

FASE PILOTO DE PROYECTO DE MARCAJE DE MAHI EN EL OCÉANO PACÍFICO ORIENTAL

INTRODUCCIÓN

El Océano Pacífico Oriental (OPO) es una de las regiones más productivas de mahi del mundo (Aires-da-Silva et al., 2016). La mayor parte de la producción proviene de la pesca a pequeña escala o semi-industrial, por lo que representa una fuente crucial para los medios de vida e ingresos de comunidades pesqueras (Alhanzer y Nanninga, 2014). Sin embargo, debido a la naturaleza migratoria de esta especie, existen grandes vacíos de información sobre este recurso y su pesquería, que son fundamentales para garantizar una gestión pesquera adecuada de este recurso en el OPO (Valero et al., 2016). Otros desafíos incluyen la limitada participación de los pescadores artesanales en el proceso de toma de decisiones para la gestión sostenible de esta pesquería.

Con el fin de direccionar estos vacíos de información y promover la gestión conjunta de la pesquería, el Comité Regional de Productores y Procesadores de Mahi ([COREMAHI](#)) apoyó el

desarrollo de un plan científico regional para mejorar el conocimiento sobre la estructura y estado del stock del mahi ([COREMAHI](#), 2019).

La propuesta final fue desarrollada por el Instituto Público de Acuicultura y Pesca de Ecuador ([IPIAP](#)) y el Instituto del Mar del Perú ([IMARPE](#)) quienes presentaron un plan científico regional del mahi en la 12ª Reunión del Comité Científico Asesor de la Comisión Interamericana del Atún Tropical- CIAT ([IATTC](#), 2021a). El plan científico incluyó un proyecto de marcaje para conocer más sobre los movimientos horizontales y verticales del mahi en la región. Dicha información proporciona conocimientos sobre el ciclo de vida, las tasas de mortalidad, el tamaño de la población y atributos de comportamiento de la especie ([IATTC](#), 2021b).

VER VIDEO

OBJETIVOS:

- Identificar las necesidades, riesgos y oportunidades para desarrollar e implementar un proyecto de marcaje a nivel regional.
- Capacitar a investigadores y pescadores comerciales y recreativos sobre las técnicas adecuadas de marcaje de mahi.
- Mejorar el conocimiento sobre los movimientos horizontales y verticales de mahi en el OPO para el desarrollo de mejores medidas de manejo.



DESAFÍOS

El marcaje de especies marinas representa un gran desafío debido a diferentes factores como el acceso al hábitat de las especies, las condiciones climatológicas y logísticas, los costos, la disponibilidad de expertos y el éxito de las capturas (Merten et al., 2022). Estos desafíos son más notables en el mahi debido a que esta especie es capturada por flota artesanal/ semi-industrial de países del sur global, lo que genera las siguientes limitaciones:

1. Muchas embarcaciones no cuentan con facilidades para embarcar expertos que puedan realizar procedimientos de marcaje. Además, debido a que el mahi se aleja cada vez más de la costa, atraídos por dispositivos agregadores de peces (FADs, por sus siglas en inglés), la duración de las operaciones de pesca llegan a sobrepasar los 20 días de viaje lo que complica más la disponibilidad de que expertos puedan embarcarse (Martínez-Ortiz, Aires-da-Silva, Lennert-Cody, & Maunder, 2015).

2. La pesquería del mahi no cuenta con una Organización Regional de Ordenamiento Pesquero (OROP) para su manejo. En muchos casos las OROPs pueden proveer soporte para liderar, coordinar e implementar un proyecto de marcaje y una campaña comunicacional para la recuperación de las marcas (IATTC, 2021a).

3. Las instituciones de investigación del estado no cuentan con financiamiento para el desarrollo de este tipo de proyectos. Generalmente los proyectos de marcaje tienen el apoyo de ONGs que enfocan sus esfuerzos en especies protegidas o amenazadas como el caso de los tiburones (Merten et al., 2022). La falta de programas de marcaje ha limitado la generación de capacidades técnicas locales para el diseño e implementación de proyectos de marcaje de mahi.



IMPLEMENTACIÓN

Con el fin de explorar la posibilidad de implementar un proyecto de marcaje en el OPO, el IPIAP e IMARPE obtuvieron el apoyo de [Sustainable Fisheries Partnership](#) (SFP) para coordinar una fase piloto que pueda abordar los desafíos descritos anteriormente. Se desarrolló un enfoque multisectorial que involucró a las instituciones de investigación, los actores de la cadena de suministro y los pescadores artesanales, quienes contribuyeron al piloto a través de las siguientes acciones:

PASO 1. Identificación y aplicación de una metodología de marcaje

SFP contactó al [Dolphinfish Research Program](#) (DRP) para implementar su metodología, que involucra pescadores deportivos en un programa de ciencia ciudadana de captura, marcaje y recuperación de marcas convencionales y satelitales (Merten et al., 2022).



Marca satelital



Marca convencional

Se identificaron dos torneos deportivos para la implementación del piloto en [Costa Rica](#) y [Ecuador](#)¹. En Ecuador, investigadores del IPIAP, IMARPE, SFP y el DRP, marcaron dos individuos de mahi (una hembra de 47" y un macho de 48") con marcas satelitales (mrPAT) y cuatro individuos con marcas convencionales de tipo espagueti. Hasta la fecha, se han reportado dos marcas convencionales recuperadas. Por otro lado, una marca satelital reportó información de 15 días antes de desprenderse, mientras que la segunda marca aún no se recupera.

¹ El torneo de pesca deportiva en Ecuador fue suspendido debido al COVID-19. Sin embargo, los investigadores utilizaron dos embarcaciones (Amanacer y Titagao) gracias al apoyo de los capitanes Alejandro Moya, Humberto Moya y Ernesto Lingen del Salinas Yacht Club.



PASO 2. Coordinación regional para implementación en el proyecto

Tres instrumentos regionales fueron importantes para llevar a cabo este proyecto. El primero, fue el [Convenio Binacional entre IPIAP e IMARPE](#), el cual sentó las bases necesarias para la ejecución coordinada de las actividades piloto. El segundo, fue el Comité Regional de Productores y Procesadores de Mahi COREMAHI, el cual brindó el apoyo necesario por parte del sector procesador y de captura del mahi para la ejecución de esta iniciativa. Un tercer instrumento fue el [Memorando de Entendimiento firmado entre COREMAHI y la CIAT](#), que permitió el apoyo de la Comisión con la difusión de información para el reporte de marcas recuperadas.

PASO 3. Financiamiento

Comprender la estructura y el estado de la población de mahi en el OPO es una alta prioridad para el sector privado, ya que la salud de la población (cuya evaluación correcta se basa en el conocimiento de su estructura) puede tener un impacto potencial en los mercados internacionales de mahi.

Varias empresas de [la mesa sectorial del mahi de SFP](#) proporcionaron financiamiento para cubrir parte del costo de esta fase piloto. Asimismo, miembros de COREMAHI como la empresa [MARTEC](#) financió parte de la fase exploratoria en Costa Rica. Los pescadores artesanales también participaron en el proyecto y contribuyeron a la investigación. Por ejemplo, la Asociación de Producción Pesquera de Armadores de Manta ([ASOAMAN](#)) puso a disposición sus embarcaciones y recursos para marcar individuos con marcas convencionales. Los costos no cubiertos en Perú se complementaron con financiamiento filantrópico.



PASO 4. Fortalecimiento de capacidades

En Ecuador, investigadores del IPIAP, IMARPE y SFP aprendieron la metodología del DRP para marcar y recuperar marcas convencionales y satelitales. A su vez, esto permitió a los investigadores capacitar a asociaciones pesqueras locales en Ecuador y el norte de Perú para recuperar y reportar marcas convencionales.

Adicionalmente, SFP y el IPIAP realizaron un taller de capacitación para presentar la metodología de marcaje y recaptura a los pescadores de ASOAMAN. Los pescadores recibieron 20 kits de marcaje, cada kit contenía 25 marcas convencionales, un aplicador, una guía para marcar o recuperar marcas y una hoja de registro del lugar y el tamaño de los peces capturados. Hasta la fecha los miembros de ASOAMAN han implementado 64 marcas convencionales.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar esta fase de piloto podemos concluir que:

- 1 La metodología implementada y las alianzas público-privadas generadas en esta fase piloto permitirán escalar el proyecto de marcaje a un mayor nivel que involucre a más pescadores y sitios de pesca.
- 2 La cooperación regional entre el IPIAP y el IMARPE es crucial para abordar los vacíos de información en la estructura del stock de mahi. Los institutos de investigación tienen los conocimientos y competencias para fortalecer las capacidades de los pescadores e implementar un proyecto de marcaje a mayor escala si hay fondos disponibles.
- 3 Los pescadores artesanales son una fuente única de información cuando participan efectivamente en la recopilación de datos con fines científicos. Su participación fortalece su compromiso con la sostenibilidad y facilita el desarrollo de acuerdos de co-manejo. Se recomienda continuar brindando retroalimentación para mejorar la técnica de marcaje y crear incentivos para que continúen con este esfuerzo.
- 4 Empresas que apoyan a proyectos de mejora pesquera (FIPs por sus siglas en inglés) participaron en el financiamiento de esta iniciativa regional, debido a que este estudio ayuda a generar mejoras en las diferentes unidades de gestión de la misma pesquería de mahi (Perú y Ecuador) que no están siendo abordadas por los FIPs de manera individual. Se debe buscar una mayor participación de la industria en una fase de ampliación, ya que demuestra el compromiso de los proveedores con la sostenibilidad.
- 5 Es importante la implementación de una campaña de comunicación a gran escala para la recuperación de las marcas.

Este proyecto ha sido posible gracias a los siguientes actores.

Implementado por:



Apoiado por:



BIBLIOGRAFÍA

- Aires-da-silva, A., Valero, J. L., Maunder, M. N., Minte-Vera, C., Lennert-Cody, C., Román, M. H., ... Carranza, M. N. (2016). *Exploratory stock assessment of dorado (Coryphaena hippurus) in the Southeastern Pacific Ocean*. (i), 89. Retrieved from [https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2016/SAC-07/PDFs/Docs/_English/SAC-07-06a\(i\)-Dorado-assessment.pdf](https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2016/SAC-07/PDFs/Docs/_English/SAC-07-06a(i)-Dorado-assessment.pdf)
- Anhalzer, G., & Nanninga, R. (2014). *Application of Global Value Chains to Seafood Sustainability: Lessons from the mahi mahi industries of Ecuador and Peru*.
- COREMAHI. (2019). *Reporte del taller de trabajo sobre la pesquería de mahi mahi en el océano Pacífico Oriental*. Retrieved from <https://www.coremahi.org/documentos/>
- IATTC. (2021a). *REPORT OF THE 12th MEETING OF THE SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE*.
- IATTC. (2021b). *SAC-12 INF-D Proposal for a regional scientific plan for dorado (Coryphaena hippurus) INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE 12 TH MEETING DOCUMENT SAC-12 INF-D*.
- Martínez-Ortiz, J., Aires-da-Silva, A. M., Lennert-Cody, C. E., & Maunder, M. N. (2015). *The Ecuadorian Artisanal Fishery for Large Pelagics: Species Composition and Spatio-Temporal Dynamics*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135136>
- Merten, W., Appeldoorn, R., Latour, J., Glaser, C., Becker, E., & Hammond, D. (2022). A citizen science approach to enhance dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) data collection to improve species management. *Fisheries Management and Ecology*, (September 2021), 1–14. <https://doi.org/10.1111/fme.12555>
- Valero, J. L., Aires-Da-Silva, A., Maunder, M. N., Minte-Vera, C., Martínez-Ortiz, J., Torrejón-Magallanes, J., & Carranza, M. N. (2016). *Exploratory management strategy evaluation (MSE) of Dorado (Coryphaena hippurus) in the Southeastern Pacific ocean*. (May), 18. Retrieved from [https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2016/SAC7/PDFfiles/SAC-07-06a\(ii\)-MSE-for-dorado.pdf](https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2016/SAC7/PDFfiles/SAC-07-06a(ii)-MSE-for-dorado.pdf)