

2018

Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en Ecuador

TERCER PRODUCTO: BORRADOR DE ANÁLISIS DE
CAUSA RAÍZ
POR: FRANKLIN ORMAZA, JIMMY ANASTACIO Y MARTIN
VELASCO
DICIEMBRE, 2018

CORAMIR S.A. | 2018



Tabla de contenido

Figuras, tablas y recuadros.....	v
Siglas y abreviaturas.....	x
1. Introducción	1
1.1 Objetivo.....	2
2. Metodología	3
2.1.1 Fuentes de Información	4
2.1.2 Métodos	5
3. Situación institucional del sector de pelágicos pequeños.....	9
3.1 Estructura de regulación, control y monitoreo de la pesquería.....	9
3.1.1 Preámbulo histórico del ordenamiento pesquero	9
3.1.2 Ministerio sectorial	10
3.1.3 Consejo de Desarrollo Pesquero.....	11
3.1.4 Subsecretaría de Recursos Pesqueros.....	12
3.1.5 Subsecretaría de Calidad e Inocuidad.....	13
3.1.6 Instituto Nacional de Pesca	14
3.1.7 Mecanismos de control y vigilancia.	14
3.1.8 Mecanismos de sanción administrativa	15
3.2 Políticas, normativas o planes existentes para las cadenas de suministro.....	15
3.2.1 Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero.....	15
3.2.2 Medidas de ordenamiento.....	16
3.2.3 Gobernanza regional de la pesquería de PPP	23
3.2.4 Regulaciones laborales dentro del sector	24
3.2.5 Espacios de diálogo existentes.....	25
4. Características de la pesquería.....	27
4.1 Número de embarcaciones industriales registradas	27



4.2	Arte de pesca: Red de cerco de jareta	34
4.3	Dimensiones promedio de la flota.....	35
4.4	Material del casco y sistema de conservación de la pesca	36
4.5	Antigüedad de la flota.....	38
4.6	Descripción de los principales puertos y su importancia	39
4.7	Principales especies y capturas de peces pelágicos pequeños.....	41
4.7.1	Composición de los desembarques de peces pelágicos pequeños	41
4.7.2	Biomasa y distribución de peces pelágicos pequeños en el Ecuador	53
4.7.3	Efecto de condiciones oceanográficas en la pesquería	55
4.7.4	Impacto antropogénico	57
4.8	Producción.....	59
4.8.1	Consumo Humano Indirecto	62
4.8.2	Consumo Humano Directo.....	69
5.	Encadenamiento productivo, actores y beneficiarios de la pesquería	74
5.1	Descripción general de los eslabones de las cadenas de suministros.....	74
5.2	Mapeo general de actores principales de la pesquería	78
5.2.1	Actores públicos.....	78
5.2.2	Actores privados	79
5.2.3	Otros actores (ONGs y Socios del Desarrollo).....	80
5.3	Empleo generado.....	83
5.3.1	Participación de la mujer en la pesquería	85
6.	Problemas que limitan la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería	86
6.1	Resumen de los problemas identificados	86
6.2	Factores pesqueros y ambientales.....	89
6.2.1	CP Capacitación.....	89
6.2.2	IN Investigación.....	90
6.2.3	CO Control.....	91
6.2.4	SP Sobrepesca.....	93



6.2.5	DI Diálogo.....	96
6.2.6	OR Ordenamiento/Normativa	96
6.2.7	CR Corrupción	97
6.2.8	CT Contaminación.....	97
6.2.9	EX Factores exógenos que afectan la pesca	98
6.3	Factores socioeconómicos	99
6.3.1	Problemas relacionados a factores económicos.....	99
6.3.2	Problemas relacionados a factores sociales	107
7.	Análisis de Causa Raíz	108
7.1	Descomposición de las causas	108
7.1.1	Simbología utilizada en el diagrama de árbol.....	109
7.1.2	Sostenibilidad ambiental, social y económica de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador.....	110
7.1.3	Sostenibilidad ambiental	112
7.1.4	Sostenibilidad Socioeconómica.....	140
7.2	Conclusiones del análisis	156
7.2.1	Identificación de Causas Raíz.....	156
7.2.2	Identificación de factores clave	158
8.	Propuesta de medidas para afrontar las causas críticas de los problemas de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños.....	161
8.1	Objetivos de mejoramiento para la sostenibilidad de la pesquería de PPP.....	161
8.2	Propósito, metas y objetivos del Plan de Acción	164
8.3	Componentes de acción.....	165
8.3.1	Componente 1: Priorización del sector pesquero.....	166
8.3.2	Componente 2: Diálogo eficaz entre los actores.....	167
8.3.3	Componente 3: Sostenibilidad biológica pesquera	168
8.3.4	Componente 4: Sostenibilidad ambiental	174
8.3.5	Componente 5: Sostenibilidad social y económica	175
9.	Conclusiones.....	180



10.	Referencias	182
11.	Anexos	190
11.1	Anexo 1. Primer Taller: Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador” ..	190
11.2	Anexo 2. Segundo Taller: Identificación de Causas Raíces de la problemática de la PPP	200
11.3	Anexo 3. Tercer Taller: Identificación de soluciones a la problemática	206
11.4	Anexo 4. Aplicación del método de los 5 por qué en la problemática de la pesquería PPP	216
11.5	Anexo 5. Formulario de entrevista a actores de la pesquería	224
11.6	Anexo 6. Hoja de Consentimiento	231
11.7	Anexo 7. Hoja Informativa.	232



Figuras, tablas y recuadros

Figura 1 Ejemplos de barcos cerqueros costeros según clase. Fuente: INP.....	27
Figura 2. Composición (%) de la capacidad de la flota cerquera costera, Año 2018. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SRP.....	28
Figura 3. Flota cerquera costera – Clase I. Número de barcos por rangos de capacidad. año 2018. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SRP.....	29
Figura 4. Flota cerquera costera activa, (2003-2017). Fuente: Elaboración propia en base a datos del INP.....	30
Figura 5. Año de construcción de embarcaciones registradas en la pesquería de pelágicos pequeños vs. TRN. Fuente: Elaboración propia en base a datos de SRP	32
Figura 6. Año de construcción de los barcos registrados en la pesquería de peces pelágicos pequeños hasta el año 2018 por material del casco. Fuente: Elaboración propia en base a datos de SRP	33
Figura 7. Año de construcción de barcos registrados en la pesquería de peces pelágicos pequeños hasta el año 2018 por clase. Fuente: Elaboración propia en base a datos de SRP	33
Figura 8. Flota cerquera costera. Número de barcos por rangos de antigüedad (año 2018). Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SRP.....	39
Figura 9. Composición de desembarques de la flota cerquera costera (2004-2017), en porcentajes. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INP.....	43
Figura 10. Composición de desembarques de la flota cerquera costera (2004-2017), en toneladas. fuente: Elaboración propia en base a datos de INP	44
Figura 11. Composición de desembarques de “otras especies” en desembarques de la Flota cerquera Costera (2004-2010). Fuente: Elaboración propia en base a datos del INP.....	45
Figura 12. Desembarques en pesquería de pelágicos pequeños por segmento de flota (2000-217), en toneladas. Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INP.....	48
Figura 13. Desembarques en pesquería de pelágicos pequeños por segmento de flota (2000-217), en porcentajes. Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INP.....	48
Figura 14. Distribución de peces pelágicos pequeños en el Ecuador, Marzo 2018. Fuente: Romero et al. (2018)	54
Figura 15. Exportaciones de pescado congelado, conservas y harina y aceite de pescado, toneladas (2015-2017). Elaboración propia en base a datos de declaraciones aduaneras de exportación	61



Figura 16. Exportaciones de pescado congelado, conservas y harina y aceite de pescado, miles USD FOB (2015-2017). Elaboración propia en base a datos de declaraciones aduaneras de exportación	61
Figura 17. Producción de harina de Pescado en Ecuador (1964 – 2017). Elaborado en base a datos de www.indexmundi.com	64
Figura 18. Exportaciones de harina de pescado (1990-2017), toneladas y miles de USD. Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central del Ecuador	66
Figura 19. Porcentaje de composición de ventas de harina de pescado CIU C10205 – C10206. Fuente: Elaboración propia en base a datos del SRI	66
Figura 20. Ecuador: exportaciones de aceite de pescado (miles USD FOB y toneladas). fuente: Elaboración propia en base a datos del BCE.	67
Figura 21. Exportaciones de conservas de pelágicos pequeños (toneladas). Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCE.....	70
Figura 22. Exportaciones de conservas de pelágicos pequeños (miles USD FOB). Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCE.....	71
Figura 23. Exportaciones de pelágicos pequeños congelados y otras especies relacionadas a la pesquería (toneladas). Fuente: Elaboración propia en base a datos de SENA E	72
Figura 24. Exportaciones de pelágicos pequeños congelados y otras especies relacionadas a la pesquería (miles USD FOB). Fuente: elaboración propia en base a datos de SENA E ...	72
Figura 25. Encadenamiento productivo de la pesquería de peces pelágicos pequeños. Fuente: Elaboración propia.....	77
Figura 26. Relaciones de actores involucrados en la pesquería PPP	82
Figura 27. Composición del empleo en pesquería PPP por tipo de actividad.....	84
Figura 28. Ciclo Vicioso de la Carencia de Actividades Productivas No Pesqueras en las Comunidades Costeras. Fuente: Velasco and Sondheimer (2011)	106
Figura 29. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería de ppp.....	111
Figura 30. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la sostenibilidad ambiental de la pesquería de ppp	113
Figura 31. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la sobrepesca en la pesquería de ppp.....	114
Figura 32. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos del incremento de la flota pesquera en la pesquería de ppp.....	115
Figura 33. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada en la pesquería de ppp.....	121



Figura 34. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos del insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan la pesquería de ppp	125
Figura 35. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la pesca indiscriminada de juveniles (sobrepesca de crecimiento) en la pesquería de ppp	128
Figura 36. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la sobrepesca que afecta al ecosistema en la pesquería de ppp.....	131
Figura 37. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de los factores exógenos que afectan la pesca en la pesquería de ppp	132
Figura 38. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la potencial reducción de la rentabilidad en la pesquería de ppp.....	141
Figura 39. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la posible reducción de la rentabilidad en la pesquería de ppp.....	143
Figura 40. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos de la posible reducción del valor de la pesca y sus productos en la pesquería de ppp.....	146
Figura 41. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos del incremento de costos de producción en la pesquería de ppp	153
Figura 42. Diagrama de árbol de factores causales inmediatos del incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras relacionadas con la pesquería de ppp.....	155
Figura 43. Causas raíz y factores claves de la problemática de la pesquería PPP	157
Figura 44. OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA PESQUERÍA DE PPP.....	163
Tabla 1. Normativa de la pesquería de peces pelágicos pequeños	21
Tabla 2. Salario mínimo sectorial para oficios en la pesquería de peces pelágicos pequeños	24
Tabla 3. Instrumentos Jurídicos internacionales que regulan el trabajo pesquero en el Ecuador. Fuente: Ministerio de Comercio Exterior (2017)	25
Tabla 4. Capacidad y número de barcos de la flota cerquera costera, Año 2018. Fuente: Elaborado en base a datos de la SRP (junio 2018).....	28
Tabla 5. Principales dimensiones de las redes de cerco de jareta de Flota cerquera costera (año 2015), por puerto de registro. Fuente: Alcívar (2017)	35
Tabla 6. Caracterización de flota cerquera costera de peces pelágicos pequeños (tamaño, capacidad, eslora, manga), Año 2018. Fuente: Elaboración propia en base a datos de SRP	36



Tabla 7. Material de construcción del casco y sistema de conservación a bordo (Año 2018). Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SRP.....	37
Tabla 8. Antigüedad de la flota de pelágicos pequeños, año 2018. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SRP.....	39
Tabla 9. Puertos pesqueros en Ecuador. Fuentes: (González et al., 2008). Boletines Científicos y Tecnológicos publicados del INP.	40
Tabla 10. Nombres comunes y científicos de las principales especies pelágicas pequeñas que se capturaron en Ecuador durante 1981-2017.....	41
Tabla 11. Desembarques totales de 1981 a 2017 (toneladas). Fuente: INP (2018).....	42
Tabla 12. Número de especies reportadas en los desembarques de la flota cerquera costera (2004-2017). Fuente: Elaboración propia en base a datos del INP.....	44
Tabla 13. Desembarques de flota cerquera costera por clase y grupo de especies, año 2017. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INP.....	46
Tabla 14. Productividad promedio de la flota cerquera costera, año 2017. Fuente: elaboración propia en base a datos del INP.....	49
Tabla 15. Estimación de pesca pelágica pequeña demandada por la industria en 2017 ..	52
Tabla 16. Número de chinchorros de playa, rizados y changas registrados con permiso de pesca. Fuente: Dirección de Pesca Artesanal - SRP.....	53
Tabla 17. Principales países exportadores de harina de pescado en el mundo, año 2017. Fuente: Trademap.....	65
Tabla 18. Mapeo general de actores en la pesquería PPP.....	81
Tabla 19. Estimación de empleo generado por la pesquería de pelágicos pequeños.....	84
Tabla 20. Problemas clave de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador agrupados por temática.....	86
Tabla 21. Margen de utilidad de actividades económicas relacionadas a la pesca. Fuente: Elaborado por Cámara Nacional de Pesquería en base a datos del SRI.....	100
Tabla 22: Leyenda de colores de los factores y relaciones de sostenibilidad ambiental ..	109
Tabla 23: Leyenda de colores de los factores y relaciones de sostenibilidad social y económica	110
Tabla 24. Relación entre factores y problemas clave para la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería de PPP en el Ecuador.....	158
Tabla 25: Objetivos de mejoramiento para la sostenibilidad de la Pesquería de PPP.....	162
Tabla 26: Propósito, Componentes y Metas del Plan de Acción y sus objetivos relacionados	164
Tabla 27. Participantes en taller “Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador”	190



Tabla 28. Participantes en taller “Identificación de causas raíz de la problemática de la pesquería de PPP en el Ecuador”	200
Tabla 29. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería de ppp	216
Tabla 30. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la sobrepesca en la pesquería de ppp	216
Tabla 31. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos del incremento de la flota pesquera en la pesquería de ppp.....	216
Tabla 32. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada en la pesquería de ppp	217
Tabla 33. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos del insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan la pesquería de ppp..	217
Tabla 34. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la pesca indiscriminada de juveniles (sobrepesca de crecimiento) en la pesquería de ppp	218
Tabla 35. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la sobrepesca que afecta el ecosistema en la pesquería de ppp	218
Tabla 36. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de los factores exógenos que afectan a la pesca en la pesquería de ppp	218
Tabla 37. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la potencial reducción de la rentabilidad en la pesquería de ppp.....	220
Tabla 38. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la posible reducción de la productividad en la pesquería de ppp.....	220
Tabla 39. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos de la posible reducción del valor de la pesca y sus productos en la pesquería de ppp.....	221
Tabla 40. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos del incremento de costos de producción en la pesquería de ppp.....	222
Tabla 41. Tabla del método de los 5 por qué con factores causales inmediatos del incremento de costos de producción en la pesquería de ppp.....	223
RECUADRO 1. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS	59
RECUADRO 2. PROCESOS DE CERTIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD PARA INGREDIENTES MARINOS EN EL ECUADOR.....	68



Siglas y abreviaturas

ACR	Análisis causa raíz
BCE	Banco Central del Ecuador
DIRNEA	Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FCC	Flota cerquera costera
FIP	Proyecto de mejoramiento de pesquerías
INP	Instituto Nacional de Pesca
IFFO	Organización de Ingredientes Marinos
MAE	Ministerio del Ambiente
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPP	Peces Pelágicos Pequeños
SENAE	Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador
SRI	Servicio de Rentas Internas
SRP	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
TRN	Toneladas de Registro NETO



1. Introducción

Frente a la costa ecuatoriana, el Océano Pacífico está caracterizado por representar una zona de transición entre los regímenes tropical y subtropical que genera las condiciones propicias para el desarrollo de la pesquería de peces pelágicos pequeños (PPP), formando grandes concentraciones de interés comercial para la flota cerquera costera, cuya actividad es una de las de mayor importancia económica y social en el sector pequero (González *et al.* 2008).

En el Ecuador, se empezó a pescar peces pelágicos pequeños de manera comercial, según registros, desde la década de los años 60. Entre las especies de mayor interés comercial de PPP están: la pinchagua (*Opisthonema spp.*), la cual fue una de las primeras especies en pescarse en embarcaciones de madera de manera artesanal; la macarela (*Scomber japonicus*), el chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*), la botellita (*Auxis spp.*), sardina redonda (*Etrumeus teres*), sardina del sur (*Sardinops sagax*), anchoveta (*Engraulis ringens*), entre otras especies, las mismas que se encuentran disponibles en las áreas de operación de la flota cerquera costera, registrándose mayores concentraciones en la zona del Golfo de Guayaquil y en menor escala frente a las costas de la provincia de Manabí (González *et al.* 2008).

A inicios de la década de los años 80, el Instituto Nacional de Pesca (INP) empezó el seguimiento, registro e investigación de las pesquerías de peces pelágicos pequeños, por medio de la asesoría técnica científica y el aporte financiero del Gobierno Inglés. Desde entonces, las investigaciones han continuado, pero no consistentemente debido a factores financieros e institucionales (Ormaza, 2016).

La pesquería de peces pelágicos pequeños, destinados para el consumo humano directo e indirecto a través de las conservas y la producción de harinas y aceite respectivamente, forma parte de las pesquerías priorizadas por el Proyecto de Cadenas Mundiales Sostenibles de suministro de Productos del Mar, a cargo del Gobierno Nacional a través de la Autoridad Pesquera, con el apoyo técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y gracias al financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés). El proyecto tiene como objetivo principal contribuir a la transformación del mercado de mariscos y pescados, mediante la incorporación de la sostenibilidad en la cadena de suministros.



Para cumplir su objetivo, el proyecto utiliza como una de sus herramientas, la generación de plataformas de dialogo inter y multisectoriales, para incrementar la sinergia y participación de actores de la pesquería interesados en proveer estas especies de forma sustentable.

Previo al establecimiento de la plataforma, el proyecto requiere identificar las principales problemáticas que impiden el desarrollo sostenible de la cadena. El presente documento presenta un análisis base del sector de peces pelágicos pequeños (PPP) en el Ecuador, como un insumo para determinar las causas raíz de los problemas clave que limitan la sostenibilidad económica y ambiental de las cadenas de suministros de peces pelágicos pequeños en el Ecuador, para así plantear recomendaciones específicas para abordar los problemas identificados.

1.1 Objetivo

El presente documento tiene como objetivo realizar una descripción general de la actividad pesquera de peces pelágicos pequeños en el Ecuador e identificar los problemas sociales, económicos y ambientales que limitan la sostenibilidad de la pesquería.



2. Metodología

El Análisis de Causa Raíz (ACR) es un método sistemático para identificar los problemas reales o la “causa principal accionable”: aquellas causas que son la raíz u origen de los efectos observables y sobre los cuales se tiene cierto grado de control, por lo cual, al enfrentarlas, permite prevenir que los problemas recurran (Vorley, 2008).

El método ACR proviene de la Investigación de Operaciones. La toma de decisiones en la administración de empresas, ha involucrado el desarrollo de métodos que faciliten: (i) la identificación integral de elementos sobre un asunto o problema, (ii) la jerarquización de ideas, identificando aquellas que forman parte, conducen o causan otras ideas; (iii) la identificación de las ideas más importantes dentro de la jerarquización, sobre la base del número de relaciones o efectos sobre otros elementos de un problema o asunto (Bossler, 1991). Los problemas que se presentan en la administración de empresas y en la administración de operaciones usualmente son de gran complejidad, por lo tanto, la toma de decisiones se vuelve asimismo compleja (Shahin *et al.*, 2010).

Los métodos del ACR han recibido el nombre de los Siete Nuevas Herramientas y Técnicas para la Administración de Calidad (Shahin *et al.*, 2010) e incluyen: i) Diagrama de Afinidad, ii) Diagrama de Interrelación, iii) Diagrama de Árbol, iv) Diagrama Matricial, v) Análisis de Datos Matriciales, vi) Diagrama de Flechas, vii) Diagrama de Programa de Proceso de Decisiones (PDPC). (Bossler, 1991; Tague, 2004; Shahin *et al.*, 2010). Estas herramientas surgen de la práctica del Control de Calidad en la Investigación de Operaciones en el Japón a raíz de la Segunda Guerra Mundial y el aprendizaje de la industria automovilística de ese país de las enseñanzas de W. Edward Demings (Programa de Green Commodities, 2015; Bossler, 1991).

La toma de decisiones en situaciones complejas, por ejemplo, la identificación y tratamiento de las verdaderas causas o “causas raíz” en problemas de no conformidad puede beneficiarse de la aplicación de las Siete Nuevas Herramientas (Vorley, 2008). En tal sentido, el PNUD ha adoptado la aplicación de estas técnicas en la problemática pesquera, estudiada dentro de la construcción de las plataformas nacionales de commodities (Programa de Green Commodities, 2015).

Los métodos de ACR fueron aplicados en 3 talleres durante la ejecución de este estudio que permitieron procesar la información hasta la obtención de potenciales soluciones a las causas raíz de la problemática que obstaculiza el desarrollo sustentable de la pesquería PPP.

El proceso de recolección de información y análisis contempló:



- Caracterización y diagnóstico sectorial: proceso mediante el cual se realizó una revisión de información secundaria relativa a la pesquería que complementada con entrevistas a actores claves permitieron realizar un análisis sectorial de la pesquería en el ámbito pesquero y socioeconómico, cuyo contenido se desarrolla en los capítulos 4, 5 y 6 de este documento y que sirvió de base para la discusión con los actores sobre los problemas que afectan a la pesquería.
- Talleres de análisis de causa raíz: se realizaron 3 talleres, estructurados con participación público-privada de hasta 13 participantes, en los cuales se aplicaron los métodos de ACR para obtener insumos respecto a la problemática y propuestas de solución.
- Análisis de la información obtenida: en base a la información obtenida tanto de fuente primaria como secundaria, se procedió a estructurar el análisis de la problemática descrito en el capítulo 7, para posteriormente analizar las causas raíz detrás de cada problemática, tema que es abordado en el capítulo 8. Finalmente, en el capítulo 9 se presentan alternativas de propuestas de solución a los problemas identificados usando los insumos obtenidos en la implementación del método ACR.

2.1.1 Fuentes de Información

2.1.1.1 Recolección de información de fuentes primarias

Se aplicaron técnicas de entrevista semiestructurada, basada en una guía de preguntas, que se realizaron a los participantes que accedieron a formar parte del proceso de entrevistas, con la posibilidad de ampliar o repreguntar de acuerdo con los objetivos del estudio (Greener, 2008). La entrevista se realizó sobre la base de los aspectos de la información referente a la pesquería que no estén claros o que no existan en las fuentes bibliográficas. En el anexo a este documento se incluye el contenido del instrumento de recolección de información.

La entrevista incluyó un análisis de los aspectos éticos, que incluyó: (i) Forma de acercamiento a los potenciales participantes; (ii) Acciones a realizar para asegurar un consentimiento informado por parte de los potenciales participantes; (iii) Acciones para protección y custodia de datos durante y después del estudio; (iv) Otros asuntos éticos y acciones para evitar riesgos potenciales para los participantes, elementos que fueron incorporados a través de Hoja de Información al Participante y una Hoja de consentimiento para participar en el estudio.

2.1.1.2 Recolección de información de fuentes secundarias

Se realizó un barrido de las fuentes de información secundarias acudiendo a la información institucional existente, elaborando una Base de Datos Bibliográfica a la cual acudir durante el análisis.



2.1.1.3 Preparación de la información para el ACR

Se preparó síntesis de información tales como diagramas, cuadros, definiciones en los siguientes aspectos: social, ambiental, productivo, legal/normativo, comercial. Esta síntesis tuvo como propósito generar una línea base de información de la pesquería previo al ACR.

2.1.2 Métodos

La consultoría busca producir conocimiento mediante el uso de herramientas para el Análisis de Causa Raíz. Estas herramientas se sustentan en aprovechar la capacidad de un grupo de personas representativas, expertas en determinado aspecto de un problema o asunto, para crear conocimiento. Las herramientas facilitan en determinado momento la creatividad, el descubrimiento de relaciones, la estructuración de ideas y la preparación de acciones eficaces para atender un asunto o problema.

Las herramientas se aplicaron mediante reuniones o talleres con la participación de hasta trece actores representativos del sector y facilitado por los consultores.

Se realizaron un total de 3 talleres cuyo proceso de desarrollo y resultados se describen en los anexos:

1. Taller 1: Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador. El taller aplicó las herramientas: Lluvia de ideas y Diagrama de Afinidad, Diagrama o dígrafo de Interrelación. Los factores identificados por los asistentes fueron agrupados, consolidados y valorados en pertinencia por parte de los presentes, identificando áreas o temas limitantes para la sustentabilidad. Posteriormente, los factores fueron priorizados de acuerdo con la intensidad de su relación en cada tema. Finalmente, se identificaron las relaciones causa-efecto entre cada factor considerado en el tema, para identificar los problemas de mayor relevancia o problemas clave (aquellos con mayor intensidad de relación efecto de los demás factores)
2. Taller 2: Identificación de Causas Raíces de la problemática de la PPP. Con la información del primer taller, se elaboró un diagrama de árbol de todos los factores identificados. Algunos se consolidaron o se simplificaron, por responder a conceptos equivalentes. En base a la información secundaria analizada también se agregaron factores que debían ser cubiertos.

Las ideas fueron ordenadas causal y jerárquicamente, buscando exclusivamente las posibles causas de cada efecto, comenzando por el problema planteado. Para ello



se partió de la pregunta: “Cuál es o cuales son las causas de este efecto?”. Este proceso se realiza recursivamente, hasta llegar a las causas finales: aquellas a las que no se les puede encontrar una causa, o en caso de llegar al quinto nivel de jerarquía (5 por qué). El facilitador ayuda a detectar las brechas o vacíos en el diagrama. En este punto el diagrama de árbol se asemeja a un diagrama de Ishikawa. Cada elemento de menor nivel en el diagrama constituye una causa raíz, sin embargo, con la finalidad de priorizar y ratificar la importancia de las ideas identificadas, se identificaron las relaciones causa-efecto entre todos los elementos del diagrama de árbol, formando un dígrafo de interrelación. Aquellos elementos de menor nivel con mayor número de relaciones causales (son causa de otros efectos) serán identificados como causas raíces priorizadas.

3. Taller 3: Identificación de soluciones a la problemática: Los participantes se dividieron en 3 grupos. Cada grupo se enfocó en 3 o 4 objetivos de solución de la problemática identificada, incluyendo las causas raíz. Mediante lluvia de ideas, se consensuaron acciones destinadas a lograr los objetivos planteados. Luego, se identificaron las entidades responsables principales de promover las acciones identificadas. Finalmente, se priorizaron las acciones mediante un sistema de puntaje de tres variables de análisis: PERTINENCIA, VIABILIDAD e IMPORTANCIA del 1 al 10, donde 1 es menos significativo y 10 es más significativo

Para los talleres se aplicaron los siguiente métodos:

2.1.2.1 Método de los 5 por qué

En el método de los 5 por qué, el problema aparente o síntoma observable se anota en la primera columna de una tabla preparada para el efecto. Luego, los factores que lo causan se anotan en la segunda columna y constituyen el primer por qué. Repitiendo la pregunta, respondemos los factores causales de los factores de la segunda columna y los anotamos en la tercera columna. Este procedimiento se repite por lo general un máximo de 5 veces; por esto el método se llama de los 5 por qué. El método debe realizarse para cada problema aparente o síntoma observable, es decir, se elabora una tabla para cada problema, que en situaciones de mucha complejidad llegaría a varias decenas de tablas, por lo que el desarrollo del análisis puede tomar muchas horas de trabajo (Tague, 2004; Vorley, 2008).

El inconveniente de este método es que, para asuntos muy complejos, las relaciones causales pueden ser múltiples, cruzadas y circulares, relaciones que son difíciles de mostrar integralmente en una tabla, y que pueden necesitar referenciar otras tablas donde se analicen otros síntomas (Vorley, 2008). Una alternativa metodológica es el uso de diagramas



de Ishikawa o diagramas de pescado, llamados así por la forma en que se dibujan, semejante a las espinas de un pescado.

2.1.2.2 Diagrama de Ishikawa

En el diagrama de Ishikawa, el problema aparente o síntoma es dibujado en un extremo del diagrama, con una línea horizontal que lo representa y que se asemeja al espinazo de un pescado. En ese momento se hace la pregunta de *qué factores contribuirían a causar el síntoma observado*, y cada factor es anotado como una línea diagonal que parte del espinazo del pescado, donde las líneas asemejan sus espinas. Este paso en el procedimiento equivale al primer porqué en la técnica anterior, que produce lo que podemos llamar *causas inmediatas* o *primer nivel de causalidad* (Bossert, 1991; Tague, 2004; Vorley, 2008).

Luego, repetimos la pregunta de qué factores contribuirían a causar el factor antes identificado en el primer nivel de causalidad, y los anotamos usando líneas diagonales a la línea del primer nivel. Estos nuevos factores constituirían el segundo nivel de causalidad del síntoma inicialmente anotado (Vorley, 2004).

Este procedimiento se repite tantas veces como sea necesario. Debido a que la búsqueda de causas últimas puede ser un ejercicio interminable, el procedimiento se debe detener en el momento en que encontramos factores que tienen muchos efectos en otros factores, y al mismo tiempo son “accionables”, es decir, existe un alto nivel de control sobre el cual se pueden proponer intervenciones eficaces, a juicio del analista (Vorley, 2008). Estos factores formarían la **Causa Raíz de la problemática de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador**.

Una problemática sencilla podría involucrar un solo factor o causa raíz, pero en situaciones complejas puede haber varias causas raíz para un solo problema (Rooney & Vanden Heuvel, 2004).

2.1.2.3 Diagrama de árbol

Existe otra técnica que permite identificar las relaciones causales entre factores, denominado *diagrama de árbol*. Esta herramienta también tiene su génesis en la Investigación de Operaciones, pero su alcance es más amplio que las dos anteriores, pues permite trabajar con otro tipo de relaciones, no únicamente causales (Bossert, 1991).

En esta técnica el síntoma que se va a analizar es anotado en una tarjeta o dibujado como un cuadro en un pizarrón o pared de trabajo. Mediante lluvia de ideas se identifican los posibles factores que causen el síntoma analizado y se los anota en otras tarjetas o cuadros, que son ubicados a un lado del síntoma y se dibujan flechas que indiquen la relación causal, donde la punta de la flecha es el efecto del factor. Este procedimiento se repite para cada



factor identificado, pudiendo dibujarse múltiples flechas de un factor a otro, en la medida que tengan efecto sobre aquel. También es posible, si las dimensiones del pizarrón lo permiten, dibujar relaciones entre distintos diagramas. De otro modo, habrá que repetir los factores causales de un diagrama en otro (Bossert, 1991).

Como en el diagrama de Ishikawa, el procedimiento se detiene cuando se encuentran las causas raíz “accionables” (Vorley, 2008). Y como se observa, el diagrama de árbol es topológicamente idéntico a un diagrama de Ishikawa ya que se construye de la misma manera, pero puede ser más fácil de dibujar, de analizar y de comunicar, gracias al uso de las flechas.



3. Situación institucional del sector de pelágicos pequeños

3.1 Estructura de regulación, control y monitoreo de la pesquería

3.1.1 Preámbulo histórico del ordenamiento pesquero

El primer marco normativo relacionado a la actividad pesquera se emitió mediante Decreto Ejecutivo Nro. 607 del registro oficial publicado en 1934, éste era el Reglamento de Pesca y Cacerías Marítimas; el reglamento establecía normas de poca trascendencia como un impuesto a la pesca en el Archipiélago de Colón, reglamento de pesca en el Archipiélago, un impuesto por la exportación de bacalao en el territorio insular, adhesión a la Convención Internacional de Pesca de Ballenas, entre otras normas elementales que guían la actividad económica de la pesca. Más tarde, en 1938, se expide el reglamento de pesca mediante decreto ejecutivo No. 80 publicado en el registro oficial Nro. 90, la cual tuvo un total de 3 reformas durante su vigencia.

A finales de los años 1930 la producción agrícola entró en crisis, manteniéndose estable la economía del país gracias a las recaudaciones fiscales de la actividad pesquera. Hecho que explica la tendencia a mejorar la recaudación en este sector mediante la Ley de Pesca y Cacería Marítima expedida en 1951 por decreto Nro. 3 en el registro oficial Nro. 747, la cual recoge y sistematiza las normas existentes hasta la fecha. Esta ley se reformó en varias ocasiones, para posteriormente cambiar a la Ley de Pesca y Fomento Pesquero en 1969 y a Ley de Desarrollo y Fomento Pesquero en 1972, las cuales también sufrieron reformas en su periodo de vigencia.

En 1974 se expediría la ley cuya vigencia se extendería al siglo XXI, la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, que fue publicada en el decreto supremo Nro. 178 en el registro oficial Nro.479, ésta se reformó en varias ocasiones: 1975, 1976 y en el 2005; ésta última, publicada en el registro oficial 15 del 11 de mayo del 2005, es la que se encuentra en vigencia en la actualidad.

Desde el año 2017, la Autoridad Pesquera se encuentra elaborando y socializando un nuevo proyecto de Ley de Pesca que busca actualizar el marco normativo del sector.



3.1.2 Ministerio sectorial

La **Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero**¹ y su Reglamento actualmente vigentes con sus últimas reformas, determinan la institucionalidad y la gobernanza de manera general para el sector pesquero y por consiguiente para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños. La Ley rige la actividad acuícola y pesquera, y conforme a su Artículo 10, le corresponde al Sector Público Pesquero las facultades de planificar, organizar, dirigir y controlar la actividad pesquera.

De acuerdo con esta Ley, el Sector Público Pesquero está conformado por: (i) el **Consejo de Desarrollo Pesquero**; (ii) el **Ministerio del ramo**; (iii) la **Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP)**; (iv) la **Dirección General de Pesca**; y, (v) el **Instituto Nacional de Pesca**. La Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero determina las responsabilidades de cada organismo y el alcance de sus atribuciones. También determina las normas generales que gobiernan la actividad pesquera en sus fases extractiva, de cultivo, de procesamiento y de comercialización en el territorio ecuatoriano, sean cuales fueren sus fines (productivos, de investigación o de pesca deportiva). La Ley determina que el Ministerio del ramo será el encargado de dirigir y ejecutar la política pesquera del país, a través de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.

La Subsecretaría de Recursos Pesqueros pasó a ser dependencia de diversos ministerios desde su creación mediante esta Ley. En el año 2007 fue incluida² en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Posteriormente en el año 2010³ mediante reforma al Estatuto Orgánico por Procesos del MAGAP se estableció el Viceministerio de Acuacultura y Pesca con la misión de *“ejecutar la gestión estratégica en la regulación, fomento y aprovechamiento de las actividades pesqueras y acuícola, sobre la base de políticas, estrategias, normas e instrumentación técnica y legal para el efecto”*, quedando la SRP como una dependencia de este Viceministerio, el cual recibió atribuciones para administrar y controlar la SRP.

En el año 2017, mediante Decreto Ejecutivo⁴, el Viceministerio de Acuacultura y Pesca, junto con la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, se escindió del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, y se creó el Ministerio de Acuacultura y Pesca (MAP). En su calidad de Ministerio Sectorial, se determinó que sería el ente rector y ejecutor de la política

¹ Codificación 7, Registro Oficial 15 del 11 de mayo de 2005

² Decreto Nro. 7 del 15 de enero de 2007, publicado en el Registro Oficial Nro. 36 del 8 de marzo de 2007

³ Acuerdo Ministerial Nro. 640, publicado en el Registro Oficial Nro. 370 de 25 de enero de 2011

⁴ Decreto Ejecutivo Nro. 6, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 16 de 16 de junio de 2017



de acuicultura y pesca, en tal virtud, encargado de formular, planificar, dirigir, gestionar y coordinar la aplicación de directrices, planes, programas y proyectos de dichos sectores.

El MAP luego fue fusionado con la Cartera de Estado de producción, inversiones y comercio, en el “**Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca**”⁵ (MPCEIP), asumiendo todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones que le correspondían al Ministerio de Acuicultura y Pesca. El MPCEIP se convirtió en el nuevo ente rector de la pesca y la acuicultura en el Ecuador, teniendo como dependencia a la **Subsecretaría de Recursos Pesqueros**. A la fecha de entrega de este documento, el proceso de fusión aún no concluía, teniendo como plazo para finalizar el 13 de enero de 2019.

La SRP actualmente tiene atribuciones otorgadas por la Ley de Pesca y por el Estatuto Orgánico Funcional por Procesos del antiguo MAP. Queda por determinarse la estructura orgánica definitiva, que podría incorporar un Viceministerio de Acuicultura y Pesca con atribuciones similares a las del Estatuto actual.

3.1.3 Consejo de Desarrollo Pesquero

El Consejo de Desarrollo Pesquero de acuerdo con la Ley de Pesca, tenía como principal atribución orientar la política pesquera en el Ecuador y bajo este paraguas, decidir sobre la aplicación de medidas de ordenamiento tales como vedas, zonas de pesca, restricciones a las operaciones pesqueras de carácter general, etc. sobre la base de informes técnicos elaborados por el Instituto Nacional de Pesca. Su conformación incluía la participación de representantes del sector público (cartera de estado de Economía y Finanzas, Comercio Exterior, Industrias, Pesca, Autoridad Marítima, Agricultura) y representantes del sector privado.

En virtud del decreto de creación del MAP y del Estatuto Orgánico Funcional por Procesos vigente hasta la fecha, el Ministerio Sectorial de la Acuicultura y Pesca y el Viceministerio de Acuicultura y Pesca recibieron competencias equivalentes a las del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero, respectivamente: (i) “*ser rector y ejecutor de la política de acuicultura y pesca, en tal virtud, el encargado de formular, planificar, dirigir, gestionar y coordinar, la aplicación de directrices, planes, programas y proyectos de dichos sectores*”; y, (ii) “*emitir directrices y lineamientos estratégicos para la regulación, fomento y aprovechamiento de*

⁵ Decreto Ejecutivo Nro. 559 del 14 de noviembre de 2018



las actividades pesqueras y acuícola, mediante la aplicación de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos”.

Finalmente, mediante Decreto Ejecutivo⁶ se dispuso la eliminación del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero y la transferencia de sus competencias, atribuciones, patrimonio, derechos y obligaciones al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP). Con la escisión del Viceministerio de Acuicultura y Pesca del MAGAP, estas pasaron al MAP, para finalmente transferirse al Ministerio de la Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, cuya trasmisión culminaría en enero del 2019. La figura de gestión que comprendía el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero fue utilizada por última vez en el año 2012.

3.1.4 Subsecretaría de Recursos Pesqueros

La Subsecretaría de Recursos Pesqueros actualmente forma parte del Orgánico Funcional del Ministerio de Acuicultura y Pesca, bajo el Viceministerio de Acuicultura y Pesca, pero está en proceso de transición a depender del MPCEIP.

De acuerdo con la Ley de Pesca, la SRP está encargada de la ejecución de la política pesquera bajo la dirección del Ministerio del Ramo. En esta calidad, le corresponde cumplir y hacer cumplir la normativa pesquera, de la promoción y desarrollo de la actividad, permitir o prohibir las operaciones pesqueras y supervisar la gestión de control.

Por otro lado, el Estatuto Orgánico por Procesos vigente le otorga la misión de *“desarrollar, direccionar, articular y promover la gestión estratégica para la elaboración y aplicación de las políticas, planes y programas, para la regulación, fomento y aprovechamiento sustentable de las pesquerías nacionales, en todas las fases”.*

El mismo Estatuto establece la creación de las siguientes dependencias de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros:

1. *Dirección de Políticas y Ordenamiento Pesquero.* Encargada de diseñar las propuestas de políticas, estrategias, normas e instrumentos técnicos de ordenamiento pesquero. Su gestión es amplia y se aplica a la regulación de precios, consecución de financiamiento a tasas preferenciales, gestión de fomento pesquero y proyectos de fomento pesquero, promoción de pesca sostenible, y propuestas de

⁶ Decreto Ejecutivo Nro. 852 publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 694 del 19 de febrero de 2016



- normativa incluyendo vedas y medidas de ordenamiento en general, que afectan por consiguiente a la pesquería de PPP.
2. *Dirección de Pesca Artesanal.* Encargada de desarrollar y ejecutar planes, programas y proyectos para el fortalecimiento y desarrollo de la pesca artesanal. No ejercería acciones dirigidas específicamente a la pesquería, pero a través de esta dirección se promueve el desarrollo de la pesca artesanal y se articula el diálogo. Especial importancia tendría su atribución de regularizar la pesca artesanal bajo la normativa vigente.
 3. *Dirección de Pesca Industrial.* Encargada de gestionar el desarrollo de la pesca industrial, llevar el registro de embarcaciones, hacer informes técnicos para inclusión de embarcaciones, legalizar la pesca y manejar sus procesos de trazabilidad, atribuciones importantes para el desarrollo sustentable de la pesquería de PPP.
 4. *Dirección de Control de Recursos Pesqueros.* Encargada de controlar la actividad pesquera en cada una de sus fases. Con este fin, le corresponde cumplir y hacer cumplir la normativa legal en el ámbito de control pesquero, implementar el Plan Nacional de Control Pesquero, crear mecanismos de control de la pesca, entre ellos la observación y registro de la información pesquera durante las faenas de pesca. En definitiva, le corresponde llevar el control y tomar las acciones necesarias, dentro del ámbito de sus competencias, para que se cumplan las medidas de ordenamiento propuestas por la Dirección de Políticas y Ordenamiento y determinadas por el Ministerio del ramo.

Por otro lado, la Ley de Pesca establece la creación de la Dirección General de Pesca (DGP), como “*dependencia especializada del Ministerio del ramo que tendrá a su cargo la dirección y control de la pesca, cacería y recolección de productos marítimos, fluviales y lacustres, así como la ejecución de los programas de gobierno en materia pesquera, el control de la industria y comercialización de la pesca y demás funciones que por la ley o reglamento le correspondan*” (Artículo 16).

Sin embargo, el Estatuto Orgánico del MAP no contempla a la Dirección General de Pesca. Las funciones de la DGP han sido asumidas por las direcciones antes mencionadas, coordinadas a través de la SRP al ser dependencias de ésta.

3.1.5 Subsecretaría de Calidad e Inocuidad

La Subsecretaría de Calidad e Inocuidad (SCI) tiene como misión gestionar estratégicamente los procesos de regulación, control y certificación inherentes a la calidad e inocuidad de los productos bioacuáticos a través de la implementación de los sistemas, normas y



regulaciones, garantizando la calidad en la cadena productiva de los productos bioacuáticos e insumos del país.

La SCI es la Autoridad sanitaria competente en materia de pesca y acuicultura, lo que permite ofrecer las garantías oficiales con respecto a la inocuidad, condiciones de higiene y proceso, en cumplimiento de las legislaciones sanitarias vigentes. Forman parte de su estructura orgánica la Dirección de Regulación y Diagnóstico de la Calidad e Inocuidad y la Dirección de Certificación y Control de Normas y Sistemas de Calidad e Inocuidad.

3.1.6 Instituto Nacional de Pesca

El Instituto Nacional de Pesca (INP) es una entidad de derecho público creada el 5 de diciembre de 1960, con personería jurídica, patrimonio y recursos propios. Su creación se deriva del Acuerdo Básico entre el Gobierno del Ecuador y el Fondo Especial de las Naciones Unidas para la ejecución de Proyectos de Desarrollo Económico, firmado el 10 de noviembre de 1959. A pedido del Ministerio de Fomento, mediante Decreto No. 582-a, del 5 de diciembre de 1960, se crea el Instituto Nacional de Pesca, cuyas actividades inician el 7 de mayo del 1961. La Ley de Pesca adscribe al Instituto Nacional de Pesca (INP) al Ministerio del ramo, sin embargo, le brinda autonomía, indicando que se regirá por su respectiva ley constitutiva, estatutos y reglamentos.

El INP es el organismo encargado de la realización de la investigación pesquera, como sustento para la toma de decisiones de ordenamiento de las pesquerías en el Ecuador. Su papel es fundamental para la correcta gobernanza y ordenamiento de la pesquería de PPP.

3.1.7 Mecanismos de control y vigilancia.

A través del Estatuto Orgánico por Procesos del MAP, se determinan las funciones de la Dirección de Control de Recursos Pesqueros, que como se mencionó anteriormente, captan las establecidas para la Dirección General de Pesca.

Las atribuciones principales de esta Dirección son: la coordinación de la ejecución y manejo de los planes y programas para el control de la actividad pesquera y las actividades relacionadas; cumplir y hacer cumplir la normativa en el ámbito de su competencia; e, implementar el Plan Nacional de Control Pesquero.

Con este propósito, la Dirección de Control de Recursos Pesqueros debe producir el manual de procedimientos de control pesquero, informar respecto a la implementación del Plan



Nacional de Control Pesquero e informar respecto a las actividades de control realizadas por esta Dirección, incluyendo una evaluación de su efectividad.

3.1.8 Mecanismos de sanción administrativa

El Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero vigente⁷ determina que la facultad sancionadora a los que infrinjan las disposiciones legales, reglamentarias y de otra índole en el ámbito pesquero, se ejerce a través de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros y las demás instituciones señaladas en la ley, en el ámbito de sus competencias. Según el Artículo 67.3, “*Constituye infracción administrativa pesquera toda acción u omisión que contravenga la codificación de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero*”.

Las sanciones establecidas por este Reglamento son de suspensión temporal de las actividades autorizadas, sin perjuicio de otras sanciones a las que hubiere lugar, en plazos que van de 2 hasta 60 días, dependiendo del tipo de infracción y la clasificación de embarcación. En el caso de procesadoras de productos pesqueros, las infracciones van de 10 hasta 60 días.

3.2 Políticas, normativas o planes existentes para las cadenas de suministro

3.2.1 Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero

El Reglamento a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero dispone como medida de ordenamiento para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en su artículo 15, que la elaboración de harina de pescado se elaborará utilizando únicamente los excedentes y desperdicios del proceso para consumo humano directo y de las especies que no se usen en dicho consumo. Se hace la salvedad de que la Subsecretaría de Recursos Pesqueros tendrá la facultad de fijar los porcentajes de capturas que podrán utilizarse en la producción de harina de pescado.

Normativa adicional de ordenamiento de la pesquería se ejerce a través de la emisión de Acuerdos Ministeriales realizados por el Ministerio del Ramo, o por delegación de sus atribuciones, por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.

⁷Última reforma mediante el Decreto Ejecutivo 852, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 694 del 19 de febrero de 2016



Las acciones de control para verificar el cumplimiento de las medidas de ordenamiento recaen sobre la Dirección de Control de Recursos Pesqueros.

A continuación, se muestran las medidas de ordenamiento vigentes y un comentario sobre su aplicación y vigencia.

3.2.2 Medidas de ordenamiento

El acuerdo ministerial Nro. 047 (9 de abril de 2010) reforma los acuerdos ministeriales 018, publicado en el R.O. 156 del 23 de marzo de 2010 (permisos de pesca industrial, especies y artes) y Acuerdo ministerial 019, publicado en el Registro Oficial (R.O.) 156 del 23 de marzo del 2010 (medidas de ordenamiento para armadores de barcos industriales), posteriormente se han registrado una serie de reformas al acuerdo 047, tales como el Acuerdo Nro. 5 publicado en el R.O. 468 del 13 de junio de 2011, el Acuerdo No 201 publicado en el R.O. 129 del 22 de noviembre de 2013, y durante el año 2018 los acuerdos ministeriales No. MAP-SRP-2018-0017-A y MAP-SRP-2018-0019-A, en cuanto a actualizaciones de especies prohibidas para reducción y periodos de veda.

3.2.2.1 Periodos de veda

El periodo de veda de los recursos pesqueros será establecido por la Autoridad Pesquera Nacional, bajo recomendaciones técnicas determinadas por el Instituto Nacional de Pesca (INP) en su calidad de Autoridad Científica Pesquera, considerando la revisión anual de la información biológica relativa a cada especie para su rectificación o ratificación.

El acuerdo 047 (año 2010) establece como periodo de veda para la pesca del recurso chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) entre el 1 de enero y 30 de junio de cada año, ratificando la veda establecida por el Acuerdo Ministerial Nro. 183 del 28 de noviembre de 2001, que fijaba además el periodo de veda exclusivamente para la pesca de pinchagua (*Opisthonema spp*) durante los meses de marzo y septiembre de cada año. Esta veda fue extendida por el acuerdo 047 a todos los peces pelágicos pequeños.

El acuerdo 047 estableció períodos de veda para todos los pelágicos pequeños entre el 1 y el 31 de marzo y entre el 1 y el 30 de septiembre de cada año. Estos períodos fueron modificados en el año 2018, por Acuerdo Ministerial MAP-SRP-2018-0019-A y ante la recomendación del Instituto Nacional de Pesca, estableciendo para el año 2018 la veda de pelágicos pequeños desde el 1 al 31 de marzo de 2018 y desde el 24 octubre al 23 noviembre de 2018.



Para el segundo periodo de veda del año 2018, la veda de pelágicos pequeños fue extendida por 15 días, producto de las recomendaciones del INP luego de realizar un crucero de investigación y comprobar que era necesario proteger a la población desovante, al ser especies vulnerables a los cambios ambientales y a la presión de la pesca. Se sumó a la veda todas las embarcaciones artesanales e industriales provistas con artes de pescas como red de cerco de jareta, chinchorro de playa y todas aquellas que capturen peces pelágicos pequeños, con la orden de permanecer en puerto durante el periodo indicado.

La veda incluye la prohibición de captura, transporte, procesamiento y comercialización de pelágicos pequeños, excluyendo la comercialización de conservas elaboradas antes del inicio de veda. El control de los periodos de veda son competencia de la Dirección de Control de Recursos Pesqueros a través de los inspectores de pesca, por ejemplo en el año 2018, durante el primer período de veda (marzo) se realizaron: 101 operativos marítimos; 282 operativos terrestres; 318 difusiones de veda y 579 controles de veda (Oficio Nro. MAP-SRP-2018-1747-0 12 junio 2018).

Además, mediante resolución del 28 de noviembre de 2001, el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero autorizó al Subsecretario de Recursos Pesqueros para implementar, mediante acuerdos ministeriales, vedas adicionales sobre el recurso pinchagua (*Opisthonema spp*), cuando por información proporcionada por el Instituto Nacional de Pesca se detecte la presencia en aguas ecuatorianas de especies pelágicas pequeñas alternativas. Esta autorización se mantiene vigente hasta la fecha.

3.2.2.2 Especies no permitidas para reducción

El acuerdo ministerial 047 establece la regulación de las especies que no pueden ser destinadas a procesos de reducción. La última reforma a la fecha de elaboración de este informe fue el Acuerdo Ministerial MAP-SRP-2018-0017-A, el cual *“prohíbe la descarga y/o entrega para procesos de reducción las capturas consistentes en: Sardina o pinchagua (*Opisthonema spp*); carita (*Selene oerstedii*); Hojita (*Chloroscombrus orqueta*); Chazo o ganillaza (*Peprilus medius*); Huayaipe o cherna (*Seriola lalandi*; *S. peruana*; *S. rivoliana*); así como juveniles de pelágicos grandes y peces demersales”*.

El Acuerdo Ministerial Nro. 005 del 19 de mayo de 2011, exceptúa de esa disposición a la pesca incidental, estableciendo que el porcentaje de pesca que puede ser considerada incidental no puede exceder del 20% del total capturado.



El Acuerdo Ministerial Nro. 81, emitido el 21 de marzo del 2014, autoriza la pesquería específicamente dirigida al jurel fuera de las 40 millas. También establece su obligación de uso para consumo humano directo.

3.2.2.3 Sistemas de conservación de la pesca a bordo de los barcos

Requerimientos mínimos de conservación de la pesca a bordo de los barcos también son establecidos en el Acuerdo Ministerial 047, y sus reformas en el Acuerdo Ministerial Nro. 201 (5 noviembre de 2013), fijándose que: (i) los barcos de casco de acero naval deben disponer de sistemas mecanizados de frío instalado en el 100% de las bodegas de almacenamiento de pesca; y, (ii) para los barcos de casco de madera, estos deberán disponer de bodegas revestidas con fibra de vidrio en el 100% de sus bodegas de almacenamiento de la pesca y de forma opcional insufladas, facultando así el uso de hielo a bordo como método de conservación.

3.2.2.4 Regulaciones de artes de pesca

A través de una reforma al Acuerdo Ministerial 019, el acuerdo 047 define el tipo y tamaño de malla o red para la pesca de pelágicos pequeños, estableciendo que para la pesca de peces pelágicos pequeños tales como: macarela o morenillo (*Scomber japonicus*); sardina o pinchagua (*Opisthonema spp.*); jurel (*Trachurus murphy*); chuhueco (*Centengraulis mysticetus*); botellita (*Auxis spp*) y similares serán capturados con redes de cerco – chinchorro con ojo de malla no menor de 1 1/8". Previa verificación de disponibilidad del recurso en aguas ecuatorianas, la autoridad podría autorizar para la captura del recurso anchoveta (*Engraulis ringens*) redes de cerco chinchorreros con ojo de malla no menor de 3/4".

3.2.2.5 Programa de observadores

El acuerdo 047 establece un programa de observadores a bordo de la flota de pelágicos pequeños que cubrirá de manera aleatoria el 30% de los viajes. Los observadores a bordo levantan información de: características de la embarcación, especies capturadas y volúmenes, datos de lances de pesca, incluido el número, duración, volúmenes de captura, profundidad, áreas, tallas y registros de posibles interacciones con tiburones, delfines y tortugas.



3.2.2.6 Sistema de certificación de desembarques

Entre sus disposiciones, el acuerdo 047 establece que se debe implementar un sistema de certificación conjunta entre una empresa privada y la SRP con la finalidad de que ninguna descarga en las plantas de harina de pescado se pueda realizar sin presencia de una empresa que certifique la descarga. Esta disposición apuntaba a replicar la experiencia peruana en cuanto al control de descargas para procesos de reducción. Sin embargo, el modelo no fue replicado con exactitud, y su aplicación se basa en la labor que realizan los inspectores de pesca.

Esta labor actualmente la desempeña los inspectores de pesca de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, en las caletas pesqueras y sitios de desembarque.

3.2.2.7 Prohibición de uso de equipos, sistemas o dispositivo generadores de energía para reducción de luz artificial (pantalla, luces, focos, y afines)

El acuerdo ministerial Nro. 406 del 12 de octubre de 2011 prohíbe de forma permanente, en todo el territorio ecuatoriano, el uso de equipos, sistemas o dispositivos generadores de energía para producción de luz artificial (pantallas, luces, focos y afines) sean estos sumergibles o usados fuera del agua, para agregación de peces en las actividades de extracción pesquera. Los inspectores de pesca de la Dirección de Control de Recursos Pesqueros son los responsables de vigilar el cumplimiento de esta normativa, en coordinación con la DIRNEA. El acuerdo además insta a las organizaciones pesqueras a que creen veedurías ciudadanas y que denuncien la violación al cumplimiento de la normativa ante la autoridad de control marítimo pesquero. Ante el incumplimiento de esta normativa la SRP iniciará las acciones legales administrativas y sanciones de acuerdo a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y su reglamento.

3.2.2.8 Zonificación de áreas de pesca

El acuerdo ministerial Nro. 2305, ratificado mediante acuerdo ministerial Nro. 080 del 19 de marzo de 1990, establece la zona de exclusión pesquera para toda la flota industrial dentro de las ocho millas adyacentes al perfil costanero continental.

Adicionalmente, el Acuerdo Ministerial Nro. 134, reforma al Acuerdo Ministerial Nro. 03 316 publicado en el Registro Oficial Nro.- 125 del 15 de julio del 2003, el cual prohibía toda actividad pesquera dentro de una milla medida desde la orilla del perfil de la costa continental por ser zona de reserva de producción de las especies bioacuáticas; posteriormente por solicitudes del sector pesquero artesanal el Consejo Nacional de



Desarrollo Pesquero en sesión celebrada en la ciudad de Guayaquil el 26 de abril de 2007, resolvió consensuar la reforma al Acuerdo Ministerial Nro. 03 316, en base a la propuesta técnica del INP; expidiéndose el acuerdo ministerial Nro. 134 del 24 de Julio del 2007

La normativa es transversal para el sector pesquero ecuatoriano, ya que declara **zona de reserva para la producción de especies bioacuáticas** a la zona comprendida desde la orilla del perfil de la costa continental del Ecuador hasta una milla náutica hacia el mar. Para fines de administración y control, se considera la orilla del perfil de la costa continental, a la línea comprendida desde la bahía de Ancón de Sardinas siguiendo el perfil costero hacia el sur del Puerto del Morro, siguiendo en línea recta hasta Punta Brava (en la Isla Puná), y desde este punto continúa bordeando el perímetro de la isla Puná hasta la Punta Mandinga, luego continúa en línea recta hasta la Boca de Balao Chico, desde donde se continúa bordeando el Archipiélago de Jambelí hasta Boca de Capones.

Exceptúa de esta medida a la actividad pesquera de recolección, extracción de moluscos y crustáceos, algunas artes de pesca como atarrayas y líneas de mano, además de la pesca deportiva. En el caso del arte de pesca conocido como red de cerco playero o “chinchorro de playa”, establece que debe ser previa autorización de la autoridad pesquera y sus artes deberán ser: Longitud máxima no mayor 200 brazas; ojo de malla estirada no menor a 2 pulgadas o 63mm en su cuerpo: ojo de malla estirada no menor a 2.0 pulgadas en el copo central; y ojo de malla estirada de las alas de la red no menos a 3 pulgadas.

3.2.2.9 Grupo Intersectorial de Trabajo

El Acuerdo Ministerial Nro. 47 establece la conformación de un Grupo Intersectorial de Trabajo integrado por los organismos públicos y los gremios privados directamente involucrados con la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños, con el propósito de evaluar periódicamente y de manera permanente las acciones, programas y normas del Acuerdo 47 y de los que éste modifica (acuerdos 18 y 19).

3.2.2.10 Monitoreo Satelital

El acuerdo ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0104-A del 22 de mayo de 2018, establece la obligatoriedad a tener instalado y operativo el dispositivo de monitoreo satelital, en las embarcaciones industriales y palangreras nodrizas, sin importar el tonelaje de registro bruto (TRB). Las embarcaciones pesqueras no podrán salir a faenas de pesca sin tener instalado y operativo su dispositivo de monitoreo satelital. Asimismo, establece el procedimiento a seguir, por parte de la Autoridad, en caso de incumplimiento. El control está a cargo de la



SRP a través de su Dirección de Control de Recursos Pesqueros y su Centro de Monitoreo Satelital.

3.2.2.11 Moratoria para fábricas de harina de pescado

El Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0080-A establece una moratoria total para la autorización para ejercer la actividad de nuevas “Plantas Procesadoras de Harina de Pescado”, así como las denominadas “pamperas”⁸. El acuerdo establece además requerimientos mínimos de calidad e inocuidad que deben implementar las fábricas de harina de pescado.

3.2.2.12 Compilación de normativa vigente en la pesquería

La tabla que se muestra a continuación compila la normativa actualmente vigente que regula las actividades de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador.

TABLA 1. NORMATIVA DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS

Normativa	Detalle	Fuente de acceso público
Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero Codificación 2005007 (Registro Oficial 15, 11V2005).	Marco normativo del sector pesquero ecuatoriano	http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2015/06/Ley-de-Pesca-y-Desarrollo-Pesquero.pdf
Reglamento a la Ley de pesca y Desarrollo Pesquero Ultima modificación: 19-feb.- 2016	Marco normativo del sector pesquero ecuatoriano.	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/Reglamento-a-la-Ley-de-Pesca-2016.pdf
Acuerdo Ministerial Nro.080 19 de marzo 1990	Ratificar la vigencia y contenido del Acuerdo 2305 del 6 de agosto de 1984. Reserva de 8 millas para la pesca artesanal	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subpesca322-acuerdo-ministerial-n-080-reserva-de-las-8-millas.html
Acuerdo Ministerial Nro.134 24 de julio 2007	Reserva de una milla como zona de producción de especies bioacuáticas	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subpesca273-acuerdo-ministerial-n-134-reserva-de-una-milla-reforma.html
Acuerdo Ministerial Nro. 018 9 de marzo de 2010	Disposiciones para otorgar permisos de pesca, duración y obligatoriedad de entregar información de los viajes de pesca a la autoridad pesquera	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subpesca331-acuerdo-ministerial-n-018-permisos-de-pesca-industrial-especies-y-artes.html

⁸ Zapata-Navarro (1992) las describe como sitios artesanales de procesamiento de harina de pescado, donde se seca el pescado o subproductos de especies bioacuáticas al sol en terrenos planos y secos denominados “pampas”. Ormaza-González et al. (2015) describe a las “pamperas” como unidades artesanales que producen pseudo harina de dudosa calidad y origen.



Normativa	Detalle	Fuente de acceso público
Acuerdo Ministerial Nro. 047. 9 de abril de 2010 Reformas el Acuerdo Ministerial Nro. 018 y 019 del 9 de marzo del 2010, publicado en el Registro Oficial Nro. 156 del 23 de marzo del 2010 y reformas al acuerdo ministerial Nro. 183 del 28 de noviembre de 2001, publicado en el Registro Oficial Nro. 475 del 17 de diciembre de 2001	Medidas de ordenación de la pesquería de peces pelágicos pequeños. <ul style="list-style-type: none"> - Veda de chuhueco - Veda de peces pelágicos pequeños - Regulaciones a artes de pesca - Regulaciones a sistemas de conservación de pesca a bordo - Programa de observadores a bordo - Grupo interinstitucional de trabajo. 	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subpesca332-acuerdo-ministerial-n-047-reforma-al-acuerdo-ministerial-018.html
Acuerdo Ministerial Nro. 005 19 de mayo de 2011 Reformas al acuerdo ministerial Nro. 047	Fija 20 por ciento máximo de pesca incidental en capturas de pesquería de peces pelágicos pequeños	https://derechoecuador.com/registro-oficial/2011/06/registro-oficial-no-468--lunes-13-de-junio-de-2011
Acuerdo Ministerial Nro. 406 12 octubre de 2011	Prohíbe de forma permanente, en todo el territorio ecuatoriano, el uso de equipos, sistemas o dispositivos generadores de energía para producción de luz artificial (pantallas, luces, focos y afines) sean estos sumergibles o usados fuera del agua, para agregación de peces en las actividades de extracción pesquera.	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/23-ACUERDO-406-LUZ-AGREGADORA-DE-PECES-PROHIBIDO-SU-USO-PERMANENTE.pdf
Acuerdo Ministerial Nro. 201 5 de noviembre de 2013	Modifica acuerdo 047 en lo que respecta a regulaciones del sistema de frío a bordo de barcos para conservar la pesca	http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/2013/11/sistema-de-frio-Acuerdo-201.pdf
Acuerdo Ministerial Nro.124 17 de abril 2014	Moratoria al incremento de la capacidad pesquera en la flota industrial	http://dogmacg.com/cnp/wp-content/uploads/2016/03/Acuerdo-124.pdf
Acuerdo Ministerial Nro.081 21 de marzo 2014	Ordenación pesca de jurel	http://dogmacg.com/cnp/wp-content/uploads/2016/03/A.M.-081-Jurel.pdf
Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0017-A. 31 de enero 2018 Reforma a acuerdo ministerial 047.	Modificación de especies no permitidas para procesos de reducción.	https://camaradepesqueria.com/wp-content/uploads/2018/02/MAP-SRP-2018-0017-A.pdf
Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0019-A. 31 de enero 2018 Reforma Acuerdo Ministerial 047	Se fija periodo de veda de pelágicos pequeños para el año 2018	https://camaradepesqueria.com/wp-content/uploads/2018/02/AM-PPP.pdf



Normativa	Detalle	Fuente de acceso público
Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0080-A 13 de abril 2018	Se establece una moratoria total para la autorización para ejercer la actividad de nuevas “Plantas Procesadoras de Harina de Pescado”, así como las denominadas “pamperas”	https://camaradepesqueria.com/wp-content/uploads/2018/04/AM-0080-MORATORIA.pdf
Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0104-A 22 de mayo de 2018	Normas y regulaciones para la operación de los sistemas de monitoreo satelital dirigidos a embarcaciones pesqueras	https://www.derechoecuador.com/registro-oficial/2018/06/registro-oficial-no263-jueves-15-de-junio-de-2018-
Acuerdo Ministerial Nro. MAP-SRP-2018-0240-A 22 de noviembre de 2018	Extiende el periodo de veda biológica para la captura de peces pelágicos pequeños a 15 días adicionales, desde el 24 de noviembre hasta el día 08 de diciembre del 2018.	https://camaradepesqueria.com/wp-content/uploads/2018/11/MAP-SRP-2018-0240-A-veda-nov.pdf

3.2.3 Gobernanza regional de la pesquería de PPP

Ecuador tiene una tradición en el manejo de recursos pesqueros compartidos, por ejemplo, es miembro de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) desde sus mismos inicios en la década de los 50s. Ecuador igualmente en conjunto con Chile y Perú fundaron en 1952 la Comisión Permanente del Pacífico Sur; entre los objetivos de la CPPS es el manejo de recursos renovables.

En estas dos organizaciones regionales de ordenamiento pesquero (OROP), Ecuador es muy activo. Adicionalmente, el hecho que Ecuador sea firmante del Código de Pesca Responsable, el cual, entre varias líneas de acción, propone y alienta el trabajo mancomunado de países con fronteras marinas comunes para manejar sosteniblemente los recursos renovables que compartan.

Ecuador siempre ha trabajado muy de cerca con la FAO en temas pesqueros. Actualmente las mesas de trabajo binacionales permiten de manera específica tratar temas de manejo de recursos pesqueros compartidos, sin embargo, persiste el debate científico en la determinación si el stock de Peces Pelágicos Pequeños de la pesquería en el Ecuador es compartido con otros países, por lo que los temas de manejo compartido aún no se han establecido. Queda por lo tanto reforzar la investigación pesquera en este sentido y poseer la información científica necesaria para plantear mecanismos de ordenamiento conjunto a nivel binacional.



3.2.4 Regulaciones laborales dentro del sector

La normativa laboral de alcance general en el Ecuador se encuentra legislada en el Código del Trabajo. Además, existe legislación específica que regula las relaciones laborales en el sector público.

El Código del Trabajo faculta al Ministerio del Trabajo a reglamentar el trabajo; por su parte el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, faculta al Ministerio del Trabajo a regular las relaciones especiales de trabajo que no se regulen en el citado código. En ese contexto, el Ministerio del Trabajo a expedido normas que regulan las modalidades contractuales especiales para algunos sectores de la economía: Turismo, producción bananera, producción florícola, producción agrícola, producción ganadera. No existe modalidades contractuales específicas para el sector pesquero. Sin embargo, el Ecuador es signatario de diversos instrumentos que reglamentan el trabajo en el sector pesquero y cuyas disposiciones son mostradas más adelante.

La legislación laboral general es aplicable al sector pesquero de Peces Pelágicos Pequeños. El Código del Trabajo establece como norma un período de trabajo de 40 horas semanales, con un sueldo básico unificado mensual para los trabajadores en general, entre otras disposiciones. Anualmente se establecen salarios mínimos sectoriales. En el año 2018, la actividad económica denominada “Faenas de pesca de altura y costera/tripulantes de buques pesqueros” señala para la captura de especies pelágicas pequeñas: Pinchagua, Morenilla y Chuhueco una tarifa mínima por tonelada de captura en los siguientes oficios u ocupaciones⁹:

TABLA 2. SALARIO MÍNIMO SECTORIAL PARA OFICIOS EN LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS

Cargo/Actividad	Tarifa Mínima Sectorial por tonelada
Maquinista	0.1533
Jefe de Cubierta	0.1026
Jefe de Máquina	0.0980

Las ocupaciones no mencionadas se registrarán por el Sueldo Básico Unificado como sueldo mínimo a pagar, que para el año 2018 se fijó en USD 386.00 mensuales.

Por otro lado, existe la obligación legal de afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, realizar las aportaciones legalmente establecidas y cumplir con los reglamentos y normas de seguridad del trabajo, tomando en cuenta las particularidades de la actividad pesquera.

⁹ Acuerdo Ministerial 0001 del 4 de enero de 2018



Adicionalmente, el Ecuador es signatario de instrumentos internacionales en materia laboral aplicables al sector pesquero en general¹⁰, cuyo contenido mostramos a continuación (Ministerio de Comercio Exterior, 2017):

TABLA 3. INSTRUMENTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES QUE REGULAN EL TRABAJO PESQUERO EN EL ECUADOR. FUENTE: MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR (2017)

Instrumento Jurídico	Disposiciones
Convenio 112 relativo a la edad mínima de admisión al trabajo de los pescadores, 1959	<p>Establece que los niños menores de quince años no podrán prestar servicios a bordo en ningún barco de pesca.</p> <p>Podrán tomar parte, ocasionalmente, en las actividades a bordo siempre que ello ocurra durante las vacaciones escolares y a condición de que tales actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • no sean nocivas para su salud o su desarrollo normal; • no sean de naturaleza tal que puedan perjudicar su asistencia a la escuela; y, <p>Los menores de dieciocho años no podrán ser empleados ni trabajar en calidad de paleros, fogoneros o pañoleros de máquina en barcos de pesca que utilicen carbón.</p> <p>Denuncia automática el 19 septiembre 2001 por Convenio C138 sobre la edad mínima de admisión al empleo.</p>
Convenio 126 sobre el alojamiento de la tripulación (pescadores) de 1966	<p>Norma el alojamiento de la tripulación (pescadores) en barcos y buques que midan entre 13,7 y 24,4 metros (45 y 80 pies) de eslora.</p> <p>Antes de comenzar la construcción de un barco pesquero, modificar o reconstruir el alojamiento de la tripulación a bordo de un barco pesquero se deberá someter a la aprobación de la autoridad competente el plano detallado del alojamiento.</p>

3.2.5 Espacios de diálogo existentes

En el Acuerdo Ministerial Nro. 47 mencionado en el apartado anterior y que reforma al Acuerdo Nro. 18, se establece la conformación de un Grupo Intersectorial de Trabajo integrado por los organismos públicos y los gremios privados directamente involucrados con la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños, con el propósito de evaluar periódicamente y de manera permanente las acciones, programas y normas del Acuerdo 47 y de los que éste modifica (Acuerdos 18 y 19).

Dado que los Acuerdos 47, 18 y 19 forman la “columna vertebral” del ordenamiento vigente para la pesquería, este Grupo Intersectorial de Trabajo tiene amplias facultades para conocer, debatir e informar a la autoridad pesquera de sus conclusiones respecto al manejo de la pesquería. Se entiende una búsqueda de un co-manejo entre autoridad pesquera y los actores principales de la pesquería.

Sin embargo, la eficacia de este mecanismo de socialización y diálogo para el manejo de la pesquería sería muy limitada. De acuerdo con el reporte de Peacock (2018), hay evidencia

¹⁰ El Ministerio del Trabajo es la entidad nacional competente de monitorear y garantizar el cumplimiento de esta normativa (<http://www.ilo.org/ipecinfo/product/download.do?type=document&id=30095>).



de que este Grupo se llegó a conformar y a operar, pero también existe evidencia anecdótica¹¹ de que durante los últimos años su funcionamiento no ha sido el planificado.

La Cámara Nacional de Pesquería (CNP), gremio que aglutina entre otros a las fábricas de harina de pescado y a los armadores de la flota cerquera costera con casco de acero, en el año 2017 solicitó a la Autoridad Pesquera la reactivación de este grupo de trabajo interinstitucional a través de los miembros de su Comisión de Peces Pelágicos Pequeños, buscando crear un espacio para la búsqueda de mejoras en el ordenamiento de la pesquería, de acuerdo a lo establecido en el acuerdo ministerial Nro. 047. Paralelamente, la Autoridad Pesquera mantiene procesos de diálogo con los diversos gremios que representan a los armadores de la flota cerquera de barcos de madera, aglutinados recientemente en la Coordinadora Nacional de Organizaciones Pesqueras y Afines del Ecuador (CONOPA). Sin embargo, no existe un espacio de diálogo formal y unificado donde participen todos los actores de la pesquería. En tal sentido, uno de los objetivos del proyecto de mejoramiento de la pesquería de peces pelágicos pequeños (FIP) impulsado por la CNP, es precisamente mejorar la gobernanza de la pesquería, buscando que el proceso de decisión en el manejo de la pesquería sea más participativo (Peacock, 2018). Ver la sección 6.2.5 de este documento para una discusión más extensa sobre el tema.

Por otro lado, entre la problemática identificada durante talleres realizados en el marco de esta consultoría, descrita en el siguiente capítulo, se mencionó en más de una ocasión la ausencia o deficiencia de los mecanismos actuales de diálogo y gobernanza con los actores de la pesquería.

Por lo tanto, se justificaría la necesidad de fortalecer el Grupo Intersectorial de Trabajo o crear un nuevo espacio que esté estructurado de tal manera que supere las limitaciones evidenciadas en el mecanismo actual, o que lo complemente, habida cuenta que este es el único mecanismo legalmente establecido, considerando que el Consejo de Desarrollo Pesquero ha desaparecido.

En este contexto, la implementación de una Plataforma de Mesas de Diálogo del Programa de Green Commodities del PNUD, que busca la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños a través de un diálogo democrático con la participación de todos los sectores y actores involucrados, así como un compromiso multisectorial, se revela como un instrumento eficaz para los fines mencionados.

¹¹ Evidencia colectada de manera casual o informal, con poco rigor científico, basada usualmente en testimonios personales



Tal como lo menciona la Guía Práctica de Diálogo Democrático (Área de Práctica de Prevención de Crisis y Recuperación/DSDME, 2013): “El **diálogo** es un proceso de genuina interacción mediante el cual los seres humanos se escuchan unos a otros con tal profundidad y respeto que cambian mediante lo que aprenden (...)”. Por lo tanto, sirve como herramienta fundamental para integrar todos los actores, públicos y privados, de la cadena de suministros de la pesquería, y establecer acciones conjuntas en beneficio general.

Además de proveer un espacio de diálogo para la sostenibilidad de la pesquería, la Plataforma permitiría encontrar sinergias que ayudarían al desarrollo general del sector y servirían como caso de éxito para su réplica en otras pesquerías y en otros sectores de la economía, además del pesquero.

4. Características de la pesquería

4.1 Número de embarcaciones industriales registradas

De acuerdo con datos de permisos de pesca de la Dirección de Pesca Industrial de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP), hasta junio del año 2018, la pesquería de peces pelágicos pequeños registraba 267 embarcaciones, con un volumen de bodega de 27 767 m³.

FIGURA 1 EJEMPLOS DE BARCOS CERQUEROS COSTEROS SEGÚN CLASE. FUENTE: INP



Barco Clase I (0-35 TRN)



Barco Clase II (36-70 TRN)



Barco Clase III (71-104 TRN)

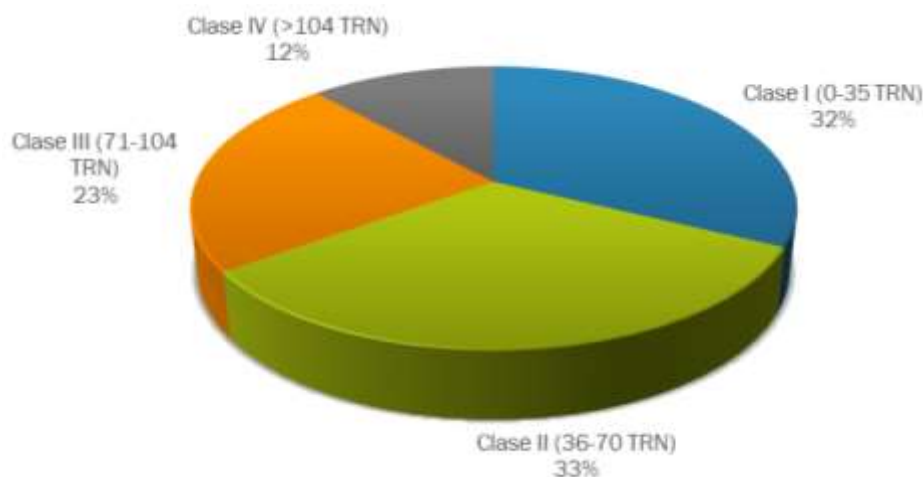


Barco Clase IV (>104 TRN)



Para el monitoreo de la pesquería, el Instituto Nacional de Pesca (INP), clasifica la flota cerquera-costera (FCC) que captura pelágicos pequeños en cuatro grupos, de acuerdo con su Tonelaje de Registro Neto (TRN): Clase I (0-35 TRN), Clase II (36-70 TRN), Clase III (72-104 TRN), Clase IV (>104 TRN), González et al. (2008).

FIGURA 2. COMPOSICIÓN (%) DE LA CAPACIDAD DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA, AÑO 2018. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA SRP



La Tabla 4 muestra la composición de la flota según estos rangos de capacidad, evidenciándose que los barcos de clases I y II representan el 65% de la capacidad de pesca de la flota mientras que los barcos de clase III y IV el restante 35%.

TABLA 4. CAPACIDAD Y NÚMERO DE BARCOS DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA, AÑO 2018. FUENTE: ELABORADO EN BASE A DATOS DE LA SRP (JUNIO 2018)

RANGO CAPACIDAD	Barcos en registro (Año 2018)			
	Nro. Barcos	%	Suma de TRN	%
Clase I (0-35 TRN)	176	66%	3 003	32%
Clase II (36-70 TRN)	58	22%	3 045	33%
Clase III (71-104 TRN)	25	9%	2 154	23%
Clase IV (>104 TRN)	8	3%	1 103	12%
TOTAL	267	100%	9 305	100%

Considerando el significativo número de barcos de la Clase I con respecto al resto de categorías, se presenta a continuación su composición en rangos de capacidad (TRN) desagregados:

- 52 embarcaciones tienen una capacidad de pesca entre 1 y 12 TRN (19% del número de barcos de la flota)
- 42 barcos se encuentran en rangos entre 12 y 18 TRN (16% de la flota), y;



- 82 embarcaciones se encuentran entre 18 y 34 TRN (31% de la flota).

FIGURA 3. FLOTA CERQUERA COSTERA – CLASE I. NÚMERO DE BARCOS POR RANGOS DE CAPACIDAD. AÑO 2018. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA SRP

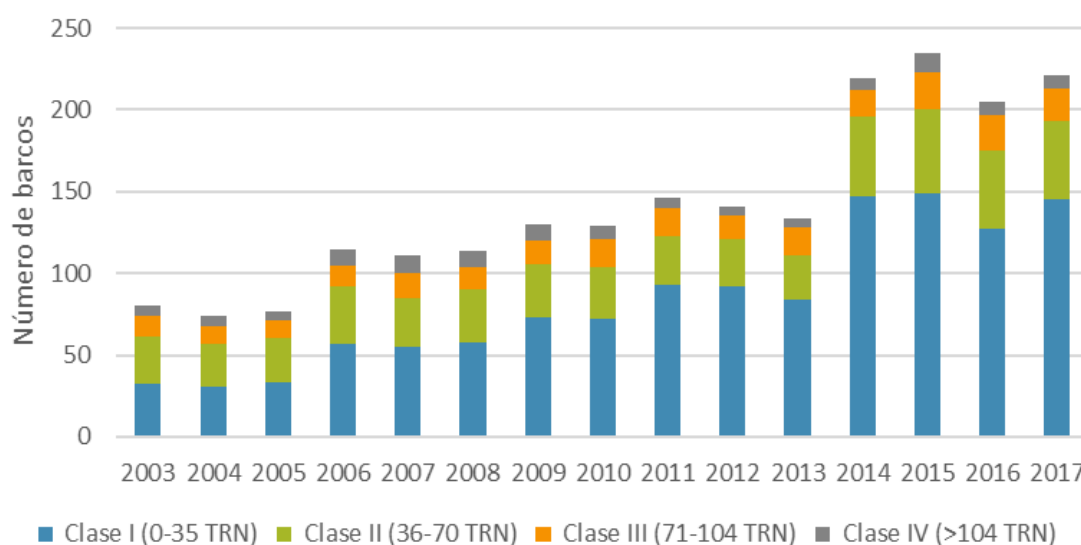


Los datos históricos de la operación de la flota son recopilados y procesados por el INP, a través de los zarpes en las capitanías de puerto, los desembarques en fábricas, el muestreo en campo y durante los últimos años se suman al procesamiento los datos provistos por el programa de observadores a bordo de la flota, así como los datos proporcionados por el centro de monitoreo satelital de la SRP, en base a estas fuentes el INP determina la cantidad de barcos activos en la pesquería (Figura 4).

La Figura 4 muestra la evolución de la flota de peces pelágicos pequeños, la cual pasó de 80 barcos activos en 2003 a 221 barcos activos en 2017, un significativo incremento del 176% durante el periodo. Adicionalmente, durante 2003 y 2017 se distinguen 4 periodos de incremento de actividad de barcos. Entre 2003 y 2005, se registraron en promedio 77 barcos, entre 2006 y 2008, el promedio fue de 113 barcos, mientras que entre 2009 y 2013, así como entre 2014 y 2017, los promedios fueron de 136 y 220 barcos activos respectivamente. En los últimos 4 años, el promedio anual de barcos activos en la pesquería se incrementó en 84 unidades respecto a lo registrado entre 2009 y 2013, siendo el periodo de mayor incremento en el presente siglo de acuerdo con los datos provistos por el INP.



FIGURA 4. FLOTA CERQUERA COSTERA ACTIVA, (2003-2017). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP



El aumento de la capacidad y por ende del esfuerzo pesquero documentado por el INP, contrasta con la normativa creada por la Autoridad Pesquera para frenar su incremento. En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2018, las autoridades pesqueras de turno emitieron 3 acuerdos ministeriales que buscaban prohibir el incremento de la capacidad pesquera en el Ecuador:

- En el año 2000, mediante Acuerdo Ministerial Nro. 017, publicado en el Registro Oficial Nro. 22 del 22 de febrero de 2000, la Autoridad Pesquera previa resolución favorable del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero, expidió una prohibición para la importación y construcción de buques pesqueros¹², exceptuando los procesos de sustitución, con el objetivo de no incrementar el esfuerzo, pero permitir la modernización de la flota. En tal sentido, el Acuerdo Ministerial disponía que los procesos de modernización y sustitución de flota debían realizarse únicamente por embarcaciones de cualquier material que no sea madera.
- Posteriormente en el año 2012, mediante acuerdo ministerial Nro.405, publicado en el Registro Oficial No. 630 de 31 de enero del 2012, la Autoridad Pesquera estableció nuevamente una regulación que prohibía la construcción, ampliación e importación de nuevas embarcaciones artesanales e industriales, facultando los procesos de sustitución para modernización de flota, así como reposición de

¹² Se realizaban excepciones para la flota atunera cuya capacidad se regula a través de las Organizaciones de Ordenamiento Pesquero, como la Comisión Interamericana del Atún Tropical.



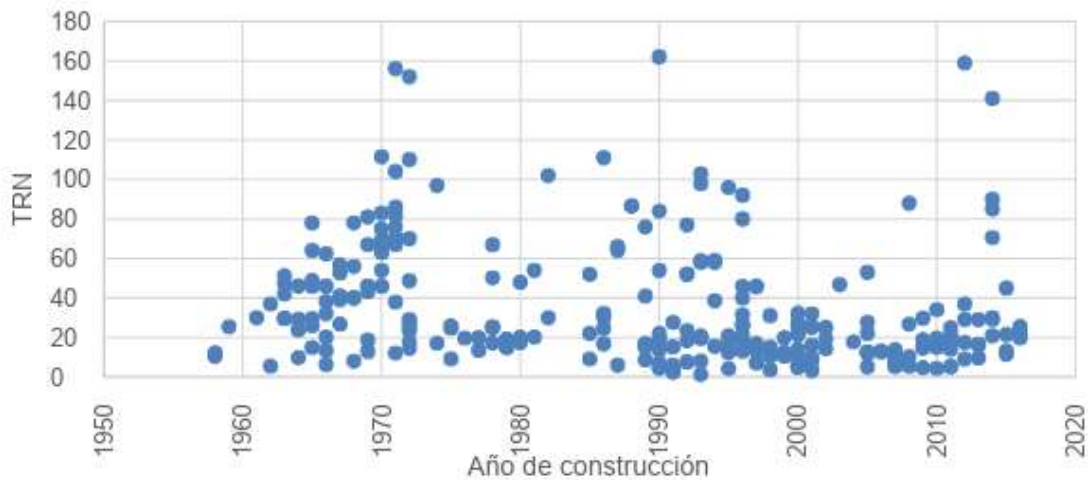
embarcaciones siniestradas que hayan estado operando durante los 4 años anteriores al siniestro. La normativa se basaba en un informe técnico - científico del INP denominado “LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS EN EL ECUADOR”, en cuyas conclusiones considera la disminución paulatina de las poblaciones de pelágicos pequeños y recomienda la prohibición al ingreso de nuevas embarcaciones y evitar el incremento del esfuerzo pesquero en dichas pesquerías.

- Sin embargo, el Comité de Comercio Exterior, mediante Resolución Nro. 72 del 11 de Julio de 2012, dispuso al ministerio del ramo revocar el Acuerdo Ministerial N°405, en todo lo relativo a la prohibición de importar embarcaciones, justificando que “carecía de sustento técnico”. De esta disposición se interpretaría que la moratoria para la construcción local de embarcaciones debió mantenerse.
- En el año 2014, se emitió la última prohibición para el incremento de capacidad de acarreo de la flota industrial ecuatoriana, mediante Acuerdo Ministerial Nro. 124 del 17 de abril de 2014, el cual derogó los antes mencionados acuerdos Nro. 017 (2000) y Nro. 405 (2012). El acuerdo Nro. 124 estableció algunas excepciones, entre ellos el desarrollo de nuevas pesquerías, la pesca con palangre con barcos mayores a 24 metros, y el ingreso de embarcaciones con transferencias o préstamos de capacidad provenientes de otros países. Asimismo, se facultaba la sustitución de barcos en caso de obsolescencia o siniestro, además daba disposiciones para la reposición de embarcaciones siniestradas que demostraran que estuvieron operativas al menos 2 años antes de la emisión del acuerdo ministerial.

La Figura 5 muestra el año de construcción y TRN de las embarcaciones que se encontraban registradas en la pesquería hasta junio de 2018. Tal como se puede observar, en todo el presente siglo, la cantidad de barcos clase I (0-35 TRN) que se construyeron y que constan en los registros de la pesquería son significativos. Particularmente, durante los últimos 10 años (2008-2017), se construyeron un total de 46 embarcaciones que actualmente están habilitados para la pesca de PPP, de los cuales, el 74% son embarcaciones clase I de madera, sin sistema de conservación mecanizado a bordo.



FIGURA 5. AÑO DE CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES REGISTRADAS EN LA PESQUERÍA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS VS. TRN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SRP



Los datos ilustrados en la Figura 6, muestran que 67 barcos de madera y 6 barcos de madera y fibra de vidrio, registrados en la pesquería de pelágicos pequeños hasta junio de 2018, fueron construidos entre el año 2000 y 2018, al igual que 13 barcos de casco de acero naval; totalizando 86 barcos (32% de la flota) que debieron ser construidos localmente o importados y que actualmente operan en la pesquería.

En el periodo en mención, el mayor número de barcos aparece construido en el año 2000 (14 unidades), precisamente el año en que se expide la primera moratoria para el incremento de capacidad de la flota pesquera (Acuerdo Ministerial Nro. 017, publicado en el Registro Oficial Nro. 22 del 22 de febrero de 2000). Mientras que, en el año 2018, la pesquería registra 51 barcos que fueron construidos entre los años 2007 y 2016, periodo en el que se expidieron 2 moratorias adicionales.

La reactivación de capacidad podría estar asociada con embarcaciones que hayan estado activas en algún momento en la pesquería y que pudieran haber encontrado flexibilidad en las normativas de moratoria o su cumplimiento. Por ejemplo, González *et al* (2008) citando a Aguilar (1993) señala que *“para 1991, la flota estaba constituida aproximadamente por 277 barcos, incluidas las que poseen casco de madera, poca autonomía, sin refrigeración; hasta las que presentan casco de acero, amplia autonomía y con sistema de refrigeración en las bodegas.”*



FIGURA 6. AÑO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS BARCOS REGISTRADOS EN LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS HASTA EL AÑO 2018 POR MATERIAL DEL CASCO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SRP

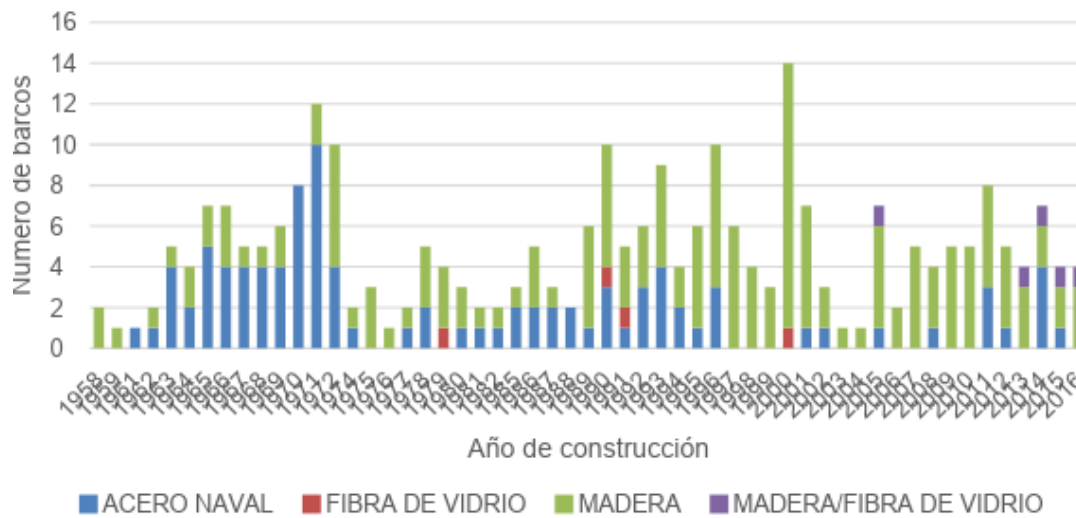
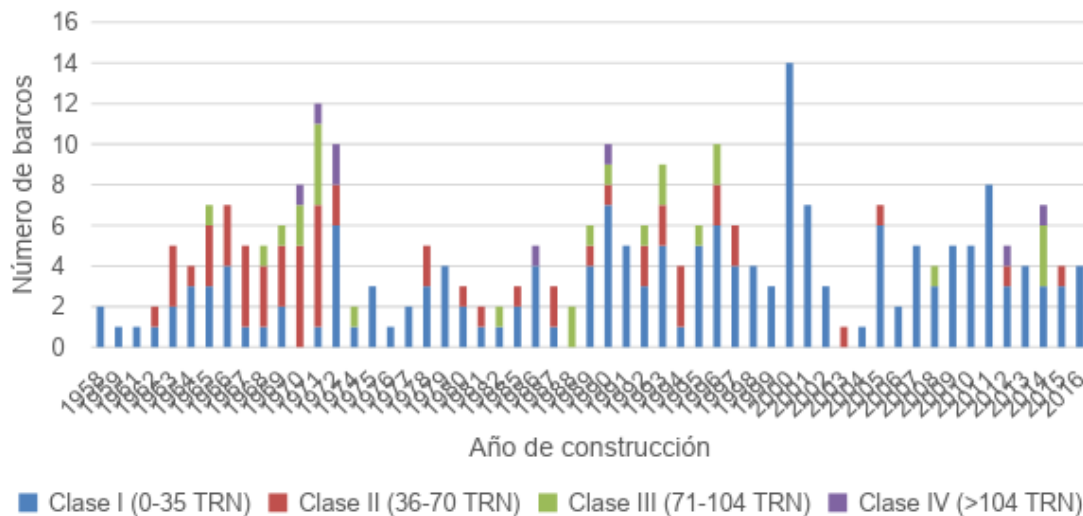


FIGURA 7. AÑO DE CONSTRUCCIÓN DE BARCOS REGISTRADOS EN LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS HASTA EL AÑO 2018 POR CLASE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SRP



La información presentada en las Figura 4 y Figura 6, muestra que el incremento de barcos activos en la flota y la construcción de nuevas embarcaciones, sobre todo de los barcos Clase I (0-35 TRN) ha resultado un desafío para la administración de la pesquería, con resultados aparentemente poco favorables para las prohibiciones de construcción e importación de barcos expedidos durante los últimos 18 años.



4.2 Arte de pesca: Red de cerco de jareta

El arte de pesca utilizada por la flota es la red de cerco de jareta. De acuerdo con González *et al.* (2008), esta red es utilizada para capturar peces cuyo hábitat se ubica en las capas superficiales del mar (hasta 128 metros de profundidad), concentrados en cardúmenes compactos. Su operación se basa en la localización de un cardumen, luego de lo cual se realiza el lanzamiento de la red, maniobra que bordea el cardumen formando un círculo, cuando el lance se ha terminado se tira el cabo de jareta cerrando así el fondo de la red, la captura se concentra en la sección del cabecero cuya selectividad (tamaño del pez) está dada por el tamaño de ojo de malla estirada.

En marzo del 2010, se emitió el acuerdo ministerial 019, por el cual se establecía ojo de malla de 1 ½ pulgadas (2.54 cm) para la captura de PPP, pero un mes después, el acuerdo ministerial Nro. 047, del 9 abril de 2010, estableció que para la pesca de peces pelágicos pequeños tales como: macarela o morenillo (*Scomber japonicus*); sardina o pinchagua (*Opisthonema spp.*); jurel (*Trachurus murphy*); chuhueco (*Centengraulis mysticetus*); botellita (*Auxis spp.*) y similares serán capturados con redes de cerco – chinchorro con ojo de malla no menor de 1 1/8 pulgadas (2.86 cm). Adicionalmente, previa verificación de disponibilidad del recurso en aguas ecuatorianas, la autoridad podría autorizar para la captura del recurso anchoveta (*Engraulis ringens*) redes de cerco chinchorreros con ojo de malla no menor de ¾ pulgadas (1.90 cm).

En lo que respecta a dimensiones de las redes, Castro y Muñoz (2006) caracterizaron las redes de cerco de los barcos Clase I – II con longitudes de la red armada entre 329 y 732 metros y alturas entre 27 y 82 metros. Mientras que las redes de los barcos Clase III y IV, identificaron longitudes entre 677 y 1006 metros, con alturas entre 64 y 100 metros.

Alcívar (2017) en base a datos del año 2015 de 111 redes de cerco de la FCC determina las siguientes dimensiones de redes en términos de longitud de red estirada (LRS) y altura de red estirada (ARS) distinguiendo entre puertos de registro de las embarcaciones:



TABLA 5. PRINCIPALES DIMENSIONES DE LAS REDES DE CERCO DE JARETA DE FLOTA CERQUERA COSTERA (AÑO 2015), POR PUERTO DE REGISTRO. FUENTE: ALCÍVAR (2017)

	Flota nacional	Manta	Guayaquil	Salinas
Longitud de red estirada (LRS), metros				
Rango	366-951	366-878	366-823	402-951
Promedio	638	658	622	625
Altura de red estirada (ARS), metros				
Rango	27-101	33-64	37-101	27-91
Promedio	49	46	59	50

El estudio de Alcívar (2017), no diferencia las dimensiones de las redes por segmento de flota, sin embargo, en términos de rango de la flota nacional son relativamente similares a los reportados por Castro y Muñoz (2006).

De acuerdo con Alcívar (2017), la relación de aspecto nominal entre la longitud y altura de la red estirada presenta un coeficiente que va desde 6 hasta 21, con un promedio de 13, cuando lo recomendado es 10 citando a Okonski *et al.* (1987), y que la longitud de las redes va desde 16 a 60 veces el tamaño de la eslora de los barcos. El autor señala que las dimensiones de las redes (altura) y la irregularidad de los fondos marinos en algunas comunidades pesqueras, en términos de batimetría, puede generar interacción del arte de pesca con fauna bentónica.

La interacción de la pesquería con especies que no son pelágicos pequeños, pero que constituyen fauna acompañante ha sido constantemente abordada por el INP dado su creciente peso en los desembarques totales de la flota. Un análisis al respecto es abordado más adelante en la sección *Composición de los desembarques de peces pelágicos pequeños*.

4.3 Dimensiones promedio de la flota

A continuación, se presenta una caracterización promedio de la flota según sus diferentes rangos de clases por Tonelaje de Registro Neto (TRN):

- **Barcos Clase I (0-35 TRN)** totalizan 176 unidades, con promedio de 17.1 TRN de capacidad por embarcación, 18.09 metros de eslora y 5.63 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 66% del total de la flota y el 32% en términos de capacidad.



- **Barcos Clase II (36-70 TRN)** totalizan 58 unidades, con promedio de 52.5 TRN de capacidad por embarcación, 27.67 metros de eslora y 7.31 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 22% del total de la flota y el 33% en términos de capacidad.
- **Barcos Clase III (72-104 TRN)** totalizan 25 unidades, con promedio de 86.2 TRN de capacidad por embarcación; 34.47 metros de eslora y 8.05 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 9% del total de la flota y el 23% en términos de capacidad.
- **Barcos Clase IV (>104 TRN)** totalizan 8 unidades, con promedio de 137.8 TRN de capacidad por embarcación, 37.05 metros de eslora y 8.68 metros de manga. Esta clase representa en número de unidades el 3% del total de la flota y el 12% en términos de capacidad.

TABLA 6. CARACTERIZACIÓN DE FLOTA CERQUERA COSTERA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS (TAMAÑO, CAPACIDAD, ESLORA, MANGA), AÑO 2018. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SRP

Clase	Nro. Barcos	Dimensiones	Promedio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar
Clase I (0-35 TRN)	176	TRN	17.1	34.2	1.3	8.1
		ESLORA (M)	18.09	30	10.52	3.46
		MANGA (M)	5.63	18.56	3.46	1.34
Clase II (36-70 TRN)	58	TRN	52.5	70	37	10.4
		ESLORA (M)	27.67	37.12	21.9	3.25
		MANGA (M)	7.31	8.5	6.05	0.51
Clase III (72-104 TRN)	25	TRN	86.2	104	70.6	9.5
		ESLORA (M)	34.47	39.26	28.87	3.04
		MANGA (M)	8.05	8.9	7.25	0.43
Clase IV (>104 TRN)	8	TRN	137.8	162	110	23.2
		ESLORA (M)	37.05	46	32.48	4.25
		MANGA (M)	8.68	10	7.95	0.62

4.4 Material del casco y sistema de conservación de la pesca

Según el material de construcción del casco, 161 barcos tienen casco elaborado en base a madera (60.3%), 97 barcos tienen casco de acero naval (36.33%), 4 embarcaciones tienen casco de fibra de vidrio (1.5%) y 5 embarcaciones tienen casco de madera y fibra de vidrio (1.87%).

De un total de 267 embarcaciones, 162 barcos de Clase I utilizan únicamente hielo como sistema de conservación de la pesca durante las faenas. Las embarcaciones que dicen utilizar un sistema mecánico de frío suman 96 embarcaciones (36%). En la práctica, apenas



14 barcos Clase I, tendrían un sistema mecánico de frío a bordo. De estos 14 barcos, 12 tienen casco de acero.

TABLA 7. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DEL CASCO Y SISTEMA DE CONSERVACIÓN A BORDO (AÑO 2018).
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA SRP

Clase	Sistema conservación a bordo	Material del caso	Nro. Barcos	Promedio eslora (metros)	Promedio de TRN
Clase I	Hielo	Acero naval	3	20.77	22.5
		Fibra de vidrio	4	15.90	8.5
		Madera	150	17.60	16.3
		Madera/fibra de vidrio	5	20.11	19.8
	Mecánico	Acero naval	12	22.36	24.5
		Madera	2	23.98	27.9
Clase II	Hielo	Acero naval	1	28.02	42.1
		Madera	8	23.80	43.8
	Mecánico	Acero naval	48	28.40	54.5
		Madera	1	23.30	37.0
Clase III	Mecánico	Acero naval	25	34.47	86.2
Clase IV	Mecánico	Acero naval	8	37.05	137.8

Es importante mencionar que la operación de la flota de Clase I se realiza predominantemente sin mayores facilidades de desembarque a lo largo del litoral (con excepciones en caletas pesqueras con facilidades pesqueras gubernamentales). La pesca es descargada en la playa, trasladada desde el punto de pesca a través de lanchas o pangas, con alrededor de 2 a 4 pangas que operan por barco, la pesca llega fresca a la playa donde es comercializada. Alrededor de 10 a 15 personas (conocidos como gaveteros) son utilizadas en el proceso de descarga de las lanchas hacia los camiones que trasladan la pesca hacia mercados o puntos de procesamiento. De acuerdo al criterio de los pescadores artesanales esta operación no afecta la calidad de materia prima (pescado).

Gonzalez et al. (2007), también documenta lo expuesto indicando que “en los puertos de Crucita, Jaramijó y Machalilla se encuentran barcos de madera con poca capacidad de bodega, sin sistema de frío, menor calado y autonomía (clase I), y las faenas de pesca son realizadas en áreas cercanas a la costa, capturando principalmente pinchagua y chuhueco, siendo desembarcadas en la playa a través de pangas.” Sin embargo, esta forma de



operación ya no es exclusiva de las localidades citadas por estos autores, habiéndose generalizado en la operación de la flota Clase I en todo el litoral.

Armadores de embarcaciones de Clase I, manifiestan que la captura del producto y su traslado inmediato a playa a través del uso de pangas conserva la frescura del producto. Sin embargo, la autoridad pesquera a través del Acuerdo Ministerial Nro. 047 (año 2010), y sus reformas en el Acuerdo Ministerial Nro. 201 (5 noviembre de 2013), estableció requerimientos mínimos de conservación de la pesca a bordo de los barcos de la FCC de pelágicos pequeños, fijándose que (i) los barcos de casco de acero naval deben disponer de sistemas mecanizados de frío instalado en el 100% de las bodegas de almacenamiento de pesca y (ii) para los barcos de casco de madera deberán disponer de bodegas revestidas con fibra de vidrio en el 100% de sus bodegas de almacenamiento de la pesca y de forma opcional insufladas, facultando así el uso de hielo a bordo como método de conservación.

La normativa mencionada busca la mejor conservación de la pesca a bordo de los barcos tanto de madera como de acero. En el caso de los barcos de madera (Clase I predominantemente), la normativa reconoce limitaciones estructurales de los barcos (dimensiones y material de construcción) para la instalación de equipos de refrigeración, sin embargo, obliga el acondicionamiento de las bodegas y el uso de hielo para conservar la pesca. No obstante, en la práctica, los barcos clase I no usarían mayormente su capacidad de bodega, tal como se mencionó anteriormente.

Lo mencionado representa un desafío en términos de control para la administración pesquera considerando que tan solo en la flota Clase I, se deben sumar como focos de control al menos a 342 pangas (si se considera 2 pangas por barco Clase I).

4.5 Antigüedad de la flota

En términos de antigüedad promedio de la flota, hasta el año 2018 fue de 29 años, con un rango entre 2 y 60 años de antigüedad.

- El 42% de la flota registra una edad superior a 29 años.
- El 19% de la flota se registra rangos de antigüedad entre 2 y 11 años, mientras que el 58% se encuentra en un rango entre 2 y 29 años.
- El segmento de flota más antigua es la clase II con una media de casi 40 años, seguido de la clase IV y clase III con 32.13 y 31.92 años respectivamente.
- La clase I, la más numerosa en barcos, es la de menor antigüedad en la flota, con un promedio de 24.83 años.

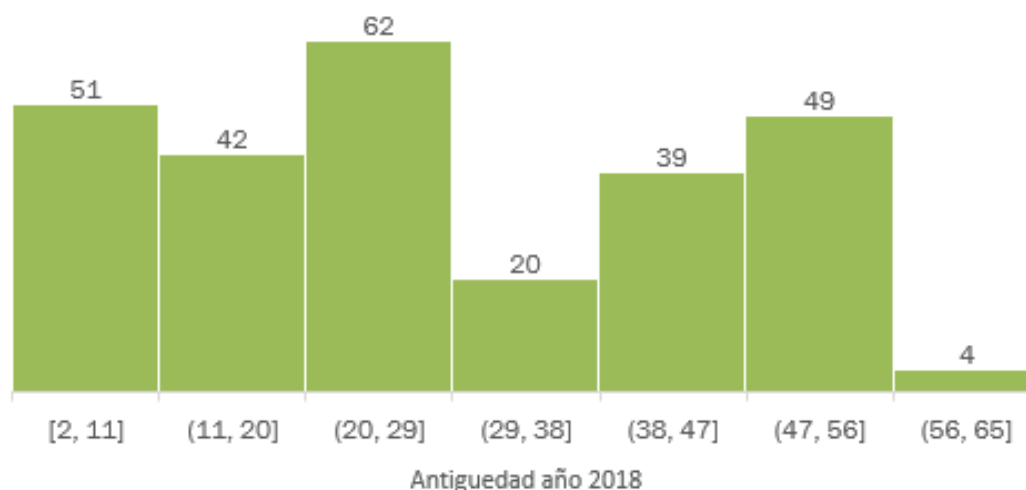


TABLA 8. ANTIGÜEDAD DE LA FLOTA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS, AÑO 2018. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA SRP

Segmento de flota	Antigüedad al año 2018				Desviación estándar
	Nro. Barcos	Media	Máximo	Mínimo	
Clase I	176	24.83	60.00	2.00	15.69
Clase II	58	39.81	56.00	3.00	13.97
Clase III	25	31.92	53.00	4.00	15.69
Clase IV	8	32.13	48.00	4.00	18.32

Para el año 2018, el 19% de la flota se encontraba en rangos de antigüedad entre 2 y 11 años, mientras que un total de 58% en un rango entre 2 y 29 años. El 42% de la flota registra una edad superior a 29 años (33% con antigüedad entre 38 y 56 años).

FIGURA 8. FLOTA CERQUERA COSTERA. NÚMERO DE BARCOS POR RANGOS DE ANTIGÜEDAD (AÑO 2018). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA SRP



4.6 Descripción de los principales puertos y su importancia

En las provincias costeras del Ecuador se registran al menos 138 puertos o caletas pesqueras que son lugar de desembarque de la pesca artesanal y algunas de ellas, representan sitios de desembarque de la flota de peces pelágicos pequeños (Arriaga y Martínez, 2003).

Los principales puertos pesqueros donde frecuentemente se efectúan desembarques más importantes de peces pelágicos pequeños, están ubicados en las provincias de Manabí, Guayas y Santa Elena. (González *et al.*, 2008)



TABLA 9. PUERTOS PESQUEROS EN ECUADOR. FUENTES: (GONZÁLEZ ET AL., 2008). BOLETINES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS PUBLICADOS DEL INP.

Provincia	Puertos
Manabí	Crucita
	Jaramijó
	Machalilla
	Manta
	Puerto López
	Salango
Guayas	Posorja
Santa Elena	Anconcito
	Monteverde
	Salinas
	Palmar
	Chanduy

Adicionalmente, la flota opera en otras localidades identificadas por los actores de la pesquería, tales como Puerto Bolívar, en la provincia de El Oro, Esmeraldas, Tonchigüe, en la provincia de Esmeraldas; San Pedro y La Libertad en la provincia de Santa Elena, Don Juan, Jama, Cojimíes, La Chorrera, Las Palmitas, San Vicente, Pedernales, en la provincia de Manabí.

La actividad de la flota clase I se realiza predominantemente sin mayores facilidades de desembarque (infraestructura); la pesca es descargada en la playa, trasladada en lanchas desde los barcos, con alrededor de 2 a 4 lanchas que operan por barco, la pesca llega fresca a la playa donde es comercializada. Los *gaveteros* descargan las lanchas hacia los camiones que trasladan la pesca.

Lo descrito podría ser una consecuencia de la combinación de la característica estructural de la flota de menor escala (barcos clase I) que, por su construcción y dimensiones, encuentra limitaciones técnicas para usar sistemas mecánicos de conservación de la pesca a bordo, junto con la ausencia de un ordenamiento territorial del desembarque, precisamente por la carencia de infraestructura en todos los sitios de operación de esta flota. Por consiguiente, la pesca es descargada en numerosos y diversos sitios del litoral, lo cual representa un desafío en términos de cobertura del control por parte de la autoridad pesquera.

Respecto a facilidades de desembarque, el gobierno del Ecuador con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), crearon el programa PROPESCAR (<https://www.iadb.org/es/project/ec-l1059>), mediante el cual se construyeron los muelles pesqueros de Jaramijó, San Mateo, Anconcito, sumado al Puerto Pesquero Artesanal de Esmeraldas. El programa PROPESCAR en su concepción apuntaba a atender la problemática



únicamente de la pesca artesanal, en términos de mejorar los métodos de manipulación de la pesca en la descarga, mejoramiento de la comercialización y del ordenamiento pesquero, dejando por fuera la realidad de la pesca de la flota cerquera costera clase I y II que no tenía mayores facilidades de desembarque. Posterior a la ejecución del proyecto, los puertos de Jaramijó y Anconcito actualmente cuentan con estos sitios de desembarque para la flota cerquera costera que opera en estas localidades. A esto hay que señalar la subutilización de la capacidad instalada en el puerto pesquero de San Mateo, mientras que el puerto pesquero de Esmeraldas no es una zona predominante de la operación de la flota de pelágicos pequeños.

El ordenamiento de los sitios de descarga de la flota de pelágicos pequeños, sobre todo de aquella de menor escala, podría ser un espacio de búsqueda de eficiencia por parte de la administración pesquera, en términos de control. Sin embargo, un posible reordenamiento territorial de los desembarques hacia puntos concentrados podría presentar desafíos importantes en términos presupuestarios para el estado para facilitar este ordenamiento, así como resistencias de las comunidades costeras involucradas, por su dependencia a la operación de la flota.

4.7 Principales especies y capturas de peces pelágicos pequeños

4.7.1 Composición de los desembarques de peces pelágicos pequeños

French y Menz (1983) manifestaron que entre 1965 y 1974 las capturas de peces pelágicos pequeños se incrementaron desde 7 000 hasta 110 000 t, y para 1977 llegaron hasta 383 000 t. A partir de 1974 aparecieron grandes cantidades de macarela y sardina del sur, las cuales sostuvieron el rápido incremento de la industria y actualmente el registro de sardina del sur no es relevante en la industria pesquera ecuatoriana (Menz, 1986).

TABLA 10. NOMBRES COMUNES Y CIENTÍFICOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES PELÁGICAS PEQUEÑAS QUE SE CAPTURARON EN ECUADOR DURANTE 1981-2017.

Nombre Común	Nombre Científico
Sardina del sur	<i>Sardinops sagax</i>
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>
Sardina Redonda	<i>Etrumeus teres</i>
Chuhueco	<i>Cetengraulis mysticetus</i>
Pinchagua	<i>Opisthonema spp</i>
Botella	<i>Auxis spp.</i>
Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>
Picudillo	<i>Decapterus macrosoma</i>



La tabla anterior muestra las principales especies de peces pelágicos pequeños desembarcados por la FCC, en base a datos del INP durante el periodo 1981-2017.

Una de las especies más importantes de los PPP es la de pinchagua: *Opisthonema spp.*, que comprende varias especies como: *Opisthonema bulleri*, *Opisthonema libertate* y *Opisthonema medirastre*, que se encuentran en las aguas costeras de Ecuador, y *Opisthonema berlangui* que se registra en las aguas insulares de las Islas Galápagos. Según investigadores del INP, las especies son difíciles de distinguir a simple vista en condiciones de muestreo, los cuales son rápidos en puertos y bodegas, por lo que sugieren referirse como *Opisthonema spp.*

Los boletines anuales de investigación del INP muestran información de desembarques de 8 especies de pelágicos pequeños, consideradas históricamente como principales en la operación de la FCC, tal como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 11. DESEMBARQUES TOTALES DE 1981 A 2017 (TONELADAS). FUENTE: INP (2018).

Año	Sardina	Macarela	Pinchagua	Chuhueco	Sardina Redonda	Botella	Jurel	Anchoveta	Otros	Total
1981	255 102	448 088	266 177	2 832	68 390				2 526	1 043 115
1982	314 102	589 375	25 547	2 832	219 849				6 577	1 158 282
1983	104 163	252 667	79 339	40 384	69 155				1 155	546 863
1984	648 784	396 913	52 025	54 029	182 074				9 608	1 343 433
1985	1 215 587	397 863	40 739	5 788	328 074				10 536	1 998 587
1986	590 258	274 852	29 209	74 246	297 721				1 215	1 267 501
1987	210 097	149 302	14 373	126 420	240 577				12 899	753 668
1988	382 337	255 548	9 215	84 346	206 766				11 115	949 327
1989	260 872	141 333	838	63 433	189 789				35 108	691 373
1990	16 895	78 639	5 471	30 996	98 632		4 144		4 114	238 891
1991	3 377	55 023	17 180	59 637	91 622		45 313		3 928	276 080
1992	212	25 651	9 688	99 672	31 016		15 022		45 000	226 261
1993		50 980	57 663	101 683	69 247		2 673		70 136	352 382
1994	212	38 991	30 748	27 164	69 892		36 575		72 486	276 068
1995	34 609	63 577	46 253	47 660	40 910		174 393		14 532	421 934
1996	356 477	79 484	34 349	26 354	41 041		56 782		29 028	623 515
1997	56 096	192 181	1 095	89 723	37 723		30 302		14 389	421 509
1998	1 012	44 716	8 873	44 474	40 530	4 201	25 900		19 376	189 082
1999	8 821	28 307	3 636	27 221	22 253	48 913	19 072		98 057	256 280
2000	51 440	83 923	4 415	13 333	20 037	9 317	7 122		227 582	417 169
2001	42 097	85 248	28	73 289	20 071	5 686	133 969	2 065	71 442	433 895
2002	1 924	17 074	613	18 288	10 952	9 806	604	71 013	49 676	179 950
2003	632	33 272	1 068	19 492	6 895	36 297	-	33 382	70 001	201 039
2004	543	51 806	4 901	5 061	8 590	19 709	-	11 273	74 065	175 948
2005	4	115 406	4 629	9 672	8 282	6 544	-	39 908	51 088	235 533
2006	9	37 664	432	12 332	16 851	13 033	-	76 606	66 255	223 182
2007	-	43 171	520	1 079	14 153	21 829	927	59 309	74 880	215 868
2008	-	21 758	2 632	26 925	25 263	19 338	-	44 566	105 254	245 791
2009	-	36 679	1 154	7 586	22 527	34 956	19 834	20 152	101 465	226 453
2010	-	52 751	1 903	741	35 849	35 273	4 613	-	74 818	205 947
2011	-	31 799	20 273	13 012	1 760	43 812	69 373	2 977	44 141	226 833
2012	-	51 838	1 653	2 758	33 089	56 403	77	12 109	45 166	203 093
2013	-	88 793	2 650	6 535	13 191	28 856	3 563	-	62 087	205 675
2014	-	82 376	23 799	8 001	14 167	42 140	9	-	83 323	253 815
2015	-	99 630	12 365	26 803	32 900	64 533	289	-	48 501	285 020
2016	-	94 605	9 396	52 300	5 974	52 538	-	-	174 333	389 146
2017	-	70 727	25 618	21 593	6 841	60 167	54	-	152 053	337 053

La categoría “otros” registrada por el INP (Tabla 11), comprende más de 20 especies, en su mayoría demersales, pelágicos pequeños y grandes. El porcentaje anual de “otros” ha sido



incremental en tiempo debido al aumento del esfuerzo pesquero hacia otros recursos no objetivos, asociado a las condiciones oceanográficas de La Niña y El Niño; así por ejemplo, en 1981: 0.24%, 1990: 1.72%, 2000: 54.55%, 2010: 36% y 2017: 45.1% considerados La Niña. Por otro lado; 1983: 0.21%, 1986: 0.10%; 1991: 1.42%, 1997: 3.41%, 2015: 17%. Durante El Niño la producción natural baja, lo contrario durante La Niña (Ormaza-González et al., 2016a)

Los datos del INP de la categoría “otros” desagregados por especie se encuentran disponibles desde el año 2004, con lo cual es posible identificar con mayor precisión el porcentaje de desembarques correspondientes a peces pelágicos pequeños, considerando que recursos como el picudillo y rollizo tradicionalmente no han sido considerados como especies principales de la pesquería en los informes del INP, dado que su mayor presencia se remonta a los últimos 14 años.

La Figura 9, muestra que los desembarques correspondientes a especies que no son peces pelágicos pequeños durante 2004 y 2017, oscilaron rangos mínimos del 7% de los desembarques totales, en los años 2011 y 2015, y rangos máximos de 27% y 30% en el año 2016 y 2017 respectivamente.

A nivel normativo, el Acuerdo Ministerial Nro. 005 del 19 de mayo de 2011, establece que la pesca incidental en la pesquería de peces pelágicos pequeños no puede exceder del 20% del total capturado, entendiéndose de esta forma que las capturas de especies que no son pelágicos pequeños no podrían exceder dicho límite. Desde la expedición de esta normativa, el límite establecido fue excedido en los años 2013 (22%), 2016 (27%) y 2017(30%).

FIGURA 9. COMPOSICIÓN DE DESEMBARQUES DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA (2004-2017), EN PORCENTAJES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP

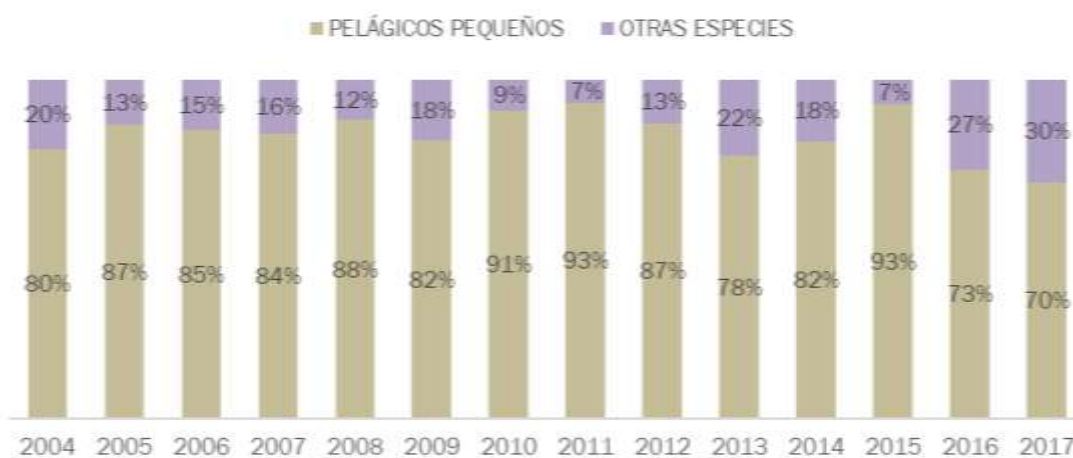
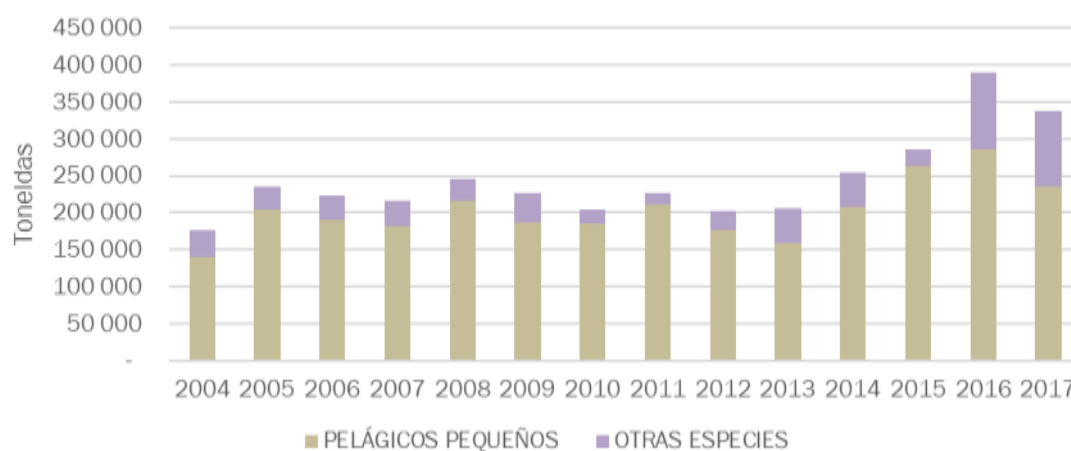




FIGURA 10. COMPOSICIÓN DE DESEMBARQUES DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA (2004-2017), EN TONELADAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE INP



La Tabla 12 resume el número de especies pelágicas pequeñas y otras especies (en su mayoría demersales) de acuerdo a datos de desembarques del INP. Las especies fueron clasificadas según su taxonomía, en base al listado taxonómico de los peces marinos comerciales del Ecuador (INP, 2018).

TABLA 12. NÚMERO DE ESPECIES REPORTADAS EN LOS DESEMBARQUES DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA (2004-2017). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP

GRUPO DE ESPECIES	PROMEDIO		2015	2016	2017
	2004-2010	2011-2017			
PELÁGICOS PEQUEÑOS					
Número de especies	11	10	10	10	9
% de los desembarques	85%	82%	93%	73%	70%
OTRAS ESPECIES					
Número de especies	39	34	31	33	26
% de los desembarques	15%	18%	7%	27%	30%

A pesar del gran número de “otras especies” identificadas en la tabla anterior, es importante mencionar que en el periodo 2011-2017 el 57% de los desembarques de este grupo fueron de la especie corbata (*Trichiurus lepturus*), cuyo registro en los desembarques de la FCC aparece con mayor predominancia a partir del año 2012. Entre 2004 y 2010, los desembarques de corbata representaron apenas el 4% del total de desembarques de “otras especies”. La especie *Trichiurus lepturus*, es una especie bentopelágica, es decir puede ocupar los dominios bentónico y pelágico indistintamente. De acuerdo con IUCN (2018) citando a Haimovici y Palacios (1981), el *Trichiurus lepturus* es una especie comercial;

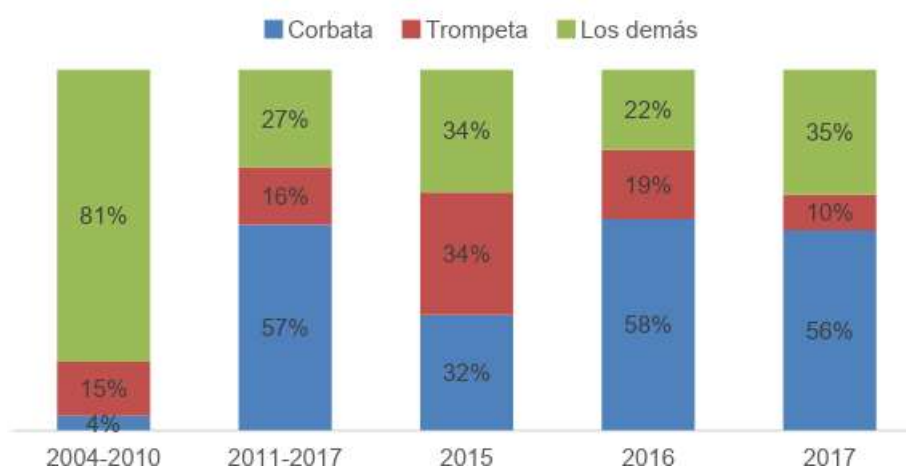


capturada principalmente con redes de arrastre de fondo y redes de playa, también redes de trasmallo, redes de cerco y líneas de mano.

La segunda especie de importancia en los desembarques del grupo de “otras especies” es la trompeta (*Fistularia corneta*), recurso demersal, la cual representó el 15% del total de los desembarques de otras especies entre 2004 y 2010 y el 16% entre 2011 y 2017.

En base a los datos expuesto, se evidencia que el 73% de los desembarques de “otras especies” durante 2011 y 2017 han sido predominantemente de los recursos corbata y trompeta.

FIGURA 11. COMPOSICIÓN DE DESEMBARQUES DE “OTRAS ESPECIES” EN DESEMBARQUES DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA (2004-2010). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP



Análisis de las dimensiones de las redes de cerco de la FCC realizados por Alcívar (2017), concluyen que las dimensiones de las redes (altura) y la irregularidad de los fondos marinos en algunas comunidades pesqueras, en términos de batimetría, puede generar interacción del arte de pesca con fauna bentónica.

Lo manifestado por Alcivar (2017) se ratifica con el considerable número de especies demersales que conforman los desembarques de la pesquería. No existe evidencia documentada si estas especies forman parte de la pesca incidental o si su captura es dirigida.

Armadores de la FCC denominan a estas especies como fauna acompañante, sobre todo a especies como la corbata u otros pelágicos grandes que comparten el hábitat pelágico.

El incremento de los desembarques de especies demersales en la categoría “otros” ha formado parte de los informes del INP. Al respecto, González *et al* (2007) recomendó “promover estudios biológicos de las especies denominadas como “otros”, y así determinar



el impacto que la flota cerquera está ejerciendo sobre ellas. La importancia de estos estudios radica en que actualmente están representando un gran porcentaje de la captura de peces pelágicos pequeños.”

El análisis del alto porcentaje de “otras especies” debe conjugarse con la composición de los desembarques por segmento de flota. Datos del INP para el año 2017, muestran que, el 49% de los desembarques de la flota clase I fueron pelágicos pequeños, en los barcos clase II, el porcentaje fue del 81%, mientras que en los segmentos de clase III y IV, el porcentaje fue del 79% y 94% respectivamente. El porcentaje restante correspondió a otras especies.

Teniendo como antecedente, el límite de 20% de pesca incidental fijado por el Acuerdo Ministerial Nro. 005 expedido en el año 2011, se puede concluir que en el año 2017 los segmentos de flota de clase I habrían excedido el límite establecido en 31 puntos porcentuales (equivalente a 39 mil toneladas) y el segmento de clase III en 1 punto porcentual (equivalente a 700 toneladas).

Es importante mencionar que el Acuerdo Nro.005, no especifica los mecanismos de determinación y control del porcentaje máximo de pesca incidental.

TABLA 13. DESEMBARQUES DE FLOTA CERQUERA COSTERA POR CLASE Y GRUPO DE ESPECIES, AÑO 2017.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP

Desembarques de flota cerquera costera, año 2017 (toneladas)					
Segmento de flota	Pelágicos pequeños*	%	Otras especies	%	Total
Clase I (0-35 TRN)	63 084	49%	64 506	51%	127 590
Clase II (36-70 TRN)	87 301	81%	21 104	19%	108 405
Clase III (71-104 TRN)	57 838	79%	15 335	21%	73 173
Clase IV (>104 TRN)	26 286	94%	1 598	6%	27 884
TOTAL	234 509	70%	102 543		337 053

* Incluye desembarques de: macarela, chuhueco, pinchagua, picudillo, botella, sardina redonda y jurel.

El alto porcentaje de “otras especies” en la flota clase I, podría estar asociada con el incremento de actividad de esta flota que pasó de 72 barcos activos en el año 2010 a 145 en el año 2017, según datos del INP; y a sus zonas de operación.

Los armadores de barcos clase I mantienen desacuerdos con la Autoridad Pesquera desde el año 2010, manifestando que posterior a un proceso de reclasificación pasaron de la categoría artesanal a industrial, lo cual los obliga a realizar faenas de pesca fuera de las primeras 8 millas náuticas, de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 080 (año 1990).



A pesar de los argumentos expuestos por los armadores de la flota Clase I y sus dirigentes gremiales, la operación de la red de cerco de jareta con sistemas mecanizados, debe ser clasificada según lo dispuesto por el artículo 21 de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero como pesca industrial.

Parte de los argumentos sostenidos por los armadores Clase I para la recategorización como artesanales es la clasificación utilizada en otros países de la región como Chile y Perú, en los cuales la tecnificación del arte de pesca no es considerada como un criterio restrictivo para la pesca artesanal. De igual manera a nivel global la clasificación de pesca artesanal en cuanto a tecnificación, tamaño y capacidad de embarcaciones es sumamente heterogénea y ligada al grado de desarrollo de los países.

Luego de casi 10 años, la problemática ha conllevado a importantes divergencias entre los actores de la pesca costera, dificultando las acciones de control por parte de la Autoridad y del propio ambiente de gobierno de la pesquería.

Considerando que la problemática central en torno a la clasificación es el acceso a zonas de pesca dentro de las primeras 8 millas náuticas, sería importante que cualquier medida de rezonificación de la operación profundice estudios respecto a las dimensiones del arte de pesca de la flota clase I y el coeficiente de calado que pudiesen llegar a tener las redes en comparación con la batimetría de las distintas zonas de pesca de la flota.

4.7.1.1 Desembarques por segmentos de flota

Los desembarques por segmento de flota, de acuerdo con registros históricos del INP, muestran el incremento de la actividad de la flota clase I (0-35 TRN), los cuales alcanzaron en el año 2017 un total de 127 590 toneladas (38% de los desembarques en la pesquería). Esta información es consistente con el incremento sostenido de barcos Clase I activos durante el presente siglo (ver Figura 4). Es importante mencionar que, de acuerdo a criterio del personal científico del INP, el programa de observadores a bordo de la flota ha mejorado la recolección de datos, sobre todo del segmento de flota más numeroso y de atomizada operación, conformado por los barcos de clase I y II; sin embargo, sería necesario mejorar la coordinación entre el programa de observadores, a cargo de la SRP, y el programa de investigación de PPP, a cargo del INP, con la finalidad de que la información obtenida sea incorporada de una manera más ágil y oportuna en los análisis del INP y estén accesibles al público una vez que hayan sido calificados por los investigadores.



FIGURA 12. DESEMBARQUES EN PESQUERÍA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS POR SEGMENTO DE FLOTA (2000-2017), EN TONELADAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP

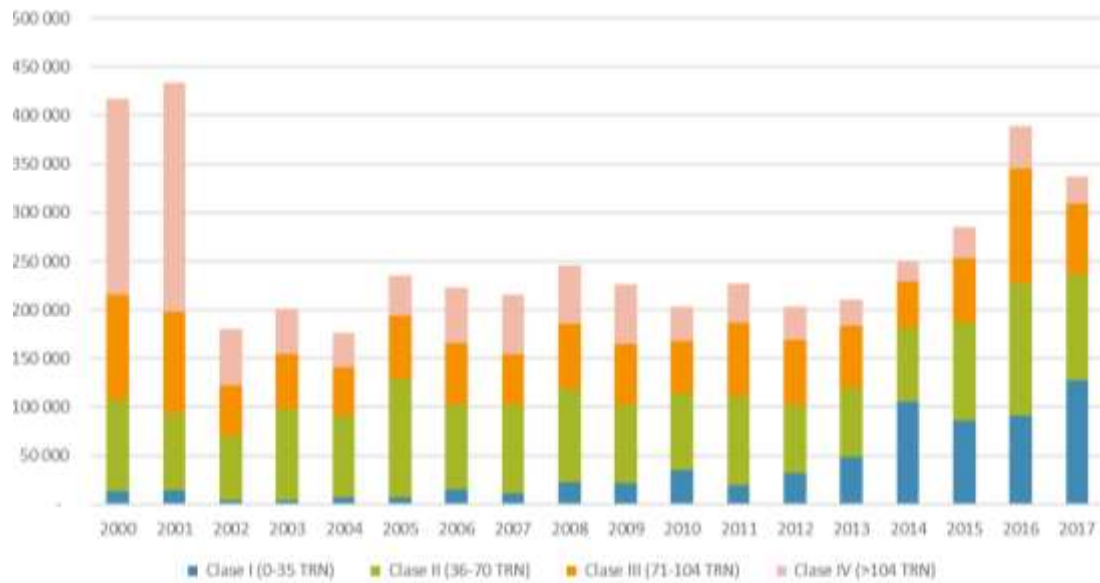


FIGURA 13. DESEMBARQUES EN PESQUERÍA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS POR SEGMENTO DE FLOTA (2000-2017), EN PORCENTAJES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP



Otra variable importante para analizar es la productividad de cada segmento de flota, para el efecto se procedió a dividir el volumen de desembarques anuales reportados en el año 2017 por cada segmento para el total de capacidad de flota estimada en términos de TRN:



**TABLA 14. PRODUCTIVIDAD PROMEDIO DE LA FLOTA CERQUERA COSTERA, AÑO 2017. FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INP**

Año 2017	Desembarques (t)	Nro. barcos activos	Capacidad total (TRN)*	Productividad por TRN (t/año)
Clase I (0-35 TRN)	127 590	145	2 474	51.57
Clase II (36-70 TRN)	108 405	48	2 520	43.02
Clase III (71-104 TRN)	73 173	20	1 723	42.46
Clase IV (>104 TRN)	27 884	8	1 103	25.28

* Capacidad estimada en base a la capacidad promedio por embarcación del total de barcos registrados en la pesquería.

Los resultados muestran que los barcos de la clase I capturaron en promedio 51.57 toneladas/año por cada TRN de capacidad, las clases II y III obtuvieron promedios de 43.02 y 42.46 t respectivamente; mientras que los barcos de la clase IV registran capturas promedio de 25.28 t por cada TRN de capacidad.

4.7.1.2 Desembarques vs. Producción

La subestimación de los desembarques es una problemática global. De acuerdo con Pauly y Zeller (2016), las capturas globales estimadas en alrededor de 80 millones de toneladas según la FAO (2018), están superando los 100 millones de toneladas. Particularmente, en el Pacífico ecuatorial Este, la subestimación puede ser alrededor 1-2 millones de toneladas.

Algunas de las pesquerías en algunas zonas de pesca están declinando en volumen, pero los problemas en determinar volúmenes de capturas ciertos son:

- Pesquerías artesanales (sean de subsistencia o comerciales) están subestimadas de manera importante, aparte de esto están creciendo a una tasa de hasta 20 toneladas/año.
- Los descartes han decrecido desde 1980, pero alrededor de 10.3 toneladas/año han sido descartados en el periodo (2000-2010).
- Pesca recreativa (deportiva), es más allá de lo que generalmente se estima, pero además no se reporta, a pesar de que la FAO explícitamente lo pide (Ormaza-Gonzalez, 1997). Estas pesquerías están generando un estimado de 40 000 millones de dólares, y puede involucrar hasta 60 millones de personas.

En este contexto, Ormaza-González (2016) reportó que existe una subestimación de desembarques pesqueros de peces pelágicos pequeños en Ecuador de al menos 200 mil toneladas métricas, en base a cálculos de la demanda de materia prima de la industria de harina de pescado e industria conservera de años anteriores.



A nivel de fuentes oficiales y públicas, la pesquería carece de registros sistematizados respecto al volumen total de procesamiento (producto terminado o semielaborado) de los pelágicos pequeños, a excepción del registro de exportaciones a cargo del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador y el Banco Central del Ecuador. Pese a esto, aún existen limitantes para determinar con exactitud exportaciones de productos provenientes de esta pesquería, como es el caso de la harina y aceite de pescado, cuyos registros se agregan con datos del procesamiento derivado del aprovechamiento del subproducto de la industria atunera y otras industrias de consumo humano directo. De igual manera, las exportaciones de pescado congelado solo distinguen los rubros asociados al recurso pinchagua y macarela, mientras que el resto de las especies que conforman la pesquería se exportan en partidas arancelarias denominadas “las demás”.

Considerando las limitaciones expuestas, se presenta a continuación estimaciones realizadas de la demanda de materia prima requerida por la producción local derivada del aprovechamiento de peces pelágicos pequeños en el año 2017.

- En base al flujo de comercio exterior de la harina de pescado, y estimaciones de producción aparente para el año 2017, según estimaciones de la demanda de alimento balanceado de la industria camaronera, se infiere un volumen de producción de 90.46 mil toneladas de harina en base a pescado entero, para lo cual la industria habría demandado alrededor de 376 mil toneladas de pescado.
 - En el año 2017, Ecuador produjo un estimado de 506 mil toneladas de camarón entero (J. Camposano, Com. Pers.), la producción local estimada de alimento balanceado fue de 800 mil toneladas (F. Vargas, Com. Pers.), la cual habría demandado una cantidad aproximada de 80 mil toneladas de harina de pescado, de dicho volumen, se importaron 16.69 mil toneladas, mientras que el restante de 63.3 mil toneladas debió ser provisto por la industria local de harina de pescado.
 - En el mismo año, la exportación de harina de pescado fue de 87.53 mil toneladas, por lo que se infiere que 150.84 mil t de harina de pescado fueron producida en el Ecuador durante 2017.
 - La producción de harina proveniente del aprovechamiento de subproductos (60.4 mil t) se deriva mayormente de la industria conservera. En 2017, se procesaron 462.9 mil toneladas de atún crudo (Fuente: BCE, SENAE) lo cual se estima generó alrededor de 53.5 mil toneladas de harina proveniente de subproductos de atún;



mientras que del aprovechamiento de subproductos de la producción de conservas de PPP se estima un total de 5.4 mil toneladas de harina y del aprovechamiento de subproductos del procesamiento de peces pelágicos grandes desembarcados por la flota cañera y palangrera (17 mil t en el año 2017 de acuerdo a la SRP), se estima un total de 1.5 mil t de harina de subproductos.

- Se estiman alrededor de 90.46 mil t de harina de pescado proveniente de pescado entero.
- La producción de conservas de PPP se estima en 39.4 mil t de las cuales el 71% corresponde a exportaciones. Durante 2017, la industria importó 1 006 ton de PPP congelados y cortados, por lo que se estima que el aprovisionamiento local debió ser de alrededor de 64 mil t de pescado entero.
- En el caso del pescado congelado, se analizó más de 2 600 registros de declaraciones aduaneras de exportación para identificar dentro de las descripciones comerciales aquellos productos/especies que forman parte de los desembarques de la flota cerquera costera que opera en la pesquería de pelágicos pequeños, totalizando 29.28 mil t de pescado entero.
 - Las especies que se identificaron en las exportaciones fueron pelágicos pequeños (60%) como macarela, sardina, botella, picudillo, así como otras especies (40%) que forman parte de los desembarques de la pesquería, tales como: trompeta, corbata, carita, picuda y hojita principalmente. El producto se exporta congelado y entero.
 - Por la ausencia de datos y fuentes para realizar inferencias, los cálculos no incluyen el volumen de pescado entero PPP que consume el mercado local.
- Por último, se estima que las pesquerías de pelágicos grandes con caña y palangre consumen anualmente alrededor de 3.39 mil t de peces pelágicos pequeños como carnada. Esta cifra se deriva de la demanda de carnada de la flota palangrera (260 barcos de acuerdo a Alcívar (2017)), para la estimación se considera 5 viajes por año en los que demandan carnada de pelágicos pequeños, con un estimado de 250 cajas (10 kilos por caja) por viaje por embarcación. De igual manera la flota cañera (12 embarcaciones de acuerdo a datos de SRP) demanda alrededor de 91 kilos de carnada por viaje, con un estimado de 132 viajes por año por embarcación. (ver sección *Carnada*)



TABLA 15. ESTIMACIÓN DE PESCA PELÁGICA PEQUEÑA DEMANDADA POR LA INDUSTRIA EN 2017

Productos procesados	Requerimiento de pesca entera (t), año 2017	%
Pescado para harina de pescado	376 921	79.58%
Pescado para conservas	64 037	13.52%
Pescado congelado (exportación)		
Pelágicos pequeños	17 538	3.70%
Otras especies asociadas a la pesquería*	11 741	2.48%
Pescado para carnada	3 394	0.72%
TOTAL	473 631	

* Incluye exportaciones de carita, hojita, trompeta, corbata, picuda, principalmente, y otros, especies que forman parte de las estadísticas de desembarque de la FCC reportados por el INP.

Los cálculos realizados determinan que en el año 2017 se habría demandado alrededor de 473.6 mil t de pesca entera¹³. Esta cifra contrasta con los desembarques de la FCC de 337 mil t estimados por el INP para el mismo año, equivalente a una diferencia de 136.6 mil t (41% de los desembarques estimados). La subestimación de los desembarques puede provenir de distintas fuentes, incluida la propia FCC, sin embargo, se debe considerar que probablemente la existencia o cobertura del reporte de capturas de otras pesquerías que impactan los recurso PPP, no están siendo cuantificadas:

- De acuerdo con información proporcionada por la SRP, hasta el 31 diciembre de 2018, en el Ecuador se registraban con permiso de pesca al menos 157 embarcaciones conocidas como rizos (embarcaciones de fibra de vidrio operando con redes de cerco). La operación de estas embarcaciones ha sido observada recientemente durante los últimos 4 años, y la totalidad de su esfuerzo y capturas no estarían formando parte de las estimaciones de desembarques PPP de la flota industrial. La operación de esta flota aún está siendo estudiada por la autoridad pesquera, sin embargo, por información anecdótica (no publicada) se conoce que opera generalmente dentro de las primeras 8 millas náuticas.
- Pesquerías de trasmallo y arrastre, artesanal e industrial, también impactarían sobre los recursos PPP y otros recursos como by-catch, de acuerdo con información proporcionada por armadores de la FCC.
- Las redes de cerco playero, también conocidos como chinchorros de playa, han sido identificadas por los armadores de la flota FCC como un problema de sostenibilidad para los recursos pesqueros dado que operan en la orilla dentro de la primera milla

¹³ Es importante resaltar que esta cifra no incluye la pesca que se comercializa entera en el mercado local



náutica, con capturas de especímenes juveniles que por su tamaño se intuye terminan siendo destinados a procesos de reducción, en las denominadas *pamperas*.

TABLA 16. NÚMERO DE CHINCHORROS DE PLAYA, RIZOS Y CHANGAS REGISTRADOS CON PERMISO DE PESCA. FUENTE: DIRECCIÓN DE PESCA ARTESANAL - SRP

PROVINCIA/ARTE DE PESCA	CHINCHORRO DE PLAYA	RIZO ARTESANAL (RED DE CERCO)	CHANGA (RED DE ARRASTRE ARTESANAL)
ESMERALDAS	18	26	-
MANABI	32	27	-
GUAYAS	0	0	25
SANTA ELENA	66	104	10
TOTAL	116	157	35

Lo expuesto remarca la importancia de mejorar el control del aprovechamiento de los recursos PPP, tanto en la FCC, como en otras pesquerías que estén impactando a los PPP. Así como en mejorar el control de la trazabilidad a lo largo de la cadena de suministro, de esta manera se podrá tener una mejor comprensión de la dinámica de la pesquería para la toma de decisiones.

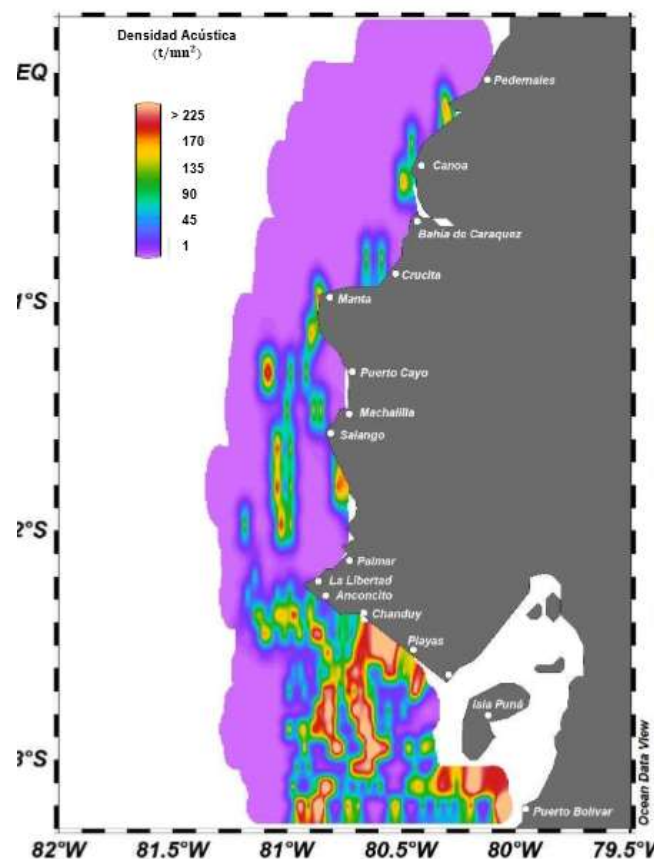
4.7.2 Biomasa y distribución de peces pelágicos pequeños en el Ecuador

Romero *et al.* (2018) determinaron en marzo de 2018 que la biomasa total estimada de pelágicos pequeños en la campaña de investigación fue de 1 396 223 t con una abundancia de 6 mil millones de individuos, en un área de estudio de 21 220 km², entre las latitudes 00° 02,000 N (frente a Pedernales) y 03° 23,000 S (frontera con Perú), sobre la plataforma y el talud continental.

Los resultados mostrados por Romero *et al.* (2018) revelan que, durante el proceso de prospección en marzo de 2018, el 78% de la biomasa estimada se concentró en el Golfo de Guayaquil, ratificando la importancia de esta área como hábitat de los pelágicos pequeños en el Ecuador. En el Golfo de Guayaquil, la biomasa estimada para las especies de botella, macarela, picudillo y pinchagua fue de 860 689 t, destacando que dicha cantidad fue 74% superior a la última estimación de biomasa realizada por Romero y García en octubre 2013 (225 302 t). De las especies evaluadas, la botella y macarela fueron la de mayor biomasa, 631 771 t y 265 714 t respectivamente. Con respecto al grupo de especies denominados "Otros" por el INP (gallineta, hojita, chazo y carita), representaron una biomasa de 309 976 t.

Romero et al. (2018), señala además que el último crucero que cubrió un área similar fue en el año 1990, en el cual se estimó una biomasa de recursos pelágicos de 2 400 000 t (Vicuña, 1991). De acuerdo con Vicuña (1991), “se identificaron dos tipos de ecogramas: peces de la familia MYCTOPHIDAE (*Lampanyctus* sp.) y calamares pequeños (*Loliolopsis diomedea*). Otros cardúmenes (posiblemente peces pelágicos pequeños) no pudieron ser identificados, por lo que su biomasa se estimó asumiendo que éstos poseen características acústicas y de tamaño similares que permiten aplicarles como grupo, el modelo de Foote (1987) para fisostomos (*clupeidos*)”. Vicuña (1991) resume una estimación de 1.1, 0.6 y 0.6 millones de toneladas de myctófididos (recursos mesopelágicos), calamares y clupeidos (recursos tipo sardina), respectivamente. Los datos presentados permiten concluir que efectivamente la biomasa de pelágicos pequeños determinada por Romero et al. (2018) fue superior a la determinada en cruceros anteriores de similar cobertura.

FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN EL ECUADOR, MARZO 2018. FUENTE: ROMERO ET AL. (2018)



La Figura 14 muestra la distribución de los pelágicos pequeños en las aguas ecuatorianas durante el crucero de investigación realizado por el INP durante marzo de 2018, según reporta Romero et al. (2018). Es importante mencionar que dicha distribución constituye una fotografía de lo registrado durante los días de ejecución del crucero.



Información preliminar del crucero de investigación realizado por el INP durante el mes de noviembre de 2018, concluía que la densidad acústica en la detección de cardúmenes presentó mayor volumen y estuvo más concentrada en comparación al crucero realizado en marzo del 2018. (Romero *et al.*, 2018). En tal sentido, la estimación preliminar del INP es que la biomasa probablemente sea mayor a las 1 396 223 t registradas en marzo de 2018 por Romero *et al.* (2018).

Los cruceros de investigación son identificados por actores relevantes de la pesquería como una necesidad prioritaria en materia de investigación, ya que representan levantamiento de información primaria, in situ, de los recursos pelágicos pequeños. En tal sentido, es destacable el involucramiento y predisposición que han tenido los actores privados de la pesquería durante los cruceros realizados en el año 2018, para poder reactivar los procesos de investigación hidroacústica del INP, paralizados desde finales del año 2013, por la falta de mantenimiento y operatividad del barco de investigación Tohalli. En los dos cruceros realizados en marzo y noviembre de 2018 participaron 4 barcos pesqueros privados, incluido sus tripulantes bajo el direccionamiento del equipo técnico del INP y SRP a bordo de los barcos que realizaron procesos de prospección hidroacústica, análisis oceanográfico y pesca comprobatoria.

4.7.3 Efecto de condiciones oceanográficas en la pesquería

Ormaza-Gonzalez (2007), reporta un extensivo trabajo sobre las pesquerías del camarón, que al igual que los peces pelágicos pequeños es afectado por las condiciones oceanográficas. Estas condiciones son principalmente costeras, las que sufren variaciones estacionales, no estacionales, anuales, interanuales e interdecadales (ver Ormaza-González *et al.* 2016 y 2016). Existen dos estaciones bien marcadas, a saber:

- **Enero-diciembre:** Masas de agua provenientes del Norte de Ecuador (Bahía de Panamá) prevalecen con temperaturas superficiales en el rango 25-28C y salinidades alrededor de 33 ups. Estos cuerpos de agua son generalmente pobres en nutrientes inorgánicos disueltos (Ormaza-González y Cedeño, 2017), pero cuando el régimen de lluvias en la costa se incrementa notablemente, se registra una significativa descarga de aguas fluviales en los estuarios del Golfo de Guayaquil, Bahía de Caráquez, Cojimíes y Esmeraldas (y otros menores) que «enriquecen» las aguas costeras en todos los niveles tróficos. Ormaza-González (2007).
- **Mayo-noviembre:** Masas de agua del sur son transportadas por la corriente de Humboldt, las cuales pueden llegar a cubrir prácticamente todo el litoral; éstas se



caracterizan con temperaturas $<20^{\circ}\text{C}$ y salinidades alrededor de 35 ups pero con relativa alta carga de nutrientes inorgánicos disueltos (N/P/Si). Igualmente, por el oeste llega la corriente subsuperficial de Cromwell (ver anterior reporte) que es muy parecida a la Humboldt en sus características químicas, que convierten a las aguas del Golfo de Guayaquil y costa en áreas productivas en todos los niveles tróficos. Igualmente, estos cambios afectan la distribución espacial de los stocks de PPP, al tiempo que afectan tasas de reproducción, reclutamiento y crecimiento.

Existen otras variaciones anuales e interanuales como son los fenómenos de El Niño y La Niña; ambos alteran notablemente los rangos estacionales normales oceanográfico-costeros y meteorológico a lo largo de la costa ecuatoriana.

El Niño: Actualmente éste fenómeno oceanográfico (ver definición y características en <http://www.bom.gov.au/climate/enso/>), ha generado considerable interés por los efectos sociales, económicos, y pesqueros, entre otros. De manera especial se debe mencionar, el mega evento 1997-1998 (Glantz, 2001) ocurrieron pérdidas superiores a USD 2 000 millones sólo en Ecuador, más de 200 fallecidos, y alteraciones oceanográficas que han modificado profundamente el medioambiente hasta ahora. El Niño es ampliamente conocido como un proceso variable en tiempo e intensidad, durante el cual en las costas de Pacífico Este aparecen aguas cuyas temperaturas superan en $2-3^{\circ}\text{C}$ el promedio normal (e.g.; Glantz, 2001), la termoclina se profundiza por decenas de metros más allá de la posición normal y el nivel promedio del mar supera los 25-30 cm por encima del promedio en las costas ecuatorianas, mientras que las precipitaciones pluviales se incrementan notablemente debido a procesos magnificados de convección de la superficie del mar. Por ende, las características oceanográficas físicas, químicas, biológicas y pesqueras costeras son fuertemente afectadas por el desarrollo de este fenómeno; (ver, Barber et al., 1980; Coello y Prado, 1999; Chávez et al., 1999, De la Cuadra, 1999; Luzuriaga de Cruz y Méndez, 1999; Glantz, 1992 y 2001, etc.). Durante El Niño se reporta de manera consistente un incremento en los desembarques de chuhueco, por ejemplo.

La Niña: Es un proceso oceanográfico inverso al El Niño; los vientos alisios del Sur-oeste se incrementan notablemente y son consistentes durante meses, lo que produce el reforzamiento de la corriente de Humboldt, el nivel medio del mar baja, las temperaturas varían de $19-23^{\circ}\text{C}$ en el Golfo de Guayaquil (De la Cuadra et al., 2001), la salinidad se incrementa a niveles cercanos a 35 ups, la descarga de los ríos disminuye notablemente, la diversidad en la cadena trófica cambia.

Periodos interdecadales. Se ha determinado que existen periodos decadales e interdecadales 25-30 años en el Pacífico (PDO), que se extienden por alrededor de 25 años



(Ormaza-González 2016 a y 2016b). Durante PDO fríos (1954-1979, 2000-presente) predominan la Niña, y cierto tipo de pesquerías, por ejemplo, la anchoveta en Perú (Chavez et al., 1999), merluza, etc.; durante un PDO caliente (1980-1999) camarón, sardina pinchagua.

En términos generales, las condiciones oceanográficas costeras del Ecuador varían dramáticamente de una estación climática a otra, influyendo de manera primaria sobre la pesquería del camarón. Recientemente, la idea o propuesta de que los cambios oceanográficos a corta, mediana y larga escala son los que estén afectando la declinación de los stocks pesqueros antes que la sobrepesca en sí (Steele y Schumacher, 1999), está ganando aceptación.

Generalmente el manejo de las pesquerías está basado en la dinámica de poblaciones, la conceptualiza que el stock de una especie es igual al stock inicial menos la extracción por pesca, muerte natural y emigración más la inmigración y nueva biomasa. Las condiciones oceanográficas que influyen las tasas de reproducción, crecimiento y reclutamiento, así como la distribución horizontal y vertical, el paso de energía a través de los diferentes niveles tróficos de la cadena no se incluyen.

La Pinchagua al igual que las otras especies pelágicas pequeñas están altamente influenciadas por los cambios oceanográficos, ya que estos podrían afectar hasta un 24% los desembarques (Ormaza-González et al., 2016b).

De acuerdo con Alcívar (2017), en su análisis sobre la pesquería de pinchagua (*Opisthonema spp.*) en el Ecuador, citando a la primera evaluación de pinchagua en Ecuador elaborada por Patterson and Santos (1991), indica que las capturas de *Opisthonema spp.* variaron ampliamente en el inicio de la pesquería (años 80s), y que éstas están relacionadas a la variabilidad de la temperatura superficial del mar

Otros desembarques de otras especies como el atún barrilete y aleta amarilla (Ormaza-Gonzalez et al, 2016a) y patudo (Muñoz-Recalde y Ormaza-González, 2018) son afectadas en similar orden porcentual. La Merluza (*Merluccius gayi gayi*), pez espada (*Xiphias gladius*), dorado (*Coriphaena hippurus*), etc. son capturados en función de su presencia estacional en nuestras costas, la misma que está afectada por las fluctuaciones oceanográficas.

4.7.4 Impacto antropogénico

Ormaza-González en el 2008 advirtió del problema del impacto antropogénico. Las actividades antropogénicas pueden producir serios impactos en los sistemas ambientales; para el caso que nos ocupa la calidad de agua de los cuerpos es afectada, especialmente



cuando a las orillas de los estuarios, costas, bahías, o estuarios entre otras, se asientan ciudades con sistemas de tratamiento de agua servidas e industriales deficientes. En el Golfo de México, diversos autores (Condrey y Fuller [1992], Glantz y Feingold [1992]) y Glantz [2001]) han advertido que la contaminación en áreas de poca o restringida circulación son adversos a la pesquería del camarón.

En el caso de Ecuador, la mayor extracción se realiza al sur del Ecuador en el Golfo de Guayaquil, alrededor del cual se localizan una serie de ciudades como Guayaquil, Posorja, Salinas, Machala, Puerto Bolívar, etc. En 1989, Twilley reportó que la ciudad de Guayaquil (>2 millones de habitantes) descargaba más del 90 por ciento de las aguas servidas sin tratamiento alguno al Río Guayas, el mismo que desemboca directamente al Golfo de Guayaquil; actualmente la población de las ciudades ha aumentado y algunos de los ya deficitarios sistemas de tratamiento han colapsado. La represa Daule-Peripa situada en la cabecera del río Daule ejerce un impacto en la distribución de salinidad (Arriaga, 1989). Ormaza-González et al. (1997, 1999, 2001, 2002), Ormaza-González y Pesantes (2000) y Trejos et al. (2002) han reportado que la calidad de agua (en términos de parámetros químicos y microbiológicos) del Golfo de Guayaquil ha decrecido en ciertos puntos, aunque sin dejar de ser apta para el cultivo de camarón; Jiménez (1992) e Intriago et al. (1997) encontraron pesticidas en áreas puntuales del Golfo de Guayaquil que según pruebas de laboratorio, producen serias afectaciones patológicas que llevan a la muerte a camarones *Litopenaeus vannamei* en cautiverio; adicionalmente Montaña (2010) continua hallando organoclorados.

La tala de manglares en el Golfo de Guayaquil ha producido impacto negativo sobre las poblaciones naturales ya que los camarones en sus primeros estadios se asocian a sistemas de manglares (Twilley, 1989); se ha determinado que aproximadamente 10.6 por de los manglares del Ecuador se han talado (Álvarez et al., 1998)

Las pesquerías de pelágicos pequeños igualmente deben sufrir del impacto antropogénico, de manera particular los estadios juveniles.



RECUADRO 1. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS

La serie de datos de los peces pelágicos pequeños (PPP) del INP es una de las más completas y consistentes de la región. El Instituto Nacional de Pesca (INP) empezó el seguimiento, control, regulación y registro de la pesquería, a inicios de la década de los años 80, por medio de la asesoría técnica científica y el aporte financiero del Gobierno Inglés (a través del Official Development Assistance - ODA), que incluyó el entrenamiento de científicos locales en universidades británicas. Desde entonces, las investigaciones han continuado a través del Programas de Peces Pelágicos Pequeños del INP, pero no consistentemente debido a factores financieros e institucionales (Ormaza, 2016).

Entre las características más importante de este seguimiento están:

- Cruceros de investigación oceanográfico-pesqueros, usando el B/I Tohalli, basándose en la Oceanografía Pesquera e Hidro-acústica.
- Muestreo en puertos de desembarque, para determinar las características físicas como peso, tamaño, sexo, estadio de reproducción y edad (otolitos) de la pesca (este método fue utilizado por el INP hasta los 90s como herramienta para medir la edad de los individuos capturados, a los cuales se le había determinado otras características como talla, peso, contenido grasa, contenido estomacal, para determinar nivel medio trófico, etc.). La anterior información ayuda a determinar la curva de crecimiento, lo que permite estimar la edad mediante la longitud-peso del individuo por especie.
- También se puede estimado la edad mediante la longitud del individuo, una vez que se ha determinado su curva de crecimiento.
- Seguimiento de los zarpes en las capitanías de puerto y retenes navales, así como obtención de información de los registros diarios de desembarques en fábricas.

La adquisición mensual de datos, que incluyen aproximados de desembarques y estado de reproducción, así como estadio de reproducción se mantienen, sin embargo, en el periodo 2013-2017 se acrecentó la falta de investigación mediante los cruceros de investigación para determinar las poblaciones de manera más certera.

Problemas de gestión y asignación presupuestaria han incidido para que la única plataforma de investigación pesquera del país, el B/I TOHALLI, esté inactiva desde el año 2013. Ante esta adversidad y la necesidad de potenciar la investigación pesquera en el país, a partir del año 2018, a través de un trabajo conjunto entre el Instituto Nacional de Pesca (INP), el Ministerio de Acuacultura y Pesca (MAP), la Cámara Nacional de Pesquería (CNP) y sus empresas socias en el marco del proyecto de mejoramiento de la pesquería de pelágicos pequeños, reactivaron los cruceros de investigación con equipo de prospección hidroacústica instalado en barcos pesqueros comerciales, de esta forma los científicos del INP durante el año 2018, realizaron 2 cruceros de investigación de peces pelágicos pequeños en el Ecuador para determinar biomasa, en un área de 21 220 km², entre las latitudes 00°02,000 N (frente a Pedernales) y 03°23,000 S (frontera con Perú), sobre la plataforma y el talud continental, autorizados mediante Acuerdos Ministeriales MAP-SRP-2018-0052-A (7 de marzo de 2018) y MAP-SRP-2018-0234-A (30 de octubre de 2018).

4.8 Producción

Durante los últimos años mejoró la calidad de la pesca de peces pelágicos pequeños por la incorporación de sistemas y equipos de frío en los barcos, la normativa vigente (Acuerdo Ministerial 047 y sus reformas). De acuerdo con entrevistas realizadas a actores de la



pesquería, esto mejoró la calidad y precios tanto para el mercado de consumo humano directo como para el de consumo humano indirecto.

En cuanto a cifras de producción, no existen datos oficiales y públicos, que sistematicen registros históricos respecto al volumen total de procesamiento (producto terminado o semielaborado) de los pelágicos pequeños, a excepción del registro de exportaciones que realizan el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador y el Banco Central del Ecuador. Pese a esto, aún existen limitantes para determinar con exactitud exportaciones de productos provenientes de esta pesquería, como es el caso de la harina y aceite de pescado, cuyos registros se agregan con datos del procesamiento del subproducto de otras pesquerías e industrias. De igual manera, las exportaciones de pescado congelado solo distinguen los rubros asociados al recurso sardina y macarela, mientras que el resto de las especies que conforman la pesquería se exportan en partidas arancelarias denominadas “*las demás*”.

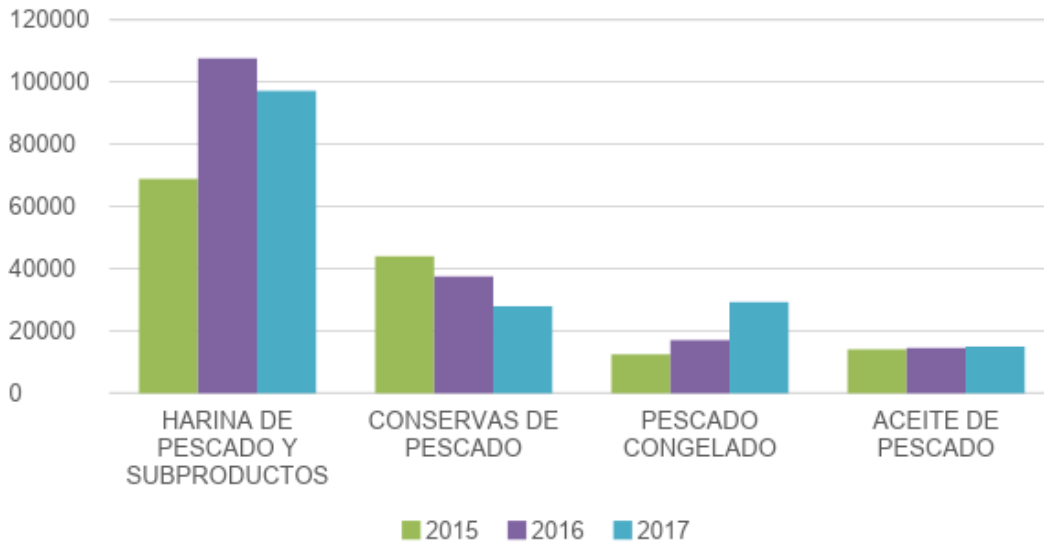
Considerando las limitaciones expuestas, las Figuras 15 y 16 presentan datos de exportaciones durante el periodo 2015-2017 de los productos relacionados directamente con la pesquería de pelágicos pequeños (PPP y otros). En el caso del pescado congelado, se analizó más de 2 600 registros de declaraciones aduaneras de exportación para identificar dentro de las descripciones comerciales aquellos productos/especies que formen parte de los desembarques de la flota cerquera costera que opera en la pesquería de pelágicos pequeños. Las exportaciones de productos relacionados a la pesquería de pelágicos pequeños habrían promediado anualmente \$235 millones durante 2015-2017, de los cuales el 56% fue harina de pescado (de pescado entero y subproductos), 31% conservas de pescado (sardina/pinchagua y macarela), 13% pescado congelado y 11% aceite de pescado.

En lo que respecta a pescado congelado, las especies que se identificaron en las exportaciones fueron macarela, sardina, botella, picudillo, así como otras especies que forman parte de los desembarques de la pesquería, tales como: trompeta, corbata, carita, picuda y hojita, principalmente.

En el año 2017, el volumen exportado considerado dentro de este análisis estuvo compuesto de 34% morenillo (caballa), 19% botella, 16% carita, 11% corbata, 6% hojita, 6% productos identificados como sardinas, el restante 7% comprendió diversas especies relacionadas a la pesquería.

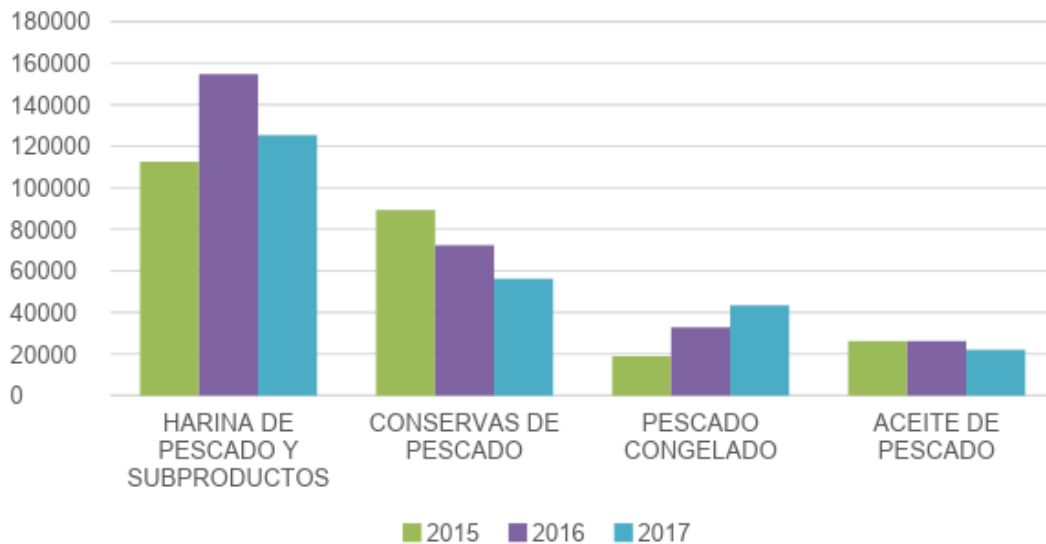


FIGURA 15. EXPORTACIONES DE PESCADO CONGELADO, CONSERVAS Y HARINA Y ACEITE DE PESCADO, TONELADAS (2015-2017). ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE DECLARACIONES ADUANERAS DE EXPORTACIÓN



Durante los 3 años comprendidos entre 2015 y 2017, las exportaciones de pescado congelado y harina de pescado se incrementaron a diferencia de las exportaciones de conservas que muestran una reducción en el periodo.

FIGURA 16. EXPORTACIONES DE PESCADO CONGELADO, CONSERVAS Y HARINA Y ACEITE DE PESCADO, MILES USD FOB (2015-2017). ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE DECLARACIONES ADUANERAS DE EXPORTACIÓN





4.8.1 Consumo Humano Indirecto

4.8.1.1 Harina de pescado

Por su alto valor nutritivo, la harina y aceite de pescado son fundamentales en la elaboración de piensos para la alimentación de peces y crustáceos en la acuicultura convirtiéndose en un ingrediente estratégico para la seguridad alimentaria global. Dicho crecimiento se acentúa más ante el crecimiento demográfico y el incremento en el consumo de pescado en los últimos años que alcanzó 20 Kg per cápita en el año 2015 (Anastacio, 2017a). De acuerdo con FAO (2016), la contribución de la acuicultura al consumo mundial de pescado fue del 50% en el 2014 y pasará al 57% hasta el 2025.

En el Ecuador, el acuerdo ministerial Nro. 047 (año 2010) y su reforma (Acuerdo Ministerial MAP-SRP-2018-0017-A) establecen la regulación de las especies que no pueden ser destinadas a procesos de reducción, prohibiendo *“la descarga y/o entrega para procesos de reducción las capturas consistentes en: Sardina o pinchagua (Opisthonema spp); carita (Selene oerstedii); Hojita (Chloroscombrus orqueta); Chazo o ganillaza (Peprilus medius); Huayaípe o cherna (Seriola lalandi; S. peruana; S. rivoliana); así como juveniles de pelágicos grandes y peces demersales”*.

La Subsecretaría de Calidad e Inocuidad, a noviembre del 2018 registraba 35 plantas procesadoras de harina de pescado autorizadas para ejercer su actividad en el Ecuador.

De acuerdo con Ormaza-González *et al.* (2015), la capacidad de procesamiento de las industrias de harina de pescado censadas en el Ecuador por la Cámara Nacional de Pesquería (30 fábricas en el año 2015) ascendía a alrededor de 150.9 mil toneladas al año de producto terminado.

Ormaza-González *et al.* (2015), también aborda la problemática de sitios de producción ilegal de harina de pescado denominados “pamperas”, describiéndolas como unidades artesanales que producen pseudo harina de dudosa calidad y origen. Los autores señalan que estos sitios de procesamiento carecen de control de trazabilidad, sanitario y medioambiental. La operación de las pamperas en el Ecuador ya era documentado desde antes de inicios del presente siglo, por lo que es una problemática persistente en la pesquería. Zapata-Navarro (1992), señalaba en esa época la existencia de las denominadas “pamperas” en el procesamiento de harina de pescado en el Ecuador, describiéndolas como sitios artesanales de procesamiento de harina de pescado, donde se seca el pescado o subproductos de especies bioacuáticas al sol en terrenos planos y secos denominados “pampas”. Asimismo, González *et al.* (2008), señala que una parte de las capturas de los barcos de menor capacidad de la FCC (Arenales y Machalilla) eran destinadas a la



elaboración artesanal de harina de pescado en las denominadas “*pamperas*”, así como a la elaboración de conservas.

La investigación de Ormaza-González *et al.* (2015) documentó la existencia de 45 *pamperas*; 3 (Esmeraldas), 21 (Manabí), 12 (Santa Elena), 2 (Guayas), 7 (El Oro), con un volumen de procesamiento de alrededor de 14 mil toneladas por año. Adicionalmente los autores señalan que dicho producto es vendido a comerciantes quienes a su vez venden a plantas balanceadoras o a otros comerciantes, lo cual denota un desafío para las autoridades de control involucradas.

En el año 2018, mediante Acuerdo Ministerial MAP-SRP-2018-0080-A, la autoridad pesquera estableció que las plantas conocidas como *pamperas* debían cumplir, entre otros requisitos, con la normativa vigente para el procesamiento de harina de pescado y producir harina con calidad de estándar a alta, de conformidad a lo que establezca la autoridad de Calidad e Inocuidad Nacional. Adicionalmente, deberán implementar en su producción procesos de muestreo y análisis de detección con el fin de evitar posible contaminación al producto obtenido, además del nivel de algunos contaminantes químicos, especialmente la Dioxina en el aceite de pescado. Cualquier establecimiento que produzca harina de pescado que no cumpla esas disposiciones deberá ser puestas a orden de la Autoridad Competente.

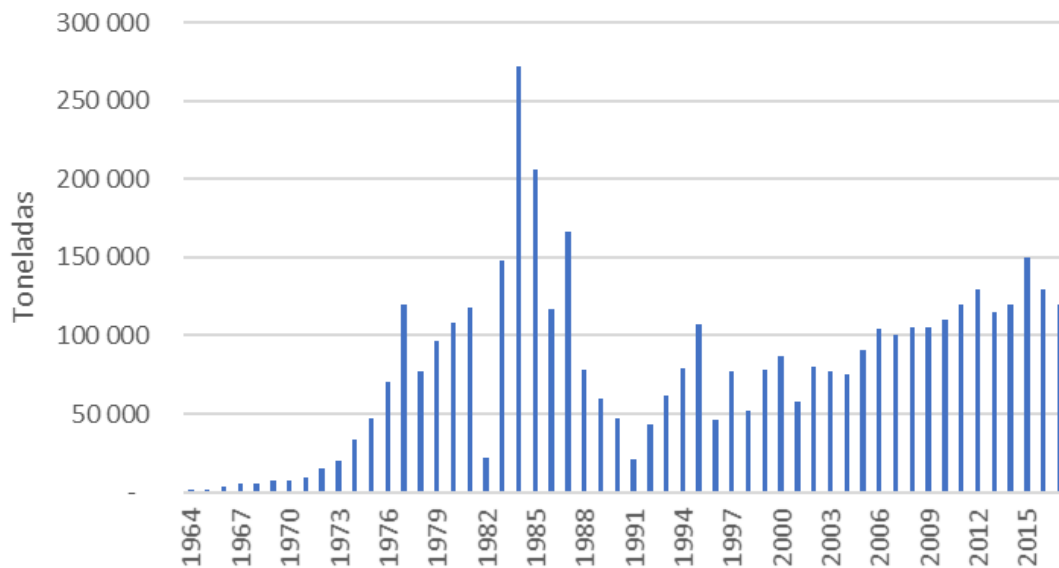
El mismo acuerdo ministerial MAP-SRP-2018-0080-A establece además una moratoria para la autorización de nuevos establecimientos de producción de harina de pescado, lo cual se puede leer como una medida de conservación que contribuirá a evitar un mayor incremento de la capacidad de procesamiento de pelágicos pequeños para procesos de reducción.

4.8.1.1.1 Producción de harina de pescado

El portal www.indexmundi.com muestra que la producción de harina de pescado en el Ecuador en el año 2017 ascendió a 120 mil toneladas (Figura 17). Mientras que la estimación realizada en este estudio estima que la producción ascendió a 150.8 mil toneladas (tanto de harina de pescado entero como de subproductos). No obstante, a nivel de fuentes oficiales, no existe un registro de acceso público que determine el volumen de harina de pescado producido en el Ecuador.



FIGURA 17. PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO EN ECUADOR (1964 – 2017). ELABORADO EN BASE A DATOS DE WWW.INDEXMUNDI.COM



La Figura 17 indica la producción de harina de pescado en Ecuador desde 1964 al presente., en los últimos 8 años se han mantenido por encima de 100 mil t, con un pico extraordinario después del Fenómeno de El Niño del año 1982, donde se alcanzó casi las 270 mil t, con posteriores caídas extraordinarias como a 22 mil Tm (1991). El uso de desperdicios de la actividad atunera al inicio de los 1995 hace que la producción se incremente de manera sostenida hasta el 2005, luego se mantiene estable, ya que la captura de peces pelágicos pequeños destinados a la producción de harina de pescado no se ha incrementado notablemente en las últimas dos décadas. La producción de harina de pescado puede ser afectada dramáticamente por los fenómenos oceanográficos como el Niño y la Niña (Ubilava, 2014) y por ende los precios y provisión. Nótese el efecto del fenómeno de El Niño (1982-1983).

En el mercado internacional, Ecuador generó alrededor del 3% de las exportaciones mundiales de harina de pescado del año 2017, ubicándose en el noveno lugar de los principales países exportadores.



TABLA 17. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE HARINA DE PESCADO EN EL MUNDO, AÑO 2017.
FUENTE: TRADEMAP

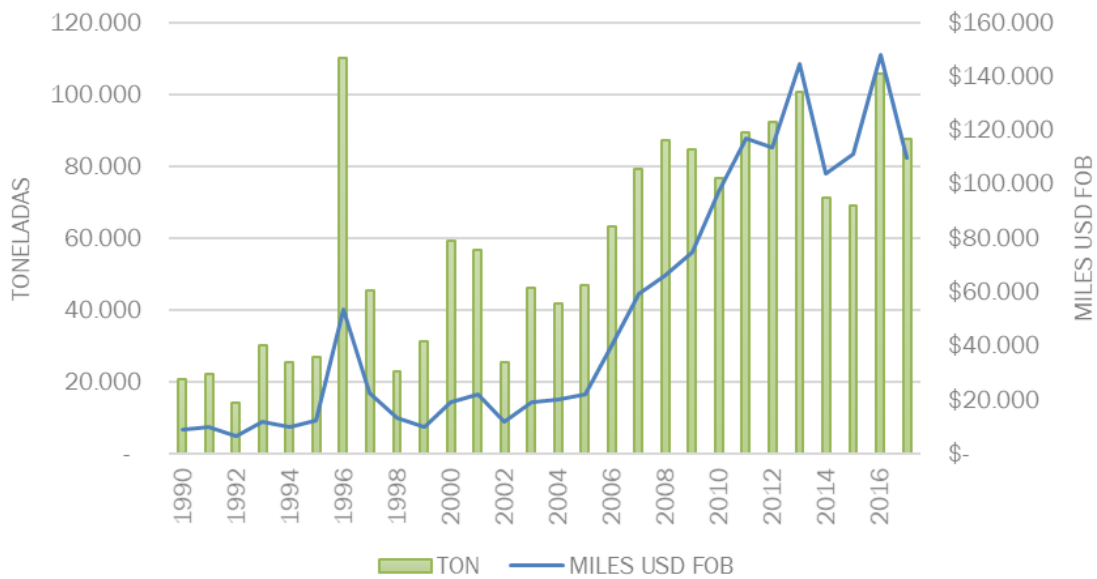
País exportador	Valor exportado en 2017 (miles de USD)	Saldo comercial 2017 (miles de USD)	Cantidad exportada en 2017 (t)	Valor unitario (USD/t)	Tasa de crecimiento anual en cantidad entre 2013-2017 (%)	Participación en las exportaciones mundiales (%)
Perú	1 474 811	1 469 483	1 041 332	1 416	5	34.2
Dinamarca	361 355	300 739	242 557	1 490	4	8.4
Chile	322 194	269 315	207 985	1 549	-6	7.5
Vietnam	216 374	35 395	186 217	1 162	15	5
Estados Unidos	181 678	62 908	156 967	1 157	2	4.2
Islandia	168 273	168 273	123 122	1 367	-1	3.9
Marruecos	153 525	153 470	139 080	1 104	10	3.6
Mauritania	139 374	139 374	N/D	N/D	N/D	3.2
Ecuador	120 467	102 346	97 660	1 234	2	2.8
Alemania	120 294	11 382	80 170	1 500	-16	2.8
Otros países	1 050 717					
Total	4 309 062					

Las exportaciones de harina de pescado de Ecuador alcanzaron un valor histórico máximo de \$148.2 millones en el año 2016, correspondientes a 105 646 toneladas. El volumen máximo de exportaciones se registró en el año 1996, con un volumen de 110 mil toneladas.

En el 2017, el 81.8% de las exportaciones tuvieron como destino 3 mercados: China (55.3%), Japón (13.4%) y Colombia (13.1%).

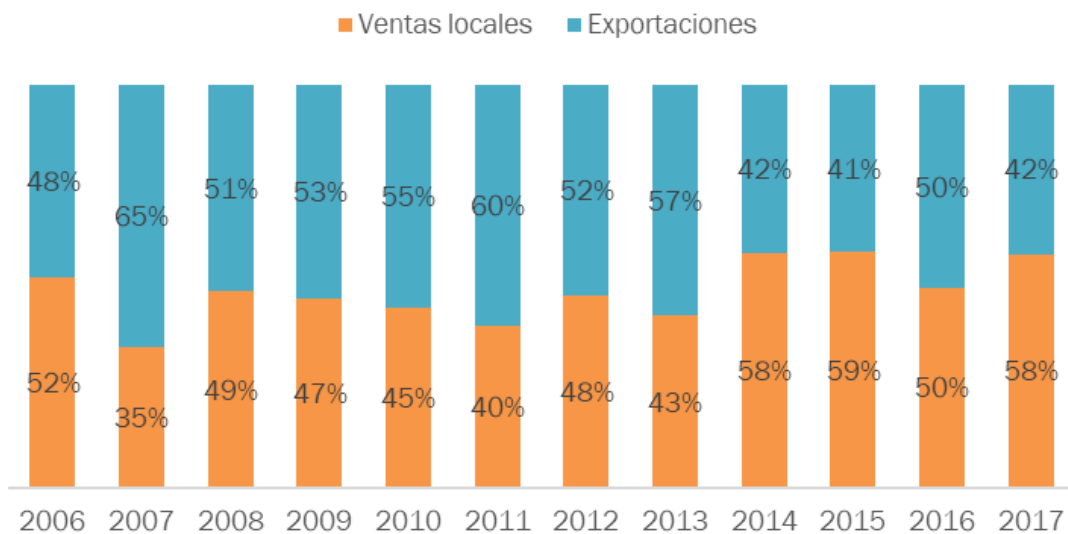


FIGURA 18. EXPORTACIONES DE HARINA DE PESCADO (1990-2017), TONELADAS Y MILES DE USD.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR



A la dinámica de las exportaciones de harina de pescado hay que contextualizarlas con la dinámica del mercado local, producto del crecimiento de la producción acuícola en el país. Al respecto la Figura 19 muestra la dinámica de las ventas registradas por las actividades económicas correspondientes a los CIUs C102.05 y C102.06, correspondientes a la elaboración de harina de pescado, de acuerdo con datos del Servicio de Rentas Internas.

FIGURA 19. PORCENTAJE DE COMPOSICIÓN DE VENTAS DE HARINA DE PESCADO CIU C10205 – C10206. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL SRI





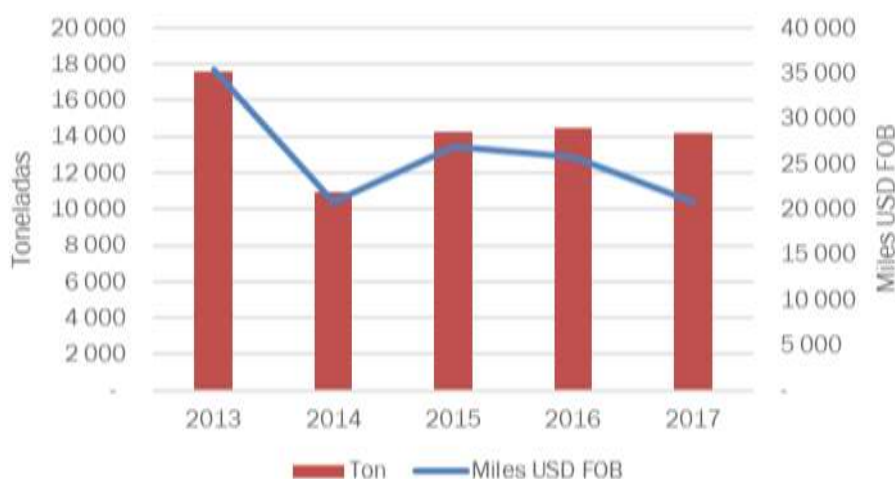
Durante los últimos 5 años, las ventas locales de las empresas registradas en los CIUs C102.05 y C102.06 representaron el 54% en promedio de las ventas totales, el restante 46% se generó a través de exportaciones. Los ingresos durante 2016 y 2017 fueron de USD 231 y 227.6 millones respectivamente. Es importante precisar que esta cifra posiblemente no incluya la producción de empresas productoras de harina de pescado que estén registradas con otro CIU como su actividad principal, por lo que es previsible que el total de ventas que genera la producción de harina de pescado sea superior a la cifra registrada en los CIUs mencionados.

4.8.1.2 Aceite de pescado

El aceite junto con la harina de pescado son ingredientes marinos de gran importancia en la formulación del alimento balanceado. De acuerdo con datos suministrados por un productor local de alimento balanceado, la formulación utiliza rangos entre 0 a 2% de contenido de aceite, dependiendo el nivel de proteína del alimento y del aporte de fosfolípidos y colesterol. Existen sustitutos al uso de aceite de pescado que se usan cuando no existe suficiente oferta de este producto que son colesterol sintético y lecitina de soya. Lo expuesto y la falta de un registro estadístico de producción de aceite en el país, limita las posibilidades de determinar con mayor certidumbre el volumen total de aceite producido localmente.

En lo que respecta a las exportaciones de aceite de pescado, se han mantenido relativamente estables durante los últimos años, promediando 14 265 t (2013-2017), siendo un rubro de exportación que le genera al Ecuador, un ingreso medio anual de USD 25.9 millones en divisas.

FIGURA 20. ECUADOR: EXPORTACIONES DE ACEITE DE PESCADO (MILES USD FOB Y TONELADAS). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL BCE.





RECUADRO 2. PROCESOS DE CERTIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD PARA INGREDIENTES MARINOS EN EL ECUADOR

La producción de harina de pescado derivada de la pesquería de pelágicos pequeños aporta indirectamente a la generación de alrededor de US\$ 2.6 mil millones en exportaciones de camarón en el Ecuador. El desarrollo de la industria camaronera ha fomentado el ingreso al Ecuador de inversiones para la producción de piensos para la acuicultura de multinacionales como Biomar, Vitapro, Cargill y Skretting, fundamentado no tan solo en la sostenida demanda de la acuicultura, sino además en la existencia de producción local de harina de pescado.

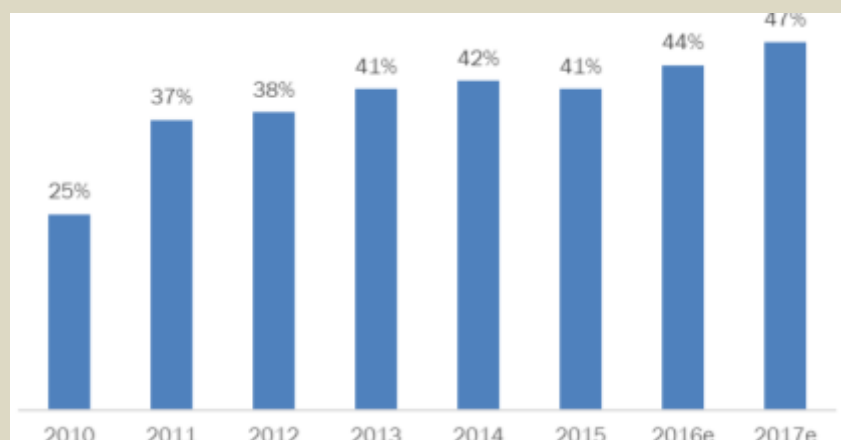
Es importante destacar, que en el año 2018, un total de 16 empresas de harina de pescado y 3 empresas de alimento balanceado, junto con la Cámara Nacional de Pesquería, gestionaron la implementación del primer Proyecto de Mejoramiento de la Pesquería (FIP) de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de la pesquería y del suministro de ingredientes marinos bajo los principios rectores del estándar IFFO RS (Programa de Certificación Global para el Suministro Responsable de Harina y Aceite de Pescado). Dicha certificación permite a los productores de ingredientes marinos demostrar a los mercados su compromiso hacia el suministro responsable de materias primas y la producción segura de los ingredientes para la acuicultura y demás. De acuerdo a datos de IFFO RS, la harina certificada bajo su estándar pasó de 25% en el año 2010 a un estimado del 47% de la producción mundial de harina de pescado, lo cual demuestra una creciente demanda por ingredientes marinos de fuente sostenible.

El FIP de la pesquería de pelágicos pequeños impulsado en el Ecuador por la industria de harina de pescado y de alimento balanceado contempla mejorar la gobernanza y la investigación de la pesquería, a través del potenciamiento de capacidades del INP y de la generación de espacios de diálogo que contribuyan al mejoramiento del proceso de ordenamiento de la pesquería.

Otra iniciativa local impulsada por la Cámara Nacional de Acuicultura, a través del programa Sustainable Shrimp Partnership apunta también a que la producción acuícola del país alcance la certificación ASC (Aquaculture Stewardship Council), lo cual demandará que la producción de alimento balanceado y de harina de pescado alcancen estándares de certificación de sostenibilidad.

Lo expuesto demuestra los esfuerzos de los distintos actores de la cadena de suministro por asegurar la sostenibilidad de la pesquería PPP.

PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN MUNDIAL CERTIFICADA IFFO RS (2010-2017). FUENTE: IFFO RS.





4.8.1.3 Carnada

El uso de los pelágicos pequeños como carnada es reconocido en las investigaciones del INP, en las pesquerías de pelágicos grandes, tales como dorado, picudos, atunes, etc. (González *et al.*, 2008).

Sin embargo, no existe mayor información sobre los volúmenes de pesca de estos recursos usados como carnada. Información anecdótica (no publicada) recopilada durante la ejecución de este estudio, señala que las especies pinchagua y botellita son pelágicos pequeños utilizados para la pesca de pelágicos grandes, incluido el dorado en la pesca con palangre. Esta pesquería se realiza en faenas de pesca que duran alrededor de 22 y 45 días, operando entre octubre y diciembre sobre el recurso dorado y el resto del año sobre otros pelágicos grandes, realizando un aproximado de 8 viajes de pesca al año.

La carnada es comercializada en cajas, como producto congelado para poder ser almacenada y transportada durante los viajes de pesca; las cajas de carnada de la especie botellita contienen alrededor de 45-50 unidades con un peso total de 10 kg.

Adicionalmente, SRP (2018), identifica que en el año 2017 operaron 12 embarcaciones en la pesquería de caña. Información anecdótica recopilada identificó que para la pesca de túnidos con caña también se utiliza carnada. Por las características de la pesquería se requiere de cebo vivo, para lo cual se procede a capturar la carnada y a almacenarla en tanques con agua a bordo de los barcos, y así posteriormente cebar durante la maniobra de pesca. Las especies utilizadas como carnada en esta pesquería son chuhueco y chumumo. Los viajes de pesca duran alrededor de 2 días, siendo 3 viajes por semana. Por faena se utilizan alrededor de 90.72 kilos de carnada.

4.8.2 Consumo Humano Directo

4.8.2.1 Conservas de pescado

La principal especie para la elaboración de conservas de pelágicos pequeños es el recurso pinchagua (*Opisthonema spp.*).

El Acuerdo Ministerial Nro. 760 del año 1986, estableció la prohibición del recurso pinchagua en la producción de harina de pescado, siendo una de las primeras medidas de ordenamiento de este recurso. Posteriormente ratificada mediante Acuerdo Ministerial Nro. 183 (año 2001) y Acuerdo Ministerial Nro. 047 (año 2010), y complementada con un periodo de veda durante los meses de marzo y septiembre. La normativa dispone que los desembarques de pinchagua son destinados exclusivamente a la elaboración de conservas para el consumo humano directo y únicamente los desperdicios de esta producción podrán



ser destinados a la elaboración de harina de pescado, en un volumen que no excederá el 40% de los desembarques.

El estimado de producción total de conservas de PPP es de al menos 39.4 mil toneladas (pinchagua y macarela) para el año 2017. Se estima que alrededor del 70% de la producción es exportada.

Durante el periodo 2013-2017, la producción de conservas de pelágicos pequeños (tipo sardinas y caballas) generó USD 380 millones en exportaciones, un promedio anual de USD 76 millones, siendo las exportaciones de conservas el rubro más importante.

El 80% del volumen exportado de estas conservas entre 2013 y 2017 fueron destinadas a 3 mercados: 39% a Colombia, 31% a México y 9% a los Estados Unidos.

El volumen máximo exportado en el presente siglo se registró en el año 2014, con ventas al exterior por 46.4 mil t (93 millones de USD). Mientras que, en el año 2017, las exportaciones fueron de 27.1 mil t equivalente a USD 51.95 millones, la segunda cifra más baja del presente siglo luego del volumen registrado en 2002 (24.2 mil t).

Actores de la pesquería que procesan PPP para consumo humano directo manifiestan que la disponibilidad de materia prima para la elaboración de conservas ha bajado durante los últimos años, lo cual efectivamente se ve reflejado en las cifras de exportaciones.

FIGURA 21. EXPORTACIONES DE CONSERVAS DE PELÁGICOS PEQUEÑOS (TONELADAS). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL BCE.

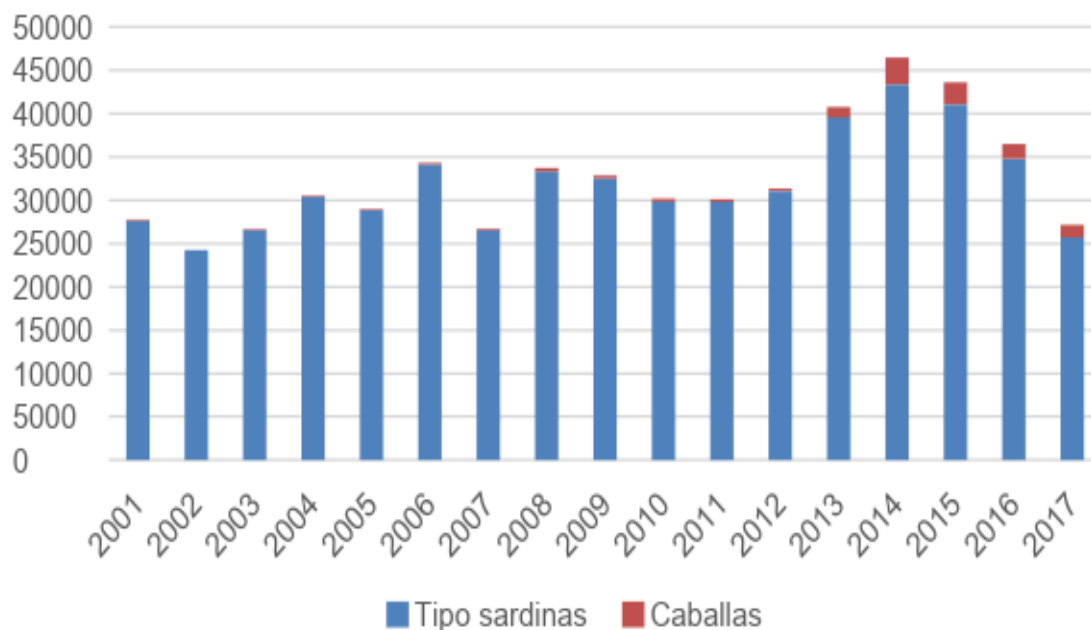
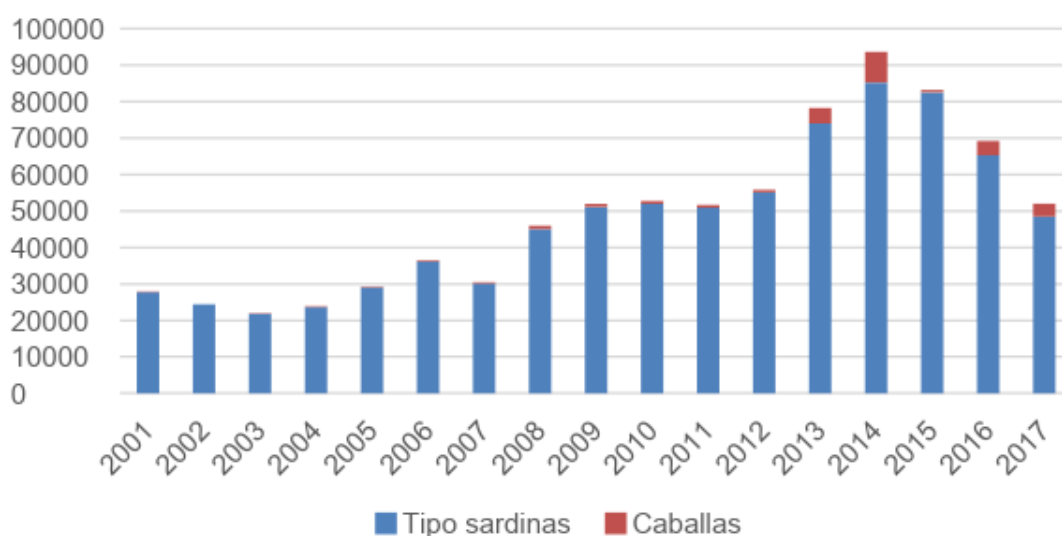




FIGURA 22. EXPORTACIONES DE CONSERVAS DE PELÁGICOS PEQUEÑOS (MILES USD FOB). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL BCE.



Es necesario resaltar que no existen datos históricos de producción de conservas de PPP, en fuentes oficiales, que permitan ver la dinámica global de la producción para consumo local y de exportación.

4.8.2.2 Pescado congelado

En el caso del pescado congelado, las exportaciones solo distinguen los rubros asociados al recurso sardina y macarela, mientras que el resto de especies que conforman la pesquería se exportan en partidas arancelarias denominadas “*las demás*”.

Para lograr determinar el valor de exportaciones se analizó más de 2 600 registros de declaraciones aduaneras de exportación para identificar dentro de las descripciones comerciales aquellos productos/especies que forman parte de los desembarques de la FCC que opera en la pesquería de pelágicos pequeños.

Los resultados obtenidos, muestran que durante 2015 y 2017, el volumen exportado pasó de 12.5 mil t a 29.2 mil t. el valor exportado en 2017 fue de USD 43.4 millones. El producto se exporta en presentación congelado y entero.

En el año 2017, el volumen exportado estuvo conformado 60% por pelágicos pequeños como macarela, sardina, botella, picudillo, y 40% por otras especies, tales como: trompeta, corbata, carita, picuda y hojita principalmente y que se consideran en el agregado dado que forman parte importante de los desembarques de la FCC.



En mercados locales mayoristas y minoristas de productos del mar también se comercializan pesca pelágica pequeña; sin embargo, dichos valores no son registrados ni contabilizados por alguna fuente oficial. Por la ausencia de datos y fuentes para realizar inferencias, no se incluyen cifras del volumen de pescado entero PPP (congelado/refrigerado) que consume el mercado local.

FIGURA 23. EXPORTACIONES DE PELÁGICOS PEQUEÑOS CONGELADOS Y OTRAS ESPECIES RELACIONADAS A LA PESQUERÍA (TONELADAS). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SENAE

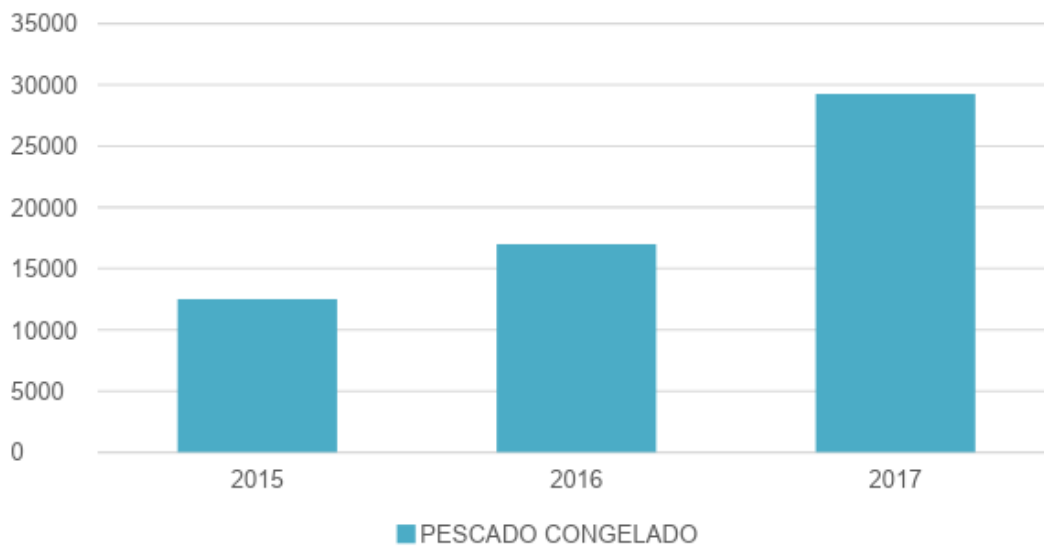
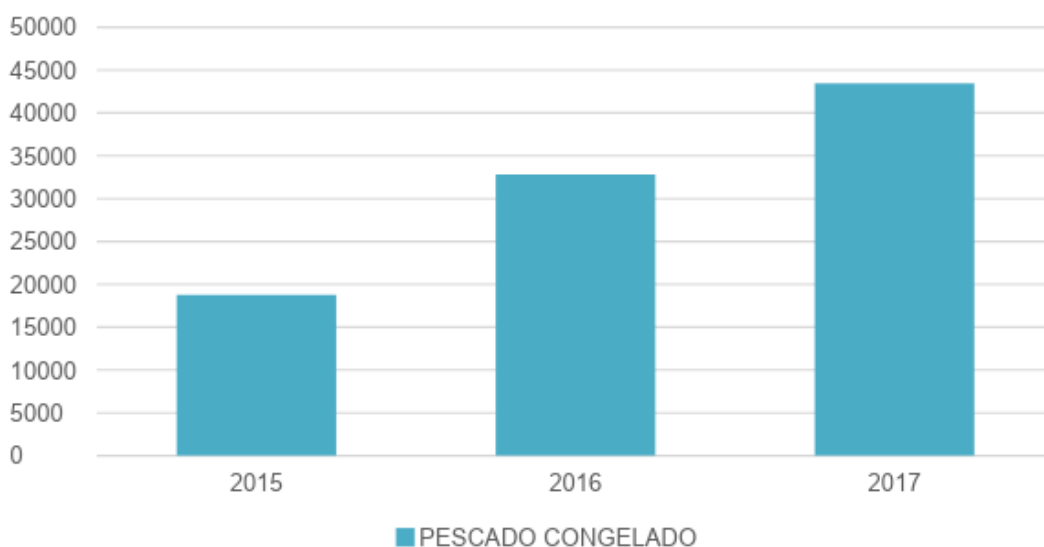


FIGURA 24. EXPORTACIONES DE PELÁGICOS PEQUEÑOS CONGELADOS Y OTRAS ESPECIES RELACIONADAS A LA PESQUERÍA (MILES USD FOB). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE SENAE





De acuerdo con armadores y procesadores, el mejoramiento de la conservación de la pesca a bordo de las embarcaciones mejoró la calidad del producto, lo cual sumado a factores de demanda en el mercado internacional, ha impulsado durante los últimos años inversiones hacia líneas de procesamiento de congelado para pelágicos pequeños. Los actores reconocen que la comercialización del pescado para procesos de consumo humano directo es más rentable que su destino a la producción de ingredientes marinos. Sin embargo, por el tamaño de flota y en circunstancias de abundante oferta, existiría déficit de capacidad de congelamiento, más aún ante el alto número de embarcaciones de madera con deficitaria capacidad para mantener el pescado conservado por tiempo prolongado.



5. Encadenamiento productivo, actores y beneficiarios de la pesquería

5.1 Descripción general de los eslabones de las cadenas de suministros

Los peces pelágicos pequeños en el Ecuador son capturados y procesados en distintas alternativas de comercialización que incluyen: conservas, pescado refrigerado y congelado, ingredientes marinos (harina y aceite de pescado) y según González *et al.* (2008) en menor proporción como carnada para pesquerías de pelágicos grandes. Evidenciando que el recurso es una fuente importante de materia prima en procesos tanto de consumo humano directo como indirecto.

El encadenamiento productivo está conformado en el primer eslabón de la cadena por armadores independientes (70% de la flota) y empresas armadoras integradas verticalmente (30% de la flota) con actividades de procesamiento tanto para consumo humano directo como indirecto. Las embarcaciones de mayor calado, registradas en las clases III y IV, e incluso de la clase II pertenecen a este tipo de empresas integradas, mientras que los armadores independientes en su totalidad de la clase I, realizan la comercialización de su pesca generalmente a través de un comerciante o intermediario que opera a nivel de playa.

La descarga de la pesca de la FCC demanda mano de obra en las comunidades pesqueras. De acuerdo con UPSE (2013), se identifican a lancheros o pangüeros que operan las pangas que trabajan junto con la FCC, de clase I principalmente, para trasladar el pescado desde la zona de pesca hasta la orilla, donde posteriormente personas conocidas como *gaveteros*, la trasladan hacia los transportes en tierra, producto del proceso de comercialización.

A nivel de empresas armadoras, la mayoría de ellas cuenta con facilidades para el desembarque conocidas como chatas pesqueras. Las chatas son tuberías con bandas transportadoras utilizadas para extraer el pescado desde las bodegas de los barcos hasta las fábricas de procesamiento. En contraste, la mayoría del desembarque producido por la flota Clase I se realiza sin mayores facilidades, a excepción de la proporcionada por las facilidades pesqueras de Anconcito y Jaramijó.

Los comerciantes de la pesca a nivel de playa también cumplen su rol de intermediación entre los armadores independientes y las fábricas de procesamiento. A esto se suma, servicios financieros proporcionados a armadores independientes. De acuerdo a entrevistas realizadas, existen comerciantes que financian faenas de pesca de pequeños armadores de la flota Clase I.



Dependiendo de la composición de los desembarques capturados por los barcos y de las condiciones de mercado, la pesca puede ser comercializada o destinada para la producción de pescado congelado, conservas o ingredientes marinos (harina y aceite de pescado). Es importante mencionar que el marco normativo nacional regula el uso de la pesca de pelágicos pequeños para procesos de consumo humano directo o indirecto. (Ver sección 4.2.2.2 *Especies no permitidas para reducción*)

Estimaciones realizadas por los autores permiten inferir que en los distintos eslabones de procesamiento el 79.6% de la pesca de la FCC en el Ecuador podría ser procesada en ingredientes marinos, 13.5% en conservas, 6.2% en pescado congelado para la exportación y alrededor de 0.7% destinada como carnada. Sin embargo, es probable que la composición porcentual cambie si se considera el pescado entero destinado para el consumo local, el cual no ha sido incluido en las estimaciones por la falta de fuentes de información y las limitaciones que representa su determinación (mayor detalle en sección 5.7.1.2 *Desembarques vs. Producción*).

El procesamiento para conservas inicia en las propias comunidades pesqueras donde desembarca la flota, en los cuales existen centros de eviscerado y corte de pescado que posteriormente es transportado en camiones para su procesamiento en plantas conserveras para su comercialización en el mercado local o para la exportación. Los centros de eviscerado privados o comunales representan fuente importante de generación de trabajo para las comunidades costeras.

El procesamiento de pescado congelado es una tendencia creciente, por lo que se esperaría el crecimiento de la pesca destinada a esta cadena de suministro. De acuerdo con armadores y procesadores, el mejoramiento de la conservación de la pesca a bordo de las embarcaciones mejoró la calidad del producto, lo cual sumado a factores de demanda en el mercado internacional, han impulsado durante los últimos años inversiones hacia líneas de procesamiento de congelado para pelágicos pequeños. Los actores reconocen que la comercialización del pescado para procesos de consumo humano directo es más rentable que su destino a la producción de ingredientes marinos.

La cadena de suministro de pelágicos pequeños para ingredientes marinos es la más importante de la pesquería. Por su alto valor nutritivo, la harina y aceite de pescado es fundamental en la elaboración de piensos para la alimentación de peces y crustáceos en la acuicultura y otros animales en la ganadería, convirtiéndose en un ingrediente estratégico para la seguridad alimentaria global (Anastacio, 2017b). La producción de ingredientes marinos locales es comercializada alrededor del 58% en el mercado local, proveyendo de materia prima a la industria de alimento balanceado, que comercializa su producción en su

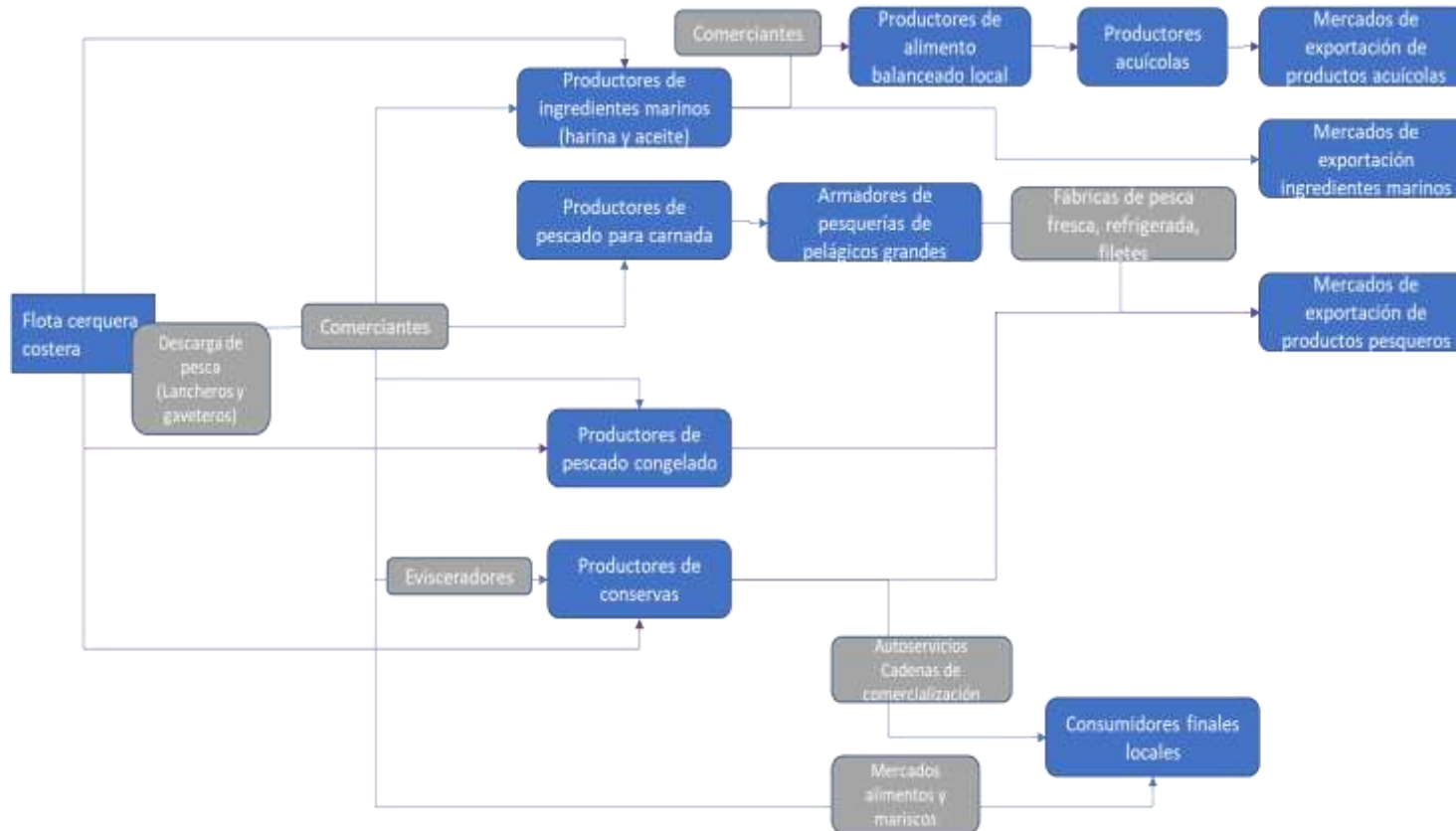


mayoría a productores acuícolas (camaroneras), las cuales destinan más del 90% de su producción a la exportación. De esta forma la pesquería de pelágicos pequeños forma parte del encadenamiento del camarón de la acuicultura, uno de los productos de exportación no petroleros más importantes del Ecuador.

Adicionalmente, un pequeño porcentaje de la producción de la pesquería es suministrada como carnada para la pesca con palangre de pelágicos grandes.

Para finalizar, el encadenamiento productivo tiene sinergias con otras industrias y prestadores de bienes y servicios tales como: fábricas de producción de envases de metal, cartoneras, transportistas, proveedores de insumos y artes de pesca, proveedores de combustible y lubricantes, proveedores de sacos, servicios de laboratorio, prestadores de servicios de descarga, entre otros, generando un ecosistema pesquero social que involucra a todos los actores de la pesca, la producción, los bienes y servicios, especialmente aquellos brindados por las pequeñas y medianas empresas en las comunidades donde se desarrolla la actividad de la flota y su industria a lo largo del perfil costero.

FIGURA 25. ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Proveedores de servicios e insumos conexos:
Enlatadoras, cartoneras, transportistas, proveedores de insumos y artes de pesca, proveedores de combustible y lubricantes, proveedores de control satelital, proveedores de sacos, servicios de laboratorio, prestadores de servicios de descarga, etc.





5.2 Mapeo general de actores principales de la pesquería

A continuación, se identifican actores que conforman la pesquería de pelágicos pequeños:

5.2.1 Actores públicos

A nivel de actores gubernamentales se identifican actores que intervienen directamente en el ordenamiento, control y fomento tales como:

- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca: ente rector del ordenamiento, control y fomento de la pesca y acuicultura en el Ecuador a través de su Viceministerio de Acuicultura y Pesca y de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.
- Instituto Nacional de Pesca: ente competente de la investigación pesquera, encargado de emitir recomendaciones científicas para el ordenamiento pesquero.
- Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA): entidad parte de la Armada del Ecuador responsable de gestionar la seguridad de los espacios acuáticos, mediante operaciones marítimas para vigilancia y control, salvaguarda de la vida humana en el mar y la seguridad de la navegación, así como la protección del ambiente marino costero, fluvial y lacustre y combate a las actividades ilícitas en el mar.

Otros entes gubernamentales tienen un rol transversal en la pesquería:

- Ministerio del Ambiente: es la autoridad nacional en materia ambiental, tiene como funciones la formulación, coordinación, aplicación, ejecución y evaluación de normas, políticas y estrategias de gestión ambiental y de promoción del desarrollo sustentable. EL ente directamente involucrado en los recursos marinos es la Subsecretaria de Gestión Marino Costera.
- Secretaría Nacional de Planificación: es el ente gubernamental encargado de administrar y coordinar la planificación nacional, su rol es importante en la planificación y priorización de recursos públicos para la elaboración de proyectos o programas en los sectores productivos. Por ejemplo: proyectos con fines de investigación. A través de la Dirección de asuntos marino-costeros
- Secretaría Nacional de Educación, Ciencia y Tecnología: tiene como misión promover la formación del talento humano avanzado y el desarrollo de la investigación, innovación y transferencia tecnológica. Entre sus objetivos está fomentar la innovación y transferencia de tecnología en áreas estratégicas priorizadas para incrementar la productividad y competitividad con un enfoque de responsabilidad social
- Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR): Su función básica consiste en proporcionar seguridad a la navegación, efectuar investigación oceanográfica,



compilar la cartografía náutica nacional, ser representante del estado ante organismos internacionales relacionados con la actividad hidro-oceanográfica, entre otros. La institución genera insumos sobre las condiciones oceanográficas. Tanto INP como INOCAR participan en Estudios Regionales del Fenómeno del Niño (ERFEN), que es parte de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), de la cual Ecuador es activo miembro. El impacto del fenómeno de El Niño en los temas pesqueros aún es visto como un tema suplementario en este espacio.

5.2.2 Actores privados

- Cámara Nacional de Pesquería (CNP): entidad que agremia a armadores de la flota de peces pelágicos pequeños, fábricas de ingredientes marinos y productoras de conservas de pescado y de pescado congelado. Actualmente coordina la implementación del Proyecto de Mejoramiento de la Pesquería PPP (FIP). Las empresas que conforman el FIP son:
 - GISIS S.A.
 - ALIMENTSA S.A.
 - VITAPRO ECUADOR S.A.
 - FORTIDEX S.A.
 - JUNSA S.A.
 - EMPRESA PESQUERA POLAR S.A.
 - PESQUERA CENTROMAR S.A.
 - MULTIPROYECTOS S.A.
 - PESQUERA HERCO S.A.
 - NUTRIFISHING S.A.
 - TADEL S.A.
 - NIRSA S.A.
 - PRODUPES S.A.
 - BORSEA S.A.
 - URISA S.A.
 - SIQUALITY S.A.
 - LIKEFISH S.A.
 - VALTIMGNA S.A.
 - SEIMAR S.A.
 - DIBAR S.A.



- Industria de alimento balanceado: las empresas Alimentosa S.A., Vitapro Ecuador S.A. y Gisis S.A. apoyan y forman parte actualmente del FIP de PPP impulsado por la CNP y la industria de ingredientes marinos.
- Coordinación Nacional de Organizaciones Pesqueras y Afines del Ecuador (CONOPAE): entidad que aglutina a armadores de los barcos de la clase I de la FCC.
- Armadores, industrias y gremios independientes.

5.2.3 Otros actores (ONGs y Socios del Desarrollo)

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: brinda apoyo técnico al gobierno ecuatoriano a través del Proyecto de Cadenas Mundiales Sostenibles de Productos del Mar, gracias al financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés). El proyecto tiene como objetivo principal contribuir a la transformación del mercado de mariscos y pescados, mediante la incorporación de la sostenibilidad en la cadena de suministros.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: trabaja en conjunto con contrapartes gubernamentales, principales socios estratégicos, la sociedad civil y los organismos internacionales de cooperación, a través de la implementación de programas y proyectos que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria de los ciudadanos y ciudadanas del país. La FAO a través de su Departamento de Pesca y Acuicultura, tiene como objetivo hacer una contribución significativa al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a las metas establecidas por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible y la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Por tal motivo, podría ser considerado como un potencial aliado en el mejoramiento del ordenamiento de la pesquería PPP.
- Sustainable Fisheries Partnership: Es una ONG encargada de brindar asesoría técnica al PNUD y al gobierno del Ecuador en el proceso de implementación del Proyecto de Cadenas Mundiales Sostenibles de Productos del Mar. adicionalmente, ha colaborado con la industria asociada a la CNP en el proceso de diseño del FIP de peces pelágicos pequeños.
- IFFO: la Organización de Ingredientes Marinos a través de su programa de certificación IFFO RS y su programa de mejoramiento de pesquerías IFFO RS Improve es un actor que, junto con la CNP, se encuentran trabajando en el FIP de la pesquería de pelágicos pequeños del Ecuador, orientado a lograr la certificación IFFO RS de producción sostenible en la cadena de suministros de ingredientes marinos.
- Las universidades Escuela Politécnica del Litoral, Universidad de la Península de Santa Elena, y la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, han sido invitadas por el



PNUD a formar parte como observadores de los espacios de diálogo que se fomenta en la pesquería a través del proyecto Cadenas Mundiales Sostenibles.

- Otras organizaciones involucradas con el sector pesquero ecuatoriano en el desarrollo y fomento de proyectos para el mejoramiento de pesquerías y su manejo tales como World Wildlife Fund y Conservación Internacional.

TABLA 18. MAPEO GENERAL DE ACTORES EN LA PESQUERÍA PPP

Actores públicos	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca Instituto Nacional de Pesca Dirección Nacional de Espacios Acuáticos Ministerio del Ambiente Secretaría Nacional de Planificación Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador
Actores privados	Cámara Nacional de Pesquería Coordinación Nacional de Organizaciones Pesqueras y Afines del Ecuador Armadores, industrias y gremios independientes
ONGs	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sustainable Fisheries Partnership Organización de Ingredientes Marinos
Academia	Escuela Politécnica del Litoral Universidad de la Península de Santa Elena Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

FIGURA 26. RELACIONES DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA PESQUERÍA PPP





5.3 Empleo generado

La pesca de pelágicos pequeños es la segunda pesquería industrial más importante del Ecuador, luego de la pesca de atún con red de cerco. El encadenamiento productivo que genera en las comunidades costeras la convierte en una pesquería de alta relevancia socioeconómica, pese a lo cual no cuenta con cifras oficiales de empleo, limitándose a estimaciones y estudios no publicados, como el realizado por la Universidad de la Península de Santa Elena en el año 2013 titulado “Evaluación de la actividad de las embarcaciones artesanales con red de cerco en las provincias de Santa Elena, Esmeraldas, El Oro, Manabí y Guayas”. Adicionalmente, la mayoría de los armadores son personas naturales, lo que dificulta la obtención de cifras de fuentes secundarias.

En la fase extractiva de la pesquería, el promedio de tripulantes en barcos clase I = entre 12 y 14 tripulantes, clase II - III = 17 tripulantes, clase IV entre 17 - 19 tripulantes (V. Jurado Com. Pers.). Considerando estos valores y el tamaño de la flota, se estima que la pesquería en la fase extractiva genera alrededor de 3 843 empleos (tripulación), de los cuales el 60% se emplea en los barcos clase I. Adicionalmente, se suman alrededor de 183 armadores pesqueros.

Las labores de descarga de la pesca en las comunidades pesqueras también demandan un gran número de personal conocidos como *lancheros* y *gaveteros*. UPSE (2013) determinó 5 573 personas trabajando como *lancheros*, los cuales son personas que operan en pangas que trabajan junto con la FCC de casco de madera en el traslado de la pesca desde la zona de pesca hasta la costa para su desembarque. Adicionalmente, la misma fuente determina que 2 101 personas conocidas como *gaveteros* intervienen en el desembarque, trasladando la pesca desde las pangas en la orilla hacia los transportes en tierra.

En la fase de procesamiento, de acuerdo a Ormazza, Guzmán, and Pachay (2015) en las plantas industriales de harina de pescado se emplean directamente alrededor de 950 personas, de igual manera señala que alrededor de 121 personas se emplean en las denominadas *pamperas*¹⁴.

El censo pesquero artesanal realizado por la SRP, en el año 2012, registró 1 600 personas laborando en actividades de eviscerado, concentrados 66% en la provincia de Manabí, 20% en Santa Elena y 14% en el resto del litoral. UPSE (2013), determinó 2 112 personas que trabajaban en eviscerado, casi en su totalidad concentradas en Manabí y Santa Elena y con un gran componente de mano de obra femenina.

¹⁴ Las *pamperas* son sitios de producción de harina de pescado secada al aire libre. Es una práctica cuestionada por sus estándares de calidad y por incluso efectuarse al margen de la ley.



Además del empleo directo generado se suma el empleo en otras actividades relacionadas al desembarque, comercialización y mantenimiento de la flota. De acuerdo con las fuentes consultadas, la pesquería genera al menos 24 563 puestos de trabajo a lo largo del perfil costero.

TABLA 19. ESTIMACIÓN DE EMPLEO GENERADO POR LA PESQUERÍA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS

Actividad	Número de personas	Fuente
Armadores	183	SRP Registro de Permisos de pesca (2018)
Tripulantes	3 843	Estimación propia
Lancheros	5 573	UPSE (2013)
Gaveteros	2 101	UPSE (2013)
Comerciantes	1 613	UPSE (2013)
Transportistas	2 330	UPSE (2013)
Producción de hielo	402	UPSE (2013)
Eviscerado	2 112	UPSE (2013)
Insumos y servicios de reparación y mantenimiento	2 385	UPSE (2013)
Producción de harina y aceite de pescado	950	Ormaza, Guzmán, and Pachay (2015)
Producción de conservas	1 421	Ormaza (2016)
Empacadoras y frigoríficos	1 650	UPSE (2013)
Total	24 563	

FIGURA 27. COMPOSICIÓN DEL EMPLEO EN PESQUERÍA PPP POR TIPO DE ACTIVIDAD





5.3.1 Participación de la mujer en la pesquería

De acuerdo con los actores consultados, la participación de la mujer en la pesquería destaca en las fases de procesamiento de la pesca, se la considera como mano de obra muy calificada para los procesos de limpieza/eviscerado y envasado. En las procesadoras de pescado, el empleo de mujeres es elevado dado al alto rendimiento en la labor de recuperación/aprovechamiento del pescado durante el procesamiento. Esta característica se generaliza en la industria procesadora, por ejemplo, en la industria del atún, alrededor del 50% de la mano de obra es femenina, con porcentajes aún mayores en las líneas de procesamiento.

Es importante destacar que los actores entrevistados también identificaron la existencia de mujeres como armadores pesqueros. En tal sentido, 30 de los 183 armadores pesqueros identificados en la flota FCC, son mujeres.



6. Problemas que limitan la sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería

6.1 Resumen de los problemas identificados

La identificación de la problemática se produjo mediante la ejecución del Taller denominado “Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador” (ver anexo 1 Anexo 1.).

Adicionalmente se complementó el análisis con insumos obtenidos de entrevistas a actores relevantes de la pesquería (armadores, procesadores e investigadores), así como en base al análisis de información secundaria realizado, incluido el análisis de Peacock (2018), el cual presenta una preevaluación de la pesquería de pelágicos pequeños frente a los requerimientos del estándar de certificación de ingredientes marinos IFFO RS, en el marco del FIP de la pesquería de pelágicos pequeños impulsado por la CNP.

Los factores fueron agrupados, consolidados y valorados en pertinencia por parte de los presentes, identificando áreas o temas limitantes para la sustentabilidad. La siguiente tabla consolida los problemas clave identificados por los actores en el taller y aquellos identificados en base a la información analizada en el capítulo anterior (marcado con un asterisco (*)).

TABLA 20. PROBLEMAS CLAVE DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN EL ECUADOR AGRUPADOS POR TEMÁTICA.

Área Temática	Problema Clave (Efecto)	
CP Capacitación	CP.1 Ausencia de concientización de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de diálogo efectivo y estructurado
	CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad	
	CP.3 Desconocimiento de la realidad pesquera	<ul style="list-style-type: none"> La pesquería no cuenta con programas formales de capacitación. No se veía el problema de manera multicausal externo a la pesquería per se: Polución, condiciones oceanográficas, activismo político, etc
IN Investigación	IN.1 Déficit en la investigación de la pesquería	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos para investigación Escaso presupuesto al INP Barco de investigación Tohallí inactivo desde finales de 2013 por falta de recursos públicos para reparaciones. Deficitarios procesos de evaluación del estado de explotación de los recursos que forman parte de la pesquería. Atemporalidad en la investigación. Se requiere mayor articulación de procesos entre INP y SRP para aprovechar recursos. Ejemplo: programa de observadores y centro de monitoreo satelital.



Área Temática	Problema Clave (Efecto)	
		<ul style="list-style-type: none"> • Debilitamiento de la institucionalidad de la investigación • Baja priorización estatal a la investigación pesquera
CO Control	CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca en zonas costeras inadecuadas y/o ilegales • Uso de artes de pesca inapropiados • Irrespeto a la normativa vigente • Existencia de pamperas y demás sitios donde se procesa especies juveniles y/o no autorizadas
	CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada	<ul style="list-style-type: none"> • Irrespeto a la normativa vigente • Insuficiente capacidad operativa de control • Ambiente de desgobierno e impunidad • Corrupción. Insuficiente transparencia en procedimientos de la administración • Desconocimiento de la realidad pesquera y normativa inherente • Insuficiente aceptación de la realidad de algunos actores del sector.
	CO.3 Procesamiento ilegal (pamperas y procesamiento ilegal de especímenes juveniles y/o no autorizados)	
SP Sobrepesca	SP.1 Sobrepesca del recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de pesca en zonas costeras inadecuadas y/o ilegales (hábitat de individuos juveniles o que aún no se han reproducido). • Incremento del esfuerzo pesquero de nuevas flotas en la pesquería (ejemplo rizos) • Falta de control de normativa sobre porcentaje máximo de captura de pesca incidental o fauna acompañante. • Artes de pesca de dimensiones muy amplias en zonas de pesca con aguas relativamente someras • Desconocimiento de las zonas de reproducción de PPP • Falta de evaluaciones de stock de todos los recursos que conforman la pesquería.
DI Diálogo	DI.1 Ausencia de un espacio de diálogo eficaz entre los actores	<ul style="list-style-type: none"> • Falta un esquema de gobernanza más transparente e inclusivo que otorgue mayor gobernabilidad a la pesquería y permita acceder a certificaciones de sostenibilidad. • Dificil acceso a canales que demanden ecoetiquetado • Débil cooperación entre distintos eslabones de la cadena.
OR Ordenamiento/ Normativa	OR.1 Irrespeto a la normativa vigente	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca en zonas no permitidas por desacuerdos de clasificación y zonificación entre gobierno y segmento de flota clase I.
	OR.2 Dificultad para administrar un recurso muy diverso.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquería multiespecífica representa un desafío en términos de ordenamiento pesquero
CR Corrupción	CR.1 Percepción respecto a corrupción	
CT Contaminación	CT.1 Contaminación costera	<ul style="list-style-type: none"> • Afectaciones sobre recursos pesqueros de otras industrias costeras (turismo, minería, manufactura, refinería, transporte,



Área Temática	Problema Clave (Efecto)	
		agricultura, etc.) así como de emisiones no tratadas de las ciudades.
	CT.2 Pesca Fantasma	<ul style="list-style-type: none"> Artes de pesca descartados o perdidos de cualquier pesquería
EX Factores exógenos que afectan la pesca	EX.1 Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Podrían incluir un aumento en la mortalidad natural, reducción en la natalidad natural, alejamiento de los stocks pesqueros de aguas ecuatorianas, entre otros
	EX.2 Pérdidas de área de manglar	
	EX.3 Variaciones de condiciones oceanográficas(*)	
FE Factores económicos	FE.1 Alto costo de financiamiento(*)	<ul style="list-style-type: none"> Armadores independientes con dificultades para acceder a financiamiento. Barcos de madera sin seguro no pueden ser objeto de garantía
	FE.2 Competitividad en costos de producción(*)	<ul style="list-style-type: none"> Normativa laboral inflexible, alto costo de factores de producción, deficitaria infraestructura, alta carga impositiva. Competitividad sistémica.
	FE.3 Incremento de la flota	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas flotas de pequeña escala. Ejemplo rizos Cuerpo normativo no se cumple o es laxo. Falta de control. Ejemplo incremento de flota activa pese a moratorias. Falta de diversificación producto en comunidades pesqueras (empleo no pesquero) Falta de fomento a otras pesquerías
	FE.4 Aumento en la capacidad de pesca	
	FE.5 Eficiencia Económica(*)	<ul style="list-style-type: none"> El exceso en capacidad de pesca también conlleva a que las Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUE) sean menores y por ende la rentabilidad de la pesquería.
	FE.6 Variabilidad de los precios(*)	<ul style="list-style-type: none"> Factores exógenos de oferta y demanda Periodos de sobreoferta.
	FE.7 Limitada flexibilidad laboral respecto a medidas de ordenamiento(*)	
	FE.8 Acceso a mercados internacionales (ecoetiquetados) (*)	<ul style="list-style-type: none"> Pesquería no puede cumplir aun estándares de sostenibilidad
	FE.9 Estado de la flota pesquera(*)	<ul style="list-style-type: none"> Barcos de madera con capacidad insuficiente de conservación de pesca a bordo. Antigüedad representa mayores costos de reparación y mantenimiento



Área Temática	Problema Clave (Efecto)		
	FE.10 Tecnología de pesca, manipulación y conservación de la pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de desembarque deficitaria • Calidad RRHH • Conocimiento insuficiente de tecnología pesquera, manipulación, conservación óptima 	
	FE.11 Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (empleo no pesquero) (*)		
FS sociales	Factores	FS.1 Incremento de la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras(*)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (Empleo no pesquero) • Disminución del ingreso pesquero y de actividades relacionadas • Pesquería en general carece de información socioeconómica
		FS.2 Problemática de género(*)	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquería en general carece de información socioeconómica

6.2 Factores pesqueros y ambientales

Los factores fueron agrupados temáticamente de acuerdo con la identificación realizada en los talleres.

6.2.1 CP Capacitación

6.2.1.1 CP.1 Ausencia de concientización de los usuarios

Existe la percepción de que un número considerable de operadores (armadores y pescadores) de la pesquería no están conscientes de la intensidad e impacto de sus acciones en la sustentabilidad de la pesquería.

Esta percepción no puede ser corroborada ni negada con la información existente.

6.2.1.2 CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad

A pesar de conocer los efectos contrarios a la sostenibilidad de la pesquería de algunas prácticas pesqueras, existirían algunos operadores que deciden ignorarlos y continuar actuando sin importar las consecuencias a mediano y a largo plazo.

Esta percepción no puede ser corroborada ni negada con la información existente.

6.2.1.3 CP.3 Desconocimiento de la realidad pesquera

Algunos operadores desconocerían el estado actual de la pesquería, y eso los motivaría a llevar a cabo prácticas pesqueras que van en contra de su sostenibilidad ambiental, y por lo tanto social y económica. Existiría un paradigma equivocado: que existe una equivalencia



entre recursos renovables y recursos infinitos. La renovabilidad permite sustentabilidad, sin embargo, no la asegura.

La pesquería no cuenta con programas formales de capacitación.

Por otro lado, no se vería el problema de manera multicausal externo a la pesquería per se: Polución, condiciones oceanográficas, activismo político, etc.

6.2.2 IN Investigación

6.2.2.1 IN.1 Déficit en la investigación de la pesquería

A pesar de los esfuerzos del Instituto Nacional de Pesca y reconociendo que existen más de 50 años de procesos de investigación del estado y evolución de la pesquería, hay la percepción de vacíos en la investigación que impiden concluir con un cierto grado de razonabilidad el estado de las poblaciones y cuáles son las variables explicativas más importantes.

Esto habría motivado la percepción de que el esfuerzo pesquero y captura de especies en estadio temprano (juveniles) es per se el único factor en la afectación a la población pesquera. Otras posibles variables explicativas, como la contaminación de las aguas marinas, el efecto de los cambios en las corrientes marinas, el efecto de otras actividades antropogénicas como el turismo, no habrían sido investigadas con la profundidad necesaria.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Pesca y la comunidad científica pesquera desde 1988 ha sugerido tomar acciones de todo orden: Vedas, reducción de embarcaciones, reducción de números de lances, zonificación, artes de pesca, etc. Estas medidas se habrían cumplido de manera incompleta, incidiendo en la presión sobre el recurso.

Algunos aspectos específicos de la investigación pesquera que deberían ser considerados, entre muchos otros, en el direccionamiento de la investigación tienen que ver con estimaciones de la biomasa de los recursos, estimaciones de la capacidad de pesca, evaluaciones del esfuerzo pesquero y sobrepesca y niveles de RMS (rendimiento máximo sostenible) en la pesquería.

Según los resultados de Peacock (2018), la mayor área de trabajo de la pesquería PPP para poder alcanzar la certificación IFFO RS, es mejorar el conocimiento del estado de explotación de los recursos PPP. En tal sentido, la pesquería demandaría de evaluaciones y estimaciones de biomasa de las especies que conformen el 95% de las capturas, al menos cada 3 años con las respectivas recomendaciones de los niveles de extracción y demostrar que existen mecanismos de control que eviten una presión por pesca por encima de los niveles recomendados.



La investigación tiene un costo elevado, y la falta de priorización estatal a la investigación pesquera ha generado su debilitamiento durante los últimos 10 años. Así por ejemplo la única plataforma de investigación del país está inactiva desde finales del año 2013, por falta de recursos para su reparación y mantenimiento, lo cual limita las posibilidades del INP de realizar mayor investigación primaria sobre el estado de los recursos, como lo son los cruceros de investigación.

El presupuesto anual del INP es de alrededor de USD 3 millones, el cual se ha mantenido casi invariable durante los últimos años. En contraste, Astinave EP presupuestó la reactivación del barco de investigación Tohallí en alrededor de USD 6 millones, a este valor habría que sumarle los costos de operación del barco de investigación que de acuerdo al INP son de aproximadamente USD 4 mil dólares por día. En tal sentido, el presupuesto anual que demanda el ente competente de la investigación pesquera supera los USD 12 millones por año. (Ecuador Pesquero, 2018)

De acuerdo a actores consultados, el presupuesto asignado a la investigación es insuficiente en comparación con lo que el sector pesquero representa en la economía ecuatoriana, especificando que se requiere mejorar la investigación para mejorar el manejo de la pesquería.

6.2.3 CO Control

6.2.3.1 CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil

Existe la percepción de que existe una importante *sobrepesca de crecimiento*. Este tipo de sobrepesca se da cuando especímenes juveniles o adultos son capturados antes de poder reproducirse.

Más adelante, en la sección referente a Sobrepesca, se analiza este fenómeno como problemática de la pesquería.

6.2.3.2 CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada

De acuerdo a la FAO, *“la pesca INDNR socava los esfuerzos nacionales y regionales de conservación y ordenación de las poblaciones de peces y, como consecuencia, limita el avance hacia el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad a largo plazo y de responsabilidad. Por otra parte, la pesca INDNR representa una gran desventaja y discriminación para los pescadores que actúan con responsabilidad, honestidad y de conformidad con las condiciones de sus autorizaciones de pesca.”*

Este tipo de pesca ejerce una presión sobre los recursos que no se puede medir, y por lo tanto no puede evaluarse en la gravedad de su impacto. Sin embargo, es posible describir sus efectos generales.



6.2.3.2.1 Pesca ilegal

La pesca ilegal es pesca realizada al margen de la Ley y el ordenamiento vigente. Algunos quebrantamientos legales y normativos posibles son:

- Uso de un arte de pesca no permitido para la pesquería. El uso de un arte de pesca no permitido puede causar sobrepesca de crecimiento y sobrepesca de ecosistema, con consecuencias imprevisiblemente graves en su magnitud.
- Uso de dimensiones de ojo de malla no permitido. Puede causar sobrepesca de crecimiento, limitando la posibilidad de renovación del stock.
- Actividad pesquera realizada en época de veda. Afecta los procesos biológicos y reproductivos de la especie, afectando la sostenibilidad del nivel de stock.
- Actividad pesquera realizada en zonas no permitidas. Afecta el proceso natural de reproducción y crecimiento de las especies, limitando la sostenibilidad del nivel de stock.
- Actividad pesquera realizada por embarcaciones no permitidas, o que incumplen normativa, o no registradas legalmente. Efectúa un incremento no registrado del esfuerzo pesquero, que afecta el adecuado ordenamiento de la pesquería. En el caso de embarcaciones que incumplen normativa de conservación de pesca, afectan la calidad e inocuidad del producto pesquero al consumo humano y reducen la rentabilidad de la operación pesquera y de la actividad de procesamiento.

6.2.3.2.2 Pesca no declarada

La pesca no declarada es pesca que cumple con toda la normativa de ordenamiento pesquero, pero que no es declarada y registrada en las estadísticas pesqueras, así como aquella que no es reportada correctamente. Dado que no está registrada, es imposible determinar su existencia a partir de los registros oficiales. Sin embargo, información anecdótica señalaría que existen desembarques no registrados por realizarse en playas o sitios sin infraestructura de descarga y sin presencia de inspectores de pesca.

La no declaración de pesca distorsiona la información pesquera, siendo un factor importante en la subestimación del esfuerzo pesquero y las capturas.

6.2.3.2.3 Pesca no reglamentada

Las principales especies de PPP en el Ecuador cuentan con medidas de ordenamiento y las zonas de pesca están delimitadas.



6.2.3.3 CO.3 Procesamiento ilegal (Pamperas y procesamiento ilegal de especímenes juveniles y/o no autorizados)

Ormaza-González et al. (2015), también aborda la problemática de sitios de producción ilegal de harina de pescado denominados “pamperas”, describiéndolas como unidades artesanales que producen pseudo harina de dudosa calidad y origen. Los autores señalan que estos sitios de procesamiento carecen de control de trazabilidad, sanitario y medioambiental.

Al mismo tiempo existiría procesamiento de individuos de tallas pequeñas por debajo de la norma y/o de especies no autorizadas para su procesamiento, tanto en conserva como en harina.

6.2.4 SP Sobrepesca

6.2.4.1 SP.1 Sobrepesca del recurso

Los actores mencionaron como un problema importante la sobrepesca. La sobrepesca puede ser (Pauly D. , 1984):

- a) **Sobrepesca de crecimiento**, sucede cuando especímenes juveniles o adultos son capturados antes de poder reproducirse;
- b) **Sobrepesca de reclutamiento**, que sucede cuando se extrae un volumen de individuos adultos mayor al necesario para que su reproducción mantenga los niveles de stock,
- c) **Sobrepesca del ecosistema**, cuando la declinación de los stocks naturalmente abundantes producto de la actividad pesquera de captura no es compensada por el incremento de la biomasa de otros recursos. Esto significaría que el ecosistema se desequilibra por la acción de pesca, siendo causa potencial de efectos al hábitat de consecuencias imprevisibles.

Las evaluaciones de stock más recientes recursos PPP se limitan a los recursos pinchagua y macarela en el año 2013 y 2014 respectivamente.

Canales et al. (2013) reporta la sobrepesca y la sobreexplotación de una de las especies de PPP: la pinchagua (la cual la componen tres especies en aguas costeras).

Por otra parte, la evaluación de Canales et al. (2014) para el recurso macarela si bien indica que los volúmenes de biomasa desovante se encontraba, durante el periodo de evaluación, en valores por debajo de lo normal, también menciona que esto era consecuencia por la reducción de la población con incidencia fuerte sobre los reclutamientos y biomasa parental por las condiciones ambientales, más no causada de forma única por mortalidad por pesca,



y que de la misma manera en la cual el ambiente ha inferido en la disminución de la biomasa parental, también ha provocado buenos reclutamientos que han permitido capturas estables del recurso a lo largo del tiempo. El informe además señala que los reclutamientos de macarela están muy relacionados con las fluctuaciones ambientales.

Jurado *et al.* (2012) en su reporte de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador, durante el 2011, señala que *“la talla media de captura para pinchagua en la zona de Crucita fue 16,7 cm LT, inferior a lo estimado para las zonas de Machalilla (20.1 cm LT) y Golfo de Guayaquil (20.3 cm LT). La mayoría de individuos analizados de macarela y pinchagua registraron tallas menores a la longitud media de madurez sexual (28,8 cm LF y 22.6 cm LT, respectivamente).”*

Este tipo de sobrepesca es más fácil de manejar que las otras clases. Las medidas de ordenamiento requeridas incluyen la determinación de un arte de pesca con un ojo de malla de dimensiones suficientemente grandes para permitir que los individuos juveniles o de tallas inferiores al de un adulto ya reproducido puedan escapar; las dimensiones del ojo de malla deben provenir de los resultados de la investigación científica. También incluyen la determinación de zonas de pesca autorizada donde no predominen individuos en estadio juvenil o de edades previas a la reproducción. Finalmente, deben incluir la regulación de captura y comercialización de individuos de talla inferior a la recomendada. Como se indica en otra parte de este documento (7.1.2.1), los estudios han sido realizados y las medidas de ordenamiento han sido especificados.

Una dificultad adicional es que la pesca de peces pelágicos pequeños incluye varias especies, cada una con una biología diferente, que debe ser considerada para no afectar su reproducción. Esta particularidad de la pesquería también implica desafíos para el control de las medidas de ordenamiento.

Entonces, el desafío actual en el manejo de este tipo de sobrepesca es: (i) controlar el uso del arte de pesca legalmente establecido y las zonas de pesca legalmente establecidas, y (ii) realizar continuamente estudios científicos que confirmen las tallas mínimas para todas las especies explotadas y las zonas de pesca establecidas. De encontrarse evidencia concluyente sobre una nueva relación, las medidas de ordenamiento deberían ajustarse.

La determinación de una sobrepesca de reclutamiento es más difícil de lograr, indicios como la reducción en las Capturas por Unidad de Esfuerzo lo sugerirían. Sin embargo, el peso de otros factores que ya se han mencionado en este estudio, como la contaminación o factores oceanográficos sobre los stocks pesqueros necesitan ser dimensionados al igual que el esfuerzo pesquero.



Sobre la sobrepesca del ecosistema, es mucho más difícil de determinar, ya que implicaría el estudio del hábitat de manera integral, con todas las especies marinas de flora y fauna. Sin embargo, en este estudio se revisó información que indicaría que algunos operadores realizarían lances en zonas de baja profundidad, afectando especies demersales. También existe evidencia de que la proporción de especies no objetivo es significativa en los desembarques de la flota clase I. Esto permitiría concluir que existen interacciones importantes de la pesquería con otros recursos, y que es necesario realizar investigación científica que determine la naturaleza y la importancia de estas interacciones.

Peacock (2018) identificó que no existe suficiente evidencia de los impactos que puede tener la pesquería sobre el ecosistema, ni como el ordenamiento involucra este componente. En tal sentido, sugiere que la investigación y evaluaciones deben determinar si alguna de las especies principales que conforman la pesquería desempeña un papel clave en el ecosistema.

De igual manera, Peacock (2018), menciona que a pesar de que el programa de observadores a bordo de la FCC recolecta la información de interacción con especies ETP, no se han publicados informes que analicen los datos recopilados. En tal sentido, el autor recomienda continuar con el proceso de recolección de posibles interacciones y analizar el posible impacto que tenga la pesquería y se implementen medidas de mitigación en caso de ser necesarias.

6.2.4.2 Niveles de stock y mortalidad de pesca

El punto de referencia biológico más importante en la evaluación del stock de un recurso es el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). Puede definirse como el mayor nivel de capturas promedio que puede extraerse de un stock dadas las condiciones ambientales existentes. El nivel de biomasa que puede extraerse en un RMS se denota como B_{RMS} .

La evaluación de un stock pesquero tiene como uno de sus objetivos la determinación de si existe o no sobrepesca y también si un recurso se encuentra en *estado de sobrepesca*. La sobrepesca ocurre, como ya se mencionó, cuando se extrae recursos en mayor nivel del requerido para asegurar la reproducción y sostenibilidad del stock. Un estado de sobrepesca, en cambio, se da cuando un stock pesquero cae debajo de un nivel mínimo, sea en términos de biomasa o de número de individuos, usualmente como un porcentaje no menor a la mitad del B_{RMS} o al menor nivel de stock que podría llegar a B_{RMS} en 10 años si la mortalidad por pesca llega al nivel más bajo posible.



Entonces resta por determinar mediante investigación científica, no solamente si existe sobrepesca en la pesquería de PPP, sino si se encuentra en estado de sobrepesca, y si no lo está, qué tan alejada se encuentra.

6.2.5 DI Diálogo

6.2.5.1 DI.1 Ausencia de un espacio de diálogo eficaz entre los actores

Existe la percepción de que los espacios de diálogo existentes -específicamente, los relacionados con el Grupo Intersectorial de Trabajo establecido por el Acuerdo 47- son insuficientes para las necesidades de la pesquería.

Esta limitación tendría un impacto en muchos de los demás problemas observados: desconocimiento de parte de los actores, sobrepesca, pesca no declarada o ilegal. Al no existir un diálogo eficaz, la información no se comunica, los puntos de vista de los distintos actores no son escuchados y menos aún son tomados en cuenta, los esfuerzos son aislados y difícilmente tendrán una misma dirección.

Peacock (2018) identifica que, pese a que a nivel normativo existe el instrumento para generar un espacio de diálogo entre actores públicos y privados de la pesquería, la efectividad del instrumento ha sido limitada. Adicionalmente, para lograr el proceso de certificación IFFO RS, el autor recomienda que los informes relativos al manejo, evaluaciones de las poblaciones, recolección de datos de datos, control y ejecución, y otras áreas clave del proceso de gestión de la pesca deben ser de acceso público, lo cual mejoraría la gobernanza, transparencia e inclusividad.

6.2.6 OR Ordenamiento/Normativa

6.2.6.1 OR.1 Irrespeto a la normativa vigente

El irrespeto a la normativa puede darse por el incumplimiento de vedas, tamaños, zonas de pesca, entre otros elementos de la reglamentación.¹⁵

Se presume que algunas de las causas del irrespeto serían por desconocimiento y/o la falta de concientización; además ausencia o limitado control, factores que ya fueron identificados en este ejercicio.

Los armadores de barcos clase I mantienen desacuerdos con la Autoridad Pesquera desde el año 2010, manifestando que posterior a un proceso de reclasificación pasaron de la categoría artesanal a industrial, lo cual los obliga a realizar faenas de pesca fuera de las

¹⁵ <https://www.elcomercio.com/actualidad/desmanes-violencia-puerto-bolivar-eloro.html>
<http://actoresproductivos.com/2018/08/21/por-incumplimiento-de-acuerdo-detienen-barco-bolichero/>
<http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subpesca313-srp-reitera-que-8-millas-son-para-artesanales.html>



primeras 8 millas náuticas, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 080 (año 1990).

A pesar de los argumentos expuestos por los armadores de la flota Clase I y sus dirigentes gremiales, la operación de la red de cerco de jareta con sistemas mecanizados, debe ser clasificada según lo dispuesto por el artículo 21 de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero como pesca industrial.

Parte de los argumentos sostenidos por los armadores Clase I para la recategorización como artesanales es la clasificación utilizada en otros países de la región como Chile y Perú, en los cuales la tecnificación del arte de pesca no es considerada como un criterio restrictivo para la pesca artesanal. De igual manera a nivel global la clasificación de pesca artesanal en cuanto a tecnificación, tamaño y capacidad de embarcaciones es sumamente heterogénea y ligada al grado de desarrollo de los países.

Luego de casi 10 años, la problemática ha conllevado a importantes divergencias entre los actores de la pesca costera, dificultando las acciones de control por parte de la Autoridad y del propio ambiente de gobierno de la pesquería.

6.2.6.2 OR.2 Dificultad para administrar un recurso muy diverso

Los participantes del taller manifestaron que, al estar la Pesquería constituida por numerosas especies -algunas de las cuales comenzaron a ser significativas en cuanto a volumen de capturas en años recientes, agrega complejidad a la investigación y determinación de medidas de ordenamiento para que sean eficaces en todas las especies simultáneamente.

6.2.7 CR Corrupción

6.2.7.1 CR.1 Percepción respecto a corrupción

Un problema identificado es la percibida “corrupción” o acciones antiéticas relacionadas al irrespeto a la normativa, ejerciendo impactos negativos a la sostenibilidad ambiental de la pesquería. Se especifica que no se determinó si este es un problema actual o pasado de la pesquería, sin embargo, existe como percepción.

6.2.8 CT Contaminación

6.2.8.1 CT.1 Contaminación costera

La contaminación en las aguas costeras de importantes zonas de pesca limitaría la sostenibilidad ambiental al afectar negativamente el hábitat, la alimentación, la reproducción y las interacciones ambientales de las poblaciones de PPP. En particular, afectaría los estadios primarios de todas las especies.



No existen estudios científicos que determinen el nivel de afectación de la contaminación marina en las zonas de pesca, sin embargo, podrían existir las siguientes afectaciones, en mayor o menor medida:

1. Contaminación por residuos sólidos o líquidos, por ejemplo plásticos, herbicidas, pesticidas, nutrientes, etc. que son lavados por la lluvia o por drenajes y descargas sin tratar, provenientes de la actividad agrícola, ganadera y acuícola, o del consumo humano directo, que pasan a los ríos y de allí al mar. Una zona especialmente sensible es la zona del Golfo de Guayaquil, ya que recibe las descargas del río Guayas y toda la actividad económica de su cuenca.
2. Contaminación proveniente de industrias costeras, tales como industrias manufactureras, la actividad turística, transporte, etc. que descargan residuos que llegan al mar.
3. Contaminación proveniente de la actividad minera, en especial, residuos de metales pesados.
4. Contaminantes vertidos por las embarcaciones de la flota pesquera, petrolera, de cabotaje, etc. Específicamente, aceites, residuos orgánicos y agua servida.
5. Emisiones de origen doméstico no tratadas, provenientes de las comunidades y ciudades costeras. Inclusive ciudades del interior descargan a ríos que finalmente llegan al mar.

6.2.8.2 CT.2 Pesca Fantasma

Artes de pesca descartados o perdidos provenientes de actividades pesqueras artesanales e industriales, permanecen en el mar y capturan individuos de distintas especies, causando mortandad.

Este factor contaminante ha sido reconocido por los actores, sin embargo, no existen estimaciones en el Ecuador de su nivel de existencia y del nivel de afectación que causa a la pesquería PPP y a otras pesquerías.

6.2.9 EX Factores exógenos que afectan la pesca

Adicionalmente a los factores descritos se identificaron factores exógenos, por lo tanto no controlables, que ejercerían un impacto negativo sobre la sostenibilidad ambiental de la pesquería.

6.2.9.1 EX.1 Cambio climático

Existe un debate científico respecto a la existencia o no de un cambio climático general, y sobre el nivel de impacto que este cambio podría tener en el ambiente. Los participantes del



taller identificaron al Cambio Climático como un factor a tomar en cuenta las posibles consecuencias sobre la Pesquería, que podrían incluir un aumento en la mortalidad natural, reducción en la natalidad natural, alejamiento de los stocks pesqueros de aguas ecuatorianas, entre otros.

6.2.9.2 EX.2 La pérdida de áreas de manglar

El manglar es un hábitat que, sin ser marino, cumple una función importante en el ciclo biológico de muchas especies. Su pérdida afectaría presumiblemente el desarrollo de la pesquería y su real nivel de impacto amerita ser considerado como tema de investigación científica.

6.2.9.3 EX.3 Variaciones de condiciones oceanográficas

Tales como el fenómeno de El Niño o La Niña, cuya discusión ya se realiza en otra sección de este documento (ver *Efecto de condiciones oceanográficas en la pesquería*).

6.3 Factores socioeconómicos

6.3.1 Problemas relacionados a factores económicos

6.3.1.1 FE.1 Alto costo de financiamiento

Los armadores artesanales e industriales, así como representantes de las plantas procesadoras de conservas y harina consultados, tienen una percepción de que los costos financieros en el Ecuador son muy elevados. Esta percepción se confirmaría al comparar las tasas de interés bancario nacional con las tasas de interés en otros países dolarizados, como los EE.UU. A diciembre de 2018, la tasa efectiva referencial del Banco Central del Ecuador para crédito productivo empresarial es de 9.85% anual (Banco Central del Ecuador, 2018). Por su parte, y a pesar de la política actual de la Reserva Federal de los EE.UU. en reducir el crecimiento del dinero mediante la elevación de las tasas de interés, la tasa referencial activa oscila entre 2.55% y 5.14% para préstamos industriales o comerciales otorgados por un banco grande, es decir entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ la tasa en el Ecuador (Value Penguin, 2018).

En el caso de los armadores artesanales, además de la tasa de interés, la inexistencia de una garantía real impide que sean sujetos de crédito de la banca comercial. Los bancos no aceptan la embarcación como garantía a menos que esté asegurada.

Este fenómeno ocasiona que los armadores artesanales acudan a fuentes informales de financiamiento, con tasas de interés muy altas (diez veces o más altas que las tasas bancarias) o que reciban financiamiento de los comerciantes, bajo la condición de que la pesca sea vendida a ellos.



Las limitaciones al financiamiento son a la vez limitantes para el desarrollo tecnológico y humano de las actividades pesqueras, obstaculizando la sostenibilidad económica de los armadores al reducir la eficiencia de sus operaciones y aumentando sus costos de producción.

6.3.1.2 FE.2 Competitividad en costos de producción

De acuerdo a Anastacio (2017a), un dólar fortalecido, crecientes costos, cargas administrativas y tributarias, entre otros, han potenciado el reto de competitividad del sector pesquero ecuatoriano, más aun considerando que exporta alrededor el 80% de su producción.

Los costos de factores de producción afectan de forma transversal a todos los actores del sector pesquero y productivo en general. Anastacio (2017a) demuestra cómo durante el periodo comprendido entre 2012 y 2016 los márgenes de rentabilidad del sector pesquero fueron erosionándose, producto de decrecientes ingresos causados por la dinámica de los mercados internacionales y de una tendencia creciente en los costos de producción, a la cual habría que sumarle la productividad de algunas pesquerías influenciadas por fenómenos oceanográficos en los últimos años. De igual manera, información proporcionada por la CNP muestra cómo el margen de rentabilidad de actividades económicas relacionadas a la pesca ha disminuido durante los últimos años. Por ejemplo, la actividad de pesca de altura y costera pasó de un margen del 7% en el año 2013 a 4.3% en 2017; asimismo actividades de elaboración de harina de pescado pasaron de márgenes promedio de 15% en el año 2013 a márgenes del 4% en 2017.

TABLA 21. MARGEN DE UTILIDAD DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELACIONADAS A LA PESCA. FUENTE: ELABORADO POR CÁMARA NACIONAL DE PESQUERÍA EN BASE A DATOS DEL SRI

(UTILIDAD DEL EJERCICIO - PÉRDIDAS DEL EJERCICIO) / INGRESOS						
CIU	DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
A031101	Actividades de pesca de altura y costera	7,0%	2,8%	-5,1%	1,3%	4,3%
C102002	Preparación y conservación de pescado, crustáceos (excepto camarón y langostinos)	1,9%	3,3%	1,2%	1,7%	2,5%
C102004	Elaboración de productos de pescado: cocinado, filetes de pescado, etc	3,5%	3,5%	1,9%	2,0%	2,5%
C102005	Elaboración de harina de pescado	15,2%	9,8%	9,1%	8,4%	4,1%
G463033	Venta al por mayor de pescado, crustáceos, moluscos y productos de la pesca.	0,9%	1,5%	0,9%	0,7%	1,7%

El costo de factores de producción ha sido uno de los temas que constantemente los gremios industriales del sector pesquero han expuesto a las autoridades gubernamentales. Al respecto se muestra a continuación algunas cifras de la evolución de algunos de los principales costos de producción en Ecuador en los últimos años, de acuerdo a Anastacio (2018):



- El costo energético promedio del sector industrial se incrementó en 2017 en un 12,8% respecto a 2015, y 48,8% respecto a 2013.
- El costo promedio de los combustibles en el 2017, utilizados por las fábricas procesadoras, bunker y diésel, se incrementaron 75% y 103% respectivamente en comparación al precio vigente en el año 2014.
- El costo del m³ de agua también se incrementó 39% entre 2016 y 2013. El costo del flete terrestre también registra incremento, por ejemplo, el flete para contenedores de 20 pies de Posorja a Guayaquil se incrementó 10%, en el mismo periodo.
- El costo laboral también representa un desafío para la industria. El costo laboral unitario en la industria procesadora creció 41% entre 2007 y 2015, mientras que la productividad promedio por trabajador decreció 16%.

De acuerdo con Anastacio (2017b), uno de los desafíos para que el sector pueda generar un mayor desarrollo del sector de pescado congelado y aprovechar la dinámica internacional en torno a este tipo de productos, es el elevado costo de la electricidad, factor primordial en la operación, además de la falta de infraestructura de suministro energético en varias localidades pesqueras importantes del perfil costero.

A nivel de la fase extractiva, el combustible representa el principal costo de producción. De acuerdo a datos de la CNP, el peso del combustible en la estructura de costos de la operación de la FCC es del 13% del costo total, por lo que la operación es sensible a incrementos en el precio de este insumo. En el año 2018, a nivel de política pública, el Gobierno Nacional reconociendo la sensibilidad de la operación de las flotas pesqueras costeras, implementó como parte de su política de fijación de precios de los combustibles, precios diferenciados respecto a pesquerías de mayor valor comercial como la del atún.

La competitividad en costos es trascendental para la sostenibilidad de la operación pesquera y el empleo que genera.

6.3.1.3 FE.3 Incremento de la flota

Tanto en las entrevistas realizadas, como en el taller, se identificó que un factor importante limitante de la sostenibilidad de la pesquería es el continuo incremento de la flota pesquera de PPP. Como se evidencia de las estadísticas presentadas en este informe, efectivamente la flota activa sobre esta pesquería ha tenido un significativo crecimiento en los últimos años (176% desde 2003 a 2017).

La información presentada en las Figura 4 y Figura 6, muestra que el incremento de barcos activos en la flota y la construcción de nuevas embarcaciones, sobre todo de los barcos Clase



I (0-35 TRN) ha resultado un desafío para la administración de la pesquería, con resultados aparentemente poco favorables para las prohibiciones de construcción e importación de barcos expedidos durante los últimos 18 años (Acuerdo Ministerial Nro. 017 del 2000, Acuerdo Ministerial Nro.405 del 2012 y Acuerdo Ministerial Nro. 124 del 2014).

Los efectos de este incremento recaen sobre el stock pesquero a través de un aumento en la capacidad de pesca, un crecimiento del esfuerzo pesquero potencial y a una reducción en la eficiencia de la pesca.

6.3.1.4 FE.4 Aumento en capacidad de pesca

La capacidad puede expresarse en términos de insumos o de producción. La capacidad es la *“cantidad de pescado (o de esfuerzo pesquero) que puede producir durante un periodo de tiempo (por ejemplo, un año o una temporada de pesca) una embarcación o flota, a pleno rendimiento y para determinadas condiciones de un recurso”* (Pascoe et al., 2007)

Capacidad de pesca definida como esfuerzo pesquero potencial, es decir el número de embarcaciones operando en la unidad de tiempo, es posiblemente la versión más extendida en la literatura (Kirkley and Squires, 1999). Tomando el número de embarcaciones registradas y operativas en el año nos brinda una aproximación a la capacidad.

Un mayor número de embarcaciones operando sobre un mismo stock pesquero es equivalente a un aumento del esfuerzo pesquero potencial, y conduciría a un aumento del esfuerzo pesquero.

El aumento del esfuerzo pesquero sin un adecuado manejo podría conducir a una potencial sobrepesca de los recursos objetivos de esta pesquería.

6.3.1.5 FE.5 Eficiencia Económica

El exceso en capacidad de pesca también conlleva a que las Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUE) sean menores. Dado que el stock pesquero disponible debe repartirse entre un mayor número de participantes (embarcaciones), cada lance de pesca será menos productivo (en promedio) que si la capacidad fuera menor y dado el mismo stock.

Una disminución en las CPUE equivale a una disminución de las capturas dados los mismos niveles de costos operativos. En consecuencia, se produce un aumento de los costos por tonelada de captura de pesca (aumento de costo unitario).

Un mayor costo unitario disminuye la rentabilidad de las operaciones y reduce la sostenibilidad económica y social de los pescadores y las comunidades pesqueras relacionadas.



6.3.1.6 FE.6 Variabilidad de los precios

Los precios de las capturas son determinados por la interacción entre la oferta y demanda de PPP en un momento dado. Por otro lado, los precios de los productos de la pesca (conservas, ingredientes marinos, etc.) están determinados por la oferta internacional de estos productos y la demanda nacional e internacional (por ejemplo, dinámica del precio de la harina de pescado en el mercado peruano o chino).

La oferta local se ve influida por el tamaño de la flota y la disponibilidad del recurso. En ocasiones, la abundancia de PPP permite altos niveles de capturas, que al ser desembarcadas y dado un déficit relativo de capacidad de congelamiento, los desembarques excedan la capacidad de congelamiento/procesamiento, causando que los precios bajen abruptamente y perjudicando la rentabilidad de la operación.

La oferta internacional influye de manera directa sobre los precios de productos de la pesca e indirectamente sobre los precios de la pesca cruda, y depende de factores exógenos sobre los cuales no se tiene control. Cuando existe poca oferta internacional, los precios internacionales y locales de productos de la pesca suben, lo que ocasiona una mayor demanda derivada de pesca cruda hasta llegar a un equilibrio. El exceso de demanda eleva los precios locales, incentivando un mayor esfuerzo pesquero. En condiciones en que los precios internacionales se incrementen de manera constante, el incentivo llevará no solamente a un aumento del esfuerzo pesquero, sino a invertir en capital pesquero (embarcaciones y tecnología de pesca) a fin de incrementar la capacidad de pesca.

Por otro lado, tomando en cuenta que el grueso de la demanda de PPP es una demanda derivada de la demanda de la industria de producción de alimentos de origen animal, nacional e internacional (en el caso de los ingredientes marinos), y de la demanda de consumo de alimentos marinos (en el caso de las conservas), los efectos de una reducción en la demanda de estos productos, por efectos por ejemplo de nuevos métodos de producción o nuevas fórmulas de piensos, reducirían los precios a nivel de procesador y a nivel de armador, cuya intensidad de reducción dependería de la estructura de la industria y de las elasticidades de la demanda en cada nivel de la cadena.

Desequilibrios temporales en la oferta y la demanda de pesca cruda pueden ser mitigados mediante infraestructura de almacenamiento adecuada de congelamiento que permita absorber los excesos temporales y utilizar el inventario almacenado en época de escasez de pesca.



6.3.1.7 FE.7 Limitada flexibilidad de la normativa laboral respecto a cambios en las medidas de ordenamiento

El principal problema que enfrenta la pesquería debido a regulaciones y medidas de ordenamiento desde el punto de vista económico es el impacto de las vedas en la rentabilidad de la pesquería.

En el ámbito laboral, los armadores manifiestan que la falta de flexibilidad de la normativa laboral para ajustarse a lo cambiante que debe ser el ordenamiento pesquero, en cuanto a periodos de veda, por ejemplo, es un tema por resolver por parte de las autoridades.

Por su parte, los armadores deben cubrir costos de mantenimiento y -en el caso de embarcaciones nuevas- costos de amortización de la inversión y depreciación del activo, sin producir pesca.

En el caso de los armadores industriales, los periodos de veda son periodos en el que se incurren altos costos fijos laborales y sin embargo no se puede operar y producir. Debido a que no existe una modalidad contractual que flexibilice la relación laboral al periodo de operación real (fuera de veda), el aumento en los costos unitarios debe ser absorbido por el armador.

6.3.1.8 FE.8 Acceso a mercados internacionales (eco etiquetados)

Un etiquetado ambiental (eco etiquetado) proporciona información ambiental relevante a los consumidores apropiados. Identifica a un producto (bien, o servicio) con un conjunto de cualidades de respeto al ambiente, sea en su proceso productivo o en sus cualidades intrínsecas. Su función es informar al consumidor sobre estas cualidades para que el consumidor tome decisiones de compra o no de acuerdo con sus preferencias o su conciencia de respeto al ambiente.

En el caso del comercio de productos pesqueros las certificaciones ambientales denotadas por un eco etiquetado existen desde hace varios años. Lo que inicialmente era una etiqueta que pocos consumidores reconocían, se ha convertido en un símbolo de reconocimiento para la mayoría, en especial en países desarrollados con alta conciencia ambiental, como por ejemplo Canadá o Alemania. Los eco etiquetados incluso se están convirtiendo en requisitos de acceso al mercado. Por ejemplo, la cadena Walmart desde hace muchos años ha implementado una política de suministro con el objetivo de abastecerse en un 100% de productos pesqueros que cumplan con su política de sostenibilidad, por ejemplo, mediante una certificación MSC.



Sin embargo, deficiencias en los procesos de investigación, limitan la posibilidad de que las capturas de PPP puedan acceder a estas certificaciones y por lo tanto tengan acceso a canales que las requieran.

6.3.1.9 FE.9 Estado de la flota pesquera

La antigüedad de la flota también representa un desafío para la sostenibilidad del sector. El 42% de la FCC registra una edad superior a 29 años (33% con antigüedad entre 38 y 56 años). La antigüedad representa mayores costos de reparación y mantenimiento, así como mayores riesgos para la seguridad de la tripulación.

Otro efecto vinculado a la antigüedad de la flota es la ineficiencia tecnológica. Las embarcaciones más antiguas no cuentan con infraestructura y maquinaria moderna para la manipulación y conservación de la pesca lo que genera efectos que se discuten en el párrafo siguiente.

6.3.1.10 FE.10 Tecnología de pesca, manipulación y conservación de la pesca

Los efectos de una tecnología de pesca subóptima y un equipamiento deficiente para manipulación y conservación de la pesca disminuyen la calidad de pesca y su precio, y reduce la autonomía de los viajes de pesca, aumentando los costos unitarios y por ende disminuyendo la rentabilidad de la operación pesquera.

A nivel industria de procesamiento también habría efectos vinculados a la necesidad de controles más estrictos de calidad de la materia prima recibida, lo que incrementa los costos de producción.

6.3.1.10.1 Capacitación

En otra sección de este documento se identificó como un problema importante la insuficiente capacitación del pescador. Además de sus efectos culturales y sociales en la participación y empoderamiento del pescador en el manejo adecuado y las prácticas pesqueras ambientalmente sustentables, existen efectos de tipo económico que serán abordados aquí.

La correcta aplicación de la tecnología, métodos de manipulación y conservación, requiere de un recurso humano no solamente motivado, sino debidamente capacitado en las herramientas, métodos, controles y efectos de la tecnología pesquera moderna. También debe ser capaz de reconocer la importancia de sus acciones en la producción pesquera. Los actores identificaron que el recurso humano existente carece de los niveles de instrucción suficientes para este propósito.

Sin embargo, no existe información que determine el nivel de capacitación requerido por la actividad, ni tampoco se ha evaluado el nivel actual del recurso humano en la operación

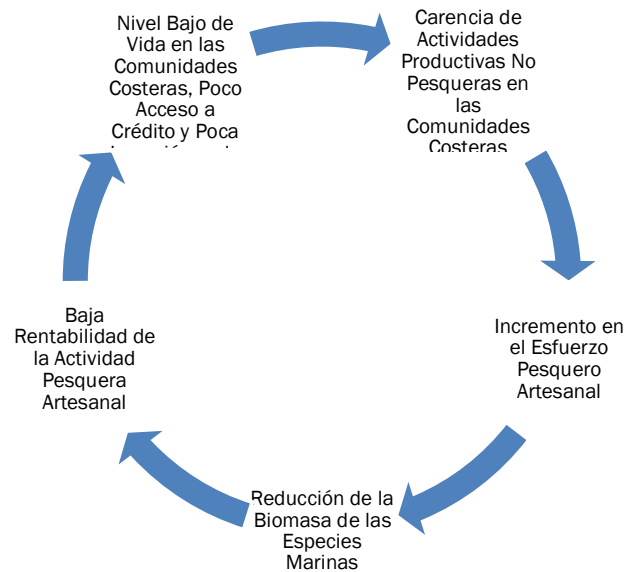


pesquera. Por lo que este problema solamente puede ser estimado a partir de las percepciones expuestas.

6.3.1.11 FE.11 Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (empleo no pesquero)

La subsistencia de los habitantes en las comunidades pesqueras se ha basado en la actividad de la pesca desde hace mucho tiempo. Una de las causas de esa dependencia del empleo pesquero sería la escasez de fuentes laborales. Según Velasco and Sondheimer (2011) existe un círculo vicioso de escasez de alternativas productivas en las comunidades pesqueras, que obliga a los habitantes a dedicarse a las actividades pesqueras, lo cual genera mayor presión sobre los recursos, reduciendo la rentabilidad de las actividades pesqueras, por lo que la economía de las comunidades pesqueras y el dinamismo económico se ven reducidos, impidiendo que surjan nuevas alternativas de empleo.

FIGURA 28. CICLO VICIOSO DE LA CARENCIA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS NO PESQUERAS EN LAS COMUNIDADES COSTERAS. FUENTE: VELASCO AND SONDEIMER (2011)



El ciclo vicioso mencionado surge cuando el esfuerzo pesquero adicional de pescadores que decidan incursionar por primera vez en la pesca (o de pescadores ya establecidos que aumentan su esfuerzo pesquero) afecta de manera adversa a la disponibilidad de las especies objetivo. La actividad pesquera en estas circunstancias contribuye a la reducción del nivel de vida de las comunidades pesqueras.



6.3.2 Problemas relacionados a factores sociales

6.3.2.1 FS.1 Incremento de la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras

Las comunidades pesqueras en el Ecuador han sido identificadas desde hace tiempo como de escaso desarrollo socio económico, como señala Prieto *et al.*, (1989), con carencias importantes en cuanto a infraestructura pública (agua potable, electricidad, saneamiento), servicios públicos básicos (salud, educación) y un ingreso suficiente para solventar todas las necesidades básicas.

No existen indicadores oficiales de pobreza y necesidades básicas insatisfechas por comunidad pesquera, sin embargo, existe la percepción de que el estado de la población es vulnerable y al depender casi totalmente de la producción pesquera, existe una mayor vulnerabilidad hacia los cambios en el estado y rentabilidad de la pesquería.

Debido a que los ingresos en estas comunidades salen de la pesca de PPP, si el volumen de capturas desciende y/o los precios obtenidos por la pesca caen, la capacidad de compra de los pobladores se vería peligrosamente afectado. El acceso a bienes y servicios básicos que hoy en día aún con deficiencias se mantiene, podría verse comprometido por efectos del deterioro de la sostenibilidad de la pesquería.

6.3.2.2 FS.2 Problemática de género

Las entrevistas realizadas y los talleres no identificaron puntualmente problemas por inequidad de género o discriminación a minorías.

La cadena de suministro de la pesca en general en el Ecuador, y en particular en la pesquería de PPP, está especializada por género, al parecer debido a las características de cada género. Así, la labor de extracción de la pesca ha sido una actividad casi exclusivamente masculina (en cuanto a la operación pesquera), presumiblemente debido al nivel de esfuerzo físico y fortaleza física que requiere. Sin embargo, existen armadores femeninos y no se aprecia limitaciones, rechazo o discrimen hacia su presencia en la actividad, algunas mujeres incluso ejercen dirigencia gremial.

Por otro lado, la labor de procesamiento es predominantemente femenina. La mayor delicadeza en las labores manuales, la mayor motricidad fina, el hecho de tener manos más pequeñas y dedos más delgados favorecen una mayor rapidez y eficacia en el procesamiento de la pesca, brindando justificativos económicos a este fenómeno.

La pesquería en general carece de información socioeconómica, por lo que la construcción de estadísticas, que incluyan el enfoque de género, debería ser una prioridad.



7. Análisis de Causa Raíz

7.1 Descomposición de las causas

El Análisis de Causa Raíz es un método sistemático para identificar los problemas reales o la “causa principal accionable”: aquellas causas que son la raíz u origen de los efectos observables y sobre los cuales se tiene cierto grado de control, por lo cual, al enfrentarlas, permite prevenir que los problemas recurran (Vorley, 2008).

Para realizar este análisis existen varias herramientas; las más utilizadas son el método de los 5 Por qué, el diagrama de Ishikawa o diagrama de pescado y el diagrama de árbol. Ambas técnicas usan el mismo fundamento racional: partir de un síntoma importante, evidente a simple vista, y preguntarse cuál puede haber sido el o los factores que lo originaron o intervinieron en su formación. Cada uno de estos factores constituyen causas del efecto (síntoma visible). Luego, se repite la misma pregunta para cada una de las causas encontradas (Bossert, 1991; Shahin et al., 2010; Tague, 2004; Vorley, 2008).

De esta forma, las causas raíz fueron identificadas usando un diagrama de árbol. Como base del árbol o problema general se definió la “(IN) Sostenibilidad ambiental, social y económica de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños”. La definición del problema se redactó de esta manera porque los factores pueden influir en la sostenibilidad o en la insostenibilidad del ambiente, de la sociedad y de la economía de los actores de la pesquería, dependiendo de la intensidad del factor y de la naturaleza del impacto (positivo o negativo) en la sostenibilidad.

Los factores que formaron parte del análisis incluyeron los identificados en el diagnóstico de línea base, con códigos asignados para su mejor individualización, y otros fueron identificados en base a la revisión de información secundaria. Se trasladó el diagrama de árbol a una herramienta de diagramación automática que permite uniformizar y graficar de manera más fácil y visualmente atractiva los dibujos. Esta herramienta también permite colapsar los niveles inferiores para una visualización más fácil. En este documento el análisis se muestra “*top-down*”, es decir, se comienza mostrando las relaciones causales de mayor nivel, y en las siguientes secciones se muestran las relaciones causales desagregadas sistemáticamente hasta mostrar el mayor detalle e identificar las causas raíz sobre las que se intervendrá posteriormente.

Adicionalmente, se preparó un conjunto de tablas que desglosan las causas en niveles mediante el uso de la técnica de los 5 Por qué (ver Anexo 4. *Aplicación del método de los 5 por qué en la problemática de la pesquería PPP*). El síntoma o efecto no deseado que es analizado, al igual que en el diagrama de árbol, es la *Insostenibilidad Ambiental, Social y*



Económica de la Pesquería. En este ejemplo, las causas de nivel 0 (*insostenibilidad ambiental e insostenibilidad socioeconómica*) dan como efecto la *insostenibilidad de la Pesquería*.

Las relaciones causales son intrincadas; no existe una sola causa para un efecto, sino que intervienen múltiples causas, en muchos niveles causales. El análisis va bajando de nivel desde el síntoma observable hasta llegar a las causas raíz con efectos en cascada hasta llegar al síntoma observable. También pueden producirse relaciones circulares, en las que un efecto de alto nivel es a la vez causa de un efecto de bajo nivel. Un ejemplo en la pesquería se da en la relación entre la situación socioeconómica de las comunidades pesqueras y el esfuerzo pesquero, que son mutuamente causa y efecto. Estas relaciones agregan complejidad a la descomposición causal y al análisis.

Mediante la descripción visual en el diagrama de árbol y la tabla de relaciones causales, se espera proveer suficiente información para entender la descripción del análisis, que acompaña a cada factor analizado en las siguientes secciones.

7.1.1 Simbología utilizada en el diagrama de árbol

Los factores causales son representados mediante nodos en el diagrama. Las relaciones causales son representadas mediante flechas, cuya base señala la causa y la punta señala el o los efectos.

Los diagramas utilizan colores para una mejor diferenciación de factores y relaciones de acuerdo con su naturaleza de afectación en lo ambiental (del recurso y las condiciones que afectan su hábitat), social y económico. El color de fondo del nodo señala la naturaleza del factor, mientras que el color de la flecha indica la naturaleza del factor que origina la relación (causa del efecto). El significado de los colores se muestra en las siguientes tablas, detallados por su categoría ambiental, social y económica:

TABLA 22: LEYENDA DE COLORES DE LOS FACTORES Y RELACIONES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Color de fondo	Significado
Azul	Problema General de sostenibilidad de la Pesquería (Sostenibilidad de los stocks PPP)
Amarillo	Factores que afectan la sostenibilidad de la Pesquería originados de las consecuencias en el stock pesquero provenientes de falencias en la fase de capturas de la pesca



Verde	Factores que afectan la sostenibilidad ambiental de la Pesquería originados de consecuencias en el ambiente de otras actividades humanas o de cambios naturales en el estado del ambiente en que se desarrolla la Pesquería
Naranja	Factores que afectan la sostenibilidad ambiental de la Pesquería originados de consecuencias en el estado del ambiente provenientes de falencias en la fase de capturas de la pesca
Rosa	Factores que afectan la sostenibilidad de los stocks de la Pesquería originados de falencias en la fase de procesamiento de la pesca

TABLA 23: LEYENDA DE COLORES DE LOS FACTORES Y RELACIONES DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL Y ECONÓMICA

Color de fondo	Significado
Azul	Problema General de sostenibilidad de la Pesquería (Sostenibilidad ambiental, social y económica)
Naranja	Factores que afectan la sostenibilidad social de la Pesquería originados de consecuencias en el estado del recurso PPP provenientes de falencias en la fase de capturas de la pesca
Rosa	Factores que afectan la sostenibilidad económica de la Pesquería originados de falencias en la Pesquería

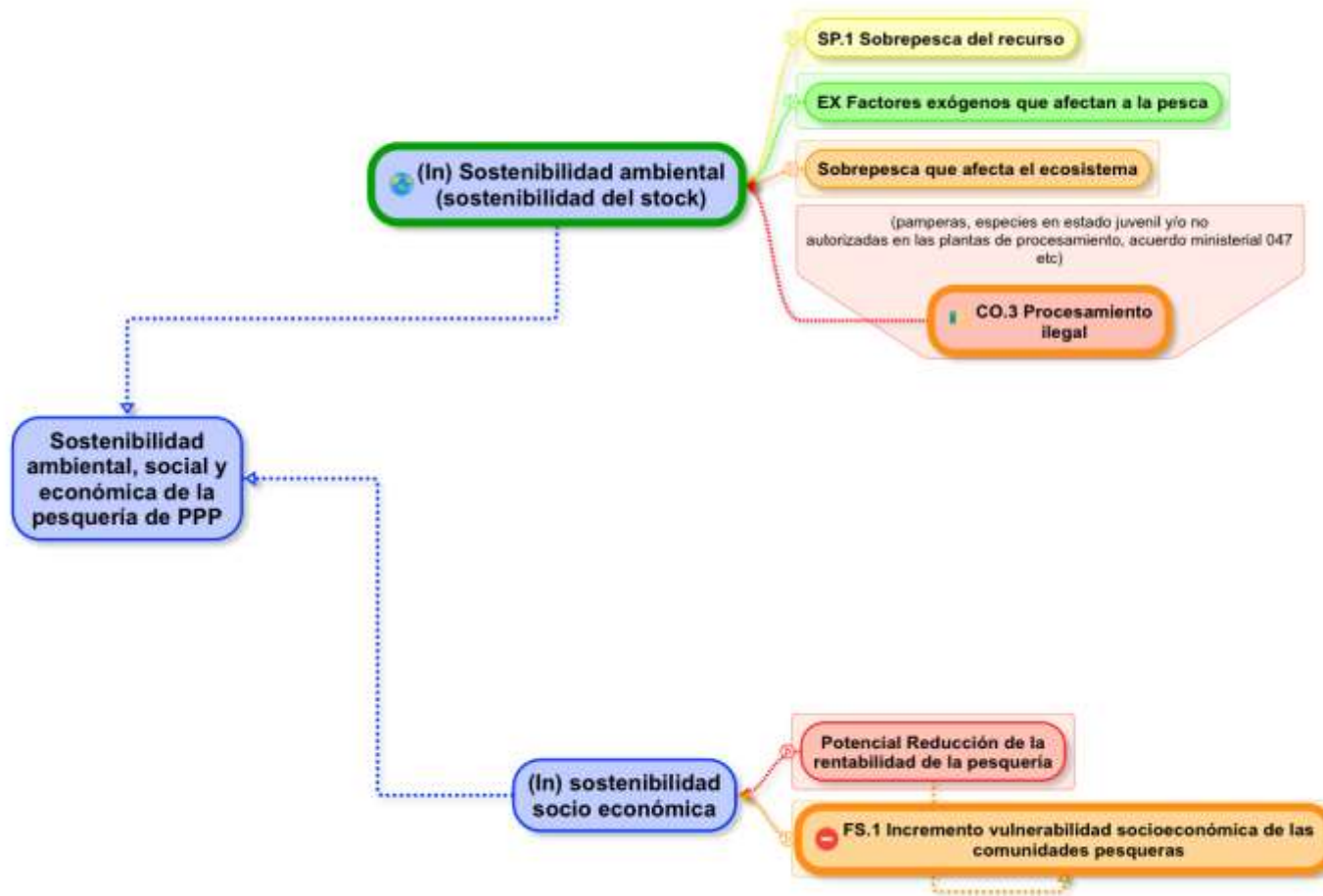
Algunos nodos muestran un borde grueso. Nodos diferenciados de esta manera son los que representan factores críticos, que sin ser causa raíz, su número de relaciones causales de efecto y su capacidad de ser “accionables” son condiciones que aconsejan su control mediante acciones de intervención que serán promovidas por la Plataforma.

Algunos nodos presentan iconos al inicio de su etiqueta. Estos íconos tienen como función ayudar a identificar nodos que se repiten a lo largo del diagrama; cuando se encuentre un ícono, habrá la seguridad de que es un factor que tiene efectos en distintas partes del diagrama y por lo tanto es de importancia.

7.1.2 Sostenibilidad ambiental, social y económica de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador

El diagrama que se muestra a continuación contiene las relaciones causales entre la sostenibilidad ambiental, social y económica y sus factores de causa inmediata.

FIGURA 29. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA PESQUERÍA DE PPP





Las causas de una posible insostenibilidad de la pesquería se dividieron en dos componentes: Insostenibilidad ambiental e Insostenibilidad socioeconómica, de acuerdo con las temáticas identificadas en el análisis base de la pesquería. Es importante señalar que la íntima relación entre la sostenibilidad social y la económica volvieron aconsejable su análisis conjunto, por tanto se consideraron como un solo componente.

En general, todo efecto tiene muchas causas que lo originan. El ejercicio realizado identificó las principales causas, sobre la base de la opinión de los participantes y lo que las ciencias pesquera, ambiental, social y económica proponen.

7.1.3 Sostenibilidad ambiental

El factor o problema más evidente en esta pesquería y hacia el cual confluyen los factores relacionados con la actividad pesquera en su fase de captura es la *sobrepesca*. Como lo mencionamos en la sección 7.1.4, existen tres formas de sobrepesca:

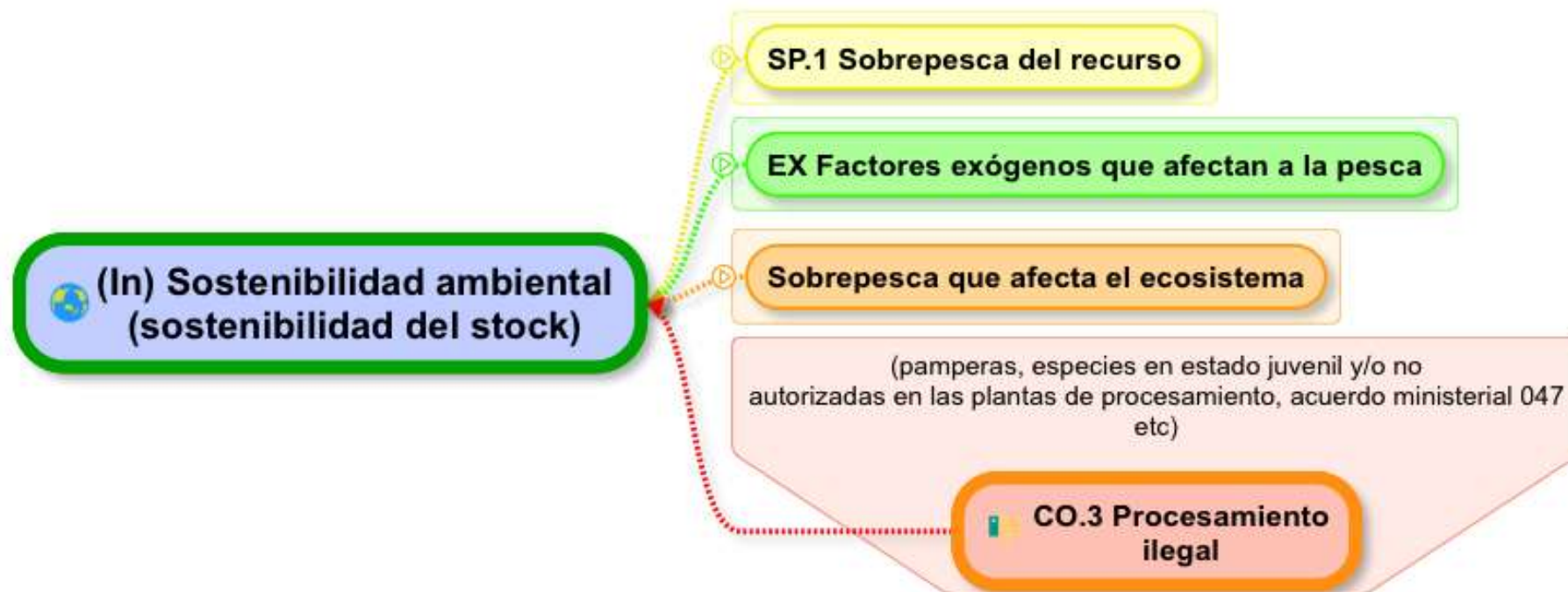
1. **Sobrepesca del recurso (en el reclutamiento)**, de color amarillo en el diagrama.
2. **Sobrepesca del recurso (en el crecimiento)**, de color amarillo en el diagrama.
3. **Sobrepesca que afecta al ecosistema (afectaciones más allá del recurso)**, de color naranja en el diagrama.

Cada forma es influenciada por diversos factores, pero en muchos casos los factores afectan a más de una forma de sobrepesca.

Adicionalmente, existen afectaciones ambientales que no tienen que ver con la sobrepesca:

- **Afectaciones provenientes de factores exógenos a la pesca.** No son resultado de las actividades pesqueras, sino de otras actividades humanas o de fenómenos naturales, pero afectan al ambiente donde se desenvuelve el stock pesquero y por lo tanto la sostenibilidad ambiental. Se muestran con color verde en el diagrama y su análisis en detalle se proporciona en la sección 7.1.3.4 más adelante en este documento.
- Afectaciones sobre el ecosistema, el hábitat o el stock pesquero, que son resultado de **actividades ilegales en la fase de procesamiento de la pesca**. Se muestran con color rosa en el diagrama.

FIGURA 30. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LA PESQUERIA DE PPP



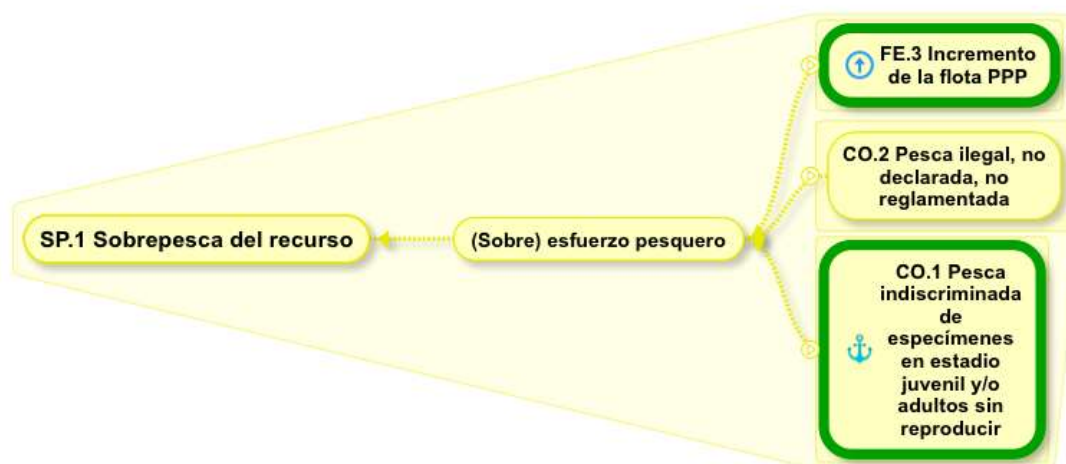


7.1.3.1 Sobrepesca de reclutamiento del recurso

La sobrepesca de reclutamiento se origina en el **incremento del esfuerzo pesquero**, el cual proviene de dos causas principales:

1. El incremento de la flota pesquera que opera en la pesquería (**incremento en la capacidad de pesca**)
2. La **pesca ilegal**. La pesca ilegal es generalmente más lucrativa que la pesca que cumple la normativa, porque la productividad y los costos de operación son menores. Un efecto adicional es que ejerce una competencia desleal con el resto de los actores de la fase de capturas. Un posible escenario, es la pesca en áreas previamente caracterizadas como zonas de reproducción de especies (primera milla náutica) o zonas de pesca costeras no permitidas para la operación de la flota PPP, debidamente normadas por la legislación vigente, con mayor presencia de recurso juvenil y/o adultos sin reproducir.

FIGURA 31. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOBREPESCA EN LA PESQUERÍA DE PPP



En la figura 30 se muestra el factor **CO.1 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir**, el cual es analizado en la sección 7.1.3.2.

7.1.3.1.1 Incremento en la capacidad de pesca (flota pesquera)

A pesar de las sucesivas moratorias en la incorporación de embarcaciones a la pesquería (ver sección 4.1 más atrás para una discusión al respecto) la capacidad de pesca ha ido creciendo, especialmente en los últimos años. Este incremento se vería originado por:

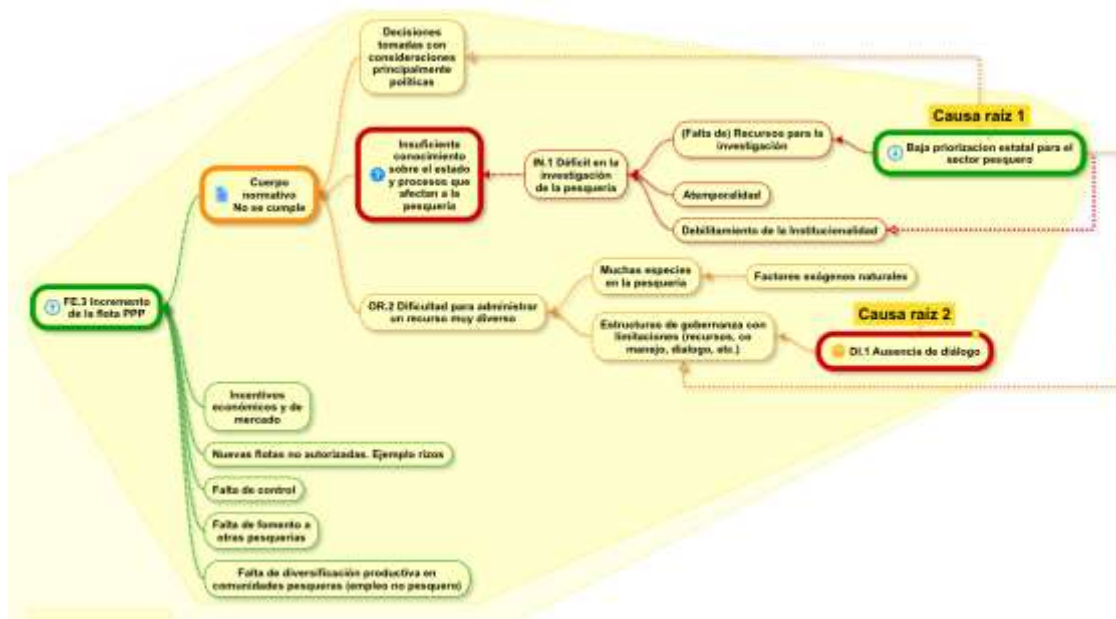
1. El **incumplimiento del cuerpo normativo**, en el que a pesar de existir prohibiciones se ha logrado evadir o aprovechar las excepciones en la normativa para agregar



embarcaciones a la pesquería. Por ejemplo, durante el periodo 2003-2017 se pasó de 80 barcos activos en 2003 a 221 barcos activos en 2017, un significativo incremento del 176%.

2. Incentivos económicos o de mercado. A pesar de los problemas que potencialmente afectarían a la rentabilidad de la pesquería, factores de oferta y demanda, tales como la tendencia creciente a largo plazo de los precios de los productos pesqueros habrían causado una **atractiva rentabilidad de la inversión en embarcaciones cerqueras costeras**, especialmente al no existir alternativas claras de inversión, motivando a un posible exceso de capitalización de la pesquería. Si bien no se tuvo acceso a información de rentabilidad de la operación pesquera, la dinámica de crecimiento de la flota es un importante indicador de atractividad revelada de la inversión en la actividad.¹⁶

FIGURA 32. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO DE LA FLOTA PESQUERA EN LA PESQUERÍA DE PPP



¹⁶ Es importante mencionar que la principal cadena de suministros asociada a esta pesquería es la de producción de ingredientes marinos, cuya demanda tanto local como internacional es creciente. En tal sentido, varias inversiones se realizaron durante los últimos 15 años en esta cadena de suministro, incrementando la demanda de materia prima, en un sector que registró márgenes de rentabilidad relativamente superiores al resto de actividades económicas del sector pesquero, con márgenes del 15% en el año 2013 y de alrededor del 9% entre 2014 y 2016. Sin embargo, es importante señalar que el margen cayó al 4% en 2017, y posiblemente en 2018 se haya registrado una cifra menor, considerando la mala temporada de pesca de la flota PPP, todos estos insumos deberían ser profundizados en un análisis que determine si el nivel de capitalización actual en la pesquería se encuentra o no en niveles adecuados.



7.1.3.1.2 Incumplimiento del cuerpo normativo

Existen actores de distintos niveles de la cadena de suministro que podrían incumplir el cuerpo normativo de la pesquería de distintas maneras: realizando pesca ilegal (ver sección 7.1.3.1.4 para una discusión más profunda), incrementando el número de embarcaciones evadiendo normativa, realizando procesamiento ilegal (ver sección Procesamiento ilegal de la pesca más adelante para mayor información).

El incumplimiento del cuerpo normativo tendría como causas principales:

1. La **toma de decisiones sobre la base de consideraciones políticas**, más que técnicas o científicas. Esta toma de decisiones en el pasado habría permitido el ingreso de nuevas embarcaciones a la flota autorizada, aprovechando vacíos o excepciones que la normativa de ordenamiento vigente permite. Ver la sección 4.1 más atrás en este documento para una discusión sobre los procesos que permitieron el crecimiento de la flota.
2. El **insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería**. A pesar del indiscutible esfuerzo de investigación de la autoridad científica pesquera en el país (el INP), los escasos recursos económicos asignados por el gobierno y las numerosas especies y hábitats de las especies de PPP dificultan hacer un estudio lo suficientemente amplio. Si consideramos que el comportamiento de los stocks pesqueros es dinámico y existen numerosas variables que lo afectan, es necesario realizar estudios de manera permanente para contar con información actualizada. Por lo tanto, algunas medidas de ordenamiento no podrían justificarse adecuadamente, en función de que los estudios no han podido abarcar todas las especies que componen la Pesquería.
3. Al estar la Pesquería constituida por numerosas especies se agrega complejidad a la investigación y determinación de medidas de ordenamiento para que sean eficaces en todas las especies simultáneamente. Otra causa de esta dificultad serían las limitaciones en la estructura de gobernanza de la pesquería, por cuanto habría déficit de recursos para el estudio profundo de la pesquería y sus interacciones, y la ausencia de diálogo eficaz identificada en los talleres motivaría el empobrecimiento de las alternativas de medidas de ordenamiento afines a las necesidades de todos los sectores, que podrían contribuir con su experiencia y conocimientos para este fin.



7.1.3.1.3 Atractiva rentabilidad de la inversión en embarcaciones de pesca de PPP

A pesar de los potenciales problemas que afectarían la rentabilidad de las operaciones pesqueras en la pesquería, habría habido durante los últimos años una rentabilidad que habría hecho atractiva la inversión en embarcaciones para su operación en la pesquería. Si bien no se tuvo acceso a información de rentabilidad de la operación pesquera, la dinámica de crecimiento de la flota es un importante indicador de atractividad. Sus causas principales habrían sido:

1. **Factores de demanda**, especialmente internacional.
2. **Factores de oferta** insuficiente en el mercado local e internacional,
3. **Nuevas flotas no autorizadas** o en zonas grises de la legislación
4. **Falta de control**
5. **Insuficiente fomento a otras pesquerías.**
6. **Insuficiente diversificación productiva (empleo no pesquero).**

Factores de demanda

Existe una tendencia creciente hacia la demanda de carnes (bovino, porcino, avícola, especialmente) cuya alimentación proviene de piensos elaborados con ingredientes marinos. Esta demanda derivada habría presionado los precios promedio de PPP y otras especies usadas como materia prima para ingredientes marinos.

Las causas del incremento en la demanda son exógenas y de difícil o imposible control por parte de la cadena de suministro, por lo tanto, no serán estudiados mayormente en este documento. Sin embargo, es importante identificar que existen desarrollos internacionales destinados a crear sustitutos de la proteína y nutrientes provenientes de la harina y aceite de pescado. En un escenario de insostenibilidad de la extracción, a medida que las fuentes de ingredientes marinos vayan disminuyendo, entre ellas los peces pelágicos pequeños en el Ecuador, los precios se incrementarán, impulsando la búsqueda y utilización de este tipo de sustitutos. Por lo tanto, es de interés de la cadena y en particular de los procesadores de ingredientes marinos y alimentos balanceado, asegurar la sostenibilidad de la Pesquería para evitar elevaciones de precio que conduzcan a este resultado.

Factores de oferta

Factores de oferta local e internacional habrían impulsado precios promedio de PPP para su uso en ingredientes marinos, conservas o carnada.

Sus causas serían principalmente:

1. **Afectaciones a las condiciones ambientales óptimas**, por causas naturales o de afectación antropogénica que habrían ocasionado reducciones temporales en la



- oferta pesquera de la pesquería de PPP en el Ecuador. Su análisis se realiza en otra sección más adelante en este mismo documento.
2. **Reducción a la oferta pesquera internacional por afectaciones ambientales** de origen natural o antropogénico. Sus causas serían de difícil control o influencia y por lo tanto su estudio no se profundizará.
 3. **Restricciones comerciales, medidas de ordenamiento en otras pesquerías del mundo u otras que reduzcan la oferta internacional** y afecten el precio de las capturas y de productos de la pesca de PPP. Estas medidas tienen idéntico efecto en el precio que una reducción en la oferta por origen ambiental, y de igual manera son de difícil o imposible control, por lo tanto su estudio no se profundizará.

Nuevas flotas no autorizadas o en zonas grises de la legislación

Como se mencionó en la sección 4.7.1.2 más atrás (Desembarques vs. Producción) habría grupos de embarcaciones (los denominados rizos) y actividad de pesca a la orilla (redes de cerco playero) que agregan al esfuerzo pesquero sin haber sido cuantificados, potencialmente contribuyendo a la sobrepesca del recurso, más aún al realizarse en zonas muy cercanas a la costa. La pesquería de pelágicos pequeños en el Ecuador, de acuerdo con el marco normativo ecuatoriano, es una pesquería de características industriales. Sin embargo, el crecimiento del esfuerzo de pesca de embarcaciones con características artesanales pero que opera con artes propios de una pesquería industrial sobre recursos PPP, es un tema por resolver, más aún en una pesquería que tiene rasgos de acceso abierto. La proliferación de este tipo de esfuerzo pesquero y las dificultades de cuantificarlo para su ingreso en los modelos de evaluación de stocks es un desafío a resolver por la Administración Pesquera.

Insuficiencia de control

La existencia de actividad pesquera ilegal o no reglamentada para la pesquería de PPP, como en el caso de las redes de cerco playero que pescan individuos en tallas no permitidas a la orilla, agrega a la sobrepesca del recurso, así como la operación de embarcaciones con permiso de pesca artesanal utilizando artes de pesca de características industriales de acuerdo a la normativa del Ecuador, u operación de flotas dentro de la primera milla náutica o muy cercanos a la costa que impactan sobre el segmento juvenil de las poblaciones PPP. La falta o insuficiencia de control pesquero que la erradique es un factor mencionado repetidas veces en los talleres realizados.

Insuficiente fomento a otras pesquerías

Se percibe que la pesquería de PPP es la elección principal de los armadores y potenciales armadores que deseen invertir en la actividad pesquera, en detrimento de otras pesquerías



que podrían ser más rentables y en mejor estado de sostenibilidad, pero de las cuales no se conoce lo suficiente para que el armador decida incursionar en ellas.

Evidencias de esta situación se desprenden de las siguientes consideraciones:

1. No existe un programa estructurado de fomento pesquero, a pesar de que la ley vigente así lo establece (capítulo 4).
2. El estado debería basarse o apoyarse en el conocimiento de la pesquería para tomar decisiones de fomento a inversión, más aún con fondos públicos. Si en una pesquería existen suficientes nivel de capitalización o sobrecapitalización, las políticas de desarrollo de nuevas inversiones deberían redireccionarse hacia pesquerías que aún tengan un potencial de crecimiento. En tal sentido, la banca pública generalmente ha otorgado créditos a los pescadores o procesadores sin consultar a la Autoridad Competente por reportes técnicos que respalden la situación de una pesquería para el ingreso de mayor capacidad, mientras que banca privada lo ha hecho con la industria: acuícola, pesquera, procesamiento, etc.

Su causa principal sería la **baja priorización estatal para el sector pesquero**, que reduce el nivel de acción de las más altas instancias del Estado en favor de este sector. Esta causa tiene muchas ramificaciones y efectos, por lo que se considera una de las causas raíz de la problemática pesquera de PPP, como se confirmará más adelante en este documento.

El escaso nivel de importancia que el Estado brinda al sector pesquero se evidencia al comprobar que aspectos relacionados a la sostenibilidad del sector como tal no aparecen como una meta claramente definida dentro del Plan Nacional de Desarrollo vigente 2017-2021.

Limitada diversificación productiva

Como se identificó en la sección 7.2.1.11, existirían pocas alternativas de ocupación no pesquera en las comunidades costeras, que alentarían el aumento de la capacidad de pesca para brindar empleo a familiares jóvenes (hijos, nietos, sobrinos) que se dediquen a esta actividad.

Sus causas tendrían origen principalmente en:

1. La **baja priorización estatal para el sector pesquero**, que evita la ejecución de iniciativas que impulsen la inversión y el empleo no pesquero en las comunidades pesqueras y su área de influencia.
2. **Factores de competitividad sistémica** inherentes al territorio y a la población del área de influencia de las comunidades pesqueras. Estos factores se han desarrollado a lo largo de la historia y su modificación requiere esfuerzos importantes y de plazos



dilatados. Una discusión más profunda se encuentra en la sección 8.4.1.3 bajo el apartado Factores de competitividad sistémica.

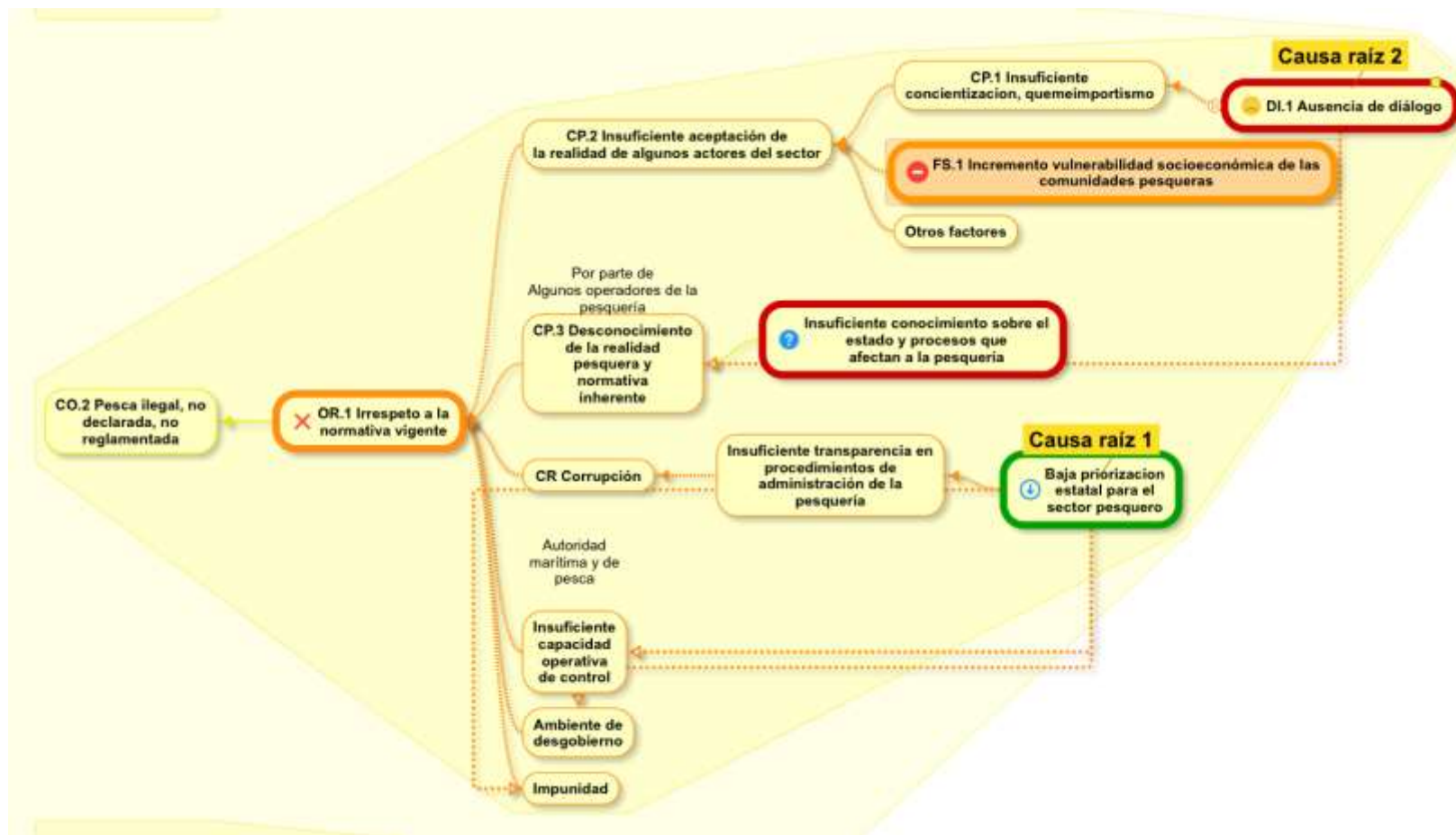
7.1.3.1.4 Pesca ilegal

La pesca ilegal relacionada con la sobrepesca de reclutamiento bajo el marco normativo pesquero vigente se produce por el ingreso de nuevas flotas o embarcaciones en la captura de PPP en zonas muy cercanas a la costa, por ejemplo, los denominados rizos. Actualmente existe un debate sobre la correcta clasificación de esta flota como artesanal dirigida de PPP o si correspondiese a ser industrial. De acuerdo a la ley de pesca y desarrollo pesquero vigente, el uso de sistemas mecánicos en el arte de pesca es definido como pesca industrial por lo que deberían someterse a la regulación de pesca que prohíbe la pesca dentro de la primera y la octava millas, así como a la normativa referente a los DMS y a demás normativa relacionada a especies de captura autorizadas, su uso y a la no pesca de juveniles. Una vez resuelto este debate se determinaría el nivel de legalidad de la operación de esta flota, sin embargo, el análisis del volumen de capturas realizado en la sección 4.7.1.2 más atrás, evidenciaría la necesidad de no subestimar el potencial de captura de esta flota, y la importancia de implementar medidas de manejo que limiten el crecimiento de este tipo de capacidad pesquera y el debido registro de las embarcaciones para evitar su operación de manera ilegal.

Adicionalmente, existiría pesca ilegal que no tiene que ver con la sobrepesca de reclutamiento pero que afecta de otras maneras la sostenibilidad de la actividad. Estas modalidades son:

1. Pesca realizada con artes de pesca no permitidos, por ejemplo, pesca con pantallas;
2. Pesca realizada en zonas no permitidas para la pesquería.
3. La pesca en época de veda, cuando nadie más está operando. Las vedas usualmente se imponen cuando el recurso pasa por una fase de reproducción o desove.

FIGURA 33. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA PESCA ILEGAL, NO DECLARADA, NO REGLAMENTADA EN LA PESQUERÍA DE PPP





La pesca ilegal surgiría de las siguientes causas principales:

1. Una **actitud de irrespeto a la normativa pesquera**.
2. La **Mayor rentabilidad de la pesca ilegal**, respecto de la pesca que cumple con toda la normativa.

Actitud de irrespeto a la normativa pesquera

Algunos pescadores habrían interiorizado una actitud de irrespeto a la normativa pesquera que los motivaría a pescar ilegalmente. Esta actitud tendría su origen en:

1. La idiosincrasia de algunos pescadores que asumirían que no importa lo que hagan, ya que lo que pesque uno solo no afecta significativamente a la sostenibilidad de la pesquería. En definitiva, habría una **insuficiente aceptación de la realidad por parte de algunos actores** del sector pesquero de PPP.
2. El **desconocimiento de la realidad pesquera y la normativa inherente** por parte de algunos pescadores.
3. La **percepción de un ambiente de desgobierno**, es decir, que las acciones de control son ineficaces de manera generalizada, lo que genera impunidad frente a las infracciones a la normativa

Insuficiente aceptación de la realidad por parte de algunos actores del sector

La investigación pesquera sobre la pesquería de PPP, aunque limitada en muchos sentidos, ha permitido conocer que es necesario limitar artes de pesca, zonas de pesca, crecimiento de capacidad, respeto a periodos de veda, entre otras medidas de ordenamiento vigentes.

Este conocimiento no es aceptado por parte de algunos actores del sector, quienes tendrían escepticismo frente a la utilidad de estas medidas, y algunos, a pesar de estar conscientes de que es necesario adoptar restricciones a la pesca, consideran que los demás pescadores son los que deben tomarlas y no ellos.

Esta ausencia de aceptación de la realidad pesquera de la pesquería estaría causada principalmente por una **insuficiente concientización en los actores** de la importancia de las acciones individuales en la sostenibilidad de la actividad. Este estado síquico viene acompañado de un sentimiento de “quemeimportismo” o decisión de ignorar las consecuencias negativas de las acciones propias, enfocándose únicamente en los beneficios inmediatos, que en este caso significan ganar dinero.

Insuficiente concientización en los actores

La concientización significa la interiorización hacia la conciencia propia de cada ser humano de las situaciones externas y su importancia. En este caso, los procesos de concientización tienen que ver con la comunicación de la información acerca de la importancia de las



acciones propias en la sostenibilidad de la pesquería y con la aceptación voluntaria y consciente de la información y decidir modificar la conducta de acuerdo con ello.

Sin embargo, el proceso volitivo de aceptación puede verse afectado por la sensación de desesperanza que podría surgir de la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras en las que el pescador vive.

De esta manera, las causas principales de una insuficiente concientización serían:

1. La **ausencia de diálogo eficaz** entre los actores de la pesquería, específicamente entre las autoridades pesquera y científica, hacia los pescadores, para hacer entender la importancia de las acciones individuales y cómo estas se agregan. Existen proceso de diálogo, pero no responden a un proceso estructurado que permita alcanzar continuidad de resultados en la pesquería. El sistema de gobernanza tiene amplio espacio de mejora. El diálogo permite a la autoridad conocer las necesidades más íntimas del pescador y buscar y lograr soluciones conjuntamente, de tal manera que el sentimiento de desesperanza quede erradicado, favoreciendo la concientización eficaz de los actores.
2. El **incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras**, que como vimos afectaría la capacidad del pescador en concientizarse sobre la realidad pesquera y la importancia de sus actos individuales. Más adelante, en la sección 8.4.2, se amplía la discusión sobre este factor.

Ausencia de diálogo eficaz

El diálogo es una herramienta que permite conocer la realidad de los intervinientes y coordinar acciones eficaces que lleven al bien común. La inexistencia de una institucionalidad del diálogo donde los actores tengan un espacio de comunicación entre ellos ha afectado la capacidad de la cadena de suministro para enfrentar los problemas en su integralidad. Dada la compleja naturaleza y los diversos intereses de los distintos niveles de la cadena, a pesar de que exista un propósito común, pueden surgir desavenencias que deben ser solventadas oportunamente. Por estas razones, la ausencia de diálogo resalta en importancia.

Las causas principales para que no exista este diálogo son:

1. Una **baja motivación para dialogar**, como resultado de la *Tragedia de los Comunes*, en la que al ser el recurso pesquero propiedad de todos, no es propiedad de nadie, y no hay interés en dialogar sobre un recurso que si está bien puede ser aprovechado por terceros, y que, si está mal, se espera que el Estado resuelva la situación. La Tragedia de los comunes es, a su vez, consecuencia de la **baja priorización estatal**



para el sector pesquero que impide establecer medidas de ordenamiento que enfrenten esta situación.

2. El **incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras**, puesto que la sensación de desesperanza que esta vulnerabilidad produciría en la siquis del pescador desmotiva a tomar acciones que no mejoren la situación socioeconómica de manera directa e inmediata, y el diálogo no tiene esas características ya que sus resultados son indirectos y de plazos mayores, aunque de profundo impacto.

Desconocimiento de la realidad pesquera y la normativa inherente

Algunos de los operadores de la pesquería desconocerían o no comprenderían efectivamente la realidad pesquera de la pesquería de PPP en el Ecuador y las razones por las que existe normativa de ordenamiento pesquero en cuanto a zonas de pesca, artes de pesca, vedas, etc.

Este desconocimiento tendría como causas:

1. La **Ausencia de diálogo eficaz** que permita a los actores recibir el conocimiento y entender las motivaciones que sustentan las medidas de ordenamiento existentes. Ver el apartado Ausencia de diálogo eficaz bajo la sección 8.3.1.2 para una discusión adicional de este factor.
2. El **insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería**.

Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería

Como se menciona en otra parte de este documento, el INP ha realizado y realiza importantes esfuerzos de investigación pesquera. Sin embargo, existen vacíos del conocimiento que deben ser cubiertos tanto porque no se ha estudiado todas las especies de PPP a profundidad, todas las interacciones con el ecosistema ni todas las interacciones con otras especies marinas, cuanto porque las condiciones son dinámicas y cambian con el tiempo.

Estas **importantes limitaciones** tendrían su origen principalmente en:

1. La **falta de recursos para la investigación**, cuya causa principal sería la **baja priorización estatal para el sector pesquero**. Esta causa raíz ha sido mencionada repetidas veces en este documento.
2. El **debilitamiento de la institucionalidad** acaecida en anteriores gobiernos, también causada por la baja priorización estatal para el sector pesquero.

FIGURA 34. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INSUFICIENTE CONOCIMIENTO SOBRE EL ESTADO Y PROCESOS QUE AFECTAN LA PESQUERÍA DE PPP





Percepción de ambiente de desgobierno

Los pocos o muchos casos de corrupción, así como la insuficiente capacidad operativa de control, habrían llevado a algunos actores de la pesquería a percibir un ambiente de desgobierno, que los motivaría a una actitud de irrespeto a la normativa pesquera.

7.1.3.1.5 Mayor rentabilidad de la pesca ilegal

La pesca ilegal en las modalidades relacionadas con la sobrepesca de reclutamiento ofrece una mayor rentabilidad que la pesca legalmente realizada. Las causas principales de la mayor rentabilidad de la pesca ilegal serían:

1. El incentivo económico de **menores costos de producción y mayor productividad de la pesca ilegal**.
2. La **insuficiente capacidad operativa de control**, que reduce el riesgo y por lo tanto los costos potenciales de la pesca ilegal (decomiso de las capturas, multas, pérdida de licencia de pesca, etc.)
3. La **corrupción**, que es ausencia de control por parte de los representantes de la autoridad pesquera, en contraprestación a favores o pagos.

7.1.3.1.5.1 Menores costos de producción y mayor productividad de la pesca ilegal

La pesca ilegal tiene menores costos y mayor productividad debido a que se incumplen procedimientos que generan costos adicionales sobre la operación pesquera, mientras que la pesca legal sí debe incurrir en ellos; además, permite un mayor volumen de capturas con menor esfuerzo pesquero.

La causa de este factor es la **estructura de ordenamiento pesquero y sus costos asociados** para la operación pesquera.

7.1.3.1.5.2 Insuficiente capacidad operativa de control

El control pesquero eficaz requiere de suficientes recursos materiales, financieros y humanos, los que no existirían en las cantidades necesarias para su propósito.

La causa principal de la insuficiencia en la capacidad de control sería la **baja priorización estatal para el sector pesquero**, que es una de las causas raíz identificadas en la problemática de la pesquería de PPP en el Ecuador.

7.1.3.1.5.3 Corrupción

El control pesquero eficaz puede verse disminuido por una deliberada permisividad de algunos agentes de la autoridad pesquera, que no cumplirían sus funciones de control a cambio de favores o retribuciones de algunos pescadores.



La causa principal de la corrupción sería la **insuficiente transparencia en los procedimientos de administración de la pesquería**, que permitirían que florezca. A su vez, esta tendría origen en la **baja priorización estatal para el sector pesquero**, una de las causas raíz identificadas en la problemática de la pesquería.

7.1.3.2 Sobrepesca de crecimiento (pesca de especímenes juveniles)

La sobrepesca de crecimiento se produce cuando la operación pesquera captura individuos juveniles o que no han llegado a reproducirse (Pauly, 1984). Este fenómeno tendría las siguientes causas principales:

1. Realizar la **pesca en zonas costeras inadecuadas y/o ilegales**, por ser hábitat de individuos juveniles o que aún no se han reproducido.
2. Realizar la captura **usando artes de pesca inapropiados**, específicamente redes con un ojo de malla menor al establecido. El ojo de malla de dimensiones reglamentarias reduce la captura de especímenes de tallas pequeñas, identificadas como afines al estadio juvenil.

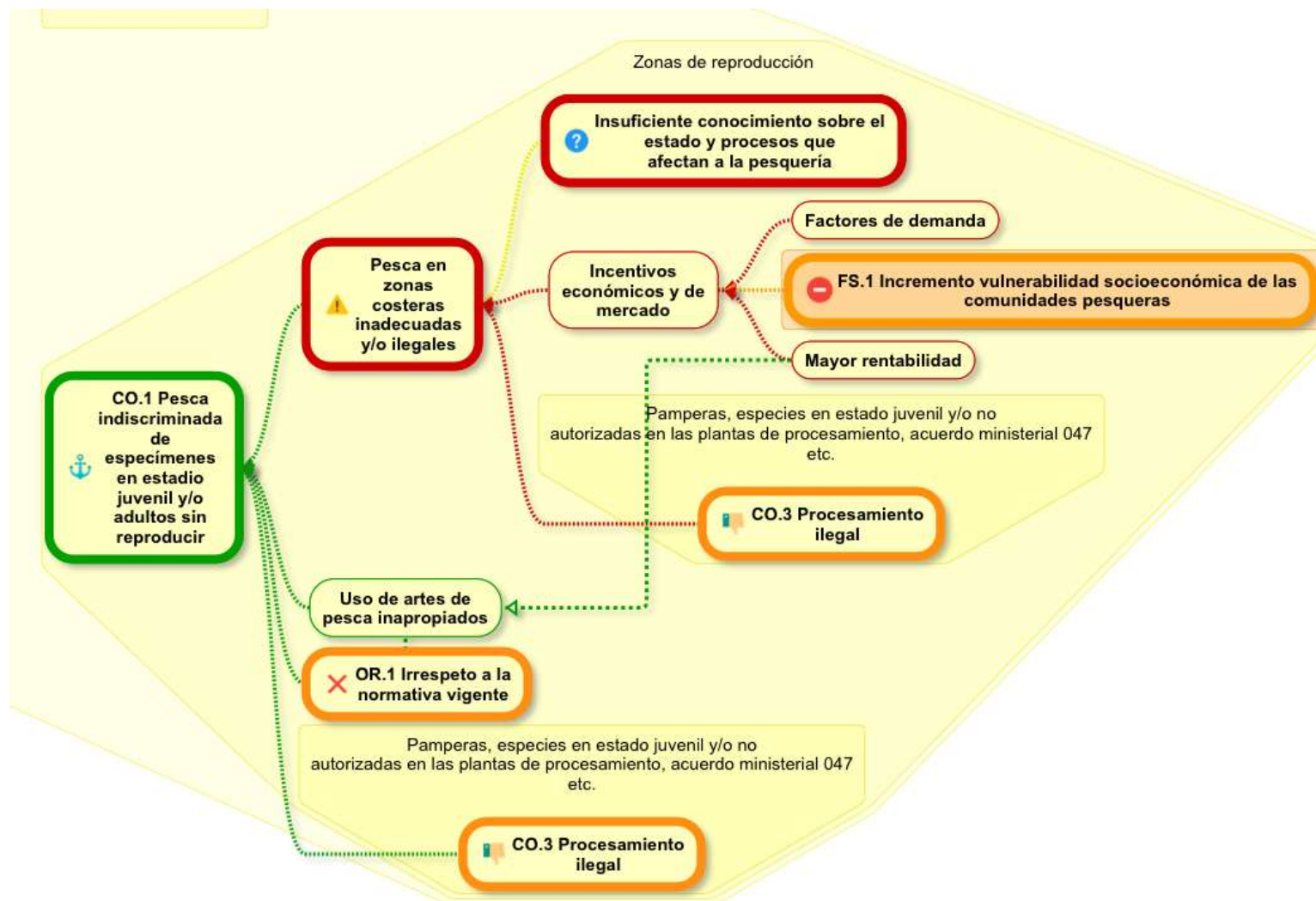
Estas prácticas tienen relación con la pesca ilegal, pues se realiza en zonas y con artes de pesca que van contra la normativa pesquera. Para información adicional respecto a sobrepesca, referirse a la sección 6.2.4.1 más atrás.

7.1.3.2.1 Pesca en zonas costeras inadecuadas

Existirían zonas específicas en la costa del Ecuador donde se llevarían a cabo los procesos de desove de las especies de PPP. La evidencia de la investigación pesquera sugiere que estas zonas se encuentran dentro de las 8 millas de la costa. El crucero acústico de noviembre de 2018 determinó la presencia de huevos y larvas de especies de PPP cerca de la costa, “a la altura del archipiélago de Jambelí, Engabao y a 16 millas de Anconcito (...) Mientras que en la zona norte se encontraron a nivel costero en Crucita, Canoa y Cabuyal” (Romero, y otros, 2018, pág. 41).

Los procesos biológicos determinarían que luego de la eclosión del individuo juvenil, este permanecería en el mismo sitio hasta llegar a edad adulta y buscar el apareamiento. Por lo tanto, las zonas de desove contendrían los grupos etarios de mayor importancia y de mayor necesidad de preservación para la sostenibilidad de la pesca. Efectuar lances de pesca en estas zonas, aún con artes de pesca apropiados, inevitablemente capturarían individuos juveniles, por lo tanto, la sostenibilidad de crecimiento del stock pesquero requiere la identificación de las zonas de pesca de importancia crítica y el impedimento de la operación pesquera en estas zonas.

FIGURA 35. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA PESCA INDISCRIMINADA DE JUVENILES (SOBREPESCA DE CRECIMIENTO) EN LA PESQUERÍA DE PPP





Las causas de ejercer la actividad en zonas de pesca inadecuadas serían:

1. Factores de conocimiento: El insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afecta a la pesquería, **específicamente de las zonas de reproducción de PPP** por parte de los pescadores y de la ciencia pesquera.
2. Factores económicos: Las zonas costeras dentro de las 8 millas presentarían **mayor rentabilidad** que otras zonas más alejadas
3. Factores de mercado: **Pesca deliberada de individuos juveniles** por haber demanda específica de especímenes de talla pequeña o ante la demanda de materia prima para procesos de reducción, en sitios de procesamiento que operan ilegalmente como lo son las pampas.

Desconocimiento de las zonas de reproducción de PPP

El INP continúa profundizando estudios sobre las zonas de desove y reproducción de las especies principales de la pesquería de PPP, que permita recomendar una normativa de ordenamiento pesquero que restrinja la pesca en dichas zonas de trascendental importancia para un recurso. Actualmente, la pesquería cuenta con una restricción de pesca dentro de las 8 millas para embarcaciones de registro industrial.

Mayor rentabilidad en zonas dentro de las 8 millas

A pesar de que no existe evidencia concluyente sobre las zonas de reproducción de los PPP, los pescadores conocerían que en ciertas zonas, incluyendo dentro de las 8 millas, existiría mayor abundancia de individuos y esta abundancia estaría vinculada al hecho de ser zonas de reproducción: la población de PPP aumenta justamente en estas zonas, lo cual favorece la productividad de los lances (mayores CPUE) que en zonas donde no hay reproducción, permitiendo una mayor rentabilidad de la operación pesquera.

Adicionalmente, al requerirse menor esfuerzo pesquero para llenar las bodegas de las embarcaciones en los lances realizados en estas zonas, los costos de operación se reducen, permitiendo nuevamente una mayor rentabilidad a la operación pesquera.

Una discusión adicional se presenta en el apartado Mayor rentabilidad de la pesca ilegal, bajo la sección 8.3.1.2.

Pesca deliberada de individuos juveniles

Existe evidencia anecdótica de que algunas operaciones pesqueras buscarían zonas de pesca y usarían artes de pesca inapropiadas con el propósito específico de capturar individuos de tallas pequeñas.



El origen de esta práctica es económico: Existiría demanda de algunos procesadores de conservas por individuos de menor talla apropiados para algunas presentaciones requeridas internacionalmente.

Uso de artes de pesca inapropiados

Cada especie de PPP tiene una talla mínima bajo la cual un individuo se considera juvenil, sexualmente inmaduro o que aún no se ha reproducido. El INP ha realizado los estudios correspondientes para algunas de las especies de PPP de importancia en la pesquería. Estos estudios han determinado ojos de malla apropiados para evitar sobrepesca de crecimiento. Sin embargo, como se mencionó en el taller y como reportan diversos estudios citados en este documento (ver sección 6.2.4.1), habría evidencia de una proporción significativa de capturas de individuos juveniles lo que sugeriría que las dimensiones del ojo de malla podrían no ser las apropiadas.

Por otro lado, existen vacíos en la información científica necesaria para evitar la sobrepesca de crecimiento: (i) Existe una dinámica en la relación tallas/madurez sexual, que podría significar cambios en los ojos de malla apropiados, por lo tanto los estudios de tallas de las especies de PPP deben ser permanentes; y, (ii) los estudios no se han realizado sobre todas las especies principales de PPP, más aun considerando que la importancia relativa de las especies cambian con el tiempo, medido por las proporciones de capturas.

La causa principal para usar un arte de pesca con ojo de malla menor al requerido para la sostenibilidad de la actividad sería por factores económicos. Un menor ojo de malla permite una **mayor rentabilidad de la pesca**, al haber mayor productividad de la actividad pesquera (mayores CPUE) que el ojo de malla requerido legalmente o sugerido por el INP.

7.1.3.3 Sobrepesca que afecta al ecosistema

La sobrepesca también origina efectos importantes sobre el ecosistema pesquero cuando se realiza con artes de pesca inadecuados o en zonas de pesca inapropiadas. Específicamente:

1. Artes de pesca de dimensiones muy altas en zonas de pesca con aguas relativamente someras, como existe por ejemplo en el Golfo de Guayaquil, en los que las redes podrían tocar el fondo marino ejerciendo un efecto de arrastre. En este caso se podrían afectar las especies demersales y bentónicas que habitan allí (Alcivar, 2017). Sin embargo, un arte de pesca de menores dimensiones o que opere en otras zonas podría actuar sin afectar el ecosistema.



2. Zonas de pesca superficiales en las que cualquier arte de pesca, aunque fuere reducido en dimensiones, podría tocar y afectar el fondo marino. Esta forma de sobrepesca también se relaciona con la pesca ilegal cuando se efectúa dentro de la primera milla y en ciertas zonas especialmente someras del Golfo de Guayaquil.

Estas prácticas tienen relación con la pesca ilegal, pues se realiza en zonas que van contra la normativa pesquera (ver sección 8.3.1.2).

FIGURA 36. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOBREPESCA QUE AFECTA AL ECOSISTEMA EN LA PESQUERÍA DE PPP

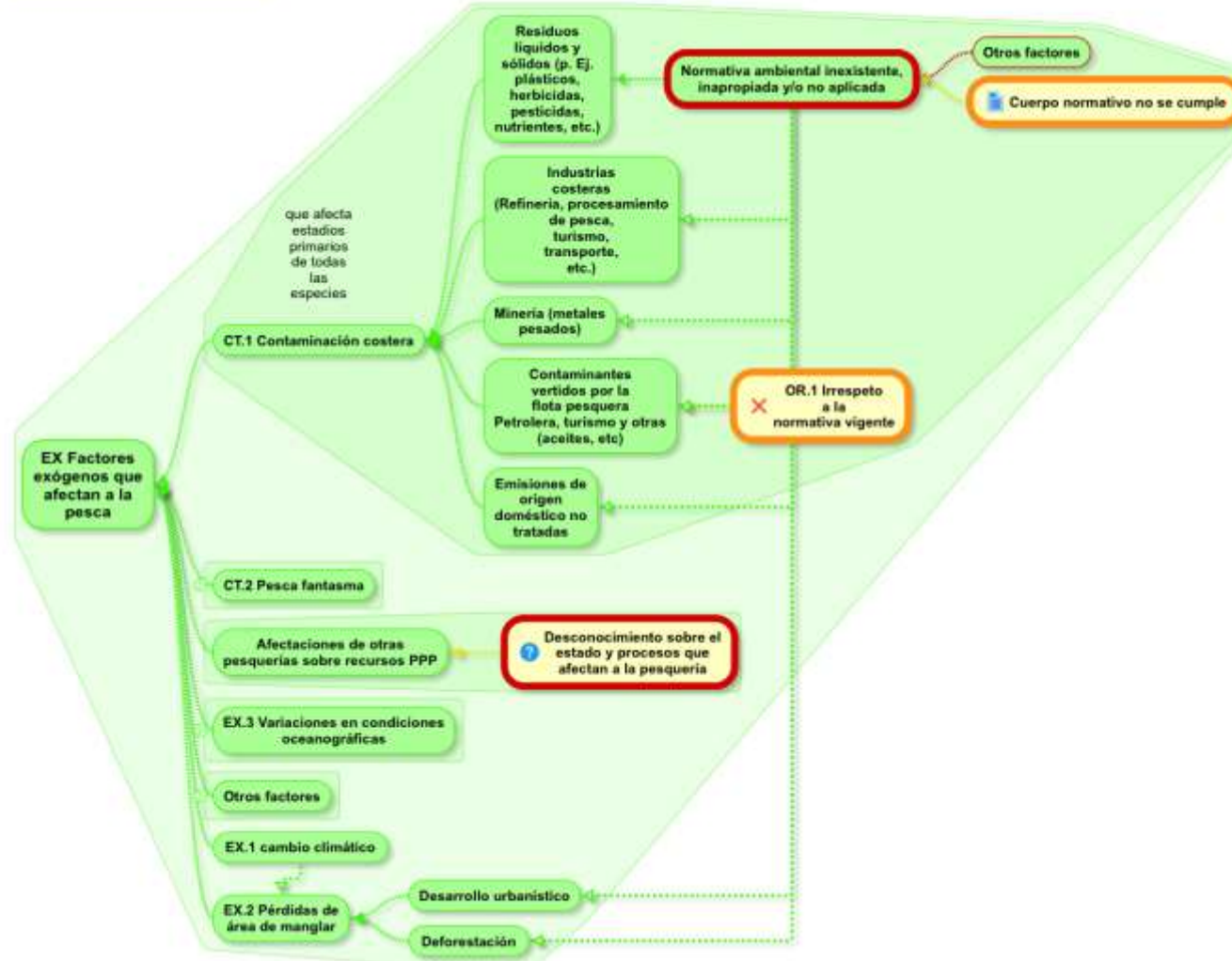


Los orígenes de estas prácticas que afectan al ecosistema serían económicos. Al utilizar artes de pesca de grandes dimensiones totales -sin tomar en cuenta ojos de malla- y/o en zonas de pesca con aguas muy someras, la productividad del lance es mayor (mayores CPUE) pero a costa de capturar también especies demersales.

7.1.3.4 Factores Exógenos que afectan la sostenibilidad ambiental de la pesca

La afectación del hábitat de los PPP y otros recursos pesqueros en todos sus estadios biológicos puede ser afectado por condiciones naturales y/o antropogénicas generalmente actuando de manera sinérgica (Ormaza-González, 2007).

FIGURA 37. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LOS FACTORES EXÓGENOS QUE AFECTAN LA PESCA EN LA PESQUERÍA DE PPP





7.1.3.4.1 CT.1 Contaminación costera

Existen evidencias de contaminación costera asociada con el manejo (inexistente) y disposición cruda de líquidos y sólidos a lo largo de todo el filo costero.

- 1) Los ríos que desembocan en los estuarios, golfos y bahías de Ecuador, llevan altas cargas contaminantes en todo el espectro imaginable de compuestos orgánicos e inorgánicos y elementos como metales pesados como Hg, Cd, Pb, etc. Estos residuos, incluyen pesticidas que inclusive están prohibidos de usar (Castro y Chang, 2015), residuos de drogas medicinales, altas cargas bacterianas y virales, heces fecales, plásticos (de todos los tipos). Recientemente, se ha reportado en una entrevista (<https://www.expreso.ec/guayaquil/poblacion-expuesta-agua-contaminacion-fecal-LA2543683>) que el INEC y Senplades realizaron un estudio, el que determina que solo el 25% de los barrios de la costas están servidos correctamente con agua potables; es decir el resto no tiene ni tubería para agua potable ni alcantarillado. Peor aún, ciudades grandes como Quito no tienen prácticamente servicio de tratamiento de aguas servidas domésticas, lo que produce una contaminación completa del río Machángara, desde siempre (ver los siguientes links:

<https://www.youtube.com/watch?v=3mTZjUHj6Gg>

parte 1 (1990)

<https://www.youtube.com/watch?v=4K5q5HDi5ME>

Parte 2 2014

https://www.youtube.com/watch?v=2VhY_D_BTVg

Parte 1 2014

El río **Machángara**, eventualmente lleva todas las aguas servidas de Quito y un sinnúmero de pueblos más pequeños que se encuentran en su recorrido de casi 300 km hasta llegar a desembocar en el estuario del río Esmeraldas, uno de los lugares donde la pesca costera ha disminuido de manera dramática, de acuerdo con los pescadores.

El **Río Jubones** que drena la ladera occidental de los Andes (Azuay, El Oro y Loja) donde existe, entre otras, gran actividad minera de orden artesanal, es fuente de cargas de metales pesados como el Mercurio.

El **Río Guayas**. Recoge agua de 19 ríos de la cuenca del Guayas (37 mil km²), que es la más importante y grande de las costas Este del Océano Pacífico. Estos ríos recorren



innumerables pueblos y ciudades, enormes áreas de actividad agrícola y acuícola cuyos desperdicios sólidos o líquidos son arrojados sin previo tratamiento.

- 2) Los asentamientos costeros y muchas de sus diversas industrias locales no tienen manejo de los desechos líquidos y sólidos, los cuales son simplemente dispuestos en las orillas de las costas o sobre las playas. A modo de ejemplo, que puede ser constatado a simple vista:
 - a. Puertos pesqueros artesanales (eje. Santa Rosa de Salinas, Bolívar, etc)
 - b. Puertos petroleros (Pto Balao, La Libertad, etc)
 - c. Minería artesanal costera (El Tablazo, Santa Elena)
 - d. La actividad turística excesiva y pueblos o ciudades sin infraestructura suficiente, hoteles al pie de la playa (Punta Blanca, Salinas, Manta, Esmeraldas, Bahía de Caráquez, etc.
- 3) La flota pesquera artesanal, industrial y demás flotas que transitan los mares ecuatorianos (flota petrolera, cabotaje, etc.) son potencialmente agentes contaminadores, ya que los desperdicios producidos durante las faenas en el mar podrían ser descargados por la borda. La descarga de agua de lastre (en todos los puertos, principalmente en los petroleros) es uno de los mayores peligros para el equilibrio y diversidad marina en todos los niveles tróficos.

7.1.3.4.2 CT.2 Pesca fantasma

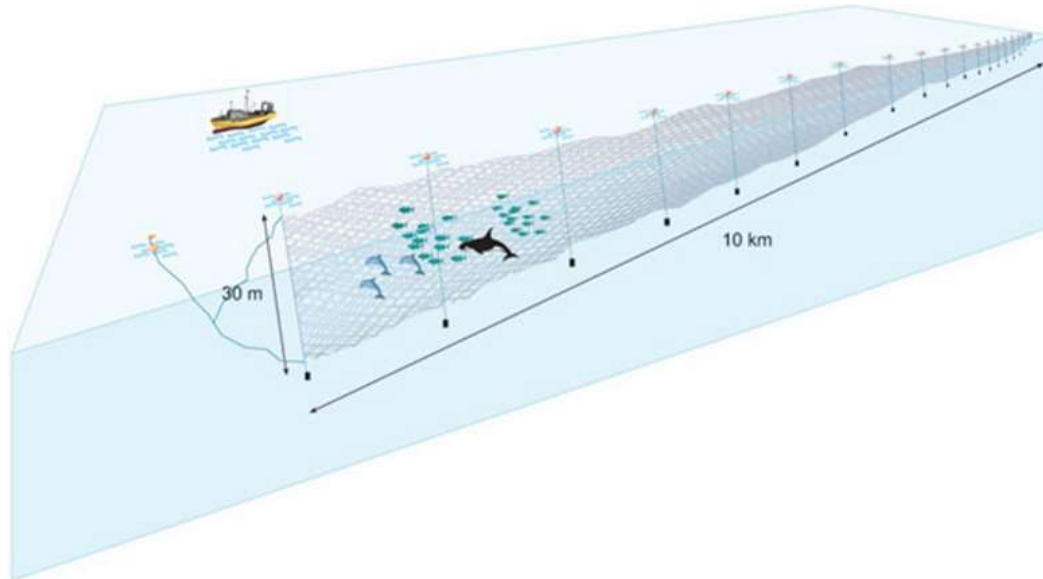
Artes de pesca descartados o perdidos de cualquier pesquería. Artes de pesca descartadas, abandonadas o perdidas se están convirtiendo en un enorme problema en todos los océanos (Macfadyen et al., 2009), varias resoluciones de la ONU; por ejemplo: A/RES/61/222 y A/RES/61/105 (2007) han confirmado y reconfirmado la problemática al tiempo de urgir a los Estados a desarrollar estrategias en sus mares para manejar, disminuir y en lo posible eliminar el descarte y abandono de la artes de pesca. Actualmente no existen datos e información colectada científicamente que permitan cuantificar el daño que causan a las pesquerías pelágicas y demersales; lo que se puede juzgar es que las redes de enmalles y las trampas (Macfadyen et al., 2009) son los principales artes de pesca que son abandonados, perdidos o descartados. La Fig. 27 muestra el típico despliegue de una red de enmalle, la cual puede tener kilómetros de largo con anchos de 50-100 m, las cuales son sembradas a variable profundidad (superficiales o de fondo).

En Ecuador el problema ha sido discutido por años, y su manejo y eliminación ha sido detenido por cuestiones de orden político, pero las consecuencias visibles se pueden notar en la “captura” de tortugas y ballenas (tiburones) y pesca incidental. El Instituto Nacional de



Pesca tiene varios estudios de la red de enmalle, pero no se ha encontrado algún estudio sobre redes de enmalles perdidos y su impacto. De tal modo que se justificaría la realización de un estudio específico sobre esta materia.

FIGURA 27. ESQUEMA DE UNA RED DE ENMALLE A LA DERIVA ([HTTPS://EU.OCEANA.ORG/ES/REDES-DE-DERIVA](https://eu.oceana.org/es/redes-de-deriva)).



7.1.3.4.3 Afectaciones de otras pesquerías sobre recursos PPP

7.1.3.4.3.1 Desconocimiento sobre el estado y procesos biológicos-pesqueros internos que afectan a la pesquería.

Los stocks pesqueros, pueden estar sometidos a diversas fuerzas o agentes (abióticos y bióticos) que afectan los volúmenes, procesos internos de la cadena trófica. Los externos abióticos están explicados abajo en la sección 8.3.4.3, pero existen otros procesos que pueden ser de reclutamiento de nuevas escuelas (generaciones) de peces adultos. Esto es dado por la relación depredador-presa (ver abajo en: Impactos naturales de otros recursos pesqueros sobre el recurso PPP para una mayor discusión). El impacto de otras pesquerías, como la de bolso de playa; en la cual se captura muchas especies en estadios primarios (ejemplo: juveniles, ver link youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=mw6WGr1OHj8>. En las décadas de los 70, 80 y 90, en el auge de la acuicultura del camarón, las post larvas de camarón se capturaban con las conocidas redes de arrastre llamadas vacas tijeras y mallas (Fig. 28).



FIGURA 28: RED DE VACA. FUENTE: PMRC (1999)



Así, por ejemplo, de cada 100 larvas capturadas en la playa, apenas 5-10 eran de postlarvas de camarón y el resto de las especies de peces, moluscos, etc. (Ormaza-Gonzalez, 2018, <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20180113/281771334594234>). Burgos et al. (1999) determinaron que solo en Data de Posorja entre agosto 1997 y julio 1998, se capturaron alrededor de 46 millones de postlarvas de camarón; es decir ca. 900 millones de larvas de otras especies fueron eliminadas de manera antropogénica. La depredación que causó esa pesquería sobre la de PPP nunca se supo, pero los impactos fueron evidentes (ver segundo reporte) ya que las descargas disminuyeron dramáticamente a mediados o finales de los años 80s. Los impactos quizá se los sigue sintiendo o afectan la recuperación de todos los stocks pesqueros. Debido a la serie de estudios que el Instituto Nacional de Pesca llevó a cabo y la aparición del virus de la mancha blanca (Ormaza-Gonzalez et al., 2002), se eliminó de manera permanente la captura de postlarvas (Acuerdo Ministerial N° 106 del 27 de septiembre de 2002, RO N° 685 del 17 de octubre de 2002). Recientemente un sector de los pescadores artesanales presionaron a las autoridades a que se re-abra este tipo de pesquería (<https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20180113/281771334594234>). Se podría extender este análisis respecto a los



bolsos en el estuario del Golfo de Guayaquil que actualmente operan y estarían afectando también a la pesquería

Posible solución. Eliminar la pesquería de playa, mediante la aplicación del Acuerdo Ministerial N° 134 del 24 de julio 2007, el cual declara zona de reserva para la producción de especies bioacuáticas a la zona comprendida desde la orilla del perfil de la costa continental del Ecuador hasta una milla náutica hacia el mar. Así mismo no permitir reabrir la pesquería de postlarvas silvestres y por otro lado reconsiderar el uso de cercos playeros.

7.1.3.4.4 EX.3 Condiciones oceanográficas

Condiciones oceanográficas interanuales. Las costas de Ecuador están afectadas por variabilidad oceanográfica (Ormaza-Gonzalez *et al.* 2016a y 2016b) que afectan de manera positiva y negativa, además en variable intensidad y poco predecible en tiempo. Los fenómenos de El Niño y La Niña (Ormaza-Gonzalez, 2016, Ormaza-Gonzalez y Cedeño, 2017) cambian la estructura térmica horizontal y vertical de las aguas costeras; el primero las calienta, el segundo las enfría. El Niño ingresa cuerpos de agua pobre en nutrientes, mientras que la Niña al contrario; esto produce impactos negativos y positivos en la cadena trófica respectiva y consecuentemente en las poblaciones de los peces pelágicos pequeños. Estos procesos oceanográficos son de características interanuales; ocurriendo cada 2-5 años, con periodos de estados neutros de 2-3 años. Estas variables no son manejables.

Períodos anuales o decadales. Los procesos interanuales están dentro de periodos decadales o interdecadales (eje, Ormaza-Gonzalez, 2016c); como el Pacific Interdecadal Oscillation (PDO), que tienes periodos de 25-30 años, estos periodos se caracterizan por sus fases frías y calientes; en los primeros predominan los fenómenos La Niña, mientras que en los segundos El Niño. De 1954 a 1979 ocurrió un PDO frío, luego uno caliente (1980-1999), y el actual es frío (2000-presente) que se debe extender hasta el 2025-2030. En general, Ormaza-Gonzalez (2016a y 2016b) encontraron que durante los PDOs fríos, las capturas o desembarques tienden a aumentar, lo que indicaría una mayor disponibilidad de pesca y por ende mayor biomasa de las poblaciones pesquera; lo cual es obvio, ya que durante los procesos la Niña existe un incremento de los nutrientes básicos (Nitrógeno y Fósforo) en la columna de agua lo que incrementa la fotosíntesis y el movimiento o transferencia de energía a los niveles tróficos superiores.

El conocimiento sobre estos periodos puede ayudar a prever épocas de mayor o menor abundancia de recursos pesqueros, así como el incremento o decremento de la biomasa de ciertas especies (Ormaza-González, 2016c). Se deben hacer estudios específicos a PPP, de



tal manera que la investigación científica provea pronósticos con alto nivel de confianza respecto a la abundancia de las especies para reducir el riesgo de la actividad pesquera.

Condiciones oceanográficas costeras. Las condiciones locales varían de forma estacional. En Ecuador, en el periodo enero-mayo, las lluvias se intensifican notablemente, provocando altas tasas de erosión en los cauces de los ríos, lo que incrementa dramáticamente los niveles de sólidos suspendidos y material sólido de origen antropogénicos (plásticos, por ejemplo). Los ríos al desembocar en los estuarios, que son las zonas de mayor producción en las costas, insertan las llamadas lenguas de agua turbia a decenas de kilómetros mar adentro; así por ejemplo el estuario del Golfo de Guayaquil ha registrado lenguas de hasta 100 km (Pesantes y Pérez, 1982). Esto produce una serie de efectos físicos, químicos y biológicos ya sean positivos o negativos a los stocks pesqueros. En relación con los PPP, el impacto es importante en los estadios primarios (huevos, larvas, juveniles) ya que la turbiedad afecta su eclosión y crecimiento (Ormaza-Gonzales, 2008). Por otro lado, la salinidad decrece abruptamente, lo que afecta los procesos biológicos de osmosis. Adicionalmente, aguas calientes y pobres en nutrientes tienden a entrar desde la Bahía de Panamá (Ormaza-Gonzalez y Cedeño, 2017), lo que produce desplazamiento vertical y horizontal de especies pelágicas. Durante este periodo ciertas especies son favorecidas, las PPP probablemente no.

Durante el otro periodo (Junio-Diciembre) las corrientes de litoral que corren paralelas al filo costero se intensifican (sur-norte) producen erosión y movimientos de arrastre a los huevos y larvas de PPP (y otras especies); además ingresa la corriente de Humboldt desde el Sur y la corriente de Cromwell desde el Oeste, produciéndose afloramientos (ver producto 1 y 2). Lo que repercute en aguas ricas en nutrientes, salinidades mayores a 33 up y temperaturas superficiales en el orden de los 20-22 C (en invierno o época de lluvias es de 24-28C), en términos generales estas condiciones son beneficiosas para el incremento de biomasa de los recursos pesqueros.

7.1.3.4.5 Otros factores ambientales

7.1.3.4.5.1 EX.1 Cambio climático.

Actualmente, se está dando un cambio climático, que se refleja en el incremento de temperatura de la superficie del mar con sus consecuencias en procesos como la fotosíntesis, difusión o pérdida de gases como el Oxígeno disuelto, CO₂, metano etc. Barange *et al.* (2018) hacen un exhaustivo análisis del posible impacto del cambio climático en diferentes pesquerías. Básicamente determina que las pesquerías a nivel mundial podrían decrecer entre 2.8% a 5.3% en las zonas exclusivas económicas, pero estos porcentajes pueden ser mayor en los trópicos y de manera particular en el Pacífico Sur, proyectado al



2050 de acuerdo a varios escenarios que fueron propuestos en Paris 2015. Sin dejar de considerar esta situación como un riesgo a largo plazo, para propósitos del presente estudio los otros factores ambientales son más apremiantes; sin embargo, se auscultó el tema en los talleres. No se encontró mayor preocupación inminente.

7.1.3.4.6 Impactos naturales de otros recursos pesqueros sobre el recurso PPP.

La interacción natural de depredador-presa en las pesquerías es un proceso natural que se da siempre. Sanders (1996) sugiere que el consumo o depredación de peces es a veces mayor o igual que la del hombre; pero la relación depredador-presa es sumamente compleja e intrincado de deshilar de manera coherente y por encima de todo práctica. Algunos depredadores clásicos son tiburones, delfines, ballenas, etc. Pero el calamar *Dosidicus gigas* es una especie con alta capacidad depredadora de especies como los Peces Pelágicos (PP). Este tipo de calamar se encuentra presente en la costa de Ecuador, de manera particular entre Junio-Noviembre, aunque se lo ha encontrado en meses de la época invernal (enero-mayo). Este depredador se alimenta en poblaciones del PP, y puede ser una de las causantes de la disminución de stocks de PP. La pesquería de esta especie es prácticamente inexistente en Ecuador, contrario a lo que ocurre en Perú (<https://es.ird.fr/la-mEDIATECA/fichas-cientificas/385-el-calamar-gigante-el-ogro-que-invade-el-pacifico>), a pesar de que existe un mercado internacional muy importante. La relación depredador-presa debe ser tema de investigación pesquera; por otro lado, se debe incentivar el desarrollo de la pesquería del calamar en Ecuador.

7.1.3.4.7 EX.2 Pérdida de áreas de manglar.

Uno de los principales roles del manglar es evitar o disminuir la erosión costera en los estuarios, así como ayudar a la sedimentación de los sólidos, pérdida de biodiversidad (Bodero, 2005). Habría evidencia de la importancia de la pérdida de áreas de manglar para la actividad pesquera, en particular en su rendimiento, por su afectación a la sobrevivencia de los organismos acuáticos jóvenes que tienen su hábitat allí (Aburto-Oropeza, y otros, 2008). Su importancia como factor fue mencionada en los talleres.

Existen varias causas de la deforestación de los manglares, entre los que se incluye el uso de madera, extender tierras para agricultura acuicultura, ganadería, construcción de espacios urbanos, etc. (Poveda Burgos & Aviles Almeida, 2018).

En Ecuador, se estima una pérdida 20-25% de manglares en el Golfo de Guayaquil que es donde se encuentra alrededor de 200 mil ha de manglares. En estuarios más pequeños como el de Bahía de Caráquez la pérdida es sobre el 70%, principalmente debido a la acuicultura. En Esmeraldas es igualmente importante. Ecuador tiene un régimen muy estricto acerca del cuidado y uso de los manglares, que ha detenido la tala indiscriminada;



por ejemplo, actualmente está prohibido el uso de troncos de manglares como pilotaje en terrenos con construcción. El impacto de la deforestación del manglar ecuatoriano en la pesquería de PPP debe ser investigada.

7.1.4 Sostenibilidad Socioeconómica

Parte importante de la sostenibilidad de la pesquería y sus cadenas de suministros corresponde a la sostenibilidad social y económica. La sostenibilidad social tiene que ver con los efectos que la actividad pesquera tenga sobre el entramado social y el impacto positivo y sostenido en el tiempo de estos efectos. Por lo tanto, la sostenibilidad social se verá reflejada en el bienestar de las comunidades, no solamente en cuanto a las necesidades básicas, sino a las relaciones familiares, la cooperación, la ausencia de violencia o de delitos y la autorrealización de los habitantes. Si bien es cierto el cumplimiento de estos propósitos tiene un sinnúmero de condiciones más allá de las que pueda intervenir la pesquería, es conveniente examinar las consecuencias positivas y negativas que la actividad produce en el tejido social de las comunidades y su sostenibilidad en el tiempo.

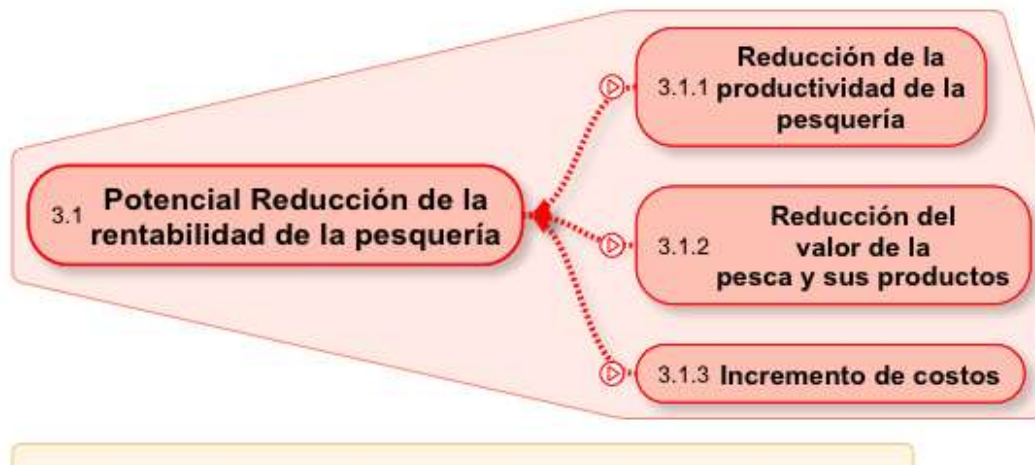
La sostenibilidad económica tiene que ver con los requerimientos para que la actividad sea rentable y por lo tanto pueda servir como sustento económico de los pescadores, de las comunidades pesqueras y de los demás miembros de la cadena. La sostenibilidad social depende, en parte, de la sostenibilidad económica, es por esto por lo que se estudian conjuntamente.

7.1.4.1 Afectaciones a la rentabilidad de la pesquería

Un análisis de la teoría de decisiones excede los alcances de este estudio, sin embargo, es posible mencionar algunos conceptos que son de utilidad para entender las motivaciones económicas que sustentan la actividad pesquera.



FIGURA 38. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POTENCIAL REDUCCIÓN DE LA RENTABILIDAD EN LA PESQUERÍA DE PPP



Uno de los principios de la economía es que las personas o actores económicos se comportan de manera racional. Toda actividad económica debe ser rentable, es decir generar beneficios económicos, para que una persona decida realizarla. Los beneficios económicos se dan cuando la diferencia entre los ingresos y los gastos es mayor que cero. En este caso debemos considerar dos situaciones:

1. Cuando la actividad pesquera es de subsistencia, se debe considerar como parte de los gastos el costo de oportunidad¹⁷ del trabajo del armador o dueño de la embarcación, que también sale a pescar en ella. De otro modo, si la rentabilidad fuera muy escasa, el armador no podría sostener su economía doméstica con los resultados de la operación pesquera.
2. Cuando la actividad pesquera no es de subsistencia, para que sea sostenible en el tiempo la rentabilidad debe ser superior al costo de oportunidad de la inversión en la actividad. De otro modo la actividad será abandonada, o, como se vio en la sección referente a la pesca ilegal, habría incentivos para incurrir en prácticas ilegales siempre y cuando esto permita obtener una rentabilidad (descontando el riesgo, incluido el inherente a la ilegalidad) superior a la de actividades alternativas o a la siguiente mejor inversión.

¹⁷ El costo de oportunidad puede ser definido como “el costo de aquello a lo que se renuncia para conseguirlo” (Mankiw, 2012)



3. En ambos casos debería considerarse el costo del capital, que en su mayor medida es el costo de la embarcación y que normalmente se amortiza contablemente a veinte años. En el caso de embarcaciones muy viejas, este costo ya concluyó su amortización y no forma parte del costo de operación pesquera.

7.1.4.1.1 Afectaciones a la productividad de la pesquería

La sostenibilidad económica de la pesquería depende de mantener, consolidar y mejorar su productividad. La productividad se define como la relación entre la cantidad de producción obtenida y la cantidad del recurso incorporado en el proceso productivo; en el caso de la actividad pesquera en su fase de captura, una buena medida de productividad son las CPUE, que mide la productividad de la unidad de esfuerzo pesquero. Otro indicador de productividad importante en la fase de captura es la proporción de desembarques que cumple los requerimientos de talla, calidad y sanidad, que mide la productividad del uso de artes de pesca y mecanismos de manipulación y conservación de las capturas.

Indicadores importantes de productividad en la fase de procesamiento sería la tasa de conversión de pescado crudo a pesca procesada (sea en conservas o en reducción).

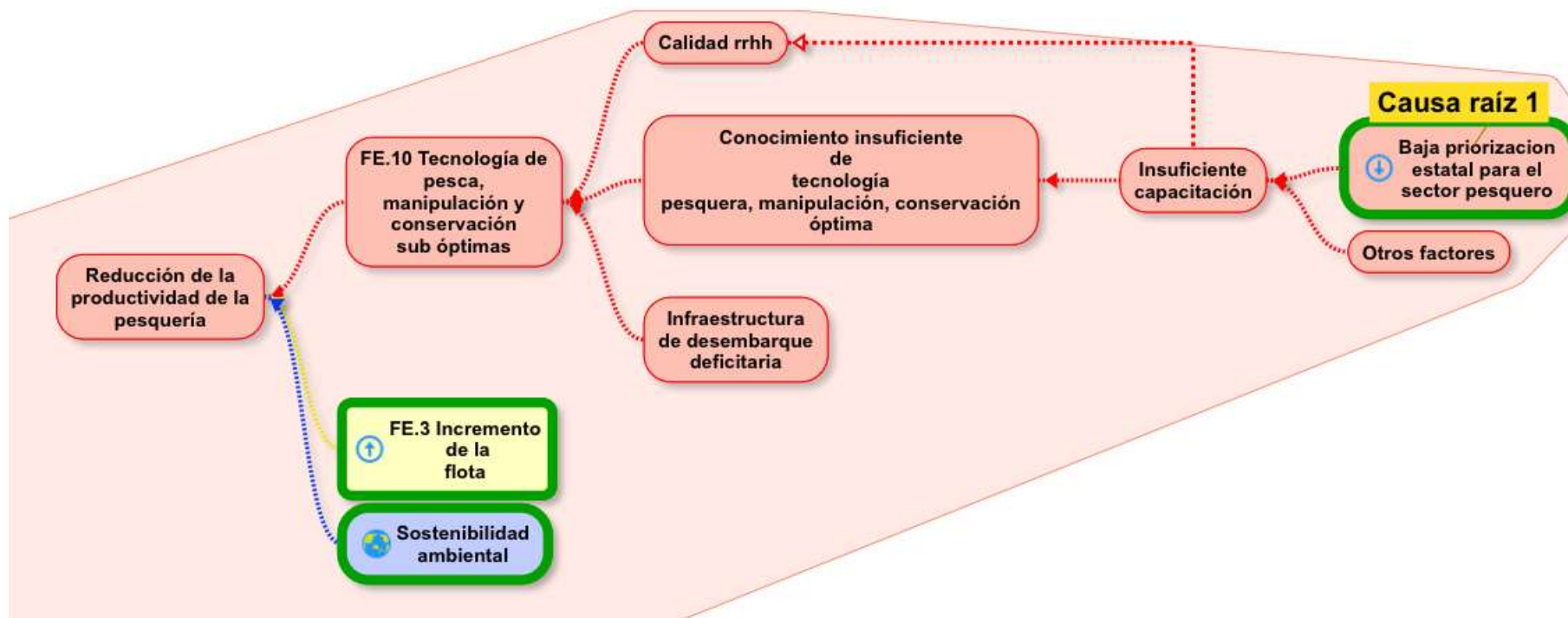
La productividad de la pesquería se vería afectada por:

1. Una **utilización subóptima de tecnología de pesca, manipulación y conservación**.
2. El **incremento de la capacidad de pesca**, cuyo análisis se realiza a profundidad en la sección 8.3.1.1
3. La **sostenibilidad ambiental**, con una discusión profunda en la sección 8.3

La pesquería sufriría de rezagos en la adopción de tecnología de pesca de mayor productividad, así como herramientas y equipos de manipulación y conservación de menor eficacia. Esto ocasionaría que las capturas tengan importantes mermas hasta llegar al desembarque, reduciendo la productividad de la operación. Como se reveló en el diagnóstico base, una proporción significativa de las embarcaciones que operan en la pesquería son antiguas, de tres décadas o más. También, una alta proporción de ellas son de casco de madera. Este tipo de embarcaciones, en su mayoría, no cuentan con equipamiento moderno de enfriamiento y manipulación de las capturas. Esto ocasiona que las capturas deban ser desembarcadas diariamente para evitar la pérdida de la pesca, lo que ocasiona un aumento en los costos de operación. Y aún con una alta frecuencia de desembarques, una importante proporción de las capturas se descompone, reduciendo su valor para el pescador.

Por otro lado, en algunos casos, a pesar de contar con el equipamiento, la operación pesquera no los aprovecharía debidamente, ocasionando efectos idénticos a los antes descritos.

FIGURA 39. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POSIBLE REDUCCIÓN DE LA RENTABILIDAD EN LA PESQUERÍA DE PPP





El estado subóptimo de estas tecnologías tendría su origen en:

1. Limitaciones en la **calidad de los recursos humanos**.
2. **Insuficiencia en el conocimiento del uso y aprovechamiento de la tecnología pesquera, manipulación y conservación de la pesca.**
3. **Insuficiente infraestructura de desembarque apropiada.**

7.1.4.1.1.1 Limitaciones en la calidad de los Recursos Humanos

Si bien es cierto las tripulaciones de pesca y de manipulación de las capturas conocen de la faena, existirían limitaciones en la actitud de aprovechar las innovaciones pesqueras en toda su potencialidad.

7.1.4.1.1.2 Conocimiento insuficiente de tecnología pesquera, manipulación y conservación

Por otro lado, las tripulaciones y recurso humano que manipulan la pesca no contarían con el suficiente conocimiento para aprovechar las tecnologías disponibles, aun habiéndolas. Este factor también sería una causa del no tomar en cuenta las tecnologías modernas para la pesca.

La insuficiencia de conocimiento provendría de:

1. **Insuficiente capacitación** impulsada desde los actores de la pesquería.
2. **Baja priorización estatal para el sector pesquero**, al no facilitar procesos de capacitación que vayan directo a las necesidades de los pescadores en lo tecnológico. Esta es una de las causas raíz de la problemática de la pesquería.

7.1.4.1.1.3 Infraestructura de desembarque deficitaria

La mayoría de los sitios de desembarque de PPP son playas o muelles sin equipamiento para una manipulación eficaz del desembarque y para mantener frías las capturas.

Este factor tendría como causa principal la baja priorización que tiene el sector pesquero en el Estado. Por este motivo no se asignan los fondos necesarios para la construcción de la infraestructura pesquera o en su defecto se aplican los modelos de gestión con participación privada que podrían solventar los costos de inversión y operación requeridos sin la intervención del presupuesto estatal.

7.1.4.1.2 Afectaciones al valor de la pesca y sus productos

Una pesca de bajo valor relativo ocasiona baja o nula rentabilidad a la actividad pesquera. Existe un valor promedio de la pesca de capturas de PPP, que aparentaría ser creciente en el largo plazo. Sin embargo, existen períodos en los que los precios de las capturas caen fuertemente, causado por variaciones intensas en la oferta del producto. La demanda suele ser estable y creciente.



Por otro lado, el valor de los productos de la pesca de PPP (conservas, ingredientes marinos y carnadas) también pueden fluctuar debido a factores de oferta internacional. Cuando plantas procesadoras de otros países aumentan su colocación en el mercado internacional, produce bajas momentáneas de precio. Estos factores no son controlables por la cadena.

La sostenibilidad del valor de los ingredientes marinos es una incógnita. Existen desarrollos de ingredientes para piensos que reemplazan la harina y el aceite de pescado para determinados fines. Si el precio de estos ingredientes continúa en aumento impulsado por la creciente demanda y la inestable oferta, habría fuertes incentivos para el desarrollo y consolidación de productos sustitutos, lo que restaría importancia a los ingredientes marinos y reduciría su precio en el largo plazo.

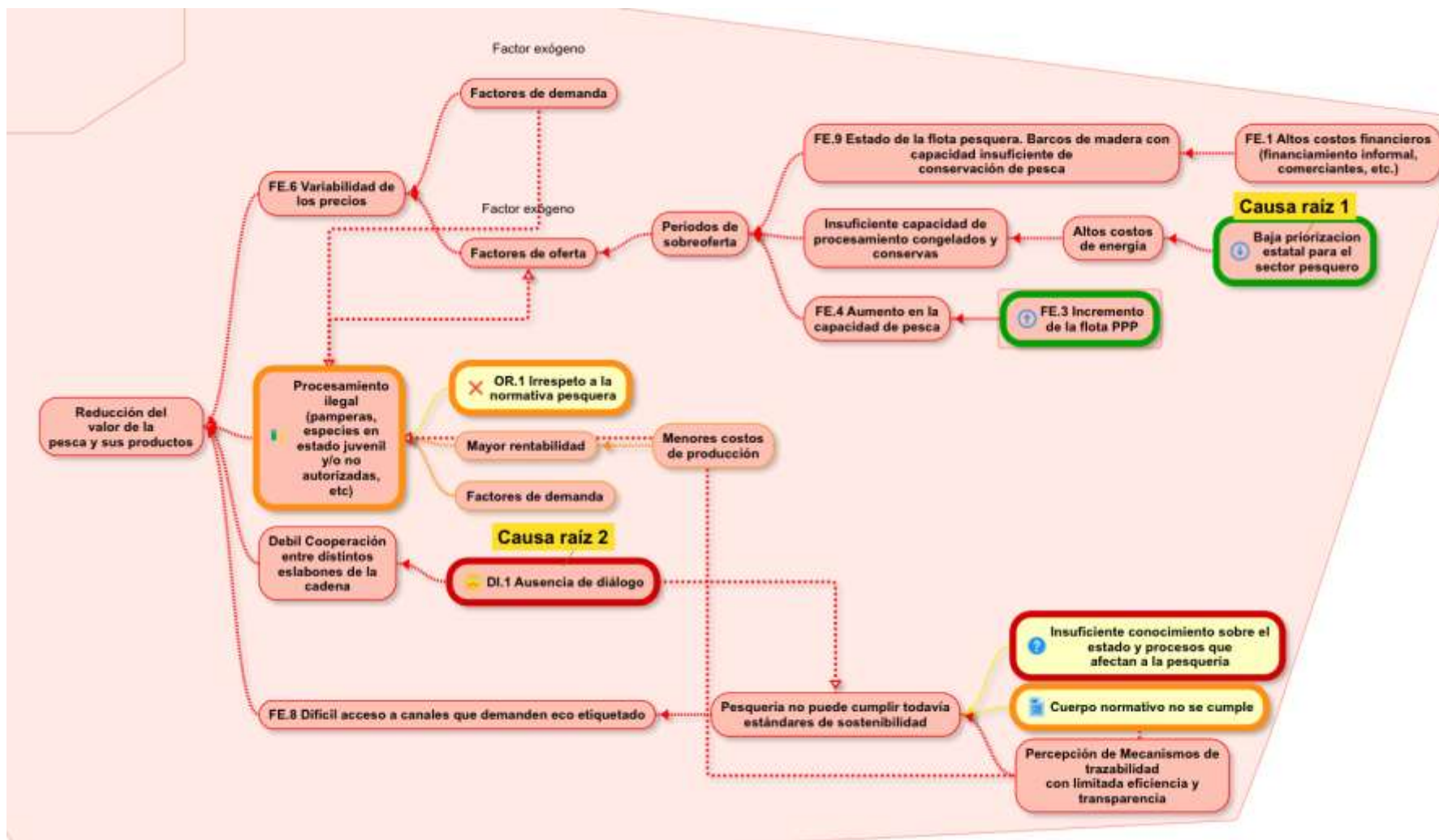
El volumen de uso de PPP para carnada es ínfimo, además su captura es realizada por los mismos armadores que la utilizan, por lo que se encuentra fuera de la cadena de suministros de la pesquería. Una discusión sobre sus precios no será incluida aquí.

Las causas principales para la reducción del valor de la pesca y sus productos son:

1. La **variabilidad de los precios de la pesca**, que impiden planificar y que ocasionan desbalances financieros repentinos que pueden liquidar a los pequeños armadores.
2. El **procesamiento ilegal de la pesca** sea en las denominadas “pamperas” o sea con el procesamiento de pesca de capturas ilegales.
3. La **débil cooperación entre los distintos eslabones de la cadena de suministro de la pesquería**, que impide establecer acciones coordinadas para el sostenimiento de los precios.

El **difícil acceso a canales que demandan ecoetiquetado**, y que por lo tanto pagan precios mayores al del producto convencional sin certificación.

FIGURA 40. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POSIBLE REDUCCIÓN DEL VALOR DE LA PESCA Y SUS PRODUCTOS EN LA PESQUERÍA DE PPP





Variabilidad de los precios de la pesca

Factores de oferta y demanda internacional, así como limitada capacidad de enfriamiento y altos costos de energía para mantener pesca congelada incidirían en la alta variabilidad de los precios de las capturas. Este fenómeno afecta tanto a los armadores como a los procesadores, que no pueden planificar sus operaciones adecuadamente.

Procesamiento ilegal de la pesca

El procesamiento ilegal puede darse de dos maneras, no exclusivas, que son:

1. El procesamiento realizado sin autorización legal y sin controles de ningún tipo: sanitario, ambiental y pesquero. Por lo general este tipo de procesamiento es de ingredientes marinos (harina de pescado) e incumple todas las normativas usando procesos inadecuados y resultando un producto de mala calidad sanitaria y contaminando el ambiente. El ejemplo principal de este tipo de procesamiento es el de las denominadas “pamperas”. Al incumplir la normativa existente, usa procesos más baratos que reducen el costo de producción. En consecuencia, sus causas principales son:
 - a. El incentivo económico de una **mayor rentabilidad** respecto al procesamiento legal, debido a los menores costos de producción y
 - b. La **demanda de productores de balanceado y otros usos**, que no les importa contar con una materia prima de escasa calidad sanitaria y nutricional, pero de menor precio.
2. El procesamiento de especies juveniles, de menor talla o de especies no autorizadas para su procesamiento. Este tipo de incumplimiento puede darse tanto en la producción de conservas como en la producción de ingredientes marinos, pero por distintas causas:
 - a. En el caso de la producción de conservas, **la demanda internacional**, especialmente de Colombia, de presentaciones pequeñas enteras (denominadas tinapás). Actualmente la producción de estas presentaciones no es ilegal, aunque la captura de individuos de tallas aptas para esta presentación si lo es, lo que constituye una contradicción normativa.
 - b. En el caso de la producción de harinas y demás ingredientes marinos, **el menor costo de adquisición** al usar especies juveniles o no permitidas que el pescador está dispuesto a vender a menor precio unitario por haber sido también menor su costo de captura unitario, y al ser ilegal la pesca reducir sus posibilidades de comercialización.



El procesamiento ilegal de la pesca tiene dos efectos de tipo económico:

1. Aumenta la oferta de producto procesado a un costo menor que el procesamiento legal, por lo tanto, impulsando a la baja los precios del producto legal y reduciendo la rentabilidad de los procesadores que cumplen la Ley. En efecto, además de ser ilegal, constituye lo que en economía se denomina “competencia desleal”, pues se obtienen ventajas competitivas a fuerza de infracción de leyes.
2. Aumenta la demanda de pesca de captura ilegal, incentivándola, y en consecuencia reduciendo la sostenibilidad de la pesquería.

Los efectos adicionales no económicos que vale la pena mencionar en las “pamperas” son:

1. La escasa calidad sanitaria del producto procesado, lo que constituye una afectación a la salud pública.
2. La contaminación del aire y agua que producen las descargas de este procesamiento ilegal.

Las causas principales identificadas son:

1. El incentivo financiero de la **mayor rentabilidad de la pesca ilegal** y del procesamiento ilegal de pesca legal, causado a su vez por una insuficiente capacidad operativa de control, por el fenómeno de la corrupción y por los menores costos de producción y mayor productividad de la pesca ilegal (ver sección 8.3.1.2 para una discusión más profunda).
2. La **actitud de irrespeto a la normativa pesquera**, con sus múltiples causas, cuya discusión se incluye en la sección 8.3.1.2 bajo el apartado denominado Actitud de irrespeto a la normativa pesquera.
3. El incentivo económico y comercial de existir **demandas de productos elaborados ilegalmente**, como se describió en la página anterior.

Débil cooperación entre distintos eslabones de la cadena

A pesar de que los armadores dependen de los procesadores para poder operar, y los procesadores dependen de la materia prima provista por los armadores, la comunicación y cooperación entre la operación pesquera y el procesamiento es débil y casi inexistente. Esto reduce la posibilidad de mejorar los procesos de suministro a fin de aumentar la productividad y reducir costos, para ambos niveles de la cadena.

Los orígenes de la débil cooperación estarían principalmente en la **ausencia de diálogo eficaz** entre los actores de la cadena de suministro de la pesquería de PPP en el Ecuador, que impiden conocer las necesidades e intereses y la búsqueda de mecanismos de conciliación de estos intereses y necesidades al mismo tiempo que se logra la sostenibilidad de la



pesquería, produciendo sinergias que conducen al mejoramiento de todos los involucrados. Ver apartado Ausencia de diálogo bajo la sección 8.3.1.2 para una discusión adicional.

Dificultad en el acceso a canales que demandan eco etiquetado

Los alimentos de consumo masivo son etiquetados con información de interés para el consumidor (como información nutricional, o ingredientes que lo componen), para el fabricante (como el nombre del fabricante o su logotipo) y para el distribuidor/minorista (como código del producto). En definitiva, es información de interés sobre el producto.

Según la Environmental Protection Agency (EPA: <https://www.epa.gov/>), un etiquetado ambiental proporciona información ambiental relevante a los consumidores apropiados. Identifica a un producto (bien, o servicio) con un conjunto de cualidades de respeto al ambiente, sea en su proceso productivo o en sus cualidades intrínsecas.

Su función es informar al consumidor sobre estas cualidades para que el consumidor tome decisiones de compra o no de acuerdo con sus preferencias o su conciencia de respeto al ambiente.

Según la misma EPA, una ecoetiqueta es un tipo especial de etiqueta ambiental, que depende de una verificación independiente por terceras partes, de que el producto cumple determinados criterios o estándares ambientales. Fuera de la “huella” ambiental que deja su proceso productivo, el producto es funcionalmente idéntico a los que no poseen la etiqueta.

Desde hace varios años existe una tendencia internacional creciente de preferencias de consumo de alimentos ecoetiquetados, Los productos pesqueros también han sido materia de procesos de ecoetiquetado. El Marine Stewardship Council (MSC: <https://www.msc.org/es>) posee el programa de ecoetiquetado en productos pesqueros más extendido y respetado en el mundo. El MSC es una organización sin fines de lucro, producto de una iniciativa conjunta entre el World Wildlife Fund (WWF: <https://www.worldwildlife.org/>) y la empresa Unilever para promover la producción pesquera con respeto al ambiente y tomando en cuenta consideraciones sociales y laborales.

Muchos canales de comercialización en el mundo han comenzado a exigir que los productos tengan algún tipo de certificación ambiental. Así, por ejemplo, la cadena WalMart (<https://www.walmart.com/cp/home/4044>) desde hace más de una década implementó un programa de suministros con una exigencia progresiva de este requerimiento. Es decir, un producto sin ecoetiquetado no solamente perdería el premio que podría acceder, sino que ve cerrados cada vez más canales de comercialización, obstaculizando las ventas y reduciendo los precios al disminuir la demanda.



El producto ecoetiquetado ofrece ventajas tanto al productor como al consumidor de productos pesqueros:

1. El consumidor se asegura de recibir un producto que cumple con sus preferencias de consumo.
2. El productor se asegura de diferenciar su producto y en consecuencia recibir un premio respecto del precio de productos competidores sin ecoetiquetado.

Sin embargo, para que un producto pesquero de PPP reciba una ecoetiqueta, toda la cadena de suministros debe evidenciar cumplimiento de los requerimientos de la ecoetiqueta y esto se logra mediante mecanismos adecuados de trazabilidad. La pesca, desde su captura, procesamiento hasta su logística de distribución deben cumplir los requerimientos de la certificación que se desea lograr y debe existir evidencias del origen de la pesca que permitan rastrearla hasta el armador y la embarcación que realizó la captura. Así, en caso de incumplimiento, es posible aislarlo exclusivamente para el lote o lotes específicos, permitiendo al resto de la producción gozar de los beneficios del ecoetiquetado.

Visto lo expuesto, resultan indispensables dos factores para el acceso a los canales que demandan ecoetiquetado:

1. El cumplimiento de los estándares de sostenibilidad establecidos por los protocolos de las certificaciones a las que se desea acceder. Esto lo proporciona la adaptación de la operación pesquera a estos estándares, que por lo general involucrarán los artes y las zonas de pesca, el cumplimiento de la normativa laboral, ambiental y pesquera, entre otros elementos de la operación.
2. La evidencia en todos los niveles de la cadena de que este cumplimiento fue logrado. Esto lo proporciona un adecuado mecanismo de trazabilidad. En el Ecuador la SRP administra los registros de trazabilidad en el ámbito pesquero desde la fase de captura hasta la fase de comercialización.

Actualmente se han identificado como GAPS, la necesidad de mayor investigación científica respecto al estado de explotación de los recursos PPP objetivo de la flota y la falta de medidas de manejo basados en reglas de control de captura.

Las causas principales que originan la dificultad en el acceso a los canales que demandan ecoetiquetado para los productos de la pesquería son:

1. La **dificultad en el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad establecidos**; y,
2. La percepción de que **los mecanismos de trazabilidad actuales tienen limitada eficacia y transparencia**.



Dificultad en el cumplimiento de estándares de sostenibilidad

Los protocolos de sostenibilidad ambiental son de cumplimiento obligatorio para la certificación en alguno de los estándares de sostenibilidad, como por ejemplo el sello MSC o el sello IFFO RS.

Las limitaciones encontradas en la aplicación de medidas de ordenamiento y las prácticas pesqueras en la pesquería dificultan el cumplimiento de los protocolos. Así, en la recientemente realizada preevaluación de la pesquería bajo el sello IFFO RS, se encontró que de las cinco cláusulas generales, tres de ellas cumplían los requerimientos mínimos y dos mantenían una brecha de cumplimiento.

El origen de esta dificultad reside en el abundante número de factores que inciden en la problemática de la sostenibilidad de la pesquería, que pueden resumirse en:

El **insuficiente conocimiento del estado y procesos que afectan a la pesquería**, y que por lo tanto impiden establecer medidas de ordenamiento integralmente eficaces. Ver sección 7.1.3.1.4 más atrás, bajo el título

1. Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería, para una discusión adicional.
2. **La falta de esquemas de gobernanza transparentes y participativos en el proceso de toma de decisiones de manejo**, identificado como un problema derivado de la ausencia de diálogo eficaz entre los actores públicos y privados de la cadena de suministro.

Por lo tanto, surge la necesidad de enfrentarlos integralmente, por ejemplo, mediante acciones basadas en la metodología de causa raíz empleada en este estudio, de esta manera evidenciando la pertinencia de los métodos empleados.

Limitaciones en la eficacia y transparencia de los mecanismos de trazabilidad

Existe información anecdótica proveniente de procesadores que alertan sobre las limitaciones de los mecanismos de trazabilidad de la pesca y sugieren acciones encaminadas a su fortalecimiento en concordancia con los requerimientos de los canales de comercialización internacionales.

7.1.4.1.3 Incremento de costos

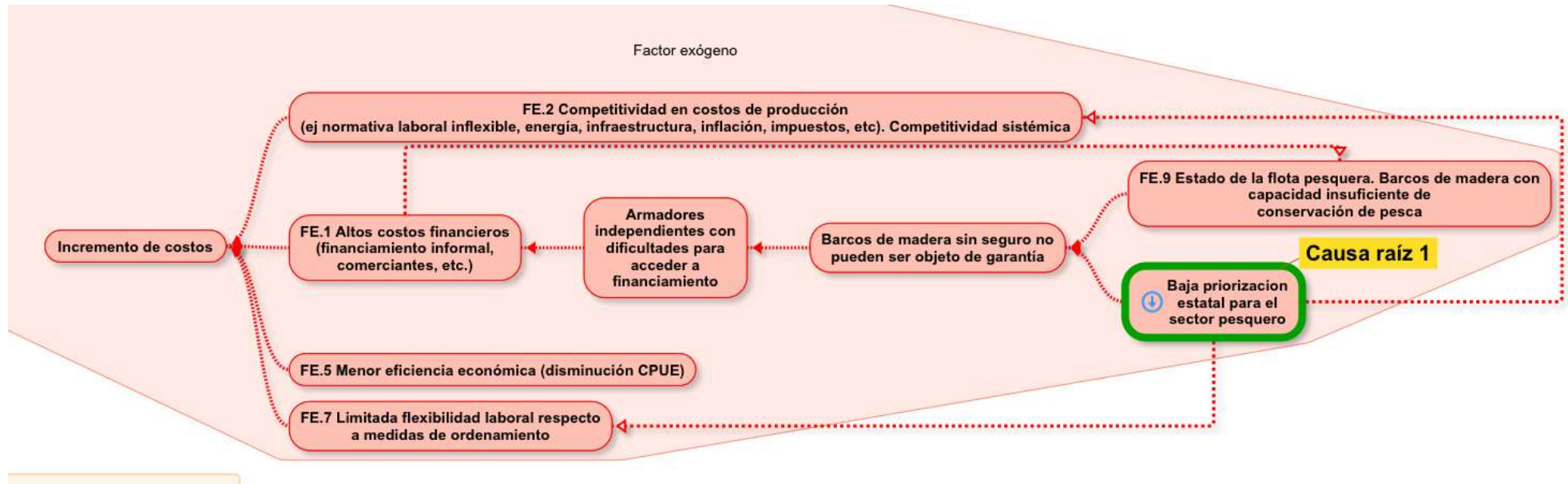
Los costos en la operación pesquera se incrementan de manera continua por efecto de tres causas:



- 1. Factores de competitividad sistémica.** El Artículo 284 de la Constitución 2008, en su segundo numeral establece como uno de los objetivos de la política económica “Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas (...)”¹⁸, creando el marco referencial de acción para el Gobierno Nacional. La competitividad sistémica se entiende en este documento como el conjunto de condiciones que favorecen la competitividad de las actividades productivas, entre ellas la pesca, a cuatro niveles: meta, macro, meso y micro.
- 2. Altos costos financieros.** Si bien es cierto las condiciones del sistema financiero nacional forman parte de los factores de competitividad sistémica, los altos costos financieros relacionados son factibles de una intervención estatal directa. Actualmente no existen líneas de crédito públicas o privadas estructuradas de acuerdo con las necesidades de inversión o de operación del sector pesquero y su capacidad de repago. Sin embargo, para no dejar de operar, los pescadores deben acudir a fuentes de financiamiento de fácil acceso y alto costo, como son las fuentes de financiamiento informal (los denominados “chulqueros”) y anticipos otorgados por los comerciantes o compradores de la pesca. Los armadores de mayor escala y las grandes empresas de procesamiento tienen mayor acceso a las fuentes convencionales de financiamiento, pero de igual manera con un costo superior al de sus competidores internacionales, lo que incide en disminuir la competitividad de la cadena.

¹⁸ Constitución de la República del Ecuador (Octubre 2008), R.O. 449, Título VI, Capítulo IV, Art 284.2

FIGURA 41. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA PESQUERÍA DE PPP





Factores de competitividad sistémica

Incluye, por lo tanto, todo un conjunto de factores como, por ejemplo: la cohesión social y la cultura de aprendizaje y cambio (nivel meta); la política de comercio exterior o la política tributaria (nivel macro); la infraestructura física, tecnológica y de comunicaciones o las actividades de promoción (nivel meso); y, las actividades de coordinación entre los actores (empresas, unidades de producción) a nivel micro¹⁹.

Dependiendo de la dirección de su tendencia (mejoramiento o desmejoramiento) afectarán los costos de producción. Tienen que ver con la estructura de la economía del país, la normativa tributaria y laboral, el comportamiento del comercio exterior, las interacciones con la economía mundial, entre otros factores, algunos de difícil y otros de imposible control por parte de los actores de la cadena de suministro de la pesquería. Algunos de ellos, sin embargo, son resultado de acciones gubernamentales y podrán ser atendidos mediante gestión de la Plataforma ante las autoridades del Gobierno.

FE.1 Altos costos financieros

La financiación de la actividad en la Pesquería es relativamente mucho más costosa que otras actividades productivas, debido a la dificultad de acceso a la banca comercial y a la ausencia de priorización estatal en fondos públicos para estos fines. Esto determina que las únicas fuentes de financiamiento disponibles sean informales o provenientes de los comerciantes y por consiguiente de alto costo.

Una de las causas fundamentales de la existencia de barreras al acceso a crédito comercial es que los barcos de madera, prevalecientes en las flotas clase I y II, no pueden ser objeto de garantía al carecer de seguro por su misma condición de ser de madera. Su mejoramiento a cascos de acero, que facilitaría la adquisición de seguros, se ve limitada por la ausencia de fuentes de financiamiento para ello, pues este tipo de inversiones son costosas. De tal manera que nos encontramos ante un círculo vicioso, que solamente podría ser roto mediante intervenciones externas, como las que podría proporcionar el Estado mediante líneas crediticias especiales para la operación pesquera y para las inversiones pesqueras, que consideren sus características y sus necesidades.

¹⁹ Instituto Alemán de Desarrollo: Altenburg, Esser, Hillebrand y otros. El Instituto Alemán de Desarrollo creó el concepto de competitividad sistémica, la que define como “medidas dirigidas a objetivos y entrelazadas en cuatro niveles sistémicos (meta, macro, meso y micro) que contribuyen a fortalecer la competitividad de las empresas locales”.



FE.5 Menor eficiencia económica (disminución CPUE)

Cuando hay exceso en capacidad de pesca, el stock pesquero disponible debe repartirse entre un mayor número de participantes (embarcaciones) y los lances de pesca serán menos eficientes (en promedio), es decir las Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUE) serán menores.

Una disminución en las CPUE equivale a una disminución de las capturas dados los mismos niveles de costos operativos. En consecuencia, se produce un aumento de los costos por tonelada de captura de pesca (aumento de costo unitario).

Un mayor costo unitario disminuye la rentabilidad de las operaciones y reduce la sostenibilidad económica y social de los pescadores y las comunidades pesqueras relacionadas.

FE.7 Limitada flexibilidad laboral respecto a medidas de ordenamiento

La normativa laboral en el Ecuador, como ya se mencionó en la sección referente a la identificación de problemas en la Pesquería, no contempla provisiones especiales para la actividad pesquera y en particular para su carácter discontinuo, con períodos significativos de veda que duran varios meses.

Esta problemática surge de la baja priorización que el Estado da a la actividad pesquera, inhibiendo la creación de normativa apropiada para las circunstancias mencionadas.

7.1.4.2 Incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras

Las comunidades pesqueras son aquellas comunidades cuya base económica reside en la pesca. Esta relación causa que la sostenibilidad social de la comunidad dependa de la sostenibilidad económica de la pesquería, y una afectación a su rentabilidad tenga efectos en la vulnerabilidad socioeconómica de la comunidad.

FIGURA 42. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO EN LA VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA DE LAS COMUNIDADES PESQUERAS RELACIONADAS CON LA PESQUERÍA DE PPP



Por lo tanto, las causas principales son:

1. La **disminución del ingreso pesquero**, originado por cualquiera de las causas relacionadas con el factor *reducción de la rentabilidad de la pesquería* (ver sección 7.1.4.1 más atrás para una discusión de este factor).



2. La limitada diversificación productiva (empleo no pesquero) en comunidades pesqueras, que aumenta la dependencia del bienestar social en el ingreso pesquero. Ver la sección 8.3.1.1, en el apartado Limitada diversificación productiva en la página 119 para una discusión más amplia.

7.2 Conclusiones del análisis

7.2.1 Identificación de Causas Raíz

La elaboración de los diagramas de árbol -análogos a los diagramas de Ishikawa- permitió identificar las relaciones causales entre los distintos factores que intervienen en la problemática de la pesquería.

Las Causas Raíz son aquellas causas últimas o aquellos factores desde donde se originan los demás factores. En el caso de un tema de tanta complejidad como es la sostenibilidad ambiental, social y económica de una pesquería, el análisis se vuelve arduo porque no existen causas últimas claramente definidas. Hay muchos factores que actúan a la vez como causas y como efectos de otros factores. De hecho, se producen relaciones circulares que, dependiendo de la intensidad y el sentido de los factores, se convierten en círculos virtuosos (cada factor positivo refuerza a los demás factores positivos) o viciosos (cada factor negativo refuerza el efecto negativo en los demás factores negativos).

En el caso de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños, se identificaron varias relaciones circulares, que fueron presentadas en las secciones anteriores. Así, por ejemplo, se vio que las condiciones socioeconómicas de las comunidades pesqueras estimulan el mayor esfuerzo pesquero (incluso ilegal) y que el mayor esfuerzo pesquero, al perjudicar la sostenibilidad de la pesquería, condena al deterioro mayor de las condiciones socioeconómicas, incentivando un mayor esfuerzo pesquero, y así sucesivamente. En condiciones como las descritas, es necesaria una intervención ajena al sistema que permita cambiar las condiciones de los factores, rompiendo el círculo vicioso y preparando las circunstancias para un círculo virtuoso. Esta es la lógica de intervención estatal que proponemos en este documento.

A pesar de la complejidad de las relaciones observadas, hubo dos factores con un sinnúmero de relaciones causales, directas e indirectas, hacia otros factores y que sin embargo mostraron tener casi ninguna relación causal dentro del sistema de factores de la propia pesquería. Estos factores son:

1. La baja priorización estatal para el sector pesquero; y,
2. La ausencia de diálogo entre los actores de la pesquería.



De estos factores, el primero mostró tener ninguna relación causal significativa dentro del sistema de factores de la pesquería. Las causas de la baja priorización estatal para el sector pesquero residen fuera de la pesquería y tienen que ver con la influencia que otros sectores más visibles ejercen sobre la opinión pública y sobre las decisiones de las autoridades de más alto nivel gubernamental. También tendrían que ver coyunturas políticas, económicas y sociales que desfavorecen la priorización del sector pesquero. Por lo tanto, su manejo tendría que provenir de alterar o influir sobre estos factores ajenos a la pesquería. **Este factor sería la primera Causa Raíz de la problemática de la pesquería de PPP.**

El segundo factor demostró tener importantes ramificaciones hacia muchos otros factores de la problemática. Y su causa principal aparentó ser la baja priorización estatal para el sector pesquero, que ha inhibido la integración de los actores con el apoyo estatal para institucionalizar procesos de diálogo que permitan la acción sinérgica de todos los actores. Por estas razones fue escogido como la **segunda Causa Raíz de la problemática de la pesquería de PPP.**

FIGURA 43. CAUSAS RAÍZ Y FACTORES CLAVES DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PESQUERÍA PPP

CAUSA RAIZ 1: Baja priorización estatal para el sector pesquero CAUSA RAIZ 2: Ausencia de diálogo entre los actores de la pesquería.		
Factores clave de Área Pesquera	Factores clave de Área Ambiental	Factores clave de Área socioeconómica
1.1 Incremento indiscriminado de la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños 1.2 Pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o ilegales 1.3 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir 1.4 Irrespeto a la normativa vigente 1.5 Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicable	3.1 Vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras 3.2 Procesamiento ilegal (pamperas, especies en estado juvenil y/o no autorizadas, etc.) 3.3 Insuficiente capacidad de conservación para evitar sobreoferta
Factores externos: Cambio climático y variaciones de condiciones oceanográficas		



7.2.2 Identificación de factores clave

Las causas raíz, si bien es cierto forman el origen de toda la problemática, la complejidad de las relaciones y efectos aconsejan enfrentar adicionalmente los factores clave de la problemática. Los factores clave son aquellos que aparecieron con mayor número de relaciones causa-efecto y por lo tanto su solución tendría un mayor impacto en la consecución de la sostenibilidad para la pesquería.

Esto se ejemplifica claramente al observar las causas raíz identificadas. La intervención para solucionarlas es un requisito indispensable, pero no suficiente, para la sostenibilidad de la pesquería. Si se lograra priorizar fuertemente al sector pesquero dentro de las políticas gubernamentales, se contaría con muchos recursos para emprender acciones que den paso a la sostenibilidad de la pesquería, pero es necesario contar con un direccionamiento de cuáles son estas acciones clave. Y las acciones clave son las que actúan sobre los factores clave, para mejorarlos y convertirlos de factores de la problemática (negativos) a factores de la sostenibilidad (positivos) de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador.

Los factores clave identificados fueron validados en el segundo taller y son los que se muestran en la siguiente tabla, junto con su relación causal con los problemas identificados previamente:

TABLA 24. RELACIÓN ENTRE FACTORES Y PROBLEMAS CLAVE PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA PESQUERÍA DE PPP EN EL ECUADOR

Factor clave (causa)	Problemas clave (efecto)
Causa Raíz 1: Baja priorización estatal para el sector pesquero	CR.2 Ausencia de Diálogo/DI.1 Ausencia de un espacio de diálogo eficaz entre los actores CP.1 Ausencia de concientización de los usuarios CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad CP.3 Desconocimiento de la realidad pesquera y normativa inherente IN.1 Déficit en la investigación de la pesquería SP.1 Sobrepesca del recurso FE.3 Incremento de la flota PPP OR.1 Irrespeto a la normativa vigente CO.1 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir CR Corrupción CT.1 Contaminación costera CT.2 Pesca fantasma EX.2 Pérdidas de área de manglar FE.1 Alto costo de financiamiento FE.2 Competitividad en costos de producción FE.3 Incremento de la flota FE.4 Aumento en la capacidad de pesca FE.5 Menor eficiencia económica FE.6 Variabilidad de los precios FE.7 Limitada flexibilidad laboral respecto a medidas de ordenamiento FE.8 Difícil acceso a mercados internacionales que demandan ecoetiquetado FE.9 Estado de la flota pesquera FE.10 Tecnología de pesca, manipulación y conservación sub óptimas



Factor clave (causa)	Problemas clave (efecto)
	FE.11 Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (empleo no pesquero) FS.1 Incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras
Causa Raíz 2: Ausencia de Diálogo	FE.3 Incremento de la flota OR.2 Dificultad para administrar un recurso muy diverso CP.1 Ausencia de concientización de los usuarios CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad OR.1 Irrespeto a la normativa vigente CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada SP.1 Sobrepesca del recurso CT.1 Contaminación costera CT.2 Pesca fantasma EX.2 Pérdida de áreas de manglar CO.3 Procesamiento ilegal FE.4 Aumento en la capacidad de pesca FE.6 Variabilidad de los precios FE.8 Difícil acceso a mercados internacionales que demandan ecoetiquetado
1.1 Incremento indiscriminado de la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños	SP.1 Sobrepesca del recurso FE.4 Aumento en la capacidad de pesca FE.5 Menor eficiencia económica FE.6 Variabilidad de los precios
1.2 Pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o ilegales	CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil SP.1 Sobrepesca del recurso
1.3 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir	SP.1 Sobrepesca del recurso
1.4 Irrespeto a la normativa vigente	SP.1 Sobrepesca del recurso
1.5 Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad	CP.3 Desconocimiento de la realidad pesquera CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil OR.1 Irrespeto a la normativa vigente CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada CO.3 Procesamiento ilegal EX Factores exógenos que afectan la pesca (afectaciones de otras pesquerías sobre los recursos PPP) FE.3 Incremento de la flota PPP FE.8 Difícil acceso a mercados que demandan ecoetiquetado SP.1 Sobrepesca del recurso FS.1 Incremento de la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras
2.1 Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicable	CT.1 Contaminación costera CT.2 Pesca fantasma EX.2 Pérdida de áreas de manglar
3.1 Vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras	CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad OR.1 Irrespeto a la normativa vigente CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada CO.3 Procesamiento ilegal CT.1 Contaminación costera



Factor clave (causa)	Problemas clave (efecto)
	SP.1 Sobrepesca del recurso
3.2 Procesamiento ilegal (pamperas, especies en estado juvenil y/o no autorizadas, etc.)	CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil SP.1 Sobrepesca del recurso
3.3 Insuficiente capacidad de conservación para evitar sobreoferta	FE.6 Variabilidad de los precios FS.1 Incremento vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras CP.2 Sector no quiere aceptar la realidad OR.1 Irrespeto a la normativa vigente CO.1 Pesca indiscriminada del recurso juvenil CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada SP.1 Sobrepesca del recurso

Los únicos problemas clave que no pueden ser atendidos mediante acciones sobre las causas raíz o sobre los factores críticos relacionados, son aquellos que tienen que ver con condiciones externas naturales, que sin embargo sus efectos pueden ser paliados mediante acciones específicas, las cuales son contempladas en el siguiente capítulo. Estos problemas son:

- EX.1 Cambio Climático
- EX.3 Variaciones de condiciones oceanográficas



8. Propuesta de medidas para afrontar las causas críticas de los problemas de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños

El proyecto *Global Sustainable Supply Chains for Marine Commodities* tiene como objetivo contribuir a la transformación del mercado de mariscos y pescados, mediante la incorporación de la sostenibilidad en la cadena de valor.

La *Plataforma de Peces Pelágicos Pequeños* se establece dentro del proyecto como instrumento de gestión cuyo propósito es el incremento de la sinergia y participación de actores nacionales e internacionales de la cadena de suministros de productos del mar sostenibles dentro de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños. En el cumplimiento de este propósito, la Plataforma debe lograr un conocimiento cabal de la problemática luego de un Análisis de Causa Raíz, debe establecerse y operar, y debe desarrollar un plan de acción de pesca sostenible para la cadena de suministros. El punto de partida para desarrollar el plan es el Análisis de Causa Raíz presentado en este documento.

En anteriores capítulos se estudió detenidamente la problemática de la Pesquería y se identificaron sus causas raíz y los factores clave para su sostenibilidad. Habiendo hecho esto, es posible re-expresar el propósito de la Plataforma y agregar metas, objetivos y acciones específicas que, mediante la gestión pesquera conducida a través de la Plataforma, lleven a la sostenibilidad de la Pesquería, y que se estructuren en forma de un Plan de Acción de pesca sostenible para la cadena de suministros.

La Plataforma deberá impulsar la ejecución del Plan de Acción por parte de los actores responsables y monitorear su desempeño y resultados.

8.1 Objetivos de mejoramiento para la sostenibilidad de la pesquería de PPP

El proceso recopila la experiencia y conocimientos de los actores de la pesquería para proponer medidas que mitiguen o solucionen las causas raíz identificadas y que ataquen los factores clave de la problemática. (Ver detalle de la metodología en Anexo 3. Tercer Taller: Identificación de soluciones a la problemática)

Los factores clave fueron parafraseados transformando su sentido negativo (de problema) a positivo (de solución al problema) constituyéndose en objetivos de mejoramiento para la sostenibilidad de la pesquería.

De esta manera quedaron establecidos los siguientes objetivos clave:



TABLA 25: OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA PESQUERÍA DE PPP

<p>Objetivos de Causas Raíz</p>	<p>1. Aumentar la Prioridad Estatal del Sector Pesquero 2. Habilitar mecanismos institucionales de diálogo eficaz entre los actores</p>
<p>Objetivos de Área Pesquera</p>	<p>3.1 Limitar o reducir la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños 3.2 Evitar la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o combatir la pesca en zonas no permitidas 3.3 Evitar o reducir la pesca de juveniles 3.4 Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero 3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad</p>
<p>Objetivos de Área Ambiental</p>	<p>4.1 Aplicar, reformar o crear normativa ambiental que proteja el ecosistema de los Peces Pelágicos Pequeños</p>
<p>Objetivos de Área Socioeconómica</p>	<p>5.1 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras 5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal 5.3 Mejorar la capacidad de conservación para evitar sobreoferta</p>

FIGURA 44. OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA PESQUERÍA DE PPP





8.2 Propósito, metas y objetivos del Plan de Acción

El Plan de Acción hace uso de las recomendaciones expresadas por Hindson *et al.* (2005) para expresar los elementos generales de un Plan de Acción de Manejo Pesquero: Propósito, metas y objetivos. El propósito, en concordancia con los objetivos de la Plataforma, se enuncia a continuación, así como las metas y objetivos de un plan de acción:

“Establecer las condiciones necesarias para la sostenibilidad ambiental, social y económica de la cadena de suministro de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador”

TABLA 26: PROPÓSITO, COMPONENTES Y METAS DEL PLAN DE ACCIÓN Y SUS OBJETIVOS RELACIONADOS

PROPÓSITO: ESTABLECER LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN EL ECUADOR				
#	Componente Dimensión-Meta	Objetivo	Estándares de manejo	
			Indicadores	Puntos de referencia
1	Causa Raíz #1 Aumentar la prioridad estatal del Sector Pesquero	1.1 Mejorar el apoyo estatal al Sector Pesquero	(I) Incluir a la problemática del sector pesquero en la agenda presidencial (ii) Incorporar al sector pesquero como un componente del Plan Nacional de Desarrollo (iii) La asignación de recursos materiales, financieros y humanos acordes a las necesidades del sector. (iv) El establecimiento de políticas eficaces de desarrollo del sector.	Por definir
2	Causa Raíz #2 Habilitar mecanismos institucionales de diálogo eficaz entre los actores	2.1 Lograr que el diálogo entre los actores de la Pesquería sea transparente y participativo, como base fundamental de la gestión pesquera gubernamental y las operaciones pesqueras	Percepción de eficacia del diálogo entre los actores. Escala del 1 al 10 donde 1 es sin eficacia y 10 es totalmente eficaz	> 6
3	Sostenibilidad Biológica Pesquera Mantener el stock pesquero en o sobre el nivel necesario para asegurar su sostenibilidad ambiental	3.1 Limitar la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños	Crecimiento sobre línea base 2017	Crecimiento cero
		3.2 Reducir la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o combatir la pesca en zonas no permitidas	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia
		3.3 Reducir la pesca de juveniles	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia



PROPÓSITO: ESTABLECER LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN EL ECUADOR				
#	Componente Dimensión-Meta	Objetivo	Estándares de manejo	
			Indicadores	Puntos de referencia
		3.4 Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero	Reducción sobre línea base. Se puede utilizar informes periódicos y públicos del centro de monitoreo satelital y en general de la dirección de control pesquero para evaluar el cumplimiento de la normativa y la eficacia de la autoridad de control	Por definir línea base y punto de referencia
		3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia
4	Sostenibilidad Ambiental Mantener el ambiente marino en condiciones apropiadas para la sostenibilidad ambiental de la pesquería	4.1 Crear o reformar y aplicar normativa ambiental que proteja el ecosistema de los Peces Pelágicos Pequeños	Reducción de afectación a las condiciones ambientales óptimas para la sostenibilidad ambiental: (i) Contaminación, (ii) pesca fantasma, (iii) afectaciones de otras pesquerías.	Por definir línea base y puntos de referencia en cada factor mencionado
5	Sostenibilidad Social y Económica Maximizar el ingreso y mejorar el nivel de vida de las comunidades pesqueras de manera sostenible	5.1 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia
		5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia
		5.3 Mejorar la capacidad de conservación de la pesca para evitar sobreoferta	Reducción sobre línea base	Por definir línea base y punto de referencia

8.3 Componentes de acción

Se han enmarcado las acciones en componentes que llevan al cumplimiento de los objetivos especificados en el Plan de Acción. La descripción de los componentes ha sido estructurada usando como modelo el *Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo del recurso Dorado en Ecuador*. Se espera que las acciones aquí enmarcadas sirvan como punto de partida para la discusión y elaboración del Plan de Acción Nacional para la Conservación y



Manejo de los recursos de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños dentro de la Plataforma.

Se analizaron las recomendaciones de la pre-evaluación del IFFO RS para incluirlas, de ser el caso, así como de las evaluaciones de FishSource (<https://www.fishsource.org/about>), para elaborar estas propuestas.

8.3.1 Componente 1: Priorización del sector pesquero

Componente 1:		Priorización del sector pesquero			
Objetivo:		1.1 Mejorar el apoyo estatal al Sector Pesquero			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
1.1.1	Realizar estudios socioeconómicos que determinen la importancia de la Pesquería para el bienestar de las comunidades pesqueras	Estudios socioeconómicos realizados	30/8/2019	M	Ministerio del ramo, PNUD
1.1.2	Ejecutar una campaña de comunicación en medios digitales y convencionales	Campaña de comunicación realizada	31/12/2019	M	Ministerio del ramo, armadores, procesadores, PNUD
1.1.3	Gestión ante Presidencia, SENPLADES y Ministerio de Finanzas, con el objetivo de que se prioricen recursos para actividades de investigación y ordenamiento de la pesquería PPP	Reuniones a nivel Presidencial o Ministerial	31/12/2019	A	Ministerio del ramo
		Oficios a nivel Presidencial o Ministerial	31/12/2019	A	Ministerio del ramo
1.1.4	Ejecutar una campaña de comunicación gubernamental interna para la inclusión del sector pesquero en la agenda presidencial y en el Plan Nacional de Desarrollo	Campaña de comunicación realizada	31/10/2019	A	Ministerio del ramo



8.3.2 Componente 2: Diálogo eficaz entre los actores

Componente 2:		Diálogo eficaz entre los actores			
Objetivo:		2.1 Lograr que el diálogo entre los actores de la Pesquería sea transparente y participativo, como base fundamental de la gestión pesquera gubernamental y las operaciones pesqueras			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
2.1.1	Plan de trabajo para la implementación y ejecución de actividades de la Plataforma desde su conformación hasta el establecimiento del Comité de Monitoreo	Plan de trabajo realizado	28/2/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
2.1.2	Crear modelo de gestión que incluya incentivos para generar compromiso entre los actores, reuniones periódicas y resolutivas	Modelo de gestión creado	28/2/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
2.1.3	Plan de capacitación en materia específica requerida para un Diálogo eficaz, temas: tecnología pesquera, temas biológico pesquero, temas ambientales (oceanografía pesquera), gestión de la comunicación, liderazgo, técnicas de negociación, asociatividad, etc.	Plan de capacitación elaborado	31/3/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
2.1.4	Establecimiento de la Plataforma de Diálogo con la participación de al menos 50% de los actores por su participación en el volumen de capturas	Plataforma establecida	31/3/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
2.1.5	Establecer sistema estructurado de manejo participativo en la pesquería para la toma de decisiones	Reforma legal. Vía reforma a la ley o acuerdos ministeriales	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD



8.3.3 Componente 3: Sostenibilidad biológica pesquera

El componente 3 se ha subdividido en 5 subcomponentes en concordancia con los cinco objetivos de la meta de sostenibilidad biológica pesquera.

8.3.3.1 Objetivo 3.1: Limitar la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños

Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.1 Limitar la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.1.1	Transparentar la información del registro de embarcaciones y autorizaciones para ejercer la actividad pesquera	Información de registro de embarcaciones publicada y actualizada en la Web	31/3/2019	A	Ministerio del ramo
3.1.2	Cerrar el registro de embarcaciones autorizadas para operar en la Pesquería mediante Acuerdo Ministerial (tanto artesanales como industriales)	Acuerdo Ministerial	31/3/2019	A	Ministerio del ramo
3.1.3	Determinar capacidad activa y volumen que potencialmente se podría activar de manera sostenible	Informe de estado del stock y capacidad de pesca recomendada en la pesquería	31/12/2019	A	INP
3.1.4	Definir régimen de ordenamiento de las embarcaciones denominadas “rizos”, que incluya definición de su estatus artesanal o industrial, definición de artes de pesca que debe usar, sistema de reporte de capturas y monitoreo satelital, cuantificación del tamaño de la capacidad y esfuerzo, zona de operación permitida, especies y tallas permitidas de captura.	Informe INP-SRP con alternativas de manejo para la flota “rizos”	31/12/2019	A	SRP – INP – GREMIOS



8.3.3.2 Objetivo 3.2: Reducir la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o combatir la pesca en zonas no permitidas

Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.2 Reducir la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o combatir la pesca en zonas no permitidas			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.2.1	Restringir acceso a zonas de pesca en el Golfo de Guayaquil mientras se estudia las zonas de reclutamiento	Acuerdo Ministerial	31/3/2019	M	Ministerio del ramo
3.2.2	Determinar zonas de reclutamiento de la pesquería PPP	Informe de investigación pesquera	30/6/2020	A	INP
3.2.3	Restringir acceso de la pesca a zonas que la investigación pesquera determine por ser zonas de desove o reclutamiento	Acuerdo Ministerial	31/10/2020	A	Ministerio del ramo
3.2.4	Implementar mecanismo de control para el cumplimiento del límite máximo de 20% de pesca de especies no PPP. Acuerdo Ministerial Nro. 005 expedido en el año 2011	Acuerdo Ministerial	31/10/2020	A	Ministerio del ramo - INP

8.3.3.3 Objetivo 3.3: Reducir la pesca de juveniles

Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.3 Reducir la pesca de juveniles			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.3.1	Determinar artes de pesca y dimensiones de artes de pesca apropiados considerando las diversas especies objetivo de la Pesquería	Informe de investigación pesquera	30/6/2020	A	INP
3.3.2	Modificación de regulaciones de artes de pesca autorizados para la captura de PPP	Acuerdo Ministerial	31/10/2020	A	Ministerio del ramo
3.3.3	Capacitar en el diseño y uso de artes y tecnología de pesca	Plan de capacitación y capacitación realizada	31/10/2020	A	INP – Ministerio del ramo



8.3.3.4 Objetivo 3.4: Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero

Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.4 Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.4.1	Ejecutar campaña de concientización a los operadores de la pesquería	Campaña ejecutada	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD
3.4.2	Ejecutar campaña de capacitación en beneficios económicos del cumplimiento de la normativa pesquera y ambiental que asegura la sostenibilidad. Capacitar a los pescadores para que comprendan la importancia de la normativa y protejan la sostenibilidad de los recursos	Campaña ejecutada	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD
3.4.3	Implementación de conjunto de incentivos positivos para el cumplimiento de la normativa. Ej: Sello verde del MAE, facilidades tributarias o crediticias, etc.	Plan de incentivos elaborado, convenios interinstitucionales firmados, acuerdos interministeriales firmados	31/12/2019	M	Ministerio del ramo, MAE, BanEcuador
3.4.4	Plan de fortalecimiento de control pesquero que incluya: Propuesta de reforma a sanciones (endurecimiento), aumento de puntos de control (embarcación, puerto, comerciantes, plantas, balanceadoras, aduanas), campaña de comunicación del mayor control y sus resultados	Reforma a ley de pesca o Decreto Ejecutivo modificando Reglamento a la Ley de Pesca. Acuerdo Ministerial reformando el Plan Nacional de Control Pesquero. Mejoramiento de procesos de observación y registro de información pesquera. Campaña ejecutada.	31/12/2019	A	Presidencia, Ministerio del ramo, Dirección de Control de Recursos Pesqueros, PNUD



Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.4 Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.4.5	Inclusión de fortalecimiento institucional en PGE 2020: recursos materiales, humanos y financieros para el control	PGE 2020	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, Ministerio de Finanzas, SENPLADES
3.4.6	Gestión ante el Programa de Cadenas Sostenibles para transformar las condiciones de demanda hacia una demanda de productos pesqueros obtenidos de manera sostenible	Informe de gestión	Anual	A	Ministerio del ramo, PNUD
3.4.7	Implementar sistema digital de trazabilidad de capturas y procesamiento de pesca. Garantizar la trazabilidad del certificado de captura a lo largo de la cadena de suministro de exportación y de mercado local	Sistema creado	31/12/2020	A	Ministerio del ramo, cooperativas, INP, gremios y asociaciones pesqueras
3.4.8	Diseñar y ejecutar un plan para empoderar a las comunidades locales o gremios pesqueros para que se sumen a la lucha contra las actividades de pesca ilegal, a través de un sistema estructurado, transparente y participativo de denuncias	Sistema desarrollado, probado y socializado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD
3.4.9	Implementar bitácora electrónica para todas las embarcaciones dirigidas a pequeños pelágicos, incluido el registro de interacción con especies ETP. El sistema debe estar articulado entre INP y SRP	Sistema desarrollado, probado y socializado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, INP, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras
3.4.10	Emitir Informes de resultados del control pesquero con acceso público	Informes semestrales	Semestral a partir del 30/06/2019	A	Ministerio del ramo



8.3.3.5 Objetivo 3.5: Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad

Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.5.1	Fomentar la alianza público privada para fortalecer programa de investigación de pelágicos pequeños del INP	Convenio firmado entre INP y gremios	30/6/2019	A	INP, gremios
3.5.2	Elaborar Plan de fortalecimiento institucional y de capacidades del INP (Ej. Reactivación del B/I Tohalli)	Plan elaborado	30/6/2019	A	INP, PNUD
3.4.5	Inclusión de fortalecimiento institucional en PGE 2020: recursos materiales, humanos y financieros para la investigación	PGE 2020	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, Ministerio de Finanzas, SENPLADES
3.5.6	Fortalecer la capacidad científica del INP mediante Asistencia Técnica Internacional	Convenios de Asistencia Técnica internacional con instituciones de otros países firmados. AT ejecutada.	31/12/2019 31/12/2021	A	INP
3.5.7	Profundizar estudios de los primeros niveles tróficos que se podrían relacionar con los PPP (métodos de producción de huevos)	Informe de investigación	31/12/2020	A	INP
3.5.8	Realizar estudios para mejorar tecnologías pesqueras;	Informe de investigación	31/12/2020	A	INP
3.5.9	Hacer investigación que permita buscar otras fuentes de proteínas que reemplace la actual;	Informe de investigación	31/12/2021	A	INP/Academia
3.5.10	Realizar estudios genéticos en las especies para profundizar el conocimiento de los stocks pesqueros;	Informe de investigación	31/12/2021	A	INP



Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.5.11	Realizar investigaciones de los recursos pesqueros con participación regional (OROPS, otros países de la región)	Informe de investigación	31/12/2021	A	INP
3.5.12	Cerrar ciclos biológicos	Informe de investigación	31/12/2021	A	INP
3.5.13	Definir y realizar modelos de evaluación de stocks de todos los recursos PPP que conforman el 95% de la captura, que puedan tener en cuenta las particularidades oceanográficas. Se debe determinar la estructura del stock y su distribución, así como evaluar la existencia o no de impactos de la pesquería con especies ETP y con el ecosistema.	Modelo de evaluación para cada recurso definido. 1 evaluación de stock por cada recurso PPP, 1 vez al menos cada 2 años	Anual a partir del 31/12/2020	A	INP
3.5.14	Desarrollar un sistema para calcular las capturas por especie de las flotas artesanales o de otras pesquerías que operan en las mismas poblaciones que los barcos industriales autorizados para pescar PPP, e incorporar estos datos a las evaluaciones de poblaciones o estimaciones de biomasa.	Estrategia desarrollada y validada por grupos de interés y primer informe de resultados desarrollado	31/12/2019	A	INP
3.5.15	Identificar y establecer puntos de referencia biológicos (objetivo y límite), así como las Reglas de control de captura requeridas para cada uno de los recursos PPP, en base a los resultados de la primera evaluación de stock	Los puntos de referencia biológicos (objetivo y límite), así como las Reglas de control de captura relacionadas y legalmente adoptadas por la normativa nacional	DEPENDEN DE FECHA DE ELABORACIÓN DE EVALUACIONES DE STOCK	A	INP, SRP, GREMIOS PESQUEROS



Componente 3:		Sostenibilidad biológica pesquera			
Objetivo:		3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.5.16	Crear incentivo tributario para inversiones, donaciones o transferencias privadas a favor de proyectos de investigación o proyectos de mejoramiento pesquero. Ej. Crédito tributario para el pago del IR	Reforma a ley de pesca	31/12/2019		Asamblea, Presidencia, Ministerio del ramo, gremios
3.5.17	Informes científicos de la pesquería son de acceso público	Informes publicados en repositorio de INP en la web	31/12/2019	A	INP
3.5.18	Articular de forma más eficiente resultados del programa de observadores PPP con los procesos de investigación del INP	Proceso de recolección de datos digitalizado a través de una plataforma articulada entre SRP e INP	ANUAL a partir del 31/12/2019	A	INP, SRP
3.5.20	Crear fondo de investigación pesquera que asigne recursos directamente al INP para procesos de investigación	Reforma a la ley de pesca	ANUAL 31/12/2019	A	Ministerio del ramo, INP
2.5.21	Explorar especies pesqueras alternativas que se adapten mejor a las condiciones futuras por los efectos del cambio climático y, así, no afectar la productividad de la pesquería de PPP	Informe de investigación	Anual a partir del 31/12/2021	M	INP

8.3.4 Componente 4: Sostenibilidad ambiental

Componente 4:		Sostenibilidad ambiental			
Objetivo:		4.1 Crear o reformar y aplicar normativa ambiental que proteja el ecosistema de los Peces Pelágicos Pequeños			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada



4.1.1	Agregar el componente ambiental en los estudios y correlacionar con la parte biológica pesquera. Incluir participación de otras instituciones (MAE)	Convenio firmado entre INP y MAE	30/6/2019	A	INP, MAE
4.1.2	Investigación del estado e impacto de la polución en las especies PPP	Informe de investigación	31/12/2020	A	INP, MAE
4.1.3	Elaborar Plan Nacional de Investigación de impacto ambiental antropogénico pesquero	Plan elaborado	31/10/2019	A	INP, MAE, PNUD
4.1.4	Ejecutar Plan Nacional de Investigación de impacto ambiental antropogénico pesquero	Informe de investigación	31/12/2020	A	INP, MAE

8.3.5 Componente 5: Sostenibilidad social y económica

El componente 5 se ha subdividido en 3 subcomponentes en concordancia con los cuatro objetivos de la meta de sostenibilidad social y económica.

8.3.5.1 Objetivo 5.1: Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras

Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.1 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
5.1.1	Estudio de alternativas de empleo no pesquero en el área de influencia de la pesquería	Estudio realizado	31/10/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.2	Elaborar Plan de Fomento de Inversión en actividades productivas y empleo no pesquero en las comunidades del área de influencia de la Pesquería	Plan elaborado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.3	Estudio de necesidades para la profesionalización del pescador	Estudio realizado	31/10/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.4	Establecer la carrera de pescador profesional	Reformas a la Ley de Pesca	31/12/2019	A	Asamblea Nacional, Presidencia, Ministerio del ramo
5.1.5	Reformar la normativa para que sea obligatoria su aprobación para ejercer la actividad; incluir materias de economía, contabilidad, gestión ambiental, tecnología pesquera, biología pesquera etc.	Reformas a la Ley de Pesca	31/12/2019	A	Asamblea Nacional, Presidencia, Ministerio del ramo



Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.1 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
5.1.6	Ejecutar Campaña de concientización para cambiar la visión de las nuevas generaciones en el sentido de que hay alternativas de empleo no pesquero	Campaña realizada	30/6/2020	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.7	Ejecutar Plan de Comunicación de beneficios de la agremiación	Plan ejecutado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.8	Ejecutar Asistencia Técnica a gremios para servir como consorcios de comercialización pesquera	Asistencia Técnica Ejecutada	31/12/2020	A	Ministerio del ramo, PNUD
5.1.9	Generar línea base de indicadores sociales y económicos de la pesquería, incluido los temas de género	Línea base establecida	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, INP, Academia
5.1.10	Analizar posibilidades de certificación MSC de una pesquería multiespecie como la de PPP en Ecuador	Pre-evaluación de la pesquería ante estándares MSC	31/12/2019	M	Ministerio del ramo
5.1.11	Plataforma apoya trabajo del FIP PPP de CNP para obtener Certificación IFFO RS para ingredientes marinos	Certificación IFFO RS para ingredientes marinos obtenida en 2021	12/12/2021	M	Ministerio del ramo, CNP, gremios, PNUD, SFP

8.3.5.2 Objetivo 5.2: Desincentivar el procesamiento ilegal

Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal (*)			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.4.1	Ejecutar campaña de concientización a los operadores de la pesquería	Campaña ejecutada	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD



Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal (*)			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento o (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.4.2	Ejecutar campaña de capacitación en beneficios económicos del cumplimiento de la normativa pesquera y ambiental que asegura la sostenibilidad. Capacitar a los pescadores para que comprendan la importancia de la normativa y protejan la sostenibilidad de los recursos	Campaña ejecutada	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD
3.4.3	Implementación de conjunto de incentivos positivos para el cumplimiento de la normativa. Ej: Sello verde del MAE, facilidades tributarias o crediticias, etc.	Plan de incentivos elaborado, convenios interinstitucionales firmados, acuerdos interministeriales firmados	31/12/2019	M	Ministerio del ramo, MAE, BanEcuador
3.4.4	Plan de fortalecimiento de control pesquero que incluya: Propuesta de reforma a sanciones (endurecimiento), aumento de puntos de control (embarcación, puerto, comerciantes, plantas, balanceadoras, aduanas), campaña de comunicación del mayor control y sus resultados	Reforma a ley de pesca o Decreto Ejecutivo modificando Reglamento a la Ley de Pesca. Acuerdo Ministerial reformando el Plan Nacional de Control Pesquero. Mejoramiento de procesos de observación y registro de información pesquera. Campaña ejecutada.	31/12/2019	A	Presidencia, Ministerio del ramo, Dirección de Control de Recursos Pesqueros, PNUD
3.4.5	Inclusión de fortalecimiento institucional en PGE 2020: recursos materiales, humanos y financieros para el control	PGE 2020	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, Ministerio de Finanzas, SENPLADES



Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal (*)			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
3.4.6	Gestión ante el Programa de Cadenas Sostenibles para transformar las condiciones de demanda hacia una demanda de productos pesqueros obtenidos de manera sostenible	Informe de gestión	Anual	A	Ministerio del ramo, PNUD
3.4.7	Implementar sistema digital de trazabilidad de capturas y procesamiento de pesca. Garantizar la trazabilidad del certificado de captura a lo largo de la cadena de suministro de exportación y de mercado local	Sistema creado	31/12/2020	A	Ministerio del ramo, cooperativas, INP, gremios y asociaciones pesqueras
3.4.8	Diseñar y ejecutar un plan para empoderar a las comunidades locales o gremios pesqueros para que se sumen a la lucha contra las actividades de pesca ilegal, a través de un sistema estructurado, transparente y participativo de denuncias	Sistema desarrollado, probado y socializado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras, PNUD
3.4.9	Implementar bitácora electrónica para todas las embarcaciones dirigidas a pequeños pelágicos, incluido el registro de interacción con especies ETP. El sistema debe estar articulado entre INP y SRP	Sistema desarrollado, probado y socializado	31/12/2019	A	Ministerio del ramo, INP, cooperativas, gremios y asociaciones pesqueras
3.4.10	Emitir Informes de resultados del control pesquero con acceso público	Informes públicos semestrales	Semestral a partir del 30/06/2019	A	Ministerio del ramo
3.4.11	Eliminación de pamperas	Informes públicos de resultados de acciones	Semestral a partir del 30/06/2019	A	Ministerio del ramo

(*) Las acciones contempladas en este componente provienen del componente 3.4, ya que sus efectos contribuyen al objetivo



8.3.5.3 Objetivo 5.3: Mejorar la capacidad de conservación de la pesca para evitar sobreoferta

Componente 5:		Sostenibilidad social y económica			
Objetivo:		5.3 Mejorar la capacidad de conservación de la pesca para evitar sobreoferta			
#	Acción	Medio de verificación	Meta de cumplimiento (Fecha)	Prioridad (A)lta, (M)edia o (B)aja	Entidad involucrada
5.3.1	Fomentar la provisión de servicios de comercialización y conservación en puertos pesqueros, mediante tarifa diferenciada de energía	Decreto Ejecutivo firmado	31/12/2019	M	Presidencia, Ministerio del ramo, Ministerio de Energía



9. Conclusiones

La cadena de suministro de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador consiste en un conjunto complejo de factores y relaciones entre factores que dificultan la implementación de medidas eficaces para su sostenibilidad. El uso de herramientas de Análisis Causa Raíz, como las usadas en este documento, ayuda a desenmarañar esta complejidad al permitir un análisis factor por factor y al utilizar herramientas visuales permite interpretar de un solo vistazo sus relaciones causales.

Sin embargo, la ejecución de intervenciones cuyo propósito sea operar sobre las causas raíz debe contemplar también la acción sobre ciertos factores clave relacionados con aspectos específicos de la problemática pesquera. Esto se fundamenta en que la solución de las causas raíz es un requisito necesario, pero no suficiente, para el mejoramiento de la sostenibilidad de la pesquería. La solución de las causas habilitaría la eficaz intervención sobre los factores clave específicos que se quiere mejorar.

Las acciones deben ser integrales y estar adecuadamente articuladas para que tengan efecto; de otro modo, éxitos parciales no llevarán al propósito de la sostenibilidad.

Por esta razón se han estructurado componentes de soluciones que estructuran las acciones hacia objetivos relacionados con el mejoramiento de los factores clave, tales como:

Componente	Objetivo
Componente 1: Priorización del sector pesquero	1.1 Mejorar el apoyo estatal al Sector Pesquero
Componente 2: Diálogo eficaz entre los actores	2.1 Lograr que el diálogo entre los actores de la Pesquería sea transparente y participativo, como base fundamental de la gestión pesquera gubernamental y las operaciones pesqueras
Componente 3: Sostenibilidad biológica pesquera Mantener el stock pesquero en o sobre el nivel necesario para asegurar su	3.1 Limitar la flota de captura de Peces Pelágicos Pequeños
	3.2 Reducir la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o combatir la pesca en zonas no permitidas
	3.3 Reducir la pesca de juveniles
	3.4 Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero
	3.5 Obtener o ampliar el conocimiento necesario sobre el estado de los recursos PPP y procesos que afectan la pesquería para su sostenibilidad
Componente 4: Sostenibilidad Ambiental Mantener el ambiente marino en condiciones apropiadas para la sostenibilidad ambiental de la pesquería	4.1 Crear o reformar y aplicar normativa ambiental que proteja el ecosistema de los Peces Pelágicos Pequeños
Componente 5: Sostenibilidad Social y Económica Maximizar el ingreso y mejorar el	5.1 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras
	5.2 Desincentivar el procesamiento ilegal



Componente	Objetivo
nivel de vida de las comunidades pesqueras de manera sostenible	5.3 Mejorar la capacidad de conservación de la pesca para evitar sobreoferta

Muchas de las acciones se apoyan mutuamente; por ejemplo, el fortalecimiento de los procesos de investigación pesquera y ambiental permiten a la autoridad pesquera dictar medidas de ordenamiento adecuadas. Esto constituye suficiente justificación para que la Plataforma de Diálogo cumpla un papel de coordinación en la ejecución de estas iniciativas, en el monitoreo y control de su ejecución, en el cumplimiento de los objetivos habilitantes a la sostenibilidad y el de vocería de los actores ante los organismos del Estado y actores internacionales, como los organismos multilaterales o los canales de comercialización sostenibles.

Es necesario, por tanto, incluir en el propósito de la Plataforma de Diálogo el cumplimiento de las funciones antes mencionadas, con el conocimiento y soporte de todos los actores que la constituyan. También es importante incluir en el modelo de gestión de la Plataforma todos los mecanismos de gobernanza de las iniciativas mencionadas, para que la coordinación sea eficaz y no únicamente una voz que no haga eco en ninguna de las instituciones responsables.

En el producto 4 de la presente consultoría se espera adoptar estas conclusiones y ponerlas a consideración de los miembros del comité de pilotaje.



10. Referencias

- Aguilar, F. (1992). La pesquería de especies pelágicas en el Ecuador. Bol. Cient. Téc. del INP. Ecuador. 12(2): 1 – 6.
- Aguilar, F. (2000). Determinación de la talla media de madurez sexual de la macarela (*Scomber japonicus*) en el Ecuador (no publicado).
- Aguilar F. y M. Santos (1993). La pesquería de peces pelágicos pequeños en 1992. INP. Boletín científico Técnico. XII (3). Guayaquil-Ecuador. 16 pp.
- Aguilar, F. (1999). La pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador entre 1981 y 1998. Bol. Cient. Tec. Inst. Nac. de Pesca. XVII (14).
- Alcívar, V. (2017). Análisis de la pesquería de Pinchagua (*Opisthonema spp.*) en Ecuador. Alicante: Universidad de Alicante.
- Álvarez, A., Vásconez, B. y Guerrero, L. (1989). Estudio multi-temporal de las áreas de manglar, piscinas camarónicas y salitrales en la zona costera del Ecuador, mediante información proporcionada por sensores remotos. En: A sustainable shrimp Mariculture industry for Ecuador. Edi. por, S. Olsen y L. Arriaga. Technical report series TR-E-6. pp, 141-161.
- American Society for Quality. (2018). *American Society for Quality*. Obtenido de Quality Glossary: <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/q>
- Anastacio, J. (2017a). ECUADOR LOGRA RÉCORD EN EXPORTACIONES DE HARINA DE PESCADO EN EL 2016. *Ecuador Pesquero*, 80, 10-12. Obtenido de <https://issuu.com/cnpecuador/docs/ecuador-pesquero-80-web>
- Anastacio, J. (2017b). www.camaradepesqueria.com. Obtenido de <https://camaradepesqueria.com/sector-pesquero-industrial-elementos-discusion-una-agenda-publico-privada/>
- Anastacio, J. (2018). *Competitividad y medidas de fomento al sector pesquero*. Informe interno, Cámara Nacional de Pesquería.
- Área de Práctica de Prevención de Crisis y Recuperación/DSDME. (2013). *Guía Práctica de Diálogo Democrático*. Panamá/Washington D.C.: Centro Regional del PNUD para América Latina/Secretaría de Asuntos Políticos de la SG/OEA.
- Arriaga, L., y Martínez, J. (2003). *Plan de ordenamiento de la pesca y acuicultura del Ecuador*.



- Barange, M., Bahri, T., Beveridge, M.C.M., Cochrane, K.L., Funge-Smith, S. y F. Poulain (2018). Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp.
- Barber, R.T., Rojas, B. y Jiménez, R. 1980. Variations in biological productivity in the eastern equatorial Pacific. The 1976 dinoflagellate bloom. Symposium in coastal upwelling. Book of abstracts. DOE International Symposium on Coastal Upwelling : University of Southern California, Los Angeles, California, February 4-8, 1980. Edit: C N K Mooers; T T Packard.
- Bosser, J. L. (1991). *Quality Function Deployment: A practitioner's approach*. Milwaukee: ASQC Quality Press.
- Burgos M., E. Lucas y G. Rivera (1999). Análisis de la pesquería de post-Irvas de camarón en Data de Posorja y Olón. Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC). Diciembre 1999. Publicación del Instituto Nacional de Pesca y PMRC. 3-27.
- Canales, C., Peralta, M., y V. Jurado (2013). Evaluación de la población de pinchagua (*Opisthonema spp.*) en el Ecuador y perspectivas de explotación. Reporte interno INP.
- Canales C., M. Peralta, V. Jurado, T. Villegas, G. Gilbert, N. González. 2014. Evaluación de la población de macarela (*Scomber japonicus*) en el Ecuador y perspectivas de explotación. Informe Instituto Nacional de Pesca
- Castro, R., y A. Muñoz (2006). *Obtención de las características y dimensiones de embarcaciones y artes de pesca de la flota cerquera-costera*. Reporte interno INP.
- Castro D y J. Chang (2015). [Principales Estuarios del Ecuador/Main estuaries of Ecuador.](https://www.researchgate.net/publication/283294802)
<https://www.researchgate.net/publication/283294802>
- Chávez, F.P., Strutton, P.G., Friederich, G.E., Feely, R.A., Feldman, G.C., Foley, D.G. y M.J. MacPhaden (1999). Biological and chemical response of the equatorial pacific Ocean to the 1997-1998 El Niño. Science 286. 2126-2131.
- Coello, D. y M. Prado, (1999). Variabilidad de fitoplancton y microzooplancton frente a la costa ecuatoriana durante 1995-1999. En, Características oceanográficas y pesqueras durante 1994-1999. Edit. por N. Gaibor, L. Arriaga y F. Ormaza-González. Boletín Especial del Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil-Ecuador. 72-108.
- Condrey, R. y D. Fuller (1992). The US Gulf shrimp fishery. En, Climate variability, climate change and fisheries. Edit. por M.H. Glantz. Pub. por Cambridge University. 89-120.



- De la Cuadra, T. (1999). Condiciones oceanográficas y meteorológicas en el océano Pacífico frente al Ecuador en el periodo 1994-1999. En, Características oceanográficas y pesqueras durante 1994-1999. Edit. por N. Gaibor, L. Arriaga y F. Ormaza-González. Boletín Especial del Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil-Ecuador. Pp. 1-38
- Ecuador Pesquero. (2018). ¿Qué espera el INP para el año 2019? Mayor presupuesto para investigación. Ecuador Pesquero(86), 16-17. Obtenido de https://issuu.com/cnpecuador/docs/ecuador_pesquero_86_48_web
- FAO. (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Foot K. G. (1987). Fish target strengths for use in echo integrator surveys. The Journal of the Acoustical Society of America 82, 981 (1987); <https://doi.org/10.1121/1.395298>
- French, S., y Menz, A. (1983). *La pesquería para peces pelágicos en el Ecuador y la distribución de las capturas en relación con factores ambientales*. Seminario regional sobre recursos pesqueros y sus pesquerías en el Pacífico Sudeste. Reporte interno INP.
- Glantz, M.H. (1992). *Climate variability, climate change and fisheries*. Pub. por University Press, Cambridge. 450 pp.
- Glantz, M.H. (2001). *Currents of changes: Impacts of El Niño and La Niña on climate and society*. 2da. Edición Cambridge. 252 pp
- Glantz, M.H. y Feingold, L.E. 1992. *Climate variability, climate change and fisheries: a summary*. En, *Climate variability, climate change*.
- González N., M. Prado, R. Castro, F. Solano, V. Jurado y M. Peña (2008). *Análisis de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador (1981-2007)*. Instituto Nacional de Pesca. Documento interno INP.
- Greener, S. (2008). *Business Research Methods*. Londres: Ventus Publishing ApS.
- INP. (2018). *Listado taxonómico de los peces marinos comerciales del Ecuador*. Informe interno.
- INP. (2018). *RESULTADOS PRELIMINARES CRUCERO DE PROSPECCIÓN HIDROACÚSTICA Y PESCA COMPROBATORIA INP-SRP-CNP 18-11-02PV*. Informe Ejecutivo. Obtenido de http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/informe_ejecutivo_crucero_inp-srp-cnp_18-11-02pv_noviembre_2018.pdf



- IUCN. (2018). *Largehead Hairtail (Trichiurus lepturus)*. Obtenido de <https://www.iucnredlist.org/species/190090/115307118>
- Jurado, V., N. González. 2012. La pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador, durante el 2011. Boletín Científico Técnico Vol. 22 N° 2. Instituto Nacional de Pesca
- Jurado, V., Gonzalez, N., y F. Aguilar (2018). *Seguimiento la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños durante 2017*. No publicado.
- Kirkley, J., y D. Squires (1999). Measuring capacity and capacity utilization in fisheries. En E. D. Greboval, *Managing Fishing Capacity: Selected Papers on Underlying Concepts and Issues*. FAO Fisheries Technical Paper 386. Roma: FAO.
- Luzuriaga de Cruz, M. y E.E. Méndez (1999). Variaciones de poblaciones de ictioplancton y zooplancton en el mar ecuatoriano. En, Características oceanográficas y pesqueras durante 1994-1999. Edit. por N. Gaibor, L. Arriaga y F. Ormaza-González. Boletín Especial del Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil-Ecuador. 109-132.
- Macfadyen, G.; Huntington, T.; y R. Cappell (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *UNEP Regional Seas Reports and Studies No.185; FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523*. Rome, UNEP/FAO. 2009. 115p.
- Mankiw, N. G. (2012). Principios de economía, Sexta edición. ISBN-13: 978-607-481-829-1 Visite nuestro sitio en: <http://latinoamerica.cengage.com> ISBN-10: 607-481-829-0.
- Menz A. (1986). Reporte interno INP y Cooperación ODA.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2017). Informe sobre el sector atunero ecuatoriano. Guayaquil: Ministerio de Comercio Exterior.
- Moreno, K. (2015). Ensayo. Universidad UEES. Clase Fauna Marina del Dr. Franklin Ormaza González. No publicado
- Montaño, M. (2010). Ecosistema Guayas (Ecuador): Recursos, medio ambiente y sostenibilidad en la perspectiva de conocimiento tropical. Tesis doctoral, Departamento de Agroquímica y Medio Ambiente. Universidad Miguel Hernandez de Elche, Alicante, Spain, 266p
- Muñoz-Recalde S. y F.I. Ormaza-González (2018) "HOW HIGH AND LOW FREQUENCY EVENTS COULD BE AFFECTING BIGEYE TUNA FISHING IN THE EASTERN PACIFIC. Poster at the IV International Conference on El Niño Southern Oscillation: ENSO in a Warmer Climate. Guayaquil, 16-18 October 2018.



- Okonski, S.L. y L.W. Martini (1987). Artes y Métodos de pesca. Materiales didácticos para la capacitación técnica, Hemisferio Sur. Buenos Aires. 339p.
- Ormaza-González F.I. (1997). The code of conduct for responsible fisheries: its application in Ecuador, *Acuicultura del Ecuador* 21:54-57. ISSN 1390-1311.
- Ormaza-González F.I., Andrade, L. y M. Mora (1997). Behavior of Some Chemical Parameters of Affluents and Effluents of Shrimp Farms Located in Taura and Balao (Gulf of Guayaquil). Resúmen. IV Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. Guayaquil-Ecuador. Oct/1997. pp. 24-24.
- Ormaza-González F.I., Andrade, L. y M. Mora (1998). Main impacts of El Niño 1997- 1998 on physical-chemical-biological characteristics of water and soil from aquaculture facilities. *El Fenómeno de El Niño 1997-1998: Evaluación y proyecciones*. 9-13 noviembre, Guayaquil-Ecuador. Libro de resúmenes. pp.29-30.
- Ormaza-González, F.I. (2000). La Oceanografía y desarrollo pesquero del Ecuador. Conferencia en Seminario sobre desarrollo pesquero del Ecuador. Guayaquil-Ecuador
- Ormaza-González, F.I. y Pesantez, F. (2000). La constancia de las propiedades físicoquímicas promedios en el Golfo de Guayaquil en el periodo 1962-1996. *Boletín Especial*. Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil-Ecuador. 1-22
- Ormaza-González, F.I., Molina, L., Quiroz, R., Lucas, E., Paredes, M. y A. Aguayo (2001). Production of *Litopenaeus vannamei* in captivity under WSSV conditions and La Niña event in the Gulf of Guayaquil: Integrated management protocols. Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. 24-27 oct. 2001. Guayaquil-Ecuador. Libro de resúmenes.
- Ormaza-González, F.I., Molina, L., Quiroz, R., Lucas, E., Paredes, M. y A. Aguayo (2002). Production of *Litopenaeus vannamei* in captivity under WSSV conditions and La Niña Event in the Gulf of Guayaquil: Integrated Managements protocols. Presentación oral en: World Aquaculture Society 2002. May/2002. Peking-China. En prensa y libro de resúmenes.
- Ormaza-González, F.I. (2007). Factores sinérgicos y ambientales determinantes de la excesiva capacidad de pesca e ineficiencias de la gestión: la pesquería del camarón de Ecuador. In, *Capacidad de pesca y manejo en América Latina y el Caribe*. Edit. Max Agüero. FAO, 2007. pp 205-251. ISBN 978-92-5-305419-0



- Ormaza-González, F., Guzmán-Loayza, J., y F. Pachay (2015). CENSO DE PLANTAS DE HARINAS DE PESCADO EN EL ECUADOR. Guayaquil: Cámara Nacional de Pesquería. 210 pp.
- Ormaza González, Franklin I.; Mora-Cervetto Alejandra, Bermúdez-Martínez Raquel, Hurtado-Domínguez Mario, Peralta-Bravo Manuel y Jurado Viviana (2016a). Can small pelagic fish landings be used as predictors to high frequency oceanographic fluctuations in the 1-2 El Niño region? *Adv. Geosci.*, 42, 61–72, 2016, www.adv-geosci.net/42/61/2016/doi:10.5194/adgeo-42-61-2016
- Ormaza-González Franklin I.; Mora-Cervetto A. y Bermúdez-Martínez R. (2016b) Relationships between tuna catch and variable frequency oceanographic conditions. *Adv. Geosci.*, 42, 83–90, 2016 www.adv-geosci.net/42/83/2016/doi:10.5194/adgeo-42-83-2016.
- Ormaza-González F. I. (2016c) Eventos oceanográficos de alta y baja frecuencia en El Océano Pacífico Ecuatorial Este. Evaluación de su seguimiento y predicción. *Revista Internacional de Investigación y Docencia (RIID)* ISSN (Online): 2445-1711. Volumen 1 Número 3, Julio-Septiembre 2016 <http://onlinejournal.org.uk/>. DOI: 10.19239/riidv1n3p1
- Ormaza-González Franklin I. (2016d). Gestión y Explotación de Pesquerías: El Caso de la Merluza entre la Lógica binaria y la Lógica difusa". In book: Ecuador país marítimo: Ensayos sobre recursos naturales. Desarrollo y Gobernanza, Edition: 1st, Chapter: Five, Publisher: Universidad del Pacífico, Editors: David Soto Carrasco y Mario A Palacios Moreno, ISBN: 978-9942-8633-0-0. Pp 115-132
- Ormaza-González Franklin I. (2016e) Sustentabilidad de stocks, consumo per cápita e impacto de condiciones oceanográficas en las pesquerías: Status del atún. Ecuador Pesquero. Octubre. 22-24.
- Ormaza-González FI, y J. Cedeño (2017) Coastal El Niño 2017 or Simply: The Carnival Coastal Warming Event? *MOJ Eco Environ Sci* 2(8): 00054. DOI: 10.15406/mojes.2017.02.00054
- Pascoe, S., Greboval, D., y J. Kirkley (2007). Un marco para la evaluación de la capacidad en el sector pesquero. En E. M. Agüero, *Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe* (págs. 19-36). Roma: FAO.
- Pauly, D. (1984). *Some simple methods for assessment of tropical fish stocks*. FAO Fisheries Technical Paper 234. Roma: FAO.



- Pauly, D. y D. Zeller (2016) Catch Reconstructions Reveal That Global Marine Fisheries Catches Are Higher than Reported and Declining. *Nature Communications*, 7, Article No. 10244. <https://doi.org/10.1038/ncomms10244>
- Peacock, S. (2018). *Fishery Assessment Methodology and Template Report. Ecuador Small Pelagic*. Londres: ISSO RS Ltd.
- Pesantes F. y E. Pérez (1982) Condiciones hidrográficas y químicas en el Estuario del Golfo de Guayaquil. *REVISTA DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA*. 1 (2). ISSN: 1390-5767 SEPTIEMBRE. 87 – 114
- Prado, J., y P. Dremière (1988). *Guía de bolsillo del pescador*. Ediciones Omega.
- Prieto, M., Belisle, J.-F., y M. Cuvi (1989). *Los pescadores artesanales de la costa ecuatoriana*. Quito: CEPLAES-CIID.
- Programa de Green Commodities. (2015). *Análisis de causas raíz para plataformas nacionales de commodities*. Nueva York: PNUD.
- Romero, A., Landívar, E., Ponce, G., Jurado, V., Naganobu, M., y M. Hurtado (2018). *ESTIMACIÓN HIDROACÚSTICA DE LA ABUNDANCIA Y BIOMASA DE LOS PRINCIPALES PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN EL ECUADOR Y SU DISTRIBUCIÓN GEOESPACIAL, DURANTE MARZO DE 2018*. Guayaquil: Instituto Nacional de Pesca.
- Sanders M. (1996). EFECTOS DE LAS RELACIONES DEPREDADOR-PRESA EN LAS ESTRATEGIAS DE EXPLOTACION Y LA ORDENACION DE LA PESCA. Resultados de la Conferencia de Kyoto y documentos presentados. FAO Departamento de Pesca.
- Shahin, A., Arabzad, S. M., y G. Mazaher (2010). Proposing an Integrated Framework of Seven Basic and New Quality Management Tools and Techniques: A Roadmap. *Research Journal of International Studies*. Issue 17, 183-195.
- Solís-Coello P. y W. Mendivez (1999). Puertos pesqueros artesanales de la costa ecuatoriana. En, *PUERTOS PESQUEROS ARTESANALES DE LA COSTA CONTINENTAL ECUATORIANA*. Edit. F.I. Ormaza-Gonzalez y Luis Arriaga. Publicación Programa ALA 92/ 43 VECEP-INP. Guayaquil-Ecuador. 346 pp,
- SRP. (2018). *REGISTRO DE DESEMBARQUE DE LA PESQUERÍA DE ATÚN DE CAÑA EN ECUADOR DURANTE EL AÑO 2017*. Reporte Interno.
- Steele, J. H., y M. Schumacher 1999. On the history of marine fisheries: Report on the Woods Hole Workshop. *Oceanography*, 12, 3. 28-29. Tague, N. R. (2004). *The Quality Toolbox*, 2nd Ed. Milwaukee: ASQ Quality Press.



- Tague, N. R. (2004). *The Quality Toolbox*, 2nd Ed. Milwaukee: ASQ Quality Press.
- Trejos R., Maridueno, A., Castro, R., Estrella, R. y F. Ormaza-González (2002). Control of the Physical and Chemical Water Conditions of the Shrimp Earthen Ponds Located in Ecuador Associated to the «White Spot» Virus July-October 1999. *World Aquaculture Society* 2002. May/2002. Peking-China.
- Twilley, R. (1989). Impacts of shrimp Mariculture practices on the ecology of coastal ecosystems in Ecuador. En, *A sustainable shrimp Mari culture* .
- UPSE. (2013). Evaluación de la actividad de las embarcaciones artesanales con red de cerco en las provincias de Santa Elena, Esmeraldas, El Oro, Manabí y Guayas. Informe no publicado.
- Ubilava, D, (2014). El Niño Southern Oscillation and the Fishmeal–Soya Bean Meal Price Ratio: Regime-Dependent Dynamics Revisited. *European Review of Agricultural Economics*, 41(4), pp. 583-604 is available online at: <http://erae.oxfordjournals.org/content/41/4/583.abstract>
- Value Penguin. (3 de 12 de 2018). *Value Penguin*. Obtenido de <https://www.valuepenguin.com/average-small-business-loan-interest-rates>
- Velasco, M., y F. Sondheimer (2011). *Criterios para seleccionar sitios de nuevos negocios alternativos*. Manta: Subsecretaría de Recursos Pesqueros.
- Vicuña H. (1991). Evaluación hidroacústica de recursos pesqueros pelágicos en el Archipiélago de Colón (Crucero T91-04-02 PG). Abril 14 – mayo 15 de 1991. *BOLETINES CIENTÍFICO TÉCNICO (INP)*, 11(2). Crucero Prospección Pesquera: T91/04/02PG (14 de Abril al 15 de Mayo de1991).
- Vorley, G. (2008). *Mini Guide to Root Cause Analysis*. Surrey: Quality Management and Training Ltd.
- Zapata-Navarro, B. (1992). Descripción de las principales pesquerías pelágicas del Ecuador. En M. Aguero, *Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en America Latina*. ICLARM.



11. Anexos

11.1 Anexo 1. Primer Taller: Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador”

Resultados del taller

La identificación de la problemática se produjo mediante la ejecución de un Taller denominado “*Identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador*”, que aplicó algunas de las Siete Nuevas Herramientas y Técnicas para la Administración de Calidad (Shahin et al., 2010), específicamente las siguientes (Bossert, 1991; Tague, 2004; Shahin et al., 2010):

- Lluvia de ideas y Diagrama de Afinidad
- Diagrama o dígrafo de Interrelación.

Este Taller se realizó el 21 de noviembre de 2018, en el auditorio del Instituto Nacional de Pesca (INP), con la participación de un grupo de representantes de los principales subsectores que intervienen en la pesquería: armadores y procesadores pesqueros, autoridad pesquera, autoridad ambiental e institución de investigación pesquera.²⁰

TABLA 27. PARTICIPANTES EN TALLER “IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS ESPECÍFICOS QUE LIMITAN LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA PESQUERÍA DE PPP EN EL ECUADOR”

Nombre	Institución/Empresa
Cacao, Carlos	Empresa Pesquera Polar / Cámara Nacional de Pesquería
Cuka, Milovan	TRANSMARINA
Delgado, Alfonso	CONOPAE
Ferber, Ricardo	HERCO
Marcillo, Narciso	Asociación de Barcos Cerqueros de La Libertad
Pinto Lopez, George	CONOPAE
Yepez, Diego	ASOBARBOL
Perdomo, Ricardo	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Suarez, Angela	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Villavicencio, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Santillán, Xavier	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera
Zambrano, Nelson	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera
Cueva, Pablo	MAP-PNUD
Aguilar, Fernando	Instituto Nacional de Pesca
Chicaiza, David	Instituto Nacional de Pesca
Hurtado, Mario	Instituto Nacional de Pesca
Jurado, Viviana	Instituto Nacional de Pesca
Peralta, Manuel	Instituto Nacional de Pesca
Solis, Pilar	Instituto Nacional de Pesca

²⁰ Se solicitó la participación de la autoridad marítima, la cual no pudo asistir



En conjunto con el representante del PNUD, presentaron información clave del Programa de Green Commodities que la Autoridad Pesquera se encuentra implementando con el apoyo del PNUD, de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños, de los grandes grupos de factores que afectarían la sustentabilidad de los recursos pesqueros. También se explicó la metodología que el PNUD impulsa para la identificación de las Causas Raíz y la implementación de una Plataforma de Diálogo que involucre a todos los actores para beneficio del desarrollo sustentable de la pesquería.

La participación de los presentes en la lluvia de ideas permitió identificar más de 100 factores relacionados con los obstáculos o limitantes para la sustentabilidad de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños.

Los factores fueron agrupados, consolidados y valorados en pertinencia por parte de los presentes, identificando áreas o temas limitantes para la sustentabilidad.

Posteriormente, los factores fueron priorizados de acuerdo con la intensidad de su relación en cada tema. Finalmente, se identificaron las relaciones causa-efecto entre cada factor considerado en el tema, para identificar los problemas de mayor relevancia o problemas clave (aquellos con mayor intensidad de relación efecto de los demás factores)

Digrafo de interrelación del tema Capacitación a los pescadores

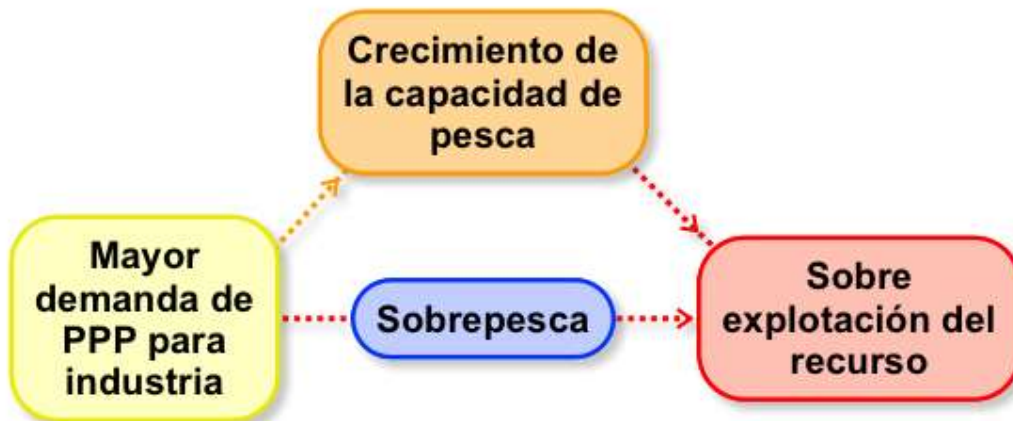




Digrafo de interrelación del tema Investigación Pesquera



Digrafo de interrelación del tema Sobrepesca

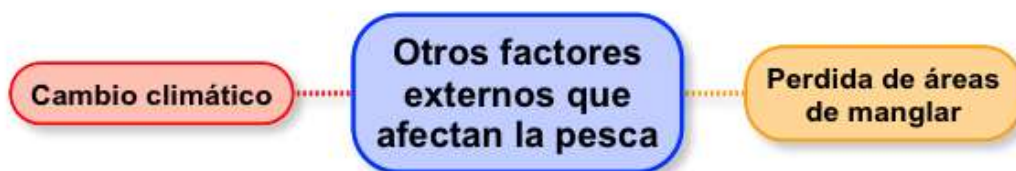




Digrafo de interrelación del tema Control Pesquero

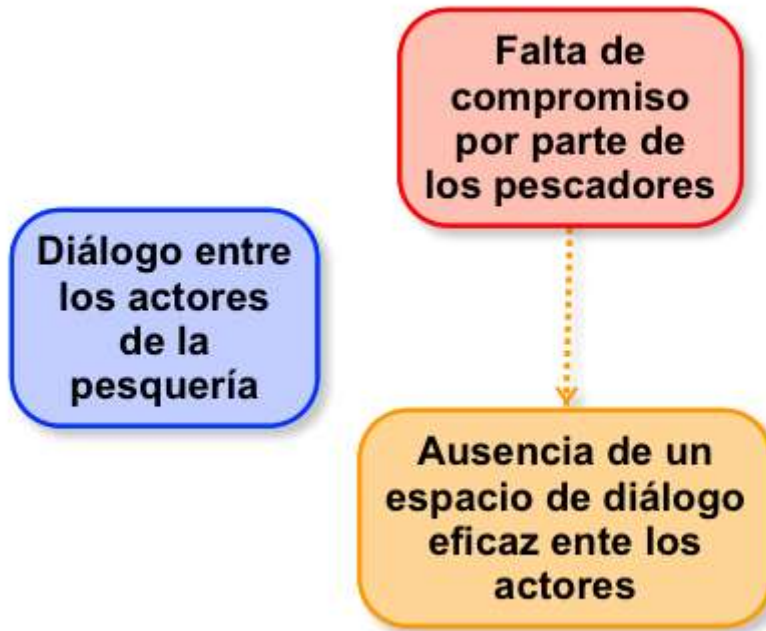


Digrafo de interrelación del tema Factores externos que afectan la pesca





Digrafo de interrelación del tema Diálogo



Digrafo de interrelación del tema Ordenamiento/Normativa





Digrafo de interrelación del tema Corrupción



Digrafo de interrelación del tema Contaminación





Fotos y Hoja de registro de asistencia al taller



Taller de identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Miércoles 21 de noviembre de 2018 Hora: 10h00.

No	Nombre	Institución	Teléfono/Email	Firma
1	Aguirre, Roberto	NIRSA		
2	Cacao, Carlos	Empresa Pesquera Polar	pacas@pesqueriapolar.com	
3	Chichanda, Stalin	Asociación de Armadores de Barcos de Producción Pesquera Pasajera		
4	Cuka, Milovan	TRANSMARINA	m.cuka@transmarina.com	
5	Delgado, Alfonso	CONOPAE	alfonso@delgado@conopae.com	
6	Ferber, Ricardo	HERCO	099 099 777 317	
7	Fernando Aguilar	Instituto Nacional de Pesca	099 994 10447	
8	Marcillo, Narciso	Asociación de Barcos Cerqueros de La Libertad	02 22160763	
9	Perdomo, Ricardo	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	099 459 607	
10	Santillán, Xavier	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera	099 464 0255	
11	Villavicencio, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	099 464 0255	



Taller de identificación de problemas específicos que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Miércoles 21 de noviembre de 2018 Hora: 10h00.

12	Viviana Jurado	Instituto Nacional de Pesca		
13	Zambrano, Nelson	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera	0997113908	<i>[Signature]</i>
14	ANGELA SUAREZ	Subsecretaría de Recursos Pesqueros		<i>[Signature]</i>
15	Pablo Cuevas	MAP- PUUP	0917306307 pablo.cuevas@map.gob.ec	<i>[Signature]</i>
16	George Rintolampi	CONOPAE - DAMBON.	0980452781 diego.mbo.85@dambo	<i>[Signature]</i>

- 17 Hugo Xpays
 - 18 David Chicariz
 - 19 Alfonso Escobar
 - 20 Pab Solis Coello
 - 21 Mario Hurtado D
- [Handwritten notes and signatures for items 17-21, including 'delicia Escobar', 'direccion imp', 'Ministerio de Acuicultura y Pesca', and 'Gobierno']*









11.2 Anexo 2. Segundo Taller: Identificación de Causas Raíces de la problemática de la PPP

Resultados del taller

En el primer taller se identificaron distintos factores que componen la problemática de la pesquería de PPP, así como sus relaciones con los demás factores y los temas afines (para un detalle de los problemas ver *Tabla 20. Problemas clave de la pesquería de peces pelágicos pequeños en el Ecuador agrupados por temática.*).

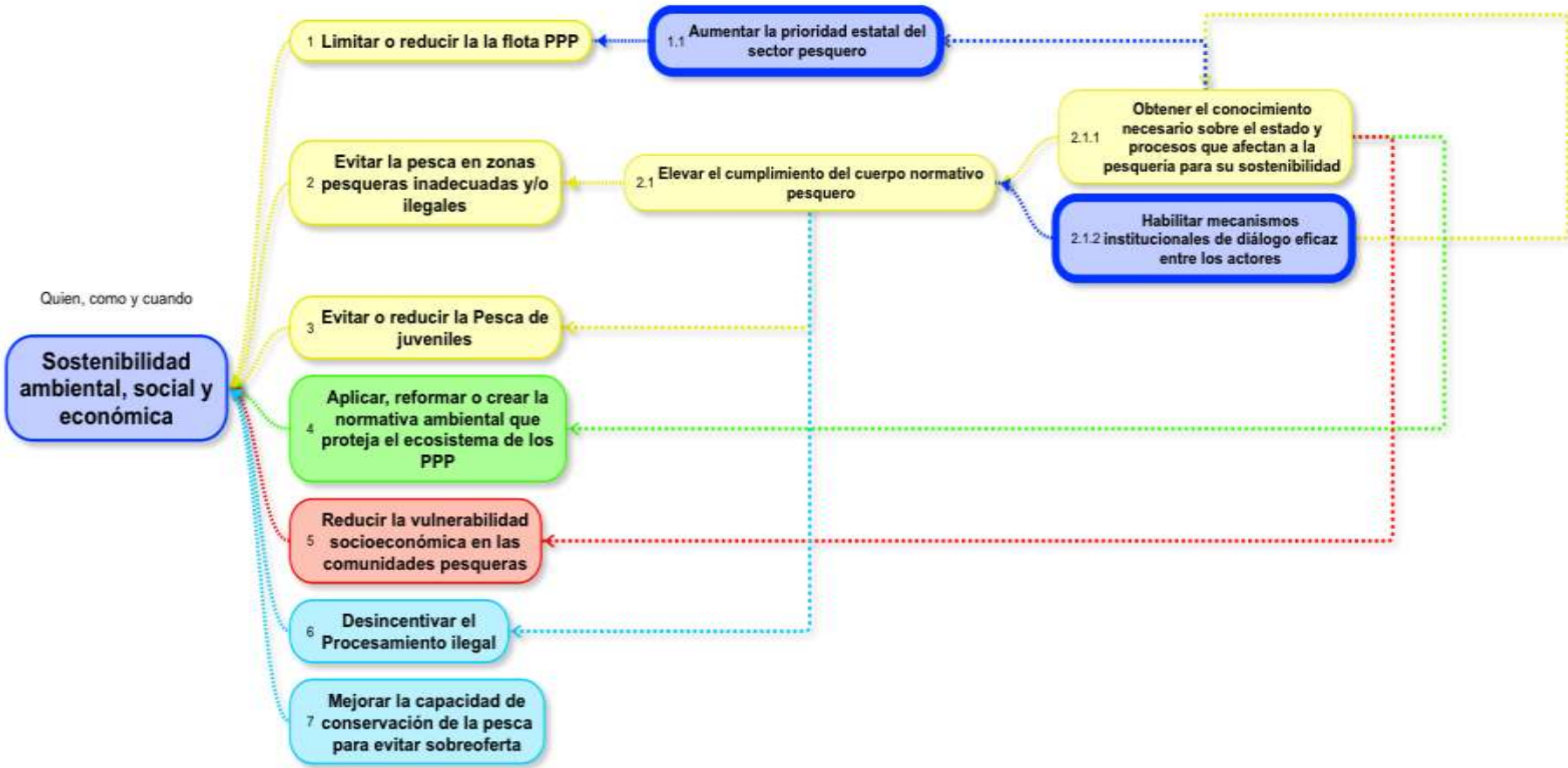
Con esta información, se elaboró un diagrama de árbol de todos los factores identificados. Algunos se consolidaron o se simplificaron, por responder a conceptos equivalentes. En base a la información secundaria analizada también se agregaron factores, especialmente en la temática socioeconómica, por encontrar vacíos que debían ser cubiertos. Finalmente, se desarrolló un taller interno en el cual se identificaron propuestas de causa raíz.

En un taller realizado el día 3 de diciembre de 2018, en las instalaciones del INP, y denominado *Taller de Identificación de Causas Raíz de la problemática de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños*, se convocó a representantes de las distintas organizaciones públicas y privadas que componen la cadena de suministro de la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en el Ecuador.

La nómina de asistentes a dicho taller es la siguiente:

TABLA 28. PARTICIPANTES EN TALLER “IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS RAÍZ DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PESQUERÍA DE PPP EN EL ECUADOR”

Nombre	Institución/Empresa
Aguilar, Fernando	Instituto Nacional de Pesca
Cacao, Carlos	Empresa Pesquera Polar / Cámara Nacional de Pesquería
Cañarte, Richard	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Cuka, Milovan	TRANSMARINA
Delgado, Alfonso	CONOPAE
Gonzalez, Natalia	Instituto Nacional de Pesca
Pinto, George	ASOAMAN
Romero, Manuel	Asociación Amigos del Mar Posorja
Suarez, Angela	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Trujillo, Rafael	Cámara Nacional de Pesquería
Villavicencio, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros





Fotos y Hoja de registro de asistencia al taller

Taller de identificación de Causas Raíz de la problemática de la Pesca de Peces Pelágicos Pequeños

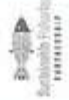
Fecha: 14/02/2018

Hora: 14:00.

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Lunes 3 de diciembre de 2018

No	Nombre	Institución	Teléfono/Email	Firma
1	Aguirre, Roberto	NIRSA		
2	Cacao, Carlos	Empresa Pesquera Polar	Burles@proquispolar.com	
3	Chichanda, Stalin	Asociación de Armadores de Barcos de Producción Pesquera Posorja		
4	Cuka, Milovan	TRANSMARINA	muka@transmarina.com	
5	Delgado, Alfonso	CONOPAE		
6	Ferber, Ricardo	HERCO		
7	Fernando Aguilar	Instituto Nacional de Pesca	efforre@depasca@hotmail.com	
8	Marcillo, Narciso	Asociación de Barcos Cerqueros de La Libertad	lagu@instituto.pesca.gob.ec	
9	Perdomo, Ricardo	Subsecretaría de Recursos Pesqueros		
10	Santillán, Xavier	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera		
11	Villavicencio, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros		
Natalia Jimenez		INP	mujimenez@instituto.pesca.gob.ec	

1



Taller de Identificación de Causas Raíz de la problemática de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Lunes 3 de diciembre de 2018 Hora: 14h00.

12	Viviana Jurado	Instituto Nacional de Pesca			
13	Zambrano, Nelson	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera			
14	RICHARD CALONTE M.	SRP- DPOP	0997311755	<i>RLH</i>	
15	RAFAEL TRUJILLO	CNP	0997922802	<i>Puepeltz</i>	
16	Franklin Ormazabal	CNP	0906417852	<i>FOS</i>	
17	George Butz	ASORMAN	0967306307	<i>George</i>	
18	Hansel Romero	Asigros del Hat. Posorjo	0994560953	<i>Hansel</i>	
19	Wimper Gonzalez				







11.3 Anexo 3. Tercer Taller: Identificación de soluciones a la problemática

Resultados del taller

El Tercer Taller denominado “Taller de Identificación de Soluciones a la problemática de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños”, tuvo como objetivo identificar propuestas de soluciones y realizar un ejercicio de priorización, con la finalidad de crear iniciativas que lleven al cumplimiento de los objetivos señalados.

Los participantes de este Taller fueron:

Nombre	Institución/Empresa
Arias, Arturo	Empresa Pesquera Polar / Cámara Nacional de Pesquería
Bermeo, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Briones, Karina	SKRETTING
Cañarte, Richard	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Cueva, Pablo	PNUD-MAP
Gonzalez, Natalia	Instituto Nacional de Pesca
Moreno, Martha	Subsecretaría de Recursos Pesqueros
Orellana, Diego	PNUD
Solis, Pilar	Instituto Nacional de Pesca
Zambrano, Nelson	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera

Los participantes se dividieron en 3 grupos. Cada grupo se enfocó en 3 o 4 objetivos de solución de la problemática, incluyendo las causas raíz. Mediante lluvia de ideas, se consensuaron acciones destinadas a lograr los objetivos planteados. Luego, se identificaron las entidades responsables principales de promover las acciones identificadas. Finalmente, se priorizaron las acciones mediante un sistema de puntaje de tres variables de análisis: PERTINENCIA, VIABILIDAD e IMPORTANCIA del 1 al 10, donde 1 es menos significativo y 10 es más significativo.

La variable **Pertinencia** califica la pertinencia de la acción o iniciativa con relación al objetivo de solución (por ejemplo, el objetivo AUMENTAR LA PRIORIDAD ESTATAL DEL SECTOR PESQUERO). La calificación va del 1 al 10, donde 1 significa que la acción propuesta no es pertinente o tiene muy poca relación con el logro del objetivo, y 10 significa que esta solución es absolutamente pertinente, es decir su relación con el objetivo es muy fuerte. La pertinencia se valora interrogándose en dos direcciones: ¿Es ésta la mejor de las acciones o iniciativas que se podrían realizar? ¿Su objetivo coincide plenamente con el objetivo que estamos evaluando?



La variable **Viabilidad** califica la facilidad o factibilidad de la acción o iniciativa con relación al objetivo. La calificación va del 1 al 10, donde 1 significa inviable o imposible de lograr dadas las circunstancias actuales, y 10 significa que no existen obstáculos significativos y su ejecución es prácticamente segura. La viabilidad es una cuestión que siempre responde a la misma pregunta: ¿Se dan las condiciones necesarias para que la acción se ejecute sin ayuda externa?

La variable **Importancia** califica la importancia o el impacto de la acción o iniciativa con relación al objetivo. La calificación va del 1 al 10, donde 1 significa de nula importancia o impacto, y 10 significa absolutamente importante o con un impacto tan importante que por sí solo podría llevar al logro del objetivo. Se analizan las posibles consecuencias sobre el logro del objetivo, positivas y negativas, probables e improbables, que la acción o iniciativa tendrá luego de llevarse a cabo.

Los resultados del ejercicio realizado fueron:

Objetivo: Aumentar la prioridad estatal del sector pesquero

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (promedio P+V+I)	Observaciones a la calificación (de haberlas)
			P	V	I		
1	Dar prioridad estatal a la investigación	Ministerio del ramo	10	3	10	7,666 66666 7	
2	Maximizar el programa de observadores de PPP, para obtener mayor información de la operación de la flota e información biológica y ambiental.	INP y SRP	10	8	10	9,333 33333 3	
3	Consolidar, diversificar, ampliar e implementar las alianzas público-privadas	INP	10	7	10	9	
4	Incorporar al sector pesquero como un componente del plan nacional de desarrollo	Ministerio del ramo	10	4	8	7,333 33333 3	
5	Que el estado promueva más capacitación en temas de sostenibilidad a LO LARGO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE ppp incluyendo el sector de pesca artesanal	SRP	7	6	7	6,666 66666 7	



6	Que el gobierno incorpore sistemas de trazabilidad para asegurar el cumplimiento de su normativa y luchar contra la pesca ilegal. Ligar acciones entre autoridades competentes.	SRP	10	8	10	9,333 33333 3
7	Que los pescadores artesanales cumplan requisitos para ingresar a la pesquería. La pesca artesanal debe certificarse. Y debe haber un aporte económico de ellos al estado.	SRP	10	4	10	8

Objetivo: Habilitar mecanismos institucionales de diálogo eficaz entre los actores

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	El diálogo necesita buscar incentivos para generar compromiso de los actores	SRP	5	5	5	5
2	Que el gobierno procure reuniones comunes entre los actores del sector	SRP	6	8	8	7,333333333
3	que sea la autoridad pesquera la que convoque los espacios de diálogo	SRP	9	8	8	8,333333333
4	Fortalecer capacidades de pescadores y dirigentes gremiales	SRP	9	8	10	9
5	Institucionalizar el diálogo y establecer un modelo de gestión	VMAP	10	10	10	10

Objetivo: Limitar o reducir la flota de PPP

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	REFORMAR EL ACUERDO DE MORATORIA 124	VMAP	0	0	0	0
2	MORATORIA PARA LA PESQUERÍA DE PELÁGICOS PEQUEÑOS. QUE SE FACULTE REPOSICIÓN DE BARCOS QUE HAYAN ESTADO ACTIVOS.	VMAP	1	8	1	3,333333333
3	ESTABLECER Y TRANSPARENTAR LA CAPACIDAD PESQUERA ACTUAL REGISTRADA	VMAP	10	7	10	9



	EN PPP (BARCOS QUE ACTUALMENTE EJERCEN LA ACTIVIDAD). RECOMENDANDO QUE LA FLOTA ACTIVA SEA LA QUE SE CONSIDERE COMO EL REGISTRO DE NAVES (Y SE COMPRUEBE QUE HAN ESTADO OPERANDO CON LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, CON ZARPES)					
4	QUE LA AUTORIDAD EN CASOS DE BARCOS HUNDIDOS HACE AÑOS ATRÁS Y QUE ESTUVIERAN INACTIVOS POR MÁS DE DOS AÑOS, MEDIANTE UN ACTO ADMINISTRATIVO, REVOQUE EL CUPO	VMAP	10	7	10	9
5	ACUERDO DEBE ESTABLECE PROTOCOLO A SEGUIR PARA CEDER CUPOS ENTRE BARCOS OPERATIVOS, ASÍ COMO EN EL CASO DE BARCOS SINIESTRADOS HASTA 2 AÑOS ANTES DE LA NORMA.	VMAP	1	8	1	3,333333333
6	ARTICULAR EL CONTROL DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS EMBARCACIONES ENTRE AUTORIDADES.QUE LA AUTORIDAD MARITIMA PARA OTORGAR PERMISO DE CONSTRUCCIÓN REQUIERA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA AUTORIDAD PESQUERA. LA CUAL SE PUDIESE DAR EN CASO DE SUSTITUCIÓN O REEMPLAZO DE EMBARCACIONES OPERATIVAS	VMAP	10	10	10	10
7	TRANSPARENTAR Y HACER PÚBLICO EL REGISTRO DE BARCOS PPP	VMAP	10	10	10	10
8	QUE LOS ACUERDOS MINISTERIALES DEBAN SER RENOVADOS CADA 5-7 AÑOS	VMAP	0	0	0	0
9	Que todas las embarcaciones grandes o pequeñas deban descargar en puerto autorizado. Los trasbordos están prohibidos.	VMAP	10	10	10	10

Objetivo: Evitar la pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o ilegales

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (promedio P+V+I)
			P	V	I	
1	Control y sanción fuerte	SRP	10	10	10	10

Evitar o reducir la pesca de juveniles

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	Control y sanción fuerte	SRP	10	10	10	10



2	Actualizar regulaciones con respecto a artes de pesca	SRP/INP	10	8	10	9,333333333
3	Establecer cierre de zonas de reclutamiento	SRP/INP	10	8	10	9,333333333

Objetivo: Reducir la vulnerabilidad socioeconómica en las comunidades pesqueras

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)	Observaciones a la calificación (de haberlas)
			P	V	I		
1	Estudiar e implementar alternativas productivas para los pescadores	VMAP	10	6	10	8,666666667	
2	Profesionalizar la actividad de pesca	VMAP/SENESCYT/MF/UNIVERSIDADES	10	5	10	8,333333333	
3	Obligar a la gremialización de los pescadores	VMAP/MIES	10	5	10	8,333333333	
4	Cambiar la mentalidad que las nuevas generaciones tienen que ser pescadores		10	6	10	8,666666667	Campañas sociales con la intervención de algunas instituciones públicas y privadas
5	Mejorar la eficiencia de la cadena de distribución/mercado de pesca	VMAP	10	8	10	9,333333333	
6	Fortalecer los mecanismos asociativos para la comercialización	VMAP	10	8	10	9,333333333	



Objetivo: Desincentivar el procesamiento ilegal

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (promedio P+V+I)
			P	V	I	
1	Establecer modelo de control similar al de Peru y Chile (certificadoras privadas)	VMAP	10	5	10	8,333333333
2	Endurecer las sanciones para la captura y el procesamiento ilegal	SRP-VMAP	10	8	10	9,333333333
3	Modificacion de regulaciones de artes de pesca (dimensiones)	SRP-VMAP/INP	10	5	10	8,333333333
4	Restringir acceso a zonas de pesca en el Golfo de Guayaquil y/o otras zonas que la investigacion pesquera determine	SRP-VMAP	10	5	10	8,333333333
5	Campaña de concientizacion a la ciudadanía (consumidores)	VMAP	10	8	10	9,333333333
6	Fortalecer la normativa y control a nivel de procesadoras, comerciantes, intermediarios, balanceadores, conserveras (demanda de pesca)	VMAP	10	9	10	9,666666667

Objetivo: Elevar el cumplimiento del cuerpo normativo pesquero

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	Incentivos para el cumplimiento (ejemplo, sello verde del MAE). Colaboracion MAE MAP.	VMAP/MAE	9	7	10	8,666666667
2	Campaña de concientizacion a los operadores de la pesqueria	VMAP	10	7	10	9

Objetivo: Obtener el conocimiento necesario sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería para su sostenibilidad

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal				Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	Consolidar alianza publico privada para la investigacion	INP/SRP/SECTOR PESQUERO	10	8	10	9,333333333
2	Agregar el componente ambiental y correlacionar con la parte biologica pesquera. Incluir participacion de otras	INP/SRP/SECTOR PESQUERO	10	9	10	9,666666667



	instituciones y fortalecer la capacidad del INP					
3	Conseguir recursos para equipamiento y personal de investigacion	INP/VMAP/SENESCY T/SENPLADES	10	6	10	8,666666667
4	Fortalecer el INP mediante Convenios Asistencia Tecnica internacional con instituciones de otros paises	INP/VMAP/SENESCY T/MREMH	10	7	10	9
5	Profundizar estudios de los primeros niveles tróficos que se podrian relacionar con los PPP (metodos de produccion de huevos)	INP	10	6	10	8,666666667
6	Realizar estudios para mejorar tecnologias pesqueras	INP	10	6	10	8,666666667
7	Hacer investigacion que permita buscar otras fuentes de proteinas que reemplace la actual	UNIVERSIDADES/INP	10	5	10	8,333333333
8	Realizar estudios genéticos en las especies para profundizar el conocimiento de los stocks pesqueros	UNIVERSIDADES/INP	10	5	10	8,333333333
9	Realizar investigaciones regionales de los recursos	INP/PARES REGIONALES	10	7	10	9
10	Cerrar ciclos biológicos	INP/UNIVERSIDADES	10	7	10	9
11	Realizar estudios del ictioplancton	INP/PARES REGIONALES	10	5	10	8,333333333

Objetivo: Mejorar la capacidad de conservación de pesca para evitar la sobreoferta

#	Accion/Iniciativa	Responsable principal	Mejorar la capacidad de conservación de pesca para evitar sobreoferta			Total (P+V+I)
			P	V	I	
1	Aumentar infraestructura de la misma industria	SECTOR PRIVADO	10	5	10	8,333333333
2	Implementar politica de tarifas diferenciadas en congelados	MINISTERIO PRODUCCIÓN/VMAP	10	5	10	8,333333333



Fotos y Hoja de registro de asistencia al taller

Taller de Identificación de Soluciones a Causas Raíz que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Jueves 13 de diciembre de 2018 Hora: 10h00.

No	Nombre	Institución	Teléfono/email	Firma
1	Aguiar, Fernando <i>F. Aguiar</i>	Instituto Nacional de Pesca	0999959796	<i>F. Aguiar</i>
2	Añas, Arturo	POLAR	0999663354	<i>Arturo Añas</i>
3	Bermeo, Jorge	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	0985959488	<i>Jorge Bermeo</i>
4	Briones, Karina	Skretting		<i>Karina Briones</i>
5	Cañarte, Richard	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	0985596030	<i>Richard Cañarte</i>
6	Chichanda, Stalin	Asociación de Armadores de Barcos de Producción Pesquera Posorja	0997311755	<i>Stalin Chichanda</i>
7	Córdova, Verónica	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera		
8	Cuka, Milovan	TRANSMARINA		
9	Delgado, Alfonso	CONOPAE		
10	Egas, Héctor	NIRSA		
11	Ferber, Ricardo	HERCO		
12	Jurado, Viviana <i>Viviana Jurado</i>	Instituto Nacional de Pesca	0999959796 viviana.jurado@inpp.gob.ec	<i>Viviana Jurado</i>



Taller de Identificación de Soluciones a Causas Raíz que limitan la sostenibilidad ambiental, económica y social de la pesquería de PPP en el Ecuador

Ciudad: Guayaquil Lugar: INP Día: Jueves 13 de diciembre de 2018 Hora: 10:00.

13	Marcelo, Naraiso	Asociación de Barcos Cerqueros de La Libertad			
14	Moreno, Martha	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	Martha Moreno Asesora y planificadora 09 59 84 39 5 7		
15	Zambrano, Nelson	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera	09 97 11 39 08 Nelson Zambrano 09 97 11 39 08		
16	Pablo Cueva	PNPD-MAR	Pablo Cueva 09 37 23 69 74		
17	Fraumeni, Susanna	COMUNISA			
18	Diego Delano	PNPD	09 57 00 04 60 Diego Delano		





11.4 Anexo 4. Aplicación del método de los 5 por qué en la problemática de la pesquería PPP

TABLA 29. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA PESQUERÍA DE PPP

Problema aparente - efecto o síntoma general	Causa Nivel 0 (Por qué 1)	Causa Nivel 1 (Por qué 2)
(In) Sostenibilidad ambiental, social y económica de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños	(In)sostenibilidad Ambiental	SP.1 Sobrepesca del recurso
		EX Factores exógenos que afectan a la pesca
		Sobrepesca que afecta el ecosistema
	(In)sostenibilidad socio económica	CO.3 Procesamiento ilegal
Potencial reducción de la rentabilidad de la pesquería		
		FS.1 Incremento en la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras

TABLA 30. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOBREPESCA EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)
SP.1 Sobrepesca de reclutamiento del recurso	(Sobre) esfuerzo pesquero	FE.3 Incremento de la Flota pesquera de PPP
		CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada
		CO.1 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir. Su análisis se realiza en la sección 7.1.3.2

TABLA 31. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO DE LA FLOTA PESQUERA EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)	Causa Nivel 8 (Por qué 9)
FE.3 Incremento de la flota pesquera de PPP	Cuerpo normativo no se cumple	Decisiones tomadas con consideraciones principalmente políticas	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)		
		Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	IN.1 Déficit en la investigación de la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4	
		OR.2 Dificultad para administrar un recurso muy diverso	Muchas especies en la pesquería	Factores naturales exógenos	
		Estructuras de gobernanza con limitaciones	Ausencia de diálogo(**)		
			Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)		
	Incentivos económicos y de mercado				
Nuevas flotas no autorizadas.					
Falta de control					



Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)	Causa Nivel 8 (Por qué 9)
	Falta de fomento a otras pesquerías				
	Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (empleo no pesquero)				

(*) Causa Raíz 1

(**) Causa Raíz 2

TABLA 32. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA PESCA ILEGAL, NO DECLARADA, NO REGLAMENTADA EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)
CO.2 Pesca ilegal, no declarada, no reglamentada	OR.1 Irrespeto a la normativa pesquera	CP.2 Insuficiente aceptación de la realidad por parte de algunos actores del sector	CP.1 Insuficiente concientización, quemimportismo	DI.11 Ausencia de diálogo
			FE.1 Incremento vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.2
			Otros factores no identificados	
		CP.3 Desconocimiento de la realidad pesquera y normativa inherente	Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan en el detalle (ver más abajo)
		CR Corrupción	Insuficiente transparencia en procedimientos de administración de la pesquería	Baja priorización estatal para el sector pesquero(*)
		Insuficiente capacidad operativa de control	Baja prioridad estatal para el sector pesquero (*)	
		Ambiente de desgobierno	Insuficiente capacidad operativa de control	Baja prioridad estatal para el sector pesquero (*)
Impunidad	Baja prioridad estatal para el sector pesquero (*)			

(*) Causa Raíz 1

TABLA 33. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INSUFICIENTE CONOCIMIENTO SOBRE EL ESTADO Y PROCESOS QUE AFECTAN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)	Causa Nivel 8 (Por qué 9)	Causa Nivel 9 (Por qué 10)
Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	IN.1 Déficit en la investigación de la pesquería	Falta de recursos para la investigación	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)
		Atemporalidad	
		Debilitamiento de la institucionalidad	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)

(*) Causa Raíz 1



TABLA 34. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA PESCA INDISCRIMINADA DE JUVENILES (SOBREPESCA DE CRECIMIENTO) EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)
CO.1 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir	Pesca en zonas costeras inadecuadas y/o ilegales	Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4	
		Incentivos económicos y de mercado	Factores de demanda FS.1 Incremento vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.2
	Uso de artes de pesca inapropiadas	Mayor rentabilidad	Mayor rentabilidad	
		OR.1 Irrespeto a la normativa vigente	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4	
	OR.1 Irrespeto a la normativa vigente	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4		

TABLA 35. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA SOBREPESCA QUE AFECTA EL ECOSISTEMA EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)
Sobrepesca que afecta el ecosistema	Interacción del arte de pesca con los recursos demersales	OR.1 Irrespeto a la normativa pesquera	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4
		Pesca en zonas pesqueras inadecuadas y/o ilegales	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2.1
		Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2.1
	CO.1 Pesca indiscriminada de especímenes en estadio juvenil y/o adultos sin reproducir	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2	

TABLA 36. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LOS FACTORES EXÓGENOS QUE AFECTAN A LA PESCA EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)
EX Factores exógenos que	CT.1 Contaminación costera	Residuos líquidos y sólidos	Normativa ambiental inexistente, inapropiada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y



Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	
afectan a la pesca		Industrias costeras	y/o no aplicada		analizan en la sección 7.1.3.1.1	
			Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1	
		Minería	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1	
			Otros factores			
		Contaminantes vertidos por la flota pesquera, petrolera, turismo y otros	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1	
			Otros factores			
			OR.1 Irrespeto a la normativa vigente	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4		
		Emisiones de origen doméstico no tratadas	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2.1	
			Otros factores			
		CT.2 Pesca fantasma				
		Afectaciones de otras pesquerías sobre recursos PPP	Desconocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4 más atrás		
		EX.3 Variaciones en condiciones oceanográficas				
Otros factores						
EX.1 Cambio climático						
EX.2 Pérdidas de áreas de manglar	EX.1 Cambio climático					



Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)
		Desarrollo urbanístico	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2.1
		Deforestación	Normativa ambiental inexistente, inapropiada y/o no aplicada	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.2.1
				Otros factores	

TABLA 37. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POTENCIAL REDUCCIÓN DE LA RENTABILIDAD EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 1 (Por qué 2)	Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)
Potencial reducción de la rentabilidad de la pesquería	Reducción de la productividad de la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.1.1 más atrás
	Reducción del valor de la pesca y sus productos	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.1.2 más atrás
	Incremento de costos	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.1.3 más atrás

TABLA 38. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POSIBLE REDUCCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)
Reducción de la productividad de la pesquería	FE.10 Tecnología de pesca, manipulación y conservación sub óptimas	Limitada calidad de los Recursos Humanos	Insuficiente capacitación	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*) Otros factores
		Conocimiento insuficiente de tecnología pesquera, manipulación y conservación óptimas	Insuficiente capacitación	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*) Otros factores
		Infraestructura de desembarque deficitaria		
	FE.3 Incremento de la flota	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1 más atrás		
	(In)Sostenibilidad ambiental	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la		



Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)
		sección 7.1.3 más atrás		

(*) Causa raíz 1

TABLA 39. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DE LA POSIBLE REDUCCIÓN DEL VALOR DE LA PESCA Y SUS PRODUCTOS EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa nivel 2 (Por qué 3)	Causa nivel 3 (Por qué 4)	Causa nivel 4 (Por qué 5)	Causa nivel 5 (Por qué 6)	Causa nivel 6 (Por qué 7)	Causa nivel 7 (Por qué 8)	Causa nivel 8 (Por qué 9)	
Reducción del valor de la pesca y sus productos	FE.6 Variabilidad de los precios	Factores de demanda (factor exógeno)					
		Factores de oferta	Períodos de sobreoferta	FE.3 Estado de la flota pesquera	FE.1 Altos costos financieros	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.1.3 más atrás	
				Insuficiente capacidad de procesamiento congelados y conservas	Altos costos de energía	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)	
				FE.4 Aumento en la capacidad de pesca	FE.3 Incremento de la flota PPP	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1 más atrás	
	Procesamiento ilegal	OR.1 Irrespeto a la normativa pesquera vigente	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4 más atrás				
		Mayor rentabilidad	Menores costos de producción				
		Factores de demanda (factor exógeno)					
		Percepción de mecanismos de trazabilidad con limitada eficiencia y transparencia	Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1 más atrás			



Causa nivel 2 (Por qué 3)	Causa nivel 3 (Por qué 4)	Causa nivel 4 (Por qué 5)	Causa nivel 5 (Por qué 6)	Causa nivel 6 (Por qué 7)	Causa nivel 7 (Por qué 8)	Causa nivel 8 (Por qué 9)
	Débil cooperación entre distintos eslabones de la cadena	D.1 Ausencia de diálogo (**)	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4 más atrás			
	FE.8 Dificil acceso a canales que demandan ecoetiquetado	Pesquería no puede cumplir todavía estándares de sostenibilidad	Insuficiente conocimiento sobre el estado y procesos que afectan a la pesquería	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.4 más atrás		
Cuerpo normativo no se cumple			Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1 más atrás			
Percepción de mecanismos de trazabilidad con limitada eficiencia y transparencia			Cuerpo normativo no se cumple	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.3.1.1 más atrás		

TABLA 40. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)	Causa Nivel 4 (Por qué 5)	Causa Nivel 5 (Por qué 6)	Causa Nivel 6 (Por qué 7)	Causa Nivel 7 (Por qué 8)
Incremento de costos	FE.2 Competitividad en costos de producción (Competitividad sistémica)	Los factores de competitividad sistémica son estructurales a la economía ecuatoriana			
	FE.1 Altos costos financieros	Armadores independientes con dificultad para acceder a financiamiento	Barcos de madera sin seguro no pueden ser objeto de garantía	FE.3 Estado de la flota pesquera	FE.1 Altos costos financieros
					Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)
FE.5 Menor eficiencia económica (disminución CPUE)	FE.4 Aumento en la capacidad de pesca	Los factores que lo causan se desagregan y analizan en la sección 7.1.4.1.2 más atrás			



	FE.7 Limitada flexibilidad laboral respecto a medidas de ordenamiento	Baja priorización estatal para el sector pesquero (*)			
--	---	---	--	--	--

(*) Causa Raíz 1

TABLA 4.1. TABLA DEL MÉTODO DE LOS 5 POR QUÉ CON FACTORES CAUSALES INMEDIATOS DEL INCREMENTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA PESQUERÍA DE PPP

Causa Nivel 2 (Por qué 3)	Causa Nivel 3 (Por qué 4)
Incremento vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades pesqueras	Disminución del ingreso pesquero y actividades relacionadas
	FE.11 Falta de diversificación productiva en comunidades pesqueras (empleo no pesquero)



11.5 Anexo 5. Formulario de entrevista a actores de la pesquería

ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ PARA LA PESQUERÍA DE PECES PELÁGICOS PEQUEÑOS EN ECUADOR

DATOS DEL ENTREVISTADO

Nombres y apellidos	
Empresa/Institución y Cargo	
E-mail	
Teléfono de contacto	
Fecha de entrevista	

DE LA INVESTIGACION PESQUERA

1. ¿Cómo calificaría el estado de la investigación pesquera de los recursos peces pelágicos pequeños (PPP) en el Ecuador?

EXCELENTE		¿POR QUÉ?
BUENO		
REGULAR		
MALO		
MUY MALO		

2. ¿Conoce sobre el estado de la pesquería y los resultados de las investigaciones? Del 0 al 5, donde 0 es "no conoce nada" y 5 es "conoce y entiende a la perfección"

0		1		2		3		4		5	
Comente brevemente qué conoce:											

3. El presupuesto del año 2017 de la investigación pesquera en el país fue de alrededor de US\$ 4 millones. Usted considera que este valor es:

EXCELENTE		¿POR QUÉ?
BUENO		
REGULAR		
MALO		
MUY MALO		

4. Considerando que el sector pesquero genera aproximadamente el 12% de las exportaciones no petroleras del Ecuador ¿cómo evalúa la asignación presupuestaria para la investigación pesquera en el país?

Excelente		¿Por qué?
Bueno		
Regular		
Malo		
Muy malo		

5. ¿Quiénes considera usted que deberían financiar la investigación pesquera en el país?

--



6. ¿Qué sugiere para mejorar los procesos de investigación pesquera de los PPP?

--

7. ¿Participaría en un proceso de investigación pesquera? ¿De qué manera?

Sí		De ser afirmativo, comente de qué manera estaría interesado en participar:
No		
No responde		

DE LA COMERCIALIZACIÓN

8. ¿Cómo evalúa la infraestructura o métodos de descarga de la pesca pelágica pequeña en el perfil costero ecuatoriano?

EXCELENTE		¿POR QUÉ?
BUENO		
REGULAR		
MALO		
MUY MALO		

9. ¿Cómo evalúa los métodos de conservación de la pesca a bordo de los barcos?

EXCELENTE		¿POR QUÉ?
BUENO		
REGULAR		
MALO		
MUY MALO		

10. Describa desde su conocimiento general los cambios que ha tenido el mercado de peces pelágicos pequeños en el Ecuador durante los últimos 10 años.

--

DEL ORDENAMIENTO

11. ¿Qué opinión le merecen las actuales medidas de ordenamiento de la pesquería?

Excelente		¿Por qué?
Bueno		
Regular		
Malo		
Muy malo		

12. ¿Cuál es la eficacia de los sistemas de control y vigilancia nacional en la pesquería de PPP? .

Excelente		¿Por qué?
Bueno		
Regular		
Malo		
Muy malo		



13. ¿Cree usted que la pesca ilegal, no reglamentada o no declarada es un problema para la pesquería PPP?

Sí		¿A qué atribuye su respuesta?
No		
No responde		

14. ¿Cómo califica los espacios de diálogo entre autoridad pesquera y actores del sector?

Excelente		¿Por qué?
Bueno		
Regular		
Malo		
Muy malo		

15. ¿Qué cambios sugeriría para mejorar las medidas de ordenamiento vigentes?

--

16. ¿Considera que otras flotas o pesquerías impactan sobre la pesca de pelágicos pequeños? Describa como considera afectan a la pesquería.

Muy importante		De ser el caso, describa como considera afectan a la pesquería
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

DE LO SOCIAL Y AMBIENTAL

17. ¿Cuál es la importancia de la pesquería PPP en el empleo y el nivel de vida de las comunidades pesqueras?

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

18. ¿Qué rango de porcentaje del empleo en la pesquería PPP usted considera cumple con las normativas laborales?

0 - 20%		61 - 80%	
21 - 40%		81 - 100%	
41 - 60%		No sé	

Comente algo al respecto de considerarlo necesario:

19. ¿Qué actividades reemplazan a la pesca de PPP para generar empleo en época de veda?

--

20. ¿Cuál es la participación laboral de la mujer en la PPP?



Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

21. ¿Cuál es la participación laboral de otros grupos vulnerables, como discapacitados en la pesquería PPP?

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

22. ¿Qué sugeriría para mejorar la participación de la mujer y de otros grupos en la PPP?

--

23. ¿Cree usted que la pesquería PPP tiene alguna afectación sobre otras especies marinas, o sobre el hábitat de estas otras especies?

Muy importante		En caso de identificar una afectación, ¿qué sugeriría para reducir el impacto ambiental de la pesquería?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

24. ¿Considera que las condiciones oceanográficas afectan a la pesquería PPP?

Muy importante	
Importante	
Moderadamente importante	
De poca importancia	
Sin importancia	
No sé	

25. ¿Considera que otras actividades productivas distintas a la pesca afectan la pesquería de peces pelágicos pequeños? Describa las actividades y como considera que afectan a la pesquería.

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
Importante		



De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

ECONÓMICO

26. ¿Cuál es la importancia del costo del combustible en la estructura de costos de la pesquería PPP?

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

27. ¿Cuál es la importancia de la tecnología en la estructura de costos de la pesquería PPP?

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

28. ¿Cuál es la importancia del costo y calidad de mano de obra en la estructura de costos?

Muy importante		¿Por qué?
Importante		
Moderadamente importante		
De poca importancia		
Sin importancia		
No sé		

29. Califique las siguientes variables como más importantes o menos importantes (1 al 5) para la competitividad del sector

Muy importante (5) Importante (4) Moderadamente importante (3)
De poca importancia (2) Sin importancia (1) No sé (N)

Costos operativos	
Financiamiento	
Sistemas de comercialización (se refiere a la estructura del mercado y forma en que se comercializa la pesca)	
Variabilidad de los precios	
Regulaciones y medidas de ordenamiento	
Otras regulaciones estatales y municipales (no de ordenamiento)	
Impuestos y tasas	
Infraestructura pública (muelles, carreteras, electricidad, etc.)	



Calidad del recurso humano (pescadores, operarios, supervisores, etc.)	
Acceso a mercados internacionales	
Estado de la flota pesquera	
Tecnología de pesca, manipulación y conservación de la pesca	
Cooperación entre los distintos eslabones de la cadena	
Otros:	

¿Explique por qué de las variables más importantes? Calificadas 5

30. Califique estado actual de las siguientes variables para la competitividad del sector (1 al 5).

Excelente (5) Bueno (4) Regular (3) Crítico (2) Muy crítico (1) No sé (N)

Costos operativos	
Financiamiento	
Sistemas de comercialización (se refiere a la estructura del mercado y forma en que se comercializa la pesca)	
Variabilidad de los precios	
Regulaciones y medidas de ordenamiento	
Otras regulaciones estatales y municipales (no de ordenamiento)	
Impuestos y tasas	
Infraestructura pública (muelles, carreteras, electricidad, etc.)	
Calidad del recurso humano (pescadores, operarios, supervisores, etc.)	
Acceso a mercados internacionales	
Estado de la flota pesquera	
Tecnología de pesca, manipulación y conservación de la pesca	
Cooperación entre los distintos eslabones de la cadena	
Otros:	

¿Explique por qué de las variables excelentes? Calificadas 5	¿Explique por qué de las variables muy críticas? Calificadas 1
--	--



--	--

31. *¿Qué obstáculos existen para el desarrollo productivo de la actividad pesquera?
Explique los obstáculos que identifique*

--

OTROS TEMAS

32. *¿Conoce sobre el programa Green Commodities del PNUD? Si conoce, relate lo que conoce.*

--

33. *¿Conoce sobre el proyecto de creación de la plataforma de diálogo de la pesquería de peces pelágicos pequeños? Si conoce, relate lo que conoce*

--



11.6 Anexo 6. Hoja de Consentimiento

Formulario de Consentimiento en la participación en la investigación

Título del Proyecto: *Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelagicos Pequeños en Ecuador*

Nombre del Investigador: _____

➤ Confirmando que he leído y entendido la hoja informativa para el estudio mencionado y mi contribución.

Sí	No
----	----

➤ He tenido la oportunidad de hacer preguntas

Sí	No
----	----

➤ Acepto formar parte de la entrevista

Sí	No	NA
----	----	----

➤ Acepto que la entrevista sea grabada

Sí	No	NA
----	----	----

➤ Acepto que se tomen fotos digitales durante la investigación

Sí	No	NA
----	----	----

➤ Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme de la investigación en cualquier momento **sin explicar ningún motivo**

Sí	No
----	----

➤ Acepto formar parte del estudio mencionado

Sí	No
----	----

Nombre del
participante
Firma

Fecha

Investigador:

Email: _____



11.7 Anexo 7. Hoja Informativa.

Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en Ecuador

HOJA DE INFORMACION AL PARTICIPANTE DE ENTREVISTAS

Deseamos invitarle a formar parte del estudio de investigación “Análisis de Causa Raíz para la pesquería de Peces Pelágicos Pequeños en Ecuador”. Antes de decidir, necesitamos que entienda los motivos del estudio y qué involucra para usted. Por favor lea la siguiente información. Haga preguntas si la información no es clara o si desea más información.

Propósito del Estudio

El propósito del estudio es identificar las causas de la problemática de la Pesquería de Peces Pelágicos Pequeños (PPP) en el Ecuador, con la finalidad de orientar la implementación de la Plataforma de Diálogo de la Pesquería dentro del Proyecto de Cadenas Mundiales Sostenibles de Productos del Mar.

¿Quién solicita y organiza el estudio?

El estudio es solicitado por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros en representación del Gobierno del Ecuador y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El estudio es organizado por la empresa consultora CORAMIR S.A., bajo la dirección técnica del Dr. Franklin Ormaza, PhD.

¿Por qué he sido invitado?

Debido a que usted es parte importante de la cadena de valor de la pesquería PPP.

¿Debo participar en el estudio?

Su participación es absolutamente voluntaria.

¿Qué sucederá si decido participar?

Su participación consiste en responder preguntas acerca de lo que conoce de la pesquería y su problemática. La entrevista se estima dura aproximadamente 1 hora. Las preguntas pueden ser respondidas por escrito, vía correo electrónico, o personalmente ante el investigador.

Si decide participar y luego cambia de opinión, puede decidir retirarse en cualquier momento.



¿Qué debo hacer para participar?

Si usted decide participar, le pediremos que firme una hoja de consentimiento. Si va a responder vía correo electrónico, puede enviar la hoja de consentimiento firmada y escaneada al correo coramirsa@gmail.com junto con su hoja de respuestas.

En caso de que después de realizada la entrevista decida no participar, usted puede escribir a la dirección electrónica coramirsa@gmail.com, para solicitar se elimine su entrevista y registro de participación.

¿Cuáles son los posibles beneficios o desventajas de mi participación?

Los posibles beneficios de su participación son:

- a) Que su opinión se incorpore al estudio, dando voz al subsector que representa.
- b) Que el diagnóstico de la pesquería será exacto, permitiendo establecer acciones eficaces de mejora a la pesquería.
- c) Que surja un espíritu de colaboración entre todos los subsectores de la pesquería en beneficio común.

Las principales posibles desventajas de su participación son las siguientes:

- a) Que su opinión sea transcrita incorrectamente o malinterpretada. Para evitarlo usted puede enviar sus respuestas por escrito, y si se hace la entrevista de manera personal, usted puede solicitar al investigador le envíe una copia de la transcripción para revisarla. Además, el investigador realizará las repreguntas que sean necesarias a fin de precisar correctamente su opinión.
- b) Que la entrevista realizada pierda confidencialidad. Para mitigar este riesgo, las respuestas recibidas por correo electrónico serán eliminadas del correo electrónico. Solo existirá una copia física que será archivada en un sitio seguro sin acceso a terceros y eliminada el 20 de noviembre de 2021.

Confidencialidad de la información recopilada

Se guardará estricta confidencialidad sobre la información que proporcione. La información será procesada y unificada con



información de otras personas así que nunca se divulgarán respuestas individuales.

La lista de nombres de los participantes será incluida en el informe del estudio, pero jamás se relacionarán los nombres con las respuestas de la entrevista.

Información de contacto y donde acudir para información adicional

Si tiene alguna consulta o duda sobre el estudio, puede realizarla al investigador que le realizará la entrevista. Si tiene alguna queja sobre el proceso realizado, puede comunicarse con el director del proyecto, Dr. **Franklin Ormaza** (coramirsa@gmail.com).

Fecha de elaboración: 8 de noviembre de 2018