

Diagnóstico del Estado del Ambiente Marino-Costero
del Pacífico de Costa Rica

Informe temático

Pesca



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

GOBIERNO
DE COSTA RICA



Aliados por
el manejo sostenible
del Pacífico



Índice

Resumen	4
1. Introducción	5
2. Metodología.....	5
3. El concepto Pesca en Costa Rica	6
Figura 1. Conformación de la Junta Directiva del INCOPESCA.	6
4. Panorama general del estado de pesca	8
Figura 2. Desembarques de pesca total (toneladas), periodo 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales 2024).	11
Figura 3. Desembarques de la pesca comercial en Costa Rica por tipo de licencia: pequeña escala, mediana escala y avanza, semiindustrial. (Fuente: PEN, 2024).....	11
Figura 4. Desembarques por grupo de especies (B) (toneladas), periodo 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales 2024).	12
Figura 5. Número de individuos desembarcados por categoría en la costa Pacífica de Costa Rica (2015-2021) (Tomado de: Espinoza <i>et al.</i> , 2024).	13
5. Impactos de los problemas transzonales y compartidos en la Pesca	15
6. Mayores avances/logros /retos/desafíos.....	21
7. Conclusiones	26
8. Bibliografía	29
9. Entrevistas.....	31
10. Anexos	31

Listado de figuras

Figura 1. Conformación de la Junta Directiva del INCOPESCA.	6
Figura 2. Desembarques de pesca total (toneladas), periodo 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales 2024).	11
Figura 3. Desembarques de la pesca comercial en Costa Rica por tipo de licencia: pequeña escala, mediana escala y avanza, semiindustrial. (Fuente: PEN, 2024).....	11
Figura 4. Desembarques por grupo de especies (B) (toneladas), periodo 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales 2024).	12
Figura 5. Número de individuos desembarcados por categoría en la costa Pacífica de Costa Rica (2015-2021) (Tomado de: Espinoza <i>et al.</i> , 2024).	13

Siglas y Acrónimos

Acrónimo	Descripción
ADT	Análisis Diagnóstico Transfronterizo
AMM	Área Marina de Manejo
AMPR	Área Marina de Pesca Responsable
ASP	Área Silvestre Protegida
CCCT	Comité de Coordinación Técnico Científico
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical
GEM PACA	Gran Ecosistema Marino del Pacífico Costero Centroamericano
LPA	Ley de Pesca y Acuicultura
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INCOPECA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transporte
OECD	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
OROP	Organización Regional de Ordenamiento Pesquero
SNG	Servicio Nacional de Guardacostas
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
ZEE	Zona Económica Exclusiva

Resumen

En Costa Rica, la pesca está concentrada en la Costa del Pacífico respecto a la costa caribeña, con más del 92% de la flota (comercial, deportiva y turística). El total de licencias otorgadas en la Costa del Pacífico es de 2799 (pequeña escala: 1548, mediana escala: 53, avanzada: 283, semiindustrial: 3, deportiva: 309, turística: 603) para embarcaciones nacionales. En el caso de la flota internacional, se han otorgado 6 permisos de pesca. La flota que ha mostrado mayor crecimiento es la avanzada, donde embarcaciones con licencia de mediana escala previamente se trasladaron a esta licencia, que les permite operar a más millas náuticas de la costa. Los desembarcos de productos realizado por las embarcaciones con licencia de pequeña escala se han mantenido constantes desde 2015 a 2022, oscilando entre 2800 a 3600 T. Caso similar se presenta con las capturas de embarcaciones con licencia semiindustrial, que oscilan entre 250 a 300 T. Las embarcaciones de mediana y avanzada escala han presentado aumentos en sus capturas en 2021 y 2022, alcanzado las 13000 T. Las especies pelágicas son el principal soporte de la pesca en el país. El ente gubernamental encargado de la pesca es el INCOPESCA, que es dirigido por su Junta Directiva (conformado por entes gubernamentales y miembros del sector pesca). El sector cuenta con figuras de manejo (AMPR, AMM, vedas, tallas) para ordenar la actividad que se complementa con lo establecido en la Ley de Pesca y Acuicultura, decretos y acuerdos de la Junta Directiva para gestionar los recursos pesqueros a nivel nacional. Además, es miembro de OROP, como el caso de OSPESCA y CIAT. Con el fin de abordar los problemas compartidos (Declive de biodiversidad, Declive de la calidad de agua marina, Declive de pesquerías) y tranzonales (Contaminación marina, Pesca ilegal y No Reglamentada) entre Costa Rica y Panamá se necesita de un enfoque integral que incluya mejoras en investigación (e.g. socioeconómico, biológico y pesquero), en el monitoreo de flotas, en el reforzamiento de medidas legales, de cooperación internacional, tecnológicas y educativas para garantizar la sostenibilidad del sector pesquero y proteger los medios de vida de quienes dependen de él.

1. Introducción

La pesca, tanto comercial artesanal (donde la captura es realizada con fines de lucro), como turística y deportiva (donde la captura es realizada sin fines de lucro), es uno de los principales sectores azules en Costa Rica. Siendo la pesca comercial la principal actividad extractiva (Herrera-Ulloa *et al.*, 2011; PEN, 2018; PEN, 2023). La pesca es realizada desde áreas de manglar, aguas costeras, hasta aguas oceánicas pelágicas dentro y fuera de la ZEE del país (PEN, 2018; PEN, 2023, Zamora *et al.*, 2024). Las especies objetivo son especies demersales y pelágicos de peces e invertebrados marinos (ej. Soto-Rojas *et al.* 2018; Zamora *et al.* 2022, Zamora *et al.* 2024).

La costa del Pacífico de Costa Rica tiene una extensión de 1,016 kilómetros con numerosas bahías y tres importantes Golfos (Papagayo, Nicoya y Dulce), una importante plataforma continental y una enorme Zona Económica Exclusiva (ZEE) que, de acuerdo con el Instituto Geográfico Nacional, es de 589,682.99 kilómetros cuadrados. El Golfo de Nicoya es uno de los ecosistemas marino-costeros más importantes del país, tanto por su biodiversidad como por su relevancia socioeconómica. Este golfo alberga una de las pesquerías más productivas de la región, caracterizada principalmente por la pesca artesanal, que representa un medio de subsistencia para numerosas comunidades locales (Cortés, 2016). Sin embargo, enfrenta desafíos significativos relacionados con la sobreexplotación de recursos, pesca ilegal y degradación de hábitats como manglares y estuarios, fundamentales para la reproducción de especies comerciales clave, como el pargo y la corvina (Vargas-Zamora, 2016).

Esta actividad es uno de los medios de vida más representativos en la zona costera. A nivel país, esta actividad está concentrada principalmente en la costa del Pacífico con el 92,5% de la flota (2799 licencias), respecto al 7,5% localizado en la costa del Caribe (227 licencias). Del total que corresponde al Pacífico, 1890 licencias son de pesca comercial y 909 licencias son de pesca deportiva o turística. Según datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD) para el 2021, un total de 7039 personas están vinculadas con la actividad de la pesca marina en el país (<https://stats.oecd.org/>).

El objetivo de este informe temático es brindar información relacionada a la pesca en Costa Rica y los problemas compartidos y transzonales con Panamá, así como, plantear propuestas a los retos y oportunidades identificadas durante el desarrollo del diagnóstico nacional.

2. Metodología

Para la elaboración de este documento se procedió a revisar el primer borrador del diagnóstico de Costa Rica constituido por tres productos, luego se realizó una búsqueda respecto a información técnica relativa a pesca del país (e.g. INCOPESCA, INA, CIAT), de manera que el informe temático incluyera información reciente, robusta y clara de dicho tema y su relación con la problemática analizada. Se utilizó el formato temático aportado por el equipo técnico del proyecto del ADT.

Los problemas transzonales y compartidos se extrajeron del informe 3 del diagnóstico nacional, productos que derivan en parte del taller binacional Costa Rica-Panamá. Los problemas compartidos identificados fueron: declive de biodiversidad, declive de la calidad de agua marina y alteración de las pesquerías. En el caso de problemas transzonales se

identificaron: contaminación marina, pesca ilegal y no reglamentada.

3. El concepto Pesca en Costa Rica

El INCOPESCA está a cargo de administrar el sector de pesca y acuicultura, es una institución autónoma creada por la Ley 7384 de 1994. Es dirigida por una Junta Directiva en la que están representados tanto el sector privado como diferentes autoridades gubernamentales. A pesar de lo anterior mencionado, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es la institución gubernamental líder para el desarrollo rural y agrícola en el país, donde está incluido el sector pesca y acuicultura. Por consiguiente, tanto el MAG como el INCOPESCA son responsables de definir los objetivos de la política pesquera y el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola. La junta directiva de la institución está conformada por 11 miembros (Fig. 1).

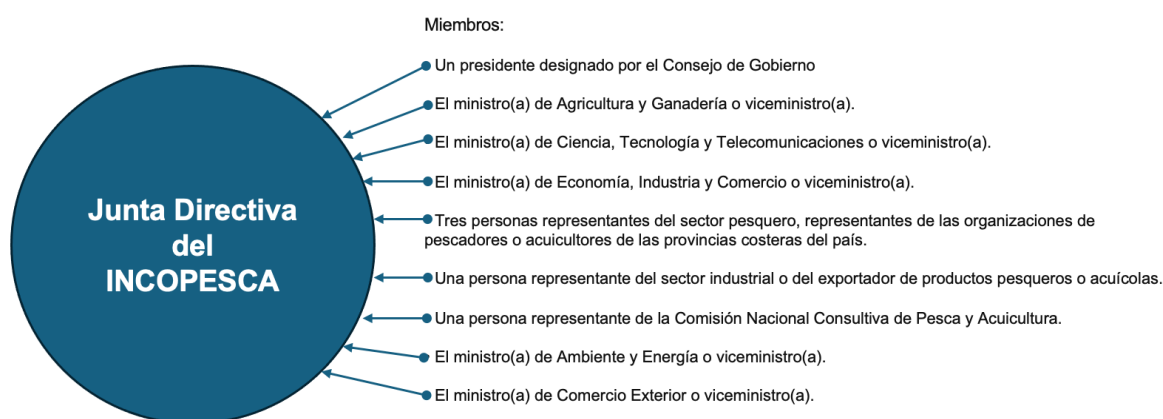


Figura 1. Conformación de la Junta Directiva del INCOPESCA.

La Comisión de Coordinación Científico Técnica (CCCT), que fue reconstituida recientemente, es coordinada por el INCOPESCA, es la encargada de brindar asesoramiento científico en materia de manejo pesquero y acuícola. La CCCT está conformada por representantes del gobierno, incluido el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT); el sector académico, representado por la Escuela de Biología de la Universidad Nacional (UNA), el Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR); y un representante de organizaciones no gubernamentales. Sus observaciones y recomendaciones no son vinculantes a la Junta Directiva actualmente, situación legal que deja las manifestaciones de este comité como recomendaciones sin acatamiento obligatorio.

Por medio de la Ley Pesca y Acuicultura No 8436, se establecen los lineamientos para el desarrollo de la actividad en el país y el otorgamiento de licencias de pesca con fines comerciales y no comerciales. En el caso de la pesca comercial se establecen cinco tipos de licencia de pesca: pequeña escala, mediana escala, avanzada, semiindustrial e industrial (prohibida por la misma ley). Respecto a la pesca no comercial, se cuenta con dos tipos de licencias: deportiva y turística (Cuadro 1). Además, el INCOPESCA otorga permisos de pesca a mano, que son utilizados principalmente para la colecta de moluscos.

Cuadro 1. Clasificación de las licencias de pesca comercial, deportiva y turística en Costa Rica. Fuente: Ley de Pesca y Acuicultura N° 8436.

Tipo de Licencia	Descripción
Pequeña Escala	Pesca realizada artesanalmente por personas físicas, sin mediar el uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera, o la pesca practicada a bordo de una embarcación, según la autonomía para faenar definida por el INCOPESCA. Se encontrarán facultados para pescar atún con caña y carrete o cuerda de mano.
Mediana Escala	Pesca realizada por personas físicas o jurídicas a bordo de una embarcación, según la autonomía para faenar definida por el INCOPESCA.
Avanzada	Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, por medios mecánicos, a bordo de una embarcación y orientada a la captura de especies pelágicas y otras especies de importancia comercial con palangre y otras artes selectivas u otras que cumplan con los requerimientos técnicos definidos por el INCOPESCA para la pesca sostenible de atún.
Semi-Industrial	Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, utilizando embarcaciones orientadas a la extracción de la sardina y el atún con red de cerco.
Industrial	Pesca e industrialización efectuada por personas físicas o jurídicas, con embarcaciones capacitadas para efectuar a bordo labores de pesca, congelamiento, empaque e industrialización de sus capturas
Deportiva	La pesca deportiva es una actividad de pesca que realizan personas físicas, nacionales o extranjeras, con el fin de capturar, con un aparejo de pesca personal apropiado para el efecto, especies acuáticas en aguas continentales, jurisdiccionales o en la zona económica exclusiva, sin fines de lucro y con propósito de deporte, distracción, placer, recreo, turismo o pasatiempo.
Turística	Entiéndase como pesca turística la actividad pesquera que realizan personas físicas, nacionales o extranjeras, con el fin de capturar, con un aparejo de pesca personal apropiado para el efecto, recursos acuáticos pesqueros en aguas continentales, jurisdiccionales o en la zona económica exclusiva, con fines comerciales y propósitos exclusivamente turísticos.

Adicionalmente el INCOPECA otorga carnés de pesca al usuario, según el tipo de pesca que se quiera realizar, ya sea comercial, turística y deportiva.

4. Panorama general del estado de pesca

Pesca manual

La pesca a mano está dirigida a la extracción de moluscos, en áreas de manglar o zonas lodosas dentro del Golfo de Nicoya, Terraba-Sierpe y Golfito (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b). Las especies objetivo son la piangua (*Anadara tuberculosa*), boludo (*Anadara similis*), almeja blanca (*Leukoma ecuadoriana*, *L. grata*, *L. histrionica* y *L. asperima*), mejillones (*Mytella guianensis*, *M. strigata* y *Tagelus affinis*) y almejón (*Asthenometis asthenodon*) (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b).

Para 2022, había 546 personas dedicadas a la actividad (Golfo de Nicoya: 365 (hombres: 56%, mujeres: 44%), Golfito: 181 (hombres: 59.1%, mujeres: 40.9%) (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b). Los miembros de la flota manual pertenecen a 16 comunidades costeras (11 región Golfo de Nicoya y 5 en la región Golfito) (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b). En general trabajan entre 5 a 5.6 días a la semana, con un esfuerzo de pesca o jornada de 4 horas por día (min.: 3h, máx.: 8h) (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b). El ingreso promedio mensual por persona es de 191878 colones (Golfo de Nicoya) y de 231730 (Humedal Terraba Sierpe) (SINAC-INCOPECA, 2022 a y b). El producto capturado es entregado a un total de 22 puestos de recibo (18 región Golfo de Nicoya y 4 en la región Golfito). La producción de moluscos en la costa del Pacífico para el 2022 fue 6636.9 de Kg.

Flota Nacional Pesca comercial

Pequeña escala

La flota de pequeña escala es la más grande del país, con un total de 1548 licencias pertenecientes a 65 localidades costeras. Estas se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera: 296 licencias en 25 localidades de Guanacaste y 1253 licencias en 40 localidades de Puntarenas. En la actualidad, 16 licencias de esta flota se encuentran inactivas.

Los artes de pesca autorizados para esta flota pesquera son: buceo a pulmón, buceo con compresor y arbaleta, cuerdas de mano, caña con carrete, poteras, líneas planeras, líneas, nasas para peces y crustáceos (camarón, langosta y jaiba), trasmallos o red de enmalle, red de cerco.

Las áreas de pesca de esta flota se encuentran en aguas costeras, donde los pescadores realizan desplazamientos desde su localidad a los sitios de pesca, en dicho traslado pueden viajar hasta 12 km (6.47 mn) de la costa aproximadamente (algunas embarcaciones hasta 20 km= 10.7 mn). La profundidad de los sitios varía entre las 2 a 90 brazadas (Martin *et al.*, 2018). Es importante recalcar que la autonomía de navegación otorgada a esta flota es de 3 millas náuticas por parte de las Capitanías de Puerto del MOPT. Las faenas de pesca tienen una duración inferior a 12 horas normalmente, mientras que las embarcaciones más grandes pueden durar una semana (Martin *et al.*, 2018). Se carece del esfuerzo de pesca para esta flota a nivel nacional.

Esta flota pesquera captura una gran diversidad de especies, desde demersales hasta pelágicas. Las principales especies objetivo (mayor valor comercial) de esta flota son los pargos (Lutjanidae), las corvinas (Sciaenidae), cabrillas y meros (Serranidae), róbalo (Centropomidae), dorado (Coryphaenidae), que son clasificadas según su peso (Clase, Primera pequeña, Primera grande) (Martin et al., 2018; Ross, 2014). Las especies de menor valor comercial, de las familias: Bothidae, Haemulidae, Gerreidae, Mugilidae, Polynemidae, Stromatidae, Scianidae (eg. Larimus), Scaridae, son agrupadas bajo la categoría chatarra.

Mediana escala

La flota pesquera de mediana escala cuenta con un total de 53 licencias pertenecientes a 8 localidades costeras. Estas se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera: 5 licencias en 2 localidades de Guanacaste y 48 licencias en 6 localidades de Puntarenas. La autonomía de operación de estas embarcaciones llega hasta las 40 mn. Los artes de pesca autorizados para esta flota pesquera son: cuerdas de mano, poteras, líneas, trasmallos o red de enmalle y palo verde (green stick).

Las áreas de pesca de la flota de Mediana escala se encuentran en aguas costeras hasta áreas pelágicas oceánicas, basado en su autonomía pueden operar a partir de las 3 mn hasta las 40 mn. A pesar de lo anterior, la flota de ME realiza faenas de pesca en toda la ZEE de Costa Rica (desde los 4° N a 10.5 ° N) y también en aguas internacionales (0° a 12 ° N y cerca de los 98° O) (Pacheco et al., 2022; Zamora-García et al., 2024). Se carece del esfuerzo pesquero para la totalidad de la flota (Zamora-García et al. 2024).

Esta flota pesquera captura una gran diversidad de especies, está principalmente dirigida a grandes pelágicos y también, especies demersales como los pargos (Lutjanidae) y cabrillas (Serranidae) (Palacios, 2018; Ross, 2014). Las especies objetivo de esta flota, utilizando el palangre superficial, son dorado (Coryphaenidae), atunes (Scombridae), peces espada (Xiphiidae), marlín y pez vela (Istiophoridae), tiburones (Alopiidae, Carcharhinidae, Sphyrnidae) (Jiménez-Ramón et al., 2021; Pacheco et al., 2022; Palacios, 2018; Ross, 2014; Zamora et al., 2022). El país cuenta con tallas legales de primera captura (TLPC) para estas especies comerciales (AJDIP/026-2018).

Avanzada

La flota de pesquera de avanzada (A) cuenta con un total de 283 licencias actualmente, pertenecientes a 13 localidades costeras. Estas se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera: 30 licencias en 2 localidades de Guanacaste y 253 licencias en 11 localidades de Puntarenas.

Es la flota que presenta el mayor crecimiento en los últimos años. Esta contaba con 47 embarcaciones en 2017, 86 embarcaciones en 2018, 49 embarcaciones en 2019, 72 embarcaciones en 2020, 68 embarcaciones en 2021 (Palacios, 2018; Pacheco *et al.*, 2022). Este crecimiento se debe al traslado de las embarcaciones de ME se trasladaron a la flota de avanzada.

Los artes de pesca autorizados para esta flota pesquera son: cuerdas de mano, poteras, trasmallo (Luz de malla mínima 8.9 cm), líneas (sin límite de longitud), palo verde (vara entre 7.3 y 14.6 m de altura). Las áreas de pesca de la flota de A se encuentran en aguas pelágicas oceánicas; basado en su autonomía pueden operar a partir de las 40 mn. A pesar

de lo anterior, la flota de pesca avanzada realiza faenas de pesca en toda la ZEE de Costa Rica (desde los 4° N a 10.5 ° N). Se reporta una zona importante de pesca entre los 8° N a 10 ° N y los 86 y 88 ° O, a unas 45 mn de la costa y también en aguas internacionales (0° a 12 ° N y cerca de los 102° O) (Pacheco et al., 2022; Zamora-García et al., 2024).

Semi-industrial

La flota pesquera nacional con licencia de pesca semi-industrial está dedicada a la pesca de sardina, cuenta con un total de 3 licencias actualmente pertenecientes a 1 localidad costera. Esta flota se encuentra localizada en Puntarenas Centro, Puntarenas. El arte de pesca autorizado para esta flota pesquera es la red de cerco.

Las especies objetivo de esta pesquería son las sardinas galleras *Ophistonema libertate*, *O. medirastre* y *O. bulleri* (Clupeidae). A estas especies se les llama complejo *Ophistonema* con fines de investigación y de manejo pesquero (Vega, 2010). Las áreas de pesca se localizan dentro de la parte externa del Golfo de Nicoya.

Desembarques

Entre el 2010 a 2022, los desembarques totales en el país de la flota nacional tienen una tendencia de aumento (Figura 2). En los primeros años (2010-2017) los desembarques se mantuvieron estables con fluctuaciones leves (12000 a 15000 T). A partir de 2018, los desembarques empiezan a subir hasta alcanzar las 35000 T en 2022 (Figura 2) (Corrales 2024; PEN 2024).

Al disgregar la información por tipo de licencia de pesca, el incremento en años recientes es debido a las embarcaciones con licencia de pesca de mediana escala y avanzada, que concentran el 73% de las capturas para dicho período (Figura 3) (Corrales, 2024; PEN 2024). Los desembarques de la flota de mediana escala y avanzada son inspeccionados al 100% actualmente (Nixon Lara, *comm.pers.*). Con los datos disponibles de volumen de pesca más recientes (año 2022) por parte del INCOPECA, dichas flotas capturaron un total de 13063.97 T. Las especies o grupos con mayores volúmenes de captura fueron: dorado 5044.48 T (39%), tiburón gris o sedoso 2705.92 T (20.9%), atún 1554.77 T (12%), marlín blanco 830.26 T (6.4%), pez espada 736.76 T (5,7%), pez vela 446.05 T (3,4%) y tiburón zorro 372.71 T (2,9%).

Respecto a los desembarcos de la flota de pequeña escala, para el periodo comprendido entre 2015 a 2022, corresponden al 23% de la captura del total del periodo, la cual se ha mantenido estable, variando entre 2800 a 3600 toneladas métricas por año aproximadamente (Figura 3) (PEN, 2024).

El desembarque de la flota semi-industrial muestra decrecimiento desde 2015 hasta 2022 (4% del total desembarcado), esto debido a la disminución de la flota dedicada a la pesca de camarón (Corrales, 2024; Figura 3). Actualmente las embarcaciones con esta licencia pescan sardina. El volumen de captura para el 2022 fue de 255.85 Tm; las especies de genero *Ophistomema* aportaron un total de 254.91 T (99%).

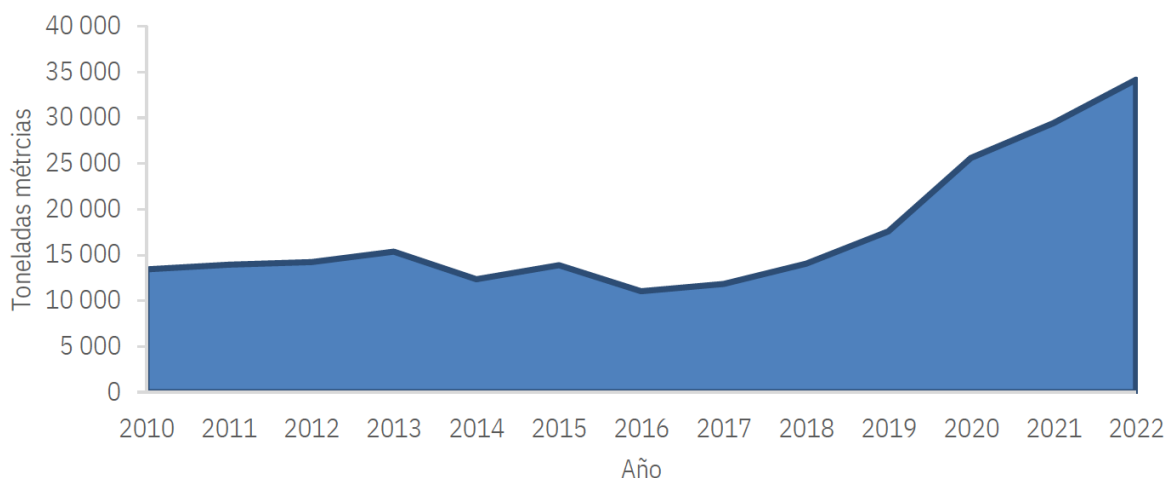


Figura 2. Desembarques de pesca total (toneladas), periodo 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales, 2024).

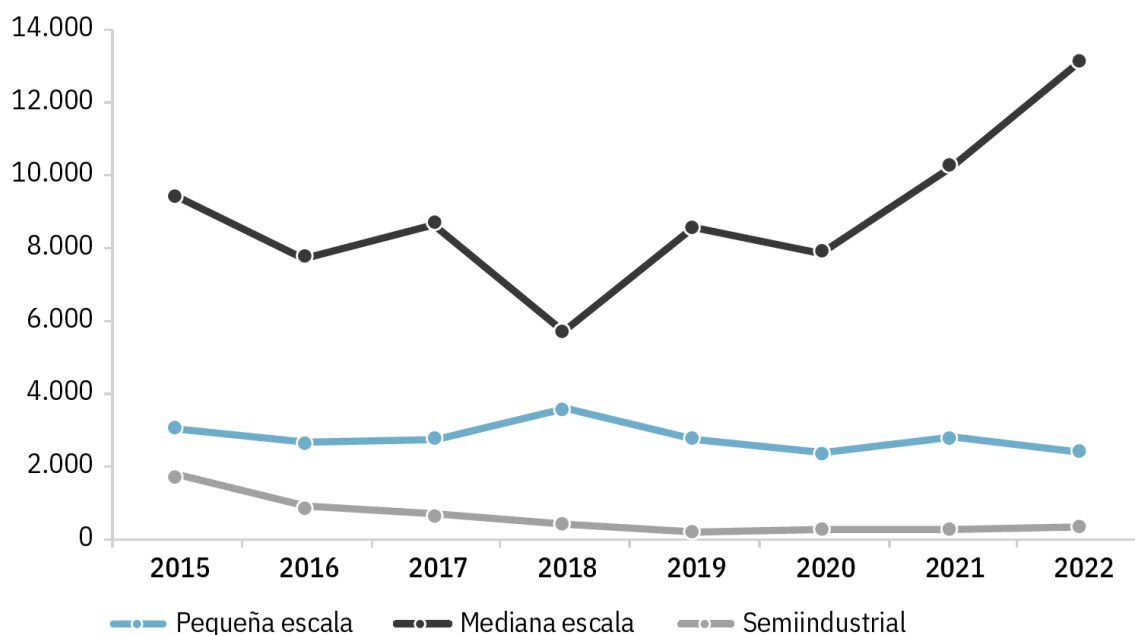


Figura 3. Desembarques de la pesca comercial en Costa Rica por tipo de licencia: pequeña escala, mediana escala, avanzada y semiindustrial. (Fuente: PEN, 2024)

Analizando los desembarques de producto pesquero por grupo de especies, entre el 2010 a 2022, las capturas se mantienen estables para el caso del grupo tiburón, donde hay un leve aumento desde el 2015 (Fig. 4). Centeno-Chávez et al. (2025) analizaron los desembarques en el país entre 2015 y 2021, diferenciando los provenientes de la flota de avanzada y de la flota de mediana escala. Los resultados mostraron que la flota de avanzada presentó una leve disminución en las capturas de tiburones, equivalente a un 5.8% durante el periodo (mínimo: 119.59 T; máximo: 158.43 T). En contraste, la flota de mediana escala registró un incremento del 85.92% en las capturas (mínimo: 85.96 T; máximo: 161.49 T). Para el mismo periodo, los autores mencionan que el aporte de los tiburones a la captura de ambas flotas es de 39,14% (Centeno-Chavez et al., 2025).

Adicionalmente Espinoza et al (2024), muestran a partir de información de desembarques del INCOPECA, que los tiburones son el grupo con mayor cantidad de individuos capturados (periodo 2015 a 2021), variando entre 19000 a 25000 individuos por año (Fig. 6). Además, las especies capturadas de tiburones se encuentran bajo categorías de amenaza (un 77% en estado Vulnerable), siendo el tiburón sedoso (88%), tiburones zorro (9,19%) y tiburones martillo (2,77%) los que aportan mayor contribución al total de capturas (Centeno Chavez, et l., 2025; Espinosa et al., 2024; PEN, 20240. Para el tiburón sedoso, la CIAT ha realizado evaluaciones de stock desde hace más de una década y recomiendan hacer estimados de la población a partir de estudios de captura y recaptura (CIAT, 2011; CIA,T 2021).

En el caso de los peces eviscerados, la captura es un poco más fluctuante a partir de 2017. El mayor valor se presentó en 2022 que es cercano a las 10000 T. Los peces pelágicos muestran un crecimiento en las capturas a partir del 2017, siendo el grupo que mantiene la pesquería en el país, dichas las capturas superan las 20000 T (Fig. 4. PEN 2024). Entre 2015 a 2021, los desembarcos fueron en la siguiente proporción: 18.05% dorado, 14.94% atún aleta amarilla, 14.51% peces vela y marlin, 13.36% pez espada (total de capturas 7,531.01 T) (Centeno-Chavez et al., 2025).

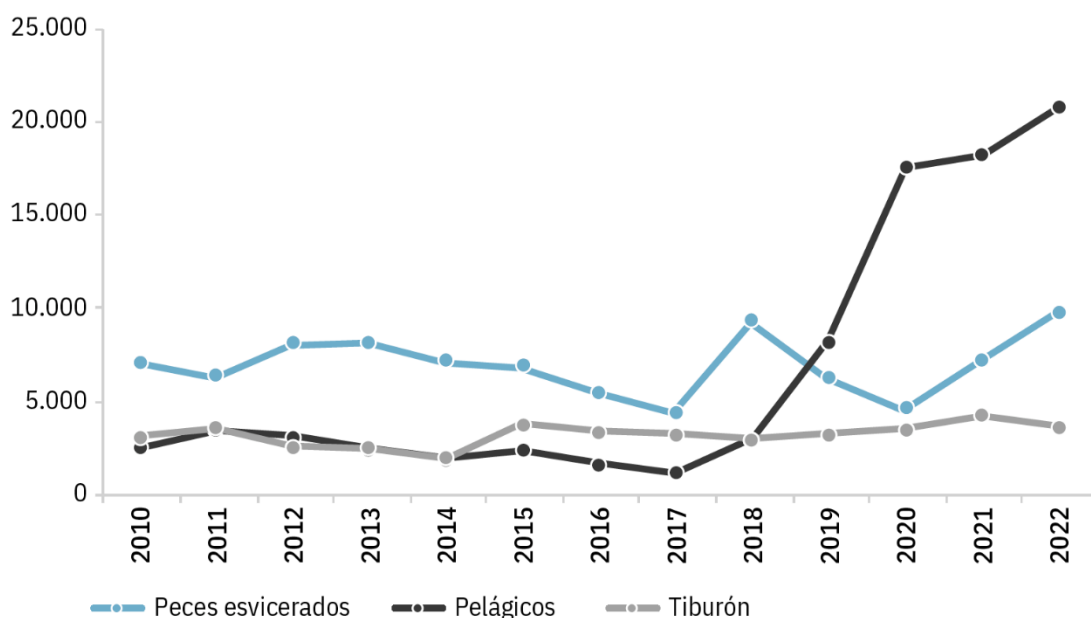


Figura 4. Desembarques por grupo de especies (B) (toneladas), período 2010 a 2022. (Tomado de: Corrales 2024).



Figura 5. Número de individuos desembarcados por categoría en la costa Pacífica de Costa Rica (2015-2021) (Tomado de: Espinoza *et al.*, 2024).

Flota Internacional Pesca Comercial

El INCOPESCA otorga a embarcaciones de bandera internacional un permiso de pesca que dura 60 días naturales, con la finalidad de capturar atún más allá de las 85 millas náuticas de la costa dentro de la ZEE del país. En el presente año se han otorgado 6 permisos. Anteriormente se ha otorgado la siguiente cantidad de permisos: 54 en 2014, 34 en 2015, 36 en 2016, 12 en 2017, 12 en 2018, 5 en 2019, 10 en 2020, 14 en 2021, 18 en 2022, 10 en 2023. El arte de pesca autorizado para faenar en esta flota pesquera es la red de cerco. La especie objetivo es el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*).

En el área de pesca dentro de la ZEE de Costa Rica, los barcos cerqueros han realizado un total de 23580 lances (periodo 2004 a 2022). De los cuales, 19618 lances (83%) se realizaron sobre delfines, 3096 lances (13%) se realizaron sobre objetos flotantes y 866 lances (4%) fueron no asociados (bases de datos CIAT). El atún aleta amarilla fue la especie más capturada con 295711.54 T; seguido del barrilete listado (*K. pelamis*) con 47470.17 T; el atún ojón o patudo (*Thunnus obesus*) con 1686.17 T, el barrilete negro (*Euthynnus lineatus*) con 499.38 T. Finalmente, el resto de las capturas corresponden a la melva y melvera (*Auxis thazard* y *A. rochei*) con 121 T (bases de datos CIAT).

Zamora *et al.* (2022), analizaron el cumplimiento de la flota cerquera respecto a los polígonos creados por el decreto de aprovechamiento del atún (N° 38681 MAG-MINAE). La flota ha cumplido a casi a cabalidad en los polígonos A (<1% de los registros previos) y B (2.8% de los registros previos). Mientras que en los polígonos C y D, se han presentado reducciones importantes. Todavía se presentan incursiones dentro para pescar, donde en el C ha sido de 6% (de los registros previos) y de 32% (de los registros previos) en el polígono D. Adicionalmente Cubero *et al.* (2023), muestran datos de pesca ilegal en la ZEE del país, destacando una alta frecuencia de incursiones dentro del polígono D. En el marco de la ley para recuperar la riqueza atunera de Costa Rica y promover su aprovechamiento sostenible en beneficio del pueblo costarricense (Ley N° 10304), los polígonos establecidos

fueron modificados. El polígono A fue ampliado para abarcar al B. Este nuevo polígono se conoce con el nombre de “buffer o polígono costero de 80 millas náuticas (Anexo 1). Pesca Industrial

Basado en el artículo 43, de la Ley de Pesca y Acuicultura: se prohíbe la operación, en el mar territorial y en la zona económica exclusiva, de los barcos que califiquen como fábricas o factorías.

Pesca Deportiva

La flota de pesca deportiva cuenta con un total de 309 licencias actualmente pertenecientes a 13 localidades costeras. Estas se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera: 46 licencias en 16 localidades de Guanacaste y 263 licencias en 22 localidades de Puntarenas. Esta flota opera hasta las 45 -50 mn de la costa. Los artes de pesca permitidos bajo esta licencia de pesca son cuerdas de mano y cañas con carrete. Las áreas de pesca son en aguas costeras y pelágicas. Las especies principales son: atunes y wahoo (*Acanthocybium solandri*, Scombridae), pez vela y marlín (Istiophoridae), ojaran (Carangidae), pez gallo (*Nematistius pectoralis*, Nematistiidae) como el pargo y cabrillas, corvinas (Ross, 2014). No se cuenta con datos de esfuerzo de pesca, áreas de operación (carecen de sistema de seguimiento satelital), capturas realizadas, captura liberada y captura retenida para el total de la flota a nivel nacional.

Pesca Turística

La flota de pesca turística tiene un total de 603 licencias actualmente pertenecientes a 50 localidades costeras. Estas se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera: 254 licencias en 21 localidades de Guanacaste y 339 licencias en 29 localidades de Puntarenas. Los artes de pesca permitidos bajo esta licencia de pesca son cuerdas de mano, cañas con carrete y aros de red de mano. Las áreas de pesca son aguas costeras y pelágicas. Las especies objetivo de la flota son multi-específicas, abarcando especies demersales y pelágicas (Ross, 2014). Similarmente para esta flota se carece de información básica de esfuerzo de pesca, áreas de operación, capturas (retenida y liberada) a nivel nacional.

Se prohíbe la comercialización del producto capturado proveniente de pesca turística, a excepción de la pesca turística en pequeña escala, siempre que no sean especies de interés turístico-deportivo. Dentro de la LPA, en su artículo 76, se declaran a las especies de pez vela (*Istiophorus albidus*, *I. platypterus*), marlín azul (*Makaira nigricans*), marlín negro (*Istiompax indica*), marlín rayado (*Kajikia audax*) y sábalo (*Megalops atlanticus*), como especies de interés turístico-deportivo.

Información generada por la Federación Costarricense de Pesca Deportiva (FECOP), para ambos tipos de licencia, muestra el impacto económico de esta actividad en la costa Pacífica, en la cual genera aproximadamente entre 499,7 a 520.5 millones de dólares por año (Chacón y Marín, 2019). Lo anterior, es un 20% menor a lo estimado anteriormente por Yong (2008), donde el monto generado fue de 599,1 millones de dólares. Esta diferencia en los montos (reducción), puede ser debida a diferencias en la visitación entre los diferentes estudios y metodologías aplicadas.

Maricultura

El cultivo de especies marinas en el país se realiza en zonas costeras por medio de estanques, jaulas y granjas flotantes. La maricultura está dedicada actualmente al cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), pargo mancha (*Lutjanus guttatus*) y la ostra japonesa o del Pacífico (*Cassostrea gigas*) (Ramírez et al., 2023). Durante el 2020, la producción en el país fue de 2984.3 t (11.4% menos producción que el año previo). De este total, un 76.01% corresponde al camarón blanco, 23.63% a pargo mancha y un 0.36% a la ostra japonesa (Ramírez et al., 2023).

En el caso del camarón blanco predomina el cultivo semi intensivo, la densidad de siembra es baja alcanzando 8 individuos/m², se realizan 2.5 ciclos de siembra por año y por hectárea se tiene una producción promedio de 800 Kg. El espejo de agua dedicado es de cultivo es de 1435 hectáreas. Las camaroneras se encuentran ubicadas en Chomes, Colorado, Nancite, Jicaral, Lepanto, Paquera, Quepos, Osa. El rendimiento de este cultivo en el país es uno de los más bajo en Latinoamérica (Ramírez et al., 2023).

Respecto al cultivo de pargo, para el 2019 se cuenta con 25 jaulas flotantes en mar abierto, para un total concesionado de 15 Km² a las afueras de Quepos. La densidad de cultivo es inferior a 15 kg por m³ y su capacidad es de 200.000 peces (Ramírez et al., 2023). La empresa a cargo de este proyecto, Aqua Alimentos S.A. conocida como MARTEC, presenta crisis de insolvencia por lo que actualmente la operación de cultivo está cerrada. También, hay operaciones de cultivo de pargo mancha a menor escala en Paquera y Cuajiniquil. El Parque Marino del Pacífico, es el ente con las capacidades e instalaciones de producir los juveniles de pargo mancha y venderlos a los acuicultores, donde en 2007 se producían cerca de 70000 individuos (Ramírez et al., 2023). El cultivo de pargo es el cultivo que presenta un mayor incremento en años recientes (entre 2015 a 2020) con un 214,28% (Ramírez et al., 2023).

El cultivo de ostras actualmente es llevado a cabo por 9 asociaciones comunitarias, que se encargan del engorde y mantenimiento de las granjas de cultivo. Estas reciben la semilla producida por la Estación Marina de la Universidad Nacional. Además, cuentan con apoyo del IMAS, INDER, MTSS y el INAMU. Los proyectos ostrícolas están basados en el Golfo de Nicoya: Palito y Montero (Isla Chira), Cerro Gordo (Colorado de Abangares), Costa de Pájaros, Isla Venado, Isla Cedros, Punta Cuchillo-Paquera; y hay un único proyecto el Jobo en La Cruz Guanacaste (Ramírez et al., 2023). La producción se mantuvo estable entre 2017 y 2019 con 16.3 T, y disminuyó en 2020 a 10.3 T (Ramírez et al., 2023).

Se han realizado evaluaciones (en diferentes escenarios: escalas grande, media y pequeña) para la búsqueda de áreas idóneas para el desarrollo óptimo de la maricultura en el Pacífico Norte y centro del país (Calleja et al., 2022). Con el fin de cultivar otras especies de interés comercial como el pargo mancha y otras que no se cultivan actualmente y tiene alto valor comercial: ojarán común (*Seriola rivoliana*), corvina reina (*Cynoscion albus*), róbalo negro (*Centropomus nigrescens*), mero Goliat (*Epinephelus itajara*) (Calleja et al., 2022).

5. Impactos de los problemas transzonales y compartidos en la Pesca

Problemas transzonales

Contaminación marina

Este problema es amplio y de diversos orígenes. Se divide en contaminación por plásticos, por químicos y por sedimentación. Los impactos sociales de la contaminación marina son significativos, afectando especialmente a comunidades costeras que dependen de la pesca y el turismo. La degradación de los ecosistemas marinos disminuye los ingresos locales al reducir el atractivo turístico y la disponibilidad de especies clave para la pesca, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria y la sostenibilidad económica. Además, la contaminación introduce toxinas en la cadena alimenticia, aumentando riesgos para la salud humana. También compromete fuentes de agua utilizadas para consumo y recreación, generando costos adicionales y reduciendo su accesibilidad.

Estos efectos exacerban desigualdades sociales, ya que las poblaciones más vulnerables carecen de recursos para enfrentar estos desafíos. La contaminación puede provocar migraciones forzadas, pérdida de valores culturales asociados al océano y tensiones sociales por recursos cada vez más escasos. Asimismo, contribuye al deterioro de ecosistemas clave como manglares y arrecifes de coral, disminuyendo la resiliencia ambiental frente a desastres naturales. En conjunto, estos impactos generan sobrecargas en sistemas de salud, pérdida de oportunidades educativas, afectando tanto el bienestar individual como el comunitario.

Respecto a los impactos ambientales de la contaminación, esta afecta a los ecosistemas y especies, causando mortalidad directa e indirecta. Derrames de petróleo y contaminación plástica asfixian o dañan organismos marinos. Por otro lado, la pérdida de especies clave, como corales y manglares, puede llevar al colapso de ecosistemas completos. Además, la alteración de las propiedades del agua, como la eutrofización, acidificación y cambios térmicos, generan condiciones que afectan la supervivencia de múltiples organismos (estadios larvales, juveniles) y provocan zonas muertas en el océano.

La bioacumulación y biomagnificación de sustancias tóxicas, como metales pesados y pesticidas, comprometen la salud de los depredadores superiores, incluidos los humanos. Estas dinámicas amenazan la biodiversidad al reducir la diversidad genética y la variedad de especies, lo que debilita la resiliencia de los ecosistemas frente a perturbaciones como el cambio climático. En el caso de la fragmentación y pérdida de hábitats dificultan los ciclos migratorios y reproductivos de diversas especies. Estos cambios impactan no solo la biodiversidad, sino también la estabilidad y funcionalidad de los ecosistemas de los que depende la pesca.

En el caso de los impactos económicos de este problema, los pescadores pueden reducir los ingresos al depender de especies que se ven afectadas por la contaminación. Factores como la eutrofización, la acumulación de plásticos y la creación de zonas muertas disminuyen la biodiversidad y las poblaciones de especies clave, afectando las capturas comerciales. Además, la contaminación de productos pesqueros genera alertas sanitarias

y restricciones de consumo en los mercados nacionales, deteriorando la reputación de las regiones productoras y limitando las oportunidades de exportación.

Estos problemas obligan a pescadores a abandonar su actividad tradicional, generando desempleo y migraciones. A largo plazo, la pérdida de biodiversidad, incluida la desaparición de hábitats como los arrecifes de coral, compromete no solo la sostenibilidad de la pesca, sino también el desarrollo de nuevas oportunidades económicas relacionadas, como el ecoturismo (e.g. pesca turística). Por lo tanto, la pesca enfrenta así desafíos críticos tanto en su presente como en su futuro debido a los efectos de la contaminación que es trasladada por medio de corrientes marinas.

La pesca ilegal y no reglamentada

La pesca ilegal y no regulada surge de múltiples factores inmediatos, como el uso de artes no permitidas, la captura de ejemplares inmaduros y el incremento de pescadores no registrados, todos agravados por la presión sobre los recursos marinos y la falta de gobernanza efectiva. Estas prácticas dañan los ecosistemas y reducen las posibilidades de regeneración de especies, mientras que la falta de educación sobre los ciclos de vida de las especies y una implementación deficiente de normativas dificultan su control. Además, la pobreza y la falta de oportunidades económicas impulsan a las comunidades costeras a depender de esta actividad, mientras que la demanda internacional fomenta el comercio ilícito.

Entre las causas subyacentes destacan la falta de control y trazabilidad de los productos pesqueros, la corrupción y la débil gobernanza, que facilitan la pesca ilegal y permiten que las capturas ilícitas lleguen a los mercados. La ausencia de armonización legislativa entre países y la falta de recursos para la vigilancia agravan el problema. También contribuyen el desconocimiento de las comunidades pesqueras sobre los impactos ecológicos de estas prácticas y los avances tecnológicos que permiten burlar los sistemas de monitoreo.

En las causas raíz del problema están la sobreexplotación de los recursos pesqueros y la permisividad hacia la pesca ilegal debido a la débil gobernanza y la débil cooperación internacional. La disminución de recursos causada por el cambio climático, la degradación de los ecosistemas y la corrupción refuerzan un entorno de impunidad. Asimismo, los mercados poco regulados y la alta demanda de productos del mar incentivan estas prácticas, perpetuando un ciclo complejo de causas económicas, sociales y políticas.

A continuación, se describen los impactos a nivel social, ambiental, y económico:

La pesca ilegal y no reglamentada genera impactos sociales significativos, empezando por los conflictos entre flotas legales e ilegales debido a la competencia desleal y la invasión de áreas protegidas, lo que deriva en disputas territoriales y desconfianza hacia las autoridades que tienen poco presupuesto para control y vigilancia. Además, al infringir acuerdos internacionales, se afectan las relaciones diplomáticas binacionales y se dificulta

la implementación de estrategias sostenibles para la conservación marina. La reducción de especies comerciales como resultado de la sobreexplotación compromete la seguridad alimentaria, eleva los precios de productos marinos y altera los ecosistemas.

Las comunidades locales también son gravemente afectadas por la pesca ilegal no declarada y no reglamentada (INDNR), al perder oportunidades económicas fundamentales y enfrentar la amenaza de la desaparición de prácticas culturales tradicionales. Esta situación fomenta el desempleo en las zonas pesqueras -lo que intensifica la presión social en estas regiones. Por otro lado, el incumplimiento de estándares sanitarios en productos provenientes de la INDNR representa un riesgo para la salud pública, mientras que el trabajo forzado y las condiciones inhumanas en estas actividades violan derechos humanos fundamentales. Sobre este último aspecto, se sabe de operaciones financiadas por recibidores de pesca en el Golfo de Nicoya, donde cubren el alisto del viaje de pesca, y al haber poco producto pesquero genera pérdidas económicas, las cuales tienen que ser asumidas por el capitán y la tripulación que realiza el viaje. Por lo tanto, los pescadores tienen que endeudarse nuevamente para salir a pescar, solventar la deuda con el prestamista y generar ingresos para su familia. Este círculo vicioso aumenta el esfuerzo de pesca, actividades de pesca ilícitas al ordenamiento pesquero y presión sobre los recursos marinos.

Finalmente, la pesca INDNR debilita la confianza en las instituciones gubernamentales al mostrar una regulación inefectiva y permitir la impunidad, lo que puede incrementar la corrupción. Además, al evadir los sistemas fiscales, esta actividad reduce los ingresos gubernamentales necesarios para financiar programas de conservación y desarrollo, agravando las desigualdades socioeconómicas en las comunidades costeras.

Dentro de los impactos de la pesca INDNR en términos ambientales, el uso de técnicas no selectivas destruye ecosistemas sensibles como los arrecifes de coral y los fondos marinos, afectando negativamente a las comunidades biológicas que dependen de estos hábitats. Además, la pesca indiscriminada resulta en la pérdida de biodiversidad al eliminar tanto especies objetivo como no comerciales, lo que a su vez reduce la diversidad genética y la resiliencia de los ecosistemas marinos.

Otro impacto significativo de la pesca INDNR es la contaminación marina. Las embarcaciones ilegales a menudo descargan desechos y combustibles en el océano, contribuyendo a la contaminación y afectando la calidad del agua. Asimismo, la captura de individuos jóvenes o en etapas reproductivas interfiere con la reproducción de especies, lo que agrava la sobreexplotación y puede llevar al colapso de poblaciones. También se observan cambios en el comportamiento de las especies y un incremento de especies invasoras, lo que altera el equilibrio natural de los ecosistemas.

Además, la pesca INDNR afecta la dinámica costera y la disponibilidad de recursos para las comunidades locales, promoviendo conflictos socioambientales. Asimismo,, impacta en áreas marinas protegidas al violar regulaciones que buscan conservar la biodiversidad. Estos efectos combinados no solo amenazan la sostenibilidad de los recursos pesqueros, sino que también comprometen la salud de los ecosistemas marinos y costeros, con consecuencias a largo plazo para la seguridad alimentaria, la economía y la biodiversidad global.

La pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) tiene impactos económicos significativos tanto a nivel local como regional. Uno de los efectos más destacados es la reducción de las poblaciones extraíbles y comerciales, que disminuye los recursos disponibles para la pesca legal. Esta extracción descontrolada genera un ciclo vicioso en el que la disminución de las poblaciones comerciales lleva a una menor captura legal, lo que a su vez incrementa la presión para recurrir a la pesca INDNR, exacerbando el problema y comprometiendo la sostenibilidad a largo plazo de las poblaciones marinas.

También, la competencia desleal generada por la pesca INDNR causa una reducción de ingresos para pescadores legales, empresas y gobiernos, afectando especialmente a las economías costeras que dependen de la pesca. Esta situación reduce la capacidad de reinversión en tecnología y sostenibilidad, lo que a su vez impacta en la oferta de especies en el mercado, elevando los precios y afectando la seguridad alimentaria. La evasión de impuestos y tarifas asociadas también resulta en una pérdida de ingresos fiscales para los gobiernos, limitando los fondos para infraestructura y regulación en el sector.

Finalmente, los impactos de la pesca INDNR se extienden a otras industrias dependientes del mar, como el turismo y los deportes acuáticos, que sufren debido a la degradación de los ecosistemas marinos. La desvalorización de activos pesqueros y la inestabilidad social y geopolítica que puede surgir de tensiones entre países por recursos compartidos son también consecuencias preocupantes.

Problemas compartidos

Declive de biodiversidad

La pesca, especialmente en áreas no protegidas, ha tenido un impacto profundo en la biodiversidad marina y costera en Costa Rica. La explotación de recursos a niveles insostenibles para las especies ha degradado poblaciones de invertebrados y otras especies clave (p.ej.: sardinas, tiburones), mientras que prácticas insostenibles, como la pesca de arrastre (ilegales bajo el marco jurídico actual), han alterado las dinámicas tróficas y reducido la biomasa de especies esenciales para el equilibrio del ecosistema. Estas actividades afectan no solo a las especies directamente explotadas, sino también a las

cadena alimenticias y las interacciones ecológicas fundamentales, comprometiendo la capacidad de los ecosistemas para recuperarse y mantener su productividad a largo plazo. Además, la presión sobre comunidades de arrecifes y especies de interés pesquero (p.ej.: peces loro) agrava la crisis ecológica en estos entornos.

Aunque iniciativas como las Áreas Marinas Protegidas (AMP) buscan mitigar los impactos de la pesca, estas medidas han sido insuficientes para restaurar completamente las funciones ecosistémicas y revertir la degradación ambiental. Esto evidencia la necesidad de enfoques de gestión más integrales que incluyan la participación activa de las comunidades y prioricen la sostenibilidad de las actividades pesqueras.

Declive de la calidad de agua marina

La calidad del agua marina se ve comprometida por alteraciones en sus propiedades fisicoquímicas. Cambios en el pH, la disminución del oxígeno disuelto y el aumento de la demanda biológica de oxígeno son indicadores clave de esta degradación. Estos desequilibrios afectan directamente a la vida marina, limitando su capacidad de supervivencia y alterando sus procesos metabólicos.

El vertido de aguas residuales sin tratamiento y de sustancias tóxicas es una de las principales causas de la contaminación marina. Los nutrientes provenientes de las aguas residuales provocan la eutrofización, generando zonas "muertas" con bajos niveles de oxígeno. Por otro lado, los vertidos industriales introducen metales pesados y compuestos orgánicos que son altamente tóxicos y persistentes en el medio ambiente, afectando a los organismos marinos y a la cadena alimentaria.

Los residuos sólidos, especialmente los plásticos, representan una amenaza creciente para los ecosistemas marinos. Estos residuos se fragmentan en microplásticos que son ingeridos por la fauna marina, transportando contaminantes y causando daños físicos. La interacción entre estas diferentes causas de contaminación agrava aún más el problema, creando un círculo vicioso que dificulta la recuperación de los ecosistemas marinos. La sinergia entre estos factores, combinada con el cambio climático, acelera el deterioro de la calidad del agua y reduce la capacidad de recuperación de los ecosistemas.

La sobrepesca y la pesca no regulada también han tenido un impacto negativo en la calidad del agua, dado que al eliminar especies clave del ecosistema (vertebrados e invertebrados filtradores), se desequilibra el control natural de las poblaciones de organismos y algas, lo que puede resultar en la proliferación de especies invasoras o no deseadas que alteran la química del agua y aumentan la turbidez. Esto también se transfiere a otras relaciones depredador-presa que afectan el mismo balance natural.

Declive de Pesquerías

El declive de los recursos pesqueros en el Pacífico de Costa Rica y Panamá es un problema complejo que involucra factores ecológicos, económicos y sociales. Las prácticas pesqueras inadecuadas son una de las principales causas del agotamiento de los recursos, con una creciente demanda local e internacional que ha intensificado la presión sobre especies clave como el atún, el dorado y el pargo. Las prácticas pesqueras, que incluyen la captura incidental de especies juveniles y otras especies no objetivo, alteran los ecosistemas marinos y dificultan la recuperación de las poblaciones de peces, lo que agrava el ciclo de degradación ecológica.

La contaminación marina también desempeña un papel crucial en la disminución de los recursos pesqueros. El vertido de desechos plásticos, aguas residuales y agroquímicos en el océano degrada los hábitats marinos y afecta la salud de los organismos. Estos contaminantes no solo perjudican a las especies comerciales, sino que también pueden bioacumularse en los peces e invertebrados, lo que plantea riesgos para la salud humana. La degradación de los hábitats y la salud de los recursos pesqueros complica aún más la sostenibilidad de las pesquerías en Costa Rica.

El impacto económico de la disminución de los recursos pesqueros es profundo. Los pescadores artesanales, que dependen de la pesca para su sustento, enfrentan graves dificultades, afectando su bienestar económico y emocional. La escasez de peces también incrementa los precios del pescado, lo que afecta tanto a los consumidores locales como a las exportaciones pesqueras. Esta crisis económica obliga a muchas personas a emigrar en busca de mejores oportunidades, lo que genera una pérdida de capital humano y contribuye al deterioro de las comunidades costeras.

Desde un punto de vista ecológico, la disminución de las poblaciones de peces afecta la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas marinos. La desaparición de especies clave altera las interacciones ecológicas, lo que puede generar efectos en cascada en la cadena alimentaria. Además, el cambio climático agrava la situación al alterar los patrones de distribución de las especies marinas y aumentar la frecuencia de fenómenos climáticos extremos, como El Niño y La Niña, que afectan la disponibilidad de nutrientes y la productividad marina, exacerbando las dificultades para las pesquerías locales en aguas costeras.

5. Mayores avances/logros /retos/desafíos

a. *Avances/ Logros*

1. **Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR):** El total de áreas creadas desde 2009 a 2024 bajo esta categoría de manejo es de 13, de las cuales 12 están localizadas en la costa Pacífica (92%). La extensión total para esta costa es de 2244 Km². Las AMPR son áreas con características biológicas, pesqueras o socioculturales importantes, las cuales estarán delimitadas por coordenadas geográficas y otros mecanismos. En las AMPR se regula la actividad pesquera de modo particular para asegurar el aprovechamiento de los recursos pesqueros a largo plazo y en las que, para su conservación, uso y manejo, el INCOPESCA podrá contar con el apoyo de comunidades costeras y/o de otras instituciones. Cada área

cuenta con su Plan de Ordenamiento Pesquero, el cual regula los artes, métodos de pesca y el esfuerzo pesquero (Decreto 35502-MAG).

2. **Áreas Marinas de Manejo:** Un total de 4 áreas se han creado bajo esta categoría de manejo en el país, donde tres están en el Pacífico (AMM Bahía de Santa Elena, AMM Cabo Blanco y AMM del Bicentenario). Dichas áreas se combinan para un total de 10711765 ha, lo que es equivalente al 21,65% de mar territorial del Pacífico costarricense. Las AMM son áreas marinas costeras y/u oceánicas que son objeto de actividades para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad marina a largo plazo, y que generan un flujo sostenible de productos naturales y servicios ambientales a las comunidades. Sus objetivos principales, en ese orden jerárquico, son los siguientes: garantizar el uso sostenible de los recursos marino-costeros y oceánicos; conservar la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes; y mantener los servicios ambientales, los atributos culturales y tradicionales (Decreto N° 35369).
3. **Creación del mecanismo de gobernanza de los espacios marinos sometidos a la Jurisdicción del Estado Costarricense** (N° 41775- MP-MSP-MAG-MINAE-MOPT-TUR): Los objetivos son: A) Consolidar un instrumento que promueva la coordinación interinstitucional para la gestión y el manejo participativo de los recursos marinos con el fin de aprovechar de manera sostenible los servicios ecosistémicos que ofrecen. B) Garantizar la participación activa y efectiva de la sociedad en la gestión integral del mar, mediante la zonificación de las aguas jurisdiccionales costarricenses y el establecimiento de órganos regionales de participación ciudadana formal.
4. **Cambio en el número de miembros de la Junta Directiva del INCOPECA:** El aumento de miembros de la Junta Directiva, en octubre de 2019, aprobado por la Asamblea Legislativa; permite una mayor representación del Poder Ejecutivo, donde se incluye a Ministerio de Ambiente y Energía y al Ministerio de Comercio Exterior. Ya que ambas autoridades tienen responsabilidades compartidas sobre las actividades relacionadas al sector pesca.
5. **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):** La inclusión de Costa Rica en mayo de 2021 representa una oportunidad estratégica para fortalecer el sector pesquero mediante el acceso a estándares, buenas prácticas internacionales y asesoramiento técnico especializado. En el contexto de la pesca, esta membresía ofrece varios beneficios clave: implementación de políticas basadas en evidencia; promoción de la sostenibilidad pesquera; acceso a financiamiento y alianzas estratégicas; inclusión de enfoques sociales y de género, Ordenamiento espacial marino y protección ambiental; acceso a mercados internacionales.
6. **Reglamento para el Seguimiento, Control y Vigilancia de Embarcaciones Pesqueras de las Flotas Nacional y Extranjera (AJDIP/076-2022):** el reglamento tiene como finalidad establecer las regulaciones y los requerimientos técnicos del Sistema de Localización, Seguimiento y Control que deben ser acatados de manera obligatoria, tanto por los usuarios como por los entes competentes para el seguimiento, control, vigilancia y seguridad de las embarcaciones extranjeras que

realizan la pesca o que realizan actividades relacionadas con la pesca. Este reglamento aplica para las embarcaciones con licencia de pesca vigente de mediana escala, comercial avanzada, semiindustrial y embarcaciones extranjeras que realicen actos de pesca en aguas de jurisdicción nacional del Océano Pacífico y Océano Atlántico, dentro de la Zona Económica Exclusiva o en aguas internacionales a las cuales tenga acceso Costa Rica de conformidad con los convenios internacionales.

7. **Reglamento de zonas de navegación acuática (N° 44575-MOPT):** establece las Zonas e Navegación Acuática para el desarrollo de las competencias y funciones de la Dirección de Navegación y Seguridad del MOPT. Se establecen un total de nueve zonas de navegación. Este instrumento jurídico permitirá al sector pesquero y turismo que hacen uso de medios de transporte acuático, enmarcar todos los requisitos sobre equipamiento y construcción de embarcaciones, entre otras regulaciones que competen a la seguridad de la navegación.
8. **Programa de Pago Servicios Ambientales Marinos:** se está iniciando un proyecto piloto con los pescadores dedicados a la pesca de moluscos en el Golfo de Nicoya, donde un total 157 familias de 6 comunidades costeras se verán beneficiadas de esta iniciativa al proteger los manglares. El MINAE es la institución gubernamental encargada del seguimiento.

b. Retos/ Desafíos

9. **Incrementar el presupuesto y mejorar la capacidad técnica en gestión:** La falta de financiamiento y la limitada capacidad técnica para gestionar las pesquerías representan un desafío considerable en Costa Rica y Panamá. La investigación indica que una mayor inversión en infraestructura y capacitación puede mejorar la eficiencia en el manejo de recursos pesqueros, que resalta la importancia del financiamiento en la sostenibilidad pesquera, especialmente en generar información acerca del estado de los recursos y medidas de recuperación poblacional.

Actualmente el INCOPESCA cuenta con 136 funcionarios, de los cuales 27 son afines al área de la biología y de los cuales solo 6 están dedicados a la investigación en ambas costas. Por lo tanto, dado las características de las pesquerías desarrolladas en el país, y la necesidad de generar información para tomar decisiones basadas en ciencia, es imperante invertir en investigación y capacitación constantes del personal.

10. **Vigilancia y control de la pesca:** La implementación de sistemas de vigilancia y control es crítica para evitar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). En diferentes escenarios la falta de control sobre la pesca ilegal ha causado serios problemas para la sostenibilidad de las pesquerías, incrementado los conflictos sociales y la demanda de recursos estatales.

La pesca comercial con licencia de pequeña escala es la que se carece de información básica respecto a esfuerzo de pesca (número de viajes por permisionario, áreas visitadas) en comparación con las otras licencias otorgadas (mediana escala, avanzada, semiindustrial) que cuentan sistemas de monitoreo satelital. Esfuerzos desarrollados por Marviva en algunas localidades del golfo de Nicoya podrían replicarse a nivel nacional. Además, el uso de tecnologías como radares pueden implementarse en áreas de alta presión pesquera a lo largo de la costa, especialmente en los golfos de Papagayo, Nicoya y Dulce, en los cuales el Servicio Nacional de Guardacostas e INCOPESCA tenga acceso a la información de esta plataforma de monitoreo.

En la misma línea anterior, se carece de la misma información para las flotas de la pesca turística y deportiva. Donde se debe contar con bitácoras de cada viaje, donde se especifique de áreas visitadas, especies capturadas, número de individuos capturados, retenidos y liberados. Esta información debe ser compartida con el INCOPESCA con el fin de mejorar las estadísticas pesqueras.

11. **Estabilidad institucional y transparencia pesquera:** Los cambios políticos y la falta de transparencia en la administración de recursos pesqueros pueden afectar la implementación de políticas sostenibles. La inestabilidad política y técnica, así como los conflictos de intereses políticos pueden interferir en la gestión efectiva de las pesquerías, poniendo o afectando segmentos sociales sensibles.

En otros países se cuenta con institutos de fomento pesquero, los cuales son apolíticos, y que están a cargo de realizar las evaluaciones de los recursos pesqueros, establecer cuotas de captura para cada especie o grupo, periodos de captura, solventar necesidades de investigación y brindar directrices para el manejo de las poblaciones de interés. Lo anterior, puede ser una posibilidad que puede ser valorada como una opción para mejorar el manejo pesquero en Costa Rica.

12. **Fortalecer el conocimiento científico:** La falta de investigación científica impide la gestión adecuada de las pesquerías. El conocimiento detallado sobre las especies y ecosistemas marinos en Costa Rica y Panamá es crucial para desarrollar políticas efectivas de conservación que permitan el uso, el manejo, la conservación y rehabilitación de especies y ecosistemas incluso compartidas y migratorias.

Por ejemplo, la mortalidad de peces, tanto la directa como la incidental, es otra variable clave que debe ser considerada en evaluaciones de poblaciones pesqueras. Las tasas de mortalidad pueden variar significativamente entre las flotas debido a diferencias en las prácticas de pesca, la selectividad del equipo utilizado, y el cumplimiento de las regulaciones existentes. También, conocer las

interacciones con otras especies no objetivo de las pesquerías es de suma importancia para cuantificarlas, ubicarlas en el espacio y establecer medidas de mitigación en caso de ser necesario.

13. **Mejorar las condiciones de trabajo y participación de las mujeres:** La participación de las mujeres en las actividades pesqueras es a menudo invisible y carente de condiciones laborales adecuadas. Esta situación ha sido documentada en estudios de Coopesolidar en los que exploran la desigualdad de género en las cadenas de valor de pesca de pequeña escala en Costa Rica. Iniciativas desarrolladas por ONGs, como en el caso de Marviva con el apoyo a mujeres en búsqueda de alternativas productivas en Puntarenas, como el en caso de Piel Marina; y FECOP a través de su Escuela Náutica Femenina donde capacitan mujeres en pesca deportiva, son pasos importantes que deben fortalecerse y replicarse.
14. **Enfoque de género:** Incluir el enfoque de género en los estudios de cadena de valor de las actividades de la economía azul para visibilizar el aporte del trabajo de las mujeres. Algunos proyectos sobre esto y adaptación al cambio climático se están llevando a cabo en el CIMAR, por lo que deberían replicarse en el sector pesca.
15. **Impacto ambiental-social:** Promover y generar que los estudios sobre impactos de los problemas ambientales marinos costeros cuenten con información desagregada por sexo. A desarrollar estudios socioeconómicos y ambientales, es importante tener este factor, ya que las implicaciones pueden ser muy diferentes, así como su abordaje, especialmente en zonas costeras.
16. **Facilitar los procesos de OEM (Ordenamiento Espacial Marino):** que el país está implementando y considerar sus lecciones aprendidas para replicarlos en otras zonas de la costa pacífica. Es importante en términos de pesca, es fundamental que los planes de ordenamiento incluyan todas las flotas de pesca que utilizan el mismo recurso. Esta inclusión integral es necesaria debido a la complejidad y la interconexión de los ecosistemas marinos y las poblaciones de peces e invertebrados que dependen de ellos. Ignorar la inclusión de cualquier flota puede resultar en un manejo incompleto y sesgado, comprometiendo tanto la salud del recurso como la equidad entre los diferentes actores involucrados.
17. **Enfoque de DDHH:** Incluir en la gestión del PACA el enfoque de Derechos Humanos para abordar a los grupos más vulnerables como son las comunidades pesqueras de pequeña escala, las mujeres que basan sus medios de vida en las actividades pesca, las comunidades indígenas, considerando sus condiciones estructurales socioeconómicas y culturales particulares para mejorar sus condiciones de vida. Esto permitirá cubrir una deuda que tiene el sector con estos grupos vulnerables y desarrollar programas de mejora el mediano y largo plazo.

6. Conclusiones

Costa Rica enfrenta una compleja gestión de su sector pesquero, reflejo de un ecosistema marino rico pero vulnerable ante dicha actividad. Dentro de las áreas críticas se encuentra la necesidad de incrementar el financiamiento, fortalecer la investigación científica, mejorar la vigilancia contra la pesca ilegal y garantizar la equidad de género en las actividades pesqueras. Estas problemáticas no solo afectan la sostenibilidad de los recursos marinos, sino también las condiciones de vida de las comunidades que dependen de ellos, especialmente mujeres y grupos vulnerables.

Uno de los principales desafíos es la limitada capacidad técnica e institucional para implementar políticas efectivas. Esto incluye la falta de presupuesto para investigación científica y ordenamiento espacial marino, áreas esenciales para entender y gestionar la complejidad de los ecosistemas costeros. La falta de estabilidad institucional y transparencia agrava este panorama, generando obstáculos en la implementación de medidas sostenibles y perpetuando desigualdades sociales y económicas.

La colaboración con universidades (UNA, CIMAR-UCR, UTN), instituciones gubernamentales (INA, Parque Marino) y ONG (MARVIVA, CI, CREMA, FECOP, Global Fishing Watch, MIGRAMAR, entre otros) puede apoyar y facilitar la investigación, innovación, manejo pesquero y mejora técnica, mientras que la promoción de la acuicultura y maricultura abre posibilidades para diversificar la producción, reducir la presión sobre los recursos naturales y generar estabilidad económica en comunidades costeras. Iniciativas como la inclusión de temas de gestión marino-costera en la educación nacional y el fortalecimiento de las Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR) son pilares que podrían transformar la relación entre conservación y desarrollo.

A partir del análisis de este tema para el país, se presenta a continuación una serie de tópicos que pueden guiar las siguientes acciones a desarrollarse dentro del marco del GEM PACA.

1. **Censo pesquero:** Se debe realizar un censo pesquero a nivel nacional, lo cual es esencial para conocer la dinámica de este sector en las áreas costeras, especialmente a permisionarios con licencias de pesca comercial artesanal de pequeña escala y personas con carné de pesca comercial. Además, debe permitir ahondar en temas relacionados a la pesca (p.ej. sitios de pesca, esfuerzo de pesca), como en aspectos y condiciones sociales y económicos de este sector. Lo anterior permitirá contar con información actual, que será de utilidad para establecer medidas de manejo pesquero y apoyo a este sector productivo cuando sea necesario.
2. **Registro y Manejo de datos:** se debe mejorar el manejo de las bases de datos con las que cuenta el INCOPESCA (desembarques, licencias de pesca, trámites, carné de pesca, entre otros) en lo que respecta a la digitalización de la información en una plataforma que favorezca la visualización fácil y accesible, para que las bases de datos estén disponibles para un mismo periodo que se quiera analizar y no estén desactualizadas. Asimismo, mantener un histórico de dicha información en la sección de datos abiertos de la entidad. Los datos se podrían compartir de manera mensual tomando como referencia la información disponible de desembarques de la pesca comercial de la NOAA (<https://www.fisheries.noaa.gov/foss/f?p=215:200>).

3. **Pesca ilegal y No Reglamentada:** se debe hacer un esfuerzo en estimar la captura por este tipo de pesca, con el fin de tener un estimado del perjuicio que se le está haciendo a los recursos marinos del país, y por ende perjudicando a los pescadores que están en regla. Esto se puede abordar a partir de los datos con los que cuentan las autoridades encargadas de la pesca sobre capturas y esfuerzo de pesca, y junto con la información disponible en plataformas como Global Fishing Watch de embarcaciones que realizan pesca ilegal dentro de la ZEE. Por lo tanto, al extrapolar la información con las áreas donde están operando se puede obtener un estimado de la captura ilegal realizada. Con dicha información se puede justificar la importancia de invertir en equipo, control y vigilancia (SNG y MINAE en el caso de Costa Rica).
4. **Mejoras en Investigación:** la mayoría de las estadísticas pesqueras están basadas en los desembarcos del producto pesquero, por tipo de artes de pesca o permiso de pesca. Pero se debe ahondar en aspectos ecológicos y oceanográficos (Fenómeno El Niño-Oscilación Sur, La Niña) con el fin de determinar cuál es el comportamiento de las poblaciones de interés pesquero durante cada evento, y de esta manera tomar las medidas de adaptación o manejo óptimas previo al desarrollo de dichos eventos. Además, es importante realizar investigaciones por especie y ver cómo la selectividad varía por tipo de licencia de pesca/artes de pesca afecta a la especie en diferentes etapas de su ciclo de vida. Similarmente, el desarrollo de investigación sobre el esfuerzo pesquero de la flota artesanal, que presenta el mayor tamaño de la flota, pero a la vez el que se carece de información importante, como el caso de esfuerzo pesquero y áreas de pesca.
5. **Monitoreo de Especies de interés comercial transzonal o compartido:** por la importancia para los pescadores artesanales y con el fin de mejorar la gestión y manejo (principio precautorio y manejo basado en ecosistema); es indispensable realizar un monitoreo (biológico, ecológico y pesquero) para ver tendencias en el tiempo. En el caso de las especies compartidas y transzonales se proponen los pargos (Lutjanidae), corvinas (Scianidae), robalos (Centropomidae), meros (Serranidae), peces loro (Scaridae) y sardinas (Clupeidae). En el caso de las especies transzonales se proponen especies pelágicas como peces vela y marlín (Istiophoridae), dorado (Coryphaenidae) y atún (Scombridae) y tiburones (Alopiidae, Carcharhinidae, Sphyrnidae). En el caso de los grandes pelágicos estos se encuentran incluidos en el marco de la Convención de Antigua, el cual es implementado por la CIAT. La lista de especies propuesta se encuentra en anexo 4.
6. **Seguridad en el mar:** con el cambio de autonomía de las embarcaciones pesqueras con licencia de pesca comercial de mediana escala a escala avanzada, las cuales pueden ir a pescar a más de 40 mn, se permite realizar la actividad en áreas más alejadas de la costa y por ende un mayor riesgo de seguridad en el mar. La flota palangrera es de las más pequeñas en términos de manga y eslora en el ETP, por lo que a través del núcleo náutico pesquero del Instituto Nacional de Aprendizaje se puede desarrollar un curso sobre construcción de embarcaciones de pesca con los requerimientos de seguridad adecuados para operación de la embarcación y seguridad de la tripulación, aplicables cuando se tenga que realizar mejoras a las embarcaciones o al sustituir las embarcaciones de la flota. Adicionalmente, los datos de información de localización de las embarcaciones de pesca deben ser compartidas con el Servicio Nacional de Guardacostas, para en caso de tener que realizar un rescate ellos cuenten con información de primera mano.

- 7. Crear Centro de Investigación Pesquera especializado en especies demersales en Centroamérica:** Crear un centro dedicado al levantamiento de datos biológicos, ecológicos y pesqueros de las especies de peces, moluscos, cefalópodos y otros invertebrados de interés comercial a nivel regional. En el cual se homogenicen el diseño, colecta, registro, digitalización, análisis de datos y divulgación de la información. Para lo cual este ente coordine con los sectores gubernamentales, academia y comunidades pesqueras de cada país las iniciativas y proyectos a desarrollar (especialmente en buscar mejoras en la selectividad de los artes de pesca). Donde los insumos generados permitan una mejor gestión y manejo de estos recursos. Y las recomendaciones en temas de manejo pesquero basadas en ciencia, principio precautorio y enfoque ecosistémico sean vinculantes a los estados participantes. Se podría valorar que dicho centro pertenezca a OSPESCA.
- 8. Pesca fantasma:** se deben realizar capacitaciones periódicas con pescadores (flota comercial y no comercial) con el fin de que conozcan la problemática y que colaboren con la disposición de los artes de pesca cuando estos han perdido su vida útil. Además, el sector pesca puede ser un aliado al momento de reportar artes de pesca perdidos o al encontrarlos durante sus faenas de pesca. En el caso de Costa Rica, se puede buscar una alianza con el SNG que cuenta con un programa de pesca fantasma en el país. Asimismo, con el INA para desarrollo del tópico por medio de un curso que sea requisito para optar por el carné de pesca comercial. Finalmente, con organizaciones no gubernamentales vinculadas a este tema y que puedan apoyar en comunidades costeras.
- 9. Monitoreo de Flota de Pequeña Escala, Deportiva y Turística:** con la aprobación de la Ley de Navegabilidad y que el INCOPECA realiza seguimiento satelital sobre otras flotas (mediana, avanzada, semiindustrial), y dado que las licencias de pesca de pequeña escala concentran a la mayor cantidad de embarcaciones pesqueras en el país, es necesario buscar un método que permita darle seguimiento a esta flota. Lo anterior permitirá dar un seguimiento adecuado a las actividades realizadas y mejorar la trazabilidad de los productos obtenidos por los permisionarios de esta licencia. En la misma línea, se debe incluir en este monitoreo a las flota turística y deportiva. Esto permitirá tener una visión completa de las actividades pesqueras dentro de la ZEE del Pacífico de Costa Rica.
- 10. Mejorar manejo de Tiburones:** se debe contar con estadísticas más detalladas, donde la información que tiene registrada INCOPECA debe estar en un formato de fácil manejo y accesible (FID, bitácoras, según Zamora et al. 2024), lo que permitirá conocer el estado de este grupo a nivel nacional en términos de pesca. Dado que la mayoría de las especies de tiburones se encuentran dentro de categorías de amenaza y se encuentran con la categoría de CITES II, es necesario reforzar continuamente estos tratados internacionales, así como las medidas de las OROPs que el país es miembro. Un punto clave es darle seguimiento a la cadena de custodia de subproductos de tiburones (especialmente aletas), ya que la identificación es difícil, con el fin de evitar que se comercialicen especies no permitidas. En el caso de la investigación, se debe realizar tanto a nivel de especie para conocer parámetros biológicos y ecológicos básicos, así como identificar áreas claves dentro del ciclo de vida de las especies de tiburones en el país. Lo anterior expuesto, se puede lograr por medio de acuerdos de colaboración entre INCOPECA, Universidades, ONGs, agencias de cooperación internacional. Finalmente, difundir entre el sector pesquero el Protocolo de Buenas Prácticas de manipulación y liberación de tiburones de forma

periódica, con el fin de mejorar las capacidades de los pescadores en este tema (AJDIP/029-2024).

7. Bibliografía

- Calleja, F.; Chacón, J.; & Alfaro, H. (2022). Marine aquaculture in the pacific coast of Costa Rica: Identifying the optimum areas for a sustainable development. *Ocean & coastal Management*. Vol. 219. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106033>
- Centeno-Chaves A, Marrari M, Arias-Zumbado F, García-Rojas A and Mug-Villanueva M (2025) Composition of pelagic fish in commercial landings of the longline fishery in the Costa Rica Pacific during 2015-2021. *Front. Mar. Sci.* 11:1490883. [doi: 10.3389/fmars.2024.1490883](https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1490883)
- Chacon, A & Marin, H (2019). The macroeconomic and local contribution of sport and charter fishing in Costa Rica. *FECOP*. Pp. 103.
- CIAT. 2011. Stock Assessment of Silky Shark in the Eastern Pacific Ocean. 3rd Technical meeting on sharks. La Jolla, California, USA. 7-9 December 2011. 12p.
- CIAT. 2021. Documento SAC-12-14. Considerations for conducting close kin mark recapture of sotcks managed by the IATTC. Scientific Advisory Committee. 12th meeting. 10-14 Mayo 2021. 41p.
- Cortes, J. (2016). The Pacific Coastal and Marine Ecosystems". *Costa Rican Ecosystems*, edited by Maarten Kappelle, Chicago: University of Chicago Press, 2016, pp. 97-138. <https://doi.org/10.7208/9780226121642-010>
- Corrales, L. (2024). Caracterización de los usos, estado y presiones de los recursos marino costeros, implicaciones ambientales, sociales y económicas. Programa Estado de la Nación. 46.
- Espinoza, M.; Zanella, I., López-Garro, A., Madrigal, J.; Arauz, R.; & Chávez, E. (2024). Costa Rica. En: The Global status of sharks, rays and chimaeras. Rima W. Jabado, Alexandra Z. A. Morata, Rhett H. Bennett, Brittany Finucci, Jim R. Ellis, Sarah L. Fowler, Michael I. Grant, Ana P. Barbosa Martins, and Sally L. Sinclair (Eds). Gland, Switzerland: UICN. <https://doi.org/10.59216/ssq.qsrsrc.2024>
- Herrera-Ulloa, A., Villalobos-Chacón, L., Palacios-Villegas, J., Viquez-Portuguéz, R. And Oro-Marcos, G. (2011). Coastal fisheries of Costa Rica. In S. Salas, R. Chuenpagdee, A. Charles and J.C. Seijo (eds). *Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 544. Rome, FAO. Pp. 137-153.
- Jiménez-Ramón, J.A., Marrari, M., Arias-Godínez, G., Arroyo-Arce, K., Chacón-Chaverri, D., Marín-Sandoval, H., Mug-Villanueva, M. & Staley, T. (2021). Hacia el manejo sostenible de la pesquería de palangre en Costa Rica. Fundación MarViva, San José, Costa Rica. 67 pp.

- Martin Parada, A., S. Elizondo Mora, Y. Mejías San Lee, J. Espinoza Rodríguez & J. I. Rodríguez Araya. (2018). Análisis socioeconómico de las comunidades de pesca a pequeña escala que Traslapan con la flota de arrastre en el litoral Pacífico de Costa Rica. Fundación MarViva y Escuela de Economía de la Universidad Nacional de Costa Rica. 103 pp.
- Pacheco Chaves, B., Alfaro Rodríguez, J., Carvajal Rodríguez, J.M., Marín Alpízar, B. y González Rojas, M. (2020). Caracterización de la pesquería de palangre realizada por la flota costarricense comercial de mediana escala y avanzada dirigida a la captura de especies pelágicas en el Océano Pacífico de Costa Rica. Documento Técnico N° 28, Departamento de Investigación, INCOPESCA, Puntarenas Costa Rica. 70 pp.
- PEN. (2018). Informe Estado de la Nación 2018. San José: Programa Estado de la Nación.
- PEN. (2023). Informe Estado de la Nación 2023. San José: Programa Estado de la Nación.
- PEN. (2024). Informe Estado de la Nación 2023. San José: Programa Estado de la Nación.
- Ramírez Flores, S., Sánchez Godínez, C., Villalobos Rojas, F., Jiménez Ramón, J.A., Josephy Hernández, I.L., Barrantes Nuñez, M. y Salas Moya, C. (2023). Antecedentes y situación actual de la maricultura en Costa Rica, con énfasis en el cultivo de camarón en el Golfo de Nicoya. Fundación MarViva, San José, Costa Rica. 92 pp.
- Ross Salazar, E. (2014). Artes, métodos e implementos de pesca. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 86p.
- SINAC – INCOPESCA a. (2022). Planes de Manejo para el Aprovechamiento de Moluscos (almejas, mejillones, almejón y pianguas) de los manglares priorizados del Golfo de Nicoya comprendido en el Área de Conservación Tempisque. Área de Conservación Tempisque. Región Chorotega y Pacífico Central – Costa Rica. 128 p.
- SINAC – INCOPESCA b. (2022). Plan específico para el aprovechamiento de la piangua (*Anadara tuberculosa*) en el Humedal Nacional Terraba – Sierpe (HNTS), Área de Conservación OSA (ACOSA). 81 p.
- Soto-Rojas, R.; Hernández-Noguera, L. A. & Vega-Alpízar, J. L. (2018). Parámetros poblacionales y hábitos alimenticios del pargo mancha (*Lutjanus guttatus*) en el Área Marina de Pesca Responsable Paquera-Tambor, golfo de Nicoya, Costa Rica
- Vargas, J. A. (2016). The Gulf of Nicoya estuarine ecosystem. In M. Kappelle (Ed.) Costa Rican Ecosystems (pp 139-161). Chicago. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226121642.003.0006>
- Vega, L. A. (2010). Evaluación poblacional del stock explotable del complejo *Ophisthonema* (Pisces: Clupeidae) en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Mar. Cost. Vol. 2: 83-94, diciembre 2010. <https://doi.org/10.15359/revmar.2.7>
- Young, M; Gutiérrez, A., Fernández, C., Bolaños, L., Rojas, F., & González, G. (2010). Un análisis de la contribución económica de la pesca deportiva y comercial a la economía de Costa Rica. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas- Universidad de Costa Rica (IICE-UCR). San José, Costa Rica. Informe técnico.

Zamora-García, O.G., Carrillo-Colín, L.D., Márquez-Farías, J.F., y Carvajal-Rodríguez J.M. (2022). Análisis de la información de la pesquería de grandes pelágicos de interés comercial capturados y desembarcados por las flotas que operan dentro y fuera de la ZEE del Pacífico de Costa Rica. Servicios Integrales de Recursos Biológicos Acuáticos y Ambientales. Doc. Tec. 0001, 142 p.

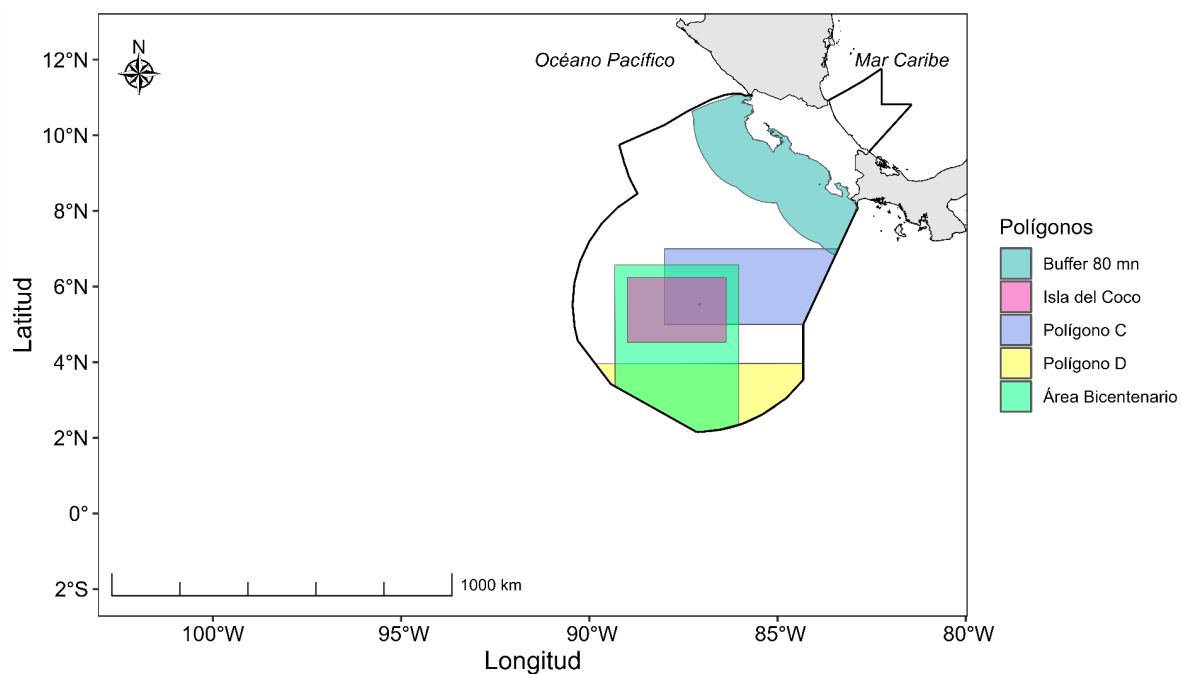
Zamora-García, O., L. Daniel Carrillo-Colín, J. F. Márquez-Farías, J. M. Carvajal-Rodríguez & Lara-Quesada, N. (2024). Análisis de los factores pesqueros, oceanográficos y socioeconómicos que inciden en las zonas de operación de la flota palangrera del Pacífico de Costa Rica. 84p.

8. Entrevistas

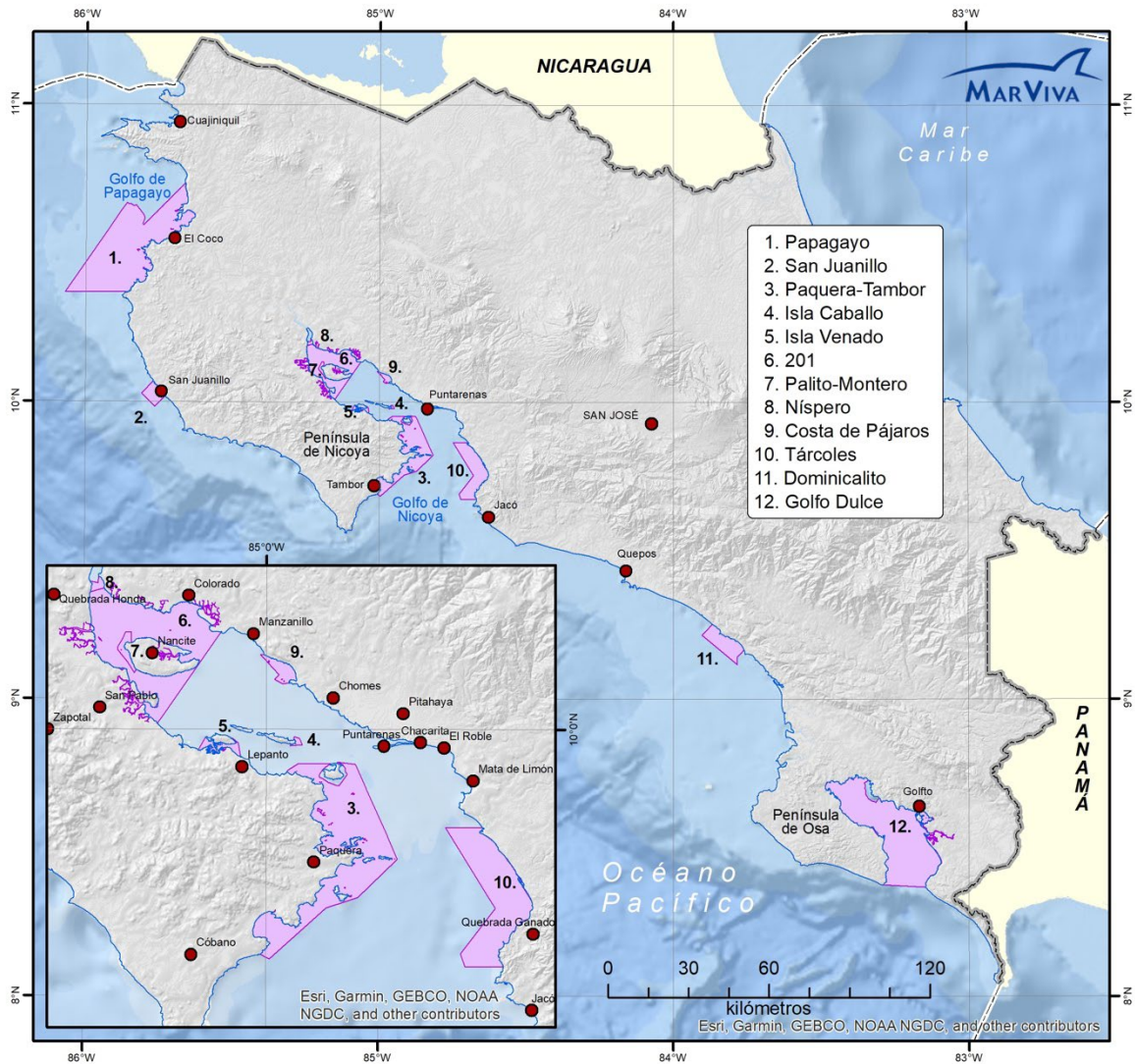
No se realizaron entrevistas.

9. Anexos

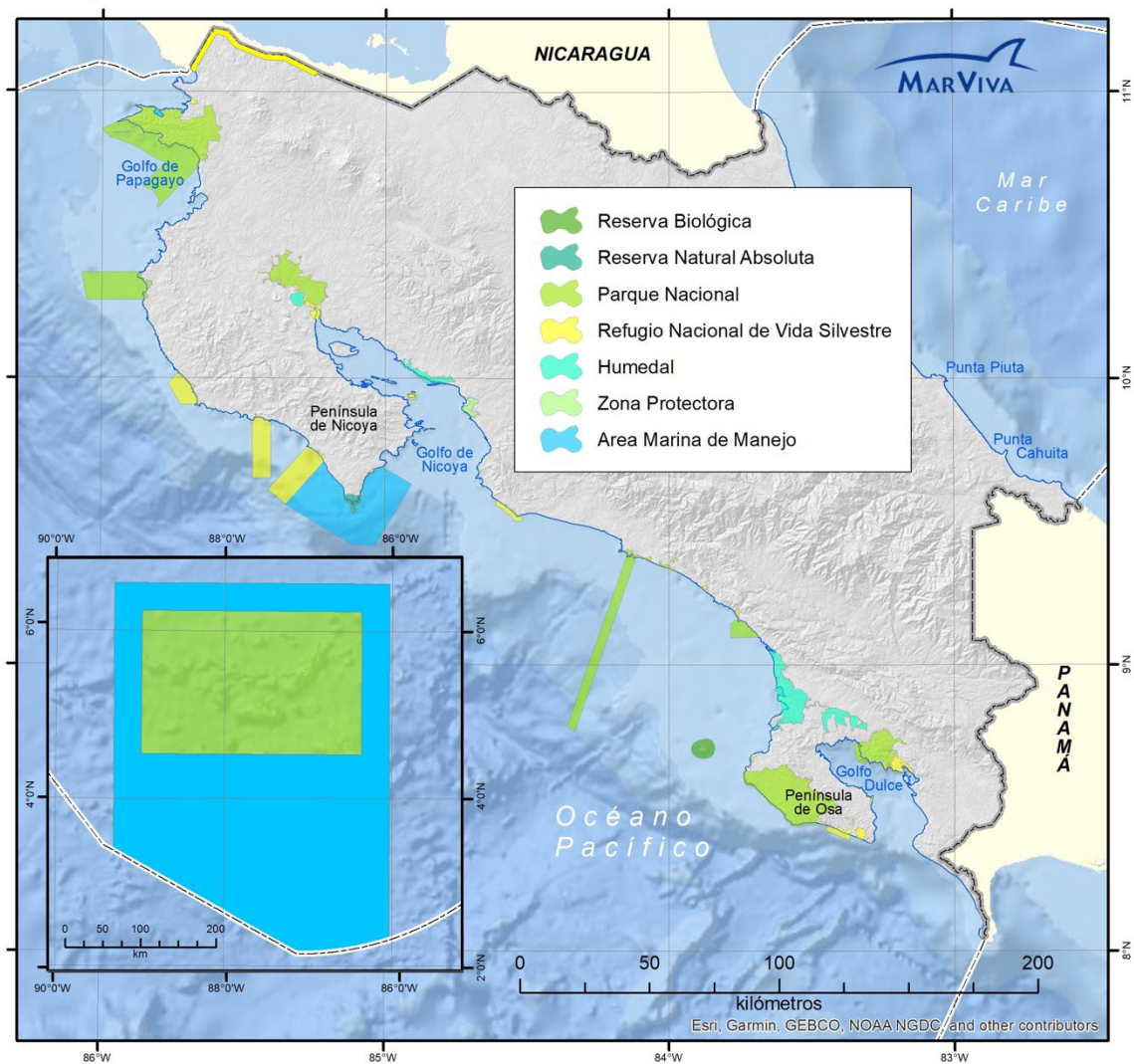
Anexo 1. Polígonos de atún en la ZEE de Costa Rica, según Decreto para el Ordenamiento para el aprovechamiento de atún y especies afines en la zona económica exclusiva del Océano Pacífico costarricense (N° 38681-MAG-MINAE) y Ley para recuperar la riqueza atunera de Costa Rica y promover su aprovechamiento sostenible en beneficio del pueblo costarricense (N° 10304) . (Fuente: Zamora *et al.*, 2024).



Anexo 2. Áreas Marinas de Pesca Responsable en el Pacífico costarricense, a enero de 2022 (Elaboración propia, a con base en los Acuerdos de Junta Directiva del INCOPESCA, que crean las distintas Áreas Marinas de Pesca Responsable) (Fuente: Castro Campos, M.V., 2022).



Anexo 3. Espacios protegidos y categorías de manejo con base en información de Áreas Silvestres Protegidas; SINAC, 2021) (Fuente: Castro Campos, M.V., 2022).



Anexo 4. Listado de especies de peces demersales y pelágicos con poblaciones compartidas y/o transzonales de interés de monitoreo pesquero en las ZEE del Pacífico de Costa Rica y Panamá.

Familia/Especie	Nombre común
Alopiidae	
<i>Alopias pelagicus</i>	Tiburón zorro pelágico
<i>Alopias superciliosus</i>	Tiburón zorro ojón
<i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón zorro de cola delgada/zorro común
Carcharhinidae	
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón sedoso o gris
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Tiburón bahía o Galápagos
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón puntas negras
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tiburón punta blanca oceánico o perro
<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Tiburón punta de arrecife
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tiburón tigre
<i>Nasolamia velox</i>	Tiburón pico blanco
<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul
Centropomidae	
<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo negro
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo común
<i>Centropomus viridis</i>	Robalo blanco
Clupeidae	
<i>Ophistonema bulleri</i>	Sardina gallera
<i>Ophistonema libertate</i>	Sardina gallera
<i>Ophistonema medirastre</i>	Sardina gallera
Coryphaenidae	
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado
Istiophoridae	
<i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela
<i>Istiompax indica</i>	Marlín negro
<i>Kajikia audax</i>	Marlín rosado
<i>Makaira nigricans</i>	Marlín blanco
Ginglymostomatidae	
<i>Ginglymostoma unami</i>	Tiburón gata del Pacífico
Lamnidae	
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón mako
Lutjanidae	
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo mancha
<i>Lutjanus peru</i>	Pargo seda
Scaridae	
<i>Scarus compressus</i>	Loro chato
<i>Scarus perrico</i>	Loro jorobado
<i>Scarus ghobban</i>	Loro barbaazul
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	Loro bicolor
Scianidae	
<i>Cynoscion albus</i>	Corvina reina
<i>C. phoxocephalus</i>	Corvina picuda
<i>C. squamipinnis</i>	Corvina aguada
Scombridae	
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Atún rayado/bonito/listado
<i>Thunnus albacares</i>	Atún aleta amarilla
<i>Thunnus obesus</i>	Atún ojón
Serranidae	
<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	Mero Goliath del Pacífico
Sphyrnidae	

<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón martillo común/ cornuda rosada
<i>Sphyrna mokarran</i>	Tiburón martillo gigante/ Cornuda gigante
<i>Sphyrna zigaena</i>	Tiburon martillo liso/Cornuda blanca
Xiphiidae	
<i>Xiphias gladius</i>	Pez espada