

Cómo citar este trabajo: Albarrán Gervacio, V., Sampedro Rosas, M.L., Rojas Herrera, A.A., Tovilla Hernández, C., Villerías Salinas, S., & Violante González, J. (2024). Problems of coastal fishing from the perspective of social actors: the case of the Tres Palos lagoon. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (101). <https://doi.org/10.21138/bage.3472>

---

# Problemáticas de la pesca ribereña desde la perspectiva de los actores sociales: el caso de la laguna de Tres Palos

Problems of coastal fishing from the perspective of social actors:  
the case of the Tres Palos lagoon

**Venecia Albarrán Gervacio** 

[15161124@uagro.mx](mailto:15161124@uagro.mx)

*Centro de Ciencias de Desarrollo Regional  
Universidad Autónoma de Guerrero (México)*

**María Laura Sampedro Rosas** 

[05156@uagro.mx](mailto:05156@uagro.mx)

*Centro de Ciencias de Desarrollo Regional  
Universidad Autónoma de Guerrero (México)*

**Agustín A. Rojas Herrera** 

[rojashaa@yahoo.com.mx](mailto:rojashaa@yahoo.com.mx)

*Facultad de Ecología Marina  
Universidad Autónoma de Guerrero (México)*

**Cristian Tovilla Hernández** 

[ctovilla@ecosur.mx](mailto:ctovilla@ecosur.mx)

*Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad  
El Colegio de la Frontera Sur (México)*

**Salvador Villerías Salinas** 

[svillerias@uagro.mx](mailto:svillerias@uagro.mx)

*Centro de Investigación y Posgrado en Estudios Socioterritoriales Acapulco  
Universidad Autónoma de Guerrero (México)*

**Juan Violante González** 

[viojuang@yahoo.com.mx](mailto:viojuang@yahoo.com.mx)

*Laboratorio de Ecología acuática  
Universidad Autónoma de Guerrero (México)*

## **Resumen**

La fragilidad de las localidades con actividades pesqueras ribereñas en el sur de México, enfrentan una serie de amenazas que ponen en riesgo la sustentabilidad de esta práctica. El objetivo fue caracterizar las problemáticas socioambientales y los puntos críticos para la pesca ribereña en la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. Se utilizó la metodología con un enfoque cualitativo a través de la teoría fundamentada y la cartografía participativa, utilizando las técnicas de mapeo de actores clave, talleres participativos y opinión de expertos, los datos se analizaron a través de redes semánticas y un mapa social colectivo. Los resultados indicaron la existencia de contaminación de los recursos hídricos, falta de ordenamiento pesquero y falta de participación y confianza de los pescadores, lo que ha provocado la incertidumbre y vulnerabilidad de las comunidades costeras, la sobreexplotación de recursos pesqueros y la degradación del ecosistema y el hábitat. Se concluyó que el desarrollo socioecosistémico para las comunidades costeras, requiere de áreas de oportunidad que contemplen la participación de ellas en la toma de decisiones, con el fin de implementar políticas públicas eficaces para garantizar la sustentabilidad a mediano y largo plazo de los recursos acuáticos, terrestres y la zona costera en su conjunto.

**Palabras clave:** comunidades pesqueras; conflictos pesqueros; impactos ambientales; desarrollo local.

## **Abstract**

The fragility of coastal fishing localities in southern Mexico faces a series of threats that threaten the sustainability of this practice. The objective was to characterize socio-environmental problems and critical points for coastal fishing in the lagoon of Tres Palos, Guerrero, Mexico. The methodology was used with a qualitative approach through grounded theory and participatory cartography, using

the techniques of mapping key actors, participatory workshops and expert opinion, the data were analyzed through semantic networks and a collective social map. The results indicated: contamination of water resources, lack of fisheries management and lack of participation and confidence of fishermen, which has caused the uncertainty and vulnerability of coastal communities, overexploitation of fishery resources and degradation of the ecosystem and habitat. It was concluded that socio-ecosystem development for coastal communities requires areas of opportunity that contemplate their participation in decision-making, in order to implement effective public policies to ensure the medium and long-term sustainability of aquatic, terrestrial and coastal zone resources as a whole.

**Key words:** fishing communities; fishing conflicts; environmental impacts; local development.

## 1 Introducción

La pesca ribereña es el tipo de pesca más común en el mundo, se desarrolla en casi todos los países y es una importante fuente de alimentos y medios de vida para millones de personas. Sin embargo, está enfrentando una serie de problemas que amenazan la sustentabilidad de esta práctica. El conflicto verdadero de la costa no es entre el mar y la tierra sino entre los humanos y la naturaleza, esto se conjuga con el mal manejo, ignorancia, indiferencia y negligencia hacia los recursos naturales (Pacheco-Urpí et al., 2013).

Los sistemas de gestión de las comunidades rurales de los países en vías de desarrollo son más vulnerables bajo los efectos asociados al crecimiento demográfico y el escaso desarrollo económico (Thoreux et al., 2017). Estas situaciones conducen frecuentemente a la sobreexplotación de los recursos naturales y a la degradación de las relaciones entre diferentes sectores de la sociedad ocasionando conflictos por los bienes en común (Ostrom 2000; Morán-Angulo et al., 2010; García-Castro et al., 2016; Bystrom & Hofmeyr 2017); de manera que propuestas para contrarrestar la fragilidad de las comunidades pesqueras a menor escala son clave para lograr un sistema de gestión adecuado y una estabilidad social y ambiental (Hernández-Aguado et al., 2020).

Autores como Bennett et al. (2019), señalan que es necesario tener una percepción de buena gobernanza, para que exista una colaboración exitosa entre el estado y la comunidad. El apoyo local es indispensable para la longevidad de las iniciativas de conservación, que derive en la conservación de los recursos naturales.

La gobernanza es una parte fundamental dentro de los planes de conservación (Sommerville et al., 2010; Bennett & Dearden, 2014) principalmente porque las comunidades locales experimentan los impactos de dichas iniciativas, esto quiere decir que en un sinnúmero de casos estas se realizan sin una caracterización correcta de las necesidades y problemáticas del territorio, perdiendo de vista los impactos económicos, empoderamiento social, cultural, de salud o político, que son parte de los dominios del bienestar humano y que por ende deben ir añadidos a cualquier decisión que afecte la dinámica de las comunidades (Leisher et al., 2013; Biedenweg et al., 2016; Breslow et al., 2016; Jones et al., 2017; Kaplan-Hallam & Bennett, 2017).

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente señaló las múltiples actividades y la fuerte dependencia entre comunidades y la zona costera, por lo que la problemática debe enfrentarse a través del manejo integral participativo y no por medio de un manejo tradicional de pequeñas partes de una sola problemática (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2001). En México existe una división geográfica en cuanto al impulso de la pesca sustentable, que se refleja en los estados del sur, porque padecen de grandes problemáticas socioambientales y tienden a fracasar las iniciativas de conservación y los planes de ordenamiento pesquero convencionales (Vázquez-León & Fermán-Almada, 2010; Arreguín-Sánchez & Arcos-Huitrón, 2011).

En el estado de Guerrero, la actividad pesquera en la laguna de Tres Palos ha sido estudiada por varios autores desde diferentes disciplinas como el social (Ponce-Díaz et al., 2009; Rodríguez-Amador et al., 2012), económico (Juárez et al., 2019) y ambiental (Violante-González et al., 2007; de la Lanza et al., 2008; Violante-González et al., 2008; Rodríguez-Amador et al., 2014), todos los autores citados, proponen que para comprender mejor la problemática de las pesquerías, esta debe estudiarse desde todas las perspectivas. Es vital para las comunidades, que se les dé la oportunidad de participar en la toma de decisiones, con el objeto de implementar políticas eficaces para garantizar la sustentabilidad a mediano y largo plazo de los recursos acuáticos y terrestres de toda la cuenca, y la zona costera en su conjunto. Así como promover la educación y la concienciación ambiental entre los pescadores y la población local. Esto conllevaría a cumplir con el objetivo 12 de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

Por esta razón, resulta necesario estudiar la actividad pesquera tomando en cuenta el enfoque interdisciplinario y multidimensional que representa la Teoría de Sistemas Complejos con un enfoque comunitario y participativo. En esta investigación, el objetivo fue caracterizar las problemáticas socioambientales de la laguna de Tres Palos y sus consecuencias para la pesca

ribereña. Se trabajó con la metodología cualitativa de la teoría fundamentada de Glaser y Strauss (1999). Los resultados obtenidos se pueden utilizar en la toma de decisiones en las comunidades pesqueras ribereñas.

## **2 Materiales y métodos**

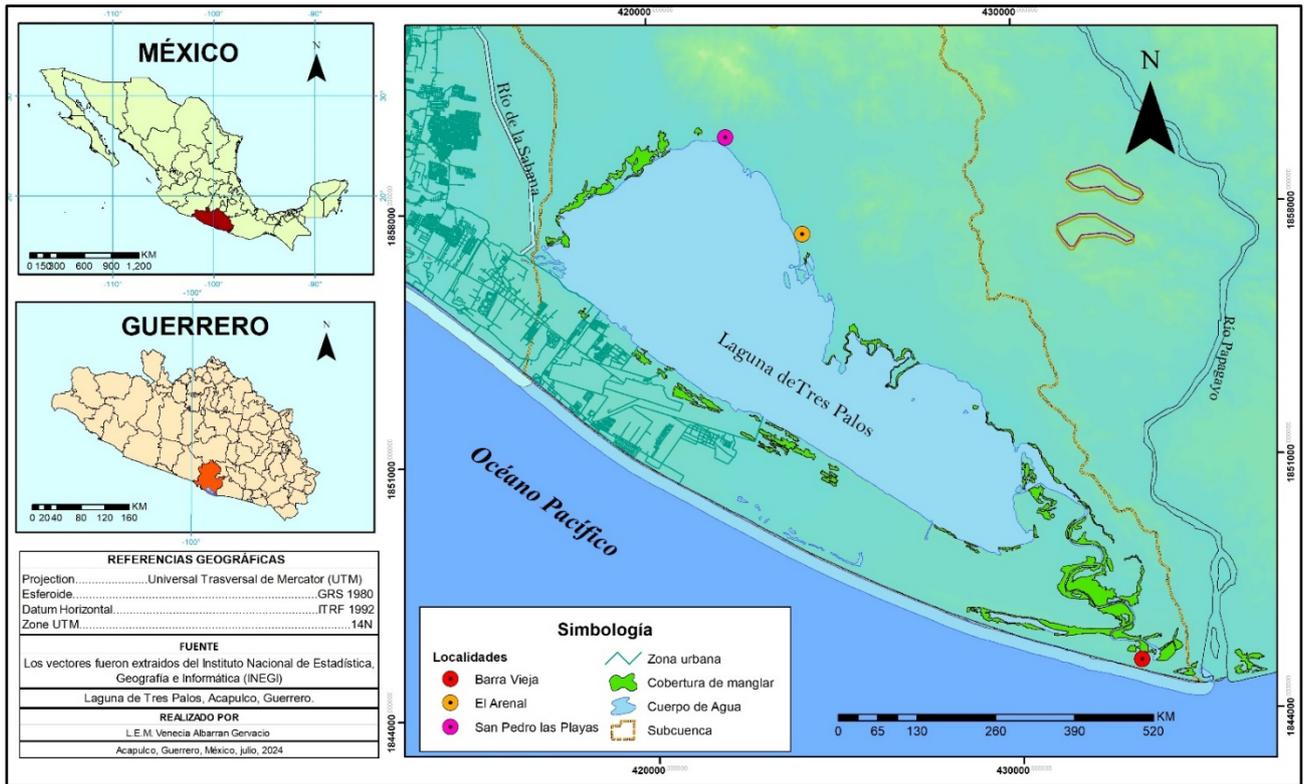
### **2.1 Descripción del área de estudio**

Las comunidades de Barra Vieja, El Arenal y San Pedro las Playas se encuentra junto al sistema lagunar de Tres Palos que se localiza a los 16° 47' y 16° 49' de latitud norte y los 99° 39' y 99° 47' de longitud oeste en el litoral del estado de Guerrero, a 25 km. al sureste del puerto de Acapulco, en el estado de Guerrero, México (Rodríguez-Amador et al., 2014). El tipo de sedimento es limo-arenoso y cuenta con un clima tropical húmedo beneficiado por las aguas del océano pacífico, con influencia marina en época de avenida, cuando se abre el canal de comunicación con el mar en la localidad de Barra Vieja (Juárez et al., 2019).

Son comunidades rurales con una población de 869 habitantes en Barra vieja, 1,039 habitantes en El Arenal y 4,430 habitantes en San Pedro Las Playas, siendo esta última la más poblada de todas las comunidades aledañas a la laguna. La Población Económicamente Activa (PEA) representa a los habitantes mayores de 12 años que trabajan o buscan trabajo y las localidades para el año 2020 estaban conformadas por el 53 % de PEA en Barra Vieja, el 60 % en El Arenal y el 50 % en San Pedro Las Playas. Los servicios públicos como el agua entubada en viviendas fueron incrementando significativamente en los últimos 10 años de pasar en 2010 en Barra Vieja con el 0 % de viviendas con este servicio a el 99 % de viviendas en el año 2020, de 83 % a 85 % en El Arenal y de 54 % a 90% en San Pedro Las Playas (CONAPO, 2021).

Por otro lado, las localidades de El Arenal y San Pedro las Playas que están ubicadas al noreste de la laguna presentan una dinámica social, económica y cultural similar, siendo la pesca su principal sustento económico, así como, la venta de herramientas y servicios relacionados con la pesca por su cercanía a la zona urbana (Juárez et al., 2019). En la localidad de Barra Vieja, sus principales actividades económicas son la pesca artesanal y el turismo esto por la dicotomía entre la laguna y la playa, las condiciones climáticas, la disposición de recursos naturales y el atractivo del paisaje por la cobertura de manglar.

Figura 1. Localización del área de estudio



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2008, 2010 & 2020)

## 2.2 Diseño metodológico

Se contextualizó y caracterizó las problemáticas, así como los puntos críticos de la laguna de Tres Palos que tienen efecto en la práctica de la pesca ribereña, se utilizó una metodología cualitativa (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), a través de muestreos teóricos para la recolección de la información, aplicándolos a diferentes grupos sociales (Schettini & Cortazzo, 2015) y la cartografía participativa (Barragán-León, 2019) para reflejar las experiencias colectivas de las comunidades pesqueras, posteriormente se analizaron las coincidencias entre las respuestas proporcionadas por los actores sociales dentro del estudio y los puntos críticos dentro del territorio.

A continuación, se describen las técnicas empleadas para la recolección de la información y el análisis empleado para la decodificación de la información:

## 2.3 Técnicas para la obtención de información

Se utilizó la metodología de Mora y Bernal (2019), para realizar el mapeo de actores clave, con el fin de hacer un listado de actores dentro del territorio, saber las acciones y objetivos dentro del área de estudio, sus perspectivas del futuro y el grado de involucramiento, esta técnica ayudó a decidir la aplicación de las entrevistas y la elaboración de los talleres participativos.

### a) Entrevistas

Las entrevistas semiestructuradas se diseñaron y aplicaron a los actores pertenecientes a organizaciones gubernamentales o sociales con un cargo de autoridad en el área de estudio.

Utilizando la metodología de Kvale (2012), se siguieron los siguientes pasos para la aplicación de las entrevistas:

- Paso 1. Presentación

Se estableció un horario y lugar con los actores para la aplicación de la entrevista, se les informó de los 5 temas a tratar, los cuales fueron los siguientes, las problemáticas percibidas relacionadas a la pesca en la laguna de Tres Palos, las medidas que toman ante la pesca ilegal, la importancia de la pesca en la economía de las comunidades, las diferencias percibidas entre la pesca actual y la de antaño y la existencia de programas de apoyo para la pesca artesanal. Se les notificó que la información recabada sería únicamente para un propósito académico, igualmente, se les comunicó que la entrevista se grabaría una vez que se diera inicio y se les pidió que se presentaran con su nombre, apellidos y cargo esta información permitió establecer la importancia de sus respuestas.

- Paso 2. Tema central

El tema eje de la entrevista fue: los problemas socioambientales relacionados con la pesca de la laguna de Tres Palos percibidos por los actores sociales. Se trató de delimitar este tema en todo momento al aplicar las entrevistas y así alcanzar el objetivo de la investigación.

- Paso 3. Preguntas detonadoras

Se establecieron preguntas guía para no perder de vista el objetivo central, sin embargo, se permitió ir formulando preguntas de acuerdo a la información generada (Tabla 1).

Tabla 1. Preguntas que se plantearon por el investigador que se reformularon para la entrevista

PREGUNTAS DEL INVESTIGADOR	PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA
¿Qué problemas relacionados con la pesca perciben o con cuáles han tenido contacto los actores clave?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En su experiencia, que problemas identifica en la laguna de Tres Palos y cuáles son sus consecuencias?</li> <li>• ¿Qué medidas se toma sobre la pesca ilegal?</li> <li>• ¿Cuál es la diferencia que ha observado de la pesca actual y la de antaño?</li> </ul>
¿Qué importancia se le da a la pesca de la laguna de Tres Palos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué importancia tiene el sector pesquero en la economía de las comunidades?</li> <li>• ¿Se han implementado programas de apoyo y asesorías para el sector pesquero? ¿Con qué fin?</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

- Paso 4. Registro de la entrevista

La información se recabó con grabaciones de voz del celular y notas de campo con el fin de poder retomar información específica para la investigación.

- Paso 5. Despedida y cierre

Al finalizar la entrevista se confirmó que la grabación estuviera guardada con el nombre del entrevistado, descripción, tema y fecha de la información recabada con el fin de hacer, posteriormente, una ficha audiográfica para sistematizar la información.

- Paso 6. Sistematización

El total de la entrevista se sistematizaron en un documento de recopilación, sin omitir nada ni resumir y/o dar opiniones o conceptos al transcribir, las entrevistas se realizaron entre marzo del 2020 a diciembre del 2021. En total se obtuvieron respuestas de 13 actores pertenecientes a las autoridades y 7 actores pertenecientes a organizaciones sociales (Tabla 2).

Tabla 2. Mapeo de actores clave para las entrevistas

CLAVE	TIPO DE ACTOR	INSTITUCIÓN	CARGO
A1	Autoridades	Comisión Nacional de Acuacultura y pesca (CONPESCA)	Jefe de departamento
A2	Autoridades	Comisión Nacional de Acuacultura y pesca (CONPESCA)	Director de pesca y acuacultura
A3	Autoridades	Inspección y vigilancia (CONAPESCA)	Técnico de campo
A4	Autoridades	Capitanía de Puerto Marqués	Capitán de puerto
A5	Autoridades	Dirección general de pesca y acuacultura del gobierno del estado	Jefe del departamento
A6	Autoridades	Comisaría de Barra Vieja	Comisario en turno
A7	Autoridades	Comisaría de San Pedro las Playas	Comisaria en turno
A8	Autoridades	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México (CONANP). Regional frontera sur	Profesionista ejecutivo
A9	Autoridades	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México (CONANP). Centro y eje neovolcánico	Profesionista titulado
A10	Autoridades	Capitanía Regional de Acapulco	Capitán de puerto
A11	Autoridades	Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Guerrero (COSAEG)	Coordinador de proyectos de sanidad acuícola y pesca
A12	Autoridades	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	Inspector de recursos naturales
A13	Autoridades	Fiscalía general del estado de Guerrero	Vicefiscal de prevención y seguimiento
A14	Org. social	Policía comunitaria de Barra Vieja	Jefe de la Policía Comunitaria de Barra Vieja
A15	Org. social	Policía comunitaria de San Pedro las Playas	Jefe de la Policía Comunitaria de San Pedro las Playas
A16	Org. social	Federación de sociedades cooperativas de Tres Palos	Presidente
A17	Org. social	Cooperativa pesquera "la sirena azul"	Presidente
A18	Org. social	Cooperativa pesquera mujeres guerrerense	Presidenta
A19	Org. social	Cooperativa la posita	Presidente
A20	Org. social	Cooperativa la mojarra de San Pedro	Presidenta

**Leyenda:** Coteo de los actores clave entrevistados pertenecientes a las autoridades y org. sociales con injerencia en la laguna de Tres Palos.

Fuente: elaboración propia

### *b) Taller participativo*

El taller impartido se diseñó con el objetivo de recuperar la memoria histórica de las comunidades para entender cómo se ha modificado la producción de la pesca y los problemas que se han desarrollado en la laguna de Tres Palos, la población participante fueron pescadores de tres comunidades que su principal medio de vida es la pesca: El Arenal, San Pedro las Playas y Barra Vieja. El taller se realizó con las medidas sanitarias necesarias por el COVID-19 en octubre del 2020 en la comunidad de Barra Vieja, y dos veces más en marzo 2021, uno en la localidad de Barra Vieja y otro en la localidad de El Arenal, en los tres casos se les extendió la invitación a las tres comunidades anteriormente mencionadas y se obtuvo la participación en total de 16 pescadores de San Pedro las Playas, 12 pescadores de El Arenal y 10 pescadores de la localidad de Barra Vieja. También atendieron a la invitación los comisarios en turno de cada localidad, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA).

Para fines del estudio se retomó la actividad 2 del taller participativo que tuvo como objetivo Identificar los problemas socioambientales y puntos críticos percibidos por los pescadores, a continuación, se describe la actividad 2 del taller (Tabla 3).

Tabla 3. Descripción de las actividades realizadas en el taller participativo

Actividad 2: Identificación de los problemas socioambientales y puntos críticos de la laguna de tres palos			
Fase o momento	Desarrollo (Preguntas generadoras que apoyen el ejercicio)	Logística	Tiempo (min)
1. Identificación y clasificación de la problemática socioambiental	Condición pesquera: ¿Mi producción es rentable? Condición ecosistémica: ¿Tengo una laguna sana? ¿En qué condiciones se encuentra la salud de la laguna? Preocupaciones de las comunidades: ¿Cuáles son las principales preocupaciones sobre la laguna y sus recursos naturales?	Identificar por medio de producción oral (lluvia de ideas) las problemáticas socioambientales del sistema lagunar y su efecto en la producción pesquera.	50
2. Identificación de los puntos críticos dentro del territorio	Recorridos en lancha y a pie para la localización de los puntos que consideran críticos.	Georeferenciación de los puntos críticos señalados por los pescadores.	120

Fuente: elaboración propia

### c) Opinión de expertos

Con el apoyo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), sin ningún fin de lucro ni financiación, se convocó a una reunión para crear un panel de expertos, a investigadores académicos que reunieran estas características: a) conocer las condiciones de deterioro de la laguna de Tres Palos, b) haber trabajado en el área de estudio o en un área similar y c) tener experiencia laboral o conocimientos sobre la pesca artesanal. Se les planteó las siguientes preguntas, ¿Cuáles son los problemas que se observan en la laguna de Tres Palos? y ¿cuáles serían sus consecuencias?, las respuestas fueron registradas a través de google Docs. La reunión se realizó de manera virtual por vía zoom en abril del 2022 y participaron 44 expertos de distintos estados de México pertenecientes a las siguientes instituciones:

- El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
- La Alianza Estratégica para el Desarrollo Sustentable de la Región Pacífico Sur (ADESUR)

- El Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C. (Centro Geo)
- El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)
- El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)
- El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD)
- La Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)

Con la finalidad de esquematizar y describir la recolección de la información, se presentan a continuación los instrumentos y objetivos de cada técnica empleada, con la totalidad de los 102 actores involucrados en el estudio (Tabla 4).

Tabla 4. Técnicas, instrumentos, población y objetivos de la recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	POBLACIÓN	OBJETIVO
Mapeo de actores clave	Entrevistas semiestructuradas	Informantes clave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 funcionarios públicos</li> <li>• 7 organizaciones sociales</li> </ul>	Identificar a los principales actores clave que inciden en la pesca de la laguna de Tres Palos y analizar los problemas que identifican dentro de la pesca y sus consecuencias.
Talleres participativos	Lluvia de ideas y recorridos de campo	Pescadores de las localidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Arenal (12 pescadores)</li> <li>• San Pedro las Playas (16 pescadores)</li> <li>• Barra Vieja (10 pescadores)</li> </ul>	Identificar y analizar las problemáticas socioambientales, los puntos críticos y las causas asociados a la actividad pesquera en la laguna de Tres Palos.
Opinión de expertos	Panel de expertos	Investigadores académicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 44 actores expertos de distintas instituciones de México.</li> </ul>	Identificar las problemáticas que impactan a la pesca en la laguna de Tres Palos y las consecuencias.

**Leyenda:** Instrumentos y objetivos de las técnicas utilizadas para la recolección de datos entre los años 2020, 2021 y 2022.

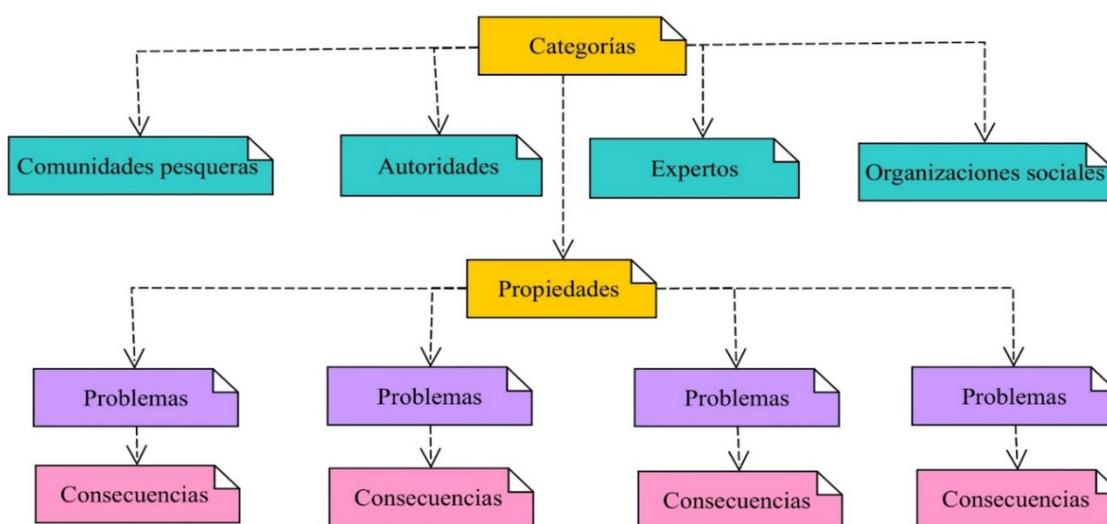
Fuente: elaboración propia

## 2.3 Desarrollo de la información para la distribución de frecuencias de las problemáticas socioambientales

Utilizando el método comparativo constante (MCC) (Glaser y Strauss, 1999), se describieron las propiedades de los problemas y consecuencias obtenidas por las tres técnicas implementadas., posteriormente para facilitar el análisis de la información se realizó una categorización de los actores sociales involucrados en el estudio en cuatro grupos: 1. Comunidades pesqueras, 2. Autoridades, 3. Expertos y 4. Organizaciones sociales (Figura 2).

Una vez organizada y clasificada la información, se realizó un análisis de redes y un mapa social colectivo de acuerdo con las respuestas obtenidas y la información bibliográfica disponible.

Figura 2. Categorías y propiedades de la información recabada.



Fuente: elaboración propia

## 2.4 Análisis de redes con los datos relacionales

Una vez obtenidos los datos relacionales, se aplicó la técnica de análisis de redes a través del programa de tratamiento de datos relacionales Gephi 0.9.2., para la lectura e interpretación de la red se utilizó el algoritmo Yifan Hu proporcional, se realizó una diferenciación de color por categoría y el tamaño de los nodos (rango de 10 a 25), posteriormente, se asignó de acuerdo al grado (el número de aristas conectadas).

Se realizó la matriz de adyacencia que soporta la información real de las relaciones entre las problemáticas y las consecuencias percibidas por todos los actores clave del estudio (Merinero-

Rodríguez, 2009), obteniendo una serie de indicadores sobre la estructura formal de la red de relaciones.

Al término del análisis de redes, se transformó la información en un mapa social colectivo con el programa ArcMap 10.4.1, se plasmaron puntos críticos identificados en los talleres participativos de la laguna de Tres Palos a través de la percepción de los pescadores, por medio de recorridos en campo y por metadatos geográficos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del 2021 y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) del 2019 y 2020.

### **3 Resultados y discusión**

Una vez analizada la información de las entrevistas, talleres participativos y opinión de expertos, se obtuvo una muestra de 102 actores, en cuatro categorías: 1. Comunidades pesqueras; 2. Autoridades; 3. Expertos; y 4. Organizaciones sociales. Se observaron 33 problemas caracterizados en una red de coincidencias entre los cuatro grupos descritos. La falta de participación y confianza (nodo verde fuerte) fue el único problema en que coincidieron los cuatro grupos, consecutivamente los nodos de color naranja reflejan la coincidencia con tres grupos, mientras que los nodos morados reflejan una coincidencia con dos grupos y verdes con solo un grupo (Figura 3).

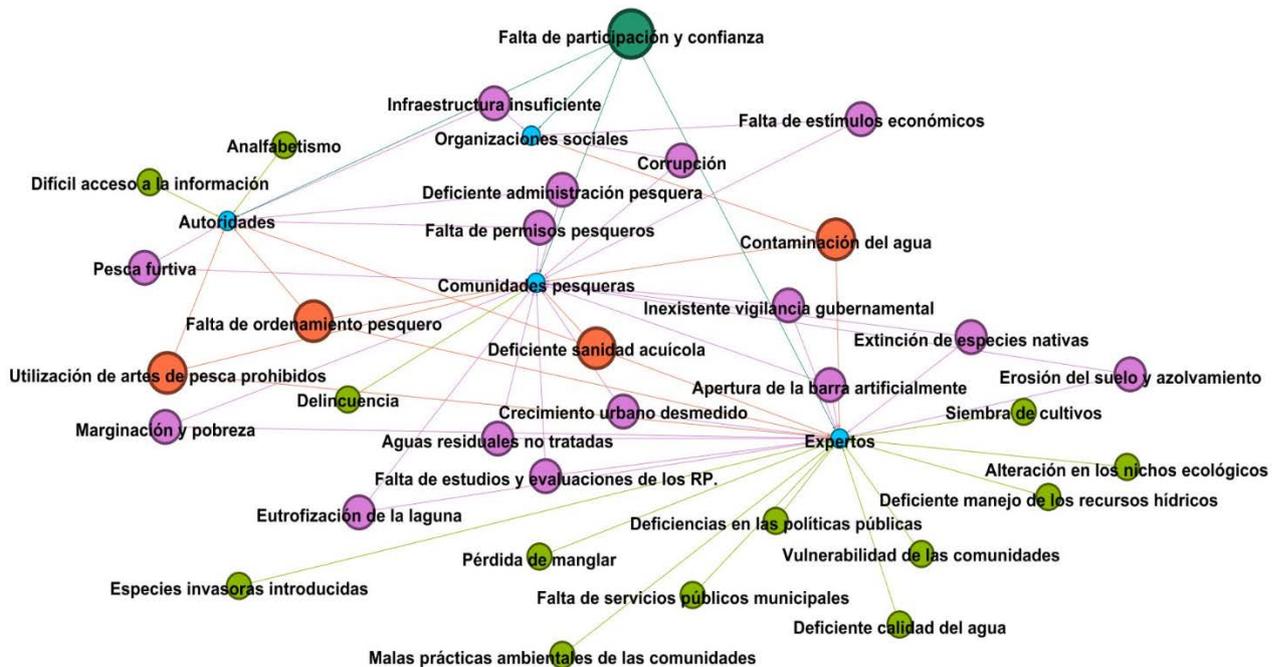
Para enriquecer el trabajo se describen las respuestas obtenidas por cada grupo, así como, las perspectivas y opiniones percibidas por los actores clave para caracterizar la realidad de la pesca en la laguna de Tres Palos.

Desde una perspectiva ecológica, el 10% los actores coincidieron que la contaminación es uno de los principales problemas que afecta directamente a la actividad pesquera, principalmente por el deterioro de la calidad del agua derivado de los agroquímicos utilizados en los cultivos, aunado al vertimiento de aguas residuales provenientes de la cuenca hidrográfica del río de La Sabana y la mancha urbana aledaña a la laguna que ha ido creciendo gradualmente, esto ha provocado la existencia de procesos de eutrofización de la laguna.

Autores como De la Lanza et al. (2008) y Rodríguez-Amador et al. (2012 y 2014), comprueban las aseveraciones de los actores clave, ya que en sus estudios encontraron en especies de importancia comercial para la laguna de Tres Palos, presencia de plomo y cadmio en el cuatete (*Ariopsis guatemalensis*) (Günter, 1864), en concentraciones arriba de los límites permisibles de la NOM-027-SSA1-1993 y la presencia de metales pesados en diversos órganos del popoyote

(*Dormitator latifrons*) (Richardson, 1884), esto asociado a los niveles de contaminación en el agua por los escurrimientos del río de La Sabana que arrastran un sinfín de desechos antropogénicos, por otro lado, los estudios exponen la tendencia a la eutrofización por la difusión continua de fósforo en el sedimento.

Figura 3. Problemas y consecuencias asociados a la pesca de la laguna de Tres Palos



**Legenda:** Color azul, categorización de los actores (A), color verde, problemas o consecuencias que coinciden con una sola categoría (B), color morado, problemas o consecuencias que coinciden con dos categorías (C), color naranja, problemas o consecuencias que coinciden con tres categorías (D) y color verde fuerte, problema o consecuencia que coinciden con cuatro categorías (E).

Fuente: elaboración propia

Es importante señalar que ningún pescador manifestó una preocupación por la disminución del volumen de agua del sistema lagunar, al contrario, se quejaron de inundaciones en la temporada de lluvias, dicho problema está estrechamente ligado al azolvamiento. En relación a esta problemática, Alaye et al. (2003) han documentado que el problema que existe en la laguna de Tres Palos no es por el volumen de agua, sino por la carga de nutrientes que acarrea desde el río de la Sabana. Dicho esto, se coincide con Rodríguez-Amador et al. (2012) que sugieren realizar monitoreos continuos de los contaminantes del agua, sedimento y vegetación asociados a especies de importancia comercial.

Los pescadores, principalmente de la localidad de San Pedro las Playas aseguraron que, sufren las consecuencias de la deficiente calidad del agua, debido a la cercanía a la desembocadura del

río de la sabana con la laguna, externaron su preocupación y la necesidad de contar con propuestas para la rehabilitación de la laguna; actores longevos pertenecientes a las autoridades de CONAPESCA comentaron algunas de las propuestas y estudios existentes del gobierno del Estado:

- Dragados en la desembocadura del Río de la Sabana y del canal meándrico que comunica con Barra Vieja.
- Construcción de escolleras para la apertura indefinida de la boca-barra.
- Construcción de un canal de comunicación del Río de Papagayo con la laguna de Tres Palos.
- Construcción de un canal marginal en el Río La Sabana que recoja aguas residuales de la zona conurbada de Acapulco y la conduzca a la laguna Negra de Puerto Marqués.
- Reactivación de las plantas de tratamiento existentes para el tratamiento de aguas negras.

Por lo anterior, Alaye et al. (2003) recomiendan que las propuestas deben tener un enfoque ecológico y no solo ser vistas desde el punto de vista de la ingeniería, de lo contrario causarían impactos negativos considerables al sistema lagunar y enfatizaron la posibilidad de producir alternativas generadoras de empleos a partir del manejo adecuado de las propuestas anteriores.

Por otro lado, el 7 % de los actores clave mencionó que, un factor decisivo que desencadena otras problemáticas ambientales es la falta de ordenamiento pesquero, esto parte de la sobrepoblación de pescadores y el incremento del esfuerzo pesquero, además, se agudiza por la utilización de artes de pesca prohibidos, principalmente redes de arrastre y trasmallos, en ocasiones practicado por pescadores ilegales, pero no exclusivamente, que da como consecuencia la sobreexplotación de las pesquerías.

Juárez et al. (2019) mencionan que la problemática descrita anteriormente es causante del desequilibrio en los ciclos ecológicos y redes tróficas de las especies que viven en la laguna de Tres Palos, sin embargo, Arreguín-Sánchez et al. (2011), documentaron que los registros de captura son insuficientes para realizar una óptima evaluación y sugieren que la pesca ribereña si llegara a deteriorar el ambiente, el efecto se reflejaría mucho más allá de los recursos pesqueros.

En consecuencia, las comunidades pesqueras comentaron que han observado la reducción y extinción de especies nativas a través del tiempo, pero que no lo atribuyen completamente a la presión pesquera, el grupo de expertos coincidió al decir que se ha agravado la situación por la introducción de especies invasoras como la tilapia (*Oreochromis aureus*) y plantas acuáticas exóticas invasoras (PAEI) como el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*).

Los resultados coincidieron con lo mencionado por Amador-del Ángel y Wakida-Kusunoki (2014), en donde asociaron la introducción de especies invasoras con la extinción en 54 % de los casos de fauna acuática nativa mundial, expusieron casos de estudio en México, como el del río Usumacinta en Tabasco, donde la tilapia (*Oreochromis aureus*) está asociada con el desplazamiento total o parcial de 19 especies nativas, y la laguna de Chichancanab en Quintana Roo, que se asocia con la desaparición de al menos 5 especies endémicas.

El grupo de expertos enfatizó que lo antes mencionado se conjuga con la pérdida de cobertura de manglar y la erosión del suelo, ocasionado principalmente por el cambio de uso del suelo para cultivo y la construcción de viviendas. Otro punto clave que mencionaron fue la pérdida de hábitat para la ictiofauna de importancia comercial, que con el tiempo se ha transformado hasta convertir a los herbívoros y pequeños depredadores en los predominantes de ese hábitat, al respecto, Arreguín-Sánchez et al. (2011) afirmaron que esta situación predomina en todo México dando como resultado niveles tróficos bajos.

Desde el punto de vista social, las autoridades mencionaron que uno de los problemas más marcados que padecen los pescadores es el analfabetismo, por lo que el acceso a la información resulta limitado. Este factor sirve para construir una visión más completa sobre las condiciones productivas y el nivel de desarrollo de una comunidad. El Organismo de Inteligencia Pública, EDF de México (2019) menciona que es un factor indispensable a considerar para que las comunidades amplíen su conocimiento y capacidades.

Uno de los puntos centrales que identificaron el grupo de las autoridades fue la falta de organización de las cooperativas pesqueras y la completa desconfianza que éstas tienen hacia las mismas autoridades gubernamentales como principal problema, lo que coincide con las respuestas recibidas por actores claves dentro de las categorías de expertos, organizaciones sociales y comunidades pesqueras (7 %), siendo esta la única problemática en que coincidieron todos los grupos.

Consecutivamente a lo anterior, los resultados de los talleres participativos demostraron que las comunidades pesqueras tienen la disposición, el conocimiento y la experiencia para generar actividades productivas sustentables alternativas, más allá de la pesca; pero también se observó que la desconfianza, es una constante hacia las instituciones encargadas de ejecutar las iniciativas y propuestas, lo que ha impedido un avance significativo en beneficio a las comunidades.

En perspectiva, se coincide con lo que afirma Ostrom (2000) al decir que los individuos una vez que han permanecido en la misma situación prolongadamente, desarrollan normas compartidas y

patrones de reciprocidad, sin embargo, es indispensable que exista una cooperación mutua, regulada y clara entre los apropiadores de los recursos de uso común y los suministradores institucionales.

Por otro lado, capitanía de Puerto Marqués aseguró que uno de los problemas administrativos de los pescadores es no cumplen con todas las estipulaciones legales para el manejo de sus embarcaciones. Las instituciones de PROFEPA, CONAPESCA y CONANP mencionaron que existe la falta de infraestructura y equipamiento necesarios para el desarrollo óptimo de la pesca y las comunidades mismas; con esto coincidieron los actores de organizaciones sociales (3 %) quienes afirmaron que muchos pescadores junto a sus familias son encargados de restaurantes, lo que incrementa la necesidad de apoyos económicos y asesorías legales para los trámites de sus embarcaciones y permisos de pesca.

Mientras que en el Departamento de Sanidad Acuícola se mencionó que el cuidado y manejo del producto capturado para la venta carece de los protocolos básicos necesarios para cumplir con estándares de calidad, algunos pescadores admitieron que éste es un problema frecuente por la carencia de conocimiento e infraestructura que esto conlleva.

Igualmente, las autoridades y las comunidades pesqueras mencionaron que existe una carencia de estudios que permitan designar tanto tiempos de veda adecuados para las especies de la laguna como las artes de pesca selectivas para ello. Martínez-González y López-Prado (2014) afirmaron que las autoridades no están cumpliendo con sus funciones, no se aplican las normativas existentes y, además, existe la falta de visión integral del problema, es por ello que, Pacheco-Urpí et al. (2013) señalaron lo necesario de entender el problema de manera global y llevar a cabo un manejo integral del sistema lagunar, desde la cuenca alta hasta la costa.

Desde una perspectiva socioeconómica, las comunidades pesqueras hablaron sobre la existencia de un alto nivel de migración de los miembros más jóvenes, esto es consecuencia de no lograr establecerse en un trabajo fijo, búsqueda de nuevos ingresos o continuar con sus estudios, esto como consecuencia a que la actividad productiva más significativa en las comunidades es la pesca, lo que significa estar inmerso en un trabajo muy variable (4 %). Villerías-Salinas y Sánchez-Crispín (2010) y Villerías-Salinas et al. (2016), consideraron que los movimientos migratorios de dichas comunidades son consecuencia de la crisis económica.

A pesar de lo anterior, los pescadores de mayor edad están de acuerdo al decir que sin importar la variabilidad de las capturas y los precios del mercado, siempre tienen disponibilidad suficiente de alimentos para sus familias.

Los expertos también comentaron que las comunidades pesqueras de la laguna de Tres Palos viven en condiciones de vulnerabilidad y riesgo por posibles eventos hidrometeorológicos extremos como inundaciones y deslaves; aunado a esto, las localidades no cuentan con servicios de saneamiento básico, drenaje y agua potable, es decir, este sector en particular vive en condiciones donde CONAPO (2020), los clasifica dentro de los rubros de pobreza y marginación.

Por otro lado, la Inteligencia Pública, EDF de México (2019), expone que “los pescadores sufren de abusos a sus derechos humanos y de condiciones de explotación laboral”, esto resulta lamentable al representar, en muchas ocasiones, su único medio de subsistencia. Uno de los abusos descritos por los pescadores y las organizaciones sociales fue la conducta inapropiada de los presidentes de las cooperativas pesqueras al utilizar las facultades administrativas adquiridas para su beneficio propio. Es decir, se les exige un porcentaje para los presidentes de las cooperativas del pago de incentivos económicos directos del programa fomento a la productividad pesquera y acuícola con la condición de seguir afiliados a estas organizaciones.

Aunado a esto, el problema que más reprocharon los pescadores es la inexistente vigilancia por parte del gobierno, sin embargo, en gran medida se debe a la existencia de la policía comunitaria; éstas surgen para la seguridad de las localidades y fungen como gestores del conflicto, no obstante, en algunas localidades, son asociadas a organizaciones delictivas, lo que provoca fuertes conflictos territoriales; como consecuencia Martínez González et al. (2014), comento que los jóvenes de las comunidades se ven tentados unirse dichas organizaciones delincuentes por el alto ingreso económico que conlleva. La falta de gestión y vigilancia de las autoridades dificulta la aplicación de iniciativas a favor de la población; el grupo de expertos, comunidades pesqueras y las organizaciones sociales están de acuerdo con la existencia de esta situación (5 %).

Martínez González et al. (2014), describen las consecuencias que tienen las comunidades pesqueras en conflicto por el territorio, estos autores ejemplifican el caso particular de Careyitos en Jalisco, conflicto que inició en 1991 por la construcción de complejos turísticos en zonas designadas para la pesca, se les despojó del libre acceso y trastocó la vida cotidiana de los pescadores, con los años el conflicto se intensificó a tal grado que en 2011 murió acribillado el entonces presidente de la cooperativa. La respuesta de las autoridades, como SEMARNAT y PROFEPA, fue contundente, en su opinión no existía violación de los derechos.

Lamentablemente casos similares se viven día a día en las comunidades de la laguna de Tres Palos, sobre todo en las localidades de San Pedro las Playas y el Arenal, por la cercanía a una zona urbana donde existe el crimen organizado y fuertes actos de violencia. Un ejemplo de eso fue el

bloqueo de la intersección de la carretera perteneciente a la localidad de San Pedro las Playas por el asesinato del presidente de la policía comunitaria, atribuido a organizaciones criminales, de igual forma, comentan los comunitarios sobre desapariciones de personas pertenecientes a las comunidades, principalmente trabajadores de la pesca, como principal motivo, en sus palabras “por estar en malos pasos”.

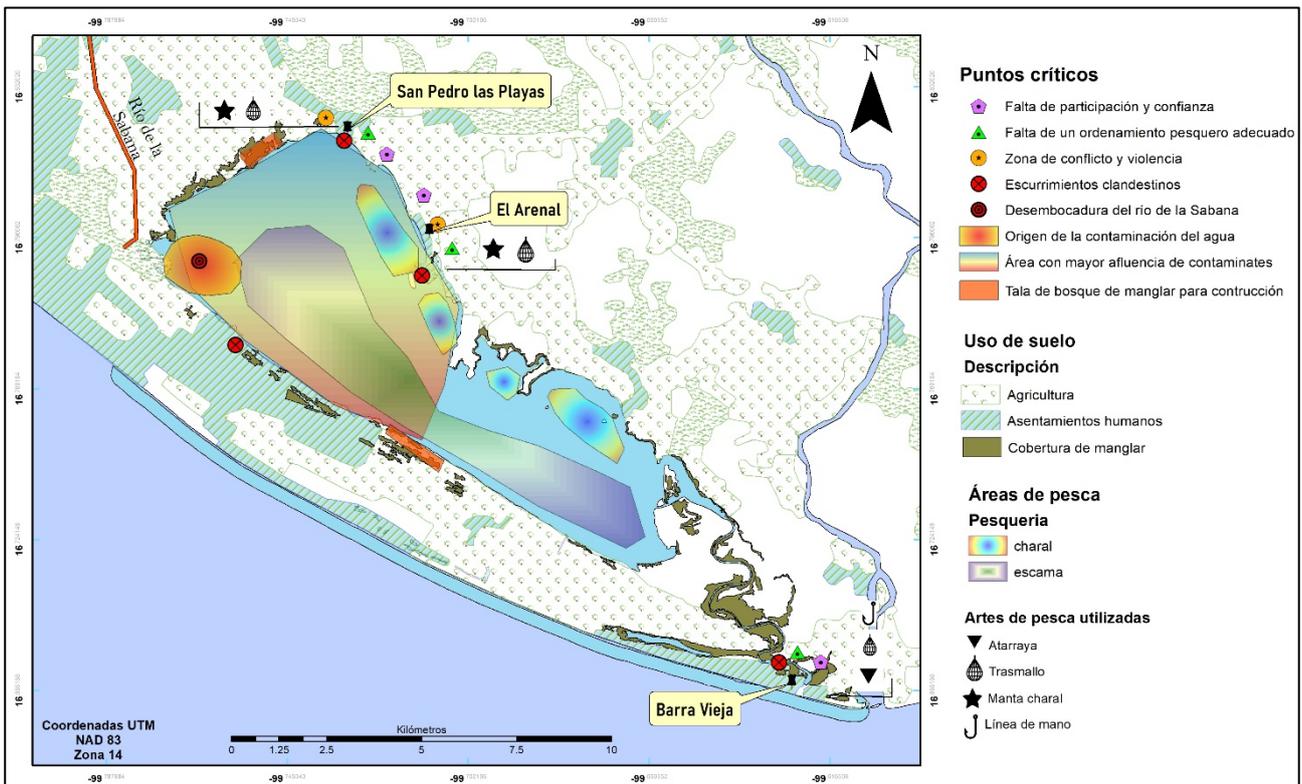
Al contrario, una situación completamente diferente sucede con las comunidades de las regiones de Los Lagos, Los Ríos y Valparaíso en Chile, gracias a las iniciativas y estrategias del gobierno, poseen todos los servicios, infraestructura adecuada para la preparación del producto, servicios básicos como luz y agua, manejo adecuado del producto y fácil acceso para la venta de sus productos, que da la pauta para poseer características socioeconómicas completamente favorables (FAO, 2016).

En el caso de las localidades de la laguna de Tres Palos, por la situación de violencia e inseguridad, resulta casi imposible o nula la intervención favorable de las autoridades gubernamentales para la gestión pesquera adecuada o la creación de iniciativas, mínimamente para tener servicios básicos como drenaje o agua potable, esta situación se observa a simple vista en el mercado de San Pedro las Playas donde cada mañana las mujeres tienden sus puestos para vender el pescado recién capturado de la laguna, en muchas ocasiones los puestos son simples mantas colocadas en el piso, cubetas o carretillas improvisadas de madera, el producto se maneja en el mismo lugar, sin ningún tipo de refrigeración y desechando las vísceras a orilla de la carretera o de los márgenes de la laguna.

En la localidad de Barra Vieja, al no contar con un mercado o un punto específico para la venta del pescado, las mujeres van de casa en casa con una bandeja en la cabeza para la venta individual de los productos, sin embargo, cuentan con la ventaja de tener cerca una zona turística llena de restaurantes, dándoles la posibilidad de ampliar su campo de venta, obtener precios mínimamente justos y tener jornadas laborales menores en comparación de las otras localidades.

En la Figura 4 se presenta la caracterización de los puntos críticos percibidos por los actores sociales, principalmente pertenecientes a las comunidades pesqueras, así como, elementos que contribuyen a las problemáticas dentro de la pesca ribereña en la laguna de Tres Palos.

Figura 4. Caracterización de los puntos críticos y elementos percibidos por los actores sociales



Fuente: elaboración propia con datos de CONABIO (2019, 2020) y recolectados en campo

Se identificaron en la laguna de Tres Palos puntos críticos socioambientales: a) presencia de metales pesados en especies de importancia comercial, b) eutrofización por escurrimientos clandestinos de la cuenca alta del río La Sabana y c) desequilibrio en los ciclos ecológicos y redes tróficas de las especies. Autores como Scavia et al. (2002), Lotze et al. (2006);, Hernández et al. (2016), Moreno-Díaz (2020), Lam et al. (2020) y Castillo-Elías & Gervacio-Jiménez (2021) han señalado que las malas prácticas antropogénicas como el establecimiento de zonas de expansión agrícola y ganadera, generan un proceso de drenado de suelos, lo que ha provocado la interrupción del drenaje natural, afectando con ello el hidropereodo de las áreas de manglar, lo que ocasiona una gran acumulación de cantidades de sales (NaCl) y por lo tanto un aumento en el pH del sustrato. Ocasionalmente un desequilibrio en este ecosistema, tal como se observó en el área de estudio (Figura 4).

Para los puntos críticos socioeconómicos se observó similitudes de las respuestas del grupo de expertos, con lo publicado por Nicholls et al. (2007), quienes hablaron sobre los impactos socioeconómicos relacionados con el cambio climático en zonas costeras. Se presentan las respuestas de los actores clave que comentaron dichos impactos:

“Aumento del peligro, vulnerabilidad y riesgo ocasionado por eventos hidrometeorológicos extremos principalmente inundaciones y deslaves”.

“Falta de un ordenamiento ecológico territorial que ligado a un crecimiento desordenado de los asentamientos rurales y urbanos provoca que se desarrollen conflictos socioambientales, económicos y se agrave el equilibrio de los ecosistemas”.

“Poblados de alta vulnerabilidad a los fenómenos extremos meteorológicos”.

“El deterioro de la comunidad biológica y la biodiversidad por el aumento de la temperatura del agua”.

En consecuencia, Salazar-Calderón y Delgado-Cabrera (2022), comentaron que la dependencia de los recursos hídricos es un factor recurrente en las comunidades pesqueras, por ende, se incrementan los efectos socioeconómicos negativos en la población. Situación que se puede observar por los testimonios dados por los pescadores de las comunidades ante las problemáticas que viven dentro del territorio:

“Es nuestra fuente de trabajo”.

“Nos urge que haya proyectos para detener la contaminación de la laguna, es nuestra empresa y podemos perder todo”.

“Ya no se abre la barra de manera natural, debe ser de forma manual, nosotros con palas y cubetas para poco a poco retirar la arena, nos toma, a veces dos semanas para tenerla abierta”.

“Somos más de mil familias que dependemos de la pesca”.

“Duele decirlo, a diario vemos cómo se va muriendo la laguna poco a poco”.

“Somos responsables, pero no somos los únicos”.

A pesar de la vulnerabilidad en que viven las comunidades, muchos pescadores externaron su disposición para apoyar las iniciativas de cambio y ellos mismos han creado iniciativas de autorregulación de sus actividades, un ejemplo de ello son las vedas voluntarias que se practican principalmente en las localidades de San Pedro las Playas y el Arenal. Estas dos localidades hablan de las carencias de recursos naturales que presentan, al no tener cobertura de manglar y estar dentro del área de afluencia de contaminantes provenientes de río de la Sabana. A pesar de esto, los pescadores han manifestado la importancia de ser considerados en las consultas ciudadanas

convocadas por CONAPESCA para tener un ordenamiento pesquero adecuado que se pueda implementar en el área de estudio.

En cuanto a la localidad de Barra Vieja, los pescadores dieron respuestas divididas, en su mayoría comentaron que no les interesa participar en ningún tipo de iniciativa, principalmente por ser adultos mayores, a diferencia con los pescadores más jóvenes que se mostraron muy interesados en diversificar sus actividades productivas y consideran que por su ubicación geográfica tienen una ventaja enorme en comparación de las localidades de San Pedro las Playas y El Arenal.

A pesar de lo anterior, no se debe perder de vista la posibilidad de que existan oportunidades de alianzas con los pescadores más jóvenes de las comunidades, para la creación e implementación de iniciativas de conservación, renovación y diversificación para la pesca.

Se puede afirmar que se obtuvo un panorama amplio de las problemáticas y consecuencias que aquejan a las comunidades pesqueras de la laguna de Tres Palos desde una perspectiva de actores sociales; es indispensable entender los problemas de manera integral, profundizar más en las consecuencias para priorizar las necesidades de la población, efectuar acciones y planes de manejo coherentes.

#### **4 Conclusiones**

Si bien es cierto que los pescadores están conscientes sobre las problemáticas y el deterioro en la que se encuentra actualmente la laguna y de igual forma, están dispuestos a participar en la recuperación de la misma, existe desconfianza en las instituciones de gobierno encargadas de ejecutar los posibles proyectos para este ecosistema, esta desconfianza ha impedido avances significativos que beneficien a las comunidades, en este sentido, la falta de gobernanza entre los actores sociales y las autoridades ha sido un factor que no les ha permitido avanzar hacia la recuperación de la laguna.

Por otro lado, los informantes clave han advertido sobre las consecuencias de la sobreexplotación pesquera, así como la utilización de las artes de pesca promovidos, por lo que, inevitablemente esta actividad se refleja en la disminución o extinción de especies nativas.

En este sentido, se advierte que el mal uso de los recursos naturales con que cuenta la laguna, han sido depredados, tal es el caso del manglar que tiene una función vital por los servicios ambientales que proporciona, estos bosques son vitales para diversas especies de aves migratorias y funcionan como guarderías de una enorme cantidad de peces y protegen la costa contra oleajes, huracanes y marejadas.

Como ya se ha visto en los resultados, la pérdida del hábitat de distintas especies endémicas, también tiene que ver con las actividades antropogénicas, acciones generadas principalmente por las propias comunidades que han generado cambios en el uso de suelo para cultivos o construcciones de viviendas.

Otro factor no menos importante, es el analfabetismo y poco conocimiento sobre el manejo de la información que tienen las comunidades, la falta de organización de las cooperativas pesqueras, aunado a la nula confianza que éstas tienen a las autoridades; seguramente serán factores determinantes para construir acuerdos que coadyuven al rescate del sistema lagunar que, hasta el momento, se encuentra en un estado crítico.

En este contexto, mientras las comunidades pesqueras, autoridades y todos los involucrados no se pongan de acuerdo, la laguna seguirá su progresivo deterioro hasta alcanzar un punto crítico donde no sea posible su recuperación y sobrevivencia, lo que sin duda afectará significativamente no solo a las comunidades aledañas que depende directamente de los recursos naturales que ofrece este ecosistema, sino también se verá afectada la población en general.

En este punto, nada será posible sin buena voluntad, disposición y compromiso de las comunidades pesqueras para recuperar su medio de vida, la sociedad en general en coordinación con las autoridades correspondientes para diseñar estrategias conjuntas que coadyuven en el saneamiento, la rehabilitación y cuidado de tan importante sistema lagunar.

Finalmente, los actores clave para llevar a cabo estrategias adecuadas del ordenamiento pesquero y rehabilitación de la laguna sin duda son las propias comunidades que viven en ella y que de una u otra manera, son los beneficiarios directos de los recursos naturales que este ecosistema les ofrece, son los pescadores que conocen de primera mano los servicios y beneficios ecosistémicos que les ha brindado la laguna por generaciones, son las propias comunidades pesqueras las que conocen como se ha transformado el ecosistema, sus ciclos naturales y sus problemas socioambientales con los que conviven el día a día.

**Agradecimientos:** Las/os autoras/es agradecemos a las/os pescadoras/es de las localidades de Barra Vieja, El Arenal y San Pedro las Playas por las facilidades que nos brindaron para realizar este trabajo de investigación.

**Declaración responsable:** Las/os autoras/es declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido de la siguiente manera El artículo ha sido coordinado por V. Albarrán. Los seis autores han participado en la revisión

bibliográfica y la redacción del artículo. La recolección y análisis de los datos cualitativos estuvo a cargo de V. Albarrán y M.L. Sampedro, incorporándose S. Villerías en el análisis de la cartografía social, mientras que A.A. Rojas, C. Tovilla y J. Violante estuvieron a cargo de los datos pesqueros.

## Bibliografía

Alaye, R.N., Aparicio, L.C., Pastrana, M.M., Zeferino, J.T., Melendez, C.G., & Romero, A. (2003). Estudio ecológico de la laguna de Tres Palos, Acapulco, Guerrero: ii) Diagnóstico general de la pesca y evaluación de las especies comerciales de mayor importancia. In B. Espino B., A. Carrasco S. Cabral & G. Puente (Eds.), *Memorias del II foro científico de pesca ribereña*. Sagarpa, Inp, Crip-Manzanillo. Del 20 al 22 de octubre.

Amador-del Ángel, L.E., & Wakida-Kusunoki, A.T. (2014). Peces invasores en el sureste de México. In R. Mendoza, & P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* (pp. 425-433). [https://www.researchgate.net/publication/259868683\\_Peces\\_invasores\\_en\\_el\\_Sureste\\_de\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/259868683_Peces_invasores_en_el_Sureste_de_Mexico)

Arreguín-Sánchez, Francisco, & Arcos-Huitrón, Enrique. (2011). La pesca en México: estado de la explotación y uso de los ecosistemas. *Hidrobiológica*, 21(3), 431-462. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-88972011000300015&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972011000300015&lng=es&tlng=es)

Barragán-León, A.N. (2019). Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa. *Sociedad Y Economía*, (36), 139-159. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i36.7457>

Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, 44, 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.08.017>

Bennett, N.J., Di Franco, A., Calò, A., Nethery, E., Niccolini, F., Milazzo, M., & Guidetti, P. (2019) Local support for conservation is associated with perceptions of good governance, social impacts, and ecological effectiveness. *Conservation Letters*, 12(4), 1-10. <https://doi.org/10.1111/conl.12640>

Biedenweg, K., Stiles, K., & Wellman, K. (2016). A holistic framework for identifying human wellbeing indicators for marine policy. *Marine Policy*, 64, 31-37. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.11.002>

Breslow, S.J., Sojka, B., Barnea, R., Basurto, X., Carothers, C., Charnley, S., Coulthard, S., Dolšák, N., Donatuto, J., García-Quijano, C., Hicks, C.C., Levine, A., Mascia, M.B., Norman, K., Poe, M., Satterfield, T., Martin, K.S., & Levin, P.S. (2016). Conceptualizing and operationalizing human

wellbeing for ecosystem assessment and management. *Environmental Science & Policy*, 66, 250-259. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.023>

Bystrom, K. & Hofmeyr, I. (2017). Oceanic Routes: (Post-It) Notes on Hydro-Colonialism. *Comparative Literature*, 69(1), 1-6. <https://doi.org/10.1215/00104124-3794549>

Castillo Elías, B. & Gervacio Jiménez, H. (2021). Ecosistemas de manglar como activadores de desarrollo regional en el Estado de Guerrero/México. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, 9(2), 55-84. <http://dx.doi.org/10.7867/2317-5443.2021v9n2p55-84>

CONAPO (2021). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>

De la Lanza-Espino, G., Alcocer-Durand, J., Moreno-Ruiz, J.L., & Hernández-Pulido, S. (2008). Análisis químico-biológico para determinar el estatus trófico de la Laguna de Tres Palos, Guerrero, México. *Hidrobiológica*, 18(1), 21-30. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-88972008000100003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972008000100003&lng=es&tlng=es)

FAO (2016). Construcción de la pesca artesanal a la seguridad alimentaria, el empleo rural y el ingreso familiar en países de América del sur. Santiago de Chile. <https://www.fao.org/3/i5768s/i5768s.pdf>

García-Castro, P.E., Gatica-Barrientos, M.L., Cruz-Sosa, E.R., Luis-Gatica, K., Vargas-Hernández, R. del R., Hernández-García, J., Ramos-Velázquez, V.A., & Macías-Díaz, D.M. (2016). Procesos de reclutamiento y las redes sociales. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 6(12), 60-76. <http://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/226>

Glaser, B.G., & Strauss, A.L. (1999). *Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Routledge.

Hernández, M., Gloria, I., Ruíz-Rosado O.S., Sánchez, Á., & Valdez-Hernández, J.I. (2016). Cambios de uso del suelo en manglares de la costa de Tabasco. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(spe14), 2757-2767. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342016001002757&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016001002757&lng=es&tlng=es)

Hernández-Aguado, S., Segado-Segado, I., & Sánchez-Vidal, M.E. (2020). Towards a multidimensional spatial approach to monitor geographical change in sustainable fisheries: a case

study in the Campo de Cartagena-Mar Menor. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 85(2899), 1-41. <https://doi.org/10.21138/bage.2899>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.

Inteligencia Pública, EDF de México (2019). *Impacto Social de la Pesca Ribereña en México: Propuestas para impulsar el bienestar social en el sector pesquero*. EDF de México. <https://mexico.edf.org/estudio-impacto-social-de-la-pesca-riberena-en-mexico>

Jones, N., McGinlay, J., & Dimitrakopoulos, P.G. (2017). Improving social impact assessment of protected areas: A review of the literature and directions for future research. *Environmental Impact Assessment Review*, 64, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.12.007>

Juárez, L., Rodríguez, C., Castro, M., Aparicio, J.L., & Marmolejo, C.V. (2019). Prospectiva Ambiental para la Laguna de Tres Palos, Municipio de Acapulco, Guerrero, México. In *XIII CTV 2019 Proceedings: XIII International Conference on Virtual City and Territory: "Challenges and paradigms of the contemporary city"*. UPC, Barcelona, October 2-4, 2019. CPSV, 2019, p. 8610. <http://dx.doi.org/10.5821/ctv.8610>

Kaplan-Hallam, M., & Bennett, N.J. (2017). Adaptive social impact management for conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 32(2), 304-3. <https://doi.org/10.1111/cobi.12985>

Leisher, C., Samberg, L.H., Van Buekering, P., & Sanjayan, M. (2013). Focal areas for measuring the human well-being impacts of a conservation initiative. *Sustainability*, 5(3), 997-10. <https://doi.org/10.3390/su5030997>

Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

Martínez-González, P., & López-Prado, A. C. (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), 23-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745078002>

Merinero-Rodríguez, R. (2009). Las redes de actores como elementos claves del desarrollo local. Aportaciones desde la sociología y la antropología del desarrollo. *Gazeta de Antropología*, 25. <https://doi.org/10.30827/Digibug.6902>

Mora, N., & Bernal, M. (2019). *Guía práctica para el abordaje de conflictos en el sector pesquero Artesanal. Informe especializado*. WWF. [https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/conflictos\\_jm\\_comprimido\\_\\_1\\_.pdf](https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/conflictos_jm_comprimido__1_.pdf)

Morán-Angulo, R.E., Téllez-López, J., & Cifuentes-Lemus, J.L. (2010). La investigación pesquera: una reflexión epistemológica. *Theomai*, 21, 97-112. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12415101006>

Moreno-Díaz, M.L. (2020). Socioeconomic impact of climate variability in fisheries and tourism: background and methodological proposal. *Revista De Biología Tropical*, 68(S1), S18-S32. <https://doi.org/10.15517/rbt.v68iS1.41127>

Ostrom, E. (2000). El Gobierno de los Bienes Comunes, La evolución de las instituciones de acción colectiva. [https://base.socioeco.org/docs/el\\_gobierno\\_de\\_los\\_bienes\\_comunes.pdf](https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf)

Pacheco Urpí, O., Salas, S., & Sierra Sierra, L. (2013). Modelo de gestión para la sostenibilidad de los recursos pesqueros del golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*, 1(50), 165-193. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744541006>

PNUMA (2001). Informe Anual de Evaluación. Dependencia de Evaluación y Supervisión. Programa De Las Naciones Unidas Para El Medio Ambiente. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/286/PNUMA\\_Informe\\_Anual\\_de\\_Evaluaci%C3%B3n\\_2001.ES.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/286/PNUMA_Informe_Anual_de_Evaluaci%C3%B3n_2001.ES.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Ponce-Díaz, G., Beltrán-Morales, L.F., Hernández-Vásquez, S., & Serviere-Zaragoza, E. (2009). Pesca ribereña: retos y oportunidades en un entorno adverso. In J. Urciaga-García., L.F. Beltrán-Morales. & D. Lluch-Belda. (Ed), Recursos marinos y servicios ambientales en el desarrollo regional (pp. 177-194). Divulgación del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. <https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1360/3/Cap%C3%ADtulo%208.%20%20Pesca%20ribere%C3%B1a.%20Retos%20y%20oportunidades%20en%20un%20entorno%20adverso.pdf>

Rodríguez-Amador, R., Monks, S., Pulido-Flores, G., Gaytán-Oyarzun, J.C., Romo-Gómez, C., & Violante González, J. (2012). Metales pesados en el pez dormitator latifrons (richardson, 1884) y agua de la laguna de tres palos, guerrero, México. *Ra Ximhai*, 8(2), 43-47. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46123333004>

Rodríguez-Amador, R., Monks-Sheets, S.W., Pulido-Flores, G., & Gaytán-Oyarzún, J.C. (2014). Presencia de Plomo y Cadmio en *Ariopsis guatemalensis* (Günter, 1864), en la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan*, 2(1), 377-381. <https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v2i1.321>

- Salazar-Calderón, K.A.B.M., & Delgado-Cabrera, F.W. (2022). Indicadores de vulnerabilidad al cambio climático de comunidades pesqueras: una revisión a nivel mundial, 2012 - 2022. *Población y Desarrollo*, 28(55), 21-34. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.55.021>
- Schettini, P., & Cortazzo, I. (2015). Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa. [https://www.guao.org/biblioteca/analisis\\_de\\_datos\\_cualitativos](https://www.guao.org/biblioteca/analisis_de_datos_cualitativos)
- Sommerville, M., Jones, J.P.G., Rahajaharison, M., & MilnerGulland, E.J. (2010). The role of fairness and benefit distribution in community-based Payment for Environmental Services interventions: A case study from Menabe, Madagascar. *Ecological Economics*, 69(6), 1262-1271. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.005>
- Suárez, C., del Moral, G., Musitu, G., Sánchez, J.C., & Bev J. (2014). Eficacia de las políticas institucionales de prevención del consumo de alcohol en adolescentes: la opinión de expertos y adolescentes. Elsevier Doyma. (46) 7, 326-335. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.11.005>
- Thoreux M., Bichard A., Ndiaye S., Souza D., & Pozarny P. (2017). *Perspectives pour renforcer la résilience et les moyens de subsistance des ménages ruraux*. Institut de recherches et d'applications des méthodes de développement. <https://www.iram-fr.org/publications.html>
- Vázquez-León, C.I., & Fermán-Almada, J.L. (2010). Evaluación del impacto socioeconómico de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado en la actividad pesquera ribereña de San Felipe, Baja California, México. *Región y Sociedad*, 22(47). <https://doi.org/10.22198/rys.2010.47.a444>
- Villerías-Salinas, S., & Sánchez-Crispín, A. (2010). Perspectiva territorial de la pesca en la Costa Chica de Guerrero. *Investigaciones geográficas*, (71), 43-56. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112010000100005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112010000100005)
- Villerías-Salinas, S., Castro-García, N., Tello-Almaguer, P.V., & Sanches-Muñoz, P. (2016). El agotamiento de los recursos pesqueros y la emigración: el caso de la laguna de Tecomate, Guerrero, México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 5(10). <https://www.ciba.org.mx/index.php/CIBA/article/view/59/276>
- Violante-González, J., Aguirre-Macedo, M.L., & Mendoza-Franco, E.F. (2007). A checklist of metazoan parasites of fish from Tres Palos Lagoon, Guerrero, Mexico. *Parasitology Research*, 102, 151-161. <https://doi.org/10.1007/s00436-007-0733-2>

Violante-González, J., Aguirre-Macedo, M.L., & Rojas-Herrera, A. (2008). Comunidad de parásitos metazoarios de la charra *Cichlasoma trimaculatum* en la laguna de Tres Palos, Guerrero, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 79(2), 405-412. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-34532008000200014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532008000200014&lng=es&tlng=es)

Violante-González, J., Marquez-Silva, E., Narnin y Monks, S., García-Ibáñez, S., Pulido Flores, G., Rojas-Herrera, A., & Flores-Rodriguez, P. (2016). Population dynamics of the acanthocephalan *Neoechinorhynchus brentnickoli* (Neoechinorhynchidae) in Pacific fat sleeper, *Dormitator latifrons*, from Tres Palos Lagoon, Guerrero, Mexico. *Invertebrate Reproduction & Development*, 61, 1-7. <https://doi.org/10.1080/07924259.2016.1267044>