



Análisis de la pesquería de cinco especies de escama marina capturadas con línea de mano y trampa en la península de Baja California, en el marco de un Proyecto de Mejora Pesquera.

Flores-Guzmán, A.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la participación de todos nuestros socios, las comunidades pesqueras, cooperativas pesqueras, centros de investigación, y agencias de gobierno (CONANP, CONAPESCA e INAPESCA). Además, agradecemos a the David and Lucile Packard Foundation, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Resource Legacy Fund y the Walton Family Foundation.

Este documento debe citarse como:

Flores-Guzmán, A. 2023. Análisis de la pesquería de cinco especies de escama marina capturadas con línea de mano y trampa en El Rosario, Baja California, e isla de Cedros, Baja California Sur, México, en el marco de un Proyecto de Mejora Pesquera. Comunidad y Biodiversidad A. C. 11 pp.

Palabras clave: *línea de mano, trampa, pesca sostenible, Baja California.*

Imagen de carátula: Archivo COBI.

Para cualquier pregunta o comentario sobre esta ficha técnica escribe al correo electrónico: fips@cobi.org.mx

Resumen

En México, la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP) Ensenada en conjunto con la SCPP Pescadores Nacionales de Abulón, y la SCPP California de San Ignacio, localizadas en la comunidad de El Rosario, isla de Cedros, Baja California, y Bahía Asunción, Baja California Sur, respectivamente, decidieron comenzar la implementación de un Proyecto de Mejora Pesquera (FIP, por sus siglas en inglés) para su pesquería de escama capturada con línea de mano y trampa: blanco (*Caulolatilus princeps*), verdillo (*Paralabrax nebulifer*), vieja (*Semicossyphus pulcher*), rocot estrellado (*Sebastes constellatus*) y rocot bermejo o rojo (*S. miniatus*). Una de las mejoras implementadas en el FIP es el monitoreo pesquero implementado por las personas de la pesquería por medio de bitácoras de pesca digitales (utilizando PescaData) y en físico. La información colectada fue analizada con el fin de describir la pesquería de escama en el marco del FIP. En este documento se presenta el análisis de la información registrada en el monitoreo pesquero para la pesquería de las cinco especies de dicho proyecto. Se analizó el periodo de tiempo junio a septiembre del 2023 para la SCPP Ensenada y la SCPP California de San Ignacio. Se encontró que el 93.6% de las capturas registradas corresponde al rocote rojo, el cual es capturado con línea de mano. El blanco fue la segunda especie con mayores capturas (4.7% del total), seguido del verdillo y la vieja (0.7% para cada una). Solamente se registró la captura de una especie diferente a las cinco del proyecto, la bonita (*Katsuwonus pelamis*). Sin embargo, esta captura se identifica como objetivo, a como se indica en los registros de las bitácoras pesqueras. La carnada mayormente utilizada en esta pesquería fue el calamar (*Dorytheuthis opalescens*), seguido del macarel (*Scomber japonicus*), bonita (*Katsuwonus pelamis*) y sardina (*Sardinops sagax*). Se observó el cumplimiento del acuerdo interno para tallas mínimas de captura para el blanco, mientras que, para el rocote rojo, el 0.20% de las capturas estaban por debajo de la talla establecida. Por otro lado, solamente un organismo del pez vieja (de los 62 registrados) estaba por debajo de la talla mínima establecida. Para el verdillo no se registraron nuevos datos de tallas.

Abstract

In Mexico, the Ensenada Fisheries Production Cooperative Society (SCPP) together with the SCPP Pescadores Nacionales de Abulón, and the SCPP California de San Ignacio, located in the community of El Rosario, Cedros Island, Baja California, and Bahía Asunción, Baja California Sur, respectively, decided to begin the implementation of a Fisheries Improvement Project (FIP) for its scale fishery captured with handline and trap: ocean whitefish (*Caulolatilus princeps*), barred sandbass (*Paralabrax nebulifer*), California sheephead (*Semicossyphus pulcher*), starry rockfish (*Sebastes constellatus*) and vermilion rockfish (*S. miniatus*). One of the improvements implemented in the FIP is the fishing monitoring implemented by the people of the fishery through digital fishing logs (using PescaData) and physical ones. The information collected was analyzed in order to describe the finfish fishery within the framework of the FIP. This document presents the analysis of the information recorded in fisheries monitoring for the fishery of the five species of said project. The time period from June to September 2023 was analyzed for the SCPP Ensenada and the SCPP California of San Ignacio. It was found that 93.6% of the recorded catches correspond to the red rockfish, which is captured with a hand line. The white was the second species with the highest catches (4.7% of the total), followed by the green and the old (0.7% for each). Only the capture of one species different from the five in the project, the bonito (*Katsuwonus pelamis*), was recorded. However, this catch is identified as a target, as indicated in the fishing log records. The bait mostly used in this fishery was squid (*Dorytheuthis opalescens*), followed by mackerel (*Scomber japonicus*), bonito (*Katsuwonus pelamis*), and sardine (*Sardinops sagax*). Compliance with the internal agreement for minimum catch sizes was observed for the ocean whitefish, while, for the red rockfish, 0.20% of the catches were below the established size. On the other hand, only one organism of the old fish (of the 62 registered) was below the established minimum size. No new size data was recorded for the barred sandbass.

Contenido

.....	1
Agradecimientos	2
Resumen	3
Abstract.....	3
Contenido.....	4
Lista de tablas	4
Introducción	5
Metodología	5
Resultados.....	5
Recomendaciones	8
Referencias.....	9

Lista de tablas

Tabla I. Capturas (kg) reportadas para la pesca de escama multiespecie con línea de mano y trampa por la SPCP Ensenada y California de San Ignacio de junio a septiembre del 2023.....	7
Tabla II. Capturas (kg) por arte de pesca de la pesquería de escama realizada por la SPCP Ensenada y California de San Ignacio para el periodo de junio a septiembre del 2023.	7
Tabla III. Carnada utilizada (en kg) para cada una de las especies objetivo del FIP, por la SPCP Ensenada y la California de San Ignacio para el periodo de junio a septiembre del 2023.	8

Introducción

En México, la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP) Ensenada, localizada en la comunidad de El Rosario, Baja California, decidió en el 2016 comenzar la implementación de un Proyecto de Mejora Pesquera (FIP, por sus siglas en inglés) para su pesquería de escama capturada con línea de mano y trampa. Este FIP inició para el pez blanco (*Caulolatilus princeps*) y en junio del 2020, por decisión de la cooperativa, pasó a ser un FIP multiespecífico en donde se añadieron cuatro especies: verdillo (*Paralabrax nebulifer*), vieja (*Semicossyphus pulcher*), rocot estrellado (*Sebastes constellatus*) y rocot bermejo o rojo (*S. miniatus*). En febrero del 2022, la SCPP Productores Nacionales de Abulón (PNA), localizados en isla de Cedros, Baja California, se sumó como productor al FIP y en agosto del 2023 la SCPP California de San Ignacio se integró al proyecto de escama debido a las oportunidades de mejora para su pesquería y la posibilidad de alcanzar un mejor mercado. Estas últimas dos cooperativas estará capturando una sola especie en el marco del FIP, la cual es el blanco.

El FIP busca mantener una actividad sostenible y poder acceder a mejores mercados tanto nacionales como internacionales y dar un ejemplo de esto en la región (Flores-Guzmán, Rocha-Tejeda y Fernández Rivera- Melo, 2020).

Una de las mejoras implementadas a lo largo del FIP ha sido el monitoreo biológico y pesquero. Este se realiza por medio de bitácoras pesqueras que se documentan en papel y también con apoyo de una aplicación móvil diseñada por y para las pescadoras y pescadores, PescaData¹. En este documento se presenta un análisis de las capturas de la cooperativa Ensenada y California de San Ignacio para el periodo de mayo a septiembre del 2023. No se cuenta con datos del monitoreo pesquero de la cooperativa Pescadores Nacionales de Abulón debido a cambios en su personal, por lo que no se incluye en este documento. Se describen de las artes de pesca, capturas (objetivo e incidental), carnada utilizada, así como el cumplimiento del acuerdo interno, de las tres cooperativas, de tallas mínimas de captura para las cinco especies del proyecto.

Metodología

Se implementó un programa de monitoreo pesquero y biológico para la pesquería de escama realizada por las cooperativas. Para esto, se brindó capacitación, por parte de COBI, al personal técnico y pescadores participantes en la pesquería y se diseñó en conjunto el formato de la bitácora pesquera (Anexo II y Anexo III).

El periodo de tiempo analizado en el presente documento corresponde de mayo a septiembre del 2023.

Resultados

Análisis de bitácoras de pesca

Características de las artes de pesca

Línea de mano

Dentro del FIP, la línea de mano es utilizada para capturar las cinco especies objetivo: blanco, rocot bermejo y estrellado, verdillo y vieja. Este arte de pesca se caracteriza por el uso de anzuelos y una línea de monofilamento (0.80 mm). Regularmente se utilizan cinco anzuelos por línea, los cuales son tipo noruegos o garra de águila del número cuatro al 14.



Para dicho arte de pesca, en el periodo de tiempo analizado, se encontró que solo un viaje de pesca utilizó anzuelos del número 16, mientras que el resto utilizó anzuelos del número seis. Por otro lado, el método de pesca fue de fondo con una profundidad máximo promedio de 106.1 m y una profundidad mínima promedio de 85.5 m. La especie que se captura a mayor profundidad es el rocote, con una profundidad máxima promedio de 109.5 m y una profundidad mínima promedio de 89.5 m. Por otro lado, las trampas fueron colocadas a una profundidad máxima promedio de 64.0 m y una mínima promedio de 42.7 m.

Trampa

Las trampas son utilizadas para la captura de blanco, verdillo y vieja. Este arte de pesca tiene dimensiones de 104 cm de largo, 78 cm de ancho y 47.5 cm de alto; la malla estructural es de 2 pulgadas por lado del cuadro, es decir 4 pulgadas de luz de malla, al 50% de cabalgado y está constituido por alambre galvanizado cubierto con plástico, de 0.31 cm de diámetro. La estructura externa tiene dos entradas en forma de cono, colocadas en las paredes laterales, con diámetro interno promedio de 16 (± 0.5) cm; en el interior, entre las entradas, se encuentra una cámara de encarnado tipo poste (construido con malla de 1x1 cm), para la carnada se usa cangrejo, sardina o tripa de abulón. El peso muerto total promedio es aproximadamente entre 22 kg. La trampa es utilizada mediante el método de reposo en el fondo. Se realizan de 5 a 10 lances por trampa, cada lance se deja reposar en el sustrato durante 20 a 45 minutos y posteriormente se recoge la trampa de manera manual o por medio del winche hidráulico impulsado con motor de combustión interna de 8 hp. Las trampas cuentan con grapa biodegradables las cuales, si la trampa se llega a perder, se abren en un periodo de 10 a 12 meses y la trampa se deshace, disminuyendo así la pesca fantasma (Barnard, 2008; Bilkovic, 2012).



Para el periodo de tiempo analizado, las trampas fueron colocadas a una profundidad máxima promedio de 64.0 m y una mínima promedio de 42.7 m

Capturas

Durante el periodo analizado no se encontró, como anteriormente, una clasificación de arte de pesca en donde se incluyen dos artes (p. ej. Línea de mano y trampa), lo cual facilitó el análisis de los datos.

Se registró un total de 199 viajes de pesca por las cooperativas pesqueras Ensenada y California de San Ignacio. La razón por la cual se han registrado pocos viajes de pesca y capturas de escama durante este periodo de tiempo es debido a factores ambientales como mal tiempo y huracanes, así como al inicio de la temporada de langosta (que inicia en septiembre y finaliza en febrero), el recurso más importante para estas cooperativas pesqueras. De los 199 viajes de pesca registrados, 186 tenían como objetivo la captura de rocot rojo, siete viajes tenían el objetivo del blanco, tres para la vieja, dos para el blanco y la bonita, y uno para la captura de blanco y verdillo. Únicamente los viajes de pesca realizados para capturar a la vieja como objetivo, utilizaron las trampas como arte de pesca; el resto utilizaron líneas de mano.

El rocote representó el 93.6%, seguido del blanco con 4.7%, verdillo y vieja con 0.7% cada especie y la bonita representó el 0.3% del total de las capturas. El mes con mayores capturas totales reportadas fue agosto. Se puede observar una disminución muy marcada en cuanto a las capturas reportadas para los meses de junio a agosto, en comparación con septiembre. Esto se debe principalmente al inicio de la temporada de langosta en donde, con semanas de antelación, las personas de la pesquería comienzan a preparar las artes de pesca y su equipo para ello.

Tabla I. Capturas (kg) reportadas para la pesca de escama multiespecie con línea de mano y trampa por la SPCP Ensenada y California de San Ignacio de junio a septiembre del 2023.

Mes	Especie capturada (kg)					Total
	Blanco	Bonita	Verdillo	Vieja	Rocote rojo	
Junio	954.5	ND	40.0	504.0	18,658.5	20,157.0
Julio	546.5	ND	ND	1.0	21,328.5	21,876.0
Agosto	88.5	ND	ND	ND	22,201.5	22,290.0
Septiembre	1,569.0	173.0	406.0	ND	592.0	2,740.0
Total	3,158.5	173.0	446.0	505.0	62,780.5	67,063.0
Porcentaje	4.7%	0.3%	0.7%	0.7%	93.6%	100%

Especies objetivo

En las categorías registradas en “Especie objetivo” del viaje de pesca se registraron dos categorías que incluían dos especies: blanco y bonita (*Katsuwonus pelamis*), y blanco y verdillo. Esto puede generar confusión cuando se analiza la información; para fines del reporte se mantuvieron las categorías de esa manera.

Respecto a las capturas por arte de pesca, se observó que la línea de mano fue mayormente utilizada debido a que la principal especie objetivo fue el rocote, el cual es capturado con línea de mano porque se encuentra a profundidad. Se observó que la línea de mano capturó el 99% del total, mientras que la trampa el 1% restante, siendo la vieja la especie capturada.

Tabla II. Capturas (kg) por arte de pesca de la pesquería de escama realizada por la SPCP Ensenada y California de San Ignacio para el periodo de junio a septiembre del 2023.

Arte de pesca	Especie capturada (kg)					Total	%
	Blanco	Bonita	Verdillo	Vieja	Rocote rojo		
Línea de mano	3,158.5	173.0	446.0	40.0	62,780.5	66,598.0	99%
Trampa	0	0	0	465.0	0	465.0	1%
Total	3,158.5	173.0	446.0	505.0	62,780.5	67,063.0	100%

Carnada

Para el periodo de tiempo analizado, se observó que dos viajes de pesca tenían como objetivo la captura de blanco y bonita, por lo que, para fines de este reporte, no se considerará la captura de bonita como incidental, sino que se buscará con las cooperativas la manera de separar estas capturas. Sin embargo, como la pesquería de escama es multiespecie -y las cooperativas no solo se enfocan en las cinco especies del FIP- resulta un reto separar los viajes de pesca. Sin embargo, las capturas de bonita registradas corresponden a un porcentaje bajo (0.3% del total de las capturas).

El calamar fue la carnada más utilizada en la pesquería, debido a que es la carnada empleada para la captura del rocote rojo, pesquería que represento el 93% de los viajes de pesca analizados. La segunda especie utilizada como carnada fue la macarel, seguida por la bonita y sardina.

Tabla III. Carnada utilizada (en kg) para cada una de las especies objetivo del FIP, por la SCPP Ensenada y la California de San Ignacio para el periodo de junio a septiembre del 2023. Bonita (*Katsuwonus pelamis*), calamar (*Dorytheuthis opalescens*), macarel (*Scomber japonicus*) y sardina (*Sardinops sagax*).

Carnada utilizada (kg)					
Especie objetivo	Bonita	Calamar	Macarel	Sardina	Total
Blanco	80.0	13	80.0	20.0	193.0
Blanco y bonita	20.0	0	20.0	20.0	80.0
Blanco y verdillo	20.0	0	20.0	0	40.0
Rocote rojo	0	2,162.0	0	0	2,162.0
Vieja	0	0	115.0	60.0	175.0
Total	120.0	2,175.0	235.0	100.0	2,630.0

Las horas por viaje de pesca fueron de 8 horas en promedio y no hay diferencia entre los viajes de pesca para la captura de las cinco especies del FIP.

Cumplimiento del acuerdo interno de tallas mínimas de captura

La longitud total (LT) de individuos de blanco registrados en el monitoreo biológico, indican una LT promedio de captura de 59.3 cm, con una LT mínima registrada de 48.6 cm y una máxima de 67.2 cm. La talla mínima de captura para esta especie, acordada bajo los resultados de un estudio de biología reproductiva para el blanco realizado con muestras de tejido gonadal de la misma zona de pesca de la SCPP Ensenada, es de 39.1 cm de LT (ASCIMAR, 2021). Por lo que sí se cumple el acuerdo de tallas mínimas para esta especie.

Por otro lado, para el rocote rojo, se obtuvo una talla promedio de 41.3 cm de LT, con una talla mínima registra de 30.0 cm de LT y una máxima de 75.4 cm de LT. En esta pesquería, la talla mínima establecida es de 31.0 cm de LT por lo que, en cuatro, de los 1995 individuos capturados no se logró cumplir el acuerdo de tallas mínimas de captura.

Para el pez vieja se reportó una talla promedio de 43.3 cm de LT, dentro de las cuales la talla mínima registrada fue de 30.5 cm de LT y la máxima de 58.8 cm de LT. Al igual que para el rocote, la talla mínima de captura establecida para el pez vieja es de 31.0 cm de LT. Solamente un organismo, de los 62 registrado, se encontró por debajo de la talla acordada.

No se registraron tallas de los organismos capturados para el verdillo.

Recomendaciones

- ✓ Continuar con la implementación del monitoreo pesquero.
- ✓ Evitar registrar como especie objetivo o carnada a dos especies.
- ✓ Dentro de lo posible, capacitar a más de una persona para que realice el monitoreo pesquero. Esto con la finalidad de que, a cualquier contratiempo, haya personal con

- capacidades para realizar el monitoreo y no perder información.
- ✓ Es importante continuar con la implementación de las tallas mínimas de captura ya que esto permite a los organismos reproducirse al menos una vez.
 - ✓ Realizar un mayor esfuerzo por documentar los gastos de cada viaje de pesca ya que esto permitirá a la pesquería realizar ejercicios de costo-beneficio.

Referencias

ASCIMAR. (2021). Biología reproductiva del pez blanco (*Caulolatilus princeps*) (Jenyns, 1840) en El Rosario, Baja California, México. Informe final. 27 pp.

Barnard, D. R. (2008). Biodegradable twine report to the Alaska Board of Fisheries. Alaska Department of Fish and Game, Fishery Data Series No. 08-05, Anchorage.

Bilkovic, D. M., Havens, K. J., Stanhope, D. M., and Angstadt, K. T. (2012). Use of fully biodegradable panels to reduce derelict por threats to marine fauna. *Conser. Biol.* 26(6):957-66.

Flores-Guzmán, A., Rocha-Tejeda, L. y Fernández-Rivera Melo, F. J. (2020). Work plan 2020-2024: El Rosario, Baja California, finfish -trap/handline. Comunidad y Biodiversidad, A. C.

Anexo I

Fecha (Día/mes/año) _____

Número de pescadores por panga _____

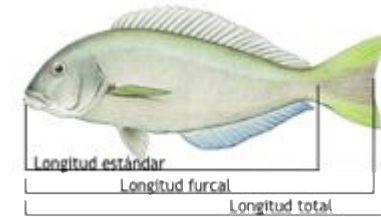
Nombre del Capitán (opcional)			Nombre de la Panga (opcional)	
¿Dónde pescó? Ver mapa; si se tienen coordenadas, escribir.			Duración (horas) del día de pesca	
PESCA ¿Qué fuiste a pescar? <i>(indicar la especie que buscabas sacar)</i>	¿Qué pescó?	¿Cuánto? (Kg)	Número de organismos (si se puede)	Precio/kg (\$)
¿A qué profundidad pescó?	Min.	Máx.	Tipo de fondo	
¿Qué arte de pesca utilizó?	Línea <i>(escribir el número de anzuelo con el que se pesca)</i>		Trampa <i>(escribir el número de trampas, el tamaño de la malla y de la boca de la trampa)</i>	Otro <i>(escribir si se usó otro método)</i>
	Anzuelo #: ¿Cuántos?:		¿Cuántas?: Tamaño boca: Tamaño malla:	
Método				
Carnada	Especie:		Kg:	Precio/kg:
GASTOS	Consumo de Gasolina	Otros Gastos		
	Litros: Precio/Litro (\$):	¿Qué?		Precio \$
Observaciones				

Anexo II

Información poblacional de escama

Captura total (Kg): _____ No. Individuos totales: _____

Rellenar la hoja con un mínimo de 10 individuos, siempre que sea posible.



No.	Especie	Longitud total (cm)	Peso (Kg)	Observaciones (Entero, eviscerado,..)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

