Diagnóstico del Estado del Ambiente Marino-Costero
del Pacífico Centro Sur de México

Informe temático

Gobernanza

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

CONAPESCA
COMISIÓN NACIONAL DE ACUACULTURA Y PESCA

WILDCOAST
COSTASALVAJE

gef

WWF

Aliados por
el manejo sostenible
del Pacífico

PNUD

Contenido

1. Introducción 4
2. Metodología 4
3. El Concepto de Gobernanza 5
4. Panorama General de la Gobernanza de los Recursos Costeros Marinos 5
5. Asuntos de Gobernanza de los Problemas Ambientales Compartidos 8
5.1 Degradación y Pérdida de Hábitats Marino-Costeros 8
5.2 Degradación de la Calidad del Agua Costera y Marina 9
5.3 Reducción de recursos Pesqueros 10
6. Principales Hallazgos 10
6.1. Problemática de la Gobernanza en el Sector Pesquero 10
6.2. Problemática de la Gobernanza en el Sector Ambiental 14
6.3 Gobernanza en Áreas Naturales Protegidas (ANP) 17
6.5 Participación Ciudadana en la Gobernanza de los Recursos Marino Costeros 17
7. Retos y Oportunidades 18
7.1 Retos 18
7.2 Oportunidades 19
8. Conclusiones 19
9. Referencias bibliográficas 20
10. Listado de entrevistados 22

Siglas y Acrónimos

ADT: Análisis de Diagnóstico Transfronterizo.
ANP: Área Natural Protegida.
AMP: Área Marina Protegida.
CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONAPESCA: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca.
ECOSUR: El Colegio de la Frontera Sur.
GEM: Gran Ecosistema Marino.
GEF: Global Environmental Facility.
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
IW: LEARN: International Waters Learning Exchange and Resource Network.
LGPAS: Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables.
ONU: Organización de las Naciones Unidas.
PACA: Pacífico Centroamericano.
PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1. Introducción

Los habitantes y las poblaciones de las zonas costeras dependen del turismo y de la pesca artesanal y comercial, entre otros sectores. Las oportunidades que ofrece la región de América Latina de usar sus recursos de manera sostenible y reducir las emisiones de carbono , aprovechando sus ecosistemas costeros y marinos, no han sido plenamente abordadas ni representadas en su sistema de gobernanza y desarrollo institucional (Tambutti, 2022).

En el Pacífico centro sur de México (PSC), la gobernanza ambiental se encuentra en una encrucijada, enfrentando una serie de desafíos que ponen en riesgo la salud de los ecosistemas marinos y costeros, así como el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. La degradación y pérdida de hábitats críticos como los manglares, la reducción de productos pesqueros y la contaminación del agua, son problemas compartidos con Guatemala y con el resto de los países en el Pacífico Costero Centroamericano que requieren atención urgente. El análisis de la situación actual revela que estos problemas están interconectados y se relacionan con causas subyacentes como la falta de educación ambiental, la inadecuada vigilancia y el incumplimiento de las leyes. Las causas raíz de esta problemática incluyen la falta de voluntad política, la pobreza y un modelo económico extractivista. Los desafíos de la gobernanza en la región demandan un enfoque integral que fortalezca la cooperación binacional y regional, promueva la participación ciudadana y atienda las causas estructurales de la degradación ambiental.

Este informe temático sobre Gobernanza en el Pacífico Centro Sur de México se enmarca en el Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT) del Gran Ecosistema Marino (GEM) del Pacífico Costero Centroamericano (PACA). Su objetivo principal es analizar las tendencias, avances, retrocesos, retos y oportunidades en la gestión de los recursos marino-costeros de la región. El análisis se basa en el concepto de gobernanza del programa IW: LEARN, que promueve un proceso inclusivo y participativo para la gestión sostenible de los ecosistemas marinos compartidos. El informe se fundamenta en información clave del diagnóstico nacional, incluyendo el estado actual de la gobernanza en la región y su relación con los principales problemas ambientales compartidos con Guatemala.

2. Metodología

La metodología empleada se basó en la revisión exhaustiva de documentos clave del proyecto "Pacífico Sostenible", incluyendo el informe de línea base para México y el análisis comparativo del sector pesquero entre México y Guatemala. Se realizó un análisis crítico de la información utilizando como marco de referencia el concepto de gobernanza del programa IW: LEARN, haciendo énfasis en los principios de colaboración, enfoque ecosistémico, adaptación y sostenibilidad. Se examinaron los principales problemas ambientales compartidos entre México y Guatemala, identificando las causas raíz y subyacentes que los originan, así como sus repercusiones en la gobernanza de los recursos marino-costeros. Se consultaron fuentes

académicas y oficiales para complementar el análisis y ofrecer una visión integral de la situación actual y los desafíos para la gobernanza en la región.

3. El Concepto de Gobernanza

El concepto de gobernanza utilizado en este informe se basa en el enfoque del programa de la Red de Intercambio de Aprendizaje y Recursos sobre Aguas Internacionales IW:LEARN (Global Environment Facility [GEF, 2001]), la que utiliza un enfoque específico para la gobernanza en el contexto de los Grandes Ecosistemas Marinos (LMEs). Si bien no se encontró una definición única y precisa publicada por IW:LEARN, su enfoque se basa en la gestión integrada de ecosistemas, que se centra en la gestión holística de los recursos marinos y costeros.

En este contexto, la gobernanza de los LMEs según IW:LEARN se puede definir como: Un proceso inclusivo y participativo que involucra a todos los actores relevantes (gobiernos, sociedad civil, sector privado, comunidades locales) en la toma de decisiones y la implementación de acciones para la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros dentro de un LME.

Este enfoque se caracteriza por:

- Colaboración: Fomenta la cooperación entre países que comparten un LME para abordar problemas transfronterizos.
- Enfoque ecosistémico: Considera las interconexiones entre los diferentes componentes del ecosistema, incluyendo los aspectos sociales y económicos.
- Adaptación: Reconoce la necesidad de adaptar las estrategias de gestión a las condiciones específicas de cada LME.
- Sostenibilidad: Busca equilibrar los objetivos económicos, sociales y ambientales para asegurar el uso sostenible de los recursos marinos a largo plazo.

4. Panorama General de la Gobernanza de los Recursos Costeros Marinos

La gobernanza de los recursos costeros marinos en el Pacífico Centro Sur de México se enmarca en un complejo entramado de instituciones, leyes y actores con diferentes niveles de responsabilidad y participación. El marco legal principal está definido por la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (LGPAS) (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2024), que rige el aprovechamiento de los recursos pesqueros, y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF, 2024), que regula la conservación de los ecosistemas marinos. Sin embargo, la realidad en el Pacífico Centro Sur de México evidencia una serie de vacíos y deficiencias en la implementación de este marco legal e institucional, que impactan de manera negativa tanto el ambiente como la sociedad.

La influencia de la LGPAS en la realidad de los recursos costeros marinos del Pacífico Centro Sur de México es limitada. Si bien la ley establece las bases para la regulación y el fomento de la pesca y acuacultura, su aplicación efectiva se ve obstaculizada por la falta de recursos económicos y humanos para la vigilancia y control. De acuerdo con Pedroza Gutiérrez et al. (2023), la mayoría de los subsidios destinados al sector pesquero en México se enfocan en fomentar la producción, lo que puede resultar en la sobreexplotación de los recursos. Esta situación se complica por la limitada capacidad de vigilancia y control, agravando los retos para la gestión sostenible de los recursos pesqueros.

A nivel institucional, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), a través de la CONAPESCA, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), junto con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) son las principales autoridades responsables de la gestión de los recursos marino-costeros. Sin embargo, la capacidad de estas instituciones para ejercer una gobernanza efectiva se ve limitada por una serie de factores:

- **Recursos limitados:** La CONAPESCA y la CONANP enfrentan una escasez crónica de recursos económicos y humanos para la vigilancia, el monitoreo y la aplicación de las leyes ambientales. Estudios como el de Carmona-Escalante et al. (2017) sobre el Parque Nacional Arrecife Alacranes, evidencian que la reducción del 11% del presupuesto total, y falta de personal e infraestructura que limita la capacidad de estas instituciones para gestionar áreas naturales protegidas de manera efectiva, problemas comunes en muchas de las áreas protegidas del PCS.
- **Coordinación interinstitucional deficiente:** La falta de coordinación entre las diferentes instituciones que tienen injerencia en la gestión de los recursos marino-costeros dificulta la implementación de políticas integrales y efectivas. Becerril Quintana et al. (2014) señalan que la gestión de las zonas costeras en México se caracteriza por la superposición de competencias y la falta de una visión compartida entre las instituciones, lo que limita la eficiencia de las políticas públicas.
- **Participación ciudadana limitada:** La participación de las comunidades locales y otros actores sociales en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos marino-costeros es limitada, lo que puede resultar en políticas que no responden a las necesidades y realidades locales. En este sentido, PNUD México (2020) argumenta que la participación ciudadana es un elemento clave para la gobernanza ambiental, ya que permite incorporar el conocimiento local y promover la corresponsabilidad en la gestión de los recursos naturales.

Los vacíos y deficiencias en la gobernanza de los recursos costeros marinos tienen repercusiones ambientales y socioeconómicas significativas:

- **Degradación de ecosistemas:** La falta de vigilancia y control efectivo facilita la degradación de ecosistemas críticos como los manglares, que han experimentado pérdidas considerables en la región del Pacífico Centro Sur de México. Valderrama-Landeros et al. (2017) documentan la pérdida de cobertura de manglar en la región, lo que

afecta la biodiversidad, la protección costera y los medios de vida de las comunidades locales.

- **Sobreexplotación de recursos pesqueros:** La falta de control sobre las actividades pesqueras, tanto a nivel artesanal como industrial, ha llevado a la sobreexplotación de especies clave, afectando la biodiversidad marina y la seguridad alimentaria de las comunidades costeras. Un estudio de Hernández (2006) en la costa de Oaxaca muestra la disminución de las poblaciones de especies comerciales como el camarón debido a la sobrepesca.
- **Conflictos sociales:** La competencia por los recursos marinos, la falta de acceso a la información y la exclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones, pueden generar conflictos sociales que afectan la cohesión y el desarrollo de las comunidades.
- **Pobreza y desigualdad:** La degradación ambiental y la pérdida de recursos naturales impactan de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables, perpetuando la pobreza y la desigualdad en las zonas costeras. Un estudio de la CEPAL (2016) sobre la pobreza en América Latina destaca que las comunidades costeras que dependen de los recursos marinos son particularmente vulnerables a la degradación ambiental y a la falta de oportunidades económicas.

El análisis del panorama general de la gobernanza de los recursos costeros marinos en el Pacífico Centro Sur de México revela una serie de desafíos que requieren atención urgente. La falta de recursos, la debilidad institucional, la limitada participación ciudadana y la falta de coordinación interinstitucional, son algunos de los obstáculos que dificultan la gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros. Estos problemas tienen repercusiones ambientales y socioeconómicas significativas, incluyendo la degradación de ecosistemas, la sobreexplotación de recursos pesqueros, los conflictos sociales y la perpetuación de la pobreza. El fortalecimiento de la gobernanza en la región es fundamental para asegurar la conservación de la biodiversidad marina, el bienestar de las comunidades costeras y el desarrollo sostenible a largo plazo.

Un elemento relevante es la consideración de los sistemas particulares de gobernanza indígenas. Las comunidades indígenas en el PCS poseen una visión integrada del territorio marino-costero que no separa la gestión de los recursos del manejo del territorio en su conjunto. Tal es el caso de los Huaves (Ikoots) de San Mateo del Mar, Oaxaca, quienes, de acuerdo con Milian (2003), consideran el sistema lagunar, el mar y la tierra como un territorio integrado donde las prácticas pesqueras están íntimamente ligadas con sus ceremonias, festividades y organización social.

Como señalan Toledo y Barrera-Bassols (2021), estas comunidades han desarrollado a lo largo de generaciones un complejo sistema de conocimientos que incluye taxonomías locales de especies marinas, comprensión de ciclos ecológicos y prácticas de manejo adaptativo. Este conocimiento no solo abarca aspectos técnicos de la pesca, sino también sistemas de gobernanza basados en principios de reciprocidad y responsabilidad colectiva.

Stavenhagen (2022) documenta cómo los pueblos indígenas han mantenido sistemas de autoridad tradicional que regulan el acceso y uso de los recursos marinos a través de normas consuetudinarias. Estos sistemas incluyen mecanismos de resolución de conflictos, sistemas de

rotación de zonas de pesca, y prácticas rituales que refuerzan la conexión cultural con el mar. Como ejemplo se encuentran los Huaves, donde estos sistemas de gobernanza tradicional han estado históricamente bien estructurados, con una organización pesquera que era esencialmente similar a la del gobierno municipal y estaba integrada por cuatro jefes o principales que se elegían anualmente. Sin embargo, estos sistemas enfrentan serias amenazas debido a la marginación y el deterioro ambiental, pues como señala Millán (2003), la región "sufrió un gradual deterioro de su entorno natural, que se tradujo en un índice creciente de salinidad del terreno y en el azolvamiento progresivo de las lagunas"

5. Asuntos de Gobernanza de los Problemas Ambientales Compartidos

La región del PCS de México comparte con Guatemala una serie de problemas ambientales que requieren atención urgente y una gestión coordinada. Estos problemas no solo afectan la salud de los ecosistemas marinos y costeros, sino también el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. A través del taller binacional realizado en el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) en Tapachula, Chiapas, en octubre de 2024, los equipos consultores de ambos países trabajaron de manera colaborativa para identificar tres problemas ambientales prioritarios compartidos: 1) la degradación y pérdida de hábitats marino-costeros, 2) la degradación de la calidad del agua costera y marina por diversas fuentes de contaminación, y 3) la reducción de productos pesqueros. Un análisis en profundidad de los asuntos de gobernanza relacionados con estos problemas compartidos revela una compleja red de causas y efectos que van desde la falta de educación ambiental y la inadecuada vigilancia, hasta causas raíz estructurales como la falta de voluntad política y un modelo económico extractivista.

Un análisis en profundidad de los asuntos de gobernanza relacionados con estos problemas compartidos revela una compleja red de causas y efectos que van desde la falta de educación ambiental y la inadecuada vigilancia, hasta causas raíz estructurales como la falta de voluntad política y un modelo económico extractivista.

5.1 Degradación y Pérdida de Hábitats Marino-Costeros

La degradación y pérdida de hábitats críticos como los manglares, los arrecifes de coral y las lagunas costeras es un problema ambiental compartido por México y Guatemala. En México, la pérdida de manglares ha sido alarmante, con algunos estados como Colima donde se ha perdido más del 60% de su cobertura original. Estos ecosistemas vitales enfrentan múltiples amenazas, desde el cambio de uso de suelo para la agricultura y el desarrollo urbano-turístico, hasta la alteración de los flujos hidrológicos y la contaminación por aguas residuales, hidrocarburos y agroquímicos. Las formaciones coralinas, con una rica biodiversidad en las Islas Revillagigedo, se ven afectadas por el blanqueamiento, la sedimentación excesiva y prácticas pesqueras destructivas. Las lagunas costeras, que son enlaces cruciales entre los ecosistemas terrestres y

marinos, sufren una degradación continua por las descargas de aguas residuales, la escorrentía agrícola y el desarrollo costero no planificado.

Este problema se relaciona con causas subyacentes como:

Causas Raíz:

- El modelo nacional extractivista influye directamente en la falta de estrategias para la contención de la degradación y en la priorización de beneficios económicos inmediatos sobre la conservación.
- La falta de voluntad política resulta en una asignación insuficiente de recursos para la vigilancia y monitoreo.
- La pobreza como causa estructural limita las capacidades de conservación al forzar la priorización de necesidades inmediatas.

Causas Subyacentes:

- El incumplimiento de leyes y la inadecuada vigilancia se manifiestan en la reticencia a aplicar sanciones, como se observa en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada.
- El ordenamiento territorial inadecuado facilita el desarrollo desordenado, evidenciado en casos como la expansión portuaria en Manzanillo que resultó en la pérdida de 20 ha de manglar.
- La falta de valoración de recursos naturales se refleja en el uso extensivo y poco regulado de manglar, a pesar de instrumentos legales existentes.

5.2 Degradación de la Calidad del Agua Costera y Marina

La degradación de la calidad del agua en la región del Pacífico que comparten México y Guatemala se caracteriza por el crecimiento excesivo de organismos nocivos, como algas tóxicas y bacterias patógenas, y la contaminación por microplásticos, hidrocarburos, pesticidas y otras sustancias. Estos contaminantes pueden bioacumularse a través de la cadena alimentaria, afectando especies de interés comercial y generando impactos negativos en la biodiversidad y la salud humana. La contaminación de las aguas subterráneas, un recurso vital para el consumo humano también es un problema grave debido a la infiltración de contaminantes.

Causas Raíz:

- El consumo y mercado fragmentado (ausencia de economía circular) se refleja en la falta de sistemas efectivos de manejo de residuos.
- El marco jurídico costero marino deficiente resulta en una regulación inadecuada de actividades contaminantes.

Causas Subyacentes:

- La falta de asignación de recursos financieros limita el desarrollo de infraestructura para tratamiento de aguas residuales, evidenciado en el bajo porcentaje (37.1%) de aguas tratadas.

- La gobernanza y gobernabilidad débiles se manifiestan en la poca coordinación entre instituciones responsables.
- La carencia de planes de ordenamiento territorial lleva a un desarrollo desordenado que impacta la calidad del agua.

5.3 Reducción de recursos pesqueros

La reducción de los recursos pesqueros es un problema crítico en las zonas costeras del sur de México y Guatemala, con profundas implicaciones para los ecosistemas marinos y las comunidades que dependen de ellos. Este problema se manifiesta en la disminución de las poblaciones de especies comerciales y se debe a la sobreexplotación, las prácticas ilegales de pesca, la contaminación, la degradación de los ecosistemas y la introducción de especies invasoras.

Causas Raíz:

- El modelo económico no sustentable genera una falta de políticas públicas efectivas en el sector pesquero.
- La baja capacidad institucional resulta en recursos económicos y humanos insuficientes para el manejo y regulación.

Causas Subyacentes:

- La falta de modelos de manejo binacional dificulta la gestión de stocks compartidos entre México y Guatemala.
- La inadecuada administración de recursos pesqueros se evidencia en la distribución desproporcionada del presupuesto de CONAPESCA (5% para vigilancia vs 80% para fomento productivo).
- La débil aplicación de normativas contribuye a la persistencia de prácticas pesqueras no sostenibles y pesca ilegal.

6. Principales Hallazgos

El análisis de los principales problemas ambientales compartidos por México y Guatemala en la región del PCS, revela una serie de desafíos cruciales para la gobernanza. Estos desafíos impactan la salud de los ecosistemas marinos y costeros, así como el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. Los principales hallazgos de este análisis se presentan a continuación, organizados en diferentes categorías para facilitar su comprensión y la toma de decisiones.

6.1. Problemática de la Gobernanza en el Sector Pesquero

El sector pesquero en la región del Pacífico Centro Sur de México se caracteriza por la falta de políticas públicas efectivas, la impunidad y la corrupción. La pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) es un problema persistente que amenaza la sostenibilidad de los recursos pesqueros y los ecosistemas marinos. De acuerdo con Oceana (2024), desde 2015 se identifica

poca eficacia en la política de combate a la pesca ilegal en México, ya que, del total de captura pesquera reportada, se retiene menos del 1%.

La falta de vigilancia y control sobre las actividades pesqueras, tanto a nivel artesanal como industrial, facilita la sobreexplotación de especies clave y la degradación de hábitats marinos. Un estudio de Sandoval-Ramírez et al. (2020) en la Bahía de Acapulco, Guerrero, muestra que los principales problemas que enfrenta el sector pesquero en Acapulco son: el aumento en el número de pescadores, una alta competencia en el mercado local, bajos ingresos, presencia de barcos camaroneros, sobrepesca, uso de redes de enmalle, la contaminación de la bahía y los cambios ambientales en la zona de pesca, todo generado por la falta de regulación, control y vigilancia de las actividades pesqueras. Además, se ha reportado la presencia del crimen organizado que ejerce control sobre las actividades pesqueras en algunas zonas, lo que debilita aún más la gobernanza en el sector. Entrevistas realizadas por CEGAM a líderes de cooperativas pesqueras en Oaxaca y Chiapas (2024) revelan que el crimen organizado ejerce control sobre las actividades pesqueras en algunas zonas, llegando incluso a determinar si los pescadores pueden salir a pescar y por cuántos días.

A nivel nacional, binacional y regional:
La gobernanza pesquera en la región del Pacífico Centro Sur de México enfrenta una serie de desafíos que requieren atención urgente. Se ha documentado una disminución significativa en la producción pesquera, acompañada de la sobreexplotación de especies clave como el camarón, el atún y otras especies comerciales. A nivel nacional, binacional y regional, la problemática de la gobernanza en el sector pesquero se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Problemática de la gobernanza pesquera a nivel nacional, binacional y regional en el Pacífico Centro Sur de México.

PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	CONTEXTO/VALIDACIÓN
Falta de modelos de manejo binacional y/o internacional de stocks migratorios y compartidos.	La falta de cooperación binacional y de modelos efectivos para el manejo de los stocks compartidos dificulta la conservación y administración sostenible de los recursos pesqueros en áreas fronterizas y de alta mar.	De acuerdo con Tambutti (2022), la contaminación de las aguas marinas de América Latina es consecuencia, entre otros factores, de la gobernanza limitada o pobre, falta de reglamentación y escasa observancia de las normas de planificación del uso de la tierra, deficiencias en la gestión de desechos, y una pobre gestión de las industrias marinas. La gestión de especies migratorias o de amplia distribución, como el atún aleta amarilla, es especialmente difícil en regiones transfronterizas. La falta de acuerdos internacionales para manejar estos recursos compartidos entre México y

		Guatemala limita la efectividad de las medidas de conservación, lo que contribuye a la sobreexplotación de especies clave.
Incremento demográfico general y de número de pescadores.	El aumento poblacional y la migración hacia áreas costeras han incrementado la presión sobre los recursos marinos debido a la mayor demanda de productos pesqueros.	Como referencia del crecimiento para México, SIAP (2021) reporta que en 2021 en la actividad de pesca trabajaron 174 mil personas, cifra 29.5% mayor frente al mismo trimestre de 2020 (135 mil personas);
Falta de políticas públicas e inadecuada administración de recursos pesqueros.	La carencia de políticas públicas efectivas y la administración ineficiente contribuyen a la pesca ilegal, no reportada y no regulada (INDNR), así como a prácticas no sostenibles.	De acuerdo con Oceana (2024), "desde 2015 se identifica poca eficacia en la política de combate a la pesca ilegal ya que, del total de captura pesquera reportada, se retiene menos del 1%.".Esto evidencia cómo la ineficacia en las políticas públicas contribuye directamente a la persistencia de la pesca INDNR

La falta de infraestructura y recursos para la inspección y vigilancia también permiten que se realicen capturas por encima de los límites establecidos. Falta de control de aguas de lastre e introducción de especies invasoras. El tráfico marítimo internacional introduce especies invasoras a través de las aguas de lastre, generando impactos en los ecosistemas locales. Aunque esta causa es menos documentada en datos específicos para México y Guatemala, se reconoce que la falta de regulación de las aguas de lastre es una fuente de introducción de especies invasoras que compiten con las locales. Acarreo en ríos, arroyos y lluvias de agroquímicos y contaminantes sólidos y líquidos a ecosistemas marinos y costeros. El uso de agroquímicos en la agricultura en áreas cercanas a la costa y el mal manejo de residuos sólidos y líquidos contribuyen a la contaminación de los ecosistemas marinos y costeros. Los ecosistemas marinos del Pacífico sur mexicano y guatemalteco están afectados por la contaminación de agroquímicos y residuos de actividad agrícola e industrial que llegan a las costas. Esto degrada los hábitats y afecta la calidad de los recursos pesqueros.

A nivel internacional: La problemática de la gobernanza en el sector pesquero se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 2. Problemática de la gobernanza pesquera a nivel internacional

PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	CONTEXTO/VALIDACIÓN

Falta de gobernanza internacional.	La falta de cooperación y coordinación entre países en la gestión de recursos pesqueros compartidos dificulta la sostenibilidad a largo plazo de las poblaciones de peces.	La pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) es un problema global que se estima en 26 millones de toneladas del pescado capturado anualmente (FAO, 2020).
Falta de mecanismos efectivos de vigilancia.	La vastedad de los océanos y las zonas económicas exclusivas dificultan el monitoreo y control de las actividades pesqueras, especialmente en aguas internacionales.	
Incumplimiento de acuerdos internacionales.	La falta de cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre pesca, como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS) y el Acuerdo sobre las Poblaciones de Peces Transzonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorias, compromete la gestión sostenible de los recursos pesqueros compartidos.	
Falta de armonización de políticas.	Las diferencias en las políticas pesqueras entre países pueden resultar en la sobreexplotación de recursos compartidos, ya que cada país puede tener diferentes niveles de control y regulaciones.	La FAO (2018) señala que la falta de armonización de las políticas pesqueras entre países puede resultar en la sobreexplotación de los recursos compartidos.
Acceso desigual a los recursos.	Los países con flotas pesqueras más grandes o con mayor capacidad tecnológica pueden tener una ventaja en el acceso a los recursos pesqueros compartidos, lo que puede generar desigualdades y conflictos.	La FAO (2018) destaca que el acceso desigual a los recursos pesqueros puede generar conflictos y desigualdades entre países.
Cambio climático.	El cambio climático está alterando la distribución y abundancia de las especies	Climate Change (2022) advierte que el cambio climático está afectando los ecosistemas marinos y la pesca y que se

	marinas, lo que complica aún más la gestión de los recursos pesqueros compartidos y requiere una adaptación continua de las estrategias de gestión.	requieren medidas urgentes de adaptación para garantizar la sostenibilidad del sector.
Contaminación marina.	La contaminación marina, incluyendo la contaminación por plásticos y otros desechos, así como los derrames de petróleo, afecta la salud de los ecosistemas marinos y los recursos pesqueros de los que dependen las comunidades costeras.	Una evaluación desarrollada por UNEP (2021) reporta que existe una amenaza creciente derivada de la basura marina y la contaminación por plástico en todos los ecosistemas, desde la fuente hasta el mar. Uno de los mejores ejemplos de contaminación en el PSC son los derrames accidentales relacionados con la operación de la Refinería "Ing. Antonio Dovalí Jaime" en Salina Cruz; estos han afectado principalmente a la laguna Superior. Su impacto se debe a las constantes maniobras de transporte y movilización de productos derivados del petróleo (González Lozano et al.,2006). Namihira Santillán (2023) encontró que: las medianas globales en la región del Istmo de Tehuantepec de las cantidades de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos fueron 27.41 - 246.02ng/g ps

6.2. Problemática de la Gobernanza en el Sector Ambiental

A nivel nacional: En México, la gobernanza del sector ambiental enfrenta una serie de desafíos que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Problemática de la gobernanza en el sector ambiental y pesquero a nivel nacional en México.

PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	CONTEXTO/VALIDACIÓN
Marco jurídico débil o inaplicable.	La falta de aplicación efectiva de las leyes y regulaciones ambientales, así como la existencia de marcos legales débiles o desactualizados,	La PROFEPA (2010) ha documentado casos de incumplimiento de la normatividad ambiental en desarrollos turísticos en zonas costeras, lo que evidencia

	dificultan la protección de los ecosistemas marinos y costeros.	la necesidad de fortalecer la aplicación de las leyes.
Ordenamiento territorial inadecuado.	La falta de una planificación adecuada en el uso del territorio costero y marino, junto con la inexistencia de planes de ordenamiento territorial, facilita el desarrollo desordenado y la degradación de hábitats.	La expansión portuaria en Manzanillo, sin una adecuada planificación territorial, resultó en la pérdida de 20 ha de manglar, mientras que nuevos proyectos pretenden remover 37 mil metros cuadrados adicionales de manglar para ampliar el puerto (La Jornada, 2008; Diario Avanzada, 2023).
Falta de educación ambiental.	La carencia de programas educativos efectivos sobre la importancia y conservación de los ecosistemas marino-costeros limita la participación ciudadana en la gestión ambiental.	Los pescadores ribereños presentan, igual que sus comunidades, indicadores de bajo, alto y muy alto grado de marginalidad en la región. Por ejemplo, la escolaridad promedio es de 6 años de educación. Muchos de los pescadores desconocen las regulaciones pesqueras básicas y los impactos de ciertas prácticas en los ecosistemas marinos, lo que contribuye a la degradación de hábitats.
Impunidad.	La falta de aplicación de sanciones y consecuencias ante violaciones de leyes y regulaciones ambientales que protegen los ecosistemas marino-costeros facilita la degradación.	De acuerdo con Oceana (2024) desde 2015 se identifica poca eficacia en la política de combate a la pesca ilegal ya que, del total de captura pesquera reportada, se retiene menos del 1%.
Falta de apropiación y valoración de los recursos naturales.	El desconocimiento o falta de reconocimiento del valor ecológico, económico y social de los ecosistemas marino-costeros limita la participación de la sociedad en su conservación.	La percepción del valor ecosistémico del manglar es baja, muchos de los habitantes consideran al manglar principalmente como fuente de leña y no por sus servicios ecosistémicos críticos. A pesar de la implementación de diversos instrumentos legales para reducir el consumo de madera de mangle (SEMARNAT 2010, Gobierno de Chiapas 2010a, 2010b), su uso es extenso y poco regulado.

Demanda de mercado de pesca de arrastre.	Las presiones comerciales que fomentan prácticas pesqueras destructivas para los ecosistemas marino-costeros dificultan la transición hacia prácticas más sostenibles.	En el litoral del PCS, la pesca de arrastre de camarón ha causado daños significativos a los fondos marinos, con altas tasas de captura incidental, que afectan severamente los hábitats bentónicos. Esta situación no ha sido documentada científicamente, pero fue reportada por los pescadores de la región en el primer taller del proyecto PACA en México.
Falta de estrategias de contención de la degradación de hábitat.	La ausencia de planes y acciones coordinadas para prevenir y mitigar el deterioro de los ecosistemas marino-costeros limita la efectividad de las medidas de conservación.	En la costa del PCS de México, la ausencia de estrategias coordinadas para el manejo costero ha resultado en la pérdida de 84,296 ha. de la cobertura original de manglares entre 1970 y 2020 (Valderrama-Landeros et al., 2017).

A nivel internacional: A nivel internacional, la problemática de la gobernanza en el sector ambiental y pesquero se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 4. Problemática de la gobernanza en el sector ambiental y pesquero a nivel internacional.

PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	CONTEXTO/VALIDACIÓN
Falta de cooperación internacional.	La falta de cooperación entre países en la gestión de ecosistemas marinos compartidos limita la capacidad de respuesta ante problemas transfronterizos como la contaminación marina y la pesca ilegal.	Según la ONU (2019), la cooperación internacional es esencial para abordar los desafíos ambientales globales, incluyendo la protección de los océanos y la gestión sostenible de los recursos marinos.
Desarrollo desigual.	Las diferencias en los niveles de desarrollo entre países pueden resultar en la degradación de ecosistemas compartidos, ya que los países menos desarrollados pueden tener menos capacidad para implementar políticas de conservación.	La ONU (2019) reconoce que el desarrollo sostenible requiere un enfoque integrado que considere los aspectos económicos, sociales y ambientales.
Falta de mecanismos de financiamiento.	La falta de mecanismos de financiamiento para la conservación marina limita la capacidad de los	El destino principal de los subsidios del sector pesquero no es la conservación. Por el contrario, un

	países para implementar proyectos de protección y restauración de ecosistemas.	estudio realizado por Pedroza Gutiérrez et al. (2023) señala que la mayoría de los subsidios destinados al sector pesquero en México se enfocan en fomentar la producción, lo que puede resultar en la sobreexplotación de los recursos.

6.3 Gobernanza en Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son instrumentos esenciales para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas marinos. Sin embargo, su efectividad depende, en gran medida, de la gobernanza que se ejerce sobre ellas. En el Pacífico Centro Sur de México, las ANP enfrentan una serie de desafíos que limitan su capacidad para cumplir con sus objetivos de conservación.

Entre los principales desafíos se encuentran la falta de personal, los presupuestos limitados y la falta de vigilancia efectiva especialmente en las áreas marinas de gran extensión. La vastedad de estas áreas, como la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo y el Parque Nacional Revillagigedo, dificulta el monitoreo y control de las actividades humanas, lo que puede resultar en pesca ilegal, contaminación y otras prácticas que dañan los ecosistemas. De acuerdo con Gómez Duran (2020) en el Parque Nacional Revillagigedo evidenció la presencia de pesca ilegal a pesar de la prohibición de la actividad pesquera en la zona, lo que compromete la efectividad de la conservación de especies como los tiburones.

Otro desafío importante es el incumplimiento de las regulaciones. A pesar de que las ANP cuentan con programas de manejo y zonificación que definen las actividades permitidas, se ha documentado la presencia de actividades no autorizadas, como la pesca con artes de pesca prohibidas, incluso con el conocimiento de las autoridades. En este sentido, Morales (2024) documenta que en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, que abarca casi toda la costa de Chiapas, los administradores del ANP se muestran reacios a aplicar sanciones, permitiendo que los pescadores usen artes de pesca prohibidas bajo el argumento de respetar usos y costumbres.

6.4Participación Ciudadana en la Gobernanza de los Recursos Marino-Costeros

La participación ciudadana en la gobernanza ambiental es esencial para asegurar la gestión sostenible de los recursos marino-costeros. La inclusión de las comunidades locales y otros actores sociales en la toma de decisiones permite incorporar el conocimiento local, promover la corresponsabilidad y asegurar que las políticas respondan a las necesidades y realidades del territorio. En este sentido, Díaz Aldret (2017) argumentan que la participación ciudadana es un elemento clave para la gobernanza ambiental, ya que permite incorporar el conocimiento local y promover la corresponsabilidad en la gestión de los recursos naturales.

Sin embargo, en el Pacífico Centro Sur de México, la participación ciudadana en la gobernanza ambiental es limitada. Las comunidades locales, incluyendo los pescadores artesanales, los pueblos indígenas y las mujeres, no siempre son incluidos de manera efectiva en los procesos de toma de decisiones. Esto puede resultar en políticas que no consideran sus necesidades, sus conocimientos tradicionales y sus derechos. Un estudio de Meléndez Campillo (2019) sobre la participación ciudadana en la gestión de áreas naturales protegidas en México, concluye que cuando las iniciativas son impuestas por los gestores de las áreas, estas no se consolidan debido a las deficiencias en la estructura organizativa de los grupos y la falta de apropiación de los proyectos propuestos. Lo que evidencia que la inclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones es limitada y que se requieren mecanismos más efectivos para asegurar su participación.

7. Retos y Oportunidades

La gobernanza ambiental en el PCS de México se encuentra en un momento crucial. Las decisiones y acciones que se tomen en el presente tendrán un impacto significativo en el futuro de los ecosistemas marinos y costeros, así como en el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. Los problemas ambientales que enfrenta la región, como la degradación de hábitats, la sobreexplotación de recursos y la contaminación, no solo afectan la salud de los ecosistemas, sino también a la sociedad en su conjunto. Para superar estos desafíos, es fundamental un cambio de enfoque que promueva la cooperación, la participación ciudadana, la aplicación efectiva de las leyes y la transición hacia un modelo económico sostenible.

7.1 Retos

- Fortalecer la cooperación binacional e internacional: La gestión de los recursos marinos compartidos requiere de una cooperación efectiva entre México y Guatemala. Se necesitan mecanismos de coordinación transfronteriza que permitan la colaboración en la vigilancia, el control de la pesca ilegal y la implementación de políticas conjuntas de conservación.
- Mejorar la aplicación de las leyes: Es fundamental fortalecer la capacidad de las instituciones para asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales. Esto implica aumentar los recursos económicos y humanos para la vigilancia, el monitoreo y la aplicación de sanciones.
- Fomentar la participación ciudadana: Se deben crear mecanismos efectivos para la inclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones. La participación ciudadana permite incorporar el conocimiento local, promover la corresponsabilidad y asegurar que las políticas respondan a las necesidades del territorio.
- Atender las causas raíz: Es necesario abordar las causas estructurales de los problemas ambientales, como la pobreza y el modelo económico extractivista. La transición hacia un modelo económico más sostenible, que valore los servicios ecosistémicos y promueva la justicia social, es fundamental para la gobernanza a largo plazo.

7.2 Oportunidades

- Proyecto "Pacífico Sostenible": El proyecto representa una oportunidad para fortalecer la gobernanza regional a través de la cooperación entre los países participantes, la generación de conocimiento y la implementación de proyectos piloto de gestión sostenible.
- Interés global en la conservación: El creciente interés en la conservación marina a nivel mundial puede facilitar el acceso a financiamiento internacional para proyectos de conservación y desarrollo sostenible en la región.
- Nuevas tecnologías: Las nuevas tecnologías, como el monitoreo satelital y los sistemas de información geográfica, pueden utilizarse para mejorar la vigilancia, el control de la pesca ilegal y la gestión de los recursos marinos.
- Conocimiento tradicional: El conocimiento ecológico tradicional de las comunidades locales puede integrarse en las estrategias de gestión, enriqueciendo la toma de decisiones y promoviendo la conservación de la biodiversidad y la cultura.

8. Conclusiones

El análisis de la gobernanza ambiental en el Pacífico Centro Sur de México revela una situación compleja caracterizada por desafíos significativos que afectan tanto a los ecosistemas marino-costeros como a las comunidades que dependen de ellos. Las principales conclusiones de este estudio son:

1. La gobernanza actual presenta deficiencias estructurales importantes, evidenciadas en la falta de recursos para la vigilancia y control, la débil coordinación interinstitucional, y la limitada participación ciudadana en la toma de decisiones. Estas deficiencias se manifiestan en problemas como la pesca ilegal, la degradación de hábitats críticos y la contaminación marina.
2. Los problemas ambientales compartidos entre México y Guatemala, como la degradación de hábitats marino-costeros, la reducción de recursos pesqueros y la contaminación del agua, requieren un enfoque transfronterizo que hasta ahora ha sido insuficiente. La falta de modelos de manejo binacional efectivos dificulta la gestión sostenible de los recursos compartidos.
3. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), aunque son instrumentos esenciales para la conservación, enfrentan limitaciones significativas en su efectividad debido a la falta de vigilancia, el incumplimiento de regulaciones y recursos insuficientes para su gestión adecuada.
4. El sector pesquero muestra síntomas claros de una gobernanza deficiente, manifestada en la baja eficacia de las políticas de combate a la pesca ilegal, la presencia del crimen organizado en algunas zonas, y la sobreexplotación de recursos pesqueros.
5. Existen oportunidades significativas para mejorar la gobernanza a través del proyecto "Pacífico Sostenible", el creciente interés global en la conservación marina, y el potencial de las nuevas tecnologías para el monitoreo y control. El aprovechamiento de estas

oportunidades requerirá un compromiso sostenido y la colaboración efectiva entre todos los actores involucrados.

6. Para avanzar hacia una gobernanza más efectiva, se requiere un enfoque integral que:
   - Fortalezca la cooperación binacional y regional
   - Mejore la aplicación de las leyes y regulaciones ambientales
   - Incremente la participación ciudadana en la toma de decisiones
   - Atienda las causas estructurales de la degradación ambiental
   - Promueva un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo

9. Referencias bibliográficas

Carmona-Escalante, A. Vidal-Hernández, L. E. Arredondo-García M.C. et al., 2020. Evaluation of the Conservation and Management Program of the Arrecife Alacranes National Park from the Perspective of Management of Fishery Resources. Sociedad y Ambiente, núm. 23, pp. 1-31, 2020. El Colegio de la Frontera Sur. DOI: https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2203

Climate Change. 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Social de América Latina, 2016. (LC/PUB.2017/12-P), Santiago, 2017.

Diario Oficial de la Federación (DOF). 2024. Ley general de pesca y acuacultura sustentables. Última reforma publicada DOF 01-04-2024. Cámara de diputados del H. Congreso de la unión. Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios.

Diario Oficial de la Federación (DOF). 2024. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) DOF 01-04-2024. Cámara de diputados del H. Congreso de la unión. Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios.

Díaz Aldret, Ana. (2017). Participación ciudadana en la gestión y en las políticas públicas. *Gestión y política pública*, *26*(2), 341-379. Recuperado en 10 de enero de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792017000200341&lng=es&tlng=es.

FAO. 2018. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. https://doi.org/10.4060/ca9229es

FAO. 2020. Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (pesca INDNR). Recuperado de: https://www.fao.org/iuu-fishing/es/

GEF. 2001. International Waters Programme Study. Washington, DC. http://www.iwlearn.net/iwps.pdf.

Gobierno de Chiapas. 2010a. Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Cabildo-Amatal. Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda-Gobierno de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 85

Gobierno de Chiapas. 2010b. Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho-Murillo. Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda-Gobierno de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Gobierno de México. (2018). *Estrategias para la conservación y uso sustentable de los océanos, mares y costas de México*. Consorcio de Instituciones de Investigación Marina del Golfo de México y del Caribe. Recuperado de https://ceiba.org.mx/publicaciones/Centro_Documentacion/MaresCostas/180610_CIIMAR_EstrategiasOceanosMaresCostas.pdf

Gómez Durán, T. 2020. México: Parque Nacional Revillagigedo bajo el acoso de la pesca ilegal. 6 Oct 2020 Latinoamérica ESPECIAL | Mares Saqueados

González-Lozano, M., Méndez-Rodríguez, L. C., López-Veneroni, D., y A. Vázquez-Botello. (2006). Evaluación de la contaminación en sedimentos del área portuaria y zona costera de Salina Cruz, Oaxaca, México. Interciencia, 31(9), 647-656. Obtenido de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33912008

Hernández, P.; Ramos, S. y Gracia, A. (2006). Evaluación del estado de la pesquería de camarón en el Golfo de Tehuantepec. Hidrobiológica. 16. 233-239.

INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020.

La Jornada. (2008, enero 10). Impacto de desarrollos turísticos. Recuperado de: https://www.jornada.com.mx/2008/01/10/index.php?section=estados&article=031n2est

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (DOF, 2024),

M. Tambutti y J. J. Gómez (coords.), "Panorama de los océanos, los mares y los recursos marinos en América Latina y el Caribe: conservación, desarrollo sostenible y mitigación del cambio climático", Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/167/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

Meléndez Campillo. J. 2020. Participación social en el manejo y conservación de las Áreas Naturales Protegidas en México y Canadá. Tesina para la obtención de grado de la Maestría en Ecología Internacional. El Colegio de la Frontera Sur.

Millán, S. (2003). Huaves. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI-PNUD.

Morales, O. (2024). *Entrevista realizada por CEGAM*. Consultor para el gobierno estatal de Oaxaca.

Namihira Santillán. P. E. (2023). Impacto sobre ríos y lagunas costeras: repercusión sobre la ecología y economía costera. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 57 Recuperado de: https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000840379/3/0840379.pdf

Oceana. (2024). *Pesca ilegal en México, un problema nacional*. Oceana, protegiendo los océanos del mundo.

ONU. (2019). La explotación insostenible de arena destruye ríos y mares. Recuperado de: https://news.un.org/es/story/2019/05/1455611

Pedroza Gutiérrez, C., Poot-Salazar, A., Torres Irineo, E., Silva-Raygoza, J. 2023. Evolución y dinámicas de los subsidios pesqueros en México. p. 207-224. En; Rivera-Arriafa E., Azuz-Adeaty, I. (eds). La Década del Océano en México 2021-2030: La Ciencia que Necesitamos.

RICOMAR, Universidad Autónoma de Campeche. 472 p. ISBN 978-607-8907-12-0.doi 10.26359/EPOMEX01202307

PNUD México. 2020. Participación Ciudadana y Gobernanza Ambiental. Recuperado de: https://www.undp.org/es/mexico/proyectos/participacion-ciudadana-y-gobernanza-ambiental

PROFEPA. (2010). Impacto de desarrollos turísticos, recuperado de: https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/430/1/mx.wap/impacto_de_desarrollos_turisticos

Sandoval-Ramírez, A. Cerdenares-Ladrón de Guevara, G. Rojas-Herrera, A.A. et al. 2020. Exploitation state and problematic of marine scale fishing in Acapulco, Guerrero, Mexico. Ciencia Pesquera (2020) 28(1-2): 17-29

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2021. Empleo en el sector Agroalimentario y Pesquero. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/641222/An_lisis_de_Empleo_en_Actividades_agropecuaris_y_pesqueras_I_Trim_2021.pdf

SEMARNAT. 2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestresCategorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial (segunda sección).

Stavenhagen, R. (2022). Los pueblos indígenas y sus derechos. UNESCO México.

Toledo, V.M., & Barrera-Bassols, N. (2021). La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Editorial ICARIA.

Valderrama-Landeros, L. H., et al. (2017). Manglares de México: actualización y exploración de los datos del sistema de monitoreo 1970/1980–2015.

UNEP. (2023). From Pollution to Solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution. United Nations Environment Programme. Disponible en: https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution

10. Listado de entrevistados

- Carrillo, J. L. (2024). Presidente de la Confederación Mexicana de Cooperativas Pesqueras y Acuícolas (CONMECOOP).
- Morales, O. (2024). Consultor para el gobierno estatal de Oaxaca.
- Ortega, D. (2024). Consultor independiente.