

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y ORDENACIÓN **DE LOS TIBURONES** en Costa Rica



**PANT-CR
2020**



Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de
Acción Nacional para la Conservación y Ordenación
de los Tiburones en Costa Rica (COPANT-CR)

San José - Costa Rica, Marzo - 2021

Para fines bibliográficos, este documento debe ser citado como: INCOPESCA. 2020. Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica (COPANT-CR). San José, Costa Rica, 2021, 43 p.

Este Plan de Acción fue diseñado y publicado con el apoyo financiero de OIRSA/OPSECA y del Proyecto Global Sustainable Supply Chains for Marine Commodities (GMC). GMC es una iniciativa interregional implementada por los ministerios y autoridades de pesca y planificación de Costa Rica, Ecuador, Indonesia y Filipinas, con el apoyo técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), facilitado por Sustainable Fisheries Partnership (SFP) y con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF por sus siglas en inglés).

AGRADECIMIENTOS

Créditos

Preparado por Fernando Márquez, PhD. (consultor).
La versión original del PANT-CR 2020 fue publicada en 2020 en el Diario Oficial La Gaceta. Esta versión del documento fue editada en marzo de 2021 para su publicación y amplia divulgación. El PANT-CR 2020 se elaboró bajo la coordinación de Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), como parte del plan operativo institucional y en respuesta a las recomendaciones de los Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP) y al Plan de Acción del Proyecto de Mejoramiento de Pesquerías (FIP por sus siglas en inglés).



Al consultor Fernando Márquez, por sus aportes a este documento. A José Miguel Carvajal, por la coordinación del proceso por parte de INCOPESCA. Asimismo, a todas las personas que participaron en la consulta participativa y en grupos de trabajo: representantes del sector gubernamental, miembros de ONG, universidades, representantes del sector pesquero y exportador y al equipo técnico del FIP, coordinado por EcoPacífico+.



CONTENIDO

Acrónimos	6
Presentación	7
Resumen ejecutivo	8
Metodología preparación del PANT-CR 2020	9
Aprendizajes de la revisión del PANT-CR 2009	11
Capítulo I. Introducción	13
1.1 Marco legal	14
Capítulo II. Antecedentes	19
Capítulo III. Desarrollo de la pesquería	21
3.1 Producción histórica	21
3.2 Tipos de pesquerías	22
3.2.1 Flota comercial de pequeña escala	23
3.2.2 Flota comercial de mediana escala	24
3.2.3 Flota comercial de avanzada	24
3.3 Estado actual de las pesquerías de tiburón	25
3.3.1 Estado del conocimiento sobre la biología	25
3.3.2 Exportaciones de productos y subproductos	25
3.3.3 Conservación internacional y manejo	25
Capítulo IV. Definición, meta y objetivo general del PANT-CR 2020	28
4.1 Definición	28
4.2 Meta	28
4.3 Objetivo general	28
Capítulo V. Directrices y programas	29
5.1 Directrices	29
5.2 Programas	30
5.2.1 Programa de investigación y monitoreo	30
5.2.1.1 Subprograma de investigación biológico-pesquera	30
5.2.1.2 Subprograma de observadores abordó	33
5.2.1.3 Subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo pesquero	34
5.2.2 Programa de trazabilidad	35
5.2.3 Programa de divulgación, educación y capacitación	36
5.2.4 Programa socioeconómico	36
5.3 Reglas de operación de los programas	37
Capítulo VI. Estructura oficial del plan y su infraestructura	38
Capítulo VII. Seguimiento y evaluación	39
Referencias	40
Anexo I	42

ACRÓNIMOS

AIS	Automatic Identification System
AJDIP	Acuerdo de Junta Directiva de INCOPESCA
AMPR	Área Marina de Pesca Responsable
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical
CICCAA	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CMS	Convención de Especies Migratorias
COPANT	Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Costa Rica
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (<i>Food and Agriculture Organization</i>)
FID	Formulario de Inspección de Desembarque
FIP	Proyecto de Mejoramiento de Pesquerías (<i>Fishery Improvement Project</i>)
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GMC	<i>Global Sustainable Supply Chains for Marine Commodities</i>
GTP	Grupo Técnico Permanente del PANT-CR
LPA	Ley de Pesca y Acuicultura
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PANT-CR	Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica
PAI-TIBURONES	Plan de Acción Internacional para la Conservación y Gestión de las Poblaciones de Tiburones
PAR-TIBURON	Plan de Acción Regional para la Ordenación y Conservación de los Tiburones en Centroamérica de OSPESCA
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SPF	Sustainable Fisheries Partnership
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VMS	Vessel Monitoring System (<i>sistema de monitoreo satelital</i>)
ZEE	Zona Económica Exclusiva

PRESENTACIÓN

En 2009, Costa Rica presentó su Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Costa Rica (PANT-CR), cumpliendo con las recomendaciones establecidas en el Plan de Acción Internacional para la Conservación y Gestión de las Poblaciones de Tiburones (PAI-Tiburones), en conformidad con las Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable (FAO, 2002) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO).

De la formulación de este documento se obtuvieron muchas lecciones aprendidas que permitieron entre 2019 y 2020 actualizar el primer plan, y al mismo tiempo generar el Plan de Acción Nacional 2020-2025 para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Costa Rica (PANT-CR 2020). La propuesta fue presentada para su discusión a las partes interesadas, contando con la participación de instituciones de gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales y sector productivo, comercializador y exportador.

Este esfuerzo contribuye con otros compromisos país, dando respuesta a normativas y acuerdos internacionales como la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), los Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP) en el marco de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), entre otros. Adicionalmente, el PANT-CR 2020 apoya y es una de las acciones del Proyecto de Mejoramiento de Pesquerías, o Proyecto FIP, que busca promover la pesca sostenible de atún, dorado y pez espada.

El plan fue aprobado por Junta Directiva del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), la que además estableció un comité multisectorial de seguimiento -coordinado por INCOPESCA- que estará a cargo de velar por el progreso oportuno y eficiente del PANT-CR 2020.

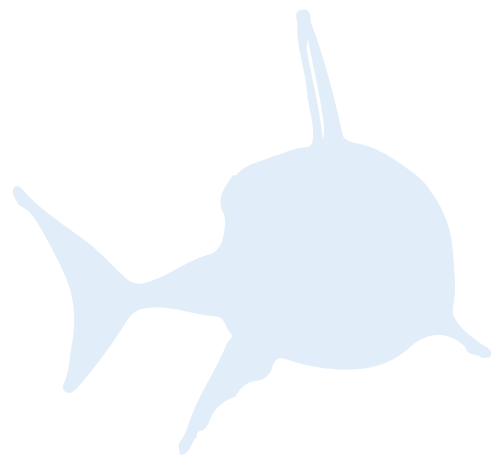
RESUMEN EJECUTIVO

Las recomendaciones de manejo y conservación deben estar basadas en los resultados de los estudios sobre biología, ecología y estado de las poblaciones, para lo que el monitoreo biológico y pesquero de las pesquerías es fundamental. Las líneas prioritarias de investigación deben orientarse a dar sustento a las acciones de ordenamiento que aseguren el aprovechamiento responsable del recurso en todas sus pesquerías. La presente propuesta de Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones¹ (PANT-CR) se basa en cuatro programas sustantivos: el Programa de investigación y monitoreo, integrado por tres subprogramas (Subprograma de investigación biológico-pesquero, Subprograma de observadores abordó, Subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo); el Programa de trazabilidad; el Programa de divulgación, educación y capacitación; y el Programa de estudios socioeconómicos.

Cada uno constará de reglas de operación que establecerán los mecanismos para su funcionamiento y evaluación.

Las principales características del PANT-CR 2020 son:

- ♦ Autonomía y operatividad de los cuatro programas permanentes.
- ♦ Promoción del fortalecimiento integral de capacidades.
- ♦ Mayor participación de los usuarios.
- ♦ La gestión y coordinación del PANT-CR 2020 está a cargo de un Grupo Técnico Permanente (GTP), llamado Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Costa Rica (COPANT), facultado por el INCOPESCA mediante el acuerdo AJDIP/144-2020, para garantizar el cumplimiento de los objetivos de cada programa, acatando las reglas de operación y las atribuciones de la Comisión.



¹ Para fines del presente plan, el término genérico "tiburón" incluye a todos los condriktios.

METODOLOGÍA PREPARACIÓN DEL PANT-CR 2020

Con base en un proceso participativo e inter-institucional, en 2009, Costa Rica presentó PANT-CR 2020 que establece una serie de políticas, acciones y estrategias orientadas a la conservación, ordenación y aprovechamiento responsable de los tiburones.

El objetivo general del PANT-CR 2009 era evitar una mayor degradación de las poblaciones de tiburones, iniciar los procesos de su recuperación y garantizar el óptimo aprovechamiento sostenible de este recurso, capturado por flotas del sector pesquero comercial. Entre las acciones planteadas, se contempló promover hábitos y prácticas de pesca responsable, la investigación científica, acciones de coordinación, mejora de la gestión del recurso y reformas al marco legal, entre otros.

En 2020, se vio la necesidad de revalorar y reforzar las acciones de ordenación para la conservación y manejo de la pesquería de tiburón, de acuerdo con los desafíos y retos que presenta.

Esta nueva propuesta representa una versión actualizada del PANT-CR 2009 y es congruente con las directrices y lineamientos recomendados en el Plan de Acción Internacional para la Conservación y Gestión de los Tiburones de FAO (PAI-TIBURONES).

El documento presenta una síntesis del contexto general de la pesquería de tiburón en Costa Rica, su desarrollo, niveles de produc-

ción histórica y las características generales de las pesquerías. También revisa el estado de conocimiento sobre la biología y ecología de las especies de interés comercial y su estado de conservación.

Fundamentado en lo anterior, se define el objetivo del PANT-CR 2020, la estructura y los programas prioritarios sustentados en las directrices generales, que garantizan un aprovechamiento sustentable del recurso en Costa Rica.

La versión actualizada PANT-CR 2020 recoge las experiencias aprendidas de la primera versión y reestructura las tareas, agrupándolas en cuatro programas operativos rectores con la intención de brindar funcionalidad para el alcance del objetivo general.

El Programa de investigación y monitoreo está conformado por tres subprogramas que garantizan la cobertura de las tareas sustantivas y necesarias para la generación de conocimiento y monitoreo como base para la toma de decisiones: Subprograma de investigación biológico-pesquera; Subprograma de observadores abordó; y Subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo. Los otros tres ejes del PANT-CR 2020 son el Programa de trazabilidad, el Programa de divulgación, educación y capacitación y el Programa de estudios socioeconómicos.

En cada programa se describe su objetivo y por la naturaleza del documento, las tareas de cada programa son enunciativas. Final-

mente, se recomienda la elaboración de Reglas de Operación y mecanismos de Seguimiento y Evaluación.

El diseño y consulta del PANT-CR 2020 fue coordinado por el INCOPECA entre 2019 y 2020 bajo el liderazgo de un experto internacional.

Con el fin de conocer la percepción del PANT-CR a 10 años de su publicación, se realizaron entrevistas y consultas con los actores representativos del gobierno, sector productor y exportador, organizaciones no gubernamentales (ONG) y universidades. Fueron contestadas 40 de 50 encues-

tas realizadas. También recibió la retroalimentación a la propuesta de plan mediante consultas internas institucionales y externas públicas a los principales actores mediante un formulario digital y un taller nacional. Se recibieron comentarios tanto durante el taller como posteriormente y se incorporaron los ajustes a esta última versión. En total se consultó a 27 entidades y un total de 70 personas. El PANT-CR 2020 fue presentado a la Junta Directiva de INCOPECA y aprobado por Acuerdo de Junta Directiva (AJDIP) número AJDIP/143-2020.



APRENDIZAJES DE LA REVISIÓN DEL PANT-CR 2009

La revisión del PANT-CR 2009 permitió identificar aprendizajes y percepciones que se incorporaron posteriormente en la elaboración del presente plan, algunas de las cuales se mencionan a continuación.

1. Responsabilidad sobre las acciones concertadas.

El PANT-CR fue elaborado motivadamente por actores involucrados en la pesquería de tiburón. Sin embargo, se aprecia una carga excesiva de los productos y tareas para las instituciones de gobierno, las cuales inevitablemente tendrían que asignar recursos financieros y humanos adicionales para el cumplimiento de los objetivos institucionales del PANT-CR.

2. Presupuesto no garantizado.

Los productos del PANT-CR son difíciles de alcanzar cuando no hay un presupuesto garantizado y cuando los actores son tan diversos.

3. Avances desiguales.

Las personas que participaron del proceso reconocen que hubo poco avance en los objetivos directos del PANT-CR y además desconocen las causas. Sin embargo, se reportan avances indirectos derivados de

otras sinergias de la dinámica pesquera. Los avances de monitoreo son recientes y limitados al haber transcurrido 10 años de la publicación del PANT-CR.

4. Débil vinculación y roles de los actores.

Las organizaciones no gubernamentales tienden a apoyar proyectos diferentes a la generación de conocimiento básico sobre la biología o monitoreo de la pesquería, que son la base para la toma de decisiones de manejo pesquero. Se percibe desvinculación con INCOPECA. A su vez, se identifica que es necesario un mayor involucramiento de todos los actores, particularmente del sector pesquero, con la intención de disminuir la carga asignada a las instituciones gubernamentales y reducir el nivel de desconocimiento respecto a las acciones.

5. Necesidades de fortalecer capacidades.

Se percibe la necesidad de reforzar la capacitación de los técnicos que registran los datos del Formulario de Inspección de Desembarque (FID) y los protocolos.

6. Incertidumbre en estadísticas históricas.

La estadística de producción histórica de

capturas presenta incertidumbre y no se desglosa por especies. No obstante se reconoce que desde 2010 se han realizado mejoras en los registros de desembarque y exportación.

7. Monitoreos intermitentes.

Se detecta la ausencia de un programa permanente de monitoreo biológico de amplia cobertura en los puertos de desembarque.

8. Falta de investigación para toma de decisiones.

Se carece de estudios de biología reproductiva y biología pesquera que permitan diagnosticar el estado de las poblaciones.

9. Recomendaciones para difundir conocimiento.

Sugieren acciones que permitan mejorar la implementación del PANT-CR, por ejemplo, realizar campañas de divulgación, educación y concientización en los campos pesqueros, con la intención de aumentar conocimiento de los usuarios sobre la problemática de la pesquería y las acciones individuales necesarias para su mejoría.

10. Participación de la academia.

El análisis refleja la necesidad de que el sector académico participe más activamente

en la elaboración del PANT-CR, y coopere en los programas de monitoreo e investigación. De la misma forma, es necesario fomentar la interacción con las organizaciones no gubernamentales, así como hacer uso del apoyo proveniente de las convenciones internacionales en materia de conservación y desarrollo sostenible.

11. Recomendación de prioridades.

La percepción del grupo encuestado sobre el estado de las poblaciones de tiburón es incipiente por lo que se considera necesaria la evaluación del stock de las especies más importantes de tiburones en Costa Rica.

12. Medidas de sostenibilidad integrales.

Se establece la necesidad de armonizar las acciones del FIP con los aspectos más importantes del PANT-CR y ejecutarlas con plazos medibles y realistas.

13. Debilidad en apoyo a procedimientos comerciales.

Los comercializadores se quejan de incertidumbre en el proceso de venta al extranjero en particular por los trámites. Sería recomendable mayor apoyo en la gestión de esos procesos.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El incremento de las capturas mundiales representa una amenaza para muchas especies de peces óseos y cartilaginosos (condrictios) que son capturados por millones anualmente y cuyos registros de captura son deficientes y, en muchos casos, inciertos (Baum *et al.*, 2003; Fowler *et al.*, 2005; Camhi *et al.*, 2009; Benjamins *et al.*, 2010).

Los condrictios (tiburones, rayas, quimeras) son aprovechados variadamente en todo el mundo y representan un valioso recurso pesquero, socioeconómico, alimentario y turístico. En la mayoría de los países, los tiburones se aprovechan integralmente. La carne es el principal producto destinado al consumo humano directo; otros subproductos como la piel, hígado, cartílago y aletas tiene otras fuentes y mecanismos de mercado. En algunos países, son un valioso recurso para la industria turística, siendo esta actividad una fuente generadora de empleo y divisas.

Los tiburones juegan un importante papel en los ecosistemas que habitan, por ser reguladores de la trama trófica gracias a su condición de depredadores tope. La remoción o agotamiento de los tiburones en sus hábitats puede provocar efectos negativos alterando el balance del ecosistema (Robbins *et al.*, 2006; Arreguín-Sánchez, 2011).

En conocimiento de una compleja estructura espacial (por tamaños y segregación sexual) y por sus peculiares características biológicas (lento crecimiento y alta longevidad, madurez

tardía, baja fecundidad y prolongada gestación), los condrictios resultan ser poblaciones con una tasa neta reproductiva baja (Holden, 1974; Musick, 1999; Camhi *et al.*, 2009). Estas características imposibilitan que las poblaciones de condrictios puedan mantener una explotación sostenida; las especies de aguas profundas son particularmente más susceptibles. Adicionalmente, algunas de estas especies forman parte de la captura incidental de otras pesquerías multispecíficas, las cuales pueden provocar disminuciones en la abundancia de estas poblaciones antes de contar con información necesaria para evaluar su estado (Valle-Esquivel *et al.*, 2018).

Las acciones de regulación y manejo de las pesquerías de tiburones deben considerar dichos atributos biológicos, los niveles de explotación directa y remoción indirecta (Walker, 1998).

Series históricas de captura y esfuerzo, estimaciones de edad y patrones reproductivos necesarias para la evaluación de poblaciones, son datos por lo general escasos en condrictios (Rojas *et al.*, 2000). Actualmente, se cuenta con herramientas metodológicas que permiten desarrollar indicadores de manera rápida y cualitativa con un mínimo de datos. En cualquiera de estos enfoques, es necesario el conocimiento sobre la biología, pesquería y ecología de las especies, el cual se obtiene del monitoreo directo de las pesquerías.

El PANT-CR 2020 contempla la generación de este conocimiento que permita brindar las bases para la toma de decisiones en el ordenamiento, la conservación y administración de las pesquerías de tiburón de Costa Rica. Estos aspectos están también en línea con el Plan de Acción Regional de Tiburones de Centroamérica (PAR-Tiburón), que considera acciones importantes con un enfoque regional para el uso sostenible de estas pesquerías, y de acuerdo con el enfoque de la Política de Integración de la Pesca y la Acuicultura, de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), integrante del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).

1.1 Marco legal

Existe un marco legal costarricense amplio que atiende los diferentes aspectos para la gestión de las pesquerías de tiburón, alineado con convenciones y acuerdos internacionales.

En el océano Pacífico oriental, Costa Rica es Miembro Cooperante de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), y también ha ratificado la Convención de Antigua. Ambas consideran a los tiburones como especies que forman parte del ecosistema del océano Pacífico oriental y acuerdan medidas de manejo y conservación para estas especies. Esta organización regional de ordenamiento pesquero prioriza:

- ♦ Intercambio de datos e información.
- ♦ Colaboración en proyectos de investigación pesquera.

- ♦ Medidas de conservación y ordenación para las poblaciones y especies de interés mutuo.

En la parte del Atlántico, Costa Rica participa como parte colaboradora no contratante en la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICCA). El país es signatario de otros convenios como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Convención de Especies Migratorias (CMS), en cuyos apéndices hay varias especies de tiburones y rayas que están presentes en las pesquerías de Costa Rica (Anexo I).

CITES, incorporada al ordenamiento jurídico costarricense mediante la Ley 5605 del 30 de octubre de 1974, incluye varias especies de tiburones presentes en Costa Rica en su Anexo II. El artículo IX de la Convención indica que cada Estado deberá asignar autoridades administrativas y autoridades científicas para la implementación del instrumento internacional. Lo anterior también se encuentra contemplado en los artículos 71 y siguientes de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Ley 7317 del 30 de octubre de 1992.

El ordenamiento jurídico costarricense considera por separado a las especies de interés pesquero y acuícola de las restantes especies silvestres, debido al artículo 1 de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre:

La presente ley no se aplicará a las especies de interés pesquero o acuícola, cuya regulación específica se establecen en la Ley N° 7384, de

16 de marzo de 1994, y la N°. 8436, de 1 de marzo de 2005, y cuya competencia como entidad ejecutora corresponde a INCOPESCA [...] (LCVS, art. 1).

Consecuentemente, el Decreto Ejecutivo N° 39489-MINAE del 16 de diciembre de 2015 (modificado por el Decreto Ejecutivo N° 40379-MINAE-MAG del 4 de mayo de 2017), que regula CITES, indica que, en lo referente a especies de interés pesquero o acuícola, INCOPESCA fungirá como la autoridad científica, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como autoridad administrativa:

Para el cumplimiento de la Convención CITES, en relación con aquellas especies de interés pesquero o acuícola que se encuentren en los Apéndices I, II y III de la Convención, el INCOPESCA deberá fungir como Autoridad Científica según sus atribuciones administrativas, técnicas y científicas, de conformidad con las Leyes N° 7384 y N° 8436 y el Ministerio de Agricultura y Ganadería como Autoridad Administrativa. (DE 39489-MINAE, art. 1).

Estas designaciones son confirmadas por medio del Decreto Ejecutivo N° 40379-MINAE-MAG del 4 de mayo de 2017. MAG asignó al Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) como el órgano bajo su rectoría que desempeñaría las funciones de la Autoridad Administrativa, tal y como se indica en el Decreto Ejecutivo N° 40636-MAG del 18 de agosto de 2017.

La ley de creación de INCOPESCA, Ley 7384

del 16 de marzo de 1994, asigna como actividades ordinarias de este Instituto las siguientes:

- a) Coordinar el sector pesquero y el de acuicultura, promover y ordenar el desarrollo de la pesca, la caza marítima, la acuicultura y la investigación; asimismo, fomentar, sobre la base de criterios técnicos y científicos, la conservación, el aprovechamiento y el uso sostenible de los recursos biológicos del mar y de la acuicultura.
- b) Normar el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros, que tiendan a lograr mayores rendimientos económicos, la protección de las especies marinas y de la acuicultura. (Ley 7384, art. 3)

Asimismo, la Ley 7384 asigna las siguientes atribuciones al INCOPESCA:

- a) Proponer el programa nacional para el desarrollo de la pesca y la acuicultura* de conformidad con los lineamientos que se establezcan en el Plan Nacional de Desarrollo, y someter ese programa a la aprobación del ministro rector del sector agropecuario.
- b) Controlar la pesca y la caza de especies marinas, en las aguas jurisdiccionales, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 de la Constitución Política.
- c) Dictar las medidas tendientes a la conservación, el fomento, el cultivo y el desarrollo de la flora y fauna

marinas y de acuicultura. [...]

f) Determinar las especies de organismos marinos y de acuicultura que podrán explotarse comercialmente.

[...]

i) Determinar los períodos y áreas de veda, así como las especies y tamaños cuya captura estará restringida o prohibida.

[...]

l) Emitir opiniones de carácter técnico y científico en todo lo relacionado con la flora y la fauna marinas y de acuicultura. (Ley 7384, art. 5).

Las funciones que cumple INCOPECA en el entramado institucional costarricense le facultan para actuar como Autoridad Científica en relación con las especies de interés pesquero y acuícola contempladas en la Convención CITES, por ser la institución competente para regular, proteger y normar el eventual aprovechamiento de las especies marinas. Igualmente, la Ley de Pesca y Acuicultura (LPA), Ley 8436 del 1 de marzo de 2005, entre cuyas definiciones se señala que los recursos marino pesqueros engloban a “todos los organismos vivos cuyo medio y ciclo de vida total, parcial o temporal se desarrolle dentro del medio acuático marino, y que constituyan flora y fauna acuáticas susceptibles de ser extraídas sosteniblemente” (LPA, art. 2, inciso 38), respalda las competencias de INCOPECA respecto a las especies de interés pesquero y acuícola. La LPA contempla, adicionalmente, sanciones penales para quien descargue y comer-

cialice aletas de tiburón sin el cuerpo o el vástago (art. 139). Establece que INCOPECA es competente para controlar la pesca de tiburón, y que esta actividad está sujeta a regulaciones especiales:

Artículo 40.-El INCOPECA ejercerá el control sobre las embarcaciones nacionales y extranjeras que se dediquen a la pesca del tiburón y podrá coordinar con las autoridades competentes la realización de los operativos.

Solo se permitirá la pesca del tiburón cuando las especies se desembarquen en los sitios de descargue con las respectivas aletas adheridas al vástago. El descargue in situ será supervisado por el INCOPECA.

[...] Asimismo, el INCOPECA ejercerá el control en el mar territorial y en la zona económica exclusiva, sobre aquellas embarcaciones nacionales o extranjeras, a efectos de determinar que los tiburones capturados conserven sus respectivas aletas.

El Poder Ejecutivo, en coordinación con el INCOPECA determinará, por medio del Reglamento de esta Ley, las especies de tiburón carentes de valor comercial y establecerá su aprovechamiento para otros fines de la actividad pesquera.

En cuanto a normas de rango infra legal, se debe destacar el Reglamento para la Protección, Aprovechamiento y Comercialización del Tiburón y de la Aleta del Tiburón, aprobado por los AJDIP-415- 2003 y AJDIP

067-2018. En este último, se prevé todo el procedimiento asociado a la captura, desembarque y fiscalización de la pesca de tiburón en Costa Rica, a cargo del INCOPECA. Por su parte, el Acuerdo AJDIP/431 del 31 de agosto de 2005, establece la obligatoriedad para todas las embarcaciones pesqueras comerciales nacionales o extranjeras, que lleguen a puerto nacional con tiburón, de presentar a INCOPECA la solicitud de inspección de desembarque de dicho producto. Al mismo tiempo, el AJDIP-026-2018 que aprueba las tallas primera madurez sexual de varias especies de tiburón.

El Acuerdo de Junta Directiva del INCOPECA AJDIP/028-2009 del 23 de enero de 2009, oficializa el antecedente directo del presente documento: el primer Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Costa Rica (PANT) y su respectiva guía. Asimismo, el AJDIP 289-2017 incluye “la lista de especies de interés pesquero y acuícola, según fiel y exacto cumplimiento de las leyes N°7384, N°8436 y a la Ley N°7317, precisamente en lo estipulado en su artículo 1”, que incluye las especies de elasmobranquios que son de interés pesquero (Anexo 1).

Por su parte, en el 2012 y 2013 se promulgaron dos nuevos Decretos Ejecutivos que ampliaron la protección a los tiburones en el territorio nacional. El Decreto Ejecutivo N° 37354-MINAET-MAG-SP-MOPT-H del 10 de

octubre de 2012 prohíbe el aleteo de tiburón de cualquier especie y la importación de las aletas, salvo que una certificación demuestre que las mismas fueron embarcadas adheridas en forma natural al tiburón. También se contemplan sanciones para los dueños de las embarcaciones que descarguen, transporten, importen, trasieguen y porten dentro de la embarcación aletas de tiburón.

Mientras que el Decreto Ejecutivo N°38027-MAG del 19 de noviembre de 2013 establece tallas mínimas de captura para la pesca de los tiburones, como estrategia de conservación y aprovechamiento sostenible del recurso. De igual manera, se retoma lo indicado en la resolución C-11-10 de la CIAT a propósito de que no se permite la retención a bordo, descarga, almacenamiento, transbordo, venta u ofrecimiento de venta del tiburón punta blanca oceánico como producto de las pesquerías abarcadas por la Convención de Antigua (art. 5).

Finalmente, la Procuraduría General de la República también se ha pronunciado a propósito del tema del aprovechamiento sostenible del recurso, indicando la necesidad de desangrar y eviscerar al tiburón para poder aprovechar su carne. Mediante, el Decreto Ejecutivo N° 37354-MINAET-MAG-SP-MOPT-H del 10 de octubre de 2012 anteriormente mencionado, se prohíbe desprender en forma total cualquiera de las aletas de tiburón de su cuerpo o vástago.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES



La pesquería de tiburón en países latinoamericanos ya sea costera, demersal u oceánica, es una actividad compleja con diferentes componentes socioeconómicos, tecnológicos y logísticos. Las problemáticas y dificultades más comunes en estas pesquerías son principalmente de índole: i) ecológico (degradación del hábitat, falta de datos biológicos); ii) socioeconómico (cultura, relevancia socioeconómica, falta de participación comunitaria); iii) régimen de pesca (multiespecífica, dependencia estacional, poca autonomía, almacenamiento, tecnología de pesca) y; iv) ordenación (baja prioridad, inadecuada gestión, escasa coordinación institucional, falta de evaluación de stock, desconocimiento de la selectividad, incidentalidad y trazabilidad). Otros problemas prevaletentes que aquejan a las pesquerías de tiburón pueden incluir la alta captura de juveniles y hembras preñadas -que son susceptibles de captura en zonas cercanas a la costa- y la deficiencia de las estadísticas de producción por especie que permitan entender las tendencias históricas y limitan su utilidad en la investigación pesquera (Rojas *et al.*, 2000).

La pesca costera artesanal realizada por la flota comercial de pequeña escala en Costa Rica es de gran importancia social y económica para las comunidades locales. Los tiburones forman parte de las capturas de esta pesquería que opera con diferentes sistemas de captura. No obstante, los mayores volú-

menes provienen de la pesca de palangreiros de la flota comercial de mediana escala y avanzada.

Existen discrepancias entre los desembarcos y las exportaciones registradas por Costa Rica y las estimaciones de la FAO. Las fuentes de estas discrepancias son inciertas y requieren más atención (Dent y Clarke, 2015; Trujillo *et al.*, 2015). De 2004 a 2010, un promedio de 36 embarcaciones extranjeras de China, Camboya, Indonesia, Panamá, Georgia y Estados Unidos de América desembarcaron su captura en Costa Rica (Siu y Aires-Da-Silva, 2016). Esta flota pelágica extranjera tenía una alta capacidad de pesca y sus principales especies objetivo eran pez espada y tiburón.

Desde 2015, el aumento de las regulaciones desalentó la descarga de buques extranjeros palangreros en Costa Rica. Es probable que flotas extranjeras capturaran dentro de aguas de Costa Rica y desembarcaran en otros países, no obstante, en ese período Dent y Clarke (2015) no contaron con registros suficientes para ser concluyentes. Actualmente, se cuenta con registros del 100% de los desembarques de la flota comercial de mediana escala y avanzada y un riguroso inventario de las exportaciones. Se han actualizado las partidas arancelarias para las principales especies y subproductos de tiburones.

En Costa Rica, la carne de tiburón es des-

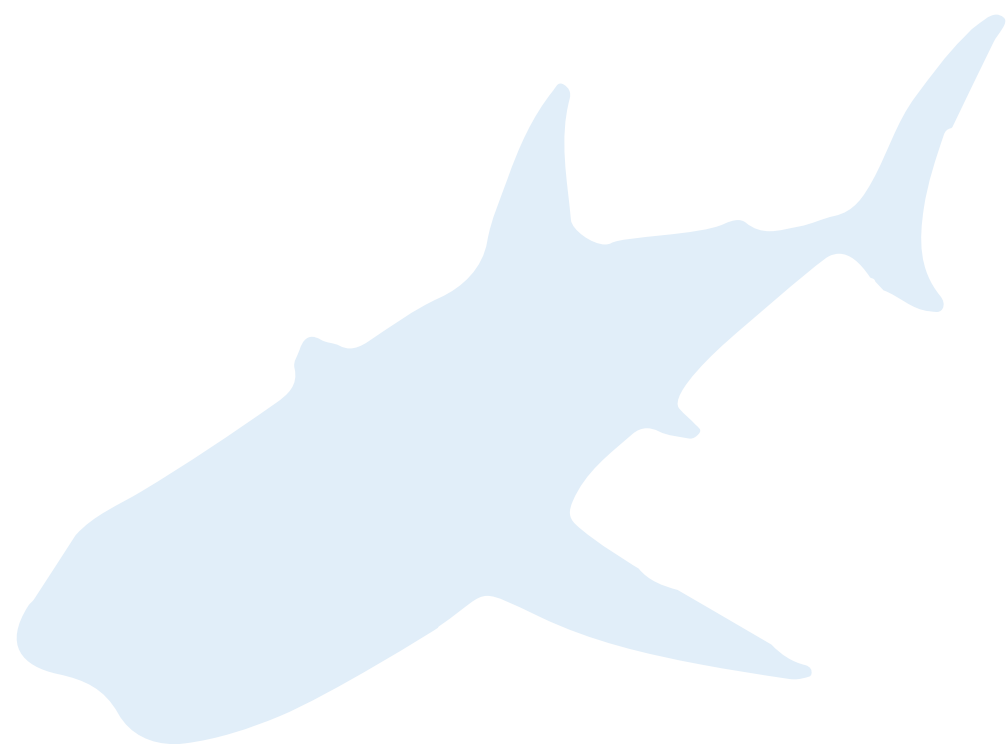




tinada principalmente al consumo humano directo y se exporta en menor medida. Durante el período comprendido entre el período 2000 y 2012, el país ocupaba la sexta posición mundial como exportador de carne de tiburón. El principal destino era México (75% del total exportado), y el resto de los mercados incluyó a China, Hong Kong y Taiwán.

En ese mismo período, Costa Rica registró un promedio anual de exportaciones de aletas de tiburón de 4.034 toneladas, por

un valor de cinco millones de dólares estadounidenses. Esto fue debido a que la flota extranjera que desembarcaba en el país, y esos volúmenes eran nacionalizados e incluidos en las partidas arancelarias del país. Del total desembarcado de tiburón en ese período, Belice (47,8%), Costa Rica (33,4%) y Taiwán (15%) contribuyeron con el 94,2% del total. Después de 2011, Costa Rica descendió del sexto mayor exportador a la posición vigésimo octava (Dent y Clarke, 2015).



CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA PESQUERÍA

3.1 Producción histórica

Costa Rica cuenta con una Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 613.683 km², de los cuales, el 96% corresponde al océano Pacífico y el 4% al mar Caribe. El océano Pacífico cuenta con una línea de costa de 1.016 km y es donde se desarrollan las pesquerías más importantes del país (Figura 1). Las pesquerías de la región del Caribe están menos desarrolladas en comparación con las del Pacífico, y no existe una pesquería comercial a gran escala, aunque la actividad es socioeconómicamente relevante para las comunidades de este litoral. La pesca de pequeña escala sólo está permitida en las aguas territoriales hasta las tres millas náuticas (mn).

En la zona marina y costera, existen áreas silvestres protegidas con diferentes categorías de manejo, como lo son los Parques Nacionales, Reservas Biológicas, Refugios Nacionales de Vida Silvestre y Humedales bajo la administración del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). INCOPECA ha creado 12 Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR) como estructuras de gobernanza participativa que contribuyen a la superficie protegida marina de la ZEE de Costa Rica.

De acuerdo con datos de INCOPECA, los desembarques totales de tiburón en la costa del Pacífico de Costa Rica durante 2004 y 2005 fueron hechos por la flota nacional de mediana escala y avanzada que pescaba en la ZEE y por la flota extranjera que pesca-

ban en aguas fuera de la ZEE, autorizada a desembarcar en el país. Esta flota internacional era responsable de más del 80% de los desembarques de carne y aletas, sin embargo, como se mencionó previamente, estas embarcaciones no operan en la actualidad en Costa Rica debido a que la actividad fue desincentivada por las restricciones y normatividad.

Con el propósito de subsanar las discrepancias observadas entre los reportes oficiales de Costa Rica y las estadísticas de FAO, Trujillo *et al.* (2015) proponen una reconstrucción de la captura histórica de tiburón de Costa Rica (Figura 2) del período 1950-2010 sugiriendo que para el año 2000 las capturas pudieron rebasar las 15.000 toneladas métricas (tm).

La producción de tiburón reportada por el Departamento de Estadística Pesquera de INCOPECA entre 2010-2018 para la flota de mediana escala y avanzada está por debajo de las 5.000 tm anuales (Figura 3). El grupo de especies tiburones representa el 39% de la captura de especies pelágicas en dichas flotas, siendo la especie más dominante el tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*) el cual aportó el 77% de los tiburones desembarcados en el período. Esta especie representó el 29% del total de tiburón desembarcado a nivel nacional, seguido del grupo de thresher (*Alopias sp.*) con 12%, y tiburones martillos (*Sphyrnas sp.*) con 5%.



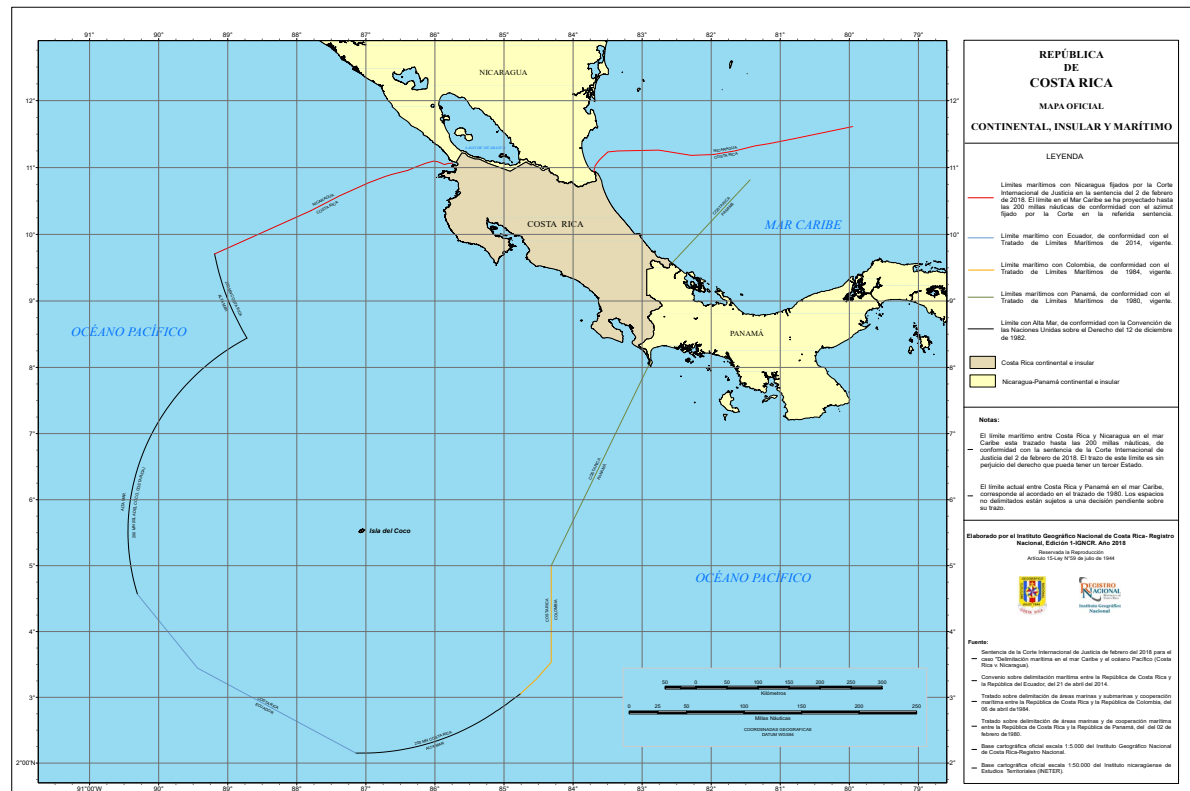


Figura 1. Mapa de Costa Rica y su Zona Económica Exclusiva
Fuente: Instituto Geográfico Nacional, 2018. República de Costa Rica. Mapa oficial continental, insular y marítimo. Registro Nacional, Edición 1-IGNCR, San José, Costa Rica.

Existe una diferencia en la información de Trujillo *et al.* (2015) y los datos de la autoridad pesquera siendo necesario mejorar las series de producción nacional por flota y a nivel de especie.

3.2 Tipos de pesquerías

El mayor volumen de desembarque de tiburón de la flota de Costa Rica proviene principalmente del océano Pacífico. Existen tres flotas principales con captura directa e indirecta de tiburón:

- ♦ La flota comercial de pequeña escala, la

cual es costera y multispecífica;

- ♦ la flota palangrera nacional de mediana escala y;
- ♦ la flota palangrera avanzada.

El esfuerzo pesquero nominal (número de embarcaciones) varía de acuerdo con dichas pesquerías y localidades. Según el registro de licencias de INCOPECA, la flota comercial de pequeña escala se desarrolla en la franja costera e incluye un total de 1.911 embarcaciones con licencia de pesca; de éstas, 1.755 están ubicadas en la costa pacífica y 156 en la costa del Caribe. Para la flota de

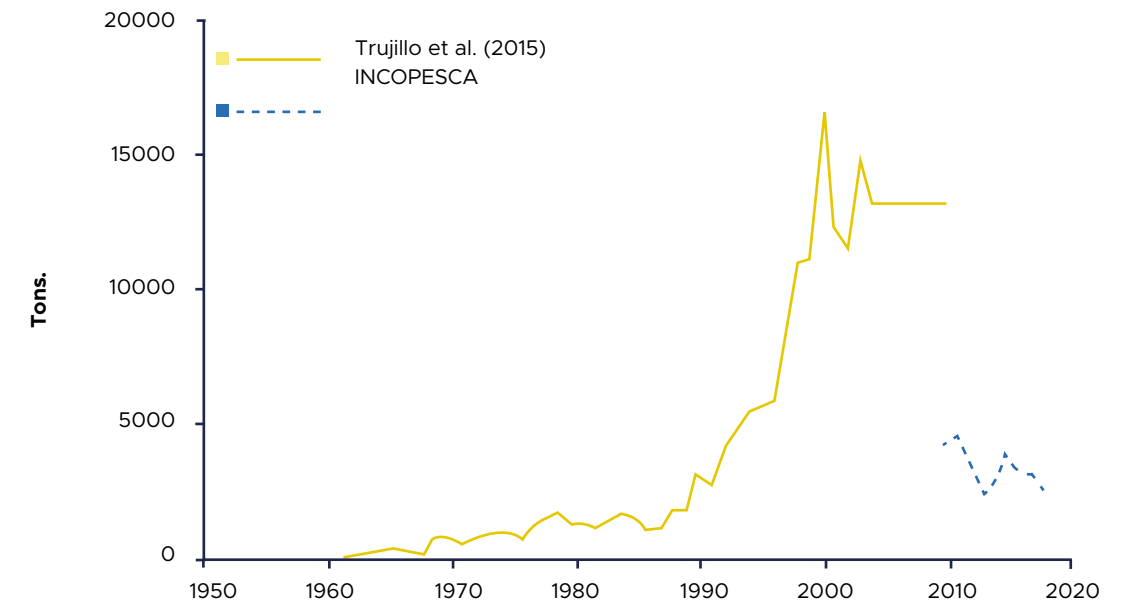


Figura 2. Serie histórica de captura de tiburón de Costa Rica (1950-2020)
Fuente: Reconstrucción propuesta por Trujillo et al. (2015) Fisheries Center. UBC WP# 2015-31

mediana escala, se reportan 272 embarcaciones, 261 en el Pacífico y 11 embarcaciones registradas para el Caribe. La flota de avanzada cuenta con 71 embarcaciones en el lado del Pacífico y opera en aguas más alejadas de la costa.

El principal sitio de desembarque de grandes pelágicos en la costa Pacífica de Costa Rica se encuentra en la comunidad de Puntarenas. También existe registro de descargas importantes de tiburón en Cuajiniquil, Playas del Coco, Quepos y Golfito. En el Caribe los centros de acopio se distribuyen en Barra del Colorado, Moín, Portete, Cieneguita, Cahuita, Puerto Viejo y Manzanillo (INCOPECA, 2005).

3.2.1 Flota comercial de pequeña escala

La flota de pequeña escala opera con embarcaciones (botes y pangas) de 7 m de eslora en promedio, utilizan motores fuera de borda de 40-70 HP. Tienen una reducida autonomía y limitada capacidad de almacenaje del producto. Su radio de operación, por normativa, se limita a distancias menores de 3 millas de la costa. Son poco tecnificadas. Utilizan diversos sistemas de captura incluyendo la red de enmalle (agallera), palangre y cuerda de mano o línea. Las principales comunidades pesqueras de esta flota están ubicadas en el océano Pacífico en la provincia de Guanacaste, a lo largo del Golfo de Nicoya y en Quepos, en el Golfo Dulce. Se trata de una

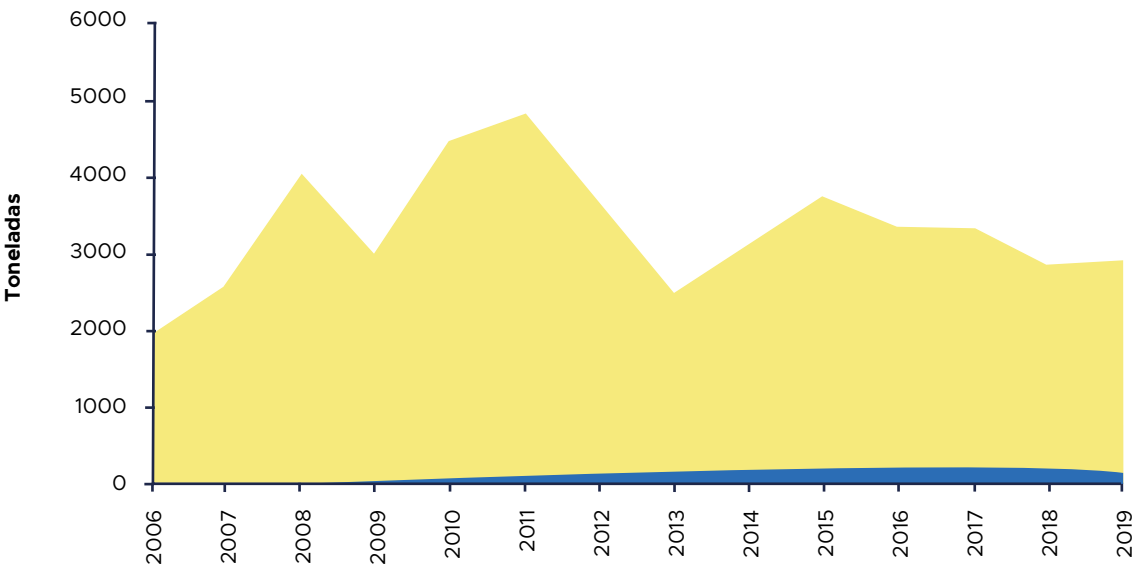


Figura 3. Estadística oficial de captura de tiburón INCOPESCA para la flota de mediana y avanzada. Fuente: Departamento de Estadística, INCOPESCA. 2020.

pesquería multiespecífica y heterogénea (por la diversidad de artes de pesca). Los principales grupos de especies objetivo de esta flota son la corvina, el pargo y camarón, además de capturas incidentales de tiburones pequeños.

3.2.2 Flota comercial de mediana escala

Las embarcaciones de la flota de mediana escala tienen un radio de operación según la normativa de hasta 40 mn, con una autonomía de entre 8 y 25 días. Están construidas de madera, fibra de vidrio y algunas de hierro con unas esloras entre los 7,30 m y 19,77 m. Utilizan motores estacionarios de diésel, con una potencia que oscila de entre 200 y 400 caballos de fuerza (hp). El prin-

cipal sistema de captura es el palangre y la mayoría de las embarcaciones cuenta con equipos hidráulicos modernos para recobrar el equipo de pesca. La captura se conserva mayoritariamente en hielo, aunque algunas embarcaciones ya están utilizando el sistema de congelamiento abordo. La pesca es dirigida principalmente a especies demersales y pelágicos mayores.

3.2.3 Flota comercial de avanzada

Las embarcaciones de la flota comercial avanzada tienen un radio de operación superior a las 40 millas náuticas con una autonomía de más de 25 días de viaje de pesca. Las operaciones de esta flota se realizan en toda la ZEE de Costa Rica y aguas internacionales. Las embarcaciones están construi-

das de fibra de vidrio y de hierro con eslora de 10-24 m. Todas utilizan motor diésel estacionario de 12-400 HP. El principal sistema de captura es el palangre y al igual que para la flota de mediana escala, es cobrado con equipo hidráulico. El palangre puede alcanzar hasta las 50 mn de largo. La captura se conserva, fresco y congelada durante el viaje. La flota dirige su pesca hacia pelágicos mayores (Valle-Esquivel *et al.*, 2018).

3.3 Estado actual de las pesquerías de tiburón

3.3.1 Estado del conocimiento sobre la biología

La posición geográfica de Costa Rica, sus características batimétricas y oceanográficas y la diversidad de flotas pesqueras han permitido conocer la diversidad de especies de condriktios en aguas nacionales (Espinoza *et al.*, 2018). Estudios recientes reportan la presencia de doce órdenes distribuidos en las dos Subclases Holocéfalos (7%) y Elasmobranchios (93%) en la ZEE de ambos litorales de Costa Rica. Tres órdenes representan alrededor del 60% de la diversidad de especies, de los cuales uno es de tiburones (Carcharhiniformes, 31%) y dos de rayas (Myliobatiformes 16,6% y Rajiformes 13,3%). En el litoral del Pacífico la diversidad está dominada por Carcharhiniformes (30%) y Myliobatiformes (24,2%). En el litoral Caribe los órdenes más representativos son Carcharhiniformes (32%), Rajiformes (19,8%) y Myliobatiformes (13,5%). La proporción de las

especies inevitablemente varía dependiendo de tipo de hábitat incluyendo aguas someras, en donde operan las pesquerías artesanales, y en aguas más profundas y epipelágicas, zonas de pesca de las flotas más tecnificadas, de mayor autonomía y calado. El 79% de las especies costeras se encuentra en el océano Pacífico y el 21% en el mar Caribe. Mientras, de las especies pelágicas, el 74% de las reportadas se encuentran el océano Pacífico y el 26% en el Caribe (Espinoza *et al.*, 2018). Pocos estudios se han realizado sobre condriktios de importancia comercial en Costa Rica y entre los más relevantes de la historia de vida destacan los de ecología reproductiva (Clark *et al.*, 2014). Los estudios de historia de vida son útiles para entender los aspectos demográficos de las poblaciones tales como longitud de madurez, fecundidad, gestación, zona y temporada de alumbramiento, y otros factores de la estructura poblacional (ej. proporción sexual, estadios de madurez), necesarios para un adecuado manejo pesquero.

3.3.2 Exportaciones de productos y subproductos

Las exportaciones de productos y subproductos de especies de tiburón para el año 2019 y sus respectivas partidas arancelarias, se reflejan en el Cuadro 1.

3.3.3 Conservación internacional y manejo

Se han dado importantes pasos en el manejo y conservación de especies a nivel regional a través de acuerdos firmados que facilitan

la colaboración entre países e instituciones (Valle-Esquivel *et al.*, 2018). Destaca el marco de las resoluciones y medidas de manejo y conservación de las organizaciones regionales de manejo pesquero del océano Pacífico Oriental y Atlántico. CIAT e ICCAT, respectivamente; así como de otras convenciones como CITES y CMS. Adicionalmente, Costa Rica, como miembro de OSPESCA, participa del Plan de Acción Regional para la Ordenación y Conservación de los Tiburones en Centroamérica (PAR-TIBURON), el cual es vinculante.

De acuerdo con la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de la diversidad de condriktios reportada en aguas de Costa Rica, cerca del 38% de las especies se encuentran etiquetadas con algún nivel de amenaza y el 41% se etiqueta como “Datos Deficien-

tes” (Espinoza *et al.*, 2018). No obstante, la clasificación de cada especie en este momento puede ser el resultado de cómo ha sido capturada en el pasado en otras áreas donde se distribuye y no necesariamente por las pesquerías de Costa Rica.

El nivel de impacto de las pesquerías en las poblaciones de condriktios depende de la dinámica de cada pesquería y su régimen. En muchos países de Latinoamérica, y otros en desarrollo, la pesca de tiburón es secuencial, es decir, se aprovecha el mismo recurso por diferentes componentes del sector pesquero, generando así pesquerías costeras y oceánicas. Estas pesquerías, a su vez, representan un impacto diverso sobre las poblaciones de condriktios. Por ejemplo, la pesca artesanal al operar en zonas cercanas a la costa inevitablemente impacta a algunas especies que habitan en dicha zona y

también algunas especies que eventualmente se encuentran en la zona ya sea con fines de alimentación o para fines reproductivos. Se ha documentado que las pesquerías costeras artesanales capturan con frecuencia juveniles y hembras grávidas; sin embargo, esta situación es mitigada con las disposiciones de ordenamiento propias de cada país (Castillo-Géniz *et al.*, 1998). Por su parte, las pesquerías oceánicas generalmente tienen acceso a organismos de mayor tamaño que pueden o no ser de las mismas especies capturadas en la pesca artesanal ribereña. Los esfuerzos de investigación deben extenderse hacia la generación de conocimiento de las

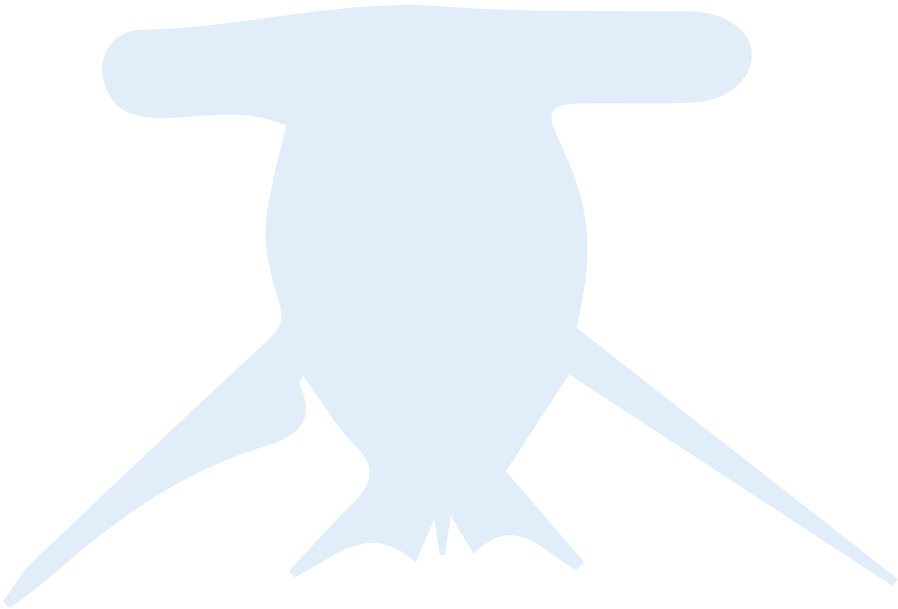
especies en categoría de “Datos Deficientes” y también para actualizar la clasificación de algunas especies.

La captura incidental de condriktios existe básicamente en todas las pesquerías. El nivel de impacto es variable y depende de la selectividad de los sistemas de captura, del régimen de pesca y la disponibilidad de recursos, entre otros factores (Shotton, 1999). La incidencia de tiburones en la pesca de arrastre de camarón es común en todo el mundo, sin embargo, en 2019 Costa Rica suspendió la renovación de las licencias de pesca de arrastre de camarón (Valle-Esquivel *et al.*, 2018).

Cuadro 1. Exportaciones de productos y subproductos de especies de tiburón.

Producto	Partida arancelaria	Cantidad (Kg)	Especie
Aleta seca	30571000020	29.750,19	Tiburón gris
Aleta seca	30571000020	1.770,63	Tiburón azul
Aleta seca	30571000020	5.425,15	Tiburón thresher
Carne congelada	30381000020	414.412,00	Tiburón gris
Piel	41039- 0990010	167.015,50	Tiburón gris
Piel	41039- 0990010	937,00	Tiburón azul
Piel	41039- 0990010	4,097	Tiburón thresher

Fuente: Departamento de Mercadeo, INCOPESCA (2019)



CAPÍTULO IV

DEFINICIÓN, META Y OBJETIVO GENERAL DEL PANT-CR 2020

4.1 Definición

El PANT-CR es el conjunto de directrices y programas permanentes de investigación, regulación, educación y vigilancia, para ordenar y optimizar las modalidades de aprovechamiento y conservación de los tiburones y sus pesquerías por la flota de Costa Rica. El PANT-CR es un instrumento vinculante, público, transparente, adaptativo, permanente, y flexible que considera la participación de los diversos sectores interesados en el aprovechamiento y conservación del recurso.

4.2 Meta

La meta del PANT-CR es lograr que los tiburones de importancia comercial sean conservados y aprovechados responsablemente en las pesquerías costarricenses y contribuir a que éstas sean sustentables en el largo plazo.

4.3 Objetivo general

Establecer un conjunto de programas y acciones que permitan garantizar la conservación y el aprovechamiento óptimo, responsable y sostenible del recurso de los tiburones, considerando el beneficio económico y social de los sectores nacionales que dependen de la captura dirigida o incidental de las pesquerías costarricenses.

CAPÍTULO V

DIRECTRICES Y PROGRAMAS

La aplicación del PANT-CR 2020 se basa en una serie de directrices en las que se fundamentan cuatro programas específicos que contribuyen al cumplimiento del objetivo general. Las directrices son congruentes con el PAI-TIBURONES de FAO y están alineadas con la política pesquera y ambiental de Costa Rica.

5.1 Directrices

- ♦ La toma de decisiones para el ordenamiento, manejo y conservación deberán basarse tanto en la mejor información derivada de las investigaciones científicas como en el conocimiento empírico o tradicional de los sectores pesqueros (pequeña escala, mediana escala y avanzada).
- ♦ Las acciones buscarán fomentar y fortalecer los sistemas de control y vigilancia de los productos pesqueros de tiburones y su trazabilidad, definida como la ruta visible legal y comercial del producto (procedencia legal y cadena de comercialización desde la captura hasta el consumidor final).
- ♦ Se considerará la dimensión socioeconómica de la pesquería como fuente generadora de empleo, ingreso y seguridad alimen-

taria a nivel nacional, en el ordenamiento de la pesquería.

- ♦ Se velará por integrar al manejo participativo y gobernanza en el ordenamiento de la pesquería.
- ♦ Se fomentará la divulgación, educación y capacitación para el sector pesquero y la sociedad en general en torno a la pesquería de tiburón, con la colaboración de las instituciones de educación e investigación superior y otras entidades educativas.
- ♦ Es fundamental que se facilite información fidedigna de la faena de pesca a los inspectores del gobierno con la participación de los sectores involucrados en todas las pesquerías de tiburón.
- ♦ Se monitorearán las acciones y se evaluará el progreso del plan de manera sistemática para realizar los ajustes oportunos, bajo la coordinación de la Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones en Costa Rica (COPANT).
- ♦ Se promoverá la disminución y erradicación de las actividades de pesca ilegal con el fin de fomentar e incentivar una pesca responsable y acorde a las normativas nacionales e internacionales.

5.2 Programas

Algunas de las directrices dan sustento a programas permanentes orientados al cumplimiento de los objetivos del PANT-CR y cada uno operará con tareas respectivas (Cuadro 2). Los plazos y responsabilidades de las tareas serán definidos por cada sector en coordinación con la COPANT. Es recomendable que los plazos sean establecidos de corto (<2 años), mediano (<3 años) y largo plazo (<6 años). Algunas tareas serán permanentes una vez iniciadas, tal es el caso de las que forman parte del Programa de investigación y monitoreo.

5.2.1 Programa de investigación y monitoreo

El Programa de investigación se dividió en tres subprogramas que permitirán generar la información de sustento para identificar recomendaciones de ordenamiento de la pesquería.

5.2.1.1 Subprograma de investigación biológico-pesquera

Objetivo General:

Generar el conocimiento, científico y tradicional, sobre la biología, ecología y las pesquerías de tiburón, como base para su ordenamiento y manejo de la flota costarricense.

La investigación biológico-pesquera representará uno de los pilares básicos para la

toma de decisiones encaminadas a la conservación y manejo de las especies de condrictios en Costa Rica.

Para el entendimiento de la biología de las especies es necesaria su correcta determinación taxonómica, que es fundamental para contar con estadísticas confiables, lo que se alcanza, entre otras maneras, mediante la capacitación del personal asignado a la toma de datos biológicos y pesqueros, biólogos e inspectores, y control de calidad de los datos. Se dirigirá también la capacitación de identificación de especies a los capitanes para que completen rigurosamente los libros de operaciones. La identificación de las especies tiene que ser sencilla y clara. Igualmente, se fortalecerá la capacitación a personal calificado institucional, la que deberá incluir aspectos metodológicos para el análisis de datos orientados a la evaluación cuantitativa de las poblaciones. Los análisis deberán considerar lo que captura la flota costarricense, dentro y fuera de la ZEE, para lo que será necesario integrar la información de monitoreo satelital, oceanográfica, meteorológica y variables de cambio climático. Para contar con la participación del sector pesquero en el trabajo biológico, se desarrollarán investigaciones participativas que incluyan el conocimiento tradicional y ecológico local. Asimismo, es importante comunicar el lenguaje científico adaptado a diferentes audiencias para que se entienda la importancia de los muestreos biológicos y el objetivo de la investigación de biología pesquera. La investigación incluirá todas las pesquerías que capturen tiburón. Se fomentará la colaboración de investiga-

Cuadro 2. Estructura del PANT-CR 2020

Programa	Tareas	Plazo		
5.2.1 Programa de Investigación y monitoreo		Corto	Mediano	Largo
	5.2.1.1 Subprograma de investigación biológico-pesquera			
	Desarrollar un programa de capacitación para la identificación de las especies de tiburones	x		
	Fortalecer el monitoreo biológico de los desembarques	x		
	Fomentar investigaciones en biología pesquera y biología reproductiva		x	
	Estandarizar base de datos y sistemas de información		x	
	Determinar los parámetros poblacionales		x	
	Realizar estudios de historia de vida y ecología		x	
	Conducir análisis demográficos		x	
	Contribuir a la evaluación de poblaciones		x	x
	Estimar parámetros de manejo pesquero			x
	Evaluar la tecnología y selectividad de sistemas de captura			x
	5.2.1.2 Subprograma de observadores abordo			
	Diseñar el programa de observadores	x		
	Adaptar el manual de observadores a bordo	x	x	
	Desarrollar un programa de selección y capacitación de observadores	x	x	
	Desarrollar o ajustar una base de datos		x	
	Gestionar el programa de observadores		x	x
	Reportar periódicamente los resultados		x	x
	5.2.1.3 Subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo			
	Llevar a cabo cursos de actualización a los inspectores para la aplicación de los FID	x		
	Homologar los formatos de muestreo (FID y nuevas tecnologías de seguimiento)	x		
	Desarrollar y homologar bases de datos	x	x	
	5.2.2 Programa de trazabilidad			
	Diseñar e implementar el sistema digital	x	x	
	Realizar un diagnóstico e inventario de los sistemas de trazabilidad	x	x	

Programa	Tareas	Plazo		
5.2.1 Programa de Investigación y monitoreo		Corto	Mediano	Largo
	Diseñar una trazabilidad para nuevos subproductos	x	x	
	Capacitar sobre el proceso de trazabilidad a sector privado y público	x	x	
	Sistema interinstitucional de gestión digital de datos		x	
	Auditorias de origen y cadena de custodia		x	x
	Asegurar servicio al cliente constante y permanente para certificados.		x	x
	5.2.3 Programa de divulgación, educación y capacitación			
	Diseñar una estrategia de comunicaciones y los principales mensajes	x		
	Realizar campañas de educación y comunicación	x		
	Desarrollar programa educativo sobre el aprovechamiento sostenible	x	x	
	Elaborar guías y posters sobre las especies	x		
	Capacitar sobre uso de guías de identificación	x		
	Llevar a cabo talleres sobre uso de libros de operaciones y concientización	x	x	
	Realizar cursos sobre investigación, manejo y regulación pesquera	x	x	
	5.2.4 Programa socioeconómico			
	Establecer grupos de trabajo nacional	x	x	
	Abordar el tema de información en la pesca artesanal	x		
	Incluir programas de conservación y aprovechamiento de tiburones en los comités de AMPR		x	
	Realizar estudio socioeconómico de la pesquería de tiburón		x	
	Involucramiento de sectores pesqueros en procesos y toma de decisiones	x	x	

Nota: Los plazos (<2 años) equivalen a corto, (<3 años) a mediano y (<6 años) a y largo plazo

ciones con universidades, sector pesquero y organismos internacionales mediante cartas o memorando de entendimiento existentes o nuevas². Se tendrá en cuenta información procedente del programa de observadores y del monitoreo. Se buscará el desarrollo tecnológico e innovación en la pesquería.

Las principales tareas deben incluir:

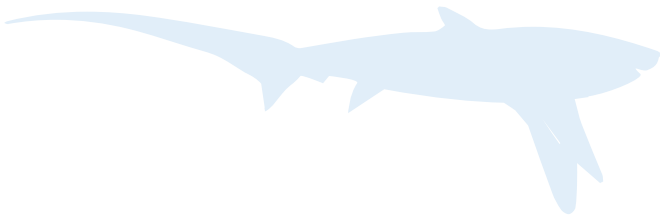
- ◆ Desarrollar un programa de capacitación para la identificación de las especies de tiburones.
- ◆ Fortalecer el monitoreo biológico de los desembarques.
- ◆ Fomentar investigaciones en biología pesquera y biología reproductiva.
- ◆ Estandarizar base de datos y sistemas de información.
- ◆ Determinar los parámetros poblacionales.
- ◆ Realizar estudios de historia de vida y ecología.
- ◆ Conducir análisis demográficos.
- ◆ Contribuir a la evaluación de poblaciones.
- ◆ Estimar parámetros de manejo pesquero.
- ◆ Evaluar la tecnología y selectividad de sistemas de captura.

5.2.1.2 Subprograma de observadores abordo

Objetivo General:

Generar información biológica y pesquera, independiente si la pesquería es dirigida o incidental, con los elementos necesarios para la seguridad de los observadores y estándares de calidad en la gestión.

La información obtenida en un programa de observadores abordo es de gran importancia para los sectores pesqueros, para la investigación científica y para la administración de los recursos. El programa de observadores deberá incluir, a humanos para observadores y monitoreo electrónico, que operen en la flota de pequeña escala, flota de mediana escala y avanzada. El diseño del programa deberá definir el mecanismo de financiamiento, el perfil del observador, su seguridad y figura de contratación, opciones complementarias como monitoreo electrónico y la estructura para la implementación, entre otros aspectos. Adicionalmente, tendrá en cuenta la información que permita cumplir con compromisos nacionales e internacionales.



2 Por ejemplo, una carta de entendimiento entre la Universidad Nacional e INCOPESCA para colaborar en el programa de investigación, hacer estudios de biología y tesis.

Las tareas que darán sustento al subprograma de observadores deberán ser:

- ◆ Diseñar el programa de observadores. Adaptar el manual de observadores a bordo.
- ◆ Desarrollar un programa de selección y capacitación de observadores.
- ◆ Desarrollar o ajustar una base de datos.
- ◆ Gestionar el programa de observadores.
- ◆ Reportar periódicamente los resultados.

La información generada por el programa de observadores deberá orientarse a:

- ◆ Registrar el esfuerzo pesquero y captura por especie.
- ◆ Determinar indicadores de abundancia relativa por especie.
- ◆ Identificar la distribución espaciotemporal de la captura y del esfuerzo.
- ◆ Registrar la captura incidental.
- ◆ Obtener información sobre la biología de las especies.
- ◆ Documentar las faenas de pesca.

5.2.1.3 Subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo pesquero

Objetivo General

Consolidar el sistema de monitoreo de los desembarques de tiburón por especie, en todas las pesquerías, y en su caso, cotejando los lances con el sistema de monitoreo satelital u otros sistemas de localización.

La captura de tiburón desembarcada en cada viaje deberá ser monitoreada y cuantificada a nivel de especie, documentando el esfuerzo pesquero asociado a la captura. Para ello es necesario fortalecer el sistema de monitoreo a nivel de muestreos biológicos de forma permanente en todas las localidades.

La captura por viaje junto con la información del sistema de monitoreo satelital (VMS, por sus siglas en inglés) u otros sistemas de seguimiento (por ej. AIS por sus siglas en

inglés) de las embarcaciones, servirá para conocer las zonas de pesca por viaje. Esta información es de suma utilidad para la evaluación de poblaciones y para identificar acciones de ordenamiento y manejo de la pesquería. Se deberá construir una base de datos que vincule los desembarques y la zona de pesca deriva de los VMS y otros sistemas de seguimiento.

Para llevar a cabo el subprograma de monitoreo de capturas y esfuerzo, se realizarán las siguientes tareas:

- ◆ Llevar a cabo cursos de actualización a los inspectores para la aplicación de los FID.
- ◆ Homologar los formatos de muestreo (FID y nuevas tecnologías de seguimiento).
- ◆ Desarrollar y homologar bases de datos.
- ◆ Fomentar investigaciones en biología pesquera y biología reproductiva.

5.2.2 Programa de trazabilidad

Objetivo general

Diseñar y fortalecer un sistema de trazabilidad en línea desde la captura hasta la comercialización.

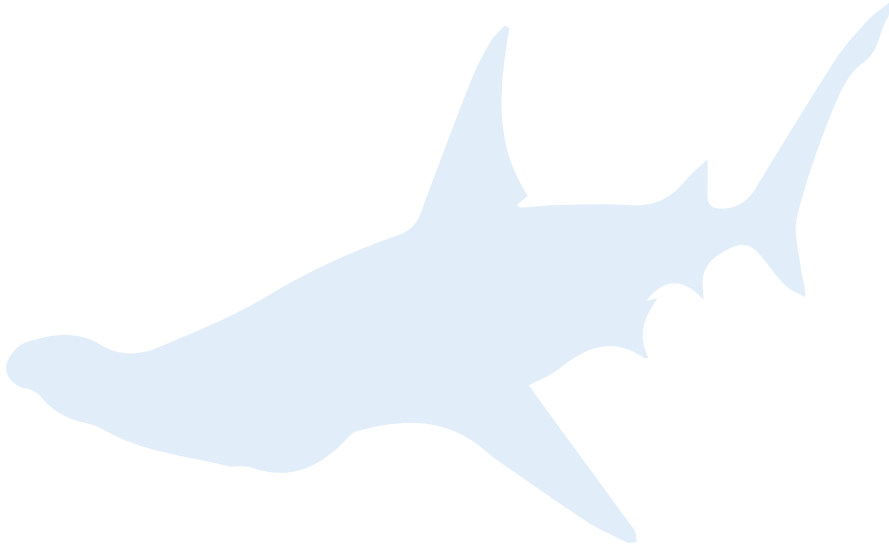
Se implementará un sistema informático nacional que simplifique los trámites permitiendo la vinculación y la homologación de datos,

de gran utilidad para determinar el origen y la cadena de custodia de la información entre los diferentes departamentos e instituciones. Principalmente, se buscará digitalizar el formulario FID e integrar los procedimientos institucionales de INCOPESCA y SENASA.

El sistema tendrá diferentes accesos dependiendo de los usuarios. Se tendrá en cuenta los sistemas de trazabilidad que usan las empresas. Dado que la trazabilidad internacional está desarrollada, será necesario un esfuerzo para mejorar la trazabilidad nacional y utilizar los instrumentos existentes como los FID. El sistema tiene que estar adaptado a las condiciones del país, de la pesquería y del producto.

Las tareas del programa de trazabilidad son:

- ◆ Diseñar e implementar el sistema digital.
- ◆ Realizar un diagnóstico e inventario de los sistemas de trazabilidad.
- ◆ Diseñar una trazabilidad para subproductos.
- ◆ Capacitar sobre el proceso de trazabilidad a sector privado y público (para identificar dónde mejorar).
- ◆ Definir un sistema interinstitucional de gestión digital de datos (vinculación y homologación).
- ◆ Realizar auditorías de origen y cadena de custodia.
- ◆ Asegurar servicio al cliente constante y permanente para certificados.



5.2.3 Programa de divulgación, educación y capacitación

Objetivo general

Difundir la estrategia planteada en el PANT-CR para inducir hacia el aprovechamiento responsable de los tiburones en Costa Rica. El propósito es capacitar, enterar y crear conciencia a los sectores de la pesquería de tiburón y al público en general sobre la biología y ecología de los tiburones, las diferentes pesquerías y lograr una visión común sobre la necesidad de un aprovechamiento sostenible.

Con ayuda técnica de las instituciones competentes y todos los actores, desarrollarán coordinadamente la estrategia de comunicación para dar a conocer las directrices, programas específicos y tareas establecidas para alcanzar el objetivo general del PANT-CR. Se tendrán en cuenta el perfil de diferentes audiencias, por ejemplo, consumidores, escuelas y pescadores, así como temas como seguridad alimentaria, valor nutricional y conservación.

Este programa tiene un componente fundamental en la capacitación de los capitanes de embarcaciones y su coordinación con el personal técnico de supervisión de capturas. En el caso de la pesca artesanal en las comunidades pesqueras, se fortalecerán las capacidades de los pescadores y las pescadoras de forma que se promueva su trabajo y conocimiento orientado a la pesca

responsable y el manejo de sus territorios pesqueros con particular cuidado de estas especies.

Las tareas a realizar son:

- ♦ Diseñar una estrategia de comunicaciones y los principales mensajes.
- ♦ Realizar campañas de educación y comunicación.
- ♦ Desarrollar programa educativo sobre el aprovechamiento sostenible.
- ♦ Elaborar guías y posters sobre las especies.
- ♦ Capacitar sobre uso de guías de identificación.
- ♦ Llevar a cabo talleres sobre uso de los Libros de Operación de Pesca; concientización para disminuir el impacto de captura de neonatos; manipulación y liberación de tiburones.
- ♦ Realizar cursos sobre investigación, manejo y regulación pesquera.

5.2.4 Programa socioeconómico

Objetivo general

Buscar la integración de las comunidades, gremios, asociaciones y cámaras en donde se desarrolla la actividad pesquera de tiburón induciendo su involucramiento y la visión común de sensibilidad hacia el recurso hasta fortalecer modelos de gobernanza compartida de la pesquería, como las AMPR y comités de manejo.

Con este programa se podrá conocer las características y dimensión socioeconómica de la pesquería como fuente generadora de empleo, ingreso y alimento para las comunidades y poblaciones costeras. Estudiará la cadena productiva y la participación de toda la estructura comunitaria desde la perspectiva de equidad de género. Se analizarán las opciones de comercialización y alternativas de consumo para aumentar el valor agregado del producto y subproductos del tiburón. Fomentar la participación de los sectores en el manejo de la pesquería de tiburón colaborando en comités nacionales o en las AMPR. Las tareas del programa socioeconómico son:

- ♦ Establecer grupos de trabajo nacional.
- ♦ Abordar el tema de información de la flota comercial de pequeña escala.
- ♦ Incluir programas de conservación y aprovechamiento de tiburones en los comités de gobernanza de las AMPR.
- ♦ Realizar estudio socioeconómico de la pesquería de tiburón (contribución de la pesca de tiburón incidental dirigida a la economía de los pescadores e importancia relativa).
- ♦ Promover el involucramiento de sectores pesqueros en procesos y toma de decisiones.



5.3 Reglas de operación de los programas

La estrategia de estructurar el PANT-CR 2020 por programas tiene el propósito de garantizar la permanencia, ya que pueden ser diseñados e implementados independientemente. Cada programa requerirá del presupuesto financiero correspondiente y de acuerdo con la política prevaleciente. El diseño estratégico de cada programa deberá realizarse entre instituciones afines a la pesquería de tiburón o aquellas que por mandato esté en su ámbito de competencia.

Las reglas de operación de cada programa deberán definirse claramente por la COPANT, como parte de la estrategia operativa, identificando los responsables de conducir o coordinar el programa o subprograma y deben incluir:

- ♦ Plazos para el alcance de los objetivos.
- ♦ Sistemas de monitoreo y evaluación con indicadores medibles.
- ♦ Nivel de avance respecto a los objetivos.
- ♦ Definir procedimientos para el flujo de la información.
- ♦ Reportes estandarizados y periódicos de avances.
- ♦ Reuniones de retroalimentación y supervisión del PANT-CR.
- ♦ Mecanismos de gestión de datos.
- ♦ Identificación de necesidades de capacitación por Programas.



CAPÍTULO VI

ESTRUCTURA OFICIAL DEL PLAN Y SU INFRAESTRUCTURA

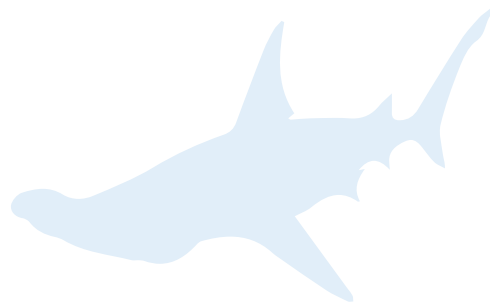
La Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones establecida por el AJDIP/144-2020, es coordinada por INCOPECA y se encarga de dar seguimiento al cumplimiento de las acciones que sustentan los programas, así como de informar a los sectores representados y a la comunidad en general sobre los avances del PANT - CR.

Desarrollará una estrategia operativa del plan que identificará, entre otros aspectos, los responsables de llevar a cabo las acciones, las coordinaciones necesarias y un sistema de monitoreo, evaluación y reporte que asegure su ejecución efectiva. Está integrada por representantes de las instituciones gubernamentales, representantes de los sectores productivos y comercializadores y un representante de ONG.

Para la operatividad y el alcance de los objetivos y programas del PANT-CR 2020, se requiere de infraestructura de soporte (recursos humanos, técnicos y tecnológicos).

Es necesario que se garantice la funcionalidad e infraestructura para la investigación, el ordenamiento y el procesamiento. La infraestructura con que se cuenta no es exclusiva para la operación de los programas del PANT-CR 2020, sino que puede ser aquella que cotidianamente es utilizada para la gestión de otras pesquerías relevantes de Costa Rica.

Sin embargo, es oportuno destacar que, en gran medida, para asegurar la consecución completa y adecuada de los programas, inevitablemente se generará un costo de operación y posiblemente algunas adecuaciones propias de la pesquería de tiburón como es el caso del Programa de investigación y monitoreo. En virtud de lo anterior, canalizar los recursos financieros necesarios para operar los programas garantizará en gran medida el alcance de los objetivos del Plan. Es necesario identificar las fuentes de financiamiento y recursos para el diseño estratégico de cada programa a corto, mediano y largo plazo.



CAPÍTULO VII

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento del PANT-CR 2020 estará a cargo de la COPANT. Los resultados servirán para fortalecer y, en su caso, reorientar los esfuerzos necesarios de conformidad con las directrices del PANT-CR. Las recomendaciones de ordenamiento emanadas del presente Plan deberán ser propuestas buscando el equilibrio entre el aprovechamiento racional, el beneficio social y la salud de hábitats críticos, como es el caso de las áreas de crianza.

Dichas recomendaciones deberán también considerar la realidad y características regionales de las pesquerías de tiburón en Costa Rica y contribuir en la mejora de las condiciones económicas en que operan los diferentes sectores pesqueros. Finalmente, es recomendable inducir a la participación del sector pesquero y sus comunidades integrando los comités existentes, como los de las AMPR.



REFERENCIAS

- Arreguín-Sánchez, F. 2011. Ecosystem dynamics under “top-down” and “bottom-up” control situations generated by intensive harvesting rates. *Hidrobiológica*, 21(3), 323–332.
- Baum, J.K., R.A. Myers, D.G. Kehler, B. Worm, S.J. Harley, y P.A. Doherty. 2003. Collapse and conservation of shark populations in the northwest Atlantic. *Science*, 299, 389-392.
- Benjamins, S., D.W. Kulka, y J. Lawson 2010. Recent incidental catch of sharks in gillnet fisheries of Newfoundland and Labrador, Canada. *Endang. Species. Res.*, 11, 133–146.
- Camhi, M.D., S.V. Valenti, S.V. Fordham, S.L. Fowler and C. Gibson. 2009. The Conservation Status of Pelagic Sharks and Rays: Report of the IUCN Shark Specialist Group Pelagic Shark Red List Workshop. IUCN Species Survival Commission Shark Specialist Group. Newbury, UK. 78 pp.
- Castillo-Géniz, J. L., Márquez-Farías, J. F., De La Cruz, M. R., Cortés, E., and Del Prado, A. C. 1998. The Mexican artisanal shark fishery in the Gulf of Mexico: towards a regulated fishery. *Marine and Freshwater Research*, 49(7), 611-620.
- Dent, F., and Clarke, S. 2015. State of the Global Market for Shark Products. Rome: FAO
- Espinoza, M., Díaz, E., Angulo, A., Hernández, S., & Clarke, T. M. 2018. Chondrichthyan Diversity, Conservation Status, and Management Challenges in Costa Rica. *Frontiers in Marine Science*, 5, 85.
- FAO. 2002. Sistemas de calidad e Inocuidad de los alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). FAO 249 P http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/sistema.pdf
- Fowler, S.L., R.D. Cavanagh, M. Camhi, G.H. Burgess, G.M. Caillet, S.V. Fordham, C. Simpfendorfer y J.A. Musick. 2005. Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 462 pp.
- Holden, M. J. 1974. Problems in the rational exploitation of elasmobranch populations and some suggested solutions. En: *Harden-Jones (Eds.). Ses Fisheries Research*. John Wiley and Sons, New York. Pp. 117–137.
- Instituto Geográfico Nacional, 2018. República de Costa Rica. Mapa oficial continental, insular y marítimo. Registro Nacional, Edición 1-IGNCR, San José, Costa Rica.
- Musick, J. A. 1999. Ecology and conservation of long-lived marine animals. pp. 1-10. In: J. A. Musick. (ed.) *Life in the Slow Lane: Ecology and Conservation of Long-Lived Marine Animals*. American Fisheries Society Symposium 23, Bethesda, M.
- Robbins, W. D., Hisano, M., Connolly, S.R., y Choat, J. H. 2006. Ongoing Collapse of Coral-Reef Shark Populations. *Current Biology*, 16, 2314-2319.
- Shotton, R. 1999. Case studies of the management of elasmobranch fisheries. *FAO Fish. Tech. Pap.* 378/2: 920 pp.
- Siu, S., and Aires-Da-Silva, A. 2016. An Inventory of Sources of Data in Central America on Shark Fisheries operating in the Eastern Pacific Ocean. Metadata report.
- 7th Meeting of the Scientific Advisory Committee of the IATTC, Document SAC-07-06b(ii), La Jolla, CA.
- Trujillo, P., Cisneros-Montemayor, A. M., Harper, S., Zyllich, K., and Zeller, D. 2015. Reconstruction of Costa Rica’s marine fisheries catches, 1950-2010. *Fish. Bethesda* 31, 1–16.
- Valle-Esquivel, M., Adlerstein-González, S. y García-Saez, C. 2018. Pre-evaluación de la Pesquería Multiespecífica de Palangre en Costa Rica, con Atún Aleta Amarilla, Pez Espada y Dorado como Especies Objetivo. Documento elaborado para Sustainable Fisheries Partnership Foundation. Florida, Estados Unidos: MRAG Americas. 238 p
- Walker, T.I. 1998. Can shark resources be harvested sustainably? A question revisited with a review of shark fisheries. *Mar. Freshw. Res.* 49, 553–572.

ANEXO I

Lista de especies de tiburones y rayas con alguna interacción con las pesquerías incluidas en el Acuerdo de Junta Directiva del INCOPECA AJDIP 289-2017 y la referencia según el interés de especies incluidas en los Apéndices de la CMS, de la UICN: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD). y según el Apéndice de la CITES: Apéndice de referencia

Grupo	Nombre común	Nombre científico	CMS	UICN	CITES
Tiburón					
	T. punta blanca	<i>Carcharhinus albimarginatus</i>		VU	
	T. sedoso o gris	<i>Carcharhinus falciformis</i>	II	VU	II
	T. de Galápagos	<i>Carcharhinus galapagensis</i>		LC	
	T. toro o barroso	<i>Carcharhinus leucas</i>		NT	
	T. punta negra	<i>Carcharhinus limbatus</i>		NT	
	T. perro	<i>Carcharhinus longimanus</i>	II	CR	II
	T. poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>		DD	
	T. tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>		NT	
	T. picudo fucsia	<i>Nasolamia velox</i>		DD	
	T. limón	<i>Negaprion brevirostris</i>		NT	
	T. azul	<i>Prionace glauca</i>	II	NT	
	T. picudo	<i>Rhizoprionodon longurio</i>		DD	
	T. aleta blanca	<i>Triaenodon obesus</i>		NT	
	T. martillo colorado	<i>Sphyrna corona</i>		NT	II
	T. martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	II	CR	II
	T. martillo	<i>Sphyrna media</i>		DD	II
	T. martillo gigante	<i>Sphyrna mokarran</i>	II	CR	II
	T. cabeza de pala	<i>Sphyrna tiburo</i>		LC	
	T. martillo blanco	<i>Sphyrna zygaena</i>		VU	II
	T. mamón enano	<i>Mustelus henlei</i>		LC	
	T. mamón común	<i>Mustelus lunulatus</i>		LV	
	T. zorro pelágico	<i>Alopias pelagicus</i>	II	En	II
	T. zorro ojón	<i>Alopias superciliosus</i>	II	VU	II
	T. zorro o thresher	<i>Alopias vulpinus</i>	II	VU	II
	T. mako real	<i>Isurus oxyrinchus</i>	II	En	II
	T. mako aleta larga	<i>Isurus paucus</i>	II	En	II
	T. gata nodriza	<i>Ginglymostoma cirratum</i>		DD	
	T. angel	<i>Squatina californica</i>		NT	
	T. ballena	<i>Rhincodon typus</i>	II	En	II

Grupo	Nombre común	Nombre científico	CMS	UICN	CITES
Rayas					
	Raya coluda	<i>Hypanus longus</i>		DD	
	Gavilán pintado	<i>Aetobatus narinari</i>		NT	
	Gavilán negro	<i>Rhinoptera steindachneri</i>		NT	
	Guitarra	<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>		NT	
	Raya picuda	<i>Urotrygon aspidura</i>		DD	
	Raya moteada	<i>Urotrygon chilensis</i>		DD	
	Raya aspera	<i>Urotrygon munda</i>		DD	
	Raya enana	<i>Urotrygon nana</i>		DD	
	Raya de púas	<i>Urotrygon rogersi</i>		DD	
	Raya eléctrica gigante	<i>Narcine entemedor</i>		DD	
	Tembladera	<i>Narcine vermiculatus</i>		NT	



INCOPESCA 2021

Comisión de Seguimiento y Evaluación del Plan de Acción Nacional
para la Conservación y Ordenación de
Tiburones en Costa Rica (COPANT-CR)
San José, Costa Rica.