

# PROYECTO DE MEJORA DE PESQUERÍA

## Informe

### “Análisis de la captura de especies en Peligro, Amenazadas y Protegidas en la pesquería de dorado de palangre de superficie de Ecuador del FIP DPR: Temporada 2023-24”

Preparado para: Sustainable Fisheries Partnership (SFP)

FIP Dorado de Palangre Responsable de Ecuador

Preparado por: Amarea - Organización para el Desarrollo Sostenible

Julio, 2024



#### **Derechos de autor:**

El presente reporte ha sido desarrollado única y exclusivamente para el uso del Proyecto de Mejoramiento Pesquero Dorado de Palangre Responsable de la Asociación de Producción Pesquera de Armadores de Manta “ASOAMAN”, denominado como “Ecuador mahi-mahi - longline (ASOAMAN)” en su perfil de Fishery Progress. Queda prohibido su uso o reproducción total y/o parcial para cualquier otro fin que no sea para el cual fue elaborado. Cualquier solicitud de uso debe contar con la respectiva autorización por escrito de la directiva de ASOAMAN.

# Contenido

Introducción .....	3
Objetivo general .....	4
Objetivos específicos .....	4
Metodología .....	4
1. Descripción de la temporada de pesca de dorado .....	4
2. PMP-CB y recolecta de datos .....	5
3. Sistematización y digitalización de los datos recolectados .....	5
4. Estandarización y limpieza de la base de datos y validación de las especies de captura incidental.....	5
5. Definición de captura incidental .....	6
4.1. Definición de especies en peligro, amenazadas o protegidas (PAP o ETP) .....	7
Resultados .....	9
1. Caracterización de los viajes y lances de pesca .....	9
2. Distribución espacial y temporal de los lances .....	9
3. Captura incidental comercializada .....	11
4. Captura incidental liberada al mar .....	11
5. Validación de la identificación y de las técnicas de manipulación y liberación.....	15
Conclusiones .....	16
Recomendaciones .....	17
Bibliografía .....	18

## Introducción

El Proyecto de Mejora Pesquera (FIP, por sus siglas en inglés) Ecuador mahi-mahi - longline (ASOAMAN)<sup>1</sup>, que lleva como nombre comercial FIP de Dorado de Palangre Responsable o FIP DPR, fue creado en el año 2021, y es liderado por la Asociación de Producción Pesquera de Armadores de Manta (ASOAMAN). El FIP tiene como principal objetivo promover cambios positivos en la pesquería de palangre de superficie de dorado o mahi-mahi (*Coryphaena hippurus*) de Ecuador, que le permita alcanzar un estado “certificable” de acuerdo al estándar de pesquerías sostenibles del Marine Stewardship Council (MSC)<sup>2</sup>. Dentro de sus principales actividades se encuentra el correcto seguimiento de la actividad pesquera y el desarrollo de buenas prácticas de pesca a bordo de sus embarcaciones, a través de la ejecución de su Programa de Monitoreo Participativo y de Conservación a Bordo (PMP-CB).

Como parte de las actividades del PMP-CB, los pescadores a bordo de las embarcaciones utilizan la bitácora de pesca del FIP DPR para recolectar datos e información de la pesquería. En cada arribo a puerto, las bitácoras y evidencias generadas en cada viaje de pesca son enviadas al personal técnico del FIP DPR y a la consultora AMAREA para su revisión, validación y análisis. Posteriormente, esta información es remitida a la Autoridad Científica del Ecuador, el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP), institución con la cual ASOAMAN ha suscrito sendos convenios para apoyar el fortalecimiento de la generación de información científica de la pesquería de dorado y peces pelágicos grandes (PPG). De igual manera, dentro de las actividades del PMP-CB se encuentra la promoción de buenas prácticas a bordo de las embarcaciones, como la correcta identificación de especies que forman parte de la captura incidental y su correcta manipulación y liberación a bordo. Además, se tiene especial énfasis en las especies consideradas En Peligro, Amenazadas y Protegidas (PAP o ETP, por sus siglas en inglés) que interactúan con la pesquería de dorado. Para ello, los tripulantes asistieron a capacitaciones y reforzamientos desde el año 2022, y cuentan con un acompañamiento y procesos de retroalimentación continua de sus registros y evidencias de sus liberaciones enviadas.

Bajo este contexto, el presente informe busca analizar los datos de forma descriptiva sobre la interacción de la pesquería de palangre para la captura de dorado con las diferentes

---

<sup>1</sup> Ecuador mahi-mahi-longline (ASOAMAN)

<sup>2</sup> Marine Stewardship Council MSC

especies de la captura incidental, incluyendo a las especies ETP, mediante la información generada por 6 embarcaciones nodriza y 17 de fibras de vidrio que participaron en el PMP-CB de la pesquería durante la temporada de dorado 2023-2024. Los resultados corresponden a los datos recolectados en 10 viajes y 334 lances de pesca registrados por los pescadores, de estos sólo 22 lances presentaron registros de captura incidental que fue devuelta al mar.

## Objetivo general

Realizar un análisis descriptivo y cuantitativo de los datos y evidencias de la captura incidental en la pesquería de palangre de superficie del FIP DPR de Ecuador, con especial énfasis en las especies ETP, durante la temporada de dorado 2023-2024.

## Objetivos específicos

1. Realizar un análisis descriptivo sobre la captura incidental con especial énfasis en las especies ETP.
2. Identificar la distribución a nivel espacial de la captura incidental que es devuelta al mar.
3. Estimar el porcentaje de lances con captura incidental durante el periodo de estudio.
4. Estimar el destino y mortalidad de las especies de captura incidental en la flora del FIP DPR.

## Metodología

### 1. Descripción de la temporada de pesca de dorado

Durante la temporada de pesca de dorado en el palangre de superficie se utiliza el anzuelo fino de número “3” o “4”, principalmente. El esfuerzo de pesca se prioriza en la especie objetivo (dorado, *Coryphaena hippurus*) y puede presentar como fauna asociada otras especies de peces pelágicos grandes (PPG) de las familias Istiophoridae (picudos), Xiphiidae (pez espada), y Gempylidae (miramelindo) (Cabanilla, 2007). La veda de dorado está establecida entre 01 de julio al 07 de octubre de cada año, según lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 070 del 19 de mayo de 2011, por lo que la temporada de pesca de dorado se realiza desde el 8 de octubre al 30 de junio. Sin embargo, la pesca de esta especie

normalmente se realiza desde octubre hasta febrero, con capturas máximas entre diciembre y enero (Martínez-Ortiz et al. 2015).

## **2. PMP-CB y recolecta de datos**

La información sobre la captura incidental fue recolectada a través del Programa de Monitoreo Participativo y de Conservación a Bordo de Fauna Marina (PMP-CB) del FIP DPR. La implementación del PMP-CB contempló capacitaciones a la tripulación de las embarcaciones, el desarrollo de materiales a bordo, la ejecución del monitoreo participativo, la sistematización y análisis de los datos y evidencias generadas, y la mejora continua a través de procesos de retroalimentación y de mejora del sistema.

La bitácora de pesca del FIP DPR utilizada para el registro de las operaciones de pesca, tomó en cuenta para su diseño y su proceso de registro a bordo las observaciones y recomendaciones de los armadores, capitanes y poperos. En la bitácora se registran: (1) datos del viaje, (2) del lance, (3) la composición de captura, (4) la captura incidental y su destino, y la (5) pérdida del arte. La bitácora se registra en cada viaje de pesca, desde el zarpe hasta el arribo, y cada lance de pesca realizado por las embarcaciones nodrizas y fibras de vidrio.

## **3. Sistematización y digitalización de los datos recolectados**

Las bitácoras de pesca en formato digital y las evidencias de liberaciones o avistamientos de fauna, como fotos y videos, son enviadas por los capitanes al arribo de cada viaje de pesca, a través de los canales de comunicación implementados. Las bitácoras y evidencias se organizaron en carpetas por cada viaje para luego ser digitalizadas por pasantes de la ULEAM<sup>3</sup>, y un personal técnico del equipo del FIP DPR. El seguimiento del llenado de la base de datos estuvo a cargo del equipo del FIP DPR con soporte técnico del equipo de AMAREA y el IPIAP.

## **4. Estandarización y limpieza de la base de datos y validación de las especies de captura incidental**

La limpieza y estandarización estuvo a cargo del equipo de AMAREA, y se tuvieron los siguientes criterios: (1) los lances que presentaron errores de posición no se utilizaron para

---

<sup>3</sup> Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

el análisis espacial y temporal; (2) a partir de las evidencias como fotos y videos enviadas por los pescadores se realizó la validación de las especies de la captura incidental hasta el nivel taxonómico más bajo posible; (3) en el caso de los registros que no presentaron evidencias de fotos y videos se consideró el nivel taxonómico hasta género o familia; por último, (4) se realizó una evaluación y clasificación de las técnicas usadas para la manipulación y liberación de los individuos.

## **5. Definición de captura incidental**

La bibliografía indica que la fauna acompañante, captura incidental o bycatch es la captura de organismos no objetivo de una pesquería o que los pescadores no desean capturar, también se puede considerar captura incidental a cualquier animal que pueda ser afectado negativamente por una interacción con el arte de pesca que pueda pasar desapercibida o no contabilizarse como parte de las operaciones de pesca (Eayrs, 2007; FAO, 2021). Esta captura incidental puede incluir a especies y/o tallas que no son objetivo de la pesquería, especies en Peligro, Amenazadas o Protegidas (PAP o ETP, por sus siglas en inglés), individuos juveniles, y organismos que no tienen como fin ser utilizados en la pesquería (FAO, 2011), las cuales pueden ser regresadas al mar o utilizadas para consumo humano o animal (Eayrs, 2007).

En cuanto a la normativa ecuatoriana, según lo indicado por la Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca (LODAP), la fauna acompañante, pesca incidental o captura incidental se refiere a las especies y fauna marina que son capturadas junto a la pesca dirigida u objetivo (Registro Oficial Nro. 187 – Suplemento, del 21 de abril de 2020). Sin embargo, para efectos del presente estudio se han delimitado los términos “fauna acompañante” y “captura incidental” en la pesquería de palangre de superficie. Es así que, el término “fauna acompañante” considera a las especies de peces teleósteos que son parte de su captura incidental comercializada. Mientras que, el término “captura incidental” considera a las especies no objetivo y que no son parte de la “fauna acompañante” que pueden tener como destino ser liberadas vivas, en mal estado, y muertas al mar, así como aquellas que escaparon del arte de pesca, y que fueron comercializadas o para consumo en la embarcación.

En este sentido, durante la temporada de pesca de dorado, se considera como fauna acompañante al pez espada (*Xiphias gladius*), picudo gacho (*Kajikia audax*), atún aleta

amarilla (*Thunnus albacares*) y el wahoo (*Acanthocybium solandri*), entre otras especies de teleósteos. Mientras que, como captura incidental se consideran a los tiburones que en algunos casos tienen como destino ser comercializados, como el tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón mico (*Carcharhinus falciformis*), tiburones rabones (familia Alopiidae), el tiburón tinto o mako (*Isurus oxyrinchus*), y también se incluye a peces teleósteos no comercializados, e individuos de especies de tiburones, rayas, delfines, tortugas marinas, y otros que interactúan con el arte de pesca y tienen como destino ser liberados vivos, en mal estado y/o muertos al mar, o que escaparon del arte de pesca.

#### **4.1. Definición de especies en peligro, amenazadas o protegidas (PAP o ETP)**

Según lo indicado por el estándar de pesquerías sostenibles del MSC<sup>4</sup>, se puede considerar que las especies en Peligro, Amenazadas o Protegidas (PAP o ETP, por sus siglas en inglés) son aquellas que se encuentran protegidas por la legislación nacional como amenazadas, o especies que figuran en acuerdos internacionales vinculantes como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)<sup>5</sup>, por sus siglas en inglés). Asimismo, las especies que figuran en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como vulnerables (VU), en peligro (EN, por sus siglas en inglés), o en peligro crítico (CR, por sus siglas en inglés) también pueden ser consideradas especies ETP. Para fines del presente estudio se ha considerado a las especies ETP según dos aspectos: (1) la legislación nacional y (2) el grado de amenaza según los libros y listas rojas nacionales. Adicionalmente, para cada especie de la captura incidental se menciona el nivel de amenaza según acuerdos o listas rojas internacionales como los asignados por la Lista Roja de la UICN<sup>6</sup>, el acuerdo internacional de la CITES<sup>7</sup>, y la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS)<sup>8</sup>. La [Tabla 1](#) muestra la lista de especies de captura incidental identificadas durante las operaciones de pesca de la temporada de dorado 2023-2024 por la flota del FIP-DPR.

---

<sup>4</sup> [Trabajando hacia la certificación MSC: Una guía práctica para pesquerías que mejoran rumbo a la sostenibilidad](#)

<sup>5</sup> CITES

<sup>6</sup> Lista Roja de la UICN

<sup>7</sup> CITES

<sup>8</sup> CMS

**Tabla 1.** Especies de la captura incidental registradas durante la temporada dorado 2023-2024 por la flota del FIP DPR que son consideradas ETP de acuerdo con la legislación nacional y su grado de amenaza según la listas y libros rojo de Ecuador. La tabla muestra las categorías en UICN y los acuerdos internacionales como la CITES y la CMS para cada especie.

ID	Especie	Nombre científico	Familia	Grupo	Lista/libro Roja Ecuador	Protección Nacional	UICN	CITES	CMS	ETP Nacional
1	Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	Carcharhinidae	Tiburón			NT	Apéndice II	Apéndice II	
2	Tiburón mico o sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Carcharhinidae	Tiburón			VU	Apéndice II	Apéndice II	
3	Tiburón rabón	<i>Alopias spp.</i>	Alopiidae	Tiburón				Apéndice II		
4	Tiburón martillo	<i>Sphyrna spp.</i>	Sphyrnidae	Tiburón		SI		Apéndice II	Apéndice II	SI
5	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	Cheloniidae	Tortuga	NT	SI	EN	Apéndice I	Apéndice I y II	SI
6	Tortuga marina*		Cheloniidae	Tortuga		SI		Apéndice I	Apéndice I y II	SI

**Nota:** Las abreviaturas de la clasificación de UICN son por sus siglas en inglés. NT (Casi Amenazado), VU (Vulnerable), PE (Peligro), CR (Peligro Crítico).

\*Un individuo no logró ser identificado hasta la especie y fue agrupado como tortuga marina (Familia Cheloniidae).



# Resultados

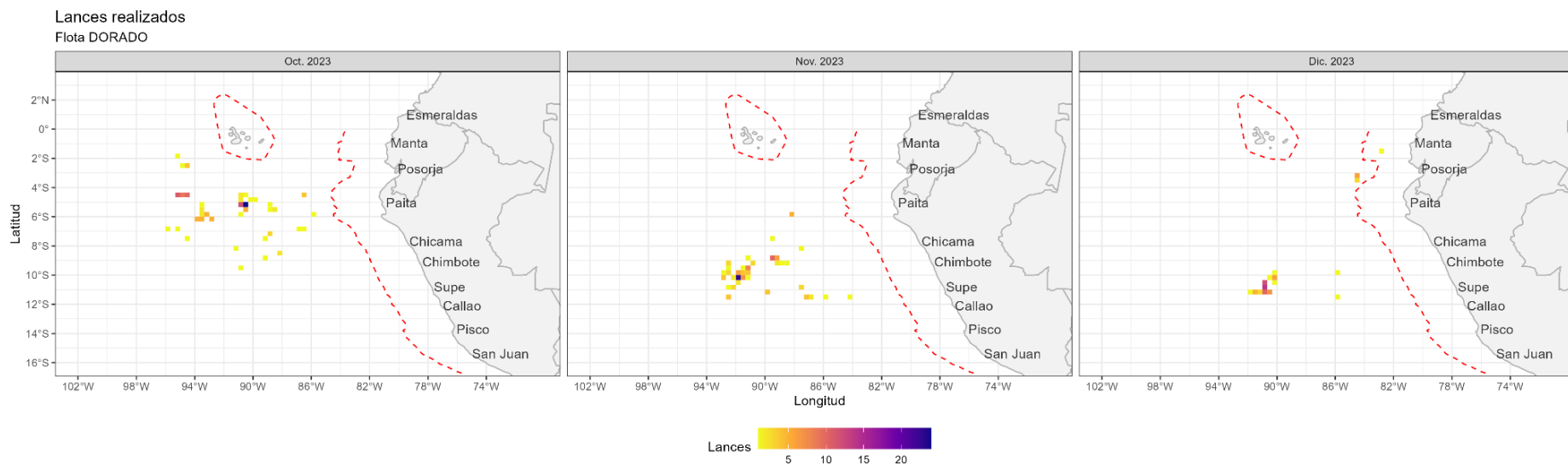
## 1. Caracterización de los viajes y lances de pesca

Si bien la temporada de dorado a analizar es 2023-2024, los datos recolectados por el PMP-CB corresponden a los viajes realizados entre noviembre y diciembre de 2023. No se pudo registrar información sobre los demás meses porque algunos armadores del FIP DPR, desde diciembre 2023 volvieron a la temporada de PPG (atunes, picudos, espada, entre otros), principalmente por los bajos rendimientos de captura por viaje y precios durante la descarga del dorado en puerto (J. Pincay, comunicación personal, 06 de mayo de 2024).

Los pescadores a bordo de 6 embarcaciones nodrizas y 17 fibras de vidrio acompañantes han logrado recolectar datos de un total de 10 viajes y 334 lances de pesca. El número de viajes monitoreados fue diferente en cada mes, por ejemplo, el mes de noviembre contó con datos de 7 viajes y el mes de diciembre de 3 viajes. Los viajes de pesca tuvieron una duración promedio de 23 días, con un mínimo de 14 y un máximo de 30 días.

## 2. Distribución espacial y temporal de los lances

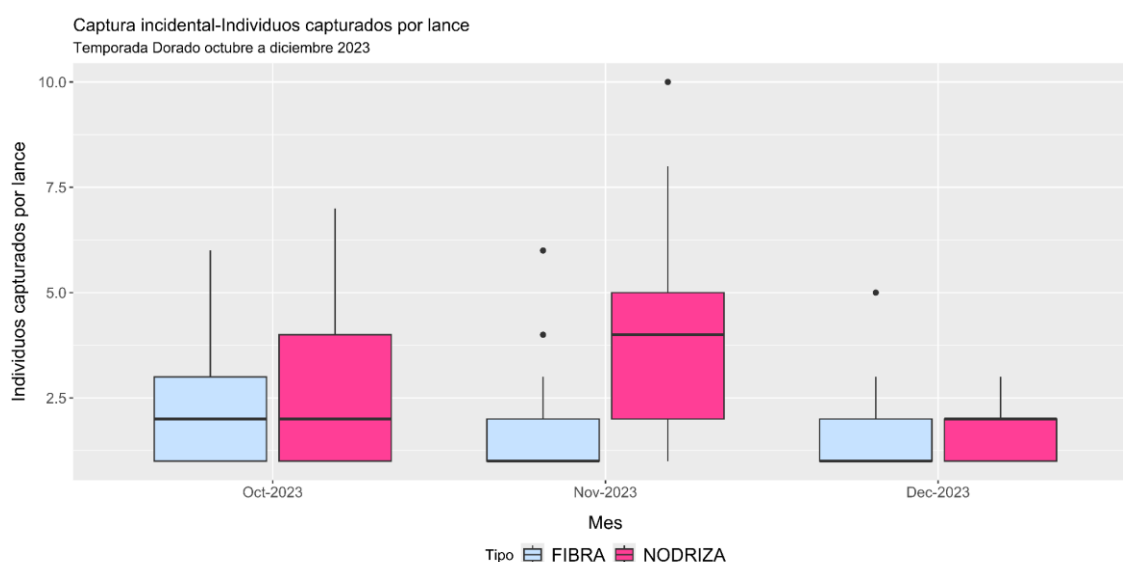
Las zonas de pesca de dorado estuvieron distribuidas en aguas internacionales y fuera de la Reserva Marina de las Islas Galápagos (RMG) entre los 1°00'S a 12°00'S y 85°00'W a 96°00'W, concentrándose principalmente entre los 9°00'S a 12°00'S y 89°00'W a 93°00'W ([Figura 1](#)). A escala temporal, en el mes de octubre las zonas de pesca estuvieron ubicadas entre los 2°00'S y 10°00'S, mientras los siguientes meses estos se desplazaron ligeramente hacia el sur, ubicándose en noviembre entre los 6°00'S y 12°00'S. En diciembre se identificaron 2 zonas de pesca, la primera ubicada al norte cerca al límite de las 200 millas de Ecuador continental entre los 2°00'S y 4°00'S, y la segunda zona en aguas internacionales entre los 10°00'S y 12°00'S.



**Figura 1.** Distribución de los lances de pesca de la flota de palangre de superficie del PMP-CB del FIP DPR durante la temporada de dorado de octubre a diciembre de 2023. Cada grilla es de 20x20 millas náuticas.

### 3. Captura incidental comercializada

El 39.82% (133) de los lances monitoreados presentaron registros de la captura incidental de tiburones que fueron comercializados, la cual estuvo compuesta por tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón rabón bueno (*Alopias pelagicus*) y tiburón mico (*Carcharhinus falciformis*). El total de individuos de tiburones registrados durante este periodo fue de 331. El promedio de individuos por viaje de pesca fue de 33 ( $\pm 43$ ). Las embarcaciones nodrizas capturaron un promedio de 3 ( $\pm 3$ ) individuos/lance y las embarcaciones de fibra de 2 ( $\pm 1$ ) individuos/lance (**Figura 2**). Cabe mencionar que las embarcaciones nodrizas y de fibras contribuyeron con el 34% y 66% del número de individuos capturados, respectivamente.



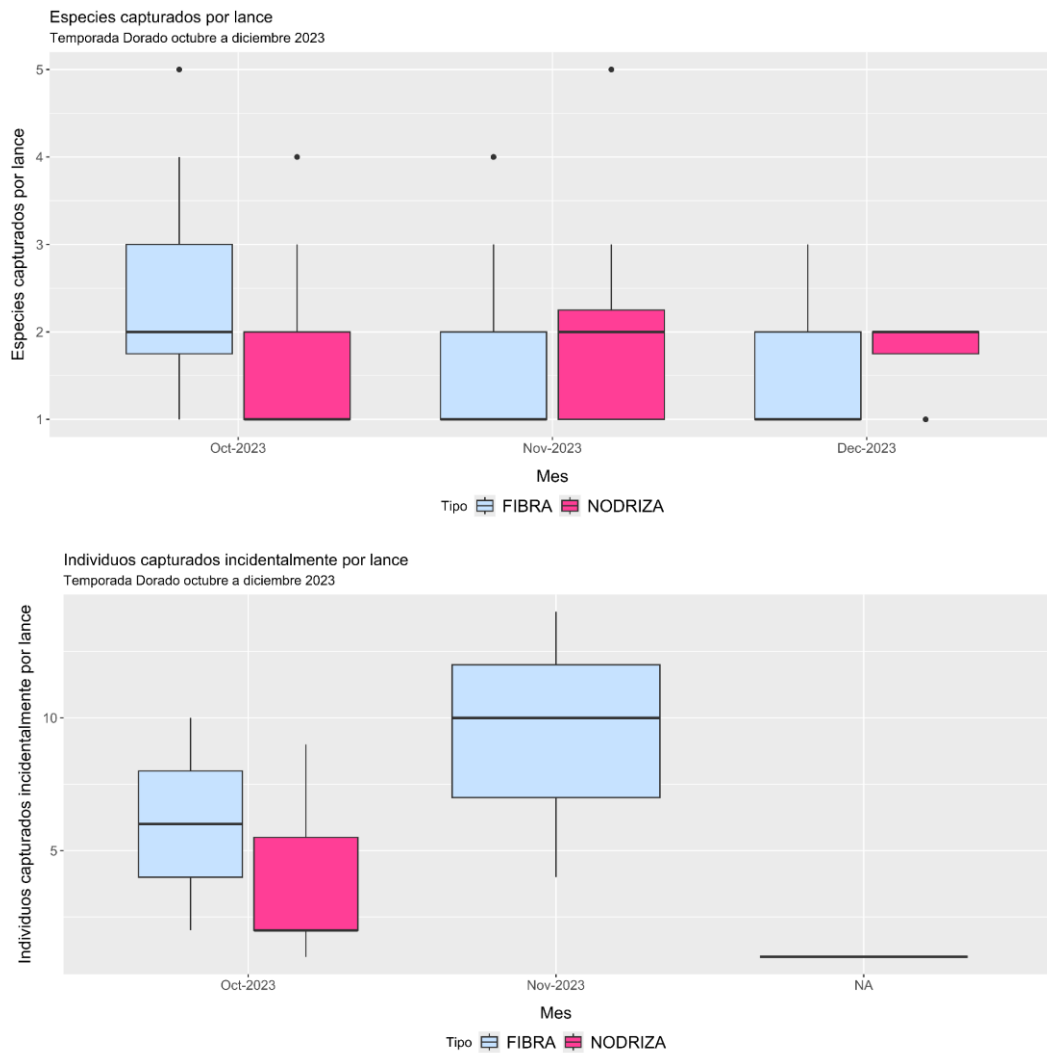
**Figura 2.** Número de individuos de captura incidental capturados por lance según embarcación durante la temporada de dorado.

### 4. Captura incidental liberada al mar

El 6.59% (22) de los lances realizados presentaron registros de un total de 101 individuos de la captura incidental devueltos al mar que tuvieron como destino ser “liberada viva”, “liberada en mal estado”, “devuelta al mar muerta”, o “escapó”.

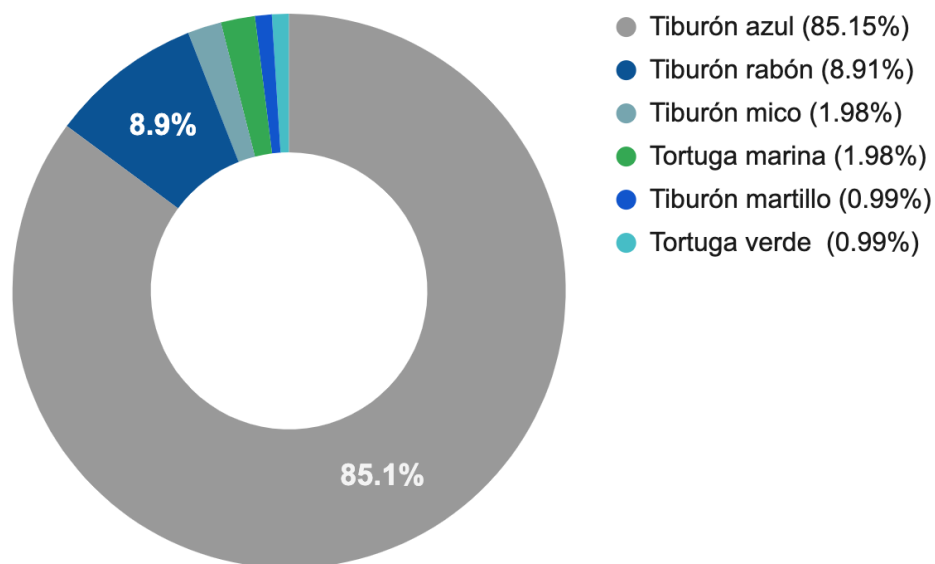
En promedio se capturaron incidentalmente 17 ( $\pm 22$ , rango 1-59) individuos por viaje y 5 ( $\pm 4$ , rango 1-14) individuos por lance (**Figura 3**). Respecto al número de especies capturadas, en promedio se han identificado 2 especies ( $\pm 1$ , rango 1-3) por viaje y 1 especie ( $\pm 1$ , rango 1-5) por lance. Se identificaron diferencias entre el número de especies liberadas por las

embarcaciones nodrizas y fibras, por ejemplo, en el mes de octubre las embarcaciones de fibra reportaron en promedio más especies liberadas en comparación a los meses de noviembre y diciembre; mientras que las embarcaciones nodrizas reportaron en promedio más número de especies liberadas en dichos meses (**Figura 3**).



**Figura 3.** a) Número de individuos y b) número de especies de la captura incidental devuelta al mar por lance.

En la composición de captura incidental liberada al mar se identificó un total de 6 taxones, en 3 de ellos se llegó hasta el nivel taxonómico de especie (tiburón azul *Prionace glauca*, tiburón mico *Carcharhinus falciformis*, y tortuga verde *Chelonia mydas*) y otros 3 hasta familia (tortuga marina Cheloniidae, tiburón rabón Alopiidae y tiburón martillo Sphyrnidae). La captura incidental estuvo compuesta en 85.15% por el tiburón azul (*Prionace glauca*), 8.91% por el tiburón rabón (Alopiidae), 1.98% por tortuga marina (Cheloniidae), 1.98% por el tiburón mico (*Carcharhinus falciformis*), 0.99% por el tiburón martillo (Sphyrnidae), y el 0.99% por la tortuga verde (*Chelonia mydas*) (**Figura 4**).



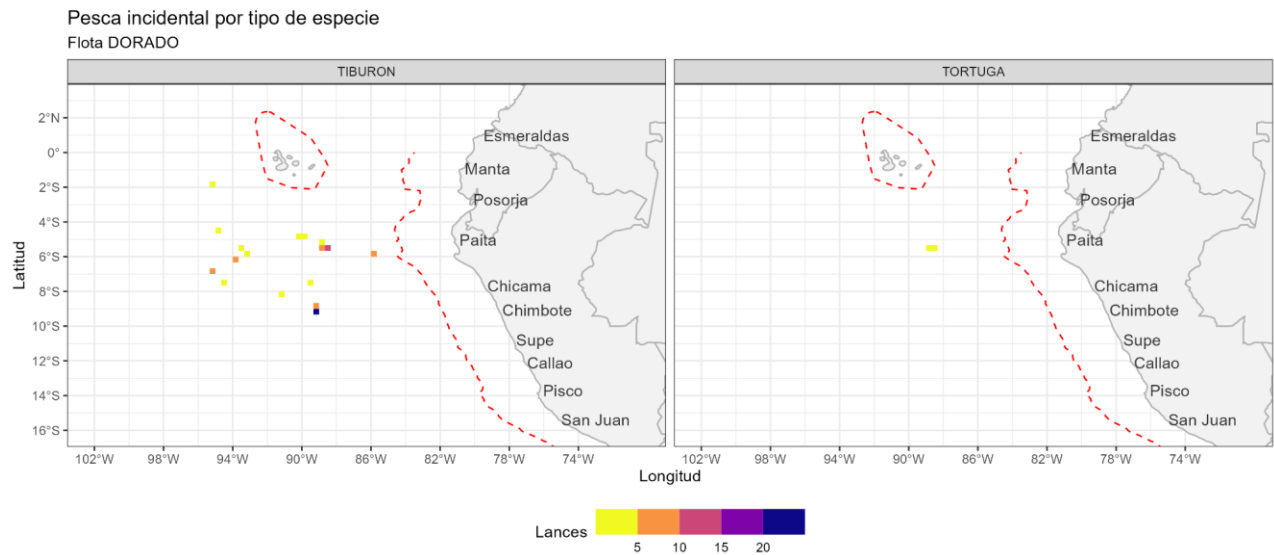
**Figura 4.** Composición de la captura incidental devuelta al mar.

Los resultados sobre el **destino de la captura incidental** muestran que el 73.23% de los individuos fueron liberados vivos al mar y estuvo conformado por un total de 64 individuos de tiburones azules, 7 tiburones rabones, 1 tiburón martillo, 1 tortuga sin identificar, y 1 tortuga verde. Asimismo, se observa que el 21.78% de la captura incidental se registró como escaparon del aparejo antes de acercarse a la embarcación, entre ellos 17 tiburones azules, 2 tiburones rabones, 2 tiburones mico, y 1 tortuga marina sin identificar. Mientras que, el 2.97% de los individuos de la captura incidental fueron devueltos muertos al mar (3 tiburones azul), y el 1.98% fueron liberados en mal estado (2 tiburones azul) (**Tabla 2**).

**Tabla 2.** Lista de especies o taxón de la captura incidental según destino.

ID	Nombre común	Nombre científico	Vivos	Muertos	Mal estado	Escapó	Total
1	Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	64	3	2	17	<b>86</b>
2	Tiburón martillo	<i>Sphyrna</i> spp.	1	0	0	0	<b>1</b>
3	Tiburón mico	<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	0	2	<b>2</b>
4	Tiburón rabón	<i>Alopias</i> spp.	7	0	0	2	<b>9</b>
5	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>	1	0	0	0	<b>1</b>
6	Tortuga marina	Cheloniidae	1	0	0	1	<b>2</b>
<b>Total de individuos</b>			<b>74</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>101</b>

Se observa que los lances que presentaron captura incidental de tortugas marinas se encuentran entre los 5°00'S y 6°00'S y a los 88°00'W, mientras que los lances con captura incidental de tiburones fueron entre los 2°00'S hasta los 9°00'S y entre los 86°00' y 95°00'W, siendo la zona con mayor captura incidental de tiburones entre los 5°00'S a 9°00'S y entre los 86°00'W a 88°00'W ([Figura 5](#)).



**Figura 5.** Distribución espacial de los lances con captura incidental liberada al mar según especies capturadas.

Como se mencionó en la [metodología para la definición de especies ETP](#), las especies de la captura incidental consideradas como especies ETP nacional fueron los tiburones martillo de la familia Sphyrnidae que se encuentran protegidos según el Acuerdo Nro. MPCEIP-SRP-2020-0084-A; y las especies de tortugas marinas de la familia Cheloniidae, que se encuentran protegidas a través del Acuerdo Nro. MICIP-SRP-1990-212 y la Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca (LODAP).

De las especies ETP identificadas, durante el periodo de estudio se tuvo la captura incidental de 1 individuo de tiburón martillo y 3 tortugas marinas, de las cuales una de ellas se validó como tortuga verde. Todos los individuos fueron liberados vivos al mar.

## **5. Validación de la identificación y de las técnicas de manipulación y liberación**

Dos embarcaciones nodrizas presentaron evidencias de dos liberaciones, una tortuga verde (*Chelonia mydas*) y un tiburón martillo (*Sphyrna* spp.) que permitieron evaluar las técnicas de manipulación y liberación de los ejemplares empleadas por los pescadores. En ambas liberaciones, las técnicas realizadas se hicieron de acuerdo con lo recomendado durante las capacitaciones y reforzamientos al personal de la flota ([Figura 6](#)). Respecto a la identificación de las dos liberaciones que presentaron evidencias, en ambos casos los pescadores solo lograron identificar a los individuos hasta el nivel taxonómico de familia. Mientras que, durante la validación a través de los videos proporcionados, el especialista pudo determinar que la especie de tortuga marina liberada fue una tortuga verde (*Chelonia mydas*); y en el caso del tiburón martillo no se logró validar hasta el nivel taxonómico de la especie sino hasta género (*Sphyrna* spp.), principalmente porque el video no mostraba detenidamente las características del individuo.



**Figura 6.** Liberación de tortuga verde *Chelonia mydas* (arriba) y *Sphyrna* spp. (abajo).

## Conclusiones

1. El 39.82% (133) de los lances monitoreados presentaron registros de la captura incidental de tiburones que fueron comercializados. Mientras que, el 6.59% (22) presentaron registros de la captura incidental que fueron devueltas al mar (vivos, muertos, mal estado o escaparon).
2. Un total de 101 individuos capturados incidentalmente tuvieron como destino devueltos al mar, donde el 73.23% (74) de los individuos fueron liberados vivos al mar, el 21.78% (22) se escaparon, el 2.97% (3) fueron devueltos muertos al mar, y el 1.98% (2) fueron liberados en mal estado.
3. Los lances con captura incidental de tortugas marinas se encuentran entre la latitud 5°00'S y 6°00'S y la longitud 90°00'W, mientras que, la mayor cantidad de lances con captura incidental de tiburones fueron entre los 2°00'S hasta los 9°00'S y entre los 86°00' y 95°00'W.



4. Las especies de captura incidental consideradas como especies PAP o ETP fueron los tiburones martillo (Familia Sphyrnidae) y las tortugas marinas (Familia Cheloniidae). Los 4 individuos de ambas especies tuvieron como destino ser liberados vivos al mar y/o escaparon del arte de pesca.
5. Los dos registros de liberación con evidencias (fotos o videos), mostraron que los pescadores emplearon correctas técnicas en la manipulación y liberación de los individuos.
6. Se evidenció que los pescadores de la flota nodriza y de fibras de vidrio del FIP DPR aplican lo aprendido durante las capacitaciones, como el uso y registro de la bitácora de pesca y la aplicación de correctas técnicas de manipulación y liberación, e identificación de fauna marina.
7. Cabe resaltar que, los datos presentados en el presente informe son descriptivos y representan solo los registros de los barcos del FIP DPR que participan en el PMP-CB, y no representan la totalidad de la flota de palangre de superficie de Ecuador que realizó esfuerzo de pesca sobre dorado.

## **Recomendaciones**

1. Continuar con el reforzamiento en los pescadores sobre el correcto registro de los campos de la bitácora de pesca, con énfasis en las especies de captura incidental y su destino.
2. Reforzar a través de capacitaciones y reforzamiento la identificación de las especies de la captura incidental, considerando que a través del proceso de validación se identificó dificultad para identificar las tortugas marinas.
3. Incentivar a los pescadores a enviar evidencias (fotos y videos) de las liberaciones de la captura incidental, con la finalidad de realizar una adecuada validación en la identificación de la especie y de las técnicas realizadas en cada manipulación y liberación según la especie a liberar.
4. Si bien en este estudio la designación de especies ETP se ha realizado usando como criterio la protección nacional de la especie y su categoría de amenaza en las Listas o Libros Rojos nacional; recomendamos que se tenga atención a las categorías de la

UICN y los acuerdos que se establezcan mediante CITES u otros, puesto que la designación de especies ETP puede variar según criterio de cada auditor o evaluado.

## Bibliografía

1. Acuerdo Ministerial Nro. 070 del 19 de mayo de 2011. <https://camaradepesqueria.ec/wp-content/uploads/2017/10/ACUERDO-070-VEDA-TOTAL-DEL-RECURSO-DORADO.pdf>
2. Acuerdo Ministerial Nro 212 (1990). Publicado en el Registro Oficial No 581 de 12 de diciembre de 1990.
3. Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca (LODAP). Suplemento – Registro Oficial Nro. 187. <https://camaradepesqueria.ec/wp-content/uploads/2020/04/Ley-de-Acuicultura-y-Pesca-2019.pdf>
4. Cabanilla, C. (2007). Seguimiento de los desembarques de peces pelágicos grandes durante el 2007. Instituto Nacional de Pesca (INP). [https://oa.upm.es/14340/2/Documentacion/1\\_Memoria/Informes\\_INP\\_Desem/Informe\\_PPG\\_2007.pdf](https://oa.upm.es/14340/2/Documentacion/1_Memoria/Informes_INP_Desem/Informe_PPG_2007.pdf).
5. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). (s.f). <https://cites.org>
6. Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS). (s.f). <https://www.cms.int>.
7. Eayrs, S. (2007). Guía para reducir la captura de fauna incidental (bycatch) en las pesquerías por arrastre de camarón tropical. Edición revisada. Roma, FAO. 2007. 108 p. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/342f1af6-d813-4668-9d98-f241cc702d2d/content>
8. Food and Agriculture Organization (FAO). (2021). Fishing operations. Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No.1, Suppl. 4. Rome. DOI: [10.4060/cb2887en](https://doi.org/10.4060/cb2887en).

9. Food and Agriculture Organization (FAO). (2011). International guidelines on bycatch management and reduction of discards. Directrices internacionales para la ordenación de las capturas incidentales y la reducción de los descartes. Rome/Roma, FAO. 2011. 73 pp.  
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a1bd7593-2f27-4bfc-ac3b-d7256a337ae4/content>.
10. Fishery Progress. Ecuador mahi-mahi - longline (ASOAMAN). (s.f.).  
<https://fisheryprogress.org/fip-profile/ecuador-mahi-mahi-longline-asoaman>.
11. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2024). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2024-1. <https://www.iucnredlist.org>.
12. Marine Stewardship Council. (s.f.). <https://www.msc.org>.
13. Marine Stewardship Council. (2016). Trabajando hacia la certificación MSC: Una guía práctica para pesquerías que mejoran rumbo a la sostenibilidad.
14. Martínez-Ortiz, J., Aires-da-Silva, A.M., Lennert-Cody, C.E., y Maunder, M.N. (2015) The Ecuadorian Artisanal Fishery for Large Pelagics: Species Composition and Spatio-Temporal Dynamics. *PLoS ONE* 10(8): e0135136. DOI: [10.1371/journal.pone.0135136](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135136).