargo, pocos son los trabajos que abordan una perspectiva que integre distintos campos disciplinarios (6). En doce documentos se hace énfasis en la necesidad de incluir la perspectiva de las y los pescadores, enfatizando que es necesario fomentar una participación responsable y permanente del sector. Sin embargo, ningún trabajo es explícito sobre las experiencias aprendidas o cómo esto se podría llevar a cabo.

Frecuentemente se sugiere aumentar los esfuerzos de investigación y generar más información sobre aspectos biológicos y ecológicos de los recursos pesqueros (16 documentos). Se recomienda, asimismo, estudiar peces explotados y no explotados, crustáceos (principalmente langosta) y moluscos (principalmente pulpo). Se recomienda también muestrear con mayor frecuencia los desembarques pesqueros para determinar composición por especies y por tallas, así como sus variaciones por sitios y temporadas. Además, se recomienda realizar investigaciones relacionadas con los ciclos de vida de las especies, así como el efecto de los factores ambientales en su distribución y abundancia. Es importante mencionar que con menor frecuencia los documentos enuncian necesidades de información sobre aspectos sociales. Solamente en tres documentos se recomienda abordar con mayor profundidad la calidad de vida en el sector pesquero, y en dos más se hace énfasis sobre la importancia de estudiar el papel de las mujeres en la actividad.

Discusión

A pesar de que la atención científica a la pesca artesanal ha crecido a nivel global, como lo demuestra el aumento en las publicaciones, el desarrollo de redes de investigación, e inclusive el acuerdo de la ONU para declarar el año 2022 como el año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales (Jarić *et al.*, 2012; Aksnes y Browman, 2016; Basurto *et al.*, 2017; Chuenpagdee *et al.*, 2019; FAO, 2020; Espinoza-Tenorio *et al.*, 2023), mayor investigación no ha sido sinónimo de una gestión e implementación de estrategias pesqueras eficaces.

Las prácticas dominantes de generación de conocimiento han dado forma a las percepciones sobre lo que entendemos como pesca a pequeña escala, y por lo tanto sobre las percepciones de lo que se debe investigar y cómo se debe gestionar la actividad (Smith y Basurto, 2019). Se ha prestado poca atención a cómo las y los pescadores articulan y enfrentan sus problemas (García Lozano *et al.*, 2019; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020). Los estudios relacionados con la pesca se han centrado en aspectos biológicos, mostrando poca atención a los problemas sociales y de gestión (Salas *et al.*, 2007;



Basurto *et al.*, 2017; Basurto *et al.*, 2020). Un estudio realizado en México destaca que la investigación sobre pesca artesanal se enfoca en la ecología, y que los datos biológicos son más consistentes en comparación con datos sociales (Palacios-Abrantes *et al.*, 2019). México es el cuarto país más estudiado en relación con esta actividad, pero menos de una cuarta parte de las publicaciones aborda la pesca desde una perspectiva que integre las ciencias naturales y las sociales (Basurto *et al.*, 2017).

En la CSJ la tendencia no difiere mucho. La investigación en la región tiene un marcado enfoque biológico-pesquero, impulsado desde 1983, cuando el CRIAP-Manzanillo inició labores en el Pacífico central mexicano; específicamente para evaluar recursos pesqueros con objeto de regular su exploración y explotación (Cruz-Romero *et al.*, 1990). Por otra parte, el DEDSZC desde sus comienzos (1992) realizó investigación sobre algunos recursos marinos de importancia pesquera para la región, igualmente desde enfoques biológico-pesqueros tradicionales.

La investigación en la CSJ ha enfocado su atención sobre peces de importancia comercial, sin embargo, para el pulpo, la segunda pesquería más importante de la región y principal recurso entre los moluscos, se encontraron únicamente dos estudios.⁷ Actualmente no existe una regulación sobre la talla mínima de captura ni veda en la región, probablemente debido al déficit de información que limita establecer políticas de manejo efectivas. Es común escuchar a diversas personas del sector decir: “el pulpo se veda solito”, al considerar que por ciertas temporadas no se captura debido a que no se acerca a la costa, o que el tiempo no permite la salida de embarcaciones. Es importante señalar que uno de los trabajos recomienda evitar su aprovechamiento durante los meses de junio y septiembre, pues son los picos reproductivos. Sin embargo, el pulpo se captura todo el año, aunque en mayor cantidad entre junio y octubre, durante la época de lluvia (Espino-Barr *et al.* 2006a), coincidiendo así con su reproducción.

La estrategia para evaluar la actividad en la región se fundamenta en el muestreo de las capturas, así como en la información estadística oficial obtenida a través de los avisos de arribo. No obstante, los avisos de arribo no reportan la información completa, detallada, ni homogenizada, por tanto, análisis basados en esta información pueden acumular alta incertidumbre. Esta situación no es exclusiva del CSJ o de México, ya que las estadísticas oficiales de la mayoría de los países subestiman la captura real (Pitcher *et al.*, 2002; Agnew *et al.*, 2009; Pauly y Zeller, 2016). A nivel mundial se estima que en promedio no se reporta el 53 % de las capturas, aunque no se tienen estimaciones separadas por flotas (industria y artesanal) (World Bank, 2012; Pauly y Zeller, 2016). Cisneros-Montemayor *et al.* (2015) estimaron las capturas totales de las pesquerías marinas en México para el periodo 1950-

⁷ En otros cuatro trabajos se llega a mencionar sin detalles del estado del recurso.



2010, mostrando que el déficit del volumen total reportado, es similar a lo calculado para la pesca artesanal de la CSJ ($\approx 40\%$).

Es indiscutible la importancia de reportar la información de las capturas con una mejor calidad. En este sentido es necesario generar formatos más adecuados, que pasen por un proceso de homogenización para que las especies reportadas correspondan con las capturadas, que consideren el área de pesca, y además cuenten con perspectiva de género para no llegar a suposiciones incorrectas sobre la división del trabajo en la pesca (Solano *et al.*, 2021). El uso de herramientas digitales (p. ej. PescaData⁸) puede ser de ayuda en el manejo de las organizaciones pesqueras y la generación de datos. Herramientas de este tipo pueden coadyuvar al registro y almacenamiento de la información sobre sus capturas, así como de otros aspectos importantes que no se incluyen en los formatos de aviso de arribo oficiales.

La información de las capturas también es incompleta debido a la presencia de un número importante de pescadores libres. La pesca ilegal ha sido un tema de discusión a lo largo de los años en distintas organizaciones pesqueras del país (García-Lozano *et al.*, en prensa). Se calcula que los pescadores libres en la costa centro-sur del Pacífico mexicano, representan al menos un 50 % del esfuerzo pesquero, y su producción no siempre se registra (Zárate-Becerra *et al.*, 2014). Corgos y Rosende-Pereiro (2022) reportan un porcentaje similar para la zona de punta farallón-barras de Navidad. Espino-Barr *et al.* (2006a) estimaron a partir de observaciones y entrevistas con pescadores que hay ≈ 500 pescadores libres en toda la costa de Jalisco, cuya producción puede alcanzar un monto similar al que se registra legalmente. En algunos casos, los pescadores libres entregan la captura a alguna cooperativa o permisionario. Sin embargo, no hay mucha información respecto a cuál es el volumen ni se conocen sus métodos y artes de pesca o el valor de su captura (Zárate-Becerra *et al.*, 2014); mucho menos se conoce la situación socioeconómica de estas personas.

Es necesario crear mecanismos para que el trabajo de los pescadores libres sea considerado en las estadísticas oficiales y no sea calificado como ilegal (Espino-Barr *et al.*, 2006b; Zárate-Becerra *et al.*, 2014). De acuerdo con Cruz-Romero y Espino-Barr (2006), son capturas que ya se realizan, por lo que el esfuerzo pesquero no se incrementaría, se permitiría legalizar su actividad y se tendría el beneficio de obtener información sobre su captura. Sin embargo, la regularización no necesariamente evitará la llegada de más pescadores ilegales, por lo que este proceso deberá ir acompañado de otras estrategias como su inspección y vigilancia. Para un mejor entendimiento y gestión de la actividad, también será necesario actualizar el padrón de personas dedicadas a esta actividad, incluyendo a aquellas que desempeñan actividades de pre y postcaptura.

⁸ Pescadata es una aplicación móvil, diseñada para la pesca en pequeña escala que permite llevar el registro y almacenamiento de las capturas diarias, así como los gastos que implican sus jornadas de pesca <https://pescadata.org/>



Por otra parte, es importante recalcar que, a pesar de la dominancia de aspectos biológicos y cuantitativos en la producción del conocimiento pesquero, las ciencias sociales en México han ayudado a comprender algunos procesos del trabajo pesquero, el manejo de sus recursos comunes y la acción colectiva. Por ejemplo, la falta de cooperativismo. La falta de valores cooperativistas y capacidad administrativa en las organizaciones pesqueras no es exclusiva de la CSJ. Diversos autores han identificado que el carácter independiente y la autogestión de las cooperativas ha sido muy limitado en la mayoría de los casos (Alcalá, 2003; Alcalá, 2011; Espinoza-Tenorio *et al.*, 2011; Basurto *et al.*, 2013; Nenadovic *et al.*, 2018). Pescadores de distintas regiones, incluida la CSJ, formulan discursos relacionados con una historia de negligencia gubernamental y un declive para las cooperativas. Identifican una falta de valores cooperativistas y de capacidad de agencia, así como problemas relacionados con la incertidumbre de su seguridad social (García-Lozano *et al.* 2019; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020; García-Lozano *et al.*, en prensa). Lo anterior resulta importante, ya que la forma en que las organizaciones pesqueras entienden y articulan sus problemas de gobernanza, tiene implicaciones sobre cómo interactúan con otras instituciones y los tipos de acción colectiva que pueden detonar o inhibir (García-Lozano *et al.*, 2019; Méndez-Medina *et al.*, 2021; García-Lozano *et al.*, en prensa).

Asimismo, la producción científica desde distintos campos de conocimiento permitió observar dimensiones que no habían sido analizadas anteriormente, como el desarrollo turístico y su impacto en la actividad pesquera de la CSJ. Las transformaciones en los espacios costeros y la gentrificación debido al desarrollo urbano en la CSJ, han generado que algunos pescadores recurran a otras actividades dentro del sector turístico para complementar sus ingresos (Alcalá, 1995; Maldonado *et al.*, 2015; Chávez-Dagostino *et al.*, 2018).

Aunque en algunos casos existen percepciones positivas hacia el turismo, la relación turismo-pesca en la región tiene una historia de desencuentros. En lugares como Careyes, Chamela, El Rebalsito, Melaque y barra de Navidad, la población ha sido desplazada de sus asentamientos originales para dar paso a proyectos turísticos y al crecimiento de los pueblos costeros (Alcalá, 1995; Ávila y Luna, 2013). Engaños, intimidación, violencia e impunidad, son parte de las estrategias que se han utilizado para la apropiación y despojo de las tierras costeras, o en su defecto, el bloqueo en el acceso a distintas playas, lugares de embarque y desembarque para la flota artesanal (Alcalá, 1995; Godínez-Domínguez *et al.*, 2012; Ávila y Luna, 2013; Martínez-González y Corgos, 2014; Chávez-Dagostino *et al.*, 2018; Riensche *et al.*, 2019). Además, la captura con fines comerciales de peces como el dorado, vela y marlín, destinados de manera exclusiva para la pesca deportiva dentro de las primeras cincuenta millas náuticas, también ha provocado fricciones entre estos sectores (Godínez-Domínguez *et al.*, 2012). Cabe enfatizar también, que el discurso ambiental relacionado con las políticas de conservación en la zona,



como el establecimiento del Reserva de la Biósfera y el Ordenamiento Ecológico Territorial de la costa de Jalisco, han garantizado legalmente la exclusividad del territorio para el disfrute de ciertas elites (Ávila y Luna, 2013). La reserva de la biósfera, al ser mayoritariamente propiedad privada, restringe el acceso a los pobladores locales, quienes realizaban desde antaño actividades pesqueras en la costa y lagunas de la zona, propiedad de la nación y constitucionalmente de uso común (Ávila y Luna, 2013).

Desafortunadamente, conflictos con este y otros sectores son reportados en varias regiones costeras del país (García-Lozano *et al.*, en prensa). La zona costera es sin duda, un territorio donde confluye un número importante de personas, muchas veces con intereses encontrados, y por lo tanto, potencialmente conflictivos. La sostenibilidad de estos territorios depende no sólo de generar más información científica sobre las diversas relaciones entre ambiente y las actividades humanas, sino de encontrar las maneras en las que el conocimiento científico generado se acompañe de procesos que promuevan la creación de capacidades para que los diversos intereses puedan conjuntarse y coexistir.

Repensar la ciencia pesquera

La ciencia usualmente se postula como la principal forma de conocer el mundo, además de ser el medio de detección y generador de soluciones a una amplia variedad de problemas socioambientales, incluidos los pesqueros (Chilvers y Evans, 2009; Smith y Basurto, 2019). Sin embargo, los intentos de extender a contextos pesqueros artesanales una disciplina que fue diseñada inicialmente para estudiar y gestionar pesca industrial en países desarrollados, ha resultado en repetidos fracasos ecológicos y sociales (Berkes *et al.*, 2001; Berkes, 2003). Por ello, varios autores han cuestionado si la ciencia pesquera, como se ha desarrollado y aplicado hasta ahora, es adecuada para abordar las problemáticas, necesidades y realidades de la actividad pesquera artesanal (Mahon, 1997; Koeller, 2003; Smith y Link, 2005; Smith *et al.*, 2021).

Desde los años noventa se han discutido las limitaciones de los modelos biológico-pesqueros utilizados en la evaluación de stocks desde un punto de vista biológico y cuantitativo, cargados de suposiciones simplificadas sobre el comportamiento social y comunitario (Berkes *et al.*, 2001; Narchi y Beitel, 2022). La ciencia pesquera tradicional asume que las variables biológicas de una especie pueden regularse a nivel de población, y que si se manejan bien, darán como resultado el mantenimiento de los recursos y los ecosistemas a corto, mediano y largo plazos (Smith *et al.*, 2021). Sin embargo, la pesca artesanal en los trópicos generalmente depende de la captura de múltiples especies, por lo que es necesario incorporar conocimientos ecológicos más amplios, cuyo énfasis no esté en la evaluación monoespecífica, sino que incluya las interacciones entre las poblaciones capturadas y su entorno



(Smith y Link 2005; Smith *et al.*, 2021). En este sentido, se ha reflexionado sobre lo poco efectiva que la ciencia pesquera ha sido para hacer frente a la complejidad y la incertidumbre de fenómenos como el cambio climático, la pérdida y degradación de hábitat, y la contaminación (Koeller, 2003; Smith *et al.*, 2021).

Diversos proyectos han logrado incorporar de mejor manera aspectos sociales de la actividad. Sin embargo, la ciencia pesquera se ha enfocado principalmente en los recursos pesqueros y no en las personas. Es necesaria una ciencia que incorpore a las y los pescadores como personas con capacidad de acción y transformación, y que no las reduzca a variables y descripciones sociodemográficas estáticas (González, 2015). La pesca construye una identidad en los hombres y mujeres que participan en ella, y escucharles y entenderles es urgente (Alcalá, 2003; 2011; Béné, 2006; Jentoft *et al.*, 2017; Johnson *et al.*, 2018; Nenadovic *et al.*, 2018; Chuenpagdee, 2019)

Actualmente se reconoce en la literatura científica, que la ciencia pesquera fuertemente anclada en aspectos biológicos-pesqueros, por sí sola es insuficiente para comprender la naturaleza compleja de la pesca artesanal (Smith y Basurto, 2019). Discusiones sobre la necesidad de un nuevo paradigma de investigación y gestión hay bastantes, incluidas varias con origen en el litoral jalisciense (ver Cruz-Romero y González-Becerril, 1994; Cruz-Romero y Espino-Barr, 2006; Espino-Barr y Cruz Romero, 2006; Cruz-Romero, 2013). Comprender de mejor manera la pesca artesanal dependerá de generar investigación científica desde enfoques inter y transdisciplinarios, que vinculen el conocimiento con su aplicación en la mitigación y solución de problemas; y que consideren la historia, accionar, necesidades e intereses de los principales protagonistas: las y los pescadores (Salas *et al.*, 2007; Alcalá, 2011; Salas *et al.*, 2011; Chuenpagdee, 2019; Chuenpagdee y Jentoft, 2019; Bevitt *et al.*, 2020; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020).

Diversas disciplinas generan información relevante sobre los sistemas costeros y marinos, sin embargo, mucha de la información es infrautilizada debido a que frecuentemente es poco accesible para tomadores de decisiones y pescadores. Además existe escasa interacción y colaboración entre instituciones de distintos sectores (Palacios-Abrantes *et al.*, 2019; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020). En el diseño de proyectos de investigación muchas veces no se considera la diversidad de actores sociales, ni sus perspectivas sobre los problemas. Rara vez se abordan estrategias sobre cómo comunicar los resultados bajo un contexto que sea claro para todo público y no exclusivo para el sector científico (Castillo, 2000; Castillo *et al.*, 2018; Castillo *et al.*, 2021).

La distribución sesgada de información científica sobre otras partes del Pacífico mexicano como el golfo de California y el Pacífico norte (Palacios-Abrantes *et al.*, 2019), marca la necesidad de aumentar recursos humanos y financieros que motiven investigaciones sobre los territorios costeros menos



estudiados. Existe una desvinculación entre la información que se genera en el Pacífico central, de por sí escasa, y su uso en la gestión de la actividad pesquera. Una gran proporción de los trabajos analizados en este trabajo (70 %) menciona que la información generada servirá para el manejo y gestión de la actividad, pero no son específicos sobre cómo los resultados se pueden insertar en procesos de toma de decisiones.

Es indispensable contar con estrategias de comunicación institucionalizadas que permitan utilizar de manera efectiva la información generada (Castillo, 2000; Castillo *et al.*, 2018; Aranda-Fragoso *et al.*, 2020). Mejorar la vinculación de la ciencia depende de generar procesos que aumenten y mantengan relaciones de confianza (Renzl, 2008), lo que implica una comunicación efectiva y constante entre múltiples actores (Castillo *et al.*, 2018; Castillo *et al.*, 2021).

Es relevante reconocer la importancia y el valor del conocimiento local y experiencias relacionadas con la pesca artesanal (Berkes *et al.*, 2001; Grant y Berkes, 2007; Berkes, 2009; Castillo *et al.*, 2018). Sin embargo, existe resistencia en el sector científico a cambiar las formas en las que se genera conocimiento; en su mayoría seguimos generando preguntas de investigación desde un escritorio y no desde las necesidades y preocupaciones del sector pesquero. A pesar de que diversos campos de investigación observan los beneficios del trabajo colaborativo, en la mayoría de los casos la formación de jóvenes investigadores no se centra en el desarrollo de actitudes y capacidades que lleven a procesos de coproducción de conocimiento (Guillaumín, 2001). Además, los apoyos a este tipo de investigaciones son limitados, y pocas veces se establece un diálogo horizontal en el diseño de programas, planes y políticas (Grant y Berkes, 2007).

Aunque muchos investigadores manifiestan una intención de cambiar paradigmas, solo una minoría incorpora explícitamente en sus trabajos los esfuerzos, perspectivas, estrategias, éxitos y desafíos de generar ciencia con mayor impacto social (Davis *et al.*, 2022). La generación de conocimientos en la CSJ debe considerar procesos, técnicas y métodos que faciliten la interacción entre investigadores y estudiantes con pescadores y tomadores de decisiones. De otra forma, los intentos de colaboración y comunicación de la ciencia, llevados a cabo desde el plano personal, probablemente terminarán sin el éxito esperado.

Las personas que generamos información referente a esta actividad debemos repensar la forma en la que construimos el conocimiento, así como las estrategias que utilizamos para comunicar nuestros resultados. Si bien hay una fuerte presión para publicar información científica en inglés, aquí señalamos la importancia de publicar en español y en generar productos distintos a los artículos científicos, que ofrezcan bases para el desarrollo de conocimiento y promuevan la colaboración intersectorial. Apoyamos y motivamos la generación de una ciencia pesquera desde la mirada latinoamericana, generada desde y para el sector.



Esta reflexión busca ser una oportunidad para difundir y aportar en el desarrollo de enfoques de generación de conocimiento incluyentes e integradores, que vayan más allá de los intereses académicos y científicos, y se conviertan en herramientas de conocimiento interesantes y útiles para el sector pesquero. Es obligado proporcionar nuevos esquemas de investigación que partan del carácter local, y brinden perspectivas e ideas sobre los futuros posibles en la pesca artesanal.

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente a todas las y los pescadores locales y líderes de las organizaciones pesqueras de la costa sur de Jalisco por compartir sus conocimientos y perspectivas con nosotros. También agradecemos al gobierno local y al sector académico siempre dispuesto a colaborar. Agradecemos especialmente a Elaine Espino-Barr, Nita, investigadora retirada del INAPESCA cuyo propósito desde hace décadas ha sido la mejora de las condiciones en la pesca artesanal del Pacífico central mexicano. Se recibió apoyo financiero del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica DGAPA UNAM (PAPIIT IN300422). El primer autor también agradece al Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM.

Bibliografía

- Agnew, David J.; Pearce, John; Pramod, Ganapathiraju; Peatman, Tom; Watson, Reg; Beddington, John R., y Pitcher, Tony (2009). "Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing". *PLoS ONE*, 4 (e4570). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004570>
- Aksnes, Dag y Browman, Howard (2016). "An Overview of Global Research Effort in Fisheries Science". *ICES Journal of Marine Science*, 73, pp. 1004-1011. <https://doi.org/10.1038/278097a0>
- Alcalá, Graciela (1995). "Los Pescadores Del Litoral Del Occidente de México y El Turismo". *Estudios Jaliscienses*, 20 pp. 161-184
- Alcalá, Graciela (2003). *Políticas pesqueras en México (1946-2000): Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional*. Serie Linderos de la costa. México: El Colegio de México/CICSE/El Colegio de Michoacán, 106 pp.
- Alcalá, Graciela (ed.) (2011). *Pescadores en América Latina y El Caribe: Espacio, población, producción y política. Volumen I*. México: Facultad de Ciencias-UNAM, 376 pp.



- Aranda-Fragoso, Adán; Castillo, Alicia; Cárdenas-Tapia, Magali; Moreno-Casasola, Patricia, y Marín, Andrés (2020). "Scientific Research and Information Flow in the Small-Scale Fisheries of the Central Mexican Pacific Coast". *Ocean & Coastal Management*, 198 (105324).
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105324>
- Aranda-Fragoso, Adán (2022). "Redes de conocimientos: Tejiendo y reparando redes para pescar información". En Alicia Castillo (coord.), *Apropiación social del conocimiento socioecológico*. Editorial Universidad de Guadalajara, pp. 185-212.
- Arreguín-Sánchez, Francisco; Beléndez Moreno, Luis; Gómez-Humarán, Ignacio; Solana, Rafael, y Rangel Dávalos, Carlos (eds.) (2006). *Sustentabilidad y pesca responsable en México. evaluación y manejo*. México: Instituto Nacional de Pesca.
- Ávila, Patricia y Luna, Eduardo (2013). "Del ecologismo de los ricos al ecologismo de los pobres". *Revista Mexicana de Sociología*, 75, pp. 63-89.
- Barreto, Giovanna C.; Di Domenico, Maikon, y Pereira Medeiros, Rodrigo (2020). "Human Dimensions of Marine Protected Areas and Small-Scale Fisheries Management: A Review of the Interpretations". *Marine Policy*, 119(104040) <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104040>
- Basurto, Xavier; Bennett, Abigail; Weaver, Amy Hudson; Rodriguez-Van Dyck, Salvador, y Aceves-Bueno, Juan Salvador (2013). "Cooperative and noncooperative Strategies for Small-Scale Fisheries' Self-Governance in the Globalization Era: Implications for Conservation". *Ecology and Society* 18(4).
- Basurto, Xavier; Viridin, John; Smith, Hillary, y Juskus, Ryan (2017). "Strengthening Governance of Small-Scale Fisheries. An Initial Assessment of the Theory and Practice". Oak Foundation, 141 pp.
- Basurto, Xavier; Bennett, Abigail; Lindkvist, Emilie, y Schlüter, Maja (2020). "Governing the Commons beyond Harvesting: An Empirical Illustration from Fishing". *PLoS ONE*, 15 pp. 1–18.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231575>
- Béné, Christophe (2006). "Small-Scale Fisheries: Assessing Their Contribution To Rural Livelihoods in Developing Countries", *FAO Fisheries*, 1008(57).
- Berkes, Friket (2003). "Alternatives to Conventional Management: Lessons from Small-Scale Fisheries". *Environments*, 31, pp. 5-20.



<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0141634103&partnerID=40&md5=670acec6aefbc756922e9c4c84cd334d>

Berkes, Fikret (2009). "Evolution of Co-Management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning". *Journal of Environmental Management*, 90, pp. 1692-1702.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.12.001>

Berkes, Fikret; Mahon, Robin; Mcconney, Patrick; Pollnac, Richard, y Robert Pomeroy (2001). *Managing Small-Scale Fisheries. Alternative Directions and Methods*. Ottawa, Canada: International Development Research Center.

Bevitt, Kate; Gorelli Franz, Giulia, y Basurto, Xavier (2020). "Iluminar Las Cosechas Ocultas". En *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, pp. 190-94.

Botello, Martín; Villaseñor, Raul, y Mezo, Sofia (2010). *Ordenamiento pesquero ribereño marino. Informe de Ejecución 2010*. México: CONAPESCA/Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 252 pp.

Bravo Olivas, Myrna Leticia (2014). "Huella ecológica de las pesquerías ribereñas en la costa de Jalisco" (Tesis de doctorado). México: Universidad de Guadalajara.

Bravo Olivas, Myrna Leticia; Chávez Dagostino, Rosa María; López Fletes, Carlos Antonio, y Espino-Barr, Elaine (2014). "Fishprint of Coastal Fisheries in Jalisco, Mexico", *Sustainability (Switzerland)*, 6, pp. 9218-9230. <https://doi.org/10.3390/su6129218>

Castillo, Alicia (2000). "Ecological Information System: Analyzing the Communication and Utilization of Scientific Information in Mexico". *Environmental Management*, 25, pp 383-92.
<https://doi.org/10.1007/s002679910030>

Castillo, Alicia; Vega, Jorge H.; Pérez Escobedo, Marcela; Romo Díaz, Gabriela; López Carapia, Gabriela, y Ayala Orozco, Bárbara (2018). "Linking Social-Ecological Knowledge with Rural Communities in Mexico: Lessons and Challenges toward Sustainability". *Ecosphere*, 9.
<https://doi.org/10.1002/ecs2.2470>

Castillo, Alicia; Velasco-Morón, Alondra; Arroyo-Arroyo, Yunuen; Aranda-Fragoso, Adán; Aguilar-Román, Esther; Pérez-Escobedo, Marcela, y Tapia, Karla (2021). "Two Tropical Research Stations in Mexico: 50



Years of Contributions and Challenges". *Environmental Challenges*, 3(100037). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100037>

Chávez-Dagostino, Rosa María; Bravo-Olivas, Myrna Leticia, y Maldonado, Oscar (2018). "El efecto del turismo en la calidad de vida de comunidades pesqueras en la costa de Jalisco, México". *Ciencia Pesquera*, 26, pp. 101-109.

Chilvers, Jason y Evans, James (2009). "Understanding Networks at the Science–Policy Interface". *Geoforum*, 40, pp. 355-362. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.03.007>

Chuenpagdee, Ratana (2019). "Too Big To Ignore - A Transdisciplinary Journey". En Chuenpagdee, Ratana, y Jentoft, Svein (eds.). *Transdisciplinarity for Small-Scale Fisheries Governance. Analysis and Practice*. Suiza: Springer International Publishing, pp. 15-31. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-94938-3>

Chuenpagdee, Ratana y Jentoft, Svein (2019). "Small-Scale Fisheries: 'Too Important to Fail'". En *The Future of Ocean Governance and Capacity Development*". Países Bajos: Brill | Nijhoff, pp. 349-53. https://doi.org/https://doi.org/10.1163/9789004380271_059

Chuenpagdee, Ratana; Rocklin, Delphine; Bishop, David; Hynes, Matthew; Greene, Randal, y Lorenzi, Miguel (2019). "The Global Information System on Small-Scale Fisheries (ISSF): A Crowdsourced Knowledge Platform". *Marine Policy*, 101, pp. 158-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.06.018>

Cisneros-Montemayor, Andrés; Cisneros-Mata, Miguel Angel; Harper, Sarah, y Pauly, Daniel (2015). "Unreported Marine Fisheries Catch in Mexico, 1950-2010". *Fisheries Centre Working Paper*, 10(2015-2).

Cvitanovic, C.; McDonald, J., y Hobday, A.J. (2016). "From Science to Action: Principles for Undertaking Environmental Research that Enables Knowledge Exchange and Evidence-Based Decision-Making". *Journal of Environmental Manage.* 183, pp. 864–874. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.09.038>

Corgos, Antonio y Rosende-Pereiro, Alejandro (2022). "Nursery Habitat Use Patterns of the Scalloped Hammerhead Shark, *Sphyrna Lewini*, in Coastal Areas of the Central Mexican Pacific". *Journal of Fish Biology*, 100, pp. 117-33. <https://doi.org/10.1111/jfb.14925>

Creswell, John W. (ed.) (2003). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. EUA: SAGE.



- Cruz-Romero, Mirna (2013). "Reflexiones Sobre La Pesca Ribereña". En Mirna Cruz-Romero y Elaine Espino-Barr (eds.), *La pesca ribereña en Colima y Jalisco*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Pesca, 66 pp.
- Cruz-Romero, Mirna; Espino-Barr, Elaine, y Garcia-Boa, Arturo (1990). "Aspectos de la investigación del recurso escama en el litoral colimense". *Boletín 11* del INAPESCA, pp. 12-20.
- Cruz-Romero, Mirna y Espino-Barr, Elaine (2006) "Desarrollo y resultados de la investigación de la pesca ribereña". En Patricia Guzmán Amaya y Dilio Castellanos Fuentes (eds.), *Pesca, acuacultura e investigación en México*. México: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, pp. 295-309.
- Cruz-Romero, Mirna y González-Becerril, A. (1994). "Papel del Centro Regional de Investigación Pesquera en Manzanillo, Colima". México: Inapesca.
- d'Armengol, Laia; Prieto Castillo, María; Ruiz-Mallén, Isabel, y Corbera Esteve (2018). "A Systematic Review of Co-Managed Small-Scale Fisheries: Social Diversity and Adaptive Management Improve Outcomes". *Global Environmental Change*, 52, pp. 212-225.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.07.009>
- Davis, Cathlyn; Weber, Caitlin, y Nadkarni, Nalini (2022). "Prevalence of Discourse on Public Engagement with Science in Ecology Literature". *Frontiers in Ecology and the Environment*, 20, pp. 524-530.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/fee.2535>
- Dixon-Woods, Mary; Cavers, Debbie; Agarwal, Shona; Annandale, Ellen; Arthur, Antony, y Harvey, Janet (2006). "Conducting a Critical Interpretive Synthesis of the Literature on Access to Healthcare by Vulnerable Groups". *BMC Medical Research Methodology*, 6, pp. 1-13.
<https://doi.org/10.1186/1471-2288-6-35>
- Espino-Barr, Elaine; Cabral Solís, Esther; García-Boa, Arturo, y Puente Gómez, Marcos (2004). *Especies Marinas Con Valor Comercial de La Costa de Jalisco, México*. México: Centro Regional de Investigación Pesquera de Manzanillo, Inapesca.
- Espino-Barr, Elaine y Cruz-Romero, Mirna (2006). "Aspectos generales de la pesca ribereña en el Pacífico mexicano". En Patricia Guzmán Amaya y Dilio Fuentes Castellanos (eds.), *Pesca, acuacultura e investigación en México*. México: Comisión de Pesca, Cámara de Diputados, pp. 37-47.
- Espino-Barr, Elaine; García-Boa, Arturo; Cabral Solís, Esther, y Puente Gómez, Marco (2006a). "La pesca ribereña en la costa de Jalisco,



- México". En Carmen Jiménez Quiroz y Elaine Espino Barr (eds.). *Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán*, México: SAGARPA/Inapesca, pp. 514-524.
- Espino-Barr, Elaine; Hernández Montaña, Daniel; Cabrera Mancilla, Esteban; Gutiérrez Zavala, Rosa María; Gil López, Heldaíl Aarón, y Cabral Solís, Esther (2006b). "Huachinango del Pacífico sur". En Francisco Arreguín-Sánchez, Luis Beléndez Moreno, Ignacio Gómez-Humarán, Rafael Solana Sansores y Carlos Rangel Dávalos (eds.), *Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo*. México: Inapesca, pp. 101-129.
- Espinoza-Tenorio, Alejandro; Espejel, Ileana; Wolff, Matthias, y Zepeda-Domínguez, José (2011). "Contextual Factors Influencing Sustainable Fisheries in Mexico". *Marine Policy*, 35(3), pp. 343-350.
- Espinoza-Tenorio, Alejandro; Espinosa-Romero, María José; Rojas-González, Ramón; Campa-Madrid, Ana Karen; Salas, Silvia; Lapuente-Landero, Juan Carlos; Maeda-Martínez, Alfonso; Poot-Salazar, Alicia; Arce-Ibarra, Ana Minerva Díaz de León-Corral, Antonio; Saldívar-Moreno, Antonio; Miranda-Saucedo, Claudia; Méndez-Medina, Crisol; Torres-Salas, Daniel; Ramos-Muñoz, Dora; García-Rivera, Enoc; Albáñez-Varela, Esmeralda; Arreguín-Sánchez, Francisco Fernández Rivera-Melo, Francisco; Guzmán Sartiaguin, Giselle; Espejel, Ileana; López, Inés; Torre, Jorge; Rodríguez-Preciado, José; Zepeda-Domínguez, José; Guzmán-Balam, Juan; Cisneros-Mata, Miguel; Narchi, Nemer; Vite-García, Nicolás; Sosa, Oscar; Lara-Mendoza, Raúl; Ávila-Foucat, Sophie; Castro-Medina, Yanett (2023). "Decálogo por el Año Internacional de la pesca y la acuicultura artesanales en México". Campeche, México: ECOSUR/COBI/Inapesca/CINVESTAV.
- Esquibel Hernández, María y Plascencia Reyes, Erika (1999). "Análisis de la problemática de la pesca costera de los estados de Jalisco y Colima, México" (Tesis de Licenciatura en Biología). México: Universidad de Guadalajara, 266 pp.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2020). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción*. Roma. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/ca9229es>.
- García-Lozano, Alejandro; Méndez-Medina, Crisol; Basurto, Xavier, y Tercero, María (en prensa). "Problemáticas: Multi-Scalar, Affective and Performative Politics of Collective Action among Fishing Cooperatives in Mexico". *Environment and Planning C: Politics and Space*.
- García Lozano, Alejandro; Smith, Hillary, y Basurto, Xavier (2019). "Weaving Governance Narratives: Discourses of Climate Change,



- Cooperatives, and Small-Scale Fisheries in Mexico". *Maritime Studies*, 18, pp 77-89. <https://doi.org/10.1007/s40152-018-0125-5>
- Gell, Fiona, R. y Roberts, Callum (2003). "Benefits beyond Boundaries: The Fishery Effects of Marine Reserves". *Trends in Ecology and Evolution*, 18, pp. 448-455. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(03\)00189-7](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(03)00189-7)
- Godínez-Dominguez, Enrique; González-Sansón, G.; Kosonoy-Aceves, Daniel, y Silva-Bátiz, F. (2012). *Plan de manejo de la pesquería de pargos y huachinangos en la costa de Jalisco*. México.
- González, Carolina (2015). "Una mirada a los estudios pesqueros desde las ciencias sociales". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2, pp 357-365.
- Grant, Sandra y Berkes, Fikret (2007). "Fisher Knowledge as Expert System: A Case from the Longline Fishery of Grenada, the Eastern Caribbean". *Fisheries Research*, 84, pp. 162-170. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2006.10.012>
- Guillaumín, Arturo (2001). "Complejidad, transdisciplina y redes: hacia la construcción colectiva de una nueva universidad". *Polis. Sociedad, universidad y conocimiento*, 1, pp. 1-12.
- Guzmán Amaya, Patricia y Fuentes Castellanos, Dilio (eds.) (2006). *Pesca, acuacultura e investigación en México*. México: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, pp. 295-309.
- Hilborn, Ray; Oscar Amoroso, Ricardo; Anderson, Christopher; Baum, Julia; Branch, Trevor y Costello, Christopher (2020). "Effective Fisheries Management Instrumental in Improving Fish Stock Status". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117, pp. 2218-2224. <https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116>
- Jarić, Ivan; Cvijanović, Gorčin; Knežević-Jarić, Jelena, y Lenhardt, Mirjana (2012). "Trends in Fisheries Science from 2000 to 2009: A Bibliometric Study". *Reviews in Fisheries Science*, 20, pp. 70-79 <https://doi.org/10.1080/10641262.2012.659775>
- Jentoft, Svein; Chuenpagdee, Ratana, y Franz, Nicole (2017). *The Small-Scale Fisheries Guidelines Global Implementation*. Springer Cham, 858 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-55074-9>
- Jiménez-Quiroz, María y Espino-Barr, Elaine (2006). *Los Recursos Pesqueros y Acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán*. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación/CRIP-Manzanillo/Inapesca.



- Johnson, Derek; Acott, Tim; Stacey, Natasha, y Urquhart, Julie (eds.) (2018). *Social Wellbeing and the Values of Small-Scale Fisheries*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60750-4>
- Koeller, P. (2003). "The Lighter Side of Reference Points". *Fisheries Research*, 62, pp. 1-6. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(02\)00241-2](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(02)00241-2)
- Mahon, Robin (1997). "Does Fisheries Science Serve the Needs of Managers of Small Stocks in Developing Countries?". *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 54, pp. 2207-2213. <https://doi.org/10.1139/f97-112>
- Maldonado, Alberto; Flores, L., y Bravo-Olivas, Myrna Leticia (2015). "Tourism as a Complementary Activity of Fishing in Rural Communities. Case Bahía de Chamela, Jalisco". *Spanish Journal of Rural Development*, pp. 83-92 <https://doi.org/10.5261/2015.esp1.07>
- Martínez-González, Paulina y Corgos, Antonio (2014). "La pesca artesanal en Jalisco. Conflictos en torno a la conservación biocultural y la reproducción del capital. El caso de Careyitos". *Sociedad y Ambiente*, 1(4), pp. 23-38.
- Méndez-Medina, Crisol; García-Lozano, Alejandro, Hudson Weaver, Amy; Rodríguez Van Dyck, Salvador; Tercero, María; Nenadovic, Mateja, y Basurto, Xavier (2021). "Understanding Collective Action from Mexican Fishers' Discourses: How Fishers Articulate the Need for the State Support and Self-Governance Capabilities". *International Journal of the Commons*, 15(1), pp. 395-413. <https://doi.org/10.5334/ijc.1127>
- Narchi, Nemer y Beitzl, Christine (eds.) (2022). *América profunda: visiones y convergencias en la oceanografía social del continente*. El Colegio de Michoacán.
- Nenadovic, Mateo; Basurto, Xavier; Espinosa-Romero, María José; Huff, Samantha; López, Jaime; Méndez-Medina, Crisol; Valdez, Daniel; Rodríguez Van Dyck, Salvador, y Hudson Weaver, Amy (2018). "Diagnóstico Nacional de Las Organizaciones Pesqueras Mexico 2017". México.
- Palacios-Abrantes, Juliano; Cisneros-Montemayor, Andrés; Cisneros-Mata, Miguel; Rodríguez, Laura; Arreguín-Sánchez, Francisco; Aguilar, Verónica; Domínguez-Sánchez, Santiago; Fulton, Stuart; López-Sagástegui, Raquel; Reyes-Bonilla, Héctor; Rivera-Campos, Rocío; Salas, Silvia; Simoes, Nuno, y Cheung, William (2019). "A Metadata Approach to Evaluate the State of Ocean Knowledge: Strengths,



- Limitations, and Application to Mexico", *PLoS ONE*, 14(6), pp. 1-18.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216723>
- Pauly, Daniel, y Zeller, Dirk (2016). "Catch Reconstructions Reveal That Global Marine Fisheries Catches Are Higher than Reported and Declining". *Nature Communications*, 7(10244).
<https://doi.org/10.1038/ncomms10244>
- Pitcher, Tony; Watson, Reg; Forrest, Robyn; Þór Valtýsson, Hreiðar, y Guénette, Sylvie (2002). "Estimating Illegal and Unreported Catches from Marine Ecosystems: A Basis for Change", *Fish and Fisheries*, 3, pp. 317-339. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1467-2979.2002.00093.x>
- Ramírez, Alex y Poma, Alice (2022). "En vez de darnos miedo, nos dio risa. Emociones y estilo de vida en los pescadores artesanales". En Tommaso Gravante y Alice Poma (eds.), *Emociones y medio ambiente. Un enfoque interdisciplinario*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, pp. 151-177.
- Renzl, Birgit (2008). "Trust in Management and Knowledge Sharing: The Mediating Effects of Fear and Knowledge Documentation", *OMEGA*, 36, pp. 206-220. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.06.005>
- Riensch, Marion; Castillo, Alicia; García-Frapolli, Eduardo; Moreno-Casasola, Patricia, y Tello-Díaz, Carlos (2019). "Private over Public Interests in Regional Tourism Governance: A Case Study in Costalegre, Mexico". *Sustainability* (Switzerland), 11(1760).
<https://doi.org/10.3390/su11061760>
- Ríos-Jara, Eduardo; Pérez Peña, Martín; Juárez Carrillo, Eduardo; López Uriarte, Ernesto; Esquibel Hernández, María, y Plascencia Reyes, Erika (2004). *La pesca artesanal en la costa de Jalisco y Colima*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, 104 pp.
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Rodríguez, Roberto (1993). *El Mundo de Los Hombres Del Mar*. Zapopan, México: El Colegio de Jalisco y Asociados numerarios.
- Salas, Silvia; Chuenpagdee, Ratana; Seijo, Juan Carlos, y Charles, Anthony (2007). "Challenges in the Assessment and Management of Small-Scale Fisheries in Latin America and the Caribbean", *Fisheries Research*, 87(1), pp. 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2007.06.015>
- Salas, Silvia; Chuenpagdee, Ratana; Charles, Anthony, y Seijo, Juan Carlos (2011). "Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean: Issues and Trends". En Silvia Salas, Ratana Chuenpagdee, Anthony



Charles y Juan Carlos Seijo (eds.). *Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, pp. 1-12.

Smith, Hillary y Basurto, Xavier (2019). "Defining Small-Scale Fisheries and Examining the Role of Science in Shaping Perceptions of Who and What Counts: A Systematic Review". *Frontiers in Marine Science*, 6(236). <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00236>

Smith, Hillary; Garcia-Lozano, Alejandro; Baker, Dana; Blondin, Hannah; Hamilton, Jill; Choi, Jonathan; Basurto, Xavier, y Silliman, Brian (2021). "Ecology and the Science of Small-Scale Fisheries: A Synthetic Review of Research Effort for the Anthropocene". *Biological Conservation*, 254(108895). <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108895>

Smith, Tim D. y Link, Jason (2005). "Autopsy your Dead...and Living: A Proposal for Fisheries Science, Fisheries Management and Fisheries". *Fish and Fisheries*, 6(1), pp. 73-87. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2679.2005.00176.x>

Solano, Neyra; Lopez-Ercilla, Ines; Fernandez-Rivera Melo, Francisco, y Torre, Jorge (2021). "Unveiling Women's Roles and Inclusion in Mexican Small-Scale Fisheries (SSF)", *Frontiers in Marine Science*, 7(617965). <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.617965>

World Bank (2012). "Hidden Harvest: The Global Contribution of Capture Fisheries". *The World Bank. Economic and Sector Work*. Reporte núm. 66469-GLB. <http://documents.worldbank.org/curated/en/515701468152718292/pdf/664690ESW0P1210120HiddenHarvest0web.pdf>

Zárate-Becerra, Martha; Espino-Barr, Elaine; Puente Gómez, Marcos; García-Boa, Arturo; Cabral Solís, Esther, y Hernández-Montaño, Daniel (2014). "Huachinango del Pacífico Centro-Sur. Costa de Nayarit a Chiapas". En Luis Francisco Beléndez Moreno, Elaine Espino-Barr, Gabriela Galindo Cortes, Ma. Teresa Gaspar-Dillanes, Leticia Huidobro Campos, y Enrique Morales Bojórquez (eds.), *Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo*. México: Inapesca, pp. 141-75. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1184.8807>

Recibido: 27 de julio de 2023

Aceptado: 13 de octubre de 2023

Editor asociada: Martha Ileana Espejel Carbajal