

Pesca de Anguila *Ophichthus remiger* en el Norte del Perú entre las regiones de Tumbes a Piura

Informe de preevaluación

WALTON FAMILY
FOUNDATION



Entidad auditora (CAB)	SAI Global
Cliente de la pesquería	Marine Stewardship Council
Tipo de evaluación	Preevaluación
Fecha	01/7/2021

1 Índice

1	Índice	2
2	Lista de Tablas	4
3	Lista de Figuras	5
4	Glosario	6
5	Resumen Ejecutivo.....	8
5.1	Equipo de Preevaluación MSC.....	8
5.2	Proceso de preevaluación y resumen de las actividades de evaluación.....	8
5.3	Principales puntos fuertes y debilidades de la Pesca de la Anguila Común al Norte de Perú	9
5.4	Conclusión general y recomendación	10
6	Detalles del informe.....	11
6.1	Objetivos y obstáculos de la preevaluación	11
6.1.1	Restricciones a la preevaluación de la pesquería	11
6.2	Detalles de la versión	12
7	Unidad(es) de Evaluación	13
7.1	Unidad(es) de Evaluación	13
8	Trazabilidad	14
8.1	Trazabilidad dentro de la pesquería.....	14
9	Resultados de la preevaluación	17
9.1	Resumen de los resultados de la preevaluación	17
9.1.1	Perspectiva general	17
9.1.2	Recomendaciones.....	17
9.2	Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento	19
9.3	Principio 1.....	34
9.3.1	Información de base para el Principio 1	34
9.3.2	Perfiles de captura	56
9.3.3	Total Admisible de Capturas (TAC) y datos de capturas.....	56
9.3.4	Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 1 – IC...57	57
IC 1.1.1	– Estado de la población	57
IC 1.1.2	– Recuperación de la población	60
IC 1.2.1	– Estrategia de captura	61
IC 1.2.2	– Herramientas y reglas de control de captura.....	65
IC 1.2.3	– Información y seguimiento.....	69
IC 1.2.4	– Evaluación del estado de la población	73
9.4	Principio 2.....	78
9.4.1	Información de base para el Principio 2	78
9.4.1	Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 2	108
IC 2.1.1	– Estado de las especies primarias	108
IC 2.1.2	– Estrategia de gestión de las especies primarias	111
IC 2.1.3	– Información de las especies primarias	115
IC 2.2.1	– Estado de las especies secundarias	118
IC 2.2.2	– Estrategia de gestión de las especies secundarias	120
IC 2.2.3	– Información de las especies secundarias	123
IC 2.3.1	– Estado de las especies PAP.....	126
IC 2.3.2	– Estrategia de gestión de las especies PAP.....	128
IC 2.3.3	– Información de las especies PAP	132
IC 2.4.1	– Estado de los hábitats	134

IC 2.4.2 – Estrategia de gestión de los hábitats	136
IC 2.4.3 – Información de los hábitats.....	140
IC 2.5.1 – Estado del ecosistema.....	144
IC 2.5.2 – Estrategia de gestión del ecosistema	146
IC 2.5.3 – Información del ecosistema	151
9.5 Principio 3.....	156
9.5.1 Información de base para el Principio 3	156
9.5.2 Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 3 –	170
IC 3.1.1 – Marco legal o consuetudinario.....	170
IC 3.1.2 – Consultas, roles y responsabilidades.....	173
IC 3.1.3 – Objetivos a largo plazo	176
IC 3.2.1 – Objetivos específicos de la pesquería	177
IC 3.2.2 – Procesos de toma de decisiones	179
IC 3.2.3 – Cumplimiento y aplicación	182
IC 3.2.4 – Seguimiento y evaluación del funcionamiento de la gestión.....	185
10 Referencias.....	187
11 Apéndices.....	190
11.1 Información de evaluación	190
11.1.1 Pesquerías de pequeña escala.....	190
11.2 Procedimientos y técnicas de evaluación	190
11.2.1 Visitas <i>in situ</i>	190
11.2.2 Recomendaciones para la participación de las partes interesadas en la evaluación completa	191
11.3 Resultados del Marco de Evaluación de Riesgos (RBF)	193
11.3.1 Análisis Espacial y de Consecuencias (CSA, por sus siglas en inglés).....	193
11.4 Evaluación armonizada de pesquerías –	195
12 Información de la plantilla y derechos de autor	196

2 Lista de Tablas

Tabla 1. Versiones de los documentos del programa de pesquerías.....	12
Tabla 2. Unidad(s) de Evaluación (UoA, por sus siglas en inglés).....	13
Tabla 3. Trazabilidad dentro de la pesquería	15
Tabla 4. Resumen de las condiciones potenciales por Principio.....	18
Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento	19
Tabla 6. Valores de mortalidad natural estimados para la anguila común.....	39
Tabla 7. Indicadores del estado de Anguila común.....	49
Tabla 8. Análisis de riesgo a diferentes niveles de captura y la probabilidad que la biomasa se encuentre por debajo de la biomasa inicial para el 2020 (B_{2020}).....	51
Tabla 9. Desembarques Anguila Común Fuente: IMARPE.....	56
Tabla 10. Total Admisible de Capturas (TAC) y datos de capturas de la pesca de la anguila común en el Norte de Perú (Fuente: IMARPE).	56
Tabla 11. Composición de especies por porcentaje de peso en la captura total; Frecuencia de especies encontradas por número de lances (4,759), peso final ajustado por probabilidad de captura, porcentaje peso final ajustado (Peso x % de Frecuencia) obtenido de programa preliminar de registros Julio 2019 a Junio 2020 (PERUPEZ).....	79
Tabla 12. Especies utilizadas como carnada.....	79
Tabla 13. Listas de especies de aves protegidas según el criterio R.M. N° 034-2004-AG/DGF.....	83
Tabla 14. Listado de especies de Aves marinas clasificadas según UICN.....	83
Tabla 15. Lista de mamíferos marinos protegidos según el criterio R.M. N° 034-2004-AG/DGFF.....	84
Tabla 16. Lista de mamíferos marinos protegidos según UICN.....	84
Tabla 17. Lista de mamíferos marinos protegidos según CITES.....	84
Tabla 18. Lista de reptiles marinos protegidos.	84
Tabla 19. Características comunes de las 3 zonas definidas en base a la distribución del contenido orgánico y sedimentológico.	91
Tabla 20. Características de trampa anguilera (Salazar, 2018).	93
Tabla 21. Clasificación de hábitats más encontrados basado en la guía MSC 2.01.	94
Tabla 22. Embarcaciones autorizadas en la pesquería de Anguila (Fuente: PERUPEZ)	162
Tabla 23. Cuota y Captura de Anguila (Fuente: PERUPEZ).	167
Tabla 24. Acciones de fiscalización efectuadas sobre la pesquería de Anguila común (2017 a 2019).	168
Tabla 25. Pesquerías de pequeña escala.....	190
Tabla 26. Lista de conferencias telefónicas.....	190
Tabla 27. Información de contactos relevantes para una evaluación completa provistos por el Sr. Rodrigo Polanco y la Sra. Julissa Melo de MSC Latinoamérica.	191
Tabla 28. Tabla de justificaciones del CSA para el IC 2.4.1 de Hábitats	193

3 Lista de Figuras

Figura 1. Distribución de la anguila común <i>Ophichthus Remiger</i> en el Sureste Pacífico.	35
Figura 2. Zonas de pesca de anguila en la zona norte del mar peruano 2018 (PRODUCE 2018).....	40
Figura 3. Distribución mensual de la Zona de pesca de anguila para 2019.	41
Figura 4. Trampa anguilera (70cm longitud) y apertura de la trampa (15 cm diámetro) (Schubahuer, 2006). 42	
Figura 5. Actividad de Pesca de anguila común con trampas (Schuhbauer, 2006).....	42
Figura 6. Tanque de agua salada para poner anguilas capturadas.	43
Figura 7. Embarcación de Pesca de Menor Escala con trampas anguileras (Schuhbauer, 2006).	44
Figura 8. Número de trampas y número de embarcaciones para la pesca de anguila común 1990-2019 (IMARPE, 2019).....	44
Figura 9. Desembarques de Anguila común entre 2000 y 2019 (IMARPE, 2019).	45
Figura 10. CPUE de la Pesca de Anguila en la región de Piura 1998-2007 (IMARPE, 2008).....	46
Figura 11. Estructura de tallas de la Anguila Común, Región Piura 1992- 2019 (IMARPE, 2019).	46
Figura 12. Trayectoria de la biomasa promedio anual de anguila (1990-2019). La línea continua horizontal roja representa el nivel por encima del cual se considera que el stock está en niveles seguros ($MRS=K/2$).....	48
Figura 13. Mortalidad por pesca (F) en anguila. La línea continua horizontal representa el valor de F a nivel del Máximo Rendimiento Sostenible (F_{MRS}).....	48
Figura 14. Diagrama de Kove describiendo las razones de B_{2019}/B_{MRS} y F_{2019}/F_{MRS} para la pesquería de anguila.	49
Figura 15. Análisis de sensibilidad de la biomasa de anguila bajo distintos niveles de captura anual de pesca en el mediano.	50
Figura 16. Análisis de riesgo para las proyecciones de pesca de anguila. El riesgo está definido como la probabilidad que la biomasa se encuentre por debajo de la biomasa inicial para el 2020.	50
Figura 17. Ejemplo de Declaración Jurada Reporte Diario de Desembarque y Procesamiento del Recurso Anguila.	54
Figura 18. Información de exportaciones de anguila común 2014-2018.....	56
Figura 19. Biomasa de Stock Norte-Centro de la anchoveta desde 1994 a 2020.	80
Figura 20. Proyección Biomasa Restante simulando un escenario ambiental NEUTRO DESFAVORABLE.....	81
Figura 21. Biomasa Desovante SSB y Mortalidad por Pesca 1969-2019 para la Caballa.	81
Figura 22. Morfología del fondo marino de la Plataforma Continental y Talud Continental superior frente a la costa peruana (Velasco <i>et al.</i> , 2015).	89
Figura 23. Distribución de contenidos en sedimentos en la costa de Perú: Arena, Arcilla Limo y Limo Arcilla Mixtos (Velázquez <i>et al.</i> , 2015).	90
Figura 24. Rango de gravedad de las artes de pesca normalizada en una escala de 100.	94
Figura 25. Proyección de la Corriente Cromwell (CCSSp, y la bifurcación hacia el sur, frente a la costa peruana. Arriba con mayor intensidad. Abajo, con menor intensidad.	101
Figura 26. Masas de Agua Superficiales en el Mar Peruano.	102
Figura 27. Perfil del Ecosistema Marino.	103
Figura 28. Vista en 3D Batimétrico de la Zona Norte (Tumbes - Piura).	104
Figura 29. Relieve Submarino con Corte de Perfil de la Zona Norte (Tumbes - Piura).....	104
Figura 30. Mapa político con las provincias de Perú, e identificación de la UoC de la pesquería de Anguila.	156
Figura 31. Esquema de una línea de trampas para anguila (Fuente: Pesquería y Biología de la Anguila común <i>Ophichthus remiger</i> en Perú, Raúl Castillo).	164

4 Glosario

Lista de acrónimos utilizados

ACAP	Acuerdo de Conservación de Albatros y Petreles
CPUE	Captura por Unidad de Esfuerzo
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas)
DIREPRO	Directorio Regional de la Producción
DGCPCHDI	Dirección General de Pesca de Consumo Humano Directo e Indirecto
EEMP	Enfoque ecosistémico para el manejo pesquero
GPS	Global Positioning System
IMARPE	Instituto del Mar del Perú
IATTC	Inter-American Tuna Tropical Commission
IPN	Instituto de Pesca Nacional Ecuador
MSE	Management Strategy Evaluation
MINAM	Ministerio del Ambiente
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
MRS	Máximo Rendimiento Sostenible
MSC	Marine Stewardship Council
MSY	Maximum Sustainable Yield
NMFS	National Marine Fisheries
NOAA	National Oceanographic Atmospheric Administration
OMI	Organización Marítima Internacional
ONG	Organización No Gubernamental
PAP	Especies Protegidas Amenazadas y en Peligro de Extinción
PRODUCE	Ministerio de la Producción
RBF	Risk Based Framework
ROP	Reglamento Ordenación Pesquera
SERFOR	
SPR	Spawning Potential Ratio
SSBSM	State Space Bayesian Surplus Model

SIMTRAC	Sistema de Información Monitoreo de Tráfico Acuático
SISESAT	Seguimiento Satelital de Embarcaciones
TAC	Total Admisible de Capturas
TCI	Técnicos Científicos de investigación
TML	Tallas Mínima Limite
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Union Internacional Conservación Naturaleza
UOA	Unidad de evaluación en sus siglas en ingles
UOC	Unidad de Certificación
VMS	Vessel Monitoring System
WWF	World Wildlife Fund

5 Resumen Ejecutivo

Este informe es una preevaluación de la pesquería de la anguila común en el norte de Perú con relación a los Principios y Criterios de MSC para la Pesca Sostenible. Describe los antecedentes, los resultados de la evaluación, los fundamentos que justifican las puntuaciones de cada indicador de rendimiento y las recomendaciones del equipo de evaluación sobre si la pesquería está lista o no para una evaluación completa.

Esta preevaluación fue realizada por el Dr. Ivan Mateo, con el apoyo de la consultora externa la Sra. Edith Saa y se llevó a cabo utilizando los Requisitos de Certificación pesquera de MSC v2.01 (a partir del 1 de abril de 2019).

5.1 Equipo de Preevaluación MSC

Dr. Ivan Mateo (Evaluador Principal), principal responsable de los Principios 1 y 2 y trazabilidad

El Dr. Ivan Mateo tiene más de 25 años de experiencia trabajando con modelos de dinámica poblaciones de recursos naturales. Su especialización es en la dinámica de población de peces y crustáceos, evaluación de estrategias de manejo para poblaciones en explotación, bioenergética, evaluación de ecosistemas y análisis estadístico- ecológicos.

El Dr. Mateo recibió un Ph.D. en Ciencias Ambientales con especialización en pesquerías de la Universidad de Rhode Island. El Dr. Mateo ha estudiado la dinámica poblacional de especies económicamente importantes, así como especies candidatas para la inclusión de especies en peligro de extinción en muchas regiones diferentes del mundo como el Caribe, la costa noreste de Estados Unidos, el Golfo de California y Alaska. Ha realizado investigaciones con el grupo National Marine Fisheries Services Northeast Fisheries Science Center Ecosystem Based Fishery Management haciendo modelos bioenergéticos para el bacalao del Atlántico. También ha estado trabajando como consultor ambiental en el Caribe haciendo trabajos sobre efectos de la industrialización en hábitats pesqueros esenciales y para el Environmental Defense Fund como investigador asesor desarrollando modelos de dinámica de poblaciones para las poblaciones con datos limitados en el Golfo de California. Recientemente el Dr. Mateo trabajó como asociado de investigación postdoctoral del National Research Council con el Instituto de Investigación Marina Ted Stevens de la NOAA Alaska Fisheries Science Center desarrollando modelos de dinámica poblacional del pez sable de Alaska y realizó investigaciones en dinámica de reclutamiento de la perca del Océano Pacífico.

Sra. Edith Saa (Evaluadora, principal responsable del Principio 3)

La señora Edith Saa es ingeniera pesquera. Ella obtuvo su título en la Universidad Católica de Valparaíso. Trabajó entre 1976 y 1991 en el Servicio Nacional de Pesca. Después de eso, entre 1993 y 2006, desarrolló su trabajo en la Subsecretaría de Pesca. Primero como gerente del Departamento de Estudios. Después de eso, la Sra. Saa trabajó como gerente de División de Desarrollo Pesquero. Ha participado en la elaboración de varias leyes relativas a las actividades pesqueras que se establecieron entre 1991 y 2014. Trabajó como consultora para el Ministerio de Economía entre 2008 y 2010 con su participación en el taller Salmón. Allí colaboró para modificar la ley de pesca y la normativa en materia de pesquerías, acuicultura e impactos en el medio ambiente. Hoy en día, trabaja como asesora independiente de las actividades pesqueras.

5.2 Proceso de preevaluación y resumen de las actividades de evaluación

Esta preevaluación se llevó a cabo remotamente y la mayoría de las fuentes de información fue obtenida de documentos encontrados en el internet y accesibles para el público. También, se obtuvo información mediante correos electrónicos y por conversaciones telefónicas con personas en Perú involucradas en la ciencia, la gestión y la pesca comercial de anguila común para discutir aclaraciones, información adicional y solicitudes de documentos.

SAI Global desea agradecer a todas las partes interesadas involucradas en la investigación, manejo, y conservación de la pesca de la anguila común en el Norte de Perú por su asistencia y colaboración y por proporcionar la información y los datos necesarios para llevar a cabo esta preevaluación previa.

5.3 Principales puntos fuertes y debilidades de la Pesca de la Anguila Común al Norte de Perú

Puntos Fuertes	Debilidades
<p>Los puntos de referencia biológicos demuestran que el estado del recurso anguila común está considerado como saludable ($B_{2019}/B_{MRS}>1$) y no está ocurriendo sobrepesca ($F_{2019}/F_{MRS}<1$).</p> <p>La estrategia de manejo de la pesca consiste en la talla mínima de captura (42 cm), tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares capturados por debajo de talla mínima, cuotas anuales, límite de número de trampas por tamaño de embarcación.</p> <p>Estas medidas administrativas conforman reglas generales de control de la captura que están siendo eficaces en lograr los objetivos de mantener la población por encima del Máximo Rendimiento Sostenible (MRS) y evitar la sobrepesca.</p> <p>Se han realizado un considerable número de estudios sobre las distribuciones de hábitats que ocurren en fondos marinos donde ocurren las actividades de pesca, como también sobre la biología general y ecología de la anguila común y las actividades pesqueras desde que se iniciaron en los años 90.</p> <p>Basado en el método Consequential Space Analysis (CSA) del marco Risk Based Method (RBF) en sus siglas en inglés se encontró que el riesgo como medida relativa del impacto de las actividades de pesca con trampas anguileras en los principales hábitats que conforman los fondos marinos en la plataforma externa y el talud superior (100-400m); arena y fango es bajo $80\geq$.</p> <p>La captura de especies no objetivas se considera mínima, ya que consiste en operaciones la cual la actividad de pesca por trampas anguileras se enfoca en una sola especie y este arte de pesca tiene una alta selectividad.</p> <p>Se considera que la pesquería no tiene interacciones con especies en peligro de extinción, amenazadas y protegidas por la naturaleza de las operaciones. No se conoce de eventos de Mortalidad e interacción de especies en esta pesca.</p>	<p>La falta de comprensión de la estructura poblacional para esta especie es una de las principales limitaciones al conocimiento de la dinámica de poblaciones de la anguila común.</p> <p>Falta de reglas de control de la captura bien definidas y escritas de forma explícita que hayan sido adoptadas por la agencia de manejo y en la cual describan explícitamente que acciones tomar cuando la mortalidad de la pesca llegue a cierto umbral específico antes que sobrepase los puntos de referencia biológicos y que reduzcan el índice de explotación a medida que se aproxima al punto donde el reclutamiento pudiera verse dañando, y se espera que mantengan la población oscilando en un punto objetivo consistente con (o por encima) del MRS.</p> <p>No hay ningún programa de observadores científicos. Recientemente se ha iniciado un programa para recopilar datos de captura incidental utilizando libros de registro con la colaboración de la industria y la ONG REDES.</p> <p>No hay información cuantitativa sobre la huella de la pesquería (p. ej. porcentaje de solapamiento del arte de pesca y el hábitat) en los principales hábitats.</p> <p>No se ha revisado el plan de ordenamiento desde que estableció en 2011.</p> <p>No hay revisión de la evaluación por pares.</p> <p>No hay evidencia de seguimiento de no conformidades en el cumplimiento del plan de ordenamiento de la anguila común.</p>

5.4 Conclusión general y recomendación

La preevaluación identificó principales obstáculos dentro del principio 3 que debieran abordarse antes de proceder a una evaluación completa bajo el estándar MSC. Después de realizar la puntuación de la pesquería de la anguila común en la región Norte del Perú frente a los Criterios y Principios de MSC, utilizando MSC CFR v.2.01, se ha concluido que la pesquería no puede ser recomendada para continuar con la evaluación completa bajo el estándar MSC.

6 Detalles del informe

6.1 Objetivos y obstáculos de la preevaluación

Esta preevaluación de la pesquería de anguila común de la región Norte del Perú no intenta duplicar una evaluación completa con respecto al estándar MSC. Una evaluación completa implica envolver a un número mayor de expertos dentro de las etapas de consulta pública que normalmente no se incluyen en una preevaluación. Una preevaluación proporciona una evaluación provisional de una pesquería basada en un conjunto limitado de información proporcionada por el cliente.

Los objetivos de la evaluación previa incluyen:

- Asistir a SAI Global para planificar la logística de la evaluación completa (si corresponde);
- Informar al cliente de cuál es la probabilidad de obtener la certificación;
- Señalar los principales obstáculos para lograr la certificación;
- Ayudar con la planificación del cliente para la evaluación completa.

6.1.1 Restricciones a la preevaluación de la pesquería

La mayor parte de la información utilizada en la realización de esta preevaluación se obtuvo de diferentes fuentes:

Institución	Página Institucional
Instituto del Mar del Perú	http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/
Universidad Agraria la Molina	http://tumi.lamolina.edu.pe/infopes
Ministerio de la Producción	https://www.gob.pe/produce
Instituto de Pesca Nacional Ecuador	http://www.institutopesca.gob.ec/
Ministerio del Ambiente	https://www.gob.pe/minam
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre	https://www.serfor.gob.pe/portal/
Diario El Peruano	https://elperuano.pe/
Universidad Guayaquil	http://repositorio.ug.edu.ec/
Proyecto Gran Ecosistema Marino de la Corriente Humboldt	http://humboldt.iwlearn.org/es

También se obtuvo información por correo electrónico con MSC, como también con las compañías de la industria pesquera que se dedican a la pesca de la anguila común (PERUPEZ, SAKANA S.A.) así como con científicos y funcionarios de IMARPE, INP, PRODUCE, y también investigadores de ONGs como WWF, OCEANA, TNC, PRODELPHINUS y también con investigadores de La Universidad Agraria de La Molina. La última evaluación del estatus de la anguila común se produjo para el año 2019 (IMARPE, 2019).

Es importante señalar que los esfuerzos del equipo evaluador para contactar el Ministerio de Producción (PRODUCE) fueron muy difíciles por los cambios de posiciones de personal y la disponibilidad de los funcionarios de gobierno. Debido al gran interés de que la pesca de anguila sea una de las primeras en Perú en certificarse, el equipo evaluador trabajó afanosamente con PERUPEZ y el IMARPE para obtener información la cual es más dispersa para la anguila común comparada con otras especies como la anchoveta o la merluza común.

No obstante, se encontraron una serie de no conformidades y una falta de seguimiento por parte de PRODUCE para su mismo plan de ordenamiento de la anguila común en la cual se considerarían entre los retos a superar por parte de la administración y seguimiento del Gobierno de Perú para promover esta pesquería como gestionada con criterios de sustentabilidad.

Basado en lo anterior el equipo evaluador consideraba que era de vital importancia tener conferencias con personal clave de PRODUCE para buscar clarificación sobre la falta de seguimiento a una serie de no

conformidades encontradas en el reporte INFORME 00004-2018-PRODUCE/DSE-ccondorit, titulado “SEGUIMIENTO Y Evaluación AL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE ORDENAMIENTO PESQUERO DEL RECURSO ANGUILA”.

Después de varias semanas contactando a PRODUCE por medio de otras vías finalmente se trató de coordinar una serie de reuniones con la expectativa de que funcionarios de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura, la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción en Pesca y Acuicultura, la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas participasen en estas reuniones.

Sin embargo, el equipo evaluador no pudo confirmar ni obtener clarificaciones debido a la ausencia de personas relevantes de la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción en Pesca y Acuicultura, y la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas durante las fechas ya coordinadas para las reuniones y por el poco conocimiento de las personas que el CAB entrevistado de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura sobre cuál fue el seguimiento por la agencia PRODUCE en torno a las series de incumplimientos encontrados en el reporte INFORME 00004-2018-PRODUCE publicado por la agencia hace dos años atrás. Como consecuencia de estos obstáculos, el grupo evaluador obtuvo muy poca información y muchos puntos no aclarados que influenciaron la puntuación de principio 3 de un modo negativo y a su vez caracterizó el principio 3 como el principal obstáculo que tiene esta pesquería para ser certificada como sostenible.

Basado en lo anterior, se necesitaría decir que con una cooperación más proactiva de las agencias encargadas de la gestión pesquera en el Perú harían mucho más fácil que el equipo de evaluación obtenga la información que necesitan para completar el proceso de evaluación y puntuación. Cuanta más información esté disponible en el momento de las consultas, más capacidad tendrá el equipo de evaluación de progresar en las etapas sin demoras. Las listas de la tabla siguiente muestran la importancia de los diferentes tipos de datos para la puntuación de los indicadores de rendimiento en guía de puntuaciones predeterminado.

6.2 Detalles de la versión

Tabla 1. Versiones de los documentos del programa de pesquerías

Documento	Número de la versión
Proceso de Certificación MSC de Pesquerías	Versión 2.2
Estándar MSC de Pesquerías	Versión 2.01
Requisitos Generales de Certificación MSC	Versión 2.1
Plantilla de Informe de Preevaluación MSC	Versión 3.2

7 Unidad(es) de Evaluación

7.1 Unidad(es) de Evaluación

Tabla 2. Unidad(s) de Evaluación (UoA, por sus siglas en inglés)

UoA 1	Descripción
Especie	<i>Ophichthus remiger</i>
Población/stock	Anguila común
Tipo(s) de arte de pesca y, si procede, tipo(s) de embarcación	Trampa Anguilera
Grupo cliente	Marine Stewardship Council
Otros pescadores elegibles	Hay tres empresas pesqueras (PERUPEZ, SAKANA S.A., ILLARI del Perú) que participan en la pesquería de anguila común en menor escala. SAKANA S.A. e ILLARI del Perú están representados por PERUPEZ. Por lo tanto, no hay otros pescadores elegibles.
Área geográfica	<u>Área geográfica donde ocurre la pesca:</u> FAO 87 (Pacífico, Sureste): región norte de Perú. En el Perú se distribuye desde 3°21'S a 12°S, con mayores concentraciones desde el extremo norte del dominio marítimo del Perú y los 07°00' S.
Justificación de la elección de la Unidad de Evaluación	<p>La definición de la unidad de población de la anguila común (<i>Ophichthus remiger</i>) está basada por las autoridades peruanas de gestión pesquera en el supuesto de que sólo hay una población en todo el ámbito del dominio marítimo peruano, con mayores concentraciones en la región Norte de Perú desde Tumbes hasta Piura (IMARPE, 2019). Esta suposición es la base para todos los escenarios de la evaluación del stock para las poblaciones de la anguila realizada por el IMARPE y ha sido aceptada por el Ministerio de Producción (PRODUCE).</p> <p>Aunque existen presunciones que las poblaciones de la anguila en Perú están de cierto modo conectadas con las de Ecuador por migraciones de desove o migraciones ontogenéticas, aun no se ha determinado si es una misma población panmíctica o si son distintas poblaciones locales. Mucha de la información que se ha obtenido proviene de estudios que no han sido revisados por pares ni publicados en artículos científicos.</p> <p>En esta pesquería, para el propósito de la preevaluación, la UoA se definirá como la misma que la unidad de certificación. Sin embargo, es posible que esta situación pueda cambiar en el futuro debido a la incertidumbre actual en la determinación de los límites de la población biológica alrededor de América del Sur (añadir el interés de la cosecha de las flotas). Si se produce este cambio, sería necesaria una modificación del ámbito. La evaluación completa puede ser diferente de esta preevaluación previa con respecto al Principio 1 si hay sectores de la población que no se incluyeron en la preevaluación y posiblemente las capturas de otras pesquerías (incluso de otros países) tendrán que ser consideradas. En cuanto al Principio 3, puede ser posible que se tenga que elaborar un acuerdo internacional para poder gestionar una pesquería que está capturando una misma población un stock compartido ente naciones.</p>

8 Trazabilidad

8.1 Trazabilidad dentro de la pesquería

Sistemas de Datos Para Pesquerías y Trazabilidad de Perú e Iniciativas Emergentes

Numerosas entidades participan en la recopilación y el análisis de datos en Perú relevantes para la trazabilidad, muchas de las cuales se esfuerzan para evaluar o intercambiar información relevante entre ellas. En general, la DICAPI (Dirección General de Capitanías y Guardacostas) realiza el registro de embarcaciones y pescadores. En estricto la DICAPI realiza un control de cualquier nave, entre estas de aquellas que realizan navegación de pesca. No obstante, se sugiere que el proponente tome en cuenta las disposiciones previstas en los artículos 14 y 124 del RLGP, relativos a los listados o relación de embarcaciones de mayor y menor escala autorizadas a realizar actividades extractivas de acuerdo con los derechos conferidos.

En el caso de la flota artesanal y la flota de pesca en materia de menor escala (flota a que pertenecen las embarcaciones que realizan la pesca de la anguila común), DIREPRO (Directorio Regional de la Producción) es responsable de recopilar los datos de origen y controlar los permisos de pesca, y DGCPCHDI (Dirección General de Pesca de Consumo Humano Directo e Indirecto) recopila los mismos datos para la flota industrial.

IMARPE (Instituto del Mar del Perú) registra datos de las embarcaciones, captura y esfuerzo en los sitios de desembarque, con fines de investigación.

PRODUCE (Ministerio de Producción) registra la información relacionada con la embarcación y la captura para registros de auditoría. La Dirección General de Supervisión, Fiscalización, Sanciones realiza inspecciones en los distintos puntos de la cadena de comercialización (Desembarque, Proceso, Exportación) verificando, el cumplimiento de la normativa.

Iniciativas del Gobierno de Perú:

- **Sistema de Seguimiento Satelital de Embarcaciones (SISESAT):** El Sistema de Rastreo Satelital de Naves de Perú, SISESAT, es operado por la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción y se utiliza para monitorear la distribución espacial de las flotas de pesca industrial, incluyendo la anchoveta, la merluza y la pota. También poseen SISESAT las embarcaciones de menor escala (EME) como son las embarcaciones anguileras. El sistema fue implementado en Perú a inicios del año 2001 para los fines de analizar la dinámica de la distribución de la flota y la variabilidad del recurso. El SISESAT se ampliará pronto para incluir el recurso mahi mahi, capturado exclusivamente por la flota artesanal.
- **Sistema de Trazabilidad Satelital (TRASAT):** Creado por PRODUCE, TRASAT permite a los usuarios visualizar el posicionamiento de las embarcaciones pesqueras monitoreados por satélite. El servicio general está disponible para todos los usuarios y PRODUCE lo publica en un portal web público.
- **Monitoreo con Señal Satelital (SIMTRAC):** El Sistema de Información Monitoreo de Tráfico Acuático (SIMTRAC) utiliza un sistema AIS para determinar la posición, el curso y la velocidad de naves extranjeras. La Organización Marítima Internacional (OMI) regula las obligaciones de información.

Iniciativas Emergentes lideradas por ONGs:

- **Global Fishing Watch (GFW):** Este es un portal público que provee información satelital de las embarcaciones y sus actividades a nivel global. En Perú a partir de octubre, 2018, se han detectado al menos 1,300 embarcaciones pesqueras industriales de Perú mediante el Sistema de Identificación Automática (AIS) de la GFW, y están visibles en un mapa público. Con el respaldo apropiado y la capacitación en materia de fiscalización, se espera que esta información debiera asistir para realizar los esfuerzos de monitoreo y control, incluyendo la lucha contra la pesca ilegal (IUU).

Tabla 3. Trazabilidad dentro de la pesquería

Factor	Descripción
<p>¿Se emplean en la pesquería artes que no forman parte de la UoC (Unidad de Certificación)?</p> <p>Si es así, por favor, señale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si esto puede suceder durante una misma marea, en los mismos barcos o durante una misma temporada; - ¿De qué forma se mitiga cualquier riesgo? 	<p>Bajo riesgo. La captura de anguila en aguas de jurisdicción peruana solo está autorizada mediante el uso de trampas anguileras. Todas las empresas que capturan anguila forman parte de una sola UoC. En el mar exterior, entre las regiones Tumbes y Piura únicamente operan embarcaciones con las artes consideradas en la UoC (trampas) y su operación está monitoreada activamente mediante sistema de posicionador satelital. Adicionalmente, las características geofísicas del área de operación de la UoC, no permite de manera eficiente, el uso de otros artes como el enmalle.</p>
<p>¿Las embarcaciones de la UoC pescan también fuera del área geográfica de dicha UoC?</p> <p>Si es así, por favor, señale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si esto puede suceder durante una misma marea; - ¿De qué forma se mitiga cualquier riesgo? 	<p>Bajo riesgo.</p> <p>El artículo 2 del ROP de anguila establece la pesquería del recurso anguila realizada con embarcaciones de bandera nacional de menor escala bajo la modalidad de trampa tipo nasa para anguila como arte de pesca, en todo el ámbito del dominio marítimo peruano.</p> <p>Las cuotas de captura de anguila están asignadas para su extracción dentro del área considerada en la UoC. Las naves que participan en esta pesquería están permanentemente monitoreadas respecto a su posición geográfica satelitalmente por parte de PRODUCE y la autoridad marítima. Por otro lado, tampoco existen incentivos para pescar anguila en otras áreas, en cuanto que el área que abarcan la UoC se corresponde con aquella en que se encuentran las agregaciones de anguila que justifican y permiten una operación pesquera.</p>
<p>¿Los miembros del grupo cliente de la pesquería manipulan en alguna ocasión productos certificados y no certificados durante alguna de las actividades cubiertas por el certificado de la pesquería? Esto hace referencia tanto a actividades en mar como en tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte - Almacenamiento - Procesado - Desembarque - Subasta <p>Si es así, por favor, señale de qué forma se mitiga cualquier riesgo.</p>	<p>El riesgo de otras fuentes de sustitución es bajo. La pesca ilegal en aguas exteriores no es un factor identificado en la pesquería de anguila, por cuanto la flota que opera es reducida, y se encuentra claramente identificada y monitoreada, al igual que los desembarques producto de sus operaciones. No hay cuota autorizada a capturar, fuera de las UoC. Al momento de establecer la cuota, se fija bajo la categorización de PRODUCE y se establece para el ámbito nacional.</p>
<p>¿Tienen lugar transbordos dentro de la pesquería?</p> <p>Si es así, por favor, señale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si los transbordos tienen lugar en el mar, en puerto o en ambos; - Si el barco que realiza el transbordo puede manipular productos ajenos a la UoC; - ¿de qué forma se mitiga cualquier riesgo? 	<p>En esta pesca no ocurre trasbordo.</p>

Tabla 3. Trazabilidad dentro de la pesquería

<p>¿Existe algún otro riesgo de mezcla o sustitución entre pescado certificado y no certificado?</p> <p>Si es así, por favor, señale de qué forma se mitiga cualquier riesgo.</p>	<p>No. Existen mecanismos para evitar el riesgo de mezclar o substituir anguilas certificadas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seguimiento y monitoreo satelital de la operación de las flotas.2. Registro a bordo de la operación en bitácoras de pesca entregadas a PRODUCE lance a lance de todas las mareas realizadas.3. Fiscalización de todas las embarcaciones en puerto del desembarque por marea, barco y armador.4. Sistema de trazabilidad como mecanismo de seguimiento del desembarque y su utilización.
---	--

9 Resultados de la preevaluación

9.1 Resumen de los resultados de la preevaluación

9.1.1 Perspectiva general

Como principio, es importante que el manejo y la conservación encuentren en una escala jurisdiccional adecuada para la biología del recurso al que se dirige. En particular para la pesca de la anguila común en Perú, la incertidumbre sobre la estructura de las poblaciones, la dinámica espacial y la relación entre los peces capturados en las zonas donde operan las pesquerías de menor escala en Perú y Ecuador es de importancia crítica.

Si se encontrara evidencia de conectividad a lo largo de la distribución de una especie, esto requeriría el manejo de las poblaciones regionales como poblaciones conjuntas separadas. La falta de detección de la estructura reproductiva existente causaría la eliminación de demasiados individuos de pequeñas poblaciones regionales, lo que resultaría en extirpaciones localizadas y una reducción del reclutamiento general. Las poblaciones de peces transfronterizas requieren acuerdos de gestión multilateral. Para que esto suceda debe haber cierta comprensión científica de la dinámica de la población y algún foro de cooperación internacional en el ámbito de la gestión pesquera.

Actualmente la información de estructura poblacional de la anguila no se conoce y es difícil establecer cuál es la escala de conectividad dentro de estas poblaciones. Existen diferentes fuentes de información que no han pasado un escrutinio lo suficiente riguroso para utilizarse para el manejo adecuado para esta especie. Por lo tanto, es de muchísima importancia definir la estructura del stock de la anguila común como prioridad.

9.1.2 Recomendaciones

El CAB recibió mucho apoyo por parte de la industria (PERUPEZ, SAKANA SC) y el IMARPE proveyendo la mayoría de los reportes que se usaron en esta preevaluación.

El CAB recomienda focalizar en los aspectos que se detallan a continuación:

Impacto de la Pesca en el Ambiente

- Análisis de viabilidad de un programa de observadores científicos considerando número de muestreo efectivos basado en la selectividad de esta pesquería.
- Establecer un programa de registros (logbook) para documentar la fauna acompañante y pesca incidental de especie PAP y asegurar que haya un alto cumplimiento de registros completos.
- Refinar el programa piloto de registros (logbook) pesando por lo menos 10 muestras de cada especie capturada por viaje y calcular el promedio en vez de estimar a ojo.
- Realizar programas piloto de videocámaras para documentar las actividades pesqueras diarias.
- Realizar estudios piloto de pesca fantasma recopilando información del estado de trampas pérdidas para esta pesca.
- Análisis de solapamiento de embarcaciones en los distintos fondos marinos de la plataforma y el talud.

Biología General de La Especie

Consolidar y corroborar con nuevos estudios:

- Talla y madurez sexual
- Edad y crecimiento
- Estructura Poblacional y entender conectividad de poblaciones Ecuador/Golfo de Guayaquil; Regiones Tumbes y Piura
- Realizar más cobertura a nivel temporal y espacial en los estudios de pesca exploratoria

Evaluación del Stock

- Para la anguila hay información limitada disponible sobre la estructura de la población, lo que tiene implicaciones para la estrategia de captura para esta especie.
- Proveer mejor información de la evaluación de los modelos de dinámica de poblaciones para la anguila Diagnósticos (análisis de desviación o Deviance analysis en sus siglas en inglés, análisis de residuales, análisis de retrosección, poder de predicción del modelo o root mean square en sus siglas en inglés (RMSE)).
- Revisión por pares para la toma de decisiones en la selección de los modelos empleados en las evaluaciones, examinación de los resultados y registro de minutas de estas discusiones referentes a estos temas determinantes en la gestión del recurso.
- Análisis de factores influenciando la CPUE (capturabilidad (q), Hiper/Hipoestabilidad, covariables ambientales).
- Desarrollar modelos de Evaluación de Estrategias de Manejo o Management Strategy Evaluation (MSE) en sus siglas en inglés para investigar a fondo consecuencias (respuesta del recurso) resultantes de distintas medidas de manejo y establecer robustas reglas de control de captura.
- Estandarización del CPUE: Es práctica común en análisis de pesquerías estandarizar la CPUE. Actualmente las evaluaciones se están realizando con valores nominales de datos de esfuerzo y CPUE.
- Continuar explorando modelos que incorporen más detalles de la biología general de la especie.
- Producir minutas sobre discusiones y decisiones de reuniones en materia de desarrollo de cuotas anuales, revisiones de efectividad de planes de ordenamiento y revisión del cumplimiento de requerimientos de los planes ordenamiento.

Tabla 4. Resumen de las condiciones potenciales por Principio

Principio del Estándar de Pesquerías	Número de IC con un nivel de puntuación preliminar <60
Principio 1 – Estado de la población	0
Principio 2 – Minimizar los impactos ambientales	0
Principio 3 – Gestión eficaz	0

9.2 Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento		
Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
1.1.1 – Estado de la población	80>	No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>Basado en los resultados del modelo bayesiano de producción SSBSM se señala que la anguila no está sobreexplotada por que la B_{2019} está por encima del punto Limite de Referencia Biológico $0.5B_{MRS}$ y por encima del punto Biológico Objetivo B_{MRS} y no está ocurriendo sobrepesca $F_{2019}/F_{MRS} < 1$ (IMARPE, 2019).</p>		
1.1.2 – Recuperación de la población	NA	NA
Justificación o puntos clave		
<p>No Aplicable Estado de la población en 2019 está por encima del MRS</p>		
1.2.1 – Estrategia de captura	80>	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80)</p> <p>La pesca de anguila común se considera como una pesquería de datos limitados. El MSC considera que si esta pesquería se ha manejado por muchos años (ROP establecido en 2011) mediante las cuotas anuales de pesca, la talla mínima de captura y tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares capturados por debajo de talla mínima, regulaciones de las artes de pesca (número límite de trampas por eslora de embarcación), tener información de áreas de pesca, y en respuesta a esto, durante los últimos años las poblaciones se han mantenido encima del MRS y no están en un estado de sobrepesca, se puede considerar que la anguila se maneja equivalentemente como una pesca manejada con reglas de control de captura.</p>		
1.2.2 – Herramientas y reglas de control de captura	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p> <p>Al momento de la preevaluación no existen reglas de control de captura bien definidas para esta pesquería, por lo tanto, NO se puede decir que existen HCRs bien definidas, y establecidas que aseguran que reduzcan el índice de explotación a medida que se aproxima al punto donde el reclutamiento pudiera verse dañando, y se espera que mantengan la población oscilando en un punto objetivo consistente con (o por encima) del MRS.</p>		
1.2.3 – Información y seguimiento	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>El monitoreo y la gestión de este recurso ha sido eficaces en mantener las poblaciones de anguila en un estado saludable donde también no ha ocurrido sobrepesca desde la implementación del ROP en 2011. Desde los años 90, se han hecho investigaciones de pesca exploratoria con la colaboración de la industria y el IMARPE. Sin embargo, estas han sido esporádicas y no tienen una amplia cobertura. Se conducen monitoreos biológicos donde se consigue información de distribución de tallas, y madurez sexual. Se utiliza información del CPUE obtenido de la pesca comercial para usarla como proxy de abundancia y distribución de la anguila. Este CPUE se examina con relación a variables físicas (anomalías de temperatura superficial) para inferir la probable relación con la población de anguila. Hay también una buena información de los desembarques de la anguila por parte del seguimiento de la Pesca</p>		
1.2.4 – Evaluación del estado de la población	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		
<p>El recurso anguila común corresponde a una pesquería de datos limitados, debido a la escasez de información y actualización de parámetros del ciclo de vida obtenida con métodos no validados o usando parámetros biológicos no apropiados para la especie. También esta pesquería carece de datos históricos de abundancia producidos por monitoreos independientes con respecto a la pesca comercial.</p>		
<p>La anguila común actualmente cuenta con información mayormente obtenido directamente de la pesca. Basado en lo anterior, la información disponible para desarrollar un modelo poblacional que ayude a crear un plan de ordenamiento consiste en datos de distribución de tallas, una serie de datos de desembarque del 2007 al 2018 y estimaciones de abundancia utilizando el índice CPUE como proxy de abundancia.</p>		
<p>A consecuencia de lo anterior, se ha estado utilizando el modelo bayesiano de producción State Space Bayesian Surplus Production para evaluar el estado actual de la anguila común. Este modelo identifica como fuentes de incertidumbre la capturabilidad q la relación biomasa contra capacidad de acarreo B/K y la tasa de crecimiento poblacional r. Estos parámetros se evalúan con un análisis de sensibilidad y se evalúa la probabilidad de que $B > BMRS$ o $F < FMRS$ manteniendo o cambiando los valores de los parámetros. También se hacen proyecciones de 1 a 2 años de cómo va a estar el estado del recurso según modificando los valores de los parámetros.</p>		
<p>No obstante, hay que indicar que este modelo y sus resultados no han sido evaluados por revisión por pares. Tampoco se han hecho las debidas simulaciones de sensibilidad, ni tampoco los diagnósticos para ver la robustez del modelo frente a otros modelos alternativos en diferentes evaluaciones de estrategias de manejo que permitan desarrollar reglas de control de captura.</p>		
<p>A consecuencia de lo anterior, NO se puede decir que la evaluación es adecuada para construir las reglas de captura. Puntuación no llega a 80.</p>		
2.1.1 – Estado de las especies primarias	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La captura de especies primarias es cercana a cero debido a la naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, no hay retención especies no objetivas debido a las dimensiones de la entrada embudo de la trampa o, hay control de las capturas. Evidencia de esto proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%.</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>Sin embargo, la carnada que se utilizan en esta pesca como la anchoveta de la parte norte central de Perú y la caballa se categorizaron como especies primarias principales debido a que se manejan con puntos biológicos de referencia y las estimaciones de razón de consumo de la especie contra el volumen total de la captura sobrepasan el límite 5% del por ciento del volumen total de la captura.</p>		
<p>A estas dos especies se le examino el estado actual en los últimos informes de evaluación del stock y no presentaron signos de estar sobreexplotados; $B_{2019}/B_{MRS} > 1$, ni está ocurriendo sobrepesca $F_{2019}/F_{MRS} < 1$.</p>		
<p>Puntuación llega 80</p>		
<p>2.1.2 – Gestión de las especies primarias</p>	<p>≥80</p>	<p>Sí / No</p>
<p>Justificación o puntos clave</p>		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		
<p>La captura de especies primarias es mínima debido a la naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, hay retención mínima de especies no objetivas, debido a las dimensiones y forma de la entrada de la trampa. También hay un control de las capturas y la cobertura del área de pesca es menor comparado con otras actividades de pesca como las redes de arrastre. En este tipo de pesca existen regulaciones del número de trampas por tamaño de embarcación, tamaño mínimo de captura para la anguila. Algunas modificaciones de las trampas anguileras se han realizado para mejorar la operatividad de la flota y para disminuir la incidencia de roturas de las trampas anguileras por acción de los lobos marinos. Basado en esto se puede considerar estas medidas administrativas como una estrategia parcial de manejo.</p>		
<p>Dado que no hay especies primarias importantes porque la captura de especies no objetiva es no existente, no es necesario desarrollar estrategias de manejo para las especies primarias para esta pesquería.</p>		
<p><u>Carnada como especie primaria</u></p>		
<p>En el caso de las especies que se usan como carnada y son categorizadas como especies primarias como lo son la anchoveta de la parte norte central de Perú y la caballa, estas especies están manejadas mediante un reglamento de ordenamiento pesquero donde tienen puntos biológicos de referencia y diferentes herramientas de conservación. Estas medidas de manejo han resultado ser efectivas. A estas dos especies se le examino el estado actual en los últimos informes de evaluación del stock y no presentaron signos de estar sobreexplotados; $B_{2019}/B_{MRS} > 1$, ni está ocurriendo sobrepesca $F_{2019}/F_{MRS} < 1$.</p>		
<p>Teniendo en cuenta lo anterior, la puntuación llega a 80.</p>		
<p>2.1.3 – Información de las especies primarias</p>	<p>60-79</p>	<p>Sí / No</p>
<p>Justificación o puntos clave</p>		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		
<p>La información por IMARPE y la industria evidencian que no hay especies primarias que sean capturadas. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, hay retención mínima de especies no objetivas debido a la dimensión y forma de la entrada embudo de la trampa. Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%.</p>		
<p>En adición a esto desde los años 90, se han hecho investigaciones de pesca exploratoria ha registrado como pesca incidental la presencia de especies primarias como la merluza común, aunque en extremadamente pequeños</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>porcentajes <0.5% del volumen de la captura en comparación a la pesca objetivo anguila. Sin embargo, los estudios de pesca exploratoria han sido esporádicos y no tienen una amplia cobertura.</p> <p>Se le atribuye esto a la naturaleza de las operaciones de la pesca con trampa anguilera donde hay una alta selectividad debido a las dimensiones de las trampas y que es una actividad de pesca para una sola especie objetiva. Sin embargo, no hay evidencia local para corroborar el impacto de este arte de pesca como si se hiciera con un monitoreo con observadores abordo para hacer observaciones de la captura incidental para esta pesquería. En adición información de la contribución de la captura (desembarques + descartes) de especies primarias medido en peso contra el volumen total de la captura mediante registros es muy reciente y la información de la pesca exploratoria es esporádica y carece de buena amplitud.</p> <p>Finalmente, no se conoce el impacto de la pesca fantasma en este tipo de arte de pesca.</p> <p><u>Carnada como especie primaria</u></p> <p>En el caso de las especies que se usan como carnada y son categorizadas como especies primarias como los son la anchoveta de la parte norte central de Perú y la caballa, estas especies están manejadas mediante un reglamento de ordenamiento pesquero donde tienen puntos biológicos de referencia y diferentes herramientas de conservación.</p> <p>Entre la información que se utiliza para aplicar la gestión de estos dos recursos se encuentra información de biomasa, desembarcos, CPUE, monitoreos biológicos para buscar información de distribución edades talla, peso, madurez sexual, y fecundidad monitoreo con sistema de seguimiento satelital para embarcaciones pesqueras (SISESAT).</p>		
Puntuación no llega a 80		
2.2.1 – Estado de las especies secundarias	80>	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>La captura de especies secundarias es extremadamente mínima debido a la naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, no hay retención especies no objetivo debido a la dimensión de la entrada de la trampa, y hay un control de las capturas. Evidencia de esto proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5% .</p> <p>Sin embargo, la carnada que se utilizan en esta pesca como el tamborín <i>Auxis rocheii</i> se categorizo como especies secundaria menor debido a que no se maneja con puntos biológicos de referencia y las estimaciones de razón de consumo de la especie contra el volumen total de la captura no sobrepaso el límite 5% del por ciento del volumen total de la captura.</p> <p>Como la especie secundaria es menor no se realizó el PSA y no puntuó 100.</p>		
Puntuación llega a 80.		
2.2.2 – Gestión de las especies secundarias	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>En este tipo de pesca existen regulaciones del número de trampas por tamaño de embarcación, tamaño mínimo de captura para la anguila en la que las dimensiones de la trampa se modifican para evitar la entrada de organismos grandes a dichas trampas; algunas modificaciones de las trampas anguileras se han realizado para mejorar la operatividad de la flota y para disminuir la incidencia de roturas de las trampas anguileras por acción de los lobos marinos. La naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras, además que esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, hay retención mínima de especies no objetivas, debido a la dimensión y forma de la entrada de la trampa. Hay control de las capturas y la cobertura del área de pesca es menor en comparación con otras actividades pesqueras realizadas con redes de arrastre. Así pues, se puede deducir un riesgo mínimo de capturas de especies no objetivas. Basado en esto se puede considerar estas medidas administrativas como una estrategia parcial de manejo. Evidencia que estas medidas/estrategia parcial han sido eficaces en mantener la captura de especies es extremadamente mínima captura proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%.</p> <p>Dado que no hay especies secundarias, no es necesario desarrollar estrategias de manejo para las especies secundarias para esta pesquería.</p> <p>Puntuación llega a 80.</p>		
2.2.3 – Información de las especies secundarias	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		
<p>La información por IMARPE y la industria evidencian que la captura de especies secundaria es extremadamente mínima. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, no hay retención especies no objetivas debido a la dimensión de la entrada embudo de la trampa o, hay control de las capturas.</p>		
<p>Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%.</p>		
<p>Cabe señalar que desde los años 90, se han hecho investigaciones de pesca exploratoria y se ha registrado como pesca incidental la presencia de especies secundarias, aunque en pequeños porcentajes en comparación a la pesca objetivo (anguila). Efectivamente, las trampas anguileras son selectivas a la especie objetivo; sin embargo este arte también retiene especies secundarias en menores porcentajes, por ejemplo en la prospección del año 2017 (23 al 31 enero), en la composición de especies la captura de anguila conformó el 83,8%, <i>Muraena</i> sp. (8,9%), <i>Merluccius gayi peruanus</i> (0,5%), entre otras, en el 2011 (27 set al 2 octubre) la anguila se conformó por el 75,6%, <i>Bursa nana</i> (10,5%), <i>Hepatus chiliensis</i> (7%) entre otras. Sin embargo, los estudios de pesca exploratoria han sido esporádicos y no tienen una amplia cobertura.</p>		
<p>Aunque se le atribuye esto a la naturaleza de las operaciones de la pesca con trampa anguilera donde hay una alta selectividad debido a las dimensiones de las trampas y que es una actividad de pesca para una sola especie objetiva, sin embargo, no hay evidencia local para corroborar el impacto de este arte de pesca como si se hiciera con un monitoreo con observadores abordo para hacer observaciones de la captura incidental para esta pesquería. En adición información de la contribución de la captura (desembarques + descartes) de especies primarias medido en peso contra el volumen total de la captura mediante registros es muy reciente y la información de la pesca exploratoria es esporádica y carece de buena amplitud.</p>		
<p>Finalmente, no se conoce el impacto de la pesca fantasma en este tipo de arte de pesca.</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p><u>Carnada como especie secundaria</u></p> <p>En el caso de las especies que se usa como carnada y son categorizadas como especies secundaria como lo es el tamborín <i>Auxis rocheii</i>, es muy poca información que se obtiene de esta especie. Lo que se conoce actualmente son los desembarcos por parte de la pesca artesanal.</p> <p>Puntuación no llega a 80.</p>		
2.3.1 – Estado de las especies PAP	≥80	Sí
<p>Justificación o puntos clave</p> <p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>No hay especies ETP que se conozcan que tengan interacciones con la pesca de anguila que les causara algún tipo de daño físico. Esto se infiere a la naturaleza altamente selectiva de las operaciones de la pesca con trampas anguileras. Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o Mortalidad. El grupo evaluador converso con personal de ONG dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con esta pesquería que les pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.</p>		
2.3.2 – Gestión de las especies PAP	≥80	Sí / No
<p>Justificación o puntos clave</p> <p>-La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>Dado que no hay interacciones de especies de PAP que les case algún tipo de daño con esta pesquería, no es necesario establecer una estrategia específica para manejar el impacto de la pesquería en las especies PAP, y ayudar a alcanzar requisitos nacionales e internacionales para la protección de las especies PAP.</p>		
2.3.3 – Información de las especies PAP	≥80	Sí / No
<p>Justificación o puntos clave</p> <p>-La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>La información proporcionada por IMARPE y la industria es suficiente para determinar si la pesquería puede ser una amenaza para la protección y la recuperación de especies protegidas amenazadas y en peligro de extinción (PAP). Dada la naturaleza y dinámica de esta pesquería donde se atiende activamente el lance del espinel con las trampas y se observa detalladamente las operaciones, no se ha reportado interacciones con las especies PAP al ser esta altamente selectiva, además, existe un alto grado de cumplimiento de la aplicación de la ley de pesca y los mandatos de protección de las especies PAP.</p> <p>Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o Mortalidad. El grupo evaluador converso con personal de ONG dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies ETP con esta pesquería que les pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.</p>		
2.4.1 – Estado de los hábitats	≥80	Sí
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>Existe un conocimiento considerable y general de las características topográficas y los tipos de hábitat en los biomas de aguas profundas de las zonas de pesca de la anguila común en la región Norte de Perú. También se han realizado seguimiento través de la recopilación de datos durante los monitoreos de investigación en las divisiones de geología y estudios bentónicos por el IMARPE y los monitoreos de la pesca de la anguila común por parte del programa de seguimiento de recursos pesqueros.</p> <p>Sin embargo, no hay información local de la huella pesquera (porcentaje de cobertura/solapamiento) en los hábitats donde ocurre la pesca de la anguila común. Debido a lo anterior, se utilizó la aplicación RBF y el método CSA para la evaluación de los impactos de la pesquería en el hábitat</p> <p>Los hábitats; Arena y Fango se identificaron como los más principales para el análisis de marco de riesgo CSA debido su extensa cobertura en los fondos marinos de la plataforma externa y talud superior donde inhabita la anguila y donde opera la pesca.</p> <p>Sobre la base de los atributos de las consecuencias (productividad del hábitat, interacciones del hábitat con el arte de pesca), así como de los atributos parciales de los artes de pesca (superposición espacial, huella de arte de pesca, probabilidad de encuentro), los promedios ponderados de las puntuaciones del CSA fueron mayores de 80 para los fondos fangosos y arenosos que son los hábitats más encontrados en esta pesquería.</p>		
2.4.2 – Gestión de los hábitats	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p> <p>La Ley de Pesca de Perú tiene entre sus objetivos la gestión de los impactos de la pesca en la degradación o pérdida de hábitats. Estos objetivos, se establecen a través de reglamentos, normas y directivas, y decisiones reglamentarias de manera oportuna. De esta manera, los pescadores tienen la información y la dirección necesaria para evitar, mitigar y compensar los impactos nocivos del arte de pesca en el hábitat y para que cumplan el objetivo de esta política y, por lo tanto, cumplan con las disposiciones de protección pesquera de la ley. PRODUCE y el Ministerio del Ambiente ha implementado políticas para la gestión del impacto de la pesca en áreas con hábitats vulnerables. Perú tiene en sus objetivos de cerrar 10% sus aguas nacionales para la conservación de los recursos marinos.</p> <p>La pesca de anguila común es manejada por reglamento de ordenamiento pesquero. Entre algunas medidas que se consideran importantes para la gestión de los hábitats figuran los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las embarcaciones pesqueras que se dediquen a la actividad extractiva del recurso anguila deberán utilizar sistemas de trampa tipo nasa para anguila, como arte de pesca, • El número de trampas es regulado por tamaño de eslora la embarcación, 		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<ul style="list-style-type: none"> • Es obligatorio instalar y mantener funcionando el Sistema de Seguimiento Satelital a bordo de las embarcaciones de menor escala con. acceso a la actividad extractiva del recurso anguila, • Implementación de un sistema que permita recuperación de las trampas que se pierdan de manera ocasional o en todo caso, un sistema que permita determinar la ubicación específica del mismo, el cual garantice el correcto seguimiento y el recuperación de estas trampas perdidas, • Fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros con relación al arte de pesca para la extracción del recurso anguila. con la finalidad de evitar que las trampas perdidas ocasionales del arte especializado continúen ejerciendo su acción sobre los recursos hidrobiológicos. 		
2.4.3 – Información de los hábitats	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		
<p>Se dispone de cierta información cuantitativa y es adecuada para estimar los tipos y la distribución de los principales hábitats. Existe buen conocimiento general de las características topográficas y los tipos de hábitats en La Región Norte del Perú. Existen distintos mapas de distribución de tipos hábitats en La Región Norte del Perú.</p>		
<p>Se tiene buena información de la distribución de anguila basado en el CPUE de la pesca comercial basado en información satelital.</p>		
<p>Hay buena información parámetros fisicoquímicos (temperatura, corrientes, nutrientes, etc.) como también de sedimentología.</p>		
<p>Existe buena información del ecosistema marino desde la Región Tumbes hasta la Región Tacna donde se tiene criterios de clasificación a nivel biogeográfico, teniendo en cuenta su caracterización horizontal y vertical por profundidad, el nivel ecorregional y el desplazamiento de las grandes masas de agua. En adición a esto, estos tipos de ecosistemas son descritos también en función a su relieve submarino, biocenosis y las caracterizaciones de sus sedimentos.</p>		
<p>Sin embargo, no hay información local de la huella pesquera de la pesca de anguila común en los hábitats donde más ocurre la pesca. Es por esto que se utilizó la aplicación RBF y el método CSA se utilizó para la evaluación de los impactos de la pesquería en el hábitat</p>		
<p>Los hábitats; Arena y Fango se identificaron como los más principales para el análisis de marco de riesgo CSA debido su extensa cobertura en los fondos marinos de la plataforma externa y talud superior donde inhabita la anguila y donde opera la pesca.</p>		
<p>Sobre la base de los atributos de las consecuencias (productividad del hábitat, interacciones del hábitat con el arte de pesca aparejo de pesca), así como de los atributos parciales de las artes d pesca (superposición espacial, huella de arte de pesca, probabilidad de encuentro) Los promedios ponderados de las puntuaciones del CSA fueron mayores de 80 para los fondos fangosos y arenosos que son los hábitats más encontrados en esta pesquería.</p>		
2.5.1 – Estado del ecosistema	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>El componente Ecosistema aborda cuestiones de todo el sistema, principalmente afectadas indirectamente por la pesquería, incluida la estructura de los ecosistemas, las relaciones tróficas y la biodiversidad.</p> <p>Según la guía del MSC 2.01, entre los daños graves o irreversibles en relación con la capacidad del ecosistema para prestar servicios ecosistémicos podrían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cascada trófica (es decir, aumento significativo de la abundancia, y especialmente la disminución de la diversidad, de especies bajas en la red alimentaria) causada por el agotamiento de los depredadores y especialmente de los depredadores tipo "keystone"; • El agotamiento de los principales depredadores y la cascada trófica a través de niveles tróficos más bajos causados por el agotamiento de las especies clave de presas en las redes de alimentos "wasp-waist"; • Composición de tamaño severamente truncada de la comunidad ecológica (por ejemplo, interceptación muy elevada y gradiente elevado en el espectro de tamaño de la comunidad) en la medida en que la recuperación sería muy lenta debido al aumento de la depredación de los depredadores de tamaño intermedio; • Cambios grosos brutos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos o indirectos de la pesca (por ejemplo, el descarte que proporciona alimento para las especies de barrido); • Cambio en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva). <p>Considerando la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila donde los pescadores están atentos por un numero 2-horas por si ocurre alguna interacción y luego recogen las trampas, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas combinadas se puede considerar como una estrategia parcial para proteger los componentes del ecosistema.</p> <p>Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, se considera un método relativamente sostenible a nivel ambiental dado que tienen un mayor control de la captura y selección de tamaños , es una técnica altamente especializada enfocada en una especie lo que hace casi imposible aplicar a la mayoría de las pesquerías comerciales, el contacto de las trampas anguileras es en el sustrato fangoso generalmente es relativamente bajo. Por lo tanto tienen un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).</p> <p>Hay planes y medidas específicas para mitigar los impactos ecosistémicos de la pesca que han sido parte de los planes de gestión de la pesquería desde los primeros años. Por ejemplo, existen límites en el número de trampas dependiendo del tamaño de la embarcación. Estas trampas están especializadas con un especifico tamaño y tamaño de abertura que permite entren la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental. Hay seguimiento satelital de las embarcaciones para saber en qué áreas están pescando.</p> <p>En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos brutos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 -2020 que la captura d especies no objetivas es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición a esto, en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores "keystone".</p> <p>Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400 m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden inhabitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. También se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde hábitat la anguila. Los fondos</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitats de estructura compleja como corales, yerbas marinas, rocas, y carricoche.</p> <p>La captura durante un largo período sobre clases anuales específicas de una población, por ejemplo individuos grandes o que se reproducen en un momento o lugar específico, puede reducir la frecuencia de las características genéticas particulares que dan origen a esa característica o comportamiento. Esto tiene como efecto la reducción de la diversidad genética general de la población. Con menor diversidad genética, la producción potencial de la población puede ser afectada adversamente, y podría también tornarse menos resiliente a la variabilidad y al cambio ambiental. El manejo pesquero debe estar consciente de este peligro y evitar mantener tales presiones selectivas durante períodos prolongados (Cochrane, 2005).</p> <p>En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivos son extremadamente limpia y sugiere un riesgo bajísimo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies.</p> <p>Finalmente, el equipo de evaluación no pudo encontrar ninguna preocupación que indicara que la pesquería de la anguila común causa cualquier interrupción de los elementos clave subyacentes a la estructura y función del ecosistema. Se identifican el principal impacto de la pesquería en las especies objetivo, primaria, secundaria y PAP, y el hábitat, y no hay indicios de que la pesquería cause perturbaciones en la estructura y función principales del ecosistema.</p>		
2.5.2 – Gestión del ecosistema	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		
<p>La Ley de Pesca de Perú tiene entre sus objetivos la gestión de los impactos de la pesca en la degradación de ecosistemas marinos. Estos objetivos, se establecen a través de reglamentos, normas y directivas, y decisiones reglamentarias de manera oportuna. De esta manera, los pescadores tienen la información y la dirección necesaria para evitar, mitigar y compensar los impactos nocivos del arte de pesca en los ecosistemas marinos y para que cumplan el objetivo de esta política y, por lo tanto, cumplan con las disposiciones de protección pesquera de la ley.</p>		
<p>En el caso de la pesca de anguila, hay planes y medidas específicas para mitigar los impactos ecosistémicos de la pesca que han sido parte de los planes de gestión de la pesquería desde los primeros años. Por ejemplo, existen límites en el número de trampas dependiendo del tamaño de la embarcación. Estas trampas están especializadas con un específico tamaño y tamaño de abertura que permite entren la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental. Hay seguimiento satelital de las embarcaciones para saber en qué áreas están pescando.</p>		
<p>Existen también estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, se considera un método relativamente sostenible a nivel ambiental dado que tienen un mayor control de la captura y selección de tamaños, es una técnica altamente especializada enfocada en una especie lo que hace casi imposible aplicar a la mayoría de las pesquerías comerciales, el contacto de las trampas anguileras es en el sustrato fangoso generalmente es relativamente bajo. Por lo tanto, tienen un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).</p>		
<p>Reciente información colectada reporta que la probabilidad de que la pesca de anguila pudiese alterar componentes del ecosistema (diversidad de especies de la comunidad ecológica, especies “keystone”, redes alimenticias tipo “wasp-</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>waist”) es extremadamente mínima. Esta información proviene de un programa piloto de monitoreos actividades la pesca de anguila mediante un sistema de registros para la temporada pesquera 2019 -2020. Este estudio también demostró que el riesgo de que la pesca de anguila común altere la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores “keystone”.</p> <p>En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivos es extremadamente limpia y sugiere un riesgo bien bajo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies.</p> <p>Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden habitar como la anguila disminuyendo el riesgo de esta especie y otras de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. También se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de cadenas alimenticias "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde hábitat l anguila. Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras comparados con hábitat de estructura compleja.</p> <p>Considerando la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas combinadas se puede considerar que hay una estrategia parcial para proteger la estructura y funcionamiento de los componentes del ecosistema donde se realiza la pesca de anguila. Los impactos de la pesca que se evaluaron fueron los cambios en la composición del tamaño de las especies objetivo, los impactos en las comunidades bentónicas, la pérdida de diversidad, el desequilibrio de la red alimentaria e impactos en los hábitats. El equipo de evaluación no pudo encontrar ninguna preocupación que indicara que la pesquería de anguila común causa cualquier interrupción de los elementos clave subyacentes a la estructura y función del ecosistema. Se identifican el principal impacto de la pesquería en las especies objetivo, primarias (especies utilizadas como carnadas), secundarias (especies utilizadas como carnadas) y PAP, y el hábitat, y no hay indicios de que la pesquería cause perturbaciones en la estructura y función principales del ecosistema.</p>		
2.5.3 – Información del ecosistema	≥80	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este Indicador de Comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100 (Pasa ≥80).</p>		
<p>La información es adecuada para comprender ampliamente los elementos clave del ecosistema. Ha habido una extensa amalgama investigaciones en la región Norte de Perú. Hay información considerable sobre muchos componentes del ecosistema de la corriente Humboldt al Norte de Perú como también estudios biológicos generales de la anguila común (abundancia, edad, crecimiento, etc.), abundancia de y diversidad de comunidades marinas, estudios de plancton, productividad, y procesos oceanográficos. Esta información se está utiliza en reciente investigaciones para construir modelos de dinámica de poblaciones con enfoque ecosistémico para poder predecir el impacto de la pesca y examinar factores ambientales (ENSO) que estén afectando ciertos aspectos de las poblaciones habitando la región Norte de Perú (tamaño de población, crecimiento, relaciones tróficas).</p>		
3.1.1 – Marco legal y consuetudinario	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero no cumple todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60-79).		
<p>El sistema jurídico nacional de Perú se encuentra contenido en la Ley de Pesca, Ley 25.977, (LGP), su Reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 12-2001 y diversos cuerpos reglamentarios, que establecen las regulaciones de carácter general, aplicables a las pesquerías peruanas.</p>		
<p>En la gestión de la actividad pesquera participa el Ministerio de la Producción, PRODUCE, como organismo encargado de establecer las medidas de administración aplicables a la pesquería, así como establecer las sanciones ante los incumplimientos que se puedan producir a la regulación establecida. La otra institución relevante en el manejo de la pesquería, es el Instituto del Mar del Perú, IMARPE, encargado de desarrollar la investigación y elaborar los informes técnicos para que el Produce efectúe la gestión de las pesquerías.</p>		
<p>En el Reglamento de la Ley de Pesca y el Reglamento de inspección y sanciones, existe un procedimiento establecido para la solución de controversias derivadas del establecimiento de sanciones por incumplimientos a las normas de manejo y administración.</p>		
<p>De acuerdo a lo establecido en la Ley de Pesca, los derechos de pesca otorgados para el desarrollo de las actividades extractivas son otorgados por el Ministerio de la Producción, califican como derechos específicos por períodos definidos, (artículo 44), en las condiciones que determine el reglamento de la ley de pesca.</p>		
<p>Las características que establece el Reglamento para los permisos de pesca son: transferibles con la embarcación (artículo 34), se pueden sustituir por embarcaciones de idénticas características y sujetos a causales de caducidad establecidas claramente en la regulación (artículo 33.8).</p>		
<p>No alcanza a 80 por cuanto no se conoce otro tipo de mecanismo de solución de controversias para dar solución a otro tipo de problemas derivados del ejercicio de la actividad extractiva, entre los administrados y el Ministerio de la Producción o el IMARPE y entre los administrados.</p>		
3.1.2 – Consultas, roles y responsabilidades	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero no cumple todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60-79).		
<p>Al Ministerio de la Producción, entre otras competencias le corresponde, de manera exclusiva el ordenamiento pesquero y acuícola, al interior del Ministerio de la Producción está claramente establecido que las competencias en el ámbito pesquero y de acuicultura le corresponden al despacho del Viceministro de Pesca y Acuicultura, encontrándose claramente establecidas las funciones, roles y responsabilidades que le competen.</p>		
<p>En el ámbito de la investigación, las funciones, roles y responsabilidades del Instituto del Mar del Perú, IMARPE, se encuentran establecidas, en la regulación vigente.</p>		
<p>En el proceso de gestión participa de acuerdo a la regulación pesquera el Ministerio de la Producción, quien adopta las medidas de gestión aplicables a las pesquerías peruanas, para lo cual el IMARPE desarrolla la investigación necesaria y elabora los correspondientes informes técnicos, no se conocen otros procesos de consulta para obtener información que se encuentren establecidos en la regulación en forma explícita.</p>		
<p>El único proceso de consulta que se ha identificado es de carácter público y abierto a la participación de todas las partes interesadas o no interesadas, y tiene que ver con la publicación de las normas, 30 días antes de su publicación.</p>		
3.1.3 – Objetivos a largo plazo	60-79	Sí / No

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero no cumple todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60-79).</p>		
<p>La Ley de Pesca peruana establece claramente el objetivo de la regulación, con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.</p>		
<p>Asimismo, la ley de Pesca establece en su artículo 6°, que el Estado, dentro del marco regulador vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico. El enfoque precautorio se encuentra implícito dentro de la política de gestión.</p>		
3.2.1 – Objetivos específicos de la pesquería	80>	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que es probable que la pesquería supere la PP80, dando lugar a un pase no condicionado para este indicador de comportamiento. La pesquería puede que cumpla uno o más aspectos de puntuación al nivel de la PP100.</p>		
<p>El Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila establecido el año 2011 por el Ministerio de la Producción, señala como objetivo, el establecimiento de las medidas de ordenamiento de la Anguila para una explotación racional y sostenible del recurso teniendo en cuenta las características biológicas y poblacionales, y considerando los principios de la pesca responsable, la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. Asimismo, se establece que la investigación efectuada por el IMARPE se debe efectuar bajo un enfoque ecosistémico, (artículo 3.1 del ROP).</p>		
<p>Considerando que la pesquería está declarada en Recuperación, dado su estado de conservación al año 2011, se redujo el esfuerzo pesquero y se mantendrá en ese nivel hasta permitir que los principales puntos de referencia biológicos se encuentren en niveles sostenibles, y no se autorizará incrementos de la flota (artículo 5.4 y 5.5 del ROP).</p>		
<p>El Ministerio establece anualmente cuotas totales permisibles, de acuerdo a la información científica disponible proporcionada, por el IMARPE. Se considera que existen objetivos de largo plazo establecidos en el ROP pero no se encuentran cuantificados.</p>		
3.2.2 – Procesos de toma de decisiones	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		
<p>Los procesos de toma de decisiones en la pesquería de la Anguila se encuentran claramente definidos en términos generales en la ley de Pesca y en términos específicos en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero, en él se establece la competencia del Instituto del Mar del Perú, para desarrollar la investigación necesaria para la adopción de medidas de manejo y ordenamiento, y la participación del Ministerio de la Producción para establecerlas, considerando la investigación aportada por el IMARPE.</p>		
<p>Se estima que el proceso de toma de decisiones responde a los problemas serios identificados en las investigaciones y seguimientos, tales como, el establecimiento de talla mínima de captura con su rango de tolerancia, la mantención de la suspensión del acceso a la actividad y el establecimiento anual de la cuota global de captura; sin embargo, no se han</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
<p>adoptado decisiones en otros problemas importantes, como lo son el fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros en los artes de pesca, el desarrollo de la investigación necesaria para evaluar la posibilidad de modificar el porcentaje de especies bajo talla que se pueden capturar. Al no existir observadores científicos a bordo, se desconoce si existe captura bajo talla y descarte.</p> <p>Si bien el uso del enfoque precautorio se encuentra implícito en la adopción de decisiones, se estima que las medidas de administración y manejo se adoptan con la mejor información científica disponible aportada por el IMARPE.</p> <p>La Investigación y las medidas de administración y manejo de la pesquería de Anguila se encuentran disponibles en las diferentes páginas web., del Ministerio de la Producción, IMARPE y Diario Oficial. Sin embargo, no existe obligación de informar sobre el comportamiento de la pesquería.</p> <p>El sistema respeta con rapidez las decisiones, una vez agotados los procedimientos usados.</p>		
3.2.3 – Cumplimiento y aplicación	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero puede que no cumpla todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60 – 79).</p>		
<p>De acuerdo al reglamento de ordenamiento pesquero de la anguila, los sistemas de seguimiento, control y vigilancia, usados en la pesquería son: sistema de posicionamiento satelital a bordo de las embarcaciones y entregar la información de captura en una declaración jurada. La pesquería no lleva a bordo Técnico Científico de Investigación, no obstante estar considerado en el ROP.</p>		
<p>La ley de Pesca y específicamente el DS N° 019 de 2011 de Produce, que aprueba el texto único ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas-RISPAC, establece los procedimientos de inspección y las sanciones y la tipificación de las infracciones a la legislación pesquera y acuícola.</p>		
<p>Se estima que el régimen sancionatorio existente permite hacer frente a los incumplimientos que se puedan producir y se aplican de manera consistente de acuerdo a los procedimientos establecidos, pero no se ha demostrado que tengan un efecto disuasorio eficaz.</p>		
3.2.4 – Evaluación del funcionamiento de la gestión	60-79	Sí / No
Justificación o puntos clave		
<p>La información sugiere que la pesquería alcanzaría la PP60, pero no cumple todos los aspectos de puntuación al nivel de la PP80, puede que sea necesaria una condición (Pase condicionado 60-79)</p>		
<p>Dentro de la estructura orgánica de Produce se encuentra considerado la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura (Art. 64 del Decreto Supremo N° 009-2017 que modifica el Reglamento de Organización y funciones de Produce Decreto Supremo N° 002-2017).</p>		
<p>Al interior de esta Dirección durante el 2018, la Dirección de Seguimiento y Evaluación, efectuó el seguimiento y evaluación del cumplimiento del ROP de la Anguila y efectuó recomendaciones, que se encuentran detalladas en el Punto 7.6.1 letra n), sin embargo, a la fecha de este informe, aún no se conoce la respuesta a las recomendaciones efectuadas. No se tuvo conocimiento que se haya efectuado alguna acción para evaluar otra de las partes importantes del sistema de gestión como lo es la investigación que se efectúa sobre la pesquería de anguila.</p>		
<p>No se tuvo conocimiento que se haya efectuado alguna acción para evaluar otra de las partes importantes del sistema de gestión como lo es la investigación que se efectúa sobre la pesquería de anguila.</p>		

Tabla 5. Resumen de los niveles de puntuación de los Indicadores de Comportamiento

Indicador de comportamiento	Nivel de puntuación preliminar	¿Datos limitados?
De acuerdo a la información recabada, el sistema de gestión específico de la pesquería en este caso el ROP de la Anguila, solo se evalúa en forma interna ocasionalmente.		

9.3 Principio 1

9.3.1 Información de base para el Principio 1

Descripción de La Pesquería en preevaluación

Biología General

Taxonomía

Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Filo: Cordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Anguilliformes

Género: *Ophichthus*

Familia: Ophichthidae

Nombre científico: *Ophichthus remiger* (Valenciennes, 1842)
(Integrated Taxonomic Information System, 2015)

La anguila común *Ophichthus remiger*, pertenece al orden Anguilliformes. Este orden se compone de aproximadamente 53 géneros y 250 especies de peces (Chicaiza, 2013). Entre las características de los anguilliformes figuran los siguientes:

- Poseen un cuerpo alargado, con piel desnuda, sin escamas,
- Poseen glándulas mucosas que utilizan para su desplazamiento (Duiops, 2009), en este grupo se incluye anguilas, morenas y congrios (Fishbase, 2008),
- Presentan un número de 15 familias (Peces y algas, 2004),
- Su nombre se origina del latín *anguilla* que significa anguila, estos organismos aparecieron en el registro fósil en el periodo Cretácico medio. (Fishbase, 2008),

Las características morfológicas más relevantes figuran (Chicaiza, 2013):

- No presentan aletas pélvicas,
- Las aletas pectorales son cortas con relación a la longitud total,
- La aleta anal y la dorsal se encuentran unidas por la parte de atrás a la aleta caudal,
- El ano se encuentra en la mitad del cuerpo (Martín, 2013),
- No tienen una aleta caudal diferenciada,
- La cola termina en una punta dura que se proyecta más allá de la aleta dorsal y anal. Esto le permite enterrarse en fondos de sedimentos blandos donde habita.

La familia Ophichthidae tiene como características, la forma serpentiforme, vermiforme en especies grandes y en especies pequeñas su región anterior es cilíndrica. Por lo general, la parte posterior del cuerpo es comprimida (Napa España 2015, FAO, 1995), presenta de 14 a 19 pares de radios branquiestegos superpuestos entre sí a lo largo de la línea media ventral en la región gular que forman una estructura denominada jugostegalia la cual varía en número y posición entre las familias y subfamilias. (Barrera-García, et al., 2008, Napa España, 2015).

Esta familia tiene 49 géneros con 90 especies. Mayormente los ofictidos son de tamaño pequeño (30 cm. o menos) (Napa España, 2015), pero algunas especies pueden medir hasta 2 metros de longitud y son depredadores nocturnos.

Distribución Geográfica

McCosker y Rosenblatt (1998), reportan la distribución de la anguila común *Ophichthus remiger* y de dos especies más (*Ophichthus triserialis* y *Ophichthus zophochir*), en el Pacífico Este, con diferencias latitudinales en su biogeografía.

Se asumió inicialmente que la distribución geográfica comprendía desde Puerto Pizarro en Perú hasta Valparaíso en Chile (Chirichigno y Vélez, 1998). Sin embargo, Froese y Pauly (2000) notaron que esto es incorrecto y reportan su rango geográfico extendiéndose desde Nicaragua hasta Valdivia en el Sur de Chile. Este punto ha sido corroborado, para el caso de Ecuador, con los reportes de desembarques y zonas de captura de anguila común (Chicaiza, 2005) (Figura 1).

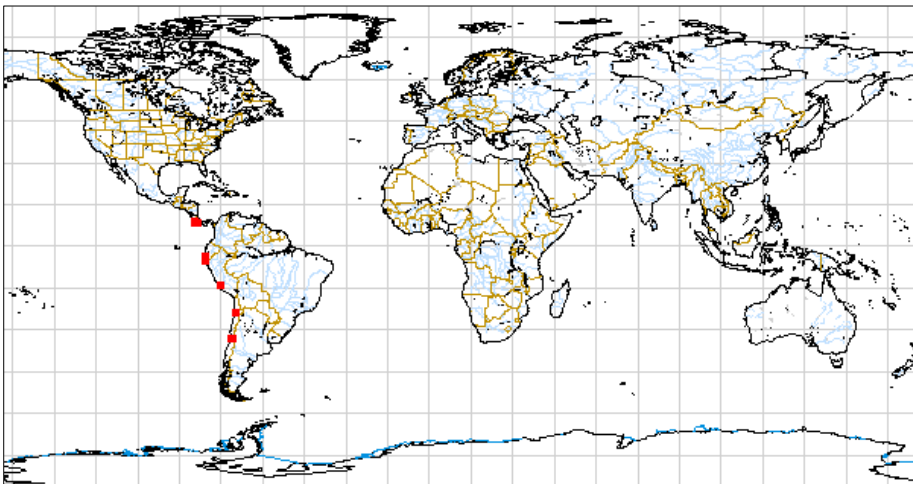


Figura 1. Distribución de la anguila común *Ophichthus Remiger* en el Sureste Pacífico.

Estructura poblacional

Entre algunos aspectos que no se han estudiado en detalle para la anguila común en el Norte de Perú son la estructura genética de poblaciones o subpoblaciones de las regiones donde más ocurre las actividades de pesca, la duración del estado larval en el plancton, y el conocimiento de la habilidad de dispersión y los procesos de reclutamiento (Schuhbauer, 2006).

En Perú, Schuhbauer (2006) realizó un estudio de dinámica de poblaciones basado en información de estructura de edades mediante análisis de tallas y lectura de otolitos. Este estudio también calculó estimaciones empíricas de Mortalidad natural y realizó análisis de rendimiento por recluta utilizando información proporcionada por el IMARPE en las regiones de Piura y Tumbes para los años 1990 al 2005.

En este estudio se encontró que en la región de Tumbes el tamaño de las anguilas era mayor en comparación con las anguilas capturadas en la región de Piura (Schuhbauer, 2006). También se encontró que el tamaño de la primera madurez (L_m) para la anguila en la región de Tumbes, (originalmente 72 cm) era 26 cm mayor que el tamaño de los individuos capturados en Paita.

Las especulaciones sobre las diferencias encontradas entre las poblaciones de las regiones de Tumbes y Piura según Schuhbauer (2006) es que puede que esté ocurriendo migración ontogenética latitudinal de la anguila común en una dirección de sur a norte. Los peces capturados en Tumbes presentaron una mayor frecuencia de peces en estado de madurez que los que se muestrearon en Paita durante todos los años registrados (1991-2005) (Schuhbauer, 2006). Se especula que las zonas de desove están en la frontera de Perú con Ecuador o directamente frente a las costas de Ecuador donde las temperaturas del agua son más calientes debido a las corrientes ecuatoriales. En adición a esto, se encontró que el factor de condición de las poblaciones de anguila común frente a Tumbes mostraron valores significativamente más altos en comparación con las poblaciones

de anguilas en la región de Piura reflejando mejores condiciones nutricionales favorables para la población de anguilas en estado de madurez (Schuhbauer, 2006).

Otras de las especulaciones de Schuhbauer (2006) sugieren que las poblaciones de anguila común de las regiones de Piura y Tumbes, la cual están separadas por una empinada pendiente continental donde no tienen ninguna interacción, han recibido diferentes presiones de pesca históricamente. Por ejemplo, en el caso de las poblaciones de anguila en la región de Piura, la actividad pesquera comenzó 11 años antes que, en Tumbes, y por ende ya estaban siendo sobreexplotadas. Por lo tanto, la mortalidad por pesca en Tumbes no había alcanzado la misma magnitud que en Piura. En adición a esto, el tamaño medio de los peces de la población en desove era aún mucho mayor en la región de Tumbes (Schuhbauer, 2006).

A consecuencia de lo anterior, se consideraría que la población de la anguila común de la región de Tumbes conformaría una población que está separada por una pendiente continental empinada a condiciones desfavorables del fondo marino donde pocas anguilas viven y donde la pesca no se puede realizar debido a la alta probabilidad de perder trampas (Schuhbauer, 2006). No obstante, es importante mencionar que desde que se iniciaron las primeras investigaciones de la anguila común en la región de Paita que se hicieron en 1991, Los tamaños de la anguila común capturadas en Paita nunca fueron tan grandes como las que se capturaron en Tumbes en 2004 y 2005 (Schuhbauer, 2006).

En un estudio proveniente de Ecuador, se compararon la estructura de tallas (Lt) y talla media de madurez sexual (L50%), de diferentes estudios realizados en diversas áreas geográficas (Chicaiza, 2016). Las observaciones muestran claramente diferencias en la estructura poblacional en términos de Lt y L50% para otras regiones frente a los reportados para Ecuador. Los resultados de Chicaiza (2016) muestran que el rango de tallas y la talla de madurez de los individuos capturados en el Golfo de Guayaquil son mayores a los reportados en Perú y Chile.

Chicaiza (2016) sugiere que estas diferencias pueden estar atribuidas a lo siguiente:

- La existencia de dos o tres stocks diferentes correspondientes a cada país (Ecuador, Perú y Chile) siendo Ecuador (Golfo de Guayaquil) donde se encuentra el stock representado por ejemplares más grandes.
- La existencia de una misma población entre Perú y Ecuador, siendo la zona del Golfo de Guayaquil un área de desove importante donde los machos y hembras de tallas más grandes (maduras) migran a desovar.
- Existe una sola población entre Ecuador y Perú y la fracción presente en el Golfo de Guayaquil registra las tallas más grandes en comparación a otras regiones, debido a que esta no ha sido sometida a una fuerte presión pesquera.

En un estudio proveniente de la universidad de Tokai, Japón (Suzuki, 2014) se usó información del genoma mitocondrial de la anguila común y se hicieron comparaciones de 22 rasgos morfológicos de individuos de anguila común provenientes de 3 lugares: la región de Tumbes, la región de Piura en Perú y la costa de Coquimbo en Chile.

Los resultados de Suzuki (2014) mostraron que no había diferencias morfológicas ni diferencias genéticas significativas para individuos separados por 26 grados de latitud y a una distancia de aproximadamente de 2800 km.

Suzuki (2014) intento relacionar 3 formas de estructuración de las poblaciones con los resultados del estudio.

1. Las poblaciones de la región de Tumbes, la región de Piura y la región de la costa de Coquimbo en Chile son 3 stocks distintos en la cual tienen sus propias agregaciones donde sueltan los gametos y el

- reclutamiento de las larvas ocurre para cada región donde se originó. Este razonamiento es muy poco probable ya que no se encontraron evidencias de distintos stocks para las 3 regiones (Suzuki, 2014).
2. Las poblaciones de la anguila común de las regiones de Tumbes, Piura y Chile se originan de una sola y misma área de agregación de desove. Esto se especula debido a que muchos reclutas y juveniles habitan en Paita en la región de Piura, posiblemente por resultado de la presión de pesca bien alta y que en esa área haya sido afectada por cambios significativos en las condiciones atmosféricas de la región por el Niño. Según la Agencia Meteorológica de Japón, el fenómeno de El Niño ocurrió 2009 y 2012, y se cree que el número de individuos disminuyó debido a ciertos factores como la disminución de la anchoveta, el notable aumento de la temperatura del agua de mar y la influencia de la marea roja. No obstante Suzuki (2014) sostiene que esto resulta muy poco probable, ya que la posibilidad que las condiciones ambientales en los dos países sean significativamente diferentes es mínima.
 3. Parecido a la segunda explicación, las 3 poblaciones provienen de una sola agregación, solo que después que ocurre el reclutamiento en la región de Piura, esta gran población reclutante migra hacia el Norte a la región de Tumbes o migra hacia Chile en el Sur dependiendo de las condiciones ambientales. Se ha documentado que en las familias de las anguilas tienen eventos de migraciones según las estaciones del año y es probable que en la anguila común ocurra lo mismo (Suzuki, 2014).

Los resultados de Suzuki (2014) son comparables con estudios de dispersión de larvas y variabilidad genética en el Indo-Pacífico en lo que se encontró que las habilidades de dispersión y la larga duración de la etapa planctónica en la larvas leptocéfalo de las anguilas de la familia de las morenas posiblemente permiten el intercambio de material genético a nivel oceánico entre poblaciones muy distantes, debido a lo poco probable que los adultos de anguilas de la familia de ophichthidos puedan moverse grandes distancias en el océano entre regiones (Reese *et al.*, 2010, Reese *et al.*, 2011).

Los estudios de Reese *et al.* (2010) y Reese *et al.* (2011) encontraron que la extensa dispersión de larvas leptocéfalo aparentemente permiten que anguilas de la familia de las morenas en el Indo-Pacífico mantengan altos niveles de variación genética en toda la región en comparación con lo pequeño en magnitud (“5-fold”) en la cantidad de hábitat esencial para los adultos asumiendo similares periodos de duración larval y capacidades de dispersión para las especies estudiadas.

Por ejemplo, Reese *et al.* (2011) encontraron que, aunque haya mayor fragmentación de hábitat de adultos en las poblaciones de *Echidna nebulosa* y *Gymnomuraena zebra* esto no disminuye los altos niveles de flujo genético en el Indo-Pacífico la consistencia de altos niveles de variación genética de genomas mitocondriales y nucleares. Reese *et al.* (2011) no rechazan la idea que puede que también ocurra algún tipo de aislamiento geográfico que forme subpoblaciones. No obstante, debido el patrón extenso de poca diversidad genética en toda la región que se encontró en las reconstrucciones de las historias de ciclo de vida de las anguilas estudiadas, apuntan a que hubo una homogenización geográfica de estructura genética (Reese *et al.*, 2011). Este evento podía haberse desarrollado a lo largo de escalas de tiempo ecológicas de miles a decenas de miles de años, como producto del movimiento de cierto número efectivo de migrantes entre poblaciones a través de la historia evolucionada de la especie de lo cual resultó lo suficiente grande en magnitud para borrar la estructura genética geográfica dentro de un periodo de entre 10, 000 a 100, 000 años (Reese *et al.*, 2011). Este proceso podría estar explicando la homogeneidad genética encontrada en las poblaciones de anguila en regiones bastante distantes como los son las regiones de Tumbes, Piura en Perú y la costa de Coquimbo en Chile.

Durante la preevaluación se encontró que el consenso por el IMARPE es que el desove no ocurre en aguas nacionales de Perú. Esto se basa en las observaciones de estudios biológicos de la anguila común realizados por el IMARPE iniciados desde los años 90 donde bien raramente se ha encontrado individuos maduros con el estado de las gónadas a punto de desovar o después de desovar (Castillo *et al.*, 2002, IMARPE, 2019, IMARPE 2020).

Basado en lo anterior, los estudios previos nombran la región del Golfo de Guayaquil y el borde de Ecuador/Perú como el área de desove de la anguila común y también sugieren la región de Piura como la mayor área de reclutamiento para esta especie. Sin embargo, no hay suficiente evidencia para corroborar este supuesto ya que no existe información revisada por pares sobre la estructura genética poblacional de la anguila común ni tampoco de información de conectividad con otras poblaciones fuera de las aguas de Perú.

Actualmente en los modelos de evaluación del stock que realiza el IMARPE se considera el stock de Perú solamente. Aunque existen presunciones que las poblaciones de la anguila en Perú están de cierto modo conectadas con las de Ecuador por migraciones de desove o migraciones ontogenéticas o por busca de alimento, aun no se ha determinado si es la misma población o si son distintas poblaciones. Mucha de la información que se ha obtenido proviene de estudios que no han sido revisados por pares. Se reitera que la información de la estructura del stock es imprescindible para la gestión de la anguila común en Perú. Si se encontrara evidencia contundente que Ecuador y Perú están compartiendo el mismo stock, habría que reconsiderar como se manejaría la anguila como un recurso tranzonal y compartido entre dos naciones y actualizar la información para el modelo de evaluación incluyendo información de la pesca de anguila común en Ecuador.

Finalmente, la definición de estructura poblacional y presunta existencia de subpoblaciones de *Ophichthus remiger*, se confirmaría por estudios de marcación y particularmente por estudios bioquímicos y genéticos.

Hábitat

Es una especie bentónica, que vive en ambiente fangoso-arenoso; durante el día se entierra en el sedimento para esconderse de sus depredadores y en las noches sale a alimentarse. Los rangos de tolerancia para Temperatura son: 10 – 16°C y para Oxígeno: <1,0 mL/L (Castillo *et al.*, 2002, Vera 2004).

Hábitos alimenticios y relaciones tróficas

Es un organismo carnívoro y muy voraz, que se alimenta de larvas, peces, crustáceos y moluscos (Propex/IMARPE 2003; Vera, 2004; Galán *et al.*, 2007). Entre los organismos que más predominan en las dietas de la anguila común son los siguientes:

- **Crustáceos:** camaroncito blanco (*Litopenaeus vannamei*), jaiva punete (*Hepatus chiliensis*), jaivas (*Mursia* sp.), jaiva colorada (*Mursia gaudichandii*), camaroncito rojo (*Munida* sp.).
- **Moluscos:** caracol negro (*Prisogaster niger*), pulpo (*Octopus mimus*), calamar (*Loligo gahi*) (Propex/IMARPE 2003; Vera, 2004; Galán *et al.*, 2007).
- **Peces:** anchoveta (*Engraulis ringens*), anguila común (*Ophichthus remiger*).

Crecimiento y longevidad

El crecimiento de la anguila común ha sido estudiado en la región Norte de Perú a través del análisis de frecuencias de tallas (Arancibia *et al.*, 2000; Vera, 2004) y lecturas de bandas de crecimiento anual (Schubhauer, 2006; Goicochea *et al.*, 2014). Los parámetros de crecimiento estimados por ambas metodologías estiman parámetros similares, e indican que la anguila presenta un crecimiento lento ($K= 0.11-0.129$) reportado para ambos sexos combinados (Tabla 6).

El más reciente estudio sobre edad y crecimiento (Goicochea *et al.*, 2014) basado en lectura de otolitos, concluyo que la anguila común presenta diferencias significativas en el crecimiento entre ambos sexos. Este estudio también reporto que la estructura de tallas para la población de la anguila común de Tumbes a Paita (3°27'S–5°S) estuvo constituida por 14 grupos de edad (años). Estos resultados difieren con lo reportado por Vera (2004) y Schubahuer (2006) en los cuales determinaron que la edad máxima se alcanzaba hasta los siete años.

Las diferencias en estimaciones de longevidad por Goicochea *et al.* (2014) con los estudios previos por Vera (2004) y Schuhbauer (2006) se debe a lo siguiente:

- Los parámetros de crecimiento obtenidos por Vera (2004) fueron calculados mediante el método de análisis de progresión modal que contiene el programa FISAT II en la cual no se reconoce la clase anual 1+ porque esta no se observó en las frecuencias de talla, debido a la selectividad de las trampas anguileras.
- En el caso del estudio por Schuhbauer (2006), en el cual se usaron otolitos para estimar estructura de edades, los parámetros crecimiento fueron afectados por asumir el segundo anillo anual como edad 1. Además, se encontró que el rango de la muestra de individuos capturados en la zona de Paita (menores tallas), produjo un sesgo en las longitudes medias de las edades mayores.

Mortalidad natural

La mortalidad general para esta especie se ha documentado desde 0.2 a 0.31 (Cubillos *et al.*, 1999; Schuhbauer, 2006).

Tabla 6. Valores de mortalidad natural estimados para la anguila común.

Autores	Localidad	Método	L_{∞} (cm)	K (año ⁻¹)	t0 (años)	ϕ (phi)	M	Lmax	Edad Max
Goicochea <i>et al.</i> (2014)	Tumbes-Paita Perú	Otolitos ♀♂	136.5	0.129	0.105	3.38		124	14
		Otolitos♀	136.5	0.12	0.105	3.35			
		Otolitos ♂	114	0.159	0.105	3.32			
IMARPE (2008)	Tumbes-Paita Perú	Otolitos ♀♂	110	0.14	0.375	3.23	0.20		14
Schuhbauer (2006)	Paita Perú	Otolitos♀♂	97.95	0.12	2.555	3.06	0.211		7
Vera (2004)	Lambayaque Perú	FISAT II ♀♂	76.5	0.10		2.77			
		FISAT II♀	76.5	0.25		3.17		73	7
		FISAT II♂	51.45	0.27		2.85		51	3
Cubillos <i>et al.</i> (1999)	Chile	Powell Wetherall♀♂	90.8	0.115	1.108	2.98	0.3	92	

Reproducción y Desarrollo de Etapas de vida temprana

La Anguila común posee un evidente dimorfismo sexual donde la cual las hembras suelen ser más grandes que los machos (Vera, 2004). En esta especie ocurre fecundación externa y desarrollo larval planctónico (Vera 2004; Goicochea *et al.*, 2014).

En el caso de sus características reproductivas esta presenta un desove parcial, pero con mayor frecuencia durante los meses de otoño. La talla de primera madurez sexual ha sido estimada en 39 cm (IMARPE 2008). Basado en el estudio de IMARPE (2008) donde se encontró que el mayor rendimiento de la anguila común corresponde a la talla 41.5 la cual corresponde a 3 años, se propuso que la talla mínima legal fuera de 42 cm de longitud con una tolerancia de juveniles no mayor de 20% en las capturas (ROP Anguila común: PRODUCE, 2011).

La fecundidad potencial de la especie es desde 31,337 a 190,977 óvulos por hembra para un rango de longitud total entre 47 y 63cm (Vera, 2004). Una vez realizada la fecundación, de los huevos salen pequeñas larvas llamadas leptocéfalos. Estas larvas tienen una extensa duración larval de meses a años y son arrastradas por las corrientes marinas a grandes distancias, hasta luego asentarse en zonas costeras para establecerse en lugares apropiados para el alcance de sus recursos para su nutrición y su protección contra los depredadores donde continúan con su proceso de crecimiento.

Reclutamiento

La ecología de las larvas leptocéfalos es muy poco conocida en gran medida porque estas crecen mucho más grandes que las típicas larvas de peces y rara vez son capturadas por las redes de plancton de tamaño estándar utilizadas en la oceanografía pesquera (Miller *et al.*, 1999). La abundancia de larvas leptocéfalos en cualquier área en particular es probable que esté directamente relacionada con la proximidad de esa zona a los lugares de desove de la especie y los patrones regionales de corrientes o que dispersan las larvas (Choi *et al.*, 2018, Xing *et al.*, 2020).

De lo que se conoce sobre reclutamiento de anguilas que completan totalmente su ciclo de vida en el mar, la mayoría de los muraenidos, ophichthidos (p. ej. garden eels) desovan sobre o cerca del borde de la plataforma para que al menos una porción de larvas permanezca cerca de sus hábitats adultos (Choi *et al.*, 2018, Xing *et al.*, 2020). Sin embargo, en algunas regiones existen fuertes corrientes adyacentes a los bordes de la plataforma continental como la Corriente Kuroshio en el Mar de China Oriental y la Corriente de Florida (parte sur de la Corriente del Golfo) adyacente al norte de Bahamas, que probablemente transporten estas larvas a lejanos sitios donde están reclutando (Choi *et al.*, 2018, Xing *et al.*, 2020).

Probablemente este sea el caso de la anguila común en el que la larva es arrastrada por la corriente hasta llegar a la región de Paita donde la cual se identifica como un área extensa de reclutamiento o ser transportada más lejanamente hasta llegar a la costa de Coquimbo. Muchos estudios reportan que los reclutas de la anguila común frecuentemente se encuentran en mayor abundancia en la zona de Paita (05° 04.9 S), en el borde de la plataforma continental, pero cuando ocurre el evento El Niño, esta realiza un masivo desplazamiento hacia el sur de su área habitual, reduciéndose su captura en su zona tradicional (Schuhbauer, 2006). También la distribución de la anguila común está muy asociada a la extensión sur de la Corriente de Cromwell, cuyo efecto ocasiona su desplazamiento de sus hábitat más común entre 180-200 m, hacia a zonas más profundas (250-400 m), dirigiéndose la pesca hacia esos caladeros (Martina Vásquez, 2004).

Área donde se realiza la Pesca

Las áreas de pesca de la flota anguilera se ubican en: Tumbes (desde Zorritos hasta el sur de PuntaSal) y Piura (al norte y sur de Talara y desde Paita hasta el sur de Parachique), centrándose la actividad extractiva en la provincia de Sechura - Región Piura (Figura 2). No obstante, la posibilidad de captura del recurso a partir del permiso de pesca, conforme al ROP de la anguila, no se limita a esta zona, sino que abarca todo el ámbito marítimo peruano.



Figura 2. Zonas de pesca de anguila en la zona norte del mar peruano 2018 (PRODUCE 2018).

Durante el 2019, las áreas de pesca de la flota anguilera se ubicaron en: i) Tumbes (desde frente a Zorritos hasta el sur de Punta Sal) y, ii) en Piura (al norte y sur de Talara y, entre el norte de Paita hasta el sur de Punta

La Negra), centrándose principalmente la actividad extractiva en la provincia de Sechura - región Piura (IMARPE 2019) (Cabe señalar que la anguila se encontró concentrada en los primeros meses del año en caladeros de áreas reducidas a mayores profundidades. Luego, la anguila se dispersó especialmente a partir del mes de abril, ampliándose las zonas de pesca por el norte hasta frente a Zorritos en la región Tumbes y por el sur hasta las cercanías de la Isla Lobos de Tierra, donde la anguila se encontró concentrada (Figura 3)

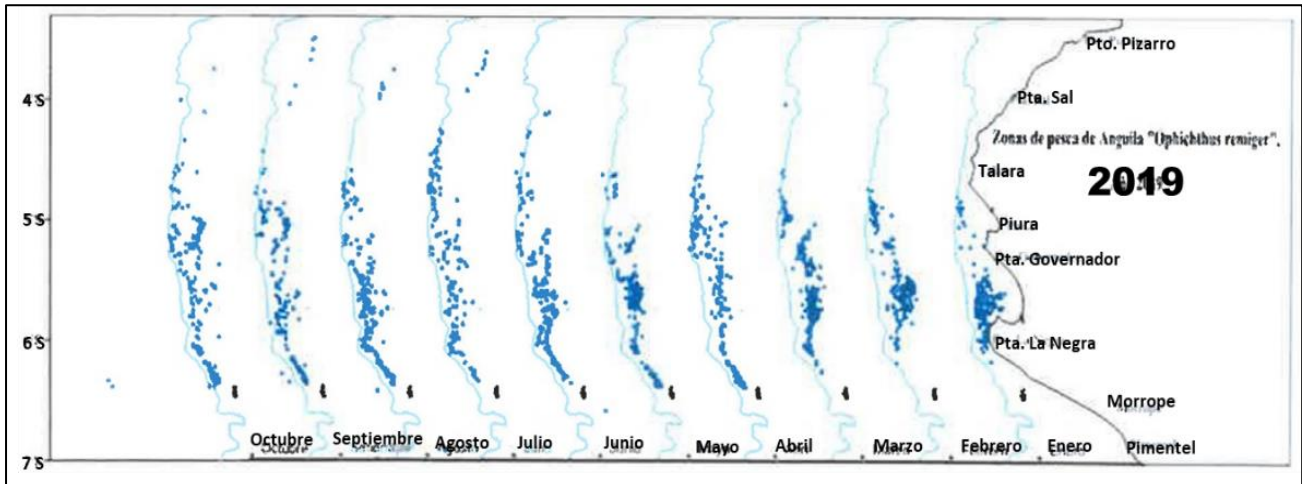


Figura 3. Distribución mensual de la Zona de pesca de anguila para 2019.

Métodos de Pesca y Descripción de la Flota

Artes de Pesca Utilizados para El Recurso Anguila Común en la región Norte de Perú

La anguila común se captura con trampas hechas de tubos de PVC gris, que miden unos 70 cm de longitud y 15 cm de diámetro (Nedelec FAO 1999; Schuhbauer, 2006). Se cierran en cada extremo con tapa plástica que tiene una abertura de unos 5 mm entre las guías de entrada (Schuhbauer, 2006) y agujeros adicionales en ambos extremos de trampa, que aseguran el flujo de agua a través de las trampas. La tapa de la abertura es blanca y claramente visible en las aguas oscuras para atraer la atención. Las trampas se llenan con carnada que consisten en la anchoveta s, la caballa y barrilete negro o tamborín (*Auxis rocheii*) (Información por PERUPEZ).

Las anguilas, atraídas por la olfacción, entran por la entrada en la trampa y no pueden escapar. Cada trampa tiene una cuerda de fijación con un lazo y una carabina (Figura 4), que está conectado a una soga llamada línea madre. A esta se le ponen piedras para añadir peso a la línea madre por lo que la soga con las trampas vinculadas permanezca en el fondo del mar. Las trampas se lanzan manualmente una por una desde la popa (Schuhbauer, 2006). Durante este procedimiento, el barco se mantiene en movimiento a unos 2 nudos, por lo que las trampas se distribuyen en línea directa en el suelo. Una boya se pone al principio de la línea principal y en las anclas; usualmente al principio y al final para asegurar la línea madre no flote.



Figura 4. Trampa anguilera (70cm longitud) y apertura de la trampa (15 cm diámetro) (Schubahuer, 2006).

Sobre 500 a 1000 trampas, dependiendo del tamaño de la embarcación, se dejan en el fondo marino 50 m y 500 m de profundidad y se dejan allí durante unas 3 horas (Figura 5). Entonces se inicia la colección de las trampas con un sistema hidráulico que permite levantar o izar las líneas del espindel con las trampas en la que la última trampa es la primera en ser levantada. La actividad de pesca como tal usualmente dura de 5-6 horas en total (1.5 h lance + 3 h pesca + 1.5 h colección = 6h). Usualmente se hacen 3 lances por viaje pero esto puede variar dependiendo del número de anguilas capturadas por lance (Schuhbauer, 2006).

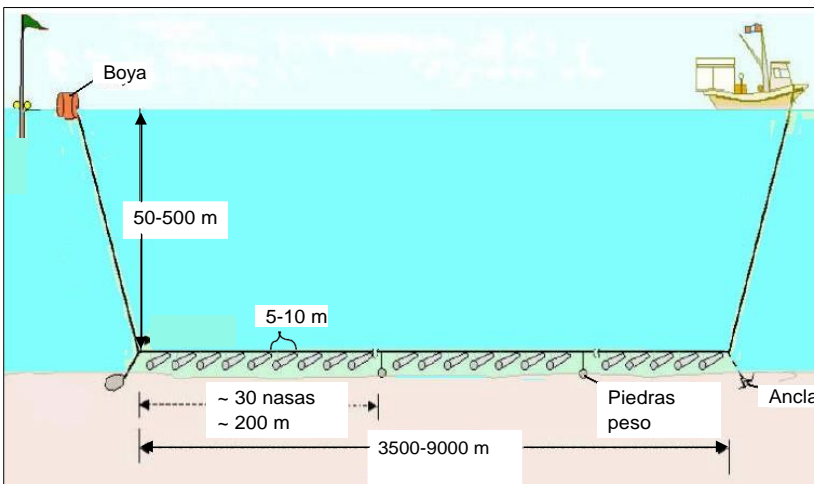


Figura 5. Actividad de Pesca de anguila común con trampas (Schuhbauer, 2006).

La anguila capturada es depositada en una bodega aislada que contiene agua de mar que mantiene al recurso vivo para su posterior procesamiento en esa condición) (Schuhbauer, 2006). El tanque está equipado con un sistema de bombeo que bombea continuamente agua de mar y utiliza agua fuera del tanque para asegurar el suministro de oxígeno para las anguilas y una temperatura del agua más o menos constante (18 °C) dependiendo de la temporada. Las anguilas son animales bien robustos (Dario Alvites, PERUPEZ comunicación personal) y por lo general sobreviven desde que se capturan desde el fondo marino hasta que son desembarcadas vivas. La capacidad de cada barco pesquero difiere considerablemente, pero generalmente se encuentra entre 2-4 toneladas por tanque, con generalmente dos tanques por buque (Figura 6).



Figura 6. Tanque de agua salada para poner anguilas capturadas.

El proceso de pesca en general varía con el capitán y el resultado de la primera captura. El tamaño objetivo de la anguila es de 30 a 80 cm teniendo en cuenta que la talla mínima de captura del recurso anguila es de 42 cm. de longitud total, permitiéndose una tolerancia máxima de 20%, no corresponde una pesca objetivo de 30 cm. La anguila común aumenta de tamaño y disminuyen en abundancia cuanto más profunda es la pesca. Sin embargo, si se pesca más hacia el sur, disminuye el tamaño de las anguilas (Dario Alvites, comunicación personal). Por lo tanto, los pescadores no tratan de pescar demasiado profundo ni demasiado al sur para evitar tamaños no deseados.

El número de trampas que transporta cada barco depende del tamaño del barco y del capitán (PRODUCE 2011), comunicación personal). Cada capitán estima cuál es el número más eficiente de trampas para los diferentes caladeros, incluyendo el número de trampas posiblemente perdidas debido a los leones marinos que son muy abundantes en ciertas áreas (Schuhbauer, 2006). Si los pescadores van a pescar en una zona donde los leones marinos son abundantes, el barco lleva más trampas de las necesarias para otra zona de pesca. Los principales períodos de pesca son durante la noche, el amanecer y el atardecer y sólo ocasionalmente durante el día.

Descripción de la flota

La flota dedicada a la captura de anguila está compuesta por 18* embarcaciones aisladas con tamaño de eslora desde 5.18 metros a 16.72 metros. La flota dedicada a la extracción del recurso anguila está constituida por embarcaciones equipadas con maniobras de pesca a estribor (fibra de vidrio: construidas en astilleros japoneses y de madera) (Figura 7). Todas poseen equipos electroacústicos, ecosonda, radiotransmisor-receptor VHF, así como también un compás magnético (IMARPE, 1993). Estas embarcaciones por lo general cargan con un promedio de 800 trampas por embarcación y tienen capacidad de recibir entre 1 y 3 toneladas de materia prima.

*El equipo evaluador fue informado recientemente que se espera que el número de embarcaciones aumente a 21 cuando se aprueben los permisos de pesca de 3 embarcaciones de SAKANA S.A.



Figura 7. Embarcación de Pesca de Menor Escala con trampas anguileras (Schuhbauer, 2006).

Historia de la Pesca de Anguila Común en la región Norte de Perú

La extracción del recurso anguila *Ophichthus remiger*, se inició en febrero de 1990, a través de un programa experimental mediante un convenio entre el Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita (CEP-Paita) y la empresa pesquera PESCA ANDINA (hoy SAKANA S.A.) (Castillo *et al.*, 2002; IMARPE, 2008). Durante el primer año (1990) de la extracción de anguila, ingresaron a esta actividad de 1 a 2 botes de 3 a 5 t de capacidad de bodega, número que se ha incrementado progresivamente hasta el año 2007 (IMARPE, 2008) (Figura 8).

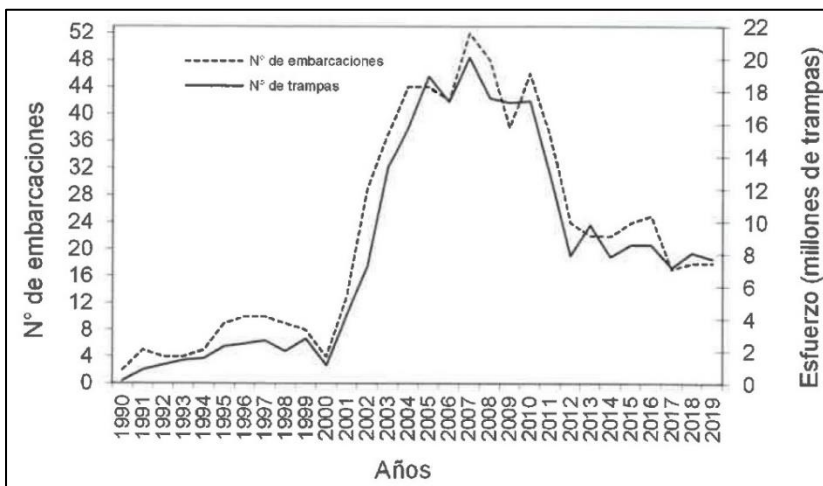


Figura 8. Número de trampas y número de embarcaciones para la pesca de anguila común 1990-2019 (IMARPE, 2019).

Entre 1997 al 2000 las principales áreas de pesca de la anguila en la región norte de Perú se ubicaron entre Cancas y Paita, y cabe destacar que durante El Niño 1997-98, se concentró principalmente en Paita (IMARPE, 2008). A partir del 2001, la flota de Paita centra su actividad extractiva al sur de esta; asimismo la flota que opera entre Tumbes y Talara amplía sus zonas de pesca hacia el norte. En los años 2003-2006 la distribución continúa ampliándose, hasta llegar frente a Zorritos por el norte y hasta la Isla Lobos de Tierra por el sur.

Durante este periodo el esfuerzo pesquero mostro un crecimiento ascendente y moderado hasta 1997 (2 640 270 trampas), disminuyendo en el año 2000 (1 100 000 trampas), constituyendo el esfuerzo más bajo de toda la serie histórica. A partir del 2002, cuando la flota empieza a expandirse el esfuerzo se incrementó aceleradamente (7 300 000 trampas) y, en el 2007 alcanzó su máximo valor (14 750 489 trampas) (IMARPE, 2008).

Por otro lado, el número de embarcaciones que participaron en la actividad extractiva de este recurso en el ámbito principal de la pesquería presenta la misma tendencia observada con el número de trampas. En otras palabras, se nota un incremento de las embarcaciones de manera moderada en la década de los 90's, para posteriormente disminuir en el 2000 y de allí incrementarse acentuadamente en los años sucesivos, hasta lograr un máxima de 52 embarcaciones en el 2007 (IMARPE, 2008).

Con respecto a las capturas, también se aprecia una tendencia hacia el incremento, siendo importante en los años Niño 1997 y 1998, debido al desplazamiento latitudinal y alta concentración del recurso en caladeros de áreas reducidas (Castillo *et al.*, 2002), donde estas capturas se obtuvieron con un menor esfuerzo. Entre el 2005 y 2007, se registraron las máximas capturas de la pesquería de anguila, como a consecuencia del mayor esfuerzo aplicado (Figura 9).

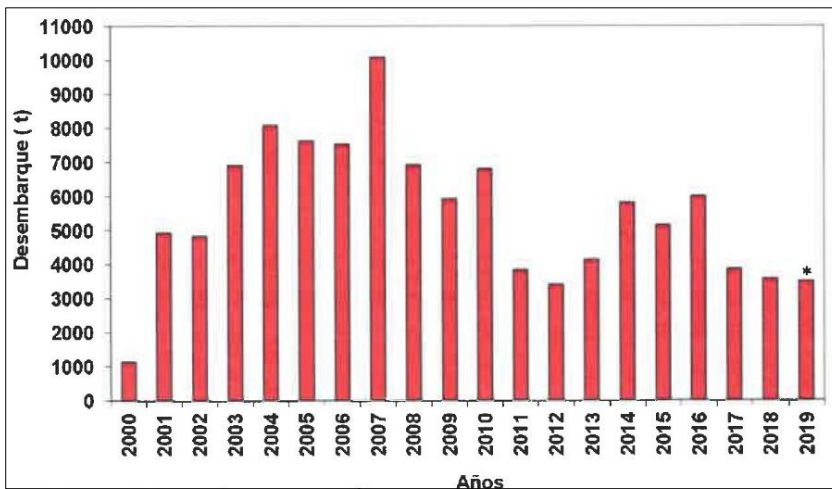


Figura 9. Desembarques de Anguila común entre 2000 y 2019 (IMARPE, 2019).

No obstante, los indicadores de abundancia relativa como el CPUE y los tamaños promedios mostraban signos que el recurso estaba en condiciones precarias (IMARPE, 2008). En el caso de la CPUE (kg/trampa), esta vario anualmente hasta llegar al 1998 cuando fue el valor más alto (2.5 kg/trampa) disminuyendo en los años sucesivos (Figura 10). Este pico de abundancia estuvo relacionado con el evento El Niño (1997-1998), pues las capturas obtenidas, en relación a un determinado esfuerzo, fueron mayores.

Posteriormente a evento del Niño, la disponibilidad de la anguila común disminuyó reflejándose en los índices de abundancia. A partir del 2001, aunque también aumentó el esfuerzo pesquero, el CPUE de la anguila, fue disminuyendo hasta alcanzar alrededor de 0.5 kg/trampa, cifra que se mantuvo durante los años 2004 al 2007, estando 50 % por debajo del promedio indicando una disminución en la abundancia de la anguila común (IMARPE, 2008).

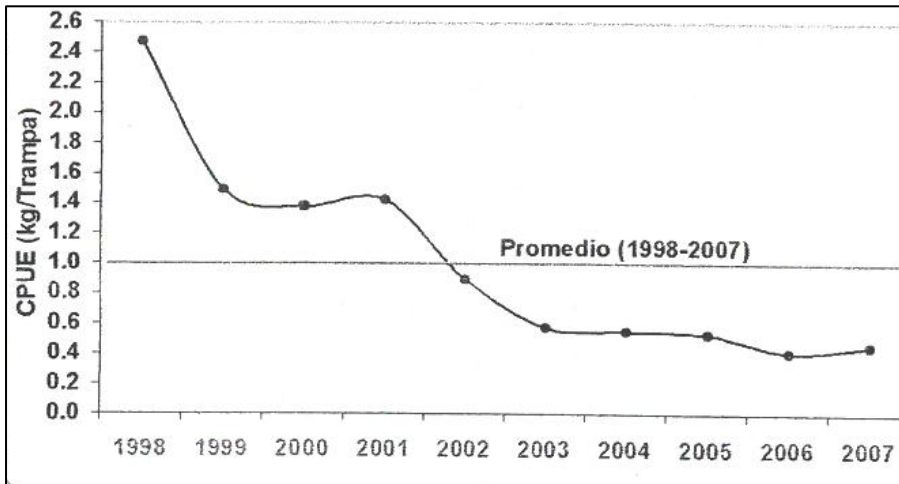


Figura 10. CPUE de la Pesca de Anguila en la región de Piura 1998-2007 (IMARPE, 2008).

La estructura de tamaños de la población de anguila en Paita (Región Piura), durante los primeros años desde que se inició la pesquería, tuvo una talla promedio que fluctuó entre 59.5 cm (1993) a 52.7 cm (1997) y disminuyó progresivamente en los años posteriores hasta alrededor de 44.0 cm (2006 y 2007) (Figura 11). La disminución de las tallas promedio, para los años 2006 y 2007 podría estar relacionada con la expansión de las zonas de pesca hacia el sur de Paita, en donde se encuentran ejemplares más pequeños, mejor dicho "reclutas", cuyas capturas inciden de manera directa con el tamaño promedio de las poblaciones de anguila en esa área (IMARPE, 2008).

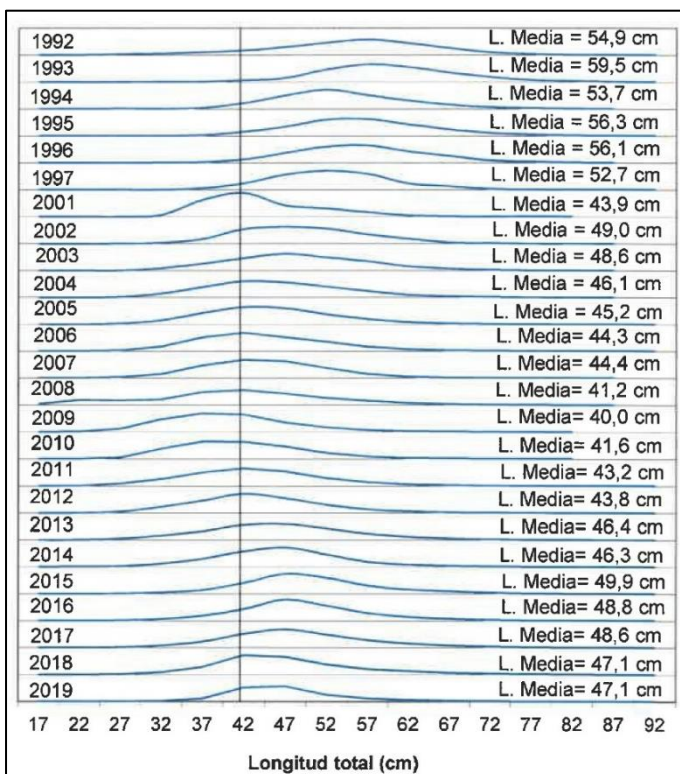


Figura 11. Estructura de tallas de la Anguila Común, Región Piura 1992- 2019 (IMARPE, 2019).

En base a los valores de los indicadores biológicos y pesqueros obtenidos de las zonas en actual explotación, los cuales disminuyeron a lo largo de toda la serie, se encontraron ciertas observaciones indicando un deterioro en el estado del stock. Entre estas observaciones figuran:

- Disminución progresiva de los índices de abundancia
- Disminución de las tallas medias anuales
- Desmesurado incremento del esfuerzo de pesca

Basado en lo anterior, se consideró que la anguila para los años del 2006 a 2008 se encontraba en riesgo de sobreexplotación, por lo que se debieron adoptar las medidas necesarias para evitar el colapso de esta pesquería (IMARPE, 2008).

Consecuentemente, en 2010 el Ministerio de la Producción (PRODUCE) declara en estado de recuperación a la anguila común. Al año siguiente, bajo el decreto D.S. N°013-2011-PRODUCE, se aprueba el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del recurso anguila *Ophichthus remiger*. A partir de la implementación del plan de ordenamiento, la explotación del recurso anguila se viene realizando a través de Regímenes Provisionales de Extracción. Entre las medidas administrativas se encuentran regulaciones de extracción del Recurso Anguila mediante una talla mínima legal de 42 cm con 20 % de tolerancia de captura de juveniles y cuotas anuales de captura permisible.

En los años sucesivos después 2007, el esfuerzo presentó una tendencia decreciente hasta el 2012. En el periodo de 2013 hasta octubre del 2019, el esfuerzo pesquero fue cada vez menor variando muy poco anualmente (Figura 8). Cabe añadir, que también se observó el mismo patrón para el número de embarcaciones, las cuales disminuyeron de manera acentuada debido a las medidas de manejo implementadas en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la anguila (IMARPE, 2019).

Como consecuencia de la disminución del esfuerzo, los desembarcos disminuyeron hasta el 2012 (Figura 9). A partir del 2013, se observa de nuevo un aumento gradual en los desembarques hasta alcanzar 5991 t (2016). Entre 2017 y 2018, las capturas disminuyeron por debajo de las 4000 t, y para octubre del 2019, los desembarques registrados estuvieron alrededor de las 3491 t (IMARPE, 2019).

Estacionalidad de la pesca

Según los datos mensuales de los desembarcos 1990-2019, los meses fríos del año (abril – julio) presentan, ligeramente, un mayor volumen en los desembarques (IMARPE, 2019).

Estatus del Stock

Evaluación del estatus de la anguila común para 2019

Las evaluaciones del recurso anguila común se han venido realizando por biólogos del IMARPE mediante modelos de producción tipo Schaefer basados en métodos bayesianos como por ejemplo el State Space Bayesian Surplus Model (SSBSM) (Meyer and Millar 1999).

La principal ventaja del modelo SSBSM en comparación con otras implementaciones de modelos de producción es el enfoque en los antecedentes informativos (priors) y la aceptación de datos cortos e incompletos (fragmentados) de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). El SSBSM requiere antecedentes (priors), por ejemplo, para la productividad o tasa de crecimiento de la población (r), tasa de tamaño de la población actual/tamaño de la población antes ser inicialmente explotada (B/K), capturabilidad (q) y biomasa estimada por aplicación métodos de estimación de dinámica de poblaciones.

En el caso de la anguila común, el modelo bayesiano (SSBSM) calculó los valores de puntos de referencia biológicos (MRS , F_{MRS} , B_{MRS}) como también las tasas relativas de tamaño de la población (B_t/B_{MRS}) y de explotación (F/F_{MRS}) de forma probabilística con límites de confianza basados en las distribuciones *a priori* que describen el grado de la incertidumbre de los parámetros de la población (r , B/K , q).

Resultados

La biomasa media estimada por el modelo indica que durante los últimos años ésta se encuentra por encima del punto objetivo de referencia, B_{MRS} (IMARPE, 2019). Los niveles de biomasa sustentables se pueden atribuir a las medidas adoptadas desde el 2011, las cuales han contribuido con la sostenibilidad de esta pesquería en el tiempo, en contraste con los años 2008 - 2012 en que la anguila se encontraba en niveles de sobrepesca (IMARPE, 2019).

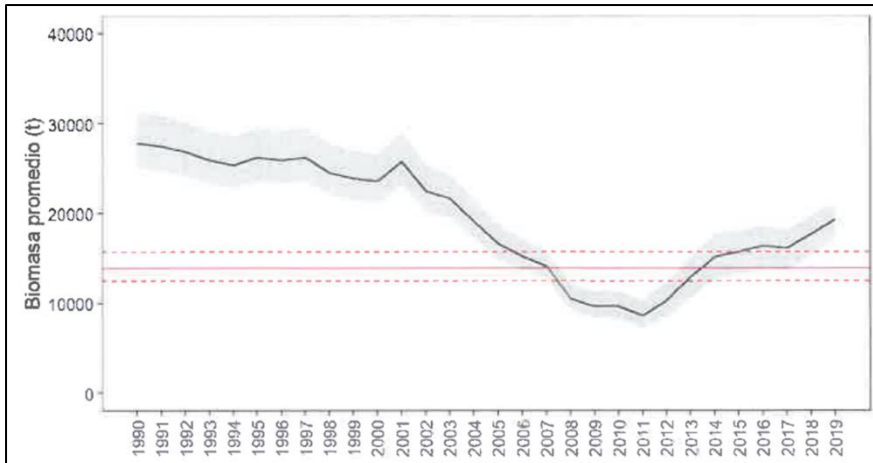


Figura 12. Trayectoria de la biomasa promedio anual de anguila (1990-2019). La línea continua horizontal roja representa el nivel por encima del cual se considera que el stock está en niveles seguros ($MRS=K/2$).

Así mismo, la trayectoria de la mortalidad por pesca (F) anual muestra un incremento gradual en la década anterior, superando el punto de referencia objetivo (F_{MRS}) desde el 2006, hasta alcanzar sus valores máximos entre los años 2007-2010, periodo en donde se evidenció una situación de sobrepesca. Sin embargo, a partir del 2011, la mortalidad de pesca (F) disminuyó hasta llegar a valores por debajo del nivel de F_{MRS} lo cual, actualmente, se mantiene durante el 2019, indicando que la explotación de la anguila se encuentra en niveles sostenibles (IMARPE, 2019).

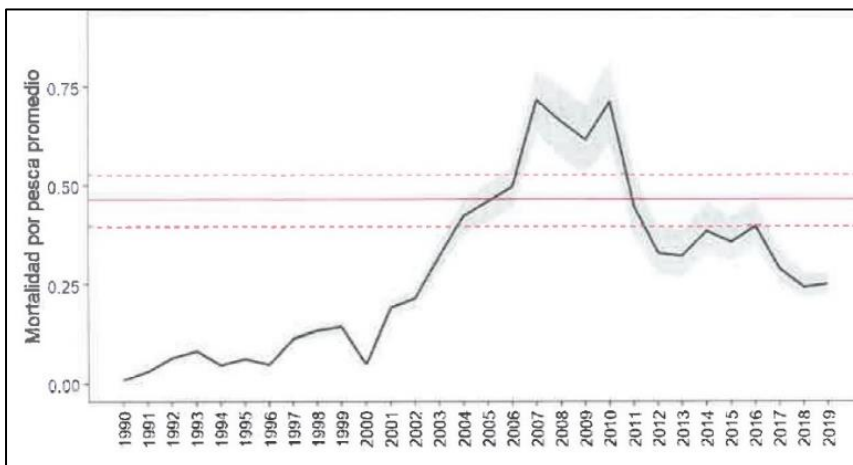


Figura 13. Mortalidad por pesca (F) en anguila. La línea continua horizontal representa el valor de F a nivel del Máximo Rendimiento Sostenible (F_{MRS}).

Diagnóstico del stock

Para determinar el estado del stock se consideraron dos indicadores: i) la relación entre la biomasa actual (B_{2019}) y la biomasa virgen (K), y ii) la relación entre la mortalidad por pesca actual (F_{2019}) y la mortalidad por pesca a nivel del Máximo Rendimiento Sostenible (F_{MRS}) (Figura 14) (IMARPE, 2019).

Para el primer indicador, la tasa B_{2019}/B_K se encuentra entre 0.60 y 0.76 con un promedio en 0.70. Lo que indica que la biomasa se encuentra por encima del nivel de referencia objetivo que equivale a 0.5 (50% de la biomasa virgen, K). [$B_{MRS}=K/2$; $B_{2019}/B_{MRS}=1.40$; $B_{2019}/B_{MRS}>1$] (IMARPE, 2019).

Para la razón F_{2019}/F_{MRS} , los valores estimados oscilan entre 0.48 y 0.65, con un promedio en 0.54 que sería la intensidad de pesca inferior al nivel óptimo que puede soportar el recurso (Tabla 7).

Actualmente la anguila común no cuenta con un punto límite de referencia. Para este caso el grupo evaluador utilizó 0.5BMSY como punto límite de referencia biológico según las directrices del MSC 2.01.

Tabla 7. Indicadores del estado de Anguila común

Indicador	Media	Intervalo de Credibilidad		Subexplot.	Sobreexplot.	Óptimo
		2.5%	97.5%			
B_{2019}/K	0,70	0,60	0,76	>0,5	<0,5	0,5
F_{2019}/F_{MRS}	0,54	0,48	0,65	<1,0	>1,0	1,0

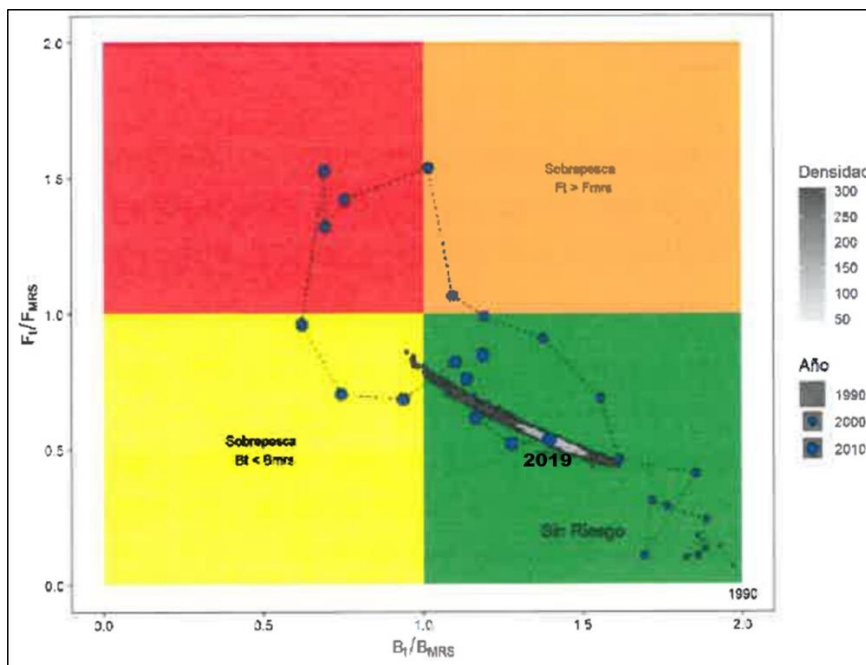


Figura 14. Diagrama de Kove describiendo las razones de B_{2019}/B_{MRS} y F_{2019}/F_{MRS} para la pesquería de anguila.

Proyecciones de pesca a corto y mediano plazo

Para las estimaciones de corto y mediano plazo utilizo el método Montecarlo, para incorporar la variabilidad estimada de los parámetros clave (r y K) del modelo dinámico (IMARPE, 2019). Para esto se realizaron proyecciones hasta el año 2025, suponiendo que se mantienen condiciones ambientales no extremas (Figura 15).

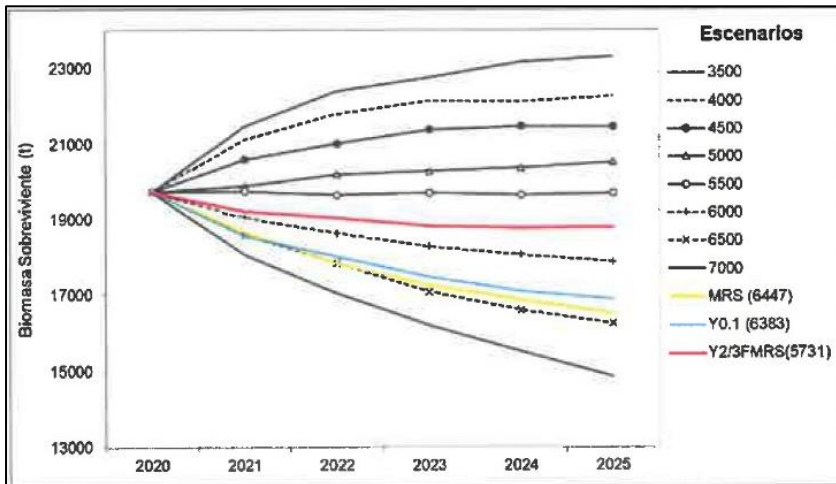


Figura 15. Análisis de sensibilidad de la biomasa de anguila bajo distintos niveles de captura anual de pesca en el mediano.

Para estimar la cuota correspondiente al año 2019, se efectuó un análisis de riesgo (IMARPE, 2019). En este caso se ha definido el riesgo, como la probabilidad que la biomasa del 2021 sea menor que la estimada para el año 2020, bajo distintos niveles de presión de pesca. Se presenta el perfil de riesgo estimado (Figura 16), identificando dos escenarios: alto riesgo ($p > 0,5$) y bajo riesgo ($p < 0,5$); por lo general, se considera que asumir un riesgo por debajo del 0,5 (50%) es el nivel sostenible (Tabla 4) (IMARPE, 2019).

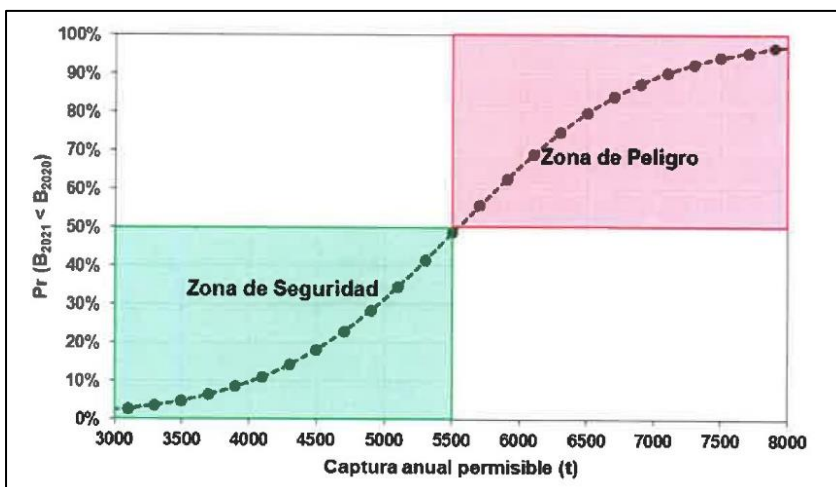


Figura 16. Análisis de riesgo para las proyecciones de pesca de anguila. El riesgo está definido como la probabilidad que la biomasa se encuentre por debajo de la biomasa inicial para el 2020.

Tabla 8. Análisis de riesgo a diferentes niveles de captura y la probabilidad que la biomasa se encuentre por debajo de la biomasa inicial para el 2020 (B_{2020}).

Nivel de Captura (t)	Año 1
	Pr($B_{2021} < B_{2020}$)
3500	5.1%
3600	5.8%
3700	6.6%
3800	7.6%
3900	8.7%
4000	9.9%
4100	11.2%
4200	12.7%
4300	14.4%
4400	16.3%
4500	18.4%
4600	20.6%
4700	23.1%
4800	25.7%
4900	28.6%
5000	31.6%
5200	38.1%
5300	41.6%
5400	45.1%
5500	48.7%
5536	50.0%
5600	52.3%
5700	55.9%
Y2/3 (5731)	57.0%
5800	59.4%
5900	62.8%
6000	76.2%
6100	77.1%
6200	72.2%
6300	75.0%
Y01 (6383)	77.2%
6400	77.6%
MRS (6447)	78.8%
6500	80.0%

Rango de Sostenibilidad

Las condiciones oceanográficas durante el 2019, a nivel subsuperficial y a 10 millas náuticas de la costa, presentaron notables variaciones en las condiciones térmicas como producto del paso de ondas Kelvin frías y cálidas (IMARPE, 2019). Con condiciones ambientales tan variables y con alta incertidumbre en la región de Paita se lleva la pesca de anguila desde sus inicios hasta el día de hoy pasando por condiciones de ligeramente cálidas a ligeramente frías y viceversa, lo que con lleva cambios en la abundancia y distribución de la anguila en las aguas del Perú respondiendo a la variabilidad oceanográfica experimentada, situación que repercutiría directamente en la pesca de anguila.

A consecuencia de lo mencionado anteriormente, el IMARPE hace simulaciones de proyecciones de biomasa bajo diferentes intensidades de explotación para encontrar capturas que permiten mantener niveles

sostenibles de biomasa. Como resultado de estos análisis de proyecciones el IMARPE recomienda valores de explotación y biomasa sustentables con un nivel de riesgo menor al 50% (Tabla 8) para determinar el nivel de captura permisible para el año 2020.

Conclusiones de la evaluación

- La evaluación del stock por el IMARPE encontró que la CPUE en el año 2019 se encontró fluctuando sobre el promedio manteniéndose la tendencia observada con el año precedente, lo que puede estar relacionado con la menor disponibilidad y/o dispersión del recurso en las áreas habituales de pesca como consecuencia de la variabilidad ambiental experimentada en los últimos años en el mar peruano, que ha incidido en cambios en la concentración y distribución del recurso.
- Con respecto a las tallas medias de anguila, estas se encontraron por encima de la TMC establecida (42 cm) y, en el 2019 se ha mantenido constante, en comparación al año precedente. Se destaca que el porcentaje de ejemplares juveniles en las capturas estuvo por debajo de lo establecido por ley (20% de tolerancia.) (PRODUCE, 2011).
- La mortalidad de pesca F ha estado por debajo del nivel de F_{MRS} desde el 2011 en lo cual se mantiene durante el 2019, lo que indica que la explotación del recurso se encuentra en niveles sostenibles.
- Durante los últimos años, la biomasa estimada se encuentra sobre el valor de $K/2$ (biomasa necesaria para alcanzar el máximo rendimiento sostenible - B_{MRS}). Sin embargo, al observarse que la disponibilidad del recurso es susceptible a cambios ambientales, es necesario continuar con estrategias que permitan garantizar la consolidación del proceso de recuperación de su población, con miras a una explotación sostenible a largo plazo.

Manejo de la pesca de anguila común

La anguila común en Perú es manejada mediante el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del recurso anguila (*Ophichthus remiger*) aprobado en 2011.

Entre las medidas administrativas de manejo del ROP de la anguila se encuentran lo siguiente:

- Se establece la actividad extractiva del recurso anguila en aguas jurisdiccionales peruanas como una pesquería de menor escala.
- Las embarcaciones pesqueras que se dediquen a la actividad extractiva del recurso hidrobiológico anguila (*Ophichthus regimer*), deben utilizar sistemas de trampa tipo Trampa para anguila, como arte de pesca
- Las embarcaciones de bandera nacional que se dediquen a la pesca del recurso anguila no pueden ser mayores a 32.6 m³ de capacidad de bodega ni tener más de 17 metros de eslora, asimismo deben poseer trampas tipo Trampa para anguila, sea cual fuere el estado de explotación del recurso.
- De acuerdo a la eslora de la embarcación, el número de trampas será de la siguiente manera:

Tamaño de eslora	N° de Trampas
Menores de 8.99 m	hasta 500 trampas
Entre 9.00 m y 12.99 m	hasta 700 trampas
Mavores de 13.00 m hasta 17.00 m	hasta 1000 trampas

- La anguila es un recurso en recuperación, que requiere reducir el esfuerzo pesquero hasta permitir que los principales puntos de referencia biológicos se encuentren en niveles sostenibles. Para este fin, el manejo pesquero se establecerá a través de Regímenes Provisionales de Extracción.
- El Ministerio de la Producción (PRODUCE) establecerá la cuota de captura total permisible anual del recurso anguila, la misma que se fijará en base a la información científica disponible y que será proporcionada por el Instituto del Mar del Perú - IMARPE.
- La talla mínima de captura del recurso anguila es de 42 cm de longitud total, está prohibido la extracción, recepción, procesamiento y comercialización de ejemplares de tallas inferiores a la

señalada permitiéndose una tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares capturados por debajo de la talla mínima (PRODUCE, 2011).

- En caso de producirse captura de ejemplares juveniles de anguila en porcentajes superiores al 20% por tres (3) días consecutivos o cinco (5) días alternos en un periodo de siete (7) días, el Ministerio de la Producción (PRODUCE) suspenderá las faenas de pesca en la zona de ocurrencia por un periodo de hasta siete (7) días consecutivos. En caso de reincidencia se duplicará la suspensión, y de continuar dicha situación se procederá a la suspensión definitiva, hasta que el IMARPE recomiende su levantamiento. Dichas medidas se deben implementar sin perjuicio de aplicarse las multas y demás sanciones previstas en la Ley General de Pesca, su Reglamento y en el Reglamento de inspecciones del Procedimiento Sancionador de las infracciones de las Actividades Pesqueras y Acuícolas.

Monitoreo de la pesca de anguila

Instituto del Mar del Perú – IMARPE:

El Instituto del Mar del Perú - IMARPE, es la entidad responsable de efectuar investigaciones sobre la biología, pesquería y dinámica de las poblaciones del recurso anguila, bajo un enfoque ecosistémico.

Información de la Pesca Comercial

La información generada sobre anguila, principalmente es producto del programa de seguimiento de pesquerías del IMARPE, por el cual los datos y las muestras biológicas provienen de las capturas de la flota comercial, generalmente en los lugares de desembarques. Los desembarques del recurso anguila se obtienen de la Base de Datos del programa seguimiento de pesquerías, cuya información es registrada in situ de manera diaria (captura y esfuerzo pesquero), a través de encuestas realizadas a los pescadores (patrones y/o tripulantes de las unidades de pesca) en los principales lugares de desembarque del recurso. Asimismo, el IMARPE solicita a los armadores de las embarcaciones anguileras que participan en el régimen provisional de pesca del recurso, la declaración jurada del reporte diario de desembarque y procesamiento del recurso anguila, a fin de contar con un estimado preliminar de los mismos.

Pesca exploratoria

IMARPE realiza estudios de una prospección biológico pesquero de la anguila común, entre los 03°24' y 07°00'S.

Los objetivos específicos son:

- Determinar la distribución y concentración del recurso anguila en el área prospectada.
- Determinar el esfuerzo pesquero y la captura por unidad de esfuerzo del recurso anguila por latitud y profundidad de pesca.
- Determinar la estructura por tallas, madurez gonadal, sexos, entre otros, a nivel latitudinal, y por profundidad.
- Determinar la fauna asociada del recurso anguila en el área prospectada.
- Determinar la interrelación del recurso con las características físicas y químicas (temperatura, salinidad y oxígeno) del ambiente marino en las estaciones seleccionadas.

La prospección se realiza con la participación de 3-5 embarcaciones anguileras.

Para la colecta de muestras biológicas y recopilación de información a bordo de las embarcaciones, se cuenta con la participación profesionales y/o Técnicos Científicos de investigación (TCI) de IMARPE.

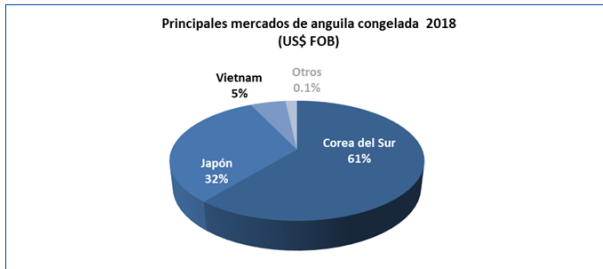
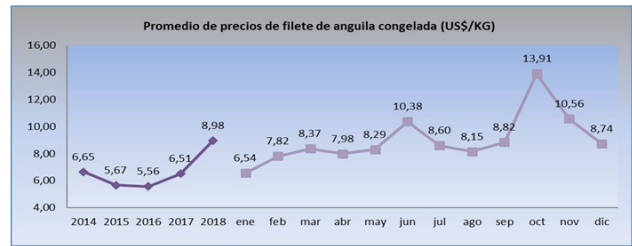
El muestreo biológico se realiza en las instalaciones del Laboratorio Costero de IMARPE en Paita y en la Estación Costera de Talara, utilizando la metodología establecida para la obtención de información sobre la longitud total del pez, peso total y eviscerado, sexo, y grado de madurez sexual, entre otros.

- Los armadores de embarcaciones anguileras, así como los que conduzcan los establecimientos industriales dedicados al procesamiento del recurso anguila, están obligados a proporcionar al personal del IMARPE, información técnico científica y brindar las facilidades del caso a los inspectores del Ministerio de la Producción para la toma de información técnica y estadísticas requeridas para los fines de investigación, seguimiento y control, de acuerdo a sus funciones y competencias. Así mismo, deben facilitar el embarque del personal autorizado en sus embarcaciones y el acceso a las instalaciones de desembarque o procesamiento para la toma o adquisición de muestras, datos y verificación de información.
- Los inspectores de la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero, o de ser el caso, las Direcciones Regionales de la Producción, son los responsables de efectuar el control de los desembarques del recurso anguila y de su procesamiento, debiendo los armadores brindar las facilidades del caso y pagar totalmente la retribución correspondiente por el servicio brindado de acuerdo con lo establecido en el Texto Unificado de Procedimientos Administrativos correspondiente.
- Para el caso de las Direcciones Regionales de la Producción el resultado de la inspección efectuada deberá ser comunicado a la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero en un plazo no mayor a los cinco (5) días calendario. Los Formatos de inspección de desembarque y procesamiento del recurso anguila, serán aprobados mediante Resolución Ministerial.
- La materia prima decepcionada y el producto procesado deberá ser concordante con la información contenida en la declaración jurada denominada: Reporte diario de los desembarques y procesamiento del recurso anguila.
- Los titulares de los permisos de pesca de embarcaciones anguileras están obligados de instalar y mantener operativo el Sistema de Satelital a bordo de las embarcaciones sujetas al presente Reglamento. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú - DICAPI deberá tomar en cuenta lo señalado aquí, a efectos de otorgar la autorización de zarpe correspondiente.

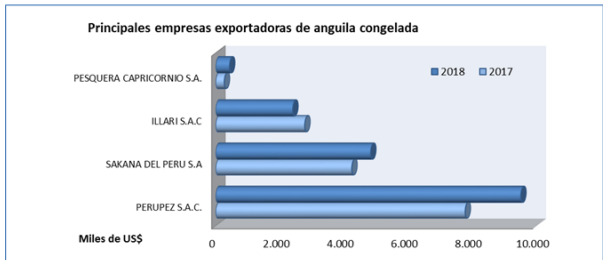
Mercado

El principal mercado de exportación se encuentra en el continente asiático, donde destacan los países de Corea del Sur, Japón, y Vietnam (Figura 18). Las exportaciones peruanas de anguila son en filete congelado. El valor en exportaciones para el 2018 y 2019 fue de \$17,162,428 y \$18,391,000 dólares americanos¹. Los precios promedios de filetes de anguila US\$/KG congelada del 2014 al 2018 han fluctuado desde 5.56US\$ a 8.98US\$.

¹ <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Desenvolvimiento%20Pesquero%202019.pdf>



Mercados	2014	2015	2016	2017	2018	Var.% 18/17
Corea del Sur	9.948.776	12.175.129	12.998.357	10.898.076	10.463.393	-4%
Japón	8.273.168	3.556.296	7.158.224	4.218.000	5.475.661	30%
Vietnam	-	-	18	20	920.926	-
Otros	3.093.842	154.378	418.299	5.112	302.448	-
Total	21.315.786	15.885.802	20.574.897	15.121.208	17.162.428	13%



Empresas	2014	2015	2016	2017	2018	Var. % 18/17	Part. % 18
PERUPEZ S.A.C.	8.826.461	6.161.586	8.556.217	7.771.013	9.504.017	22%	55%
SAKANA DEL PERU S.A.	8.813.847	5.371.401	6.344.018	4.238.354	4.826.553	14%	28%
ILLARI S.A.C.	3.675.472	4.352.680	5.602.632	2.773.181	2.399.306	-13%	14%
PESQUERA CAPRICORNIO S.A.	-	-	72.000	265.098	429.238	62%	3%
Otros	6	136	30	73.566	3.334	-95%	0%
Total general	21.315.786	15.885.802	20.574.897	15.121.208	17.162.428	13%	100%

Figura 18. Información de exportaciones de anguila común 2014-2018.

9.3.2 Perfiles de captura

Tabla 9. Desembarques Anguila Común Fuente: IMARPE.

Años	Desembarque (t)
2012	3026.485
2013	3753.568
2014	4989.139
2015	4271.137
2016	4974.973
2017	4020.179
2018	3850.973
2019	4300.299

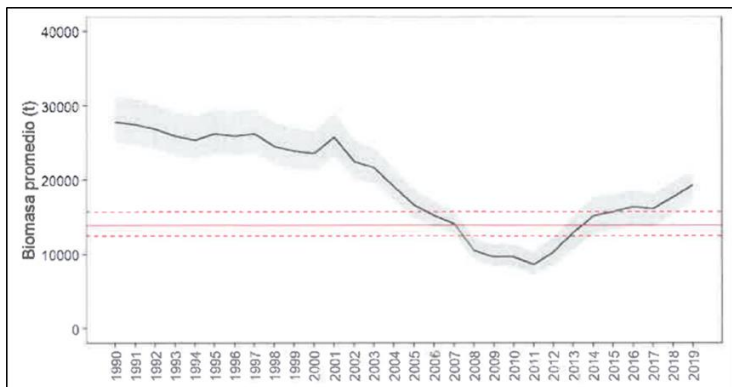
9.3.3 Total Admisible de Capturas (TAC) y datos de capturas

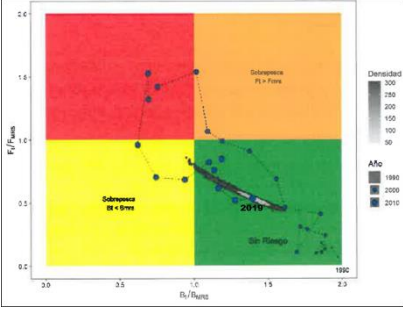
Tabla 10. Total Admisible de Capturas (TAC) y datos de capturas de la pesca de la anguila común en el Norte de Perú (Fuente: IMARPE).

TAC	Año	2019	Cantidad	5400, t
Parte del TAC que corresponde a la UoA	Año	2019	Cantidad	5400, t
Parte del TAC total que corresponde a la UoA	Año	2019	Cantidad	5400, t
Captura total en peso vivo de la UoC	Año (más reciente)	2019	Cantidad	3850.973, t
Captura total en peso vivo de la UoC	Año (segundo más reciente)	2018	Cantidad	4300.299, t

9.3.4 Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 1 – IC

IC 1.1.1 – Estado de la población

IC 1.1.1		La población se encuentra a un nivel en el que se mantiene una productividad alta y es poco probable una sobrepesca de reclutamiento		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estado de la población con relación al punto a partir del cual el reclutamiento podría verse impedido			
	Pauta	Es probable que la población se encuentre por encima del punto a partir del cual el reclutamiento podría verse afectado.	Es muy probable que la población se encuentre por encima del PRI.	Existe un alto grado de certeza de que la población se encuentre por encima del PRI.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	SÍ
Justificación		<p>Existe un alto grado de certeza de que la población se encuentre por encima del PRI.</p> <p>Actualmente la anguila común no cuenta con un punto límite de referencia. Para este caso el grupo evaluador utilizó 0.5BMSY como punto límite de referencia biológico según las directrices del MSC 2.01.</p> <p><u>Punto de Referencia Biológica Limite 0.5B_{MRS}</u></p> <p>Basado en los resultados del modelo bayesiano de producción realizado en la evaluación del stock por el IMARPE, el estatus del recurso anguila para año 2019, señala una condición de estado saludable basado en el estimado de tamaño relativo de la población Biomasa 2019 en relación a la mitad de la Biomasa del MRS por la cual está por encima del punto de referencia biológico limite. Referencia biológica limite $B_{2019}/0.5B_{MRS}=2.8$, $B_{2019}/0.5B_{MRS} > 1$ indica un estado de condición saludable. En adición a esto, el análisis de dispersión por los intervalos de confianza de 95% presentados en el grafico se encuentra que existe una probabilidad mayor de 95% que el valor 2019 está por encima del Punto de Referencia Biológica Limite. Puntuación Ilega 100a.</p>		
		 <p>Gráfico de la trayectoria de biomasa promedio biomasa anguila 1990-2019 con 95% de límite de confianza. Línea roja es el punto de referencia objetivo BMSY. Tomado de Figura 12.</p>		
b	Estado de la población con relación a lograr el Rendimiento Máximo Sostenible (MRS)			
	Pauta	La población se encuentra, o fluctúa, alrededor de un punto coherente con el MRS.		Existe un alto grado de certeza de que la población ha estado fluctuando alrededor de un punto coherente con el MRS, o ha estado por encima del mismo, en los últimos años.

	¿Se cumple?	sí	sí
Justificación	<p>Existe un alto grado de certeza de que la población ha estado fluctuando alrededor de un punto coherente con el MRS, o ha estado por encima del mismo, en los últimos años.</p>		
	<p><u>Punto de Referencia Biológica Objetivo B_{MRS}</u> Basado en los resultados del modelo bayesiano de producción, el estatus del recurso anguila para año 2019, señala una condición de estado saludable basado en el estimado de tamaño relativo de la población [Biomasa 2019 en relación con la mitad de la Biomasa del MRS por la cual está por encima del punto de referencia biológico límite. Punto Referencia Biológica Objetivo $B_{2019}/B_{MRS}=1.4$, $B_{2019}/B_{MRS}>1$ indica condición saludable. En adición a esto, el análisis de dispersión por los intervalos de confianza de 95% presentados en el grafico Kove se encuentra que existe una probabilidad mayor de 95% que el valor 2019 está por encima del Punto de Referencia Biológica Objetivo.</p> <p>La mortalidad por pesca (F_{2019}) con respecto a la mortalidad por pesca asociada al F del MRS fue 0.54 [$F_{2019}/F_{MRS}=0.54$]; $F_{2019}/F_{MRS}<1$. Ambas relaciones indican una condición de pesca sustentable ya que las poblaciones no están en estado de sobreexplotación ni está ocurriendo sobrepesca para el recurso. En adición a esto, el análisis de dispersión por los intervalos de confianza de 95% presentados en el grafico Kove se encuentra que existe una probabilidad mayor de 95% que el valor de mortalidad de pesca 2019 no sobre pasa el valor de mortalidad por pesca que alcanza el máximo de rendimiento sostenible.</p> <p>Sin embargo, debido a la falta de conocimiento de la estructura potencial de meta población y la conectividad y/o estado de las poblaciones locales, no podemos decir con un alto grado de certeza que la población ha estado fluctuando en torno a un nivel consistente con MSY o ha estado por encima de este nivel en los últimos años. Puntuación Ilega a 80b.</p>		
Referencias	 <p>Gráfico Kove de trayectoria de tamaño de población relativa (B_t/B_{MRS}) y mortalidad de pesca relativa (F_t/F_{MRS}). Tomado de la Figura 14.</p> <p>IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. Descargar en http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77</p>		

Estado de la población con relación a puntos de referencia

	Tipo de punto de referencia	Valor del punto de referencia	Estado actual de la población con relación al punto de referencia
Punto de referencia utilizado para puntuar la población con relación al PRI (APa)	$0.5B_{MRS}$ <i>*Actualmente la anguila común no cuenta con un punto límite de referencia biológico. Para este caso se utilizó $0.5B_{MRS}$ como punto límite de referencia biológico según las directrices del MSC 2.01</i>	6957.48	$B_{2019}/B_{0.5MRS}=2.8$

Punto de referencia utilizado para puntuar la población con relación al MRS (APb)	B _{MRS}	13,914,97t	B ₂₀₁₉ /B _{MRS} =1.40
	F _{MRS}	0.465	F ₂₀₁₉ /F _{MRS} =0.54

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
--	--

Nivel de puntuación preliminar	80≥
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	No

IC 1.1.2 – Recuperación de la población

IC 1.1.2		En caso de población reducida, existe evidencia de que la población se está recuperando dentro de un plazo establecido		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Plazos de recuperación			
	Pauta	Se especifica un período de tiempo para la recuperación de la población, que sea lo más corto entre 20 años o 2 veces su tiempo de generación . Para los casos en que el tiempo de 2 generaciones es menor de 5 años, el plazo de recuperación será de hasta 5 años.		Se especifica el plazo de recuperación más breve posible, que no sobrepase el periodo de una generación de la población.
	¿Se cumple?	NA		NA
Justificación		Según SA2.3.1, los equipos solo puntuarán este indicador de rendimiento cuando Stock Status PI 1.1.1 no alcance una puntuación de 80. Por lo tanto, este indicador de rendimiento no se ha puntuado.		
b	Evaluación de la recuperación			
	Pauta	Se lleva a cabo un seguimiento para determinar si las estrategias de reconstrucción son eficaces en la recuperación de la población en el plazo establecido.	Existe evidencia de que las estrategias de reconstrucción están recuperando la población, o es probable , basándose en modelos de simulación, tasas de explotación o el rendimiento previo, que sean capaces de recuperar la población dentro del plazo establecido .	Existen evidencias sólidas de que las estrategias de reconstrucción están recuperando la población, o es muy probable , basándose en modelos de simulación, tasas de explotación o comportamiento previo, que sean capaces de recuperar la población dentro del plazo establecido .
	¿Se cumple?	NAo	NA	NA
Justificación		Según SA2.3.1, los equipos solo puntuarán este indicador de rendimiento cuando Stock Status PI 1.1.1 no alcance una puntuación de 80. Por lo tanto, este indicador de rendimiento no se ha puntuado.		
Referencias		IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. Descargar en http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77		
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)		Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.		
Nivel de puntuación preliminar		NA		
Indicador de falta de información		Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i>		

IC 1.2.1 – Estrategia de captura

IC 1.2.1		Hay establecida una estrategia de captura sólida y precautoria		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Diseño de la estrategia de captura			
	Pauta	Se espera que la estrategia de captura cumpla los objetivos de gestión de la población reflejados en la PP80 del IC 1.1.1.	La estrategia de captura responde al estado de la población y los elementos de la estrategia de captura trabajan de forma conjunta para conseguir los objetivos de gestión de la población reflejados en la PP80 del IC 1.1.1.	La estrategia de captura responde al estado de la población y está diseñada para lograr los objetivos de gestión de la población reflejados en la PP80 del IC 1.1.1.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>La estrategia de captura responde al estado de la población y los elementos de la estrategia de captura trabajan de forma conjunta para conseguir los objetivos de gestión de la población reflejados en la PP80 del IC 1.1.1.</p> <p>Según el MSC 2.01, los elementos claves que conforman la estrategia de captura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reglas de control y medidas regulatorias implementadas incluyendo la habilidad del sistema de manejo para controlar el esfuerzo tomando en consideración problemas como sobrecapacidad y sus causas. Antecedentes de información y monitoreo del estado actual del stock y como responde al sistema de manejo. <p>Existe un plan de manejo de la anguila común vigente en la cual consiste de un marco operativo la cual es apoyada por considerable participación de la industria, investigaciones científicas, monitoreo del stock, y evaluaciones del estado stock.</p> <p>En 2011, PRODUCE aprobó el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anguila (<i>Ophichthus remiger</i>), con el objetivo de establecer las medidas de ordenamiento pesquero para una explotación racional y sostenible del recurso, teniendo en cuenta sus características biológicas y poblacionales y considerando los principios de la pesca responsable, la conservación del medio ambiente y la biodiversidad.</p> <p>Actualmente como resultado de las investigaciones del IMARPE y con el consenso de PRODUCE se considera la anguila común en Perú como recurso en recuperación, y esta requerido reducir el esfuerzo pesquero hasta permitir que los principales puntos de referencia biológicos se encuentren en niveles sostenibles. Es por esto que el manejo pesquero de este recurso se establece a través de Regímenes Provisionales de Extracción*.</p> <p><i>* Es necesario aclarar que los estándares de evaluación del estado del recurso en evaluación que tiene las directrices del MSC anguila se diferencian con las que tiene el Estado de Perú. Aunque la evaluación del stock de la anguila ensena que la biomasa para el año 2019 está por encima del punto biológico de referencia objetivo B_{MRS} y por consiguiente se puede interpretar que según el estándar de MSC 2.01 que La población se encuentra, o fluctúa, alrededor de un punto coherente con el MRS resultando en una puntuación de $80 \geq$, el estado de la anguila está considerada por el IMARPE y el PERU como un recurso en recuperación desde 2010. Es importante decir que el grupo evaluador de SAIG no pudo encontrar información sobre algún plan existente de recuperación para</i></p>		

la anguila común con objetivos definidos incluyendo plazos específicos y puntos límites biológicos de referencia donde se quiere llegar para cambiar el estado actual de la anguila común de un estado de recuperación a un estado saludable.

La anguila común se maneja bajo cuotas de captura teniendo en cuenta un nivel de bajo riesgo menor al 50% recomendado por IMARPE determinar el nivel de captura permisible.

Se han definido puntos de referencia biológicos para esta población.

- Puntos de referencia objetivo para la biomasa de población (B_{MRS}) y la mortalidad por pesca (F_{MRS}).
- Actualmente, no se tiene definido un punto de referencia límite de biomasa (B_{lim}). Para efectos del reporte utilizando las directrices del MSC se está usando el proxy de $0.5BMSY$.

Otras medidas administrativas de regulación de la anguila figuran:

- Capturas del recurso anguila en tallas iguales y superiores a los 42 cm de longitud total, permitiéndose una tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares capturados por debajo de dicha talla.
- Regulación de número de trampas según el tamaño de eslora por eslora.

No obstante, la estrategia de captura no tiene reglas de control definidas para reducir mortalidad de pesca, no hay evidencia que se haya revisado el plan de ordenamiento, no tiene un programa de observadores abordo, no hay revisión por pares de la evaluación del stock. Todo esto impide que la evaluación de la pesca llegue a 100a. Por lo tanto, NO se puede decir que la estrategia de captura responde al estado de la población y está diseñada para lograr los objetivos de gestión de la población reflejados en la PP80 del IC 1.1.1.

Puntuación no llega 100a.

Evaluación de la estrategia de captura				
b	Pauta	Es probable que, en base a experiencias previas o argumentos razonables, la estrategia de captura funcione.	Hay pruebas de que la estrategia de captura está alcanzando sus objetivos, pero puede que no haya sido probada totalmente.	El funcionamiento de la estrategia de captura ha sido evaluado completamente y hay pruebas de que está alcanzando sus objetivos, incluido el de ser capaz de mantener a las poblaciones en los niveles objetivo.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Hay pruebas de que la estrategia de captura está alcanzando sus objetivos, pero puede que no haya sido probada totalmente.</p> <p>La evidencia de que existen algunas pruebas que la estrategia está alcanzando sus objetivos proviene de que la biomasa se ha mantenido por encima del MRS ($B_{2019}/B_{MRS}>1$) y que la mortalidad de pesca desde el 2011 se ha mantenido por debajo de la mortalidad de pesca requerida para que la biomasa alcance el MRS ($F_{2019}/F_{MRS}<1$).</p> <p>Aunque se ha desarrollado un plan de manejo para la anguila común en 2011, este plan aún no contiene ciertos elementos claves que componen la estrategia de captura como el desarrollo de reglas de captura bien definidas con el fin de controlar la mortalidad de pesca y evitar la sobrepesca.</p> <p>Por lo tanto, NO se puede decir que el funcionamiento de la estrategia de captura ha sido <u>evaluado completamente</u> y hay pruebas de que está alcanzando sus objetivos, incluido el de ser capaz de mantener a las poblaciones en los niveles objetivo.</p> <p>Puntuación no llega 100b.</p>			

Seguimiento de la estrategia de captura				
c	Pauta	Se lleva a cabo un seguimiento, del cual se espera que determine si la estrategia de captura está funcionando.		
	¿Se cumple?	SÍ		
Justificación		<p>Se lleva a cabo un seguimiento, del cual se espera que determine si la estrategia de captura está funcionando</p> <p>Existe un seguimiento de la pesca de la anguila común mediante estimaciones de abundancia basados en estudios de pesca exploratoria, monitoreos de actividades de pesca (desembarcos, esfuerzo pesquero) y monitoreos biológicos de los desembarcos (distribución de tallas).</p> <p>Puntuación Ilega a 60c.</p>		
Revisión de la estrategia de captura				
d	Pauta	La estrategia de captura se revisa periódicamente y se mejora cuando es necesario.		
	¿Se cumple?			NO
Justificación		Desde que se estableció el plan de ordenamiento de la anguila en 2011 no se ha habido revisión al plan. Por lo tanto, NO se puede decir que la estrategia de captura se revisa periódicamente y se mejora cuando es necesario.		
Cercenamiento de aletas de tiburón				
e	Pauta	Es probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Es muy probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Existe un alto grado de certeza de que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		La especie objetivo no es un tiburón, no es necesario puntuar este aspecto de puntuación.		
Revisión de medidas alternativas				
f	Pauta	Se ha realizado una revisión de la eficacia potencial y la viabilidad de medidas alternativas para minimizar la mortalidad relacionada con la UoA de capturas no deseadas de la población objetivo.	Se realiza una revisión periódica de la eficacia potencial y la viabilidad de medidas alternativas para minimizar la mortalidad relacionada con la UoA de capturas no deseadas de la población objetivo y se ponen en práctica según corresponda.	Se realiza una revisión bianual de la eficacia potencial y la viabilidad de medidas alternativas para minimizar la mortalidad relacionada con la UoA de capturas no deseadas de la población objetivo y se ponen en práctica según corresponda.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NA
Justificación		Se realiza una revisión periódica de la eficacia potencial y la viabilidad de medidas alternativas para minimizar la mortalidad relacionada con la UoA de capturas no deseadas de la población objetivo y se ponen en práctica según corresponda.		

	<p>Existe evidencia que se hace una revisión anual para ver si se está dando cumplimiento con la medida administrativa del mínimo tamaño legal. En determinados momentos se ha visto la presencia de juveniles en las capturas, principalmente en la zona sur frente a Sechura (Piura), tal es así que entre el 10 y 15 de octubre de 2018, de los muestreos biométricos en puerto de desembarque de anguila, el análisis de los datos evidenció alta incidencia de ejemplares menores a 42 cm de longitud total entre las latitudes de 05°30' y 06°00'LS; motivo por lo que el IMARPE recomendó suspender las actividades de extracción en cumplimiento a la Resolución Ministerial N° 625-2017- PRODUCE (R.M.N°462-2018-PRODUCE). Asimismo, de las mediciones efectuadas entre el 20 de noviembre y 2 de diciembre de 2018, se evidenciaron mayor incidencia de ejemplares menores de 42 cm en porcentajes superiores a 20%, por lo que Produce suspendió las actividades de extracción (RM N°547-2018-PRODUCE).</p>
Referencias	<p>IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. Descargar en http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77</p>
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	80≥
Indicador de falta de información	<p>Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Sí se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i></p>

IC 1.2.2 – Herramientas y reglas de control de captura

IC 1.2.2		Hay establecidas reglas de control de captura (HCR) bien definidas y eficaces		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Diseño y aplicación de las HCR			
	Pauta	Hay HCR entendidas en términos generales establecidas o disponibles que se espera que reduzcan la tasa de explotación a medida que se aproxima al punto a partir del cual el reclutamiento podría verse impedido (PRI).	Hay establecidas HCR bien definidas que aseguran que la tasa de explotación se reduce a medida que se aproxima al PRI, y se espera que mantenga la población fluctuando alrededor de un nivel objetivo acorde con (o por encima de) el MRS o para especies LTL clave, un nivel acorde con las necesidades del ecosistema.	Se espera que las HCR mantengan a la población, la mayor parte del tiempo, fluctuando alrededor o por encima de un nivel objetivo acorde con el MRS, u otro nivel más apropiado que tenga en cuenta el papel ecológico de la población
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Hay HCR entendidas en términos generales establecidas o disponibles que se espera que reduzcan la tasa de explotación a medida que se aproxima al punto a partir del cual el reclutamiento podría verse impedido (PRI).</p> <p>Según la guía del estándar MSC 2.01, en pesquerías con datos limitados que se manejan sin controles de entrada/salida, el manejo puede comprender solamente de medidas administrativas técnicas como son los límites de tamaño, las restricciones del arte de pesca, los cierres de la pesca por temporada o por área restringida. En estos casos, los términos específicos de las medidas técnicas se establecen y se fijan generalmente durante un período de tiempo relativamente largo (varios años), basado en evaluaciones estratégicas ocasionales del stock que puedan desarrollar puntos de referencia objetivos definidos y/o límites. Tal acuerdo puede considerarse equivalente a un HCR dinámico que opere a una escala de tiempo más larga en los casos en que se supervisen algunos indicadores para confirmar que los HCR están cumpliendo los objetivos previstos para el stock.</p> <p>Actualmente la anguila común se maneja bajo cuotas de captura teniendo en cuenta un nivel de bajo riesgo menor al 50% recomendado por IMARPE para determinar el nivel de captura permisible.</p> <p>Otras medidas administrativas de regulación de la anguila figuran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capturas del recurso anguila en tallas iguales y superiores a los 42 cm de longitud total, permitiéndose una tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares capturados por debajo de dicha talla. • Regulación de número de trampas según el tamaño de eslora. • Puntos de referencia biológicos incluidos los puntos de referencia objetivo para la biomasa de población (BMSY) y la mortalidad por pesca (F_{MRS}). Actualmente no se tiene definido un punto de referencia límite de biomasa (Blim). Para efectos de la preevaluación en el reporte se está asumiendo un $0.5B_{MRS}$ punto de referencia límite de biomasa (Blim). • Estas medidas administrativas están vigentes desde el año 2011 cuando se implementó el plan de ordenamiento de la anguila y por ende pueden considerarse equivalente a un HCR. 		

Finalmente, SA2.5.2a prevé que el HCR sea reconocido como disponible "... si la biomasa del stock no se ha reducido previamente por debajo de B_{MSY} o se ha mantenido en ese nivel durante un período de tiempo reciente".

Como se señaló en PI 1.1.1(c), la evaluación del stock anguila proporciona estimaciones probabilísticas de la estimaciones de biomasa desovante contra los puntos de referencia de interés (B_t , B_{MRS} , F_{MRS}) y se ha explorado un poco el grado de incertidumbre en estas estimaciones cambiando la magnitud de los parámetros de entrada como (la razón de Biomasa inicial y capacidad de acarreo (B_i/K), capturabilidad (q) y tasa de crecimiento poblacional (r) (IMARPE, 2019).

La evaluación de stock de la anguila común estima que la biomasa del stock $B_{2019}/B_{MRS} > 1$ sin solapamiento en los intervalos de confianza. Se estima que el stock no se ha reducido por debajo del B_{MRS} desde 2013 y, por lo tanto, ha estado por encima de B_{MRS} en los últimos años.

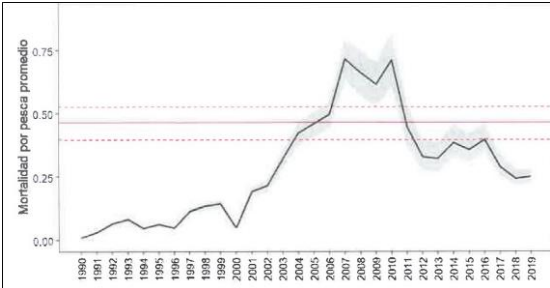
No obstante al momento de la preevaluación no hay reglas de control de captura bien definidas para esta pesquería, por lo tanto NO se puede decir que hay establecidas HCR bien definidas que aseguran que la tasa de explotación se reduce a medida que se aproxima al PRI, y se espera que mantenga la población fluctuando alrededor de un nivel objetivo acorde con (o por encima de) el MRS o para especies LTL clave, un nivel acorde con las necesidades del ecosistema.

Puntuación no llega a 80a.

		Solidez de las HCR frente a la incertidumbre	
b	Pauta	Es probable que las HCR sean sólidas frente a las incertidumbres principales.	Las HCR tienen en cuenta una amplia gama de incertidumbres, incluyendo el papel ecológico de la población, y existe evidencia de que las HCR son sólidas frente a las incertidumbres principales.
	¿Se cumple?	NO	NO
Justificación		<p>Una de las principales incertidumbres en relación con el HCR es la evaluación anual del stock de la anguila a partir del modelo dinámico de biomasa. La incertidumbre en los parámetros de entrada del modelo (biomasa inicial de encuesta, capturabilidad, tasa intrínseca de aumento de la población) se aborda adecuadamente (IMARPE, 2019). Sin embargo, actualmente no se aborda la incertidumbre sobre la estructura poblacional de la anguila y el potencial de una estructura de metapoblación, así como el estado y la conectividad de las poblaciones locales.</p> <p>Otra cosa importante es que se está usando el CPUE nominal proveniente de la pesquería sin estandarizar para el modelo de producción, ni tampoco se ha hecho las pruebas si el CPUE proveniente de la pesca es un proxy de la abundancia de un recurso. Hay muchos estudios de evaluaciones de stocks que no recomiendan utilizar el CPUE directamente de la pesca para evaluar un stock sin antes hacer una estandarización del esfuerzo pesquero y sin antes evaluar si realmente la Información del CPUE puede representar la abundancia de un recurso, debido a que puede estar influenciado por distintos factores como año, latitud longitud, mes, profundidad, variables ambientales. como también el comportamiento de la flota como, por ejemplo, situaciones de hiper-estabilidad (cuando el CPUE es altísimo debido a que se pesca solamente en sitios donde se congrega el recurso resultando sobreestimación de abundancia del recurso y dando una falsa impresión que el recurso está saludable cuando lo es) y también situaciones de hipo-estabilidad (cuando el CPUE es bajísimo porque los pescadores no han encontrado las áreas donde habita mayormente el recurso subestimando la abundancia del recurso y dando una falsa</p>	

impresión que el recurso está agotado cuando lo es) resultando en estimaciones incorrectas del estado del stock.

Estas incertidumbres se consideran fundamentales para la solidez de los HCR en vigor, y por lo tanto los requisitos SG80 no se cumplen actualmente. Finalmente, basado en lo anterior y el hecho que no existen HCR bien definidas, se deduce que no pueden ser sólidas a las principales incertidumbres. **Por lo tanto, no cumple con 80b.**

Evaluación de las HCR									
C	<table border="1"> <tr> <td>Pauta</td> <td>Existe alguna evidencia de que las herramientas empleadas o disponibles para aplicar las HCR son adecuadas y eficaces para controlar la explotación.</td> <td>La evidencia disponible indica que las herramientas empleadas son adecuadas y eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.</td> <td>La evidencia muestra claramente que las herramientas empleadas son eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.</td> </tr> <tr> <td>¿Se cumple?</td> <td>SÍ</td> <td>NO</td> <td>NO</td> </tr> </table>	Pauta	Existe alguna evidencia de que las herramientas empleadas o disponibles para aplicar las HCR son adecuadas y eficaces para controlar la explotación.	La evidencia disponible indica que las herramientas empleadas son adecuadas y eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.	La evidencia muestra claramente que las herramientas empleadas son eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Pauta	Existe alguna evidencia de que las herramientas empleadas o disponibles para aplicar las HCR son adecuadas y eficaces para controlar la explotación.	La evidencia disponible indica que las herramientas empleadas son adecuadas y eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.	La evidencia muestra claramente que las herramientas empleadas son eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR.						
¿Se cumple?	SÍ	NO	NO						
Justificación	<p>Existe alguna evidencia de que las herramientas empleadas o disponibles para aplicar las HCR son adecuadas y eficaces para controlar la explotación.</p> <p>Basado en los resultados del modelo bayesiano de producción, el estatus del recurso anguila para año 2019, señala una condición de estado saludable. Referencia Biológica Objetivo; $B_{2019}/B_{MRS}=1.4$ $B_{2019}/B_{MRS} > 1$ indica condición saludable.</p> <p>La mortalidad por pesca (F_{2019}) con respecto a la mortalidad por pesca asociada al F del MRS fue 0.541 [$F_{2019}/F_{MRS}=0.54$]; $F_{2019}/F_{MRS} < 1$. La mortalidad por pesca F_t se ha mantenido por debajo del FMRS desde que se implementó el plan de ordenamiento en 2011.</p>  <p>Mortalidad por pesca para anguila común 1990-2019 (tomado de Figura 13)</p> <p>No obstante, la presentación del modelo en el reporte no tiene diagnósticos, no tiene supuestos que no se hayan validado como, por ejemplo, si el CPUE es directamente proporcional a la abundancia, si el coeficiente de capturabilidad es constante a través de los años. Tampoco no se hizo ningún tipo de estandarización del CPUE, y no ha habido revisión por pares de la evaluación.</p> <p>En adición a lo anterior, actualmente no se aborda la incertidumbre sobre la estructura poblacional de la anguila y el potencial de una estructura de metapoblación, así como el estado y la conectividad de las poblaciones locales. Estas incertidumbres se consideran fundamentales para la solidez de los HCR en vigor, y por lo tanto los requisitos SG80 no se cumplen actualmente.</p> <p>Por lo tanto, NO se puede decir que exista <u>evidencia disponible</u> indicando que las herramientas empleadas son adecuadas y eficaces para lograr los niveles de explotación exigidos por las HCR. Puntuación no llega a 80c.</p>								

Referencias	IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. Descargar en http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>

IC 1.2.3 – Información y seguimiento

IC 1.2.3		Se recoge información relevante para respaldar la estrategia de captura		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Variedad de la información			
	Pauta	Hay disponible alguna información relacionada con la estructura y productividad de la población y la composición de la flota para apoyar la estrategia de captura	Hay disponible suficiente información relacionada con la estructura y productividad de la población, la composición de la flota y otros datos para apoyar la estrategia de captura.	Hay disponible una amplia variedad de información (sobre la estructura y productividad de la población, la composición de la flota, la abundancia de las poblaciones, las extracciones de la pesquería por parte de la UoA, así como otros datos de información ambiental), junto con más información que pudiera no estar directamente relacionada con la estrategia de captura en vigor.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Hay disponible alguna información relacionada con la estructura y productividad de la población y la composición de la flota para apoyar la estrategia de captura.</p> <p>El stock de la anguila común ha sido monitoreado por el IMARPE desde 1990 hasta el presente. El IMARPE coordina las necesidades de investigación biológica y difunde los resultados de la investigación y las estadísticas a los científicos cooperantes y a los organismos de gestión como PRODUCE y MINAM.</p> <p>Productividad Se dispone de información detallada a partir de estudios de pesca exploratoria que ha proporcionado información sobre la amplia distribución del recurso. El muestreo biológico realizado rutinariamente como parte de lo anterior proporciona detalles de la biología de la población que incluye el tamaño y la estructura sexual, el crecimiento, el tamaño en la madurez y la fecundidad que son todos elementos de la productividad. La abundancia/biomasa de varios componentes de población se estima a partir de los datos de la encuesta.</p> <p>La información completa sobre la composición de la flota está disponible a través del sistema de licencias. La información de las capturas de la pesca mediante los cuadernos de bitácora obligatorios se recopila por el IMARPE con fines de investigación y también por PRODUCE</p> <p>Se ha establecido que la productividad de las poblaciones de anguila en las aguas del Perú es en gran medida impulsada por el medio ambiente y que los cambios en la abundancia y distribución de recursos pueden ser parte de un cambio de régimen ecológico de escala más amplia que ocurre a lo largo de la plataforma. Una gama de índices de clima oceánicos de la supervisión oceanográfica a largo plazo y a gran escala, son componentes importantes de la evaluación anual del stock.</p> <p>En general, existe un conocimiento limitado de los parámetros de la historia de vida para la anguila para llevar a cabo evaluaciones más sólidas y desarrollar modelos más complejos basados en estructura de tallas o edades con el fin de obtener puntos de referencia biológicos adecuados</p>		

basado en su biología general. Esto es consecuente a la escasez de trabajos de biología general de la especie en la región. Por ejemplo, actualmente existe un solo estudio de edad y crecimiento validado para esta especie (Goicochea 2014). Los estudios de fecundidad no han sido actualizados y los que se han realizado no tienen una buena representación de tallas (Vera Mateo 2004).

Existen muestreos biológicos; se recogen rutinariamente. Estos esfuerzos proveen datos para estimar relaciones de peso de longitud, tasas de crecimiento específicas por sexo, edad y talla de madurez y fecundidad.

Composición de la flota. Existe información bastante detallada de la flota sobre la pesca de la anguila común y sobre sus actividades las cuales son obtenidas por el IMARPE. Por ejemplo, para las embarcaciones que pescan anguila, le es requerido dar información de donde pescan mediante el uso del posicionador satelital (GPS). Esta información se entra en el sistema de vigilancia de buques por satélite (VMS).

Abundancia del stock. Existe cierta información sobre abundancia y distribución mediante el uso de datos de captura y esfuerzo de la pesca comercial y también de los estudios de pesca exploratoria. Se hace también inferencias de los impactos de fenómenos atmosféricos como también covariables ambientales en la distribución de la anguila común.

Remociones por la pesca. Las capturas totales de la pesquería se notifican anualmente a PRODUCE quien está encargado de emitir las estadísticas oficiales. También se ha desarrollado un sistema de gestión de bases de datos relacionales a las actividades pesqueras de la anguila común para monitorear los datos de captura y esfuerzo, y los desembarques de la flota que opera en el Norte de Perú. Los armadores están obligados a informar de los siguientes datos para la vigilancia de la pesca: captura anual total, esfuerzo anual total y esfuerzo de captura.

Estructura de stock. Es muy poco el entendimiento de la distribución espacial y la migración estacional para la anguila común. Hasta la fecha no se ha realizado estudios de patrones migratorios basado en marcaje. La estructura genética poblacional no se conoce a ciencia cierta.

Un solo estudio de genética poblacional proveniente de la universidad de Tokay, Japón (Suzuki, 2014), muestra aparentemente que hay un solo stock de anguila común en la región Sureste del Pacífico. Lo que se conoce de otras especies de anguilas del género *Ophichthus* es que éstas no realizan migraciones a gran escala y los movimientos generalmente están bastante localizados (Reese *et al.*, 2011). Una larga etapa larval planctónica de posiblemente de meses a años probablemente asegura un alto grado de conectividad entre las diversas poblaciones explotadas comercialmente a través de la dispersión larvaria (Reese *et al.*, 2011).

Se especula que las poblaciones de distintas regiones proceden de un mismo stock genético en el cual esta población se reproduce en las aguas del Ecuador, específicamente en el Golfo de Guayaquil y las larvas estarían reclutando en Paita para luego los juveniles y recién maduros individuo as dispersarse hacia al Norte a la región de Tumbes o hacia el Sur posiblemente llegando a Chile (Schuhbauer, 2006). Esto sería dependiendo de las condiciones atmosféricas (Intensidad de El Niño) que influyen en el transporte de reclutas por la corriente de Cromwell.

Esto complica el manejo efectivo de esta especie debido a la incertidumbre que existe sobre si existen diferentes subpoblaciones en la región, o si hay algún grado de conectividad mediante migraciones hacia el lugar donde desovan que pudiese estar fuera de Perú. En Perú no existe veda biológica porque se entiende que el desove no ocurre en aguas nacionales (INFORME 00004-2018-PRODUCE/DSE-ccondorit, titulado "SEGUIMIENTO Y Evaluación AL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE ORDENAMIENTO PESQUERO DEL RECURSO ANGUILA"). Muchos de los estudios realizados por el IMARPE, ofrece evidencia que el desove no ocurre en el ámbito donde se desarrolla la pesquería (Región Tumbes a Piura). Por otro lado, también existen diferentes estudios regionales reportando parámetros biológicos (Crecimiento, Madurez sexual) totalmente distintos

en magnitud en la cual no se sabe si esto se debe a que hayan diferencias genéticas en las poblaciones locales resultando en distintos stocks o si está ocurriendo una migración de individuos juveniles desde la región de Piura a Tumbes para luego desovar en Golfo de Guayaquil o finalmente estas diferencias morfológicas se deben a diferencias en presión de pesca por un largo causando cambios en los tamaño y edades y madurez sexual en los distintas poblaciones.

Actualmente no se dispone de información sobre la estructura de la población con respecto a la conectividad de la metapoblación local (a nivel de región") y el potencial de consideraciones de poblaciones origen-sumidero.

Es bien importante que se hagan investigaciones para obtener información sobre la estructura de la población para desarrollar una estrategia de captura más robusta y en particular, para determinar la escala adecuada para la intervención de gestión si es necesario).

No obstante, la incertidumbre que hay en la estructura poblacional, la carencia de un programa de observadores científicos para monitorear la pesca abordo impide una mejor puntuación. Por lo tanto, no se puede decir que hay disponible suficiente información relacionada con la estructura y productividad de la población, la composición de la flota y otros datos para apoyar la estrategia de captura. **Puntuación llega 60a.**

		Seguimiento		
b	Pauta	Se realiza un seguimiento de la abundancia de la población y las extracciones de la UoA y hay disponible al menos un indicador sobre el que se realiza un seguimiento con la suficiente frecuencia para apoyar las reglas de control de captura.	Se realiza un seguimiento regular de la abundancia de la población y las extracciones de la UoA a un nivel de precisión y cobertura coherente con las reglas de control de captura ; hay disponibles uno o más indicadores sobre los que se realiza un seguimiento con la suficiente frecuencia para apoyar las reglas de control de captura.	Se realiza un seguimiento con mucha frecuencia y a un nivel de precisión elevado de toda la información requerida por las reglas de control de captura; hay un buen conocimiento de las incertidumbres inherentes a la información (datos) y la solidez de la evaluación y gestión de dicha incertidumbre.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Se realiza un seguimiento regular de la abundancia de la población y las extracciones de la UoA a un nivel de precisión y cobertura coherente con las reglas de control de captura; hay disponibles uno o más indicadores sobre los que se realiza un seguimiento con la suficiente frecuencia para apoyar las reglas de control de captura.</p> <p>En general, la gestión de la anguila común utiliza información de datos históricos de desembarques (1990-2019), índices de CPUE de la flota comercial como proxy de abundancia de la población. Estos índices son ajustados para ser más precisos mediante el uso de covariables ambientales como la temperatura de superficie. Estas covariables se usan para examinar el impacto de fenómenos atmosféricos (El Niño) en la distribución de la anguila. También se examina la distribución de tallas cada año para ver si ha habido alguna disminución significativa en los tamaños de los individuos capturados.</p> <p>Estos datos se utilizan en un modelo bayesiano de producción para calcular puntos de referencia biológicos (F_{MRS} B_{MRS}).y eventualmente estimar la cuota de captura anual.</p> <p>Finalmente este proceso de recopilación de datos y análisis para hacer decisiones de manejo mediante puntos biológicos de referencia y cuotas anuales junto con las medidas administrativas</p>		

	<p>equivalen a reglas de control de capturas en la cual han sido efectivas en mantener las poblaciones encima del MRS y en evitar la sobrepesca desde el año 2011.</p> <p>No obstante, NO se puede decir que se realiza un seguimiento con mucha frecuencia y a un nivel de precisión elevado de toda la información requerida por las reglas de control de captura; hay un buen conocimiento de las incertidumbres inherentes a la información (datos) y la solidez de la evaluación y gestión de dicha incertidumbre.</p> <p>Puntuación llega a 80b</p>	
C	Exhaustividad de la información	
	Pauta	Hay buena información acerca de todas las extracciones de la población que realizan otras pesquerías.
	¿Se cumple?	SÍ
Justificación	<p>Hay buena información acerca de todas las extracciones de la población que realizan otras pesquerías.</p> <p>La anguila común no se retiene en ninguna otra pesquería que opere en la plataforma de la región de Tumbes a Piura. Se requieren otras pesquerías para registrar las capturas accesorias y liberar cualquier anguila capturada.</p> <p>Es necesario aclarar que en los modelos de evaluación del stock que realiza el IMARPE se considera el stock de Perú solamente. Aunque existen presunciones que las poblaciones de la anguila en Perú están de cierto modo conectadas con las de Ecuador por migraciones de desove o en busca de alimento, aun no se ha determinado si es la misma población o si son distintas poblaciones. Se reitera que la información de la estructura del stock es imprescindible para la gestión de la anguila común en Perú. Si se encontrara evidencia contundente que Ecuador y Perú están compartiendo el mismo stock, habría que reconsiderar como se manejaría la anguila como un recurso tranzonal entre dos naciones y actualizar la información para el modelo incluyendo informaciones de las remociones de la anguila común en Ecuador. Puntuación llega a 80c.</p>	
Referencias	<p>IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77</p> <p>IMARPE, 2019. Pesca exploratoria de anguila <i>Ophichthus remiger</i>, entre los 3°24' y 7°00'S, del 06 al 11 noviembre de 2019. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=109 https://www.IMARPE.cl/wp-content/contenidos/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf</p>	
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)		
Nivel de puntuación preliminar	80≥	
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC	
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	No. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>	

IC 1.2.4 – Evaluación del estado de la población

IC 1.2.4		Existe una evaluación adecuada del estado de la población		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Idoneidad de la evaluación para la población considerada			
	Pauta		La evaluación es adecuada para la población y para las reglas de control de captura.	La evaluación tiene en cuenta las características principales relevantes para la biología de la especie y la naturaleza de la UoA.
	¿Se cumple?		NO	NO
Justificación		<p>La pesca de anguila común se puede considerar como una pesquería de datos limitados o datos pobres, dada la ausencia de una detallada serie de monitoreos de esfuerzo pesquero, y que la información disponible de los parámetros del ciclo de vida ha sido obtenida con métodos no validados o parámetros biológicos no apropiados para la especie. Por ejemplo, hay ciertas discrepancias de estudios regionales en la especie sobre el valor de la talla de 50% de madurez sexual. Basado en lo anterior, la información disponible para desarrollar un modelo poblacional consiste en una serie de datos de distribución de desembarques, tallas, estimaciones de abundancia mediante índices CPUE nominales.</p> <p>Como consecuencia de las limitaciones y problemas en los datos de la anguila, EL IMARPE utilizó un modelo de datos de captura con datos de biomasa y/o captura por esfuerzo para desarrollar un modelo de producción basados en métodos bayesianos State Space Bayesian Surplus Model (SSBSM) (Meyer and Millar, 1999).</p> <p>La principal ventaja del modelo SSBSM en comparación con otras implementaciones de modelos de producción excedentes es el enfoque en los antecedentes informativos y la aceptación de datos cortos e incompletos (fragmentados) de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). El SSBSM requiere antecedentes (priors), por ejemplo, la productividad o tasa crecimiento de la población (r), tasa de tamaño de la población actual/tamaño de la población antes de ser inicialmente explotada (B/K), capturabilidad (q) y biomasa basada en teorías de dinámica de poblaciones.</p> <p>El equipo de evaluación considera que el modelo bayesiano (SSBSM) puede ser apropiado para evaluar el estado actual recurso anguila común según la disponibilidad de datos. No obstante, no existen las debidas simulaciones de sensibilidad, como también los diagnósticos para ver la robustez del modelo frente a otros modelos alternativos en diferentes evaluaciones de estrategias de manejo que permitan desarrollar reglas de control de captura.</p> <p>En adición a esto en el modelo de producción no se estandariza el CPUE de la pesca comercial. Muchos estudios recomiendan como guía de buenas prácticas de evaluaciones de stocks hacer un análisis sobre qué factores son influyentes en el CPUE para luego estandarizar. Al no hacer este paso, esto hace que aumente el riesgo de evaluar con muchas inconsistencias la abundancia relativa mediante el uso del CPUE de la pesca comercial resultando en estimaciones muy inexactas para utilizarlas al manejo de un recurso en evaluación.</p> <p>También es importante mencionar que el modelo de evaluación del stock no considera la estructura poblacional. Esto puede tener repercusiones en el modo que se maneja esta pesquería. Existe Información mencionando el recurso anguila como un solo stock compartido con Ecuador basándose en la ausencia de individuos en etapas cercanas al desove en el ámbito donde se realiza la pesca en Perú aguas. También hay estudios que sugieren que ciertas poblaciones están estructuradas espacialmente basándose en considerables diferencias en algunas características como el tamaño promedio, el tamaño de madurez sexual, sugiriendo que cada una de esas</p>		

poblaciones son distintas como también sugieren la posibilidad que esté ocurriendo alguna migración ontogenética. Si se encontrara evidencia contundente que Ecuador y Perú están compartiendo el mismo stock, habría que reconsiderar como se manejaría la anguila como un recurso tranzonal entre dos naciones y actualizar la información para el modelo incluyendo informaciones de las remociones de la anguila común en Ecuador.

Basado en lo anterior NO se puede decir que La evaluación es adecuada para la población y para las reglas de control de captura.

Puntuación no llega a 80a.

Enfoque de la evaluación			
b	Pauta	La evaluación estima el estado de la población con relación a puntos de referencia genéricos adecuados para la categoría de la especie.	La evaluación estima el estado de la población con relación a puntos de referencia que son adecuados para la población y que pueden ser calculados.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ
Justificación		<p>La evaluación estima el estado de la población con relación a puntos de referencia que son adecuados para la población y que pueden ser calculados.</p> <p>La pesca de anguila común se puede considerar como una pesquería de datos limitados o datos pobres, dada la ausencia de una detallada serie de monitoreos de esfuerzo en la actividad de pesca, y que la información disponible de los parámetros del ciclo de vida ha sido obtenida con métodos no validados o parámetros biológicos no apropiados para la especie. Por ejemplo, hay ciertas discrepancias de estudios regionales en la especie sobre el valor de la talla de 50% madurez sexual.</p> <p>Basado en lo anterior, la información disponible para desarrollar un modelo poblacional consiste de una serie de datos de distribución de desembarques, tallas, estimaciones de abundancia mediante índices CPUE nominales.</p> <p>Como consecuencia de las limitaciones y problemas en los datos de la anguila, el IMARPE utilizó un modelo de datos de captura con datos de biomasa o captura por esfuerzo para desarrollar un modelo de producción basados en métodos bayesianos State Space Bayesian Surplus Model (SSBSM) (Meyer and Millar, 1999).</p> <p>La principal ventaja del modelo SSBSM en comparación con otras implementaciones de modelos de producción excedentes es el enfoque en los antecedentes informativos y la aceptación de datos cortos e incompletos (fragmentados) de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Ambos métodos requieren antecedentes (priors), por ejemplo, para la productividad o tasa crecimiento de la población (r), tasa de tamaño de la población actual/tamaño de la población antes ser inicialmente explotada (B/K), capturabilidad (q) y biomasa basado en teorías de dinámica de poblaciones.</p> <p>En el caso de la anguila, el modelo bayesiano (SSBSM) estimó valores de puntos de referencia biológicos (MSY, F_{msy}, B_{msy}) como también las tasas relativas de tamaño de la población (B/B_{msy}) y de explotación (F/F_{msy}) en forma probabilística con límites de confianza basado en las distribuciones a priori que describen el grado de la incertidumbre de los parámetros de población (r, B/K, q).</p> <p>Este modelo calculó la situación actual de la anguila común como sustentable en la que la biomasa para el 2019 estaba por encima del MRS ($B_{2019}/B_{MRS} > 1$) y no estaba ocurriendo sobrepesca ($1 < F_{2019}/F_{MRS}$).</p> <p>Puntuación llega a 80b.</p>	

Incertidumbre en la evaluación				
C	Pauta	La evaluación identifica cuáles son las principales fuentes de incertidumbre.	La evaluación tiene en cuenta las incertidumbres .	La evaluación tiene en cuenta la incertidumbre y valora el estado de la población con relación a los puntos de referencia de un modo probabilístico .
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	La evaluación identifica cuáles son las principales fuentes de incertidumbre			
	<p>Una de las principales incertidumbres en la evaluación del stock mediante el uso de un modelo dinámico de biomasa es la incertidumbre en los parámetros de entrada del modelo (biomasa inicial de encuesta, capturabilidad, tasa intrínseca de aumento de la población).</p> <p>La evaluación de la anguila común se aborda adecuadamente (IMARPE, 2019) en un modelo de producción bayesiano.</p> <p>La principal ventaja del modelo SSBSM, en comparación con otras implementaciones de modelos de producción excedentes, es el enfoque en los antecedentes informativos y la aceptación de datos cortos e incompletos (fragmentados) de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Ambos métodos requieren antecedentes (priors), por ejemplo, para la productividad o tasa de crecimiento de la población (r), tasa de tamaño de la población actual/tamaño de la población antes ser inicialmente explotada (B/K), capturabilidad (q) y biomasa basado en teorías de dinámica de poblaciones.</p> <p>En el caso de la anguila, se utilizó un modelo bayesiano (SSBSM) de producción tipo Schaefer en el cual los valores estimados de puntos de referencia biológicos (MRS, F_{MRS}, B_{MRS}) como también las tasas relativas de tamaño de la población (B_t/B_{MRS}) y de explotación (F/F_{MRS}) se calculan en forma probabilística con límites de confianza basados en las distribuciones a priori que describen el grado de la incertidumbre de los parámetros de población (r, B/K, q).</p> <p>Este modelo calculó la situación actual de la anguila común como sustentable, en la que la biomasa para el 2019 estaba por encima del MRS ($B_{2019}/B_{MRS} > 1$) y no estaba ocurriendo sobrepesca ($F_{2019}/F_{MRS} < 1$).</p> <p><u>Influencia de fenómenos atmosféricos en la distribución de la anguila y los efectos en el CPUE</u> En la evaluación se consideró la influencia de fenómenos atmosféricos en la distribución y abundancia de la anguila común y cómo puede esto afectar los resultados del modelo (IMARPE, 2019). Es bien conocido, que la anguila está asociada a la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC) (Martina Vásquez, 2004). Como indicador ambiental se utilizó la temperatura superficial del mar, en vista que cuando se presentan anomalías positivas, la ESCC se intensifica en la costa peruana, especialmente cuando ocurre El Niño (IMARPE, 2020). La inclusión de la variable ambiental [la temperatura superficial del mar] en el modelo permitió representar la variación de la CPUE especialmente en los últimos años, corroborando que el CPUE se ve afectado por factores ajenos al tamaño poblacional, los que podrían ser de tipo ambiental y, posiblemente afectando la abundancia y la distribución de la anguila. Los resultantes índices de CPUE que fueron ajustados con la variable ambiental fueron usados en el modelo.</p> <p><u>Análisis de riesgo</u> Debido a la presencia de fuentes de error que no fueron consideradas por el modelo de producción, el IMARPE efectuó un análisis de riesgo, simulando proyecciones con diferentes opciones de manejo basado en niveles de captura, considerando la incertidumbre para cada uno de los parámetros del modelo (r, B/K, q). Las proyecciones se hicieron para un solo año bajo diferentes escenarios de explotación, considerando el riesgo de la probabilidad de que la biomasa del año siguiente sea menor que la biomasa actual $Pr(B_{2021} < B_{2020})$.</p>			

Se realizaron 1000 simulaciones utilizando la versión dinámica del modelo de Schaefer en donde la captura fue reemplazada a diferentes niveles, entre los cuales se consideraron los puntos biológicos de referencia como el Máximo Rendimiento Sostenible (MRS), La mortalidad por pesca al $F_{0.1}$ y la mortalidad por pesca a los $2/3$ del Máximo Rendimiento Sostenible ($2/3F_{MRS}$).

Sin embargo, actualmente no se aborda la incertidumbre sobre la estructura poblacional de la anguila y el potencial de una estructura de meta población, así como examinar cual es la escala de conectividad entre poblaciones locales. Tampoco en el modelo no se hace una estandarización del CPUE la cual es un protocolo básico de buenas prácticas de evaluación del stock.

Estas 2 mayores incertidumbres se consideran fundamentales para la solidez de los resultados del modelo y para poder dar recomendaciones de capturas, y por lo tanto los requisitos SG80 no se cumplen actualmente.

Puntuación llega 60c. No se puntuó 100c porque no todos los SG80 se pudieron marcar (MSC 2.01).

Examen de la evaluación		
d	Pauta	La evaluación ha sido probada y ha mostrado ser sólida. Otras hipótesis y enfoques de evaluación alternativos han sido explorados de manera rigurosa.
	¿Se cumple?	NO
Justificación		No se puntuó 100d porque como algunos marcos de puntuación no llegaron a 80, no se puede marcar los SG de 100 según MSC 2.01.
Revisión por pares de la evaluación		
e	Pauta	La evaluación del estado de la población está sujeta a una revisión por pares. La evaluación ha sido revisada por pares interna y externamente.
	¿Se cumple?	NO
Justificación		La evaluación del estado de la población está sujeta a una revisión por pares. El grupo evaluador se reunió con los biólogos del IMARPE encargados de la evaluación del stock de la anguila común el 14 de octubre de 2020. El grupo fue informado que la evaluación no ha tenido revisión por pares. Por lo tanto NO se puede decir que la evaluación del estado de la población está sujeta a una revisión por pares. Puntuación no llega a 80e.
Referencias		IMARPE, 2019. La pesquería de anguila <i>Ophichthus remiger</i> en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77 IMARPE, 2020c. Pesca exploratoria de anguila <i>Ophichthus remiger</i> , entre los 3°24' y 7°00'S, del 06 al 11 noviembre de 2019. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=109 https://www.IMARPE.cl/wp-content/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>

9.4 Principio 2

9.4.1 Información de base para el Principio 2

La costa peruana se extiende por tres mil kilómetros a lo largo del océano Pacífico (INEI, 2010)². Es uno de los mares más ricos en términos de biodiversidad, productividad y potencial pesquero (Chávez *et al.*, 2008; FAO, 2007; Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017). Biogeográficamente, las aguas costeras peruanas comprenden dos provincias: Pacífico Sureste Templado-Cálido (provincia peruana) y Pacífico Este Tropical (provincia panameña) (Spalding *et al.*, 2007); mientras que la región costera comprendida entre los 4° S y 6° S es considerada un ecotono o zona de transición entre estas dos provincias contrastantes (Hooker, 2013; Barahona, 2017).

En cuanto a circulación oceánica, la capa superficial del mar peruano (<25 m) está dominada por dos corrientes que son impulsadas por el viento hacia la línea ecuatorial: la Corriente Costera Peruana (CCP), que fluye cerca de la costa hasta 90 km de distancia, y la Corriente Oceánica Peruana (COP), que fluye a más de 180 km de la costa (Chaigneau *et al.*, 2013). A nivel subsuperficial, el norte peruano está influenciado por la Corriente Ecuatorial Subsuperficial (CES), que fluye tanto hacia el este sobre el eje ecuatorial como hacia el sureste, llegando a la costa peruana sobre los 5° S (Chaigneau *et al.*, 2013). Más al sur se encuentran las Contracorrientes Subsuperficiales del Sur: primera (pCCSS) y segunda (sCCSS), que fluyen hacia el este y se aproximan a las costas a 5° S y 7° S, respectivamente (Chaigneau *et al.*, 2013). Un poco más al sur, la circulación hacia los polos está compuesta, principalmente, por la Corriente Subsuperficial de Perú-Chile (CSPC) y un flujo secundario más débil hacia el polo, la Contracorriente Perú-Chile (CCPC) (Chaigneau *et al.*, 2013). La Corriente Subsuperficial de Perú-Chile es clave para el mar peruano porque transporta hacia regiones extratropicales una masa de origen casi ecuatorial, relativamente cálida, rica en nutrientes y pobre en oxígeno. Ésta constituye la principal fuente de aguas de surgencia costera (o afloramiento) que alimenta la intensa productividad primaria local (Chaigneau *et al.*, 2013).

Estatus Especies Primarias

En la versión 2.01 de MSC Standard, las especies primarias se consideran las especies "administradas, en el ámbito" (por ejemplo, peces y mariscos). Las especies primarias serán generalmente especies de valor comercial para la UoA o la pesca fuera de la UoA, con herramientas de gestión que controlen la explotación, así como puntos de referencia conocidos en su lugar. De acuerdo con MSC 2.01, las especies primarias principales se definen como aquellas que constituyen más del 5% del total de capturas, pero hay casos que podrían ser inferiores al 5% cuando estas especies específicas se consideran vulnerables. También se evalúa el impacto de las capturas no deseadas (descartes) y la mortalidad posterior a la captura en las especies primarias principales (Tabla 11).

Durante esta preevaluación, el equipo no encontró ninguna especie primaria principal o menor en las capturas. Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%. Este se puede atribuir que esta pesquería se realiza mediante trampas anguileras que son altamente selectivas resultando que las capturas de especies primarias fueran insignificantes.

Sin embargo, esta pesquería utiliza carnadas, lo cual debe considerarse igualmente como especie primaria o secundaria según su forma de manejo y si es principal o menor con el mismo criterio de especies no objetivas capturadas dentro de la pesca.

La información de la cantidad de carnada usada para la pesca de anguila del 2016 a 2019 fue 5151.27t consistiendo mayormente de la anchoveta con un 58% seguido de la caballa con un 38% y finalmente el tamborín *Auxis rocheii* con un 5% (Tabla 13) (Información provista por PERUPEZ obtenida de IMARPE).

² https://www.mardelperu.pe/pesca/1/panorama-de-la-pesca-en-el-peru#section_1986

En el análisis del consumo total de las especies individuales (2016-2019) contra el volumen total de la captura de la anguila (2016-2019) se encontró que la anchoveta y la caballa caían en la categoría de especie primaria principal con unos valores de porcentaje de 17% y 11% respectivamente. Finalmente, el tamborín obtuvo un porcentaje de 1.59% y se categorizó como especie secundaria menor.

Tabla 11. Composición de especies por porcentaje de peso en la captura total; Frecuencia de especies encontradas por número de lances (4,759), peso final ajustado por probabilidad de captura, porcentaje peso final ajustado (Peso x % de Frecuencia) obtenido de programa preliminar de registros Julio 2019 a Junio 2020 (PERUPEZ).

Nombre Científico	Nombre Común	Peso(Kg)	%	Frecuencia	%	Peso Final ajustado (Peso X %Frecuencia)	Porcentaje Peso Final ajustado
<i>Argopecten purpuratus</i>	Concha	9.21	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cheilopogon heterurus</i>	Volador	27.36	0.00	19.00	0.00	0.11	0.00
<i>Galeichthys peruvianus</i>	Bagre	87.51	0.01	53.00	0.01	0.97	0.00
<i>Genypterus maculatus</i>	Congrio	1389.92	0.18	562.00	0.12	164.14	0.05
<i>Loligo gahi</i>	Calamar	0.53	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Merluza	1649.27	0.22	1062.00	0.22	368.04	0.11
<i>Muraena sp.</i>	Morena	683.38	0.09	67.00	0.01	9.62	0.00
<i>Mustelus whitney</i>	Tollo	1.62	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
<i>Octopus mimus</i>	Pulpo	34.00	0.00	11.00	0.00	0.08	0.00
<i>Odontesthes regia regia</i>	Pejerrey	0.32	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ophichthus remiger</i>	Anguila	759247.00	99.34	2152.00	0.45	343328.33	99.81
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla	4.14	0.00	7.00	0.00	0.01	0.00
<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado	11.32	0.00	10.00	0.00	0.02	0.00
<i>Platyxanthus orbigny</i>	Cangrejo	623.30	0.08	475.00	0.10	62.21	0.02
<i>Sicyonia affinis</i>	Camarón	0.41	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stramonita chocolata</i>	Caracol	502.76	0.07	304.00	0.06	32.12	0.01
<i>Symphurus sechurae</i>	Lengüeta	35.70	0.00	13.00	0.00	0.10	0.00

Tabla 12. Especies utilizadas como carnada.

Especie	2016	2017	2018	2019
Anchoveta (kg)	455839.1	375762.6	972812	1118279
Caballa (kg)	387040	427142	1118279	23760
Tamborín (kg)	111170	33840	92740	34559

Especies primarias utilizadas como carnada

Anchoveta

La anchoveta es una especie pelágica, que puede alcanzar los 20 cm de longitud total. Tiene hábitos altamente gregarios formando enormes y extensos cardúmenes. Su distribución geográfica abarca el litoral peruano y chileno, diferenciándose dos stocks: norte-centro de Perú que registra las mayores concentraciones y el stock sur Perú – norte Chile.

La anchoveta es el alimento principal para muchas especies del ecosistema de la Corriente de Humboldt, que incluye peces, aves y mamíferos marinos; pero también es la pesquería de una sola especie más grande del mundo, destinada en mayor parte a la producción de harina y aceite de pescado para la exportación.

IMARPE hace investigaciones de su estado actual mediante evaluaciones directas de cruceros de evaluación y modelos de dinámica de poblaciones. Los últimos informes del Crucero de Evaluación realizado entre febrero y marzo del 2020 y el de la Prospección Biológico-Pesquera realizada en abril 2020 se utilizaron para presentar la situación del Stock Norte-Centro de la anchoveta en el mes de mayo de 2020. En este último informe la biomasa acústica del Stock Norte-Centro de la anchoveta observada al 01 de abril de 2020 ascendió a 10.11 millones t. Además, esta cifra es 24% superior al promedio de todas las observaciones de verano correspondientes al periodo 1994-2019 (8.18 millones t) (Figura 19).

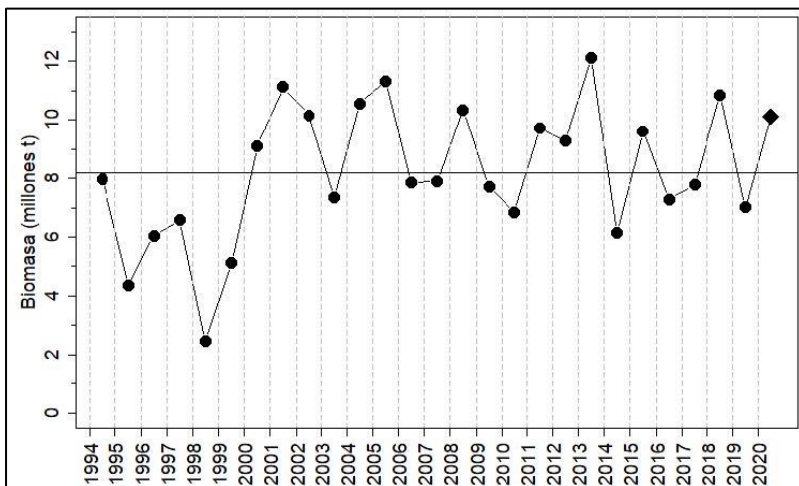


Figura 19. Biomasa de Stock Norte-Centro de la anchoveta desde 1994 a 2020(IMARPE, 2020a).

En la figura (Figura 20), el eje X contiene diferentes niveles de Tasa de Explotación (E), a cada uno de los cuales le corresponde una Cuota de Captura (línea roja cuyo valor se lee en el eje vertical izquierdo) (IMARPE, 2020a). La línea negra es la biomasa desovante que quedaría disponible al siguiente proceso reproductivo (invierno 2020) como consecuencia de aplicarse cada nivel de Tasa de Explotación. La barra amarilla denota los niveles de biomasa desovante objetivo (BMRS) y límite necesario (0.75BMRS) para renovar sosteniblemente el stock. La línea azul corresponde al Riesgo o probabilidad de tener una biomasa desovante menor a los 5 millones t (cuya escala se lee en el eje vertical derecho) como consecuencia de aplicarse cada nivel de Tasa de Explotación.

Las proyecciones enseñan un riesgo extremadamente bajo que la biomasa esté por debajo de 5 millones de toneladas. También presenta que el riesgo que la tasa explotación actual este afectando las poblaciones de la pesca es mínimo.

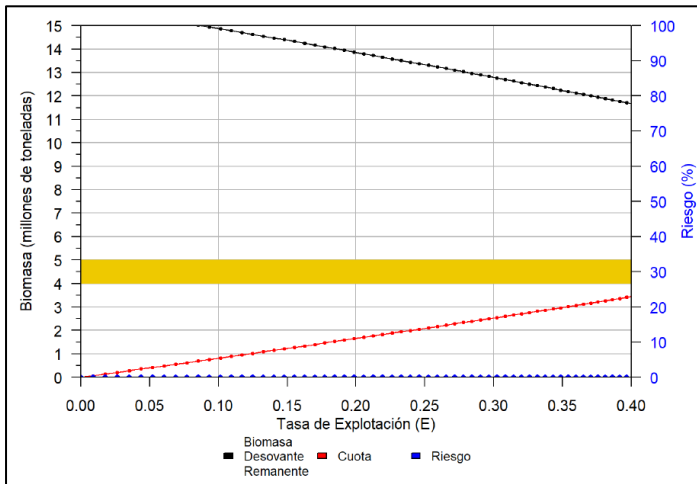


Figura 20. Proyección Biomasa Restante simulando un escenario ambiental NEUTRO DESFAVORABLE. IMARPE 2020b

Caballa

Caballa (*Scomber japonicus*)

La Caballa es una especie pelágica nerítica, de la familia Scombridae, que habita preferentemente en aguas oceánicas, con temperaturas que fluctúan de 15 a 23° C y un rango de salinidad de 34,8 a 35,25 ups. Su distribución abarca desde Manta e Islas Galápagos (Ecuador) hasta el sur de Bahía Darwin (Chile) y hasta las 200 mn fuera de la costa. Dentro de la columna de agua en años normales realiza desplazamientos hasta los 100 m de profundidad; durante eventos Niño se ha encontrado hasta los 240 m, sin embargo, las mayores concentraciones se localizan sobre los 60 m.

El último reporte de evaluación para la caballa presenta la biomasa desovante SSB por encima del BMSY y la mortalidad de pesca por debajo del nivel del FMSY (Figura 21) (IMARPE, 2020b).

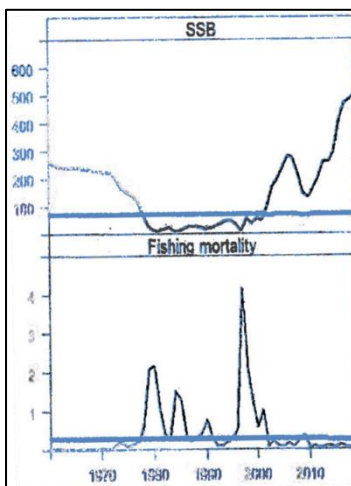


Figura 21. Biomasa Desovante SSB y Mortalidad por Pesca 1969-2019 para la Caballa (IMARPE 2020b).

Estatus Especies Secundarias

Las especies secundarias incluyen especies de peces y mariscos que no se gestionan de acuerdo con puntos de referencia y aves/mamíferos/reptiles/anfibios (todas las especies que están fuera del alcance de la norma) que no son especies ETP. Estos tipos de especies comúnmente son desembarcadas intencionalmente para ser utilizadas como cebo o como alimento para la tripulación o para otros usos de subsistencia. Sin embargo, también pueden en algunos casos representar capturas incidentales no deseadas, algo inevitable en la

pesquería. Dada la situación que estas especies no tienen manejo, es poco probable que existan puntos de referencia para la biomasa o la mortalidad por pesca, debido a una falta general de disponibilidad de datos. Para efectos del reporte, se hará referencia a los descartes o a las capturas incidentales como capturas no deseadas.

Durante esta preevaluación, el equipo no encontró ninguna especie secundaria principal o menor en las capturas.

Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%. Este se puede atribuir que esta pesquería se realiza mediante trampas anguileras que son altamente selectivas resultando que las capturas de especies secundarias fueran insignificantes.

Sin embargo, esta pesquería utiliza carnadas, lo cual se debe considerarse igualmente como especie primaria o secundaria según su forma de manejo y si es principal o menor con el mismo criterio de especies no objetivas capturadas dentro de la pesca.

En el análisis anterior se clasificó el tamborín *Auxis rocheii* como especie secundaria menor. Esta especie perteneciente a la familia de los atunes es una especie altamente migratoria por la cual la gestión eficaz de estas poblaciones es necesariamente internacional. La pesca del tamborín en el área FAO 87, del Pacífico oriental, está bajo la jurisdicción de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) o IATTC en sus siglas en inglés. La CIAT elabora informes periódicos sobre el estado de la pesca; el más reciente de los cuales se publicó en 2019, informando sobre la pesca del atún de 2018 en la zona de evaluación (IATTC, 2019). Como el tamborín se considera una especie menor económicamente comparado con otras especies de atunes de mayor importancia como lo es el atún albacora o el atún de aleta amarilla, esta se consideran junto con especies similares como la botella *Auxis thazard* en el marco de "otros atunes y especies similares al atún".

Actualmente no se dispone de medidas de gestión específicas de especies ni evaluaciones de stocks para esta especie. Debido a la falta de información científica sobre la situación de la población en el ámbito de la preevaluación esto significaría que se debiese utilizar la evaluación con el marco de riesgo o Risk Based Framework (RBF) en sus siglas en inglés y evaluar esta especie utilizando el análisis de productividad, susceptibilidad (PSA). No obstante, al ser esta especie considerada secundaria menor, no se hizo este análisis. Actualmente, la UICN ha clasificado el tamborín *Auxis rochei* como una especie de menor preocupación y no figura en los apéndices de la CITES de las especies más amenazadas de extinción.

Estatus Especies Protegidas Amenazadas y en Peligro de Extinción (PAP)

Para comprender el riesgo potencial de una interacción, es necesario considerar (1) la ocurrencia de especies en el entorno afectado de la pesquería y cómo la pesquería se solapará en tiempo y espacio con esta ocurrencia; y (2) registros de interacción de especies protegidas con determinados tipos de artes de pesca.

Es muy improbable que la actividad pesquera de la captura de la anguila común con trampas anguileras de alguna manera pueda afectar directamente a múltiples especies protegidas de aves, cetáceos, tortugas marinas, pinnípedos y peces, ya que la probabilidad para que esta pesquería interactúe (por ejemplo, captura no deseada) con estas especies es cero a consecuencia de que las trampas son altamente selectivas, los pescadores cuando hacen los lances dejan las trampas pescando por 1-2 horas y abordo ellos cuando esperan están pendiente por si ocurre algún tipo de interacción, este tipo de arte de pesca es difícil que puedan enredarse las distintas especies PAP.

Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna

interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o Mortalidad. El grupo evaluador converso con personal de ONG dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies ETP y que esta pesquería que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.

Manejo Especies PAP

Especies de Aves en Estatus de Conservación Nacional e Internacional

a) Especies Migratorias

Entre las especies registradas se identificaron aves migratorias neárticas como, la gaviota reidora (*Larus atricilla*), la gaviota de franklin (*Larus pipixcan*), y el salteador del polo sur (*Stercorarius maccormicki*), como también el albatros de las Galápagos (*Phoebastria irrorata*), especie tropical que anida en las Islas Galápagos.

b) Especies en Estatus de Conservación Nacional e Internacional

Nacional:

Dentro del área del proyecto, de acuerdo con las observaciones de campo se presentan como especies de aves protegidas, las siguientes especies, según la R.M. N° 034-2004-AG/DGF.

Tabla 13. Listas de especies de aves protegidas según el criterio R.M. N° 034-2004-AG/DGF.

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Phoebastria irrorata</i>	Albatros de Galápagos	CR
<i>Oceanodroma markami</i>	Paiño de Markham	VU
<i>Larosterna inca</i>	Zarcillo	VU
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	CR
<i>Pelecanoides garnoti</i>	Potoyunco	VU
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano peruano	EN
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay	NT
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Cormorán patirrojo	EN
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Pretel lomioscuro	CR
<i>Sula grandis</i>	Piquero de nazca	EN
<i>Sula variegata</i>	Piquero peruano	EN

Decreto Supremo N° 034-2004-AG (Categorización actual de especies amenazadas de fauna silvestre): (CR) especies en peligro crítico, (EN) especies en peligro, (VU) especies en situación vulnerable y (NT) especies en condición de casi amenazado.

Internacional:

UICN (Unión para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 14. Listado de especies de Aves marinas clasificadas según UICN.

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Phoebastria irrorata</i>	Albatros de Galápagos	CR
<i>Thalassarche cauta</i>	Albatros frentiblanco	NT
<i>Thalassarche bulleri</i>	Albatros de Buller	NT
<i>Larosterna inca</i>	Zarcillo	NT
<i>Pelecanoides garnoti</i>	Potoyunco	EN
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano peruano	NT
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay	NT
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Cormorán patirrojo	NT
<i>Macronectes giganteus</i>	Pretel gigante antártico	NT
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Petrel lomioscuro	CR

Especies de Mamíferos Marinos en Estatus de Conservación Nacional e Internacional

Nacional:

Dentro del área del proyecto, de acuerdo a las observaciones de campo se presentan como especies de mamíferos protegidos, las siguientes especies, según la R.M. N° 034-2004-AG/DGFF.

Tabla 15. Lista de mamíferos marinos protegidos según el criterio R.M. N° 034-2004-AG/DGFF.

Nombre científico	Nombre común	Categoría.
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo marino fino	EN
<i>Otaria flavescens (Otaria byronia)?</i>	Lobo marino chusco	VU

Internacional:

UICN (Unión para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 16. Lista de mamíferos marinos protegidos según UICN.

Nombre científico	Nombre común	IUCN
<i>Balaenoptera edeni</i>	Ballena de bryde	LC
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Rorcual jorobado	LC
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	VU
<i>Feresa attenuata</i>	Orca pigmea	LC
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	LC
<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro	LC
<i>Mesoplodon ginkgodens</i>	Ballena picuda de ginkgo	DD
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo marino fino	LC
<i>Otaria byronia</i>	Lobo marino chusco	LC

Tabla 17. Lista de mamíferos marinos protegidos según CITES.

Nombre científico	Nombre común	CITES
<i>Balaenoptera edeni</i>	Ballena de bryde	Apéndice I
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Rorcual jorobado	Apéndice I

Especies de Reptiles en Estatus de Conservación Nacional e Internacional

La mayoría de los reptiles marinos reportados para Perú son tortugas, reportándose cinco especies. También se reporta una única serpiente, la cual tiene un amplio rango de distribución marina. Ninguna de las especies de reptiles marinos es endémica del mar peruano, generalmente se las encuentra de paso.

Categorías de Conservación. Se presenta a continuación las especies de tortugas reportadas para el mar peruano, y sus categorías de conservación.

Tabla 18. Lista de reptiles marinos protegidos.

Nombre científico	Nombre común	CITES 2020	UICN	DS 034- 2004-AG 2020
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	Appendix I	EN	EN
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	Appendix I	CR	CR
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga pico de loro	---	VU	---
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	Appendix I	EN	EN
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd	Appendix I	CR	CR
<i>Pelamis platurus</i>	Serpiente marina	---	LC	---

EN= en peligro de extinción

VU= vulnerable

CR= en peligro crítico de extinción.

Cites I = en lista a las especies que están en mayor peligro de extinción.

Dentro de la preevaluación no se encontró evidencia que haya interacciones de especies PAP en la pesca con trampas anguileras que haga algún daño a especies en peligro de extinción. Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o Mortalidad. El grupo evaluador converso con personal de ONG dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies ETP y que esta pesquería que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.

La pesca de anguila común mediante trampas especializadas en forma de tubo plásticos es considerada como uno de los métodos más sustentables desde el punto de vista ambiental debido, su mayor control de la captura, su aplicación en una pesquería comercial es muy restringida (ICES 2006, Grieve *et al.*, 2014, Grieve *et al.*, 2015; Salazar, 2018). Las características que posee este tipo de pesca es que altamente selectiva en la que se captura estrictamente la especie objetivo sin tener problemas de capturas no deseadas, y los riesgos de de que una especie se enrede o se lesione gravemente son extremadamente bajas (ICES 2006, Grieve *et al.*, 2014, Salazar, 2018).

Manejo y Conservación Especies PAP

El SERFOR, en su condición de Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Autoridad Administrativa CITES, Punto Focal Nacional de la CMS y Ente Rector del SINAFOR, es la entidad encargada de proponer políticas, estrategias, normas, planes, y proyectos nacionales relacionados a la conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre, en concordancia con la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, la Política Nacional del Ambiente, la Ley N° 29763, Forestal y de Fauna Silvestre y sus reglamentos, de más normativa vigentes vinculada³.

El SERFOR, en el marco de sus funciones específicas, se encarga de elaborar, aprobar y promover, de manera participativa, la implementación de los Planes Nacionales de Conservación para especies de fauna silvestre categorizadas como amenazadas.

Es así como, mediante el desarrollo de un proceso participativo y de un trabajo conjunto realizado con el MINAM a través de su DGDB, el SERNANP, el IMARPE y en estrecha colaboración con diversas ONG, universidades e investigadores vinculados a la conservación de las tortugas marinas en el Perú, se han formulado lineamientos de acción y actividades que sirven como marco orientador para la conservación y manejo sostenible de estas especies.

Existen también otras entidades a nivel nacional e internacional que se encargan de la gestión y protección de especies PAP.

A Nivel Internacional

Acuerdo de Conservación de Albatros y Petreles (ACAP)

Es un acuerdo entre países, el cual busca lograr un estado de conservación favorable para albatros y petreles, mediante la coordinación y la implementación de actividades internacionales que mitiguen las amenazas que sufren esas poblaciones. El Perú forma parte de este acuerdo junto con otros 12 países: Argentina, Australia,

³ <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/PNC-Tortugas-Marinas.pdf>

Brasil, Chile, Ecuador, Francia, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, España, Reino Unido y Uruguay. Las 30 especies hoy amparadas por el ACAP son listadas en el Anexo 1 del Acuerdo. Aunque Perú no tiene poblaciones reproductivas de albatros y petreles, muchas especies vienen al Perú para alimentarse.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Es una unión de miembros compuesta por estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. Cuenta con la experiencia, los recursos y el alcance de más de 1,300 organizaciones miembro y los aportes de más de 16000 expertos. La UICN es la autoridad mundial en cuanto al estado de la naturaleza y los recursos naturales, así como las medidas necesarias para protegerlos.

Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (REDLIST)

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN creada en 1963, es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial.

A Nivel Nacional

Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) es el encargado de elaborar y actualizar la lista de categorización de especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, a través del D.S. 004-2014-MINAGRI. Mediante este decreto, se prohíbe la caza, captura, tenencia, comercio, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes, productos y/o subproductos de las especies de fauna silvestre incluidas en esta norma. En esta lista, las especies se categorizan en: a) En Peligro Crítico (CR), b) En Peligro (EN), c) Vulnerable (VU), d) Casi Amenazada (NT) y e) Datos Insuficientes (DD).

Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas en el Perú

En diciembre 4 2019 se aprobó el Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas en el Perú, periodo 2019-2029, según la Resolución de Dirección Ejecutiva N°253-2019-MINAGRI-SERFOR-DE.

El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) ha estado envuelto en el desarrollo de este plan desde sus inicios en 2014, desde entonces se han hecho talleres regionales en Pisco, Piura y Lima, donde se recogieron aportes importantes de distintas instituciones públicas y privadas, gobiernos locales, regionales y nacional, pescadores, operadores turísticos, ONG, universidades, centros de investigación, etc.

Objetivo general

Disminuir la mortalidad de tortugas marinas originada por actividades antrópicas en el Perú.

Objetivos específicos

Objetivo Específico (OE) 1: Reducir la mortalidad por captura incidental de tortugas marinas.

Objetivo Específico (OE) 2: Reducir la captura dirigida para comercialización de partes y derivados de tortugas marinas.

Objetivo Específico (OE) 3: Conservar los hábitats prioritarios de anidación y alimentación de tortugas marinas.

Objetivo Específico (OE) 4: Gestionar adecuadamente las actividades de turismo para reducir su impacto sobre poblaciones de tortugas marinas.

Metas Nacionales

Meta General: Al 2029, se ha reducido en más del 50% la muerte de tortugas marinas debido a acciones antrópicas.

Meta OE1: Reducir en más del 30% la captura incidental de tortugas marinas.

Meta OE2: Reducir en más del 50% la captura dirigida de tortugas marinas en el país.

Meta OE3: Proteger al menos 4 zonas de anidación y alimentación de tortugas marinas en el país.

Meta OE4: El 100% actividades turísticas vinculadas a las tortugas marinas se desarrollan sin generar efectos adversos.

Actualmente se ha conformado un grupo técnico de trabajo, el cual tiene el objetivo de articular la implementación del Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas en el Perú. Dicho grupo viene siendo coordinado por el SERFOR y está integrado por el MINAM, SERNANP, PRODUCE, IMARPE, DICAPI, MINCETUR, ATFFS, GORE's, ONG's como Acorema, Pro Delphinus, WWF, ecOceánica, Planeta océano, universidades, entre otras instituciones.

Monitoreo y Colección de Información

La Unidad de Investigación en Depredadores Superiores del IMARPE, se encarga de realizar trabajos de monitoreo y de investigación en Aves, Mamíferos y Tortugas Marinas. Dentro de los tres grupos de especies de DEPREDADORES SUPERIORES que la unidad de investigación evalúa en el Ecosistema Peruano de la Corriente de Humboldt, se presentan especies residentes (habitan todo el año) y especies migratorias (se presentan estacionalmente en mayor número). Dentro de estos grupos para las AVES MARINAS se han registrado aproximadamente 90 especies, dentro los mamíferos marinos se han registrado 32 especies y dentro de las especies de TORTUGAS MARINAS se han registrado 4 especies.

Otras investigaciones se realizan por diferentes ONG como Prodelphinus y EcoOceánica que incluyen monitoreos de los aspectos biológicos de especies PAP y evaluaciones directas o indirectas de poblaciones de especies PAP.

El suministro de información ha sido progresivo, de acuerdo con las capacidades de recopilación de sus programas de observadores científicos, proyectos de monitoreo de la pesca y proyectos de estimación de captura incidental y descartes.

Estatus del Hábitat

Los hábitats en los ámbitos marino y costero tradicionalmente han sido divididos vertical y horizontalmente para su clasificación. Verticalmente, se los puede agrupar en dos grandes tipos: los bénticos o de fondo y los pelágicos o de aguas abiertas. Horizontalmente los océanos se clasifican en zonas costeras y zonas marinas u oceánicas. Las zonas costeras abarcan las aguas y fondos marinos comprendidos entre la orilla y el borde de la plataforma o talud continental (hasta los 200 m. de profundidad) y las zonas oceánicas o pelágicas las aguas y los fondos marinos que exceden esta profundidad. Cubriendo menos del 10% del área de la zona oceánica y menos del 20% de la superficie de las masas continentales, las zonas costeras son las más productivas de los océanos y las más afectadas por las actividades del hombre por su estrecho contacto con las masas terrestres. Por estos motivos, la división horizontal entre zona costera y oceánica generalmente tiene una mayor importancia política que la división vertical de los ecosistemas. Frecuentemente las Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) o mares territoriales de los países tratan de incluir en su rango toda la extensión de la zona costera. Sin embargo, dado que el ancho de la plataforma continental varía considerablemente de un lugar a otro, es común que la ZEE también incluya zonas oceánicas.

Descripción del ecosistema donde opera la pesca de anguila en el norte de Perú

El Perú tiene una superficie continental de 1.285.215,6 Km², incluyendo el territorio de las 77 Islas del Pacífico Peruano que cubren una superficie de 94,36 Km². Además, tiene soberanía y jurisdicción sobre una franja de 200 millas con un área de alrededor de 790.000 Km², adyacente a su litoral marino, que alcanza una longitud de 3.080 Km. de largo.

Las características oceanográficas del mar peruano están regidas por un complejo sistema de corrientes que dan origen a uno de los sistemas de afloramiento más importantes del mundo. La corriente costera peruana o corriente de Humboldt, de aguas templadas y muy alta productividad primaria, sigue una dirección general

S-NO-NNO, pegada a la costa y sigue su topografía hasta llegar a los 7° o 6° de latitud Sur (Pimentel, Bayóvar), lugar donde vira hacia el Oeste, en dirección a las islas Galápagos. Es aquí donde se encuentran frente a frente la Corriente Costera Peruana y las aguas tropicales que bañan Ecuador y Colombia. Esto permite la convivencia de especies de aves, invertebrados y otros grupos de aguas cálidas y templadas y produce una diversidad biológica que puede ser la más importante de todo el Mar Peruano. Debido a la presencia de la corriente Humboldt en su litoral, el mar peruano presenta en casi toda su extensión temperaturas 7 – 8 °C menores que las que le corresponden a su latitud. Las temperaturas bajas del Pacífico peruano tienen gran importancia climática y biológica.

Desde el punto de vista climático, son las responsables de la aridez en la costa peruana, pues enfrían las masas de aire que se desplazan por encima de la superficie marina, las condensan y originan neblinas costaneras, que cuando llegan al continente, forman nubes estratificadas. Estas masas de aire enfriadas, que atemperan el clima de la costa y la estratificación de las nubes, son factor importante en la gran escasez de lluvias a lo largo de la costa central y sur. La costa en esta zona es esencialmente desértica, alternando acantilados y extensas playas, interrumpidas regularmente por valles formados por los ríos que descienden de los Andes en dirección al mar. Fuera de esta zona la costa, en su sector más septentrional frente a las costas de Tumbes y norte de Piura, presenta condiciones tropicales, con abundante vegetación, constituida esencialmente por manglares y esteros.

El área marina de la costa peruana es una de las más ricas del mundo en términos de biomasa y diversidad. La corriente fría de Humboldt está caracterizada por altos valores de biomasa, pero relativamente pocas especies, mientras que, en la parte tropical del norte del Perú, el número de especies ícticas y de invertebrados es mucho mayor. Los mayores valores de biodiversidad se encuentran a lo largo de la costa de Piura y en las islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra, por estar localizado aquí el área de transición entre las aguas frías y las aguas tropicales con especies representativas de cada una de ellas. La biodiversidad de peces marinos frente la costa Peruana ha sido estimada en cerca de 900 especies (Chirichigno y Velez, 1998). Cerca del 60% de estas especies son bentónicas litorales. Se han registrado además 917 especies de moluscos y 502 especies de crustáceos y 687 especies de algas (Biomar 2001).

El sector pesquero industrial peruano tiene como característica la gran variabilidad en la disponibilidad de los recursos hidrobiológicos que utiliza, debido a la variación climática propia de los ciclos naturales de influencia como el afloramiento costero frío o los eventos cálidos como El Niño.

Geomorfología ⁴

El relieve de la Plataforma Continental y del Talud Continental superior es bastante variable (Figura 22).

En la zona norte, la Plataforma Continental es angosta con un relieve no muy uniforme. El ancho varía entre 3 a 30 mn, promediando 14 mn. Al norte de los 4°S se amplía a medida que se aproxima a la frontera norte, hasta integrarse a la plataforma del Golfo de Guayaquil. Frente a Puerto Pizarro se encuentra el Banco de Máncora, cuyo fondo es rocoso y presenta en algunas zonas sedimentos de grano grueso de tamaño heterogéneo, además de un relieve irregular, con profundidades de hasta 150 m.

El relieve no es muy uniforme en la mayor parte del borde exterior de la Plataforma Continental y principalmente entre Cabo Blanco y Talara. Entre Talara y Pta. Aguja la plataforma muestra la menor extensión. También están presentes varios cañones submarinos que se inician desde el borde externo de la plataforma continental.

Al sur, a partir de los 6°14'S, la Plataforma Continental empieza a ensancharse hasta los 9°30'S, alcanzando su máxima extensión entre Salaverry y Chimbote, variando entre 22 y 70 mn, con un promedio de 52 mn. El

⁴ <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/3001/1/Informe%2042%284%29-11.pdf>

relieve en la zona de la amplia plataforma es uniforme con sedimentos que presentan abundante contenido de foraminíferos. El borde externo es irregular, principalmente en los alrededores de las islas Lobos y en las áreas donde están presentes los cañones submarinos.

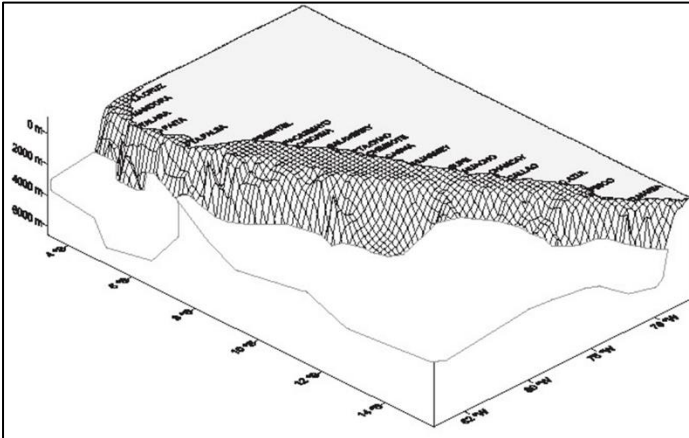


Figura 22. Morfología del fondo marino de la Plataforma Continental y Talud Continental superior frente a la costa peruana (Velasco *et al.*, 2015).

Distribución de Hábitats⁵

Estudios en sedimentología en el Norte de Perú documentan que la mayoría de los substratos en la plataforma y en el talud Superior conforman principalmente de arena y Fango (Figura 23, Tabla 19) (Velasco *et al.*, 2015).

La distribución de los diferentes parámetros sedimentológicos y geoquímicos permiten la determinación de tres zonas que se agrupan en función de su contenido orgánico, textura, y características morfológicas, entre otras; estas se encuentran entre los 3°30'S y 6°15'S (frontera con Ecuador a Pta. Falsa), entre los 6°15'S y 9°30'S (de Pta. Falsa a Huarmey) y de 9°30' a 15°45'S (Huarmey a Pta. San Juan).

Entre los 3°30'S y 6°15'S, los contenidos de materia orgánica son >5% y <10%, y los valores de carbono orgánico oscilan entre >1% y 2%. Los sedimentos corresponden a facies de fango y arenas. El ancho de la plataforma varía entre 3 a 30 mn y 14 mn promedio, la pendiente del talud superior es bastante pronunciada, y presenta caídas bruscas. El relieve es disperejo, con fuertes desmembramientos en el borde exterior de la plataforma y el talud superior debido a que se encuentra surcado por cañones submarinos. En el extremo noroccidental de esta zona, se halla el Banco de Máncora cuyo fondo es rocoso e irregular.

Entre los 6°15'S y 9°30'S, los contenidos de materia orgánica se incrementan de 5% a 15%, sobrepasando este mayor valor localmente en algunos casos, los contenidos de carbono orgánico son superiores a 2% y llegan hasta 5%; en algunos casos locales, superan este valor casi en tres puntos. En los sedimentos de esta zona predominan facies texturales de arenas y fango de origen terrígeno y también biógenos (predominantemente constituido por foraminíferos). El ancho de la plataforma se incrementa hasta alcanzar su máxima magnitud, esta es variable, aproximadamente entre 22 a 70 mn. El talud superior tiene un declive moderado. El relieve del fondo marino en el borde exterior de la plataforma talud superior se halla surcado por cañones submarinos principalmente entre los 7° y 9°S.

⁵ <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/3001/1/Informe%2042%284%29-11.pdf>

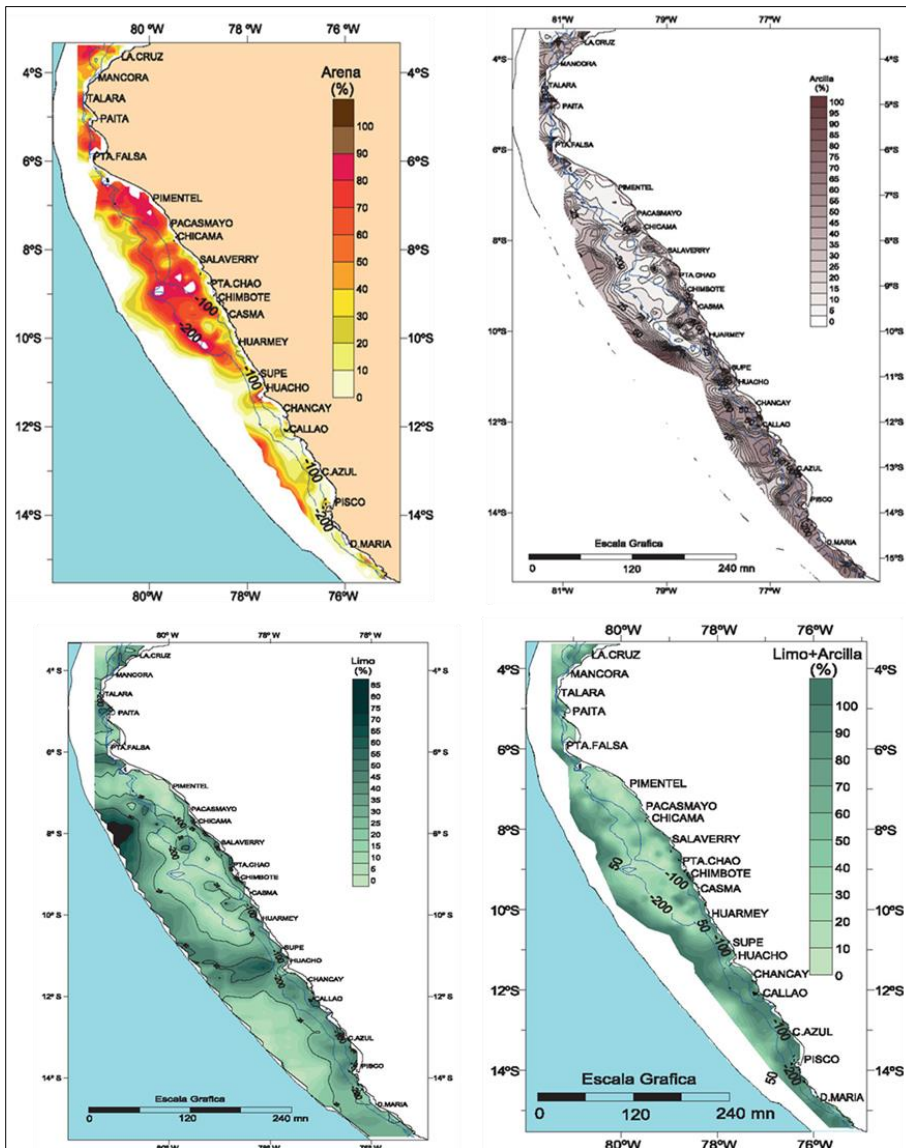


Figura 23. Distribución de contenidos en sedimentos en la costa de Perú: Arena, Arcilla Limo y Limo Arcilla Mixtos (Velázquez *et al.*, 2015).

Tabla 19. Características comunes de las 3 zonas definidas en base a la distribución del contenido orgánico y sedimentológico.

Características Generales		Zona I (9°30' -15°30' S)	Zona II (6°15' -9°30' S)	Zona III (3°30' -6°15' S)
1.- Origen y Tipo de sedimentos superficiales	Tipos genéticos predominantes	Terrígenos y biogénicos (diatoméicos), autigénicos en fracción arenosa (fosforita, que disminuye hacia el sur)	Terrígenos, biogénicos (foraminíferos), autigénicos (fosforita, que incrementa hacia el sur)	Principalmente terrígenos
	Textura del sedimento	Principalmente fango (limoso y arcilloso)	Principalmente arenas y fango	Fango y arenas
2. Geoquímica (Contenido orgánico)	Carbono orgánico (C-Org.)	>5% hasta 12%	<2% a >5% hasta 7.6%	<2%, predominan los valores <1%, eventualmente sobre 5% en Talud superior
	Materia orgánica total (MOT)	>15% hasta 29%	<5% a >15%, hasta 26%	<10%, predominan los valores <5%
3.- Morfología del fondo marino	Ancho de la plataforma	10-50 mn: promedio 24 mn.	22-70 mn: promedio 52 mn	3 - 30 mn. Promedio 14 mn
	Pendiente del talud superior	Suave en casi toda su extensión	Declive moderado	Bastante pronunciada, caídas bruscas
	Relieve del fondo	Borde exterior de plataforma bastante parejo, cañones pequeños que no afectan regularidad del relieve	Borde exterior de plataforma y talud superior están seccionados por cañones submarinos. Banco de Chimbote rocoso e irregular	Relieve disperejo con fuerte desmembramiento al borde exterior y talud superior por cañones; en el extremo nor occidental, donde es más amplia la plataforma de esta zona, se halla el Banco de Máncora con cobertura de sedimentos arenosos.

Impacto de Artes de Pesca en el Hábitat

Los hábitats de sedimentos blandos son de gran importancia para las comunidades bentónicas en la creación de madrigueras infaunales. La importancia funcional de las madrigueras infaunales está directamente relacionada con la creación de hábitat y refugio para otras especies, y las estructuras biogénicas en forma de madrigueras, montículos y fosas son fuentes de heterogeneidad espacial y/o estructural que pueden afectar en gran medida la distribución y abundancia de meio and macrofauna (Bell *et al.* 1980, Posey 1986b, Widmbe y Austen 2003). Como las madrigueras proporcionan estructura física en un entorno inestable, extienden la interfaz sedimento-agua y oxigenan sedimentos más profundos, proporcionando microhábitats en ambientes sedimentarios que contienen pocas estructuras protectoras. Las madrigueras extienden el espacio habitable disponible y permiten que los organismos asociados persistan a profundidad de sedimento (Bromley, 1996), y por lo tanto disminuyen la presión de la depredación y la competencia. En las zonas intermareales, las madrigueras retienen el agua en marea baja y representan un amortiguador de extremos ambientales como la deficiencia de oxígeno y los cambios de temperatura.

Las madrigueras infaunales son con frecuencia la única estructura física en sedimentos intermareales y submareales (Figura 35), y proporcionan hábitat y refugio para los habitantes de madrigueras y la fauna asociada (Karplus, 1987; Warren, 1990; Griffis & Suchanek, 1991). Además, la construcción y el mantenimiento de la madriguera a menudo resultan en perturbaciones de sedimentos sidrables (bioturbación), y este último

es particularmente relevante para los organismos de madriguera que también procesan sedimentos para alimentos (alimentación de depósitos).

La bioturbación es una característica omnipresente en ambientes sedimentarios marinos y se produce en diferentes grados en las zonas estuarinas y costeras y en los sedimentos de aguas profundas (Meadows & Meadows, 1991).

La perturbación de los sedimentos blandos puede dar lugar a un bucle de retroalimentación negativa. Los hábitats de sedimentos blandos dependen de organismos para crear heterogeneidad en otro entorno homogéneo. La perturbación causa una pérdida inicial de heterogeneidad por el impacto físico, así como una pérdida de los mismos organismos que pueden restablecer esa heterogeneidad. El impacto en los sedimentos más blandos puede ser más grave a corto plazo. Sin embargo, la recuperación de la pesca de arrastre o el dragado es generalmente más corta (dependiendo de la perturbación, los tiempos de recuperación son del orden de un año) (ICES, 2006, Grieve *et al.*, 2014) El hábitat de los sedimentos blandos puede ser más resistente, pero este impacto inicial (en términos de profundidad de penetración, pérdida de organismos bioingenieros y efectos asociados sobre la resuspensión) puede ser muy grave (ICES, 2006; Grieve *et al.*, 2014).

Hay muy poca información sobre el impacto directo de la pesca de trampas anguileras en los fondos de sedimentos blandos, ya que no hay una huella histórica de los artes de pesca en los hábitats más comunes encontrados en la región norte de Perú. La mayor parte de la información para evaluar el impacto de la pesquería proviene de otras áreas. Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca de trampas anguileras se considera uno de los métodos de pesca sostenible. Dado que es una técnica altamente especializada que se dirige a capturar una sola especie objetivo, los eventos de interacciones de (mortalidad, lesiones graves) aves, mamíferos, y tortugas son extremadamente raros. En adición, este tipo de arte de pesca tienen un mínimo a moderado impacto físico al hábitat comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas) (ICES, 2006; Grieve *et al.*, 2014; Salazar, 2018).

Salazar (2018) desarrolló un diagnóstico participativo con expertos pescadores, académicos, investigadores del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), funcionarios de Produce y especialistas de ONG para clasificar 20 artes y métodos de pesca de los subsectores artesanal y de menor escala en el Perú. Con esa información, logró clasificarlos en cuatro grupos en función a su Índice de Impacto Ecosistémico (IIE) donde, en una escala Likert que tiene como máximo el número 5, artes de pesca con IIE de 1 tienen un impacto fuerte, muy desfavorable al ecosistema; y artes con IIE de 5 tienen un impacto menor, favorable al ecosistema. El índice IIE salió 3.5, que significa mediano.

Tabla 20. Características de trampa anguilera (Salazar, 2018).

Matriz	VARIABLES	Características
Matriz de control de captura	Selectividad por especies	La fauna acompañante representa el 2 % compuesta por: morenas, congrios, meduzas y cangrejos principalmente. Buena respuesta selectiva por especie
	Selectividad por tallas	Se captura por encima de la talla reglamentada menor al 20 % de juveniles, los ejemplares de menor tamaño se devuelven al mar
	Calidad de captura	En general salen vivas y presenta un buen estado.
Matriz de Impacto al Ecosistema Marino	Efecto sobre el hábitat	El contacto de las nasas anguileras es en el sustrato fangoso generalmente es relativamente bajo. El impacto mayor es la pérdida de las nasas en el sustrato que genera pesca fantasma de crustáceos y otros organismos.
	Bycatch	Bajas pesca incidental y descartes.
	Costo de Energía	Menor consumo de combustible durante las operaciones de pesca. Arte de pesca pasivo.
	Estrés del pez	La anguila está sometida a un estrés alto, se ve confinado a los tubos con una alta concentración de especímenes. Esto se mitiga cuando se colocan en una bodega acondicionada para la recepción de las anguilas vivas con agua recirculada y cremolada.
Matriz de operatividad del arte de pesca	Seguridad	Es de alto riesgo, durante el calado (enganche de nasas) y virado (desenganche de nasas) de la línea madre, embarcaciones que trabaja en los veniles de profundidad desde 40 a 350 metros
	Costo del arte de Pesca	S/. 60 000 soles set completo de 800 nasas
	Facilidad de uso	Es difícil, se requiere especialización. Personal calificado en determinar zonas de pesca, pescadores hábiles en maniobras de estibado ordenado, tendido, cobrado del arte de pesca de nasas, línea madre, snaps, señalizadores y otros componentes especiales para su operatividad.
	Aplicabilidad	Su aplicabilidad depende del conocimiento de los caladeros de pesca. Cuidado con las zonas de trabas y tipo de sustrato.
	Diseño	Está compuesta por una línea madre de 7 000 m de longitud aprox. De donde penden reinales con una separación cada 6 m. y conectadas a estos entre 600 a 1 000 nasas. Se usa Orinques cuya longitud esta función de la profundidad con banderines de señalización, con boyas y señal luminosas. Diseño y estructura compleja.
	Cobertura espacial	Tiempo efectivo (reposo) varía de 02 a 04 horas y su área de acciones de 1 m. del punto donde reposa la nasa.
	Ayudas Tecnológicas	Ecosonda de baja frecuencia, GPS, RADIO VHF, RADIO HF, Halador, Guiador, bodega con Acondicionamiento Térmico para recibir la pesca de anguila vivas con agua recirculada y cremolada. Todas cuentan con SISESAT y sistema EPRB.

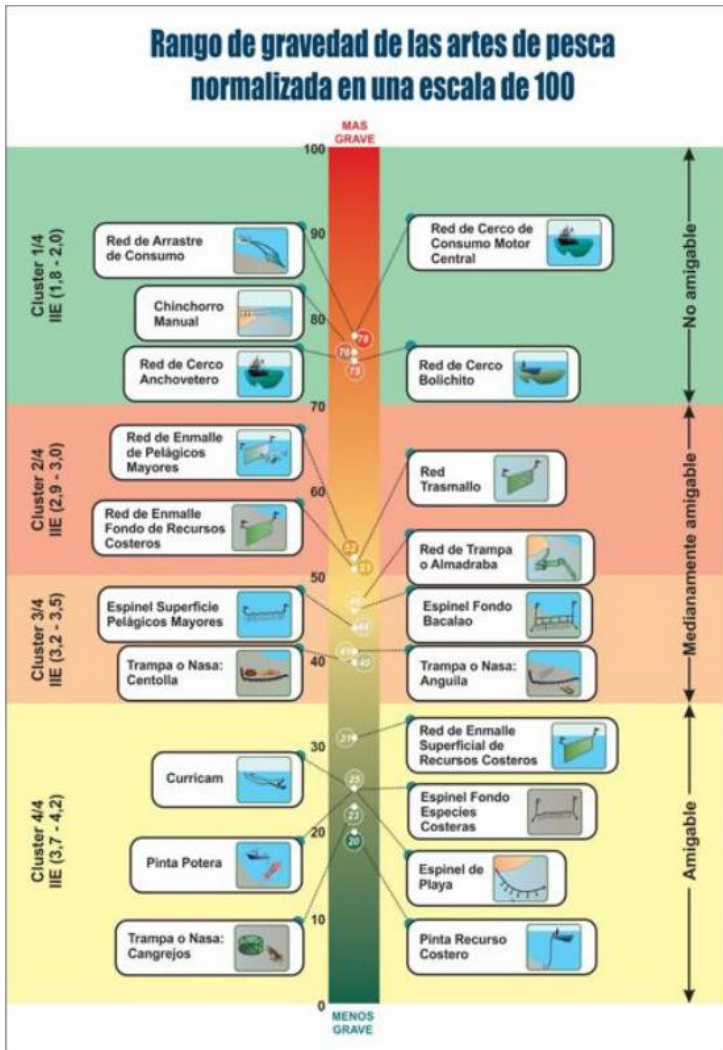


Figura 24. Rango de gravedad de las artes de pesca normalizada en una escala de 100.

Dado que hay muy poca información sobre el grado de impacto que puede tener la pesca de anguila realizadas con trampas anguileras en los principales hábitats donde se produce la pesca, se realizó un análisis espacial de consecuencias (CSA por sus siglas en inglés, Consequence Spatial Analysis). Este método hace inferencias del impacto del arte de pesca en hábitat usando los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, rugosidad, grado de recuperación, etc.) en combinación con los atributos de carácter espacial (grado de solapamiento espacial, huella del arte de pesca, probabilidad de encontrar el arte de pesca) creando una puntuación de rangos de riesgos probables que van de 1(bajo) a 3(alto).

Para las pesquerías en evaluación se caracterizaron los hábitats, biomas, subbiomas de la manera siguiente:

Tabla 21. Clasificación de hábitats más encontrados basado en la guía MSC 2.01.

Bioma	Plataforma	Plataforma
Sub-bioma	Plataforma externa	Talud Superior
Característica	Planicies de Sedimentos	Planicies de Sedimentos
Tipo de Hábitat	Arena	Fango
Profundidad (m)	100-200m	200-700

Para cada bioma, los 2 hábitats principales de arena y fango fueron analizados con el método CSA. - Los promedios ponderados de las puntuaciones por el método CSA fueron ≥ 80 para fondos arenosos y fangosos (Favor ver página 193 de este reporte, donde se encuentra el análisis CSA).

Pesca Fantasma

La pesca fantasma se define como las capturas producidas por artes de pesca pérdidas o abandonadas que siguen capturando organismos (Vallejo, 2017).

Recientemente, se realizó un estudio de la pesca fantasma de la anguila en la plataforma continental norte, originado por las pérdidas de trampas anguileras (Vallejo, 2017). Para este estudio se usó una red de arrastre y se hicieron observaciones de números de nasas encontradas, composición de especies, e ubicación geográfica. Para el análisis, la plataforma se dividió en 5 áreas: A, B, C, D y E, comprendidas entre los paralelos $03^{\circ}23.34' \text{L.S.} - 06^{\circ}00.00' \text{L.S.}$, y a profundidades de cada 50 metros. Se realizaron 268 lances, y se localizaron 539 nasas perdidas, de las cuales, 32.84% se encontraron operativas (pescando) y el 67.16% presentaron deficiencias en sus estructuras. La composición de especies en las trampas que aún seguían pescando consistía de moluscos, crustáceos y peces.

Las áreas con mayor cantidad de nasas pérdidas fueron la “C” y “D”, con 242 y 234 nasas, respectivamente. Dentro del área de pesca “C”, se presentó mayor incidencia de pesca fantasma en la zona de pesca: Pariñas a profundidades de 250 - 300 m, en el área “D” la zona de pesca Paita de fondo uniforme y Sur de la Isla Foca con batimetría de mayor pedrería. En el área “A” se determinaron 28, y en la “E” 35 nasas, en el área “B” no se efectuaron operaciones de pesca.

La pesca fantasma se concentró a profundidades entre 150 - 200 metros con 186 nasas, seguido de los rangos 100 - 150, 200 - 250 y 250 - 300 metros con 141, 121 y 91 nasas, respectivamente.

El estudio de Vallejo (2017) demuestra evidencia cuantitativa de la existencia de pesca fantasma, como consecuencia del hallazgo de nasas anguileras perdidas y/o abandonadas en la plataforma norte en las que todavía un 33% estaban operando y con la mayor incidencia de pesca fantasma en las zonas de Pariñas (área “C”), y Paita y sur de Isla Foca (área “D”).

Manejo de Hábitat

- **Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica**. Ley N° 26839 (1997). En los artículos 3, 5 y 13 establece dar un énfasis a la conservación de ecosistemas, manejo y conocimiento. Bajo el Decreto Supremo N° 068-2001-PCM, se aprueba el Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Mantiene el enfoque de la ley.
- **Ley General del Ambiente (2005)**
 - Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental. Restauración, rehabilitación o reparación.
 - Artículo 98.- De la conservación de ecosistemas. Medidas de recuperación y rehabilitación ..
 - Artículo 113.- De la calidad ambiental: Objetivos se componen en Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten.
- **Política Nacional del Ambiente** (mayo 2009). El objetivo de la Política Nacional del Ambiente es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

- **Estrategia Nacional de Diversidad Biológica 2021 y su Plan de Acción 2018:** Los objetivos son mejorar el estado de la biodiversidad y mantener la integridad de los servicios ecosistémicos que brinda.
 - Meta 1: Ecosistemas: 17% terrestre, 10% marino.
 - Meta 2: Especies: Planes de Acción.
 - Meta 3: Genes: Centros de origen.OE2: Incrementar la contribución de la biodiversidad al desarrollo nacional mejorando la competitividad del país y la distribución equitativa de beneficios.
 - Meta 4: Servicios ecosistémicos: reconocimiento.
 - Meta 5: Protocolo de Nagoya. OE3: Reducir las presiones directas e indirectas para la diversidad biológica y sus procesos ecosistémicos.
 - Meta 6: Conciencia y Valor de la DB.
 - Meta 7: Ecosistemas: Reducir tasa pérdida.
 - Meta 8: Control, supervisión y fiscalización.
- **Mapa Nacional de Ecosistemas:** Aprobado RM 440-2018-MINAM
 - Fin del Mapa Nacional de Ecosistemas: Contribuir a la gestión y monitoreo de la diversidad biológica y sus componentes, en particular de los ecosistemas, de los recursos naturales renovables, de los servicios ecosistémicos y del territorio.
 - Objetivos: Conocer y representar la distribución espacial de los ecosistemas a escala nacional y coadyuvar al conocimiento de sus cambios en el tiempo para favorecer la conservación y el uso sostenible.
 - El Mapa Nacional de Ecosistemas identifica 36 ecosistemas continentales del territorio nacional: -11 para la región de selva tropical, -3 para la yunga, -11 para la región andina,-9 para la costa y -2 ecosistemas acuático.
 - Aprobado RM 440-2018-MINAM.
- **Objetivos de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (ODS) Numero 14: Vida Submarina**
 - Los ODS son una iniciativa promovida por las Naciones Unidas como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.
 - El ODS 14 busca “conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible” y entre sus principales metas están: para el 2020, gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros, así como conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas.
 - Protección del mar peruano: Una de las metas del ODS 14 es justamente alcanzar el 10% de la protección de los océanos para este 2020. A la fecha Perú sólo tiene protegido el 0.5% de su mar, pero existen dos propuestas del gobierno que mejorarían esta situación. Por un lado, la Reserva Mar Tropical de Grau, en el mar de Piura y Tumbes y, por otro lado, la Reserva Nacional Dorsal de Nasca, una cadena de montes submarinos ubicada mar adentro a poco más de 100 km, frente a la costa de Ica. Con la creación de ambas reservas, Perú llegaría a proteger casi un 8% de su mar protegido.

Áreas Protegidas

Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado: SINANPE cubre en forma mínima los ecosistemas marinos, con una reserva marino-costera y dos Santuarios Nacionales. Estas tres zonas cubren alrededor de 76 Km. de costa, menos del 3% del litoral y menos del 1% del territorio nacional protegido por el SINANPE (Biomar, 2001). Las áreas costeras protegidas son:

- **Santuario Nacional Manglares de Tumbes:** es la única muestra representativa de bosques de manglares en el Perú. Está ubicado en el departamento de Tumbes, con una extensión terrestre de 2.972 ha. Estos manglares dan refugio al cocodrilo de Tumbes (*Crocodylus acutus*), especie que se encuentra en vías de extinción.

- **Reserva Nacional de Paracas:** es la única área natural protegida que comprende ecosistemas marinos además de los terrestres. Se ubica en el departamento de Ica, y abarca una superficie de 335.000 hectáreas, de las cuales 217.594 son ambientes marinos. Lo más característico de esta Reserva es la gran diversidad de aves, muchas de las cuales son migratorias, residentes y/o endémicas. Las islas San Gallán y La Vieja, ubicadas en la reserva, son los únicos lugares de reproducción, conocidos en el Perú, del potoyunco (*Pelecanoides garronii*), ave endémica de la corriente de Humboldt.
- **Santuario Nacional Lagunas de Mejía:** ubicado en el departamento de Arequipa, tiene una superficie de 690,6 ha. Es un refugio y lugar de descanso para aves migratorias. La vegetación dominante es el junco, la totora y los gramadales asociados con *Salicornia fruticosa*.

Entidades encargadas de gestión y protección de hábitats marinos

Ministerio de Ambiente (MINAM): la misión del MINAM es asegurar el uso sostenible, la conservación de los recursos naturales y la calidad ambiental en beneficio de las personas y el entorno de manera normativa, efectiva, descentralizada y articulada con las organizaciones públicas y privadas y la sociedad civil, en el marco del crecimiento verde y la gobernanza ambiental.

El MINAM promueve la gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros, así como la gestión integral de los residuos sólidos con tecnologías modernas y fortalecimiento municipal; fomentamos la gestión eficiente de la calidad ambiental del aire, agua, suelo y del manejo de residuos sólidos y sustancias químicas.

Dentro de la gestión y protección de hábitats marinos, MINAM está integrado por los organismos públicos ejecutores.

Instituto Geofísico del Perú (IGP): el Instituto Geofísico del Perú desarrolla importantes estudios e investigaciones científicas en los campos de la Sismología, la Geofísica, la Vulcanología, la Deformación Cortical, la Física Atmosférica, el Fenómeno El Niño, los Fenómenos Ionosféricos, la Instrumentación Geofísica y el desarrollo tecnológico en geofísica.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI): Organismo público executor adscrito al Ministerio del Ambiente, tiene como misión generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático para la sociedad peruana de manera oportuna y confiable, contribuyendo de esta manera a la reducción de los impactos negativos producidos por los fenómenos naturales de origen hidrometeorológico.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA): la OEFA comprende las acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares para prevenir impactos ambientales y determinar presuntas responsabilidades en caso se detecten incumplimientos a la normativa ambiental.

Esta función la realiza mediante acciones de seguimiento y verificación, así como de imponer medidas administrativas, con el propósito de asegurar el cumplimiento de las obligaciones de las empresas administradas bajo su competencia, establecida en la regulación ambiental. También la OEFA investiga la comisión de posibles infracciones administrativas e impone sanciones por el incumplimiento de obligaciones y compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental, de las normas ambientales, compromisos ambientales de contratos de concesión y de los mandatos o disposiciones emitidos por OEFA.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP): La SERNANP se encarga de asegurar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales, en el marco de su gestión participativa y articulada a una política integral de desarrollo sostenible del país. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el

Estado– SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

Entre algunas de sus funciones figuran;

- Asegurar la coordinación interinstitucional entre las entidades del gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales que actúan, intervienen o participan, directa o indirectamente, en la gestión de las ANP.
- Aprobar las normas y establecer los criterios técnicos y administrativos, así como los procedimientos para el establecimiento y gestión de las ANP.
- Orientar y apoyar la gestión de las ANP cuya administración está a cargo de los gobiernos regionales, locales y los propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.
- Establecer los mecanismos de fiscalización y control, así como las infracciones y sanciones administrativas correspondientes; ejercer la potestad sancionadora en los casos de incumplimiento, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto.

El Instituto del Mar del Perú – IMARPE lleva a cabo investigaciones sobre la biodiversidad marina, evalúa los recursos pesqueros y proporciona información y asesoramiento para la toma de decisiones sobre la pesca, la acuicultura y la protección del ambiente marino.

Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES que promueve el desarrollo sostenido e integral del ciclo productivo de la actividad pesquera de consumo humano directo y, promover la acuicultura diversificada mediante la investigación, transferencia de tecnología y apoyo crediticio.

Instituto Tecnológico Pesquero del Perú – ITP, lleva a cabo investigación científica y tecnológica para lograr el uso racional e integral de los recursos de mar y de las aguas continentales del Perú, en armonía y coherencia con las actividades pesqueras del país.

El Ministerio de Defensa, a través de la Marina de Guerra del Perú se encarga del control y vigilancia del ámbito marino, a través de sus Direcciones:

- **La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú (DICAPI)**, organismo auxiliar de la Marina de Guerra, es la Autoridad Marítima del Perú.
- **La Dirección de Control de Intereses Acuáticos**, que formula las normas de control a desarrollarse en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre del territorio nacional.
- **La Dirección de Seguridad y Vigilancia Acuática**, que supervisa el cumplimiento de las disposiciones que se dictan sobre seguridad de las áreas marítimas, frontera, litoral, zonas ribereñas y puertos.
- **La Dirección del Medio Ambiente**, que emite normas sobre protección del medioambiente y sobre el manejo de carga peligrosa.
- **La Dirección de Hidrografía y Navegación**, que administra e investiga actividades de Hidrografía, Oceanografía, Meteorología, Cartografía, Navegación y Señalización Náutica, que se realizan en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre del Territorio Nacional.

El Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales e Internacionales, establece las políticas y normas de protección del medio ambiente y recursos naturales, en lo que se refiere a las actividades industriales y turísticas.

Información/Monitoreo de Hábitat

Mucha de la información que se ha obtenido sobre el hábitat proviene del IMARPE, específicamente, dentro de la Dirección de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático (DGIOCC), en la cual existen grupos de investigación como el laboratorio de Geología Marina y el laboratorio Bentos Marinos.

La Dirección de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático (DGIOCC) es el órgano responsable del IMARPE de desarrollar las investigaciones científicas de los procesos y condiciones oceanográficas, físicas, químicas, biológicas y geológicas del mar peruano en el marco de la variabilidad climática, así como estudios del impacto del cambio climático de los ecosistemas marinos y marino-costeros.

El Laboratorio de Geología Marina (LGM) realiza investigaciones científicas del fondo marino del margen continental peruano, componente fundamental del ecosistema marino y sus recursos.

Entre unas de sus investigaciones esta la reconstrucción, en alta resolución temporal, de las condiciones paleoambientales (océano-climáticas y ecológicas) hasta los últimos 22,000 años (último máximo glacial), a partir de registros sedimentarios y a través del desarrollo y la aplicación de calibraciones de indicadores ó proxies paleoambientales.

El LGM a partir del estudio de los fondos marinos y bajo el componente geológico, está vinculado a diversos proyectos de investigación de la Dirección de Oceanografía y Cambio Climático como:

- Impacto de los Cambios Climáticos en los ecosistemas marinos frente al Perú: vulnerabilidad, modelado y adaptación,
- Programa Integrado para el estudio del Afloramiento Costero frente a Perú,
- Estudio integrado de los procesos Físicos, Químicos y Biológicos en los Ecosistemas de Borde Costero".

El laboratorio de Bentos Marinos realiza estudios de la ecología bentónica de los organismos del fondo marino y sus relaciones en el ecosistema. Asimismo, está vinculado a los monitoreos biológicos oceanográficos que realiza IMARPE a lo largo de la costa peruana con el objetivo de responder rápida y eficientemente a impactos antropogénicos o naturales en el ecosistema del fondo marino.

El LBM está enfocado en la evaluación de organismos indicadores agrupados, según su tamaño corporal, como macrofauna (poliquetos, pequeños moluscos bivalvos, crustáceos, etc., retenidos en un tamiz de 500 µm) y meiofauna (nematodos, foraminíferos, etc., retenidos en un tamiz de 63 µm).

El LBM también realiza evaluaciones sobre la dinámica de las poblaciones del fondo y su evolución en el tiempo, en relación a grandes forzantes ambientales como los eventos El Niño Oscilación del Sur (ENSO) en sus fases fría y cálida.

El estudio del bentos marino está también vinculado a las evaluaciones poblacionales de recursos de importancia comercial como la merluza, la anchoveta o invertebrados como la concha de abanico o la concha navaja, entre otros recursos a los cuales está asociado ecológicamente como un grupo de gran densidad y diversidad, y estrechamente relacionados tanto a la productividad del ecosistema como a su mantenimiento.

Finalmente, la división de La Dirección General de Investigaciones en Hidroacústica, Sensoramiento Remoto y Artes de Pesca (DGIHSA), realizan investigaciones sobre el impacto de los métodos de extracción en el ambiente, evalúan tecnologías para aumentar la eficiencia de las artes de pesca, y el estudio del ambiente marino y costero a través de imágenes de satélite.

Estatus del Ecosistema

Descripción del Ecosistema

La descripción del ecosistema desde la Región Tumbes hasta Piura tiene criterios de clasificación a nivel biogeográfico, teniendo en cuenta su caracterización horizontal y vertical por profundidad, el nivel ecorregional y el desplazamiento de las grandes masas de agua. Estos tipos de ecosistemas serán descritos también en función a su relieve submarino, biocenosis y las caracterizaciones de sus sedimentos.

El área donde se realiza la pesca y caracterización biológica puede ser evaluada de acuerdo con las tres zonas, zona norte, zona centro - sur.

- Zona Norte: Es la zona comprendida desde el extremo norte del dominio marítimo del Perú hasta Punta Falsa en la latitud de 6°S.
- Zona Centro - Sur: Es la zona comprendida entre Punta Falsa en el paralelo de 06° 00' y la zona de Pisco en la latitud de 13°53'.

Clasificación por Ecorregiones (Brack, 2000)⁶

El Mar Frío

La Corriente Peruana, conocida también como Corriente de Humboldt, baña con sus frías aguas las costas peruanas desde Tacna hasta Punta Pariñas, sur de la región Piura. Sus aguas son considerablemente más frías debido a que provienen del extremo sur de América y de la Antártida.

Su influencia sobre esta parte del continente es tan fuerte que impide la producción de lluvias en la costa, favoreciendo la formación de neblinas. Sin embargo, sus aguas son extremadamente ricas, tanto que algunos científicos la han definido como una verdadera "sopa de plancton". Ello permite el desarrollo de una extraordinaria variedad de vida animal y vegetal, compuesta por algas de muchos tipos, grandes mamíferos como las ballenas, cachalotes, delfines y bufeos, además de dos especies de lobos marinos.

Acompaña a los grandes habitantes del mar una legión de aves guaneras y más de 300 especies diferentes de peces, entre las que destacan la anchoveta y la sardina, fuentes de una importante industria para el Perú.

El Mar Tropical

La corriente cálida o mar tropical se encuentra presente en una pequeña porción de la costa norte del Perú. Sus aguas, considerablemente más cálidas que las del resto del país, favorecen la formación de grandes nubes que se convertirán más tarde en las lluvias que cada año caen sobre la costa de Tumbes y parte de Piura.

Las aguas cálidas permiten también la existencia de un conjunto de plantas y animales totalmente diferentes a los que habitan en los mares de aguas frías. Uno de los ecosistemas más hermosos y singulares del mundo debe su origen al mar tropical: los manglares. Formados gracias a los esteros, con la mezcla del agua dulce y cargada de sedimentos de los ríos, y con las aguas saladas del mar; los manglares que proporciona alimento y refugio a centenares de especies de animales y plantas. Algunas de ellas son endémicas, como el cocodrilo americano.

Entre los habitantes más comunes de esta ecorregión figuran "tijeretas" o "aves fragata", "el piquero de patas azules" o "camamay", varias especies de tortugas marinas y hasta una especie de serpiente de mar, del género *Pelamis*. Los peces son abundantes y muy variados: desde los tiburones y atunes hasta los grandes congrios, meros y merlines. Los moluscos y crustáceos merecen una mención especial: decenas de variedades de conchas, almejas y cangrejos, además de las conocidas langostas y langostinos, requieren de las aguas cálidas para sobrevivir.

Dentro de estos dos grandes ecosistemas marinos se pueden diferenciar tres grandes masas de aguas con una de mezcla que se tiene en la costa peruana con diferencias de temperatura y salinidad que delimitan especialmente la diversidad de muchas especies y por lo tanto el recurso pesquero.

⁶ http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20hidrocarburos/EIA/EIA%20FRANJA%20COSTERA%20DE%20TUMBES%20A%20TACNA/CAP%20III_Linea%20Base%20Biologico.pdf

La zona comprendida entre los 3'30 hasta los 6' está influenciada por la presencia de la Corriente Sur Ecuatorial (CSE) y la Contracorriente Subsuperficial de Cromwell (CCSSp). Estas dos corrientes ecuatoriales alcanzan la costa peruana y contribuyen con la parte norte de la Corriente Subsuperficial Perú-Chile (CSPC).

Al Sur de los 6'', la CSPC recibe aporte adicional de otro flujo ecuatorial subsuperficial Contracorriente Subsuperficial secundaria o Jet Tsuchiya secundario (CCSSs) que se desplaza más allá de los 40''s.

La extensión Sur de la Corriente de Cromwell es el principal factor exógeno que modula la distribución de la anguila común como también la merluza común.

La dinámica poblacional de la anguila común está estrechamente vinculada la CCSSp la que es crucial para su distribución estructura poblacional y la pesca

Bajo condiciones normales en invierno y primavera, la CCSSp se ubica entre 03 °S y 7 °S, y durante el verano se desplaza hasta 12 °S ó 14 °S.

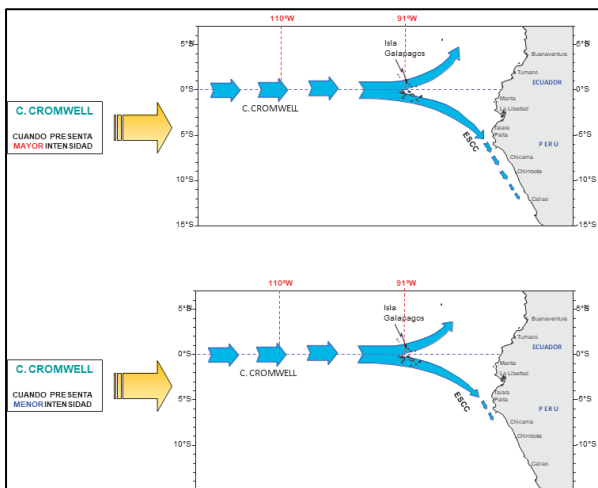


Figura 25. Proyección de la Corriente Cromwell (CCSSp) y la bifurcación hacia el sur, frente a la costa peruana. Arriba con mayor intensidad. Abajo, con menor intensidad.

Clasificación de Ecosistemas Según las Grandes Masas de Agua⁷

En el mar peruano se presentan las grandes masas de agua conformadas, por lo general, por las aguas tropicales superficiales (ATS), las aguas ecuatoriales superficiales (AES), las aguas subtropicales superficiales (ASS), y las aguas costeras frías (ACF) (Figura 26), las que en su confluencia, diferencian distribuciones de peces y fauna marina, y representan ambientes que son determinados por los monitoreos efectuados por IMARPE como zonas de desove y larvario.

⁷ http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20hidrocarburos/EIA/EIA%20FRANJA%20COSTERA%20DE%20TUMBES%20A%20TACNA/CAP%20III_Linea%20Base%20Biologico.pdf

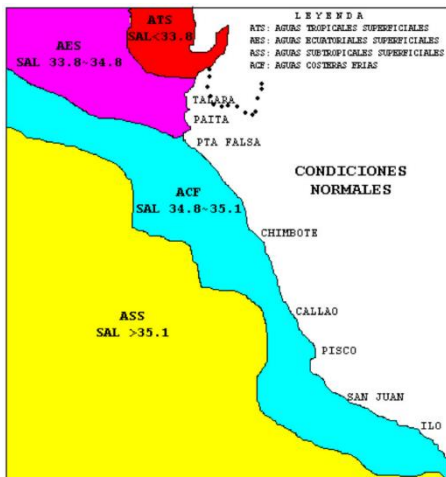


Figura 26. Masas de Agua Superficiales en el Mar Peruano.

Unidad de Aguas Tropicales Superficiales (ATS)

Estos ecosistemas presentan masas de agua con temperaturas mayores de 25°C, salinidad menor de 33.8 UPS (Unidad Práctica de Salinidad), y pobre en nutrientes. Se presentan normalmente al norte de los 04° S y está muy relacionada con el fenómeno El Niño. Dentro de las especies comunes distribuidas en esta zona tenemos a la merluza (*Merluccius gayi*), el langostino (*Penaeus vannanei*), el diablito (*Pontinus furcirhinus*), la cabrilla (*Paralabrax humeralis*), entre otros.

Unidad de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES)

Esta unidad constituye masas de agua que presentan temperaturas superiores a 17,1 °C, y salinidades que oscilan entre 33,8 y 34,8 UPS. Se presentan en la costa norte, frente a las costas de Talara, Paita y Punta Falsa, hasta la latitud 06°S. En esta zona podemos referirnos a las especies como la langosta (*Schistocerca piceifrons*), la doncella (*Hemanthias peruanus*), y pescadilla (*Physiculus nematopus*), entre otros.

Unidad de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)

Estas masas de agua se presentan con temperaturas y salinidades superiores a 17°C y 35.1 UPS, respectivamente, se encuentran ocupando gran parte el área frente a las costas del Perú, y generalmente se ubican un poco alejadas de la costa; estas aguas se caracterizan por poseer altas temperaturas y salinidades, pero por ser pobres en nutrientes.

Unidad de Aguas Costeras Frías (ACF)

Estos ecosistemas marinos contienen masas de agua que son producto del afloramiento costero, presentan temperaturas menores de 17,1 °C, y salinidades que fluctúan entre 34,8 a 35,1 UPS.

La presencia de estas aguas es muy importante con estas características, debido a su alto contenido de nutrientes (nitratos, nitritos, y fosfatos) que sirven para la proliferación del plancton, y estos a su vez, de alimento a los organismos mayores como la anchoveta y sardina, el jurel, la caballa que son de común distribución por esta zona.

Los afloramientos son masas de agua muy características por presentarse con temperaturas bajas, salinidades ligeramente mayores y con gran cantidad de nutrientes. Estas características delimitan áreas específicas en donde la productividad primaria es bastante alta a diferencia de las demás masas de agua; y que por efectos de las corrientes es distribuido y dispersado en los ambientes marinos aledaños, siendo muy aprovechado por los primeros estadios larvarios de la fauna acuática marina.

Los afloramientos llevan a la superficie aguas provenientes de 3 orígenes: a) aguas ecuatoriales de la corriente de Cromwell , b) agua de la corriente peruana subsuperficial, y c) las aguas templadas subantárticas.

El área total de afloramiento es estimada en 25,25 millas náuticas cuadradas (mn²) a lo largo de 850 mn de línea costera con un ancho próximo a las 30 millas.

El afloramiento típico y permanente se presenta entre los 14º a 15º de latitud sur (Bahía Independencia – San Juan); como también ocurren afloramientos durante gran parte del año entre los 5º – 6º (Paita – Punta Falsa), 7º-8º (Pimentel –Chicama) y 11º-12º de latitud sur (Huacho – Callao).

La interrelación de afloramientos dividen las masas de agua fragmentando el hábitat de las especies ictiológicas. La distribución de estas masas de agua es dinámica de acuerdo a la estacionalidad del año, diferenciándose en aguas frías y salinas con gran cantidad de nutrientes, lo que le propicia un ambiente favorable para los primeros estadios de las especies acuáticas.

Clasificación de Ecosistemas por Perfiles Marinos⁸

El perfil marino permite clasificar los ecosistemas de acuerdo a su profundidad como se presenta en la siguiente figura (Figura 27).

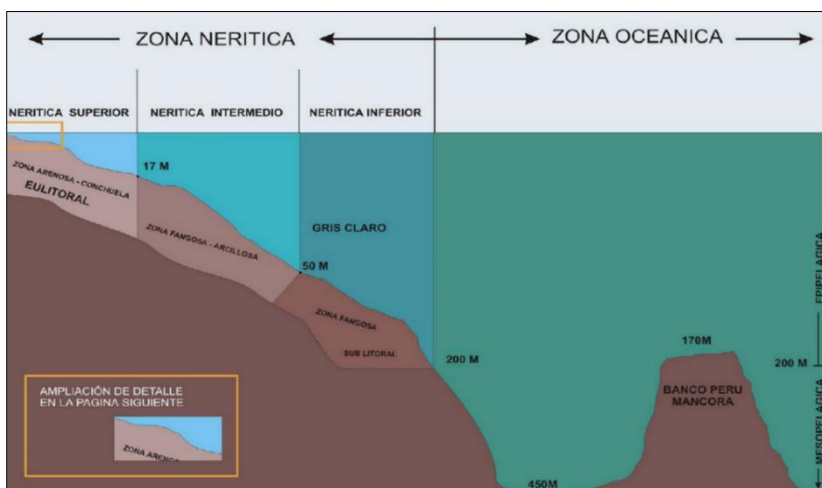


Figura 27. Perfil del Ecosistema Marino.

El mar peruano presenta una geomorfología que parte desde la plataforma continental hasta los 120 a 150 m de profundidad, continuando el talud continental por el cambio de pendiente de 3 a 4% hasta los 3,000 m de profundidad promedio, donde continúan las cuencas y fosas oceánicas que llegan a profundidades hasta los 6,000 m, como la fosa peruano-chilena.

Caracterización de Ecosistemas por Perfiles Batimétricos⁹

Geomorfológicamente se distinguen ambientes definidos en el perfil batimétrico. Desde la línea de costa hasta el fondo marino como la plataforma continental, el talud, las fosas abisales, llanuras abisales, cordilleras submarinas, cañones submarinos, entre otros; en los cuales se desarrolla una biota característica de acuerdo con la profundidad. Estos ambientes son descritos en 7 sectores para mejor detalle del relieve marino.

⁸ http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20hidrocarburos/EIA/EIA%20FRANJA%20COSTERA%20DE%20TUMBES%20A%20TACNA/CAP%20III_Linea%20Base%20Biologico.pdf

⁹ http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20hidrocarburos/EIA/EIA%20FRANJA%20COSTERA%20DE%20TUMBES%20A%20TACNA/CAP%20III_Linea%20Base%20Biologico.pdf

Sector I (Tumbes – Piura)

De acuerdo al corte batimétrico para la zona norte comprendidos entre las regiones Tumbes y Piura, la plataforma continental se extiende con una máxima distancia de 78 km frente a Tumbes, y a una distancia mínima de 8,8 Km. en la zona de Talara. (Figura 28).



Figura 28. Vista en 3D Batimétrico de la Zona Norte (Tumbes - Piura).

Esta plataforma presenta pendientes suaves menores de 3%. El talud continental, en cambio, presenta pendientes moderadas de acuerdo a lo mostrado en la figura anterior (Figura 28), que llega a un máximo de 50% y se profundiza a una distancia horizontal de 10,5 Km. seguido de la plataforma continental, llegando la fosa oceánica a un máximo de 4,600 metros de profundidad (Figura 29). De acuerdo a la Figura 29, el terreno submarino se constituye en llanuras abisales seguidamente de la fosa oceánica comprendidas en valles submarinos.

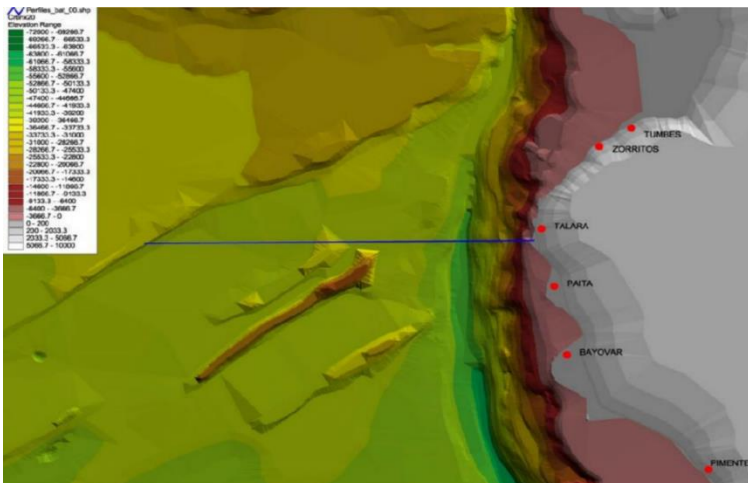


Figura 29. Relieve Submarino con Corte de Perfil de la Zona Norte (Tumbes - Piura).

Manejo de Ecosistemas

Actualmente, Perú no ha incorporado explícitamente el enfoque ecosistémico en la gestión pesquera. No obstante, el concepto se ha introducido de forma práctica a través de proyectos de investigación específicos y reglamentos para la conservación de las poblaciones y la protección de la biodiversidad. En este sentido y a pesar de que el principal foco de interés de la investigación pesquera en Perú ha sido hacia un simple marco de especies, en los últimos 20 años se ha producido una importante cantidad de información que permitió una mejora sustancial en el conocimiento de la influencia de fenómenos atmosféricos en la dinámica de

poblaciones y las relaciones ecológicas entre las especies de interés. Como fuentes de información para este fin se encuentran los monitoreos de parámetros ambientales de carácter físico-químico y fenómenos atmosféricos, los programas de observadores científicos, los programas de seguimiento de las operaciones pesqueras y los programas de encuestas para evaluar las principales poblaciones de peces. Además, se han desarrollado estudios de hábitos alimenticios de especies demersales y pelágicos para obtener información sobre las interacciones ecotróficas entre especies y parámetros como estas a su vez interactúan con la dinámica poblacional de estas especies, con el objeto formular modelo de evaluación de stock de carácter ecosistémico integrado (Jurado *et al.*, 2016).

Debido a los efectos de parámetros ambientales (afloramiento, influencia el Niño, efecto de corriente Cromwell y corriente Humboldt) existe un marcado interés en modificar las prácticas existentes de gestión de la pesca para formar una base para implementar un enfoque ecosistémico en la gestión de sus pesquerías para garantizar la continuidad de la salud y la productividad, protegiendo al mismo tiempo la biodiversidad y el hábitat pesquero.

El IMARPE ha desarrollado iniciativas dentro de un plan comprehensivo para aplicar la investigación para el manejo con enfoque ecosistémico para identificar, monitorear e interpretar tendencias importantes para la sostenibilidad de los ecosistemas e integrar el conocimiento sobre los efectos de las actividades humanas en los componentes del ecosistema. El marco consta de dos elementos principales: 1) políticas de conservación y uso sostenible, y 2) herramientas de planificación y seguimiento.

Las políticas de conservación y uso sustentable incorporan enfoques preventivos y ecosistémicos en las decisiones de gestión de la pesca. Estas políticas incluyen:

- Un marco de toma de decisiones en asuntos pesqueros que incorpora el enfoque precautorio,
- Gestión de los impactos de la pesca en el hábitat bentónico, las comunidades y las especies,
- Marco de evaluación de riesgos ecológicos para las comunidades y ecosistemas vulnerables,
- Orientación sobre la aplicación de la política de gestión de la captura incidental.

También es necesario destacar el interés permanente por reducir los efectos de la pesca en especies no objetivo, destacando dos importantes Planes de Acción como lo son el plan de protección de los tiburones y tortugas marinas.

Recientemente Perú ha impulsado políticas para proteger la biodiversidad a través de la creación de áreas marinas protegidas (Reserva Marina Grau), y ha participado junto con Chile en el desarrollo de una propuesta para la gestión integrada del Gran Ecosistema Marino Humboldt, (LME por sus siglas en inglés) con el apoyo del Fondo Ambiental Mundial (FMAM).

Información de Ecosistemas

El IMARPE conduce monitoreos permanentes de parámetros fisicoquímicos con la finalidad de entender su impacto en relación con los diferentes componentes del ecosistema y los recursos marinos como también con las variables ambientales y la actividad extractiva, permitiendo la recomendación oportuna de las medidas de manejo pesquero. Entre los estudios que realiza el IMARPE figuran a continuación:

Seguimiento de Condiciones Ambientales

- Efectos de El Niño y La Niña en el ecosistema marino
- Monitoreo bio-oceanográfico
- Análisis de ambiente bentónico y acoplamiento bento-pelágico
- Afloramiento costero, química y productividad
- Condiciones del forzante local y el afloramiento costero frente a Perú a escala regional
- Condiciones físicas, químicas y biológicas del afloramiento costero frente a Callao
- Floraciones algales nocivas (FAN)

- Monitoreo de la variabilidad del fitoplancton de alta frecuencia
- Ácidos grasos de las especies formadoras de FAN
- Modelado, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático
- Monitoreo satelital de parámetros oceanográficos superficiales:
 - Temperatura Superficial del Mar (TSM)-
 - Concentración de Clorófila-a.-
 - Salinidad
 - Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM).-
- TeraScan – DATA L4
 - Reporte mensual de la variabilidad de la TSM y ATSM del mar peruano.-
 - Seguimiento de la flota calamarera fuera de la ZEE

Seguimiento de los indicadores biológico-pesqueros en diferentes especies stocks.

El IMARPE conduce monitoreos permanentes de las variables biológicas, pesqueras y poblacionales del recurso con la finalidad de conocer su comportamiento en relación con las variables ambientales y la actividad extractiva, permitiendo la recomendación oportuna de las medidas de manejo pesquero.

- **Peces pelagicos:** entre las principales especies se encuentran la anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), caballa (*Scomber japonicus*), bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*), perico (*Coryphaena hippurus*), atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún ojo grande (*Thunnus obesus*), y barrilete (*Katsuwonus pelamis*), samasa (*Anchoa nasus*).
- **Peces demersales y litorales:** Entre las principales especies se encuentran, merluza (*Merluccius gayi peruanus*), bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), anguila (*Ophichthus remiger*).

Conservación y uso sostenible de tiburones y rayas

El IMARPE realiza el seguimiento de los indicadores biológico-pesqueros en diferentes puntos de desembarque del litoral y evalúa los stocks de tiburones para recomendar medidas de manejo pesquero.

- **Evaluación de tiburones:** Entre las principales especies se encuentran el tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón diamante (*Isurus oxyrinchus*), tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*), y tiburón zorro común (*Alopias vulpinus*).
- **Evaluación de rayas costeras:** Entre las principales especies se encuentran el raya pastelillo (*Urotrygon chilensis*), pez guitarra (*Pseudobatos planiceps*), raya mariposa (*Gymnura marmorata*), águila peruana (*Myliobatis peruvianus*), y raya batana (*Hypanus dipterus*).

Depredadores superiores

Evaluación de la dieta de aves marinas:

Los monitoreos de dietas como en el caso del guanay permite ofrecer indicadores independientes de las pesquerías sobre la oferta de recursos marinos, de cambios en el ambiente, así como de indicadores indirectos del reclutamiento de anchoveta.

Avistamiento de Aves y Mamíferos Marinos

El IMARPE realiza registros de distribución de aves y mamíferos marinos mediante la información obtenida a bordo de los Cruceros de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos en el área comprendida entre Piura y Tacna. Las especies más abundantes figuran el piquero, guanay, la pardela oscura y el zarcillo.

Las especies de cetáceos y pinnípedos con mayor número de avistamientos y abundancia fueron los delfines comunes (hocico corto y largo), delfines oscuros, y lobos chuscos.

Censo Nacional de lobo chusco (*Otaria flavescens*) y lobo fino (*Arctocephalus australis*)

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) de Produce, a través de sus especialistas de depredadores superiores, lleva a cabo el censo anual de poblaciones de lobos marinos: lobo fino *Arctocephalus australis*, y lobo chusco

Otaria flavescens, actividad que permite contar con información valiosa sobre abundancia, distribución, estructura poblacional y éxito reproductivo de los lobos marinos que habitan en las costas e islas del Perú.

Monitoreo de Tortugas marinas

El IMARPE realiza monitoreos acuáticos en el Estuario de Virrilá, Sechura, Piura, La especie principal que se captura es la tortuga verde (*Chelonia mydas agassizii*). Estos estudios consisten en medidas de caparazón, estructura poblacional análisis de dietas usando lavados esofágicos.

Eventos de Mortalidad Masiva.

El IMARPE realiza prospecciones en la costa de Tumbes, Piura, La Libertad e Ica, y evaluaciones mensuales en la costa de Lambayeque, cubriendo alrededor de 350 kilómetros, con el propósito de caracterizar eventos de Mortalidad masiva de organismos acuáticos.

Macroalgas

El IMARPE realiza evaluaciones poblacionales de macroalgas .Entre las principales se encuentran: Yuyo o mococho (*Chondracanthus chamissoi*), macroalga palo (*Lessonia trabeculata*), macroalga negra (*Lessonia nigrescens*), macroalga parda (*Eisenia cokeri*).

Biodiversidad marina

El IMARPE realiza estudios de comunidades bentónicas asociadas a especies de importancia comercial o ecológica. Los muestreos se desarrollaron en ambientes submareales entre 0 y 15-25 m de profundidad, también en ambientes intermareales en las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera además en ambientes intermareales.

Calidad de ambiente marino costero

Determinación del estado medioambiental de la zona marino costera, Tumbes

Determinación del estado medioambiental de la zona marino costera, Áncash

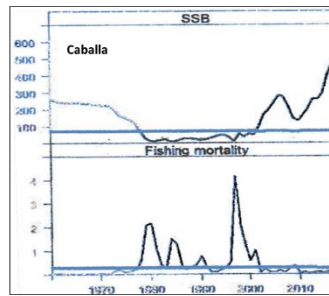
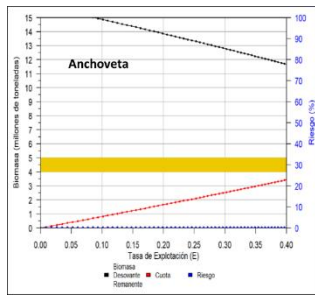
Determinación del estado medioambiental de la zona marino costera, Huacho

- presencia elevada de coliformes termo-tolerantes en mar
- valores de hidrocarburos aromáticos disueltos/dispersos
- concentraciones de metales pesados

9.4.1 Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 2

IC 2.1.1 – Estado de las especies primarias

IC 2.1.1		La UoA busca mantener las especies primarias por encima del punto a partir del cual el reclutamiento podría verse impedido (PRI) y no perjudica la recuperación de las especies primarias, si éstas se encuentran por debajo del PRI		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estado de las poblaciones de las especies primarias principales			
	Pauta	Es probable que las especies primarias principales se encuentren por encima del PRI. O Si las especies se encuentran por debajo del PRI, la UoA tiene establecidas medidas de las que se espera que garanticen que la UoA no dificulte la recuperación y la reconstitución.	Es muy probable que las especies primarias principales se encuentren por encima del PRI. O Si las especies se encuentran por debajo del PRI, existe o bien evidencia de recuperación o una estrategia establecida de eficacia demostrable entre todas las UoA de MSC que categorizan la especie como principal , para garantizar que colectivamente no están perjudicando la recuperación y la reconstitución.	Hay un alto grado de certeza de que las especies primarias principales se encuentran por encima del PRI y fluctuando alrededor de un nivel coherente con el MRS.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	SÍ
Justificación		<p>Hay un alto grado de certeza de que las especies primarias principales se encuentran por encima del PRI y fluctuando alrededor de un nivel coherente con el MRS.</p> <p>La pesquería de la anguila común se realiza utilizando trampas anguileras. En general, la pesca de la anguila común se considera una pesquería extremadamente limpia debido a las dimensiones de las trampas y de la entrada embudo de la trampa resultando en un buen control de las capturas. Como consecuencia de la naturaleza altamente específica de la pesquería, las capturas solamente se componen de la especie objetivo. En ese sentido la mezcla de especies no objetivo en las capturas de la pesquería extremadamente mínima. Evidencia de esto proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada de Pesca 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%</p> <p>Las únicas especies categorizadas como especies primarias mayores son los que se usan como carnada como la anchoveta y la caballa la cuales son especies económicamente importantes manejadas con puntos de referencia y estas especies en promedio (2016-2019) componen más del 11 y 17 del porcentaje promedio del volumen total de la captura .</p> <p>En la primera figura 28 la izquierda se encuentra la probabilidad de la pesca de anchoveta disminuya la población por debajo del B_{MRS} (5 millones) basado en diferentes niveles de tasas de explotación. La línea azul corresponde al Riesgo o probabilidad de tener una biomasa desovante menor a los 5 millones t. En el grafico se puede inferir que la probabilidad que la biomasa restante sea menor que el B_{MRS} es mínimo y todavía menos para al B_{LIM} ($0.5B_{MRS}$). En la 2nda figura a la derecha se presenta la biomasa desovante de la caballa SSB. En la figura se ve que en los últimos años el SSB ha estado por encima por encima del B_{MRS} y naturalmente más alto que el B_{lim}.</p>		



Gráficos de estado actual de la Anchoveta y la Caballa (Figura 20 y Figura 21).

Actualmente estas 2 especies están por encima del MRS y no está ocurriendo sobrepesca $F < FMRS$. Puntuación es 100a.

Estado de las poblaciones de las especies primarias menores

b

Pauta

Es muy probable que las especies primarias menores se encuentren por encima del PRI.

0

Si se encuentran por debajo del PRI, existen pruebas de que la UoA no dificulta la recuperación ni la reconstitución de las especies primarias menores.

¿Se cumple?

NA

Justificación

Es muy probable que las especies primarias menores se encuentren por encima del PRI

La pesquería de la anguila común se realiza utilizando trampas anguileras. En general, la pesca de la anguila común se considera una pesquería extremadamente limpia. Como consecuencia de la naturaleza altamente específica de la pesquería, las capturas solamente se componen de la especie objetivo (99.5%>). En ese sentido la mezcla de especies no objetivo en las capturas de la pesquería extremadamente mínima.

Las únicas especies categorizadas como especies primarias son los que se usan como carnada como la anchoveta y la caballa. Estas especies fueron categorizadas como principales. Por lo tanto, no hay especies menores primarias.

No se puntúa SG100b.

Referencias

IMARPE, 2020a. Situación del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) al mes de mayo de 2020 y perspectivas de explotación para la primera temporada de pesca del año. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=107

IMARPE, 2019 La pesquería de anguila *Ophichthus remiger* en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77

IMARPE, 2020b. Desarrollo de la pesquería de caballa (*Scomber japonicus peruanus*) durante el 2019, situación actual y perspectivas de explotación para el 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=93

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	100
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	No

IC 2.1.2 – Estrategia de gestión de las especies primarias

IC 2.1.2		Hay establecida una estrategia que está diseñada para mantener o no perjudicar la recuperación de las especies primarias, y que la UoA revisa y aplica medidas periódicamente, según corresponda, para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas																																					
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100																																			
a	Estrategia de gestión establecida																																						
	Pauta	Hay medidas establecidas para la UoA de las que cabe esperar, si fuese necesario, que mantengan a las especies primarias principales en niveles que estén, probablemente, por encima del PRI o que no impidan su recuperación.	Existe una estrategia parcial establecida para la UoA de la que cabe esperar, si fuese necesario, que mantenga a las especies primarias principales en niveles que estén, muy probablemente, por encima del PRI o que no impida su recuperación.	Existe una estrategia establecida para la UoA dirigida a gestionar las especies primarias principales y menores.																																			
	¿Se cumple?	SÍ	sí	sí																																			
Justificación		<p>Existe una estrategia establecida para la UoA dirigida a gestionar las especies primarias principales y menores</p> <p>En general, la naturaleza de la pesquería junto con las medidas administrativas del plan de manejo de recurso anguila se considera una estrategia para la gestión de las especies primarias principales y menores.</p> <p>La pesquería de la anguila común se realiza utilizando trampas anguileras y se considera una pesquería extremadamente limpia. Como consecuencia de la naturaleza altamente específica de la pesquería, las capturas solamente se componen de la especie objetivo (99.5%>) (PERUPEZ, 2020). Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de la pesquería garantiza que la captura de especies no objetivo sea nula y no represente ningún riesgo para esas especies (Grieve <i>et al.</i>, 2014).</p> <p>Las únicas especies categorizadas como especies primarias principales son los que se usan como carnada como la anchoveta y la caballa. La anchoveta y la caballa se manejan mediante reglamentos de ordenamiento pesquero [ROP Anchoveta PRODUCE, 2017; ROP Jurel Caballa (PRODUCE, 2007)], aprobados a través de Resoluciones Ministeriales. A continuación, se presenta una tabla de las medidas para la gestión de la anchoveta y la caballa.</p> <table border="1" data-bbox="376 1485 938 1868"> <thead> <tr> <th></th> <th>Anchoveta</th> <th>Jurel y caballa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Régimen de acceso</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Límite máximo de captura por embarcación</td> <td>✓</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Artes y aparejos de pesca permitidos</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Áreas restringidas</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Temporadas y cierres de pesca</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Tamaños mínimos de captura</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje máximo de captura permisible de juveniles de una especie objetivo (captura incidental de juveniles)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Tasa de pesca</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Protocolos de control y monitoreo</td> <td>Flota industrial</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>Flota artesanal</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Actualmente estas 2 especies están por encima del MRS y no está ocurriendo sobrepesca $F < FMRS$. Puntuación llega a 100a.</p>				Anchoveta	Jurel y caballa	Régimen de acceso	✓	✓	Límite máximo de captura por embarcación	✓	X	Artes y aparejos de pesca permitidos	✓	✓	Áreas restringidas	✓	✓	Temporadas y cierres de pesca	✓	✓	Tamaños mínimos de captura	✓	✓	Porcentaje máximo de captura permisible de juveniles de una especie objetivo (captura incidental de juveniles)	✓	✓	Tasa de pesca	✓	✓	Protocolos de control y monitoreo	Flota industrial	✓	Flota artesanal	✓			X
	Anchoveta	Jurel y caballa																																					
Régimen de acceso	✓	✓																																					
Límite máximo de captura por embarcación	✓	X																																					
Artes y aparejos de pesca permitidos	✓	✓																																					
Áreas restringidas	✓	✓																																					
Temporadas y cierres de pesca	✓	✓																																					
Tamaños mínimos de captura	✓	✓																																					
Porcentaje máximo de captura permisible de juveniles de una especie objetivo (captura incidental de juveniles)	✓	✓																																					
Tasa de pesca	✓	✓																																					
Protocolos de control y monitoreo	Flota industrial	✓																																					
	Flota artesanal	✓																																					
		X																																					

Evaluación de la estrategia de gestión				
b	Pauta	Se considera probable que las medidas funcionen, en base a un argumento razonable (p.ej. la experiencia general, teorías o en comparación con UoA/especies similares).	Hay alguna base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial funcionarán, en base a alguna a información directa acerca de la UoA y/o las especies involucradas.	Las pruebas permiten tener una elevada confianza en que la estrategia parcial/estrategia funcionará, en base a información directa acerca de la UoA y/o especies involucradas.
	¿Se cumple ?	SÍ	SÍ	SÍ
Justificación		<p>Las pruebas permiten tener una elevada confianza en que la estrategia parcial/estrategia funcionará, en base a información directa acerca de la UoA y/o especies involucradas.</p> <p>Evidencia de los seguimientos de pesca por IMARPE y PRODUCE como las pescas exploratorias del recurso anguila y el reciente estudio de monitoreo de la pesca con un programa de registros muestran que la captura de especies no objetivas es excepcionalmente insignificante en la pesquería de la anguila común lo que demuestra que la estrategia trabaja para mantener la captura de especies no objetiva en niveles mínimos.</p> <p>Las únicas especies categorizadas como especies primarias principales son los que se usan como carnada como la anchoveta y la caballa. La utilización como carnada de las principales especies se gestiona indirectamente mediante la gestión de anguila común (cuotas anuales, cierres de temporada, números de trampas).</p> <p>La anchoveta y la caballa se manejan mediante reglamentos de ordenamiento pesquero [ROP Anchoveta PRODUCE, 2017; ROP Jurel y Caballa (PRODUCE, 2007) , aprobados a través de Resoluciones Ministeriales. Todas estas especies están manejadas por una estrategia de captura con puntos de referencia y medidas administrativas y regulaciones. Actualmente, la biomasa de estas 2 especies está por encima del MRS y no está ocurriendo sobrepesca F<FMRS.</p> <p>Puntuación llega a 100b.</p>		
Aplicación de la estrategia de gestión				
c	Pauta	Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia parcial están siendo aplicadas con éxito .	Existe una evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada con éxito y está logrando su objetivo general establecido en el aspecto de puntuación (a) .	
	¿Se cumple ?	SÍ	SÍ	
Justificación		<p>Existe una evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada con éxito y está logrando su objetivo general establecido en el aspecto de puntuación (a).</p> <p>La pesquería de la anguila común se realiza utilizando trampas anguileras. Y se considera una pesquería extremadamente limpia. Estudios de monitoreo de la pesca demuestran que, como consecuencia de la naturaleza altamente específica de la pesquería, las capturas solamente se componen de la especie objetivo (99.5%>).</p> <p>Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de la pesquería garantiza que la captura de especies no objetivo sea nula y no represente ningún riesgo para esas especies (Grieve <i>et al.</i>, 2014).</p>		

Especies utilizadas como carnadas

Las únicas especies categorizadas como especies primarias principales son los que se usan como carnada como la anchoveta y la caballa. La utilización como carnada de las principales especies se maneja indirectamente mediante la gestión de anguila común (cuotas anuales, cierres de temporada, números de trampas).

La anchoveta y la caballa se manejan mediante reglamentos de ordenamiento pesquero [ROP Anchoveta PRODUCE, 2017; ROP Jurel y Caballa (PRODUCE, 2007)], aprobados a través de Resoluciones Ministeriales.

Todas estas especies están manejadas por una estrategia de captura con puntos de referencia y medidas administrativas y regulaciones. Actualmente, la biomasa de estas 2 especies está por encima del MRS y no está ocurriendo sobrepesca $F < FMRS$.

La naturaleza de la pesquería junto con las medidas de manejo del plan de manejo de recurso anguila se considera una estrategia para la gestión de las especies primarias principales en la cual se está demostrado que esta estrategia se está implementando exitosamente y logra los objetivos de que la especies alcancen las metas de manejo.

Basado en la información de arriba se demuestra evidencia clara que la estrategia se implementó exitosamente.

Puntuación llega a 100c.

Cercenamiento de aletas de tiburón				
d	Pauta	Es probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Es muy probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Existe un alto grado de certeza de que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		El tiburón no es una especie primaria.		
Revisión de medidas alternativas				
e	Pauta	Hay una revisión de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para reducir la mortalidad de la captura no deseada de especies primarias principales relacionada con la UoA.	Hay una revisión periódica de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para reducir la mortalidad de la captura no deseada de especies primarias principales relacionada con la UoA, y éstas son aplicadas según corresponda.	Hay una revisión bianual de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para reducir la mortalidad de la captura no deseada de especies primarias principales relacionada con la UoA, y éstas son aplicadas según corresponda.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		No existen capturas no deseadas de especies primarias, no es necesario puntuar este aspecto de puntuación.		
Referencias		Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88. IMARPE, 2020a. Situación del stock norte-centro de la anchoveta peruana (<i>Engraulis ringens</i>) al mes de mayo de 2020 y perspectivas de explotación para la primera temporada de pesca del año. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=107		

IMARPE, 2019. La pesquería de anguila *Ophichthus remiger* en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020.

http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77

IMARPE, 2020b. Desarrollo de la pesquería de caballa (*Scomber japonicus peruanus*) durante el 2019, situación actual y perspectivas de explotación para el 2020.

http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=93

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)

Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.

Nivel de puntuación preliminar

≥80

Indicador de falta de información

Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC
Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria

IC 2.1.3 – Información de las especies primarias

IC 2.1.3		La información sobre la naturaleza y magnitud de las especies primarias es adecuada para determinar el riesgo que supone la UoA y la eficacia de la estrategia para gestionarlas		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Idoneidad de la información para evaluar el impacto sobre las especies primarias principales			
	Pauta	<p>La información cualitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies primarias principales con relación a su estado.</p> <p>O</p> <p>Si se emplea el RBF para puntuar el IC 2.1.1: La información cualitativa es adecuada para estimar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies primarias principales.</p>	<p>Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para evaluar el impacto de la UoA sobre las especies primarias principales con relación a su estado.</p> <p>O</p> <p>Si se emplea el RBF para puntuar el IC 2.1.1: Alguna información cuantitativa es adecuada para evaluar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies primarias principales.</p>	<p>Hay información cuantitativa adecuada para evaluar con un alto grado de certeza el impacto de la UoA sobre el estado de las especies primarias principales con relación a su estado.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>La información cualitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies primarias principales con relación a su estado.</p> <p>Existe cierta información cuantitativa basada en algunos reportes de pesca exploratoria pero estos reportes no son extensos en cobertura (IMARPE 2017, IMARPE 2018) y algunos análisis de comparaciones de artes de pesca (Salazar, 2018). También no se conoce mucho sobre el problema de la pesca fantasma. Ciertos estudios han descrito un considerado efecto (Vallejo, 2017). Por ejemplo, un estudio hecho por la industria examinó 539 trampas extraviadas y encontró que 39% seguían operando (Vallejo 2017).</p> <p>Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nula en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras garantiza que la captura de especies no objetivo sea extremadamente mínima y no represente ningún riesgo para esas especies. Recientemente se está experimentando con un estudio de recopilación de datos por la industria mediante el uso de registros (logbooks).</p> <p>Actualmente la información de capturas de anguila se obtiene por monitoreo de desembarcos en los muelles y monitoreos biológicos. No obstante, no hay un sistema de registro (logbook) y no hay un programa de observadores a bordo para corroborar información.</p> <p>Basado en esto, la información actual no permite calcular el volumen por peso de la composición de especies no objetivo contra el volumen de la captura total (incluyendo Captura y descartes). Esta información es vital para categorizar especies primarias como principales y menores dentro de las categorías de especies principales.</p> <p>En el caso de las especies que se usan como carnada y son categorizadas como especies primarias como los son la anchoveta de la parte norte central de Perú y la caballa, estas especies están</p>			

	<p>manejadas mediante un reglamento de ordenamiento pesquero donde tienen puntos biológicos de referencia y diferentes herramientas de conservación.</p> <p>Entre la información que se utiliza para aplicar la gestión de estos dos recursos se encuentra información de biomasa, desembarcos, CPUE, monitoreos biológicos para buscar información de distribución edades talla, peso, madurez sexual, y fecundidad monitoreo con sistema de seguimiento satelital para embarcaciones pesqueras (SISESAT)</p> <p>Por lo tanto, NO se puede decir que hay información cuantitativa adecuada para evaluar con un alto grado de certeza el impacto de la UoA sobre el estado de las especies primarias principales con relación a su estado. Puntuación no llega 80a.</p>			
b	Idoneidad de la información para evaluar el impacto sobre las especies primarias menores			
	Pauta	Alguna información cuantitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies primarias menores con relación a su estado.		
	¿Se cumple ?		NA	
Justificación	Como la puntuación no llego a 80a, no se puntúa 100b según la directriz de MSC 2.01.			
c	Idoneidad de la información para la estrategia de gestión			
	Pauta	La información es adecuada para respaldar medidas de gestión para las especies primarias principales .	La información es adecuada para respaldar una estrategia parcial de gestión para las especies primarias principales .	La información es adecuada para respaldar una estrategia de gestión para todas las especies primarias y evaluar con un alto grado de certeza si la estrategia está alcanzando su objetivo.
	¿Se cumple ?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>La información es adecuada para respaldar medidas de gestión para las especies primarias principales.</p> <p>Existe cierta información cuantitativa basada en algunos reportes de pesca exploratoria pero estos informes no son extensos en cobertura (IMARPE 2017, IMARPE 2018) y algunos análisis de comparaciones de artes de pesca (Salazar, 2018). También no se conoce mucho sobre el problema de la pesca fantasma. Ciertos estudios han descrito un considerado efecto (Vallejo, 2017). Por ejemplo, un estudio hecho por la industria examinó 539 trampas extraviadas y encontró que 39% de estas trampas seguían operando (Vallejo, 2017).</p> <p>Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras garantiza que la captura de especies no objetivo sea extremadamente mínima y no represente ningún riesgo para esas especies. Recientemente se está investigando la viabilidad de coleccionar información sobre la pesca mediante un estudio de recopilación de datos por la industria mediante el uso de registros (logbooks).</p>			

Actualmente la información de capturas de anguila se obtiene por monitoreo de desembarcos en los muelles y monitoreos biológicos. No obstante, no hay un sistema de registro (logbook) y no hay un programa de observadores científicos a bordo para corroborar información.

Basado en esto, la información actual no permite calcular el volumen por peso de la composición de especies no objetivo contra el volumen de la captura total (incluyendo captura y descartes). Esta información es vital para categorizar especies primarias como principales y menores dentro de las categorías de especies principales

En el caso de las especies que se usan como carnada y son categorizadas como especies primarias como los son la anchoveta de la parte norte central de Perú y la caballa, estas especies están manejadas mediante un reglamento de ordenamiento pesquero donde tienen puntos biológicos de referencia y diferentes herramientas de conservación.

Entre la información que se utiliza para aplicar la gestión de estos dos recursos se encuentra información de biomasa, desembarcos, CPUE, monitoreo biológicos para buscar información de distribución edades talla, peso, madurez sexual, y fecundidad monitoreo con sistema de seguimiento satelital para embarcaciones pesqueras (SISESAT).

Por lo tanto, NO se puede decir que la información es adecuada para respaldar una estrategia parcial de gestión para las especies primarias principales

Puntuación no llega a 80c.

Referencias

Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.

IMARPE, 2020a. Situación del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) al mes de mayo de 2020 y perspectivas de explotación para la primera temporada de pesca del año http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=107

IMARPE, 2019. La pesquería de anguila *Ophichthus remiger* en el norte del Perú y la proyección de pesca para el año 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=77

IMARPE, 2020b. Desarrollo de la pesquería de caballa (*Scomber japonicus peruanus*) durante el 2019, situación actual y perspectivas de explotación para el 2020. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/descarga_informe.php?archivo=93

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)

Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.

Nivel de puntuación preliminar

60-79

Indicador de falta de información

Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC.

Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria

IC 2.2.1 – Estado de las especies secundarias

IC 2.2.1		La UoA busca mantener las especies secundarias por encima de los límites biológicos y no perjudica su recuperación, si estas se encuentran por debajo de dichos límites		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estado de las poblaciones de las especies secundarias principales			
	Pauta	<p>Es probable que las especies secundarias principales se encuentren por encima de los límites biológicos de seguridad.</p> <p>O</p> <p>Si se encuentran por debajo de los límites biológicos de seguridad, hay establecidas medidas de las que se espera que garanticen que la UoA no perjudica la recuperación y reconstitución.</p>	<p>Es muy probable que las especies secundarias principales se encuentren por encima de los límites biológicos de seguridad.</p> <p>O</p> <p>Si se encuentran por debajo de los límites biológicos de seguridad, o bien existe evidencia de recuperación o bien hay establecida una estrategia parcial de eficacia probada, de tal manera que la UoA no perjudica la recuperación y reconstitución.</p> <p>Y</p> <p>Cuando las capturas fuera de los límites biológicos de seguridad para una especie secundaria principal sean considerables, o bien existe evidencia de recuperación o bien hay establecida una estrategia de eficacia probada entre todas las UoA de MSC que también representan capturas considerables de la especie, para garantizar que, de manera conjunta, no perjudican la recuperación y reconstrucción.</p>	<p>Hay un alto grado de certeza de que las especies secundarias principales se encuentren por encima de los límites biológicos de seguridad.</p>
		¿Se cumple?	NA	NA
Justificación		<p>La pesquería de la anguila común se realiza utilizando trampas anguileras y se considera una pesquería extremadamente limpia. La captura de especies secundarias es extremadamente mínima debido a la naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras. Esta actividad pesquera se enfoca en una sola especie, no hay retención especies no objetivo debido a la dimensión de la entrada de la trampa, y hay un control de las capturas. Evidencia de esto proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5% .</p>		

Como consecuencia de la naturaleza altamente específica de la pesquería, las capturas solamente se componen de la especie objetivo (Grieve *et al.*, 2014). En ese sentido no hay mezcla de especies no objetivo en las capturas de la pesquería.

Según la interpretación de MSC Log ID 2845, si una pesquería no tiene ninguna especie principal secundaria, el marco de puntuación 2.2.1a no es aplicable. Por las razones descritas anteriormente PI 2.2.1a se puntuó como No Aplicable.

Estado de las poblaciones de las especies secundarias menores	
b	Pauta
	<p>Existe un alto grado de certeza de que las especies secundarias menores se encuentran por encima de los límites biológicos de seguridad.</p> <p>0</p> <p>Si se encuentran por debajo de los límites biológicos de seguridad, existe evidencia de que la UoA no perjudica su recuperación y reconstrucción.</p>
¿Se cumple?	100b
Justificación	<p>Existe un alto grado de certeza de que las especies secundarias menores se encuentran por encima de los límites biológicos de seguridad.</p> <p>Las únicas especies categorizadas como especie secundaria menor fue la especie <i>Auxis Rocheii</i>, la cual se usa como carnada. Esta especie se le conoce tamborín, melva o barrilete negro. El estado actual de esta especie no se conoce. El equipo evaluador tomó la decisión de no evaluar la especie <i>Auxis Rocheii</i> mediante los análisis RBF por ser una especie secundaria menor.</p> <p>Puntuación no llega a 100b.</p>
Referencias	Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	80>
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC.
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	<p>Sí.</p> <p>Parámetros biológicos para evaluar el estado actual de la población. Datos de pesca no son muy completos para realizar evaluaciones basadas en capturas esfuerzo.</p> <p><i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i></p>

IC 2.2.2 – Estrategia de gestión de las especies secundarias

IC 2.2.2		Hay establecida una estrategia para gestionar las especies secundarias, que está diseñada para mantener o no perjudicar su recuperación, y la UoA revisa y aplica medidas periódicamente, según corresponda, para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estrategia de gestión establecida			
	Pauta	Si fuese necesario, hay medidas establecidas de las que cabe esperar que mantengan a las especies secundarias o no dificulten su recuperación a/hasta niveles que estén muy probablemente por encima de los límites biológicos de seguridad o que garanticen que la UoA no perjudica su recuperación.	Si fuese necesario, existe una estrategia parcial establecida en la UoA de la que cabe esperar que mantenga a las especies secundarias principales o no dificulten su recuperación a niveles que estén muy probablemente por encima de los límites biológicos de seguridad o que garanticen que la UoA no perjudica su recuperación.	Existe una estrategia establecida en la UoA para gestionar las especies secundarias principales y menores.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Si fuese necesario, existe una estrategia parcial establecida en la UoA de la que cabe esperar que mantenga a las especies secundarias principales o no dificulten su recuperación a niveles que estén muy probablemente por encima de los límites biológicos de seguridad o que garanticen que la UoA no perjudica su recuperación.</p> <p>En el contexto de este indicador de rendimiento, una "estrategia" representa "un acuerdo cohesivo y estratégico que pueda comprender una o más medidas, una comprensión de cómo trabajan para lograr un resultado y que debe diseñarse para gestionar específicamente el impacto en ese componente" (FCR v2.01).</p> <p>La naturaleza de la pesquería junto con las medidas de manejo del plan de manejo de la anguila común se considera una estrategia para la gestión de las especies secundarias principales y menores. Las capturas de especies no objetivas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de la pesquería garantiza que la captura de especies no objetivo sea nula y no represente ningún riesgo para esas especies.</p> <p>Evidencia que estas medidas/estrategia parcial han sido eficaces en mantener la captura de especies extremadamente mínima proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila común en un 99.5%. Así pues, se puede deducir un riesgo extremadamente bajo (mínimo) de capturas de especies no objetivas.</p> <p>Las especies categorizadas como secundarias menores de esta pesquería provienen de la utilización de la carnada. Las especie tamborín <i>Auxis rocheii</i> fue considerada especie secundaria menor.</p> <p>La utilización de carnada de las principales especies es manejada indirectamente por la gestión de la pesca de anguila (cuotas, cierres estacionales y espaciales, número de trampas).</p> <p>No obstante, debido a que no hay un programa de observaciones científicas, y no hay conocimiento del estado actual del tamborín, NO se puede decir que las pruebas permiten tener una elevada</p>		

		<p>confianza en que la estrategia parcial/estrategia funcionará, en base a información directa acerca de la UoA y/o especies involucradas.</p> <p>Puntuación llega a 80a.</p>		
		<p>Evaluación de la estrategia de gestión</p>		
b	Pauta	<p>Se considera probable que las medidas funcionen, en base a un argumento razonable (p.ej. la experiencia general, teorías o en comparación con UoA/especies similares).</p>	<p>Hay alguna base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial funcionarán, en base a alguna a información directa acerca de la UoA y/o las especies involucradas.</p>	<p>Las pruebas permiten tener una elevada confianza en que la estrategia parcial/estrategia funcionará, en base a información directa acerca de la UoA y/o especies involucradas.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Hay alguna base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial funcionarán, en base a alguna a información directa acerca de la UoA y/o las especies involucradas.</p> <p>Evidencia que estas medidas/estrategia parcial han sido eficaces en mantener la captura de especies extremadamente mínima proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%. Así pues, se puede deducir un riesgo extremadamente bajo (mínimo) de capturas de especies no objetivas</p> <p>Las especies categorizadas como secundarias menores de esta pesquería provienen de la utilización de la carnada. Las especie tamborín fue considerada especie secundaria menor. La utilización de carnada de las principales especies es manejada indirectamente por la gestión de la pesca de anguila (cuotas, cierres estacionales y espaciales, número de trampas).</p> <p>No obstante, debido a que no hay un programa de observaciones científicos, y no hay conocimiento del estado actual del tamborín, NO se puede decir que existen pruebas permiten <u>tener una elevada confianza</u> en que la estrategia parcial/estrategia funcionará, en base a información directa acerca de la UoA y/o especies involucradas.</p> <p>Puntuación llega a 80b.</p>		
		<p>Aplicación de la estrategia de gestión</p>		
c	Pauta		<p>Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia parcial están siendo aplicadas con éxito.</p>	<p>Existe una evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada con éxito y está logrando su objetivo general establecido en el aspecto de puntuación (a).</p>
	¿Se cumple?		SÍ	NO
Justificación		<p>Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia parcial están siendo aplicadas con éxito.</p> <p>Evidencia que estas medidas/estrategia parcial han sido eficaces en mantener la captura de especies extremadamente mínima proviene del estudio de monitoreo de la pesca con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES para la temporada 2019-2020 donde la composición de especies descrita en volumen de la captura documentada fue dominada por la anguila en un 99.5%. Así pues, se puede deducir un riesgo extremadamente bajo (mínimo) de capturas de especies no objetivas.</p>		

Las especies categorizadas como secundarias menores de esta pesquería provienen de la utilización de la carnada. Las especies tamborín fue considerada especies secundaria menor. La utilización de carnada de las principales especies es manejada indirectamente por la gestión de la pesca de anguila (cuotas, cierres estacionales y espaciales, número de trampas).

No obstante, debido a que no hay un programa de observaciones científicos para corroborar informaciones la pesca de anguila común, y no hay conocimiento del estado actual del tamborín NO se puede decir que existe una evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada con éxito y está logrando su objetivo general establecido en el aspecto de puntuación (a).

Puntuación llega a 80c.

		Cercenamiento de aletas de tiburón		
d	Pauta	Es probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Es muy probable que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.	Existe un alto grado de certeza de que no se esté produciendo cercenamiento de aletas de tiburón.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		El tiburón no es una especie secundaria.		
		Revisión de medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas		
e	Pauta	Hay una revisión de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas de las especies secundarias principales relacionada con la UoA.	Hay una revisión periódica de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas de las especies secundarias principales relacionada con la UoA, y éstas son aplicadas según corresponda.	Hay una revisión bianual de la eficacia potencial y la viabilidad de las medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las capturas no deseadas de todas las especies secundarias relacionadas con la UoA, y éstas son aplicadas según corresponda.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		No hay capturas no deseadas en esta pesca. Por lo tanto no es aplicable este aspecto de puntuación.		
Referencias		https://www.IMARPE.cl/wp-content/contenidos/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf		
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)		Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.		
Nivel de puntuación preliminar		≥80		
Indicador de falta de información		Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>		

IC 2.2.3 – Información de las especies secundarias

IC 2.2.3		La información recogida sobre la naturaleza y cantidad de las especies secundarias es adecuada para determinar el riesgo que supone la UoA y la eficacia de la estrategia para gestionarlas		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Idoneidad de la información para evaluar el impacto sobre las especies secundarias principales			
	Pauta	<p>La información cualitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies secundarias principales con respecto a su estado.</p> <p>0</p> <p>Si se utiliza el RBF para puntuar el IC 2.2.1:</p> <p>La información cualitativa es adecuada para estimar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies secundarias principales.</p>	<p>Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para evaluar el impacto de la UoA sobre las especies secundarias principales con respecto a su estado.</p> <p>0</p> <p>Si se utiliza el RBF para puntuar el IC 2.2.1:</p> <p>Alguna información cuantitativa es adecuada para evaluar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies secundarias principales</p>	<p>Hay disponible información cuantitativa y ésta es adecuada para evaluar con un alto grado de certeza el impacto de la UoA sobre las especies secundarias principales con respecto a su estado.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>La información cualitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies secundarias principales con respecto a su estado.</p> <p>Existe cierta información cuantitativa basado en algunos reportes de pesca exploratoria pero estos reportes no son extensos en cobertura (IMARPE 2017, IMARPE 2018) y también en algunos análisis de comparaciones de artes de pesca en Perú concerniente al grado de sustentabilidad (Salazar, 2018). Tampoco se conoce mucho sobre el problema de la pesca fantasma. Ciertos estudios han descrito un considerado efecto (Vallejo, 2017). Por ejemplo, un estudio hecho por la industria examinó 539 trampas extraviadas y encontró que un 39% de estas trampas seguían operando (Vallejo, 2017).</p> <p>Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras garantiza que la captura de especies no objetivo sea extremadamente mínima y no represente ningún riesgo para esas especies. Recientemente se está experimentando un estudio de recopilación de datos por la industria mediante el uso de registros (logbooks).</p> <p>Actualmente la información de capturas de anguila se obtiene por monitoreo de desembarcos en los muelles y monitoreos biológicos. No obstante, no hay un sistema de registro (logbook) y no hay un programa observadores científicos a bordo para corroborar esta Información.</p> <p>Basado en esto, la información actual no permite calcular el volumen por peso de la composición de especies no objetivo contra el volumen de la captura total (incluyendo Captura y descartes). Esta información es vital para categorizar especies primarias como principales y menores dentro de las categorías de especies principales</p>			

	<p>Por lo tanto, NO se puede decir que hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para evaluar el impacto de la UoA sobre las especies secundarias principales con respecto a su estado.</p> <p>Puntuación llega 60a</p>			
b	Idoneidad de la información para evaluar el impacto sobre las especies secundarias menores			
	Pauta	Alguna información cuantitativa es adecuada para estimar el impacto de la UoA sobre las especies secundarias menores con respecto a su estado.		
	¿Se cumple?		NO	
Justificación	Por qué no se llegó a la puntuación 80a no se puede continuar con la puntuación de 100b según el MSC 2.01 estándar.			
c	Idoneidad de la información para la estrategia de gestión			
	Pauta	La información es adecuada para respaldar las medidas de gestión para las especies secundarias principales .	La información es adecuada para respaldar una estrategia parcial de gestión para las especies secundarias principales .	La información es adecuada para respaldar una estrategia de gestión para todas las especies secundarias, y evaluar con un alto grado de certeza si la estrategia está alcanzando su objetivo .
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>Información es adecuada para respaldar una estrategia parcial de gestión para las especies secundarias principales.</p> <p>Existe cierta información cuantitativa basado en algunos reportes de pesca exploratoria pero estos reportes no son extensos en cobertura (IMARPE 2017, IMARPE 2018) y también en algunos análisis de comparaciones de artes de pesca en Perú concerniente al grado de sustentabilidad (Salazar 2018). Tampoco no se conoce mucho sobre el problema de la pesca fantasma. Ciertos estudios han descrito un considerado efecto (Vallejo, 2017). Por ejemplo, un estudio hecho por la industria examino 539 trampas extraviadas y encontró que un 39% de estas trampas seguían operando (Vallejo, 2017).</p> <p>Las capturas de especies no objetivas retenidas se consideran nulas en la pesquería de la anguila común. La naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras garantiza que la captura de especies no objetivo sea extremadamente mínima y no represente ningún riesgo para esas especies. Recientemente se está experimentando un estudio de recopilación de datos por la industria mediante el uso de registros (logbooks)</p> <p>Actualmente la información de capturas de anguila se obtiene por monitoreo de desembarcos en los muelles y monitoreos biológicos. No obstante, no hay un sistema de registro (logbooks) y no hay un programa observadores científicos a bordo para corroborar esta Información. Basado en esto, la información actual no permite calcular el volumen por peso de la composición de especies no objetivo contra el volumen de la captura total (incluyendo captura y descartes). Esta información es vital para categorizar especies primarias como principales y menores dentro de las categorías de especies principales</p> <p>Por lo tanto, NO se puede decir que la información es adecuada para respaldar una estrategia parcial de gestión para todas las especies secundarias.</p>			

	Puntuación llega a 60c.
Referencias	<p>https://www.IMARPE.cl/wp-content/contenidos/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf</p> <p>Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.</p>
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	<p>Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC.</p> <p><i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i></p>

IC 2.3.1 – Estado de las especies PAP

IC 2.3.1		La UoA cumple los requisitos nacionales e internacionales para la protección de especies PAP. La UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Efectos de la UoA sobre poblaciones dentro de los límites nacionales o internacionales, según corresponda			
	Pauta	Cuando los requisitos nacionales y/o internacionales establezcan límites para las especies PAP, se conocen los efectos de la UoA sobre la población y es probable que se encuentren dentro de dichos límites.	Cuando los requisitos nacionales y/o internacionales establezcan límites para las especies PAP, se conocen los efectos combinados de las UoA de MSC sobre la población y es muy probable que se encuentren dentro de dichos límites.	Cuando los requisitos nacionales y/o internacionales establezcan límites para las especies PAP, existe un alto grado certeza de que los efectos combinados de las UoA de MSC se encuentran dentro de dichos límites.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		La pesca de Anguila común por trampas anguileras no está afectando a ninguna especie PAP con límites nacionales o internacionales establecidos. Esta condición de puntuación sólo se aplica a las especies para las que existen límites nacionales e internacionales de protección o reconstrucción, ya sea a través de la legislación nacional o de acuerdos internacionales vinculantes, véase FCR v2.0 en SA3.10.1, por lo que esta guía de puntuación no es relevante para la UoA.		
b	Efectos directos			
	Pauta	Es probable que los efectos directos conocidos de la UoA no perjudiquen la recuperación de las especies PAP.	Es muy probable que los efectos directos de la UoA no perjudiquen la recuperación de las especies PAP.	Hay un alto grado de confianza en que no existen efectos directos perjudiciales significativos de la UoA sobre las especies PAP.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Es muy probable que los efectos directos de la UoA no perjudiquen la recuperación de las especies PAP</p> <p>Las capturas de especies PAP es considerada nula debido a las características altamente selectivas de la pesca con trampas anguileras. Basado en esto, este tipo de actividad de pesca no necesita que capturas incidentales de especies PAP se devuelvan al agua vivas para ayudar a la supervivencia de estas especies.</p> <p>Evidencia de esto proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.</p> <p>No obstante, en esta pesca no hay observadores a bordo para corroborar estos señalamientos. Debido a esto, NO se puede decir que hay un alto grado de confianza en que no existen efectos directos perjudiciales significativos de la UoA sobre las especies PAP.</p> <p>Puntuación llega a 80b.</p>		

	Efectos indirectos			
C	Pauta		Se han analizado los efectos indirectos de la UoA y se considera muy probable que no produzcan impactos inaceptables.	Hay un alto grado de confianza en que la UoA no tiene efectos indirectos perjudiciales significativos sobre especies PAP.
	¿Se cumple?		SÍ	NO
Justificación	<p>Se han analizado los efectos indirectos de la UoA y se considera muy probable que no produzcan impactos inaceptables.</p> <p>La captura de especies PAP es considerada nula debido a las características altamente selectivas de la pesca con trampas anguileras. Basado en esto, este tipo de actividad de pesca no necesita que capturas incidentales de especies PAP se devuelvan al agua vivas promocionando la supervivencia de estas especies dentro de las áreas de pesca.</p> <p>La anguila común no es una especie importante al nivel trófico para especies PAP listadas en la introducción del Principio 2 y no hay evidencia que la pesca impacte otros depredadores de niveles alto tróficos (IMARPE, 2017). No obstante, como no hay observadores a bordo y no se han hecho estudios en efectos de bioturbación en comunidades bentónicas en el área NO se puede decir que hay un alto grado de confianza en que la UoA no tiene efectos indirectos perjudiciales significativos sobre las especies PAP.</p> <p>Puntuación llega a 80c.</p>			
Referencias	https://www.IMARPE.cl/wp-content/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf			
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.			
Nivel de puntuación preliminar	≥80			
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>			
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	Sí / No			

IC 2.3.2 – Estrategia de gestión de las especies PAP

IC 2.3.2		<p>La UoA tiene establecidas estrategias de gestión precautorias diseñadas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir los requisitos nacionales e internacionales; - Garantizar que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP. <p>Así mismo, la UoA revisa y aplica medidas periódicamente, según corresponda, para minimizar la mortalidad de las especies PAP.</p>		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estrategia de gestión establecida (requisitos nacionales e internacionales)			
	Pauta	Hay establecidas medidas que minimizan la mortalidad relacionada con la UoA de las especies PAP y es de esperar que sea muy probable que alcancen los requisitos nacionales e internacionales para la protección de las especies PAP.	Hay establecida una estrategia para gestionar el impacto de la UoA sobre las especies PAP, incluyendo medidas para minimizar la mortalidad, que está diseñada para que sea muy probable alcanzar los requisitos nacionales e internacionales para la protección de las especies PAP.	Hay establecida una estrategia integral para gestionar del impacto de la UoA sobre las especies PAP, incluyendo medidas para minimizar la mortalidad, que está diseñada para alcanzar niveles por encima de los requisitos nacionales e internacionales para la protección de las especies PAP.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación	NO existen requisitos nacionales e internacionales para la protección de las especies PAP. Por lo tanto, SGa no es aplicable.			
b	Estrategia de gestión establecida (alternativa)			
	Pauta	Hay establecidas medidas de las que se espera que garanticen que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP.	Hay establecida una estrategia de la que se espera que garantice que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP.	Hay establecida una estrategia integral para gestionar las especies PAP, con el fin de garantizar que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Hay establecida una estrategia de la que se espera que garantice que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP</p> <p>Considerando la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas para la gestión de la anguila común combinadas se puede considerar como una estrategia parcial que se espera que la UoA no afecte la recuperación de las especies PAP.</p> <p>Hay planes y medidas específicas para mitigar los impactos ecosistémicos de la pesca que han sido parte de los planes de gestión de la pesquería desde los primeros años. Por ejemplo, existen límites en el número de trampas dependiendo del tamaño de la embarcación. Estas trampas están especializadas con un tamaño específico y tamaño de abertura que permite la entrada de la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental. Hay seguimiento satelital de las embarcaciones para saber en qué áreas están pescando.</p>			

Evidencia que la estrategia parcial está funcionando proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.

Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos habitáculos no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores científicos a bordo, para corroborar estos señalamientos. Por lo anterior NO se puede decir que hay establecida una estrategia integral para gestionar las especies PAP, con el fin de garantizar que la UoA no perjudica la recuperación de las especies PAP.

Puntuación llega a 80b.

Evaluación de la estrategia de gestión				
C	Pauta	Se considera probable que las medidas funcionen, en base a un argumento razonable (p.ej. la experiencia general, la teoría o comparaciones con UoA/especies similares).	Hay una base objetiva para confiar en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o las especies involucradas.	La estrategia/estrategia integral está basada principalmente en información directa sobre la UoA y/o las especies involucradas, y un análisis cuantitativo respalda la elevada confianza en que la estrategia va a funcionar.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO

Hay una base objetiva para confiar en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o las especies involucradas.

Justificación

Evidencia como base objetiva para demostrar confiar en que la que la estrategia parcial está funcionando proviene de un estudio de monitoreo de la pesca de anguila común para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.

Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400 m. Estos habitáculos no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores científicos a bordo, para corroborar estos señalamientos. Por lo anterior NO se puede decir que hay una estrategia integral basada principalmente en información directa sobre la UoA y/o las especies involucradas, y un análisis cuantitativo que respalda con elevada confianza en que la estrategia va a funcionar.

Puntuación llega a 80c.

Puntuación no llega a 100c.			
d	Aplicación de la estrategia de gestión		
	Pauta	Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia se están aplicando con éxito.	Hay evidencia clara de que la estrategia/estrategia integral se está aplicando con éxito y está alcanzando su objetivo, tal y como se establece en los aspectos de puntuación (a) o (b).
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación	<p>Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia se están aplicando con éxito.</p> <p>Evidencia que la estrategia parcial se está aplicando con éxito proviene de un estudio de monitoreo de la pesca de anguila común para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad</p> <p>Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos hábitaculos no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP.</p> <p>No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores científicos a bordo, para corroborar estos señalamientos. Por lo anterior NO hay evidencia clara de que la estrategia/estrategia integral se está aplicando con éxito y está alcanzando su objetivo, tal y como se establece en los aspectos de puntuación (a) o (b).</p> <p>Puntuación Ilega a 80d.</p>		
e	Revisión de medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las especies PAP		
	Pauta	Hay una revisión de la eficacia y funcionalidad potencial de medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las especies PAP relacionada con la UoA.	Hay una revisión periódica de la eficacia y funcionalidad potencial de medidas alternativas para minimizar la mortalidad de las especies PAP relacionada con la UoA, y éstas se aplican de manera adecuada.
	¿Se cumple?	NA	NA
Justificación	Esta pesca no tiene interacciones con especies PAP que resulten mortalidad de las especies PAP relacionada con la UoA.		
Referencias	https://www.IMARPE.cl/wp-content/uploads/RepositorioIMARPE/InformeFinal/2019/P-583014.pdf		

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	≥80
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>

IC 2.3.3 – Información de las especies PAP

IC 2.3.3		Se recoge información relevante para respaldar la gestión de los impactos de la UoA sobre especies PAP, incluyendo:		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Idoneidad de la información para evaluar los impactos			
	Pauta	<p>La información cualitativa es adecuada para estimar la mortalidad de las especies PAP relacionada con la UoA.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el RBF para puntuar el IC 2.3.1:</p> <p>La información cualitativa es adecuada para estimar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies PAP.</p>	<p>Alguna información cuantitativa es adecuada para evaluar la mortalidad y el impacto relacionados con la UoA y determinar si la UoA puede representar una amenaza para la protección y recuperación de las especies PAP.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el RBF para puntuar el IC 2.3.1:</p> <p>Alguna información cuantitativa es adecuada para evaluar los atributos de productividad y susceptibilidad para las especies PAP.</p>	<p>Hay disponible información cuantitativa para evaluar con un alto grado de certeza la magnitud de los impactos relacionados con la UoA, la mortalidad, los daños y las consecuencias para el estado de las especies PAP.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Alguna información cuantitativa es adecuada para evaluar la mortalidad y el impacto relacionados con la UoA y determinar si la UoA puede representar una amenaza para la protección y recuperación de las especies PAP.</p> <p>Evidencia de alguna información cuantitativa considerada para evaluar la mortalidad e impacto relacionados con la pesca de anguila común y determinar si esta pesquería puede representar una amenaza para la protección y recuperación de las especies PAP proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador también converso con personal de ONG (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies ETP con la pesca de la anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.</p> <p>No obstante, en esta pesca no hay observadores a bordo para corroborar estos señalamientos. Por lo tanto, NO se puede decir que hay disponible información cuantitativa para <u>evaluar con un alto grado de certeza</u> la magnitud de los impactos relacionados con la UoA, la mortalidad, los daños y las consecuencias para el estado de las especies PAP.</p> <p>Puntuación llega a 80a.</p>			

Idoneidad de la información para la estrategia de gestión	
b	<p>Pauta</p> <p>La información es adecuada para respaldar las medidas de gestión de los impactos sobre las especies PAP</p> <p>La información es adecuada para medir las tendencias y respaldar una estrategia de gestión de los impactos sobre las especies PAP</p> <p>La información es adecuada para respaldar una estrategia integral de gestión de los impactos, minimizar la mortalidad y los daños de las especies PAP, y evaluar con un alto grado de certeza si la estrategia está alcanzando sus objetivos.</p>
	<p>¿Se cumple?</p> <p>SÍ</p> <p>SÍ</p> <p>NO</p>
Justificación	<p>La información es adecuada para medir las tendencias y respaldar una estrategia de gestión de los impactos sobre las especies PAP</p> <p>Evidencia de alguna información cuantitativa considerada para evaluar la mortalidad e impacto relacionados con la pesca de anguila común y determinar si esta pesquería puede representar una amenaza para la protección y recuperación de las especies PAP proviene de un estudio de monitoreo de la pesca para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador también converso con personal de ONG (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies ETP con la pesca de la anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.</p> <p>No obstante, en esta pesca no hay observadores a bordo para corroborar estos señalamientos. Por lo tanto, NO se puede decir que la información disponible es adecuada para respaldar una <u>estrategia integral</u> de gestión de los impactos, minimizar la mortalidad y los daños a las especies PAP, y <u>evaluar con un alto grado de certeza</u> si la estrategia está alcanzando sus objetivos.</p> <p>Puntuación llega a 80b.</p>
Referencias	Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	≥80
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>

IC 2.4.1 – Estado de los hábitats

IC 2.4.1		La UoA no produce un daño grave o irreversible a la estructura y función del hábitat en función del área cubierta por el organismo de gobierno responsable de la gestión pesquera en la zona en la que aquella opera		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estado de los hábitats frecuentemente encontrados			
	Pauta	Es poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats frecuentemente encontrados hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.	Es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats frecuentemente encontrados hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.	Existe evidencia de que es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats frecuentemente encontrados hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats frecuentemente encontrados hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.</p> <p>Basado en los requerimientos del MSC SA3.13.2, la categorización de los hábitats bénticos, siguiendo estos tres aspectos (tipo de hábitat, geomorfología, and biota), es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondos arenosos de estructura simple sin infauna y epifauna, geomorfología plana con ondulaciones causadas por oleaje o corrientes. 2. Fondos fangosos de estructura simple sin infauna y epifauna, geomorfología plana con ondulaciones causados por oleaje o corrientes. <p>Estudios previos realizados por IMARPE (2015) encontraron que los fondos en la plataforma externa y el talud superior de la región de Tumbes a Piura se componen de planicies de sedimentos blandos de arena y fango.</p> <p>Hay muy poca información sobre el impacto directo de la pesca de la anguila común en los fondos de sedimentos blandos, ya que no hay una huella histórica de los artes de pesca en los hábitats más comunes encontrados en la región de Tumbes a Piura. La mayor parte de la información para evaluar el impacto de la pesquería proviene de otras áreas. Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas, se considera como relativamente sustentable, dado que tienen un mayor control de la captura, es una técnica altamente especializada se dirige a una sola especie objetiva lo que hace casi imposible aplicar a la mayoría de las pesquerías comerciales y tienen un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).</p> <p>Dado que hay muy poca información sobre el grado de impacto que puede tener la pesca con trampas anguileras en los principales hábitats donde se produce la pesca, se realizó un análisis espacial de consecuencias (CSA, por sus siglas en inglés, Consequence Spatial Análisis). Este método hace inferencias del impacto del arte de pesca en hábitat usando los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, rugosidad, grado de recuperación, etc.) en combinación con los atributos de carácter espacial (grado de solapamiento espacial, huella del arte de pesca “footprint”, probabilidad del arte de pesca de encontrar el hábitat). Favor de ver sección 9.32 dentro de la sección de Apéndices.</p>		

		Basado en los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, interacción artes de pesca), así como superposición espacial, y probabilidad del arte de pesca de encontrar hábitat) los promedios ponderados del puntaje de CSA fue ≥ 80 de fondos arenosos y fangosos. Puntuación llega 80a.		
		Estado de los hábitats Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV)		
b	Pauta	Es poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats EMV hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.	Es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats EMV hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.	Existe evidencia de que es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats EMV hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
Justificación		En la plataforma externa y el talud superior en región de Tumbes a Piura no existen ecosistemas marinos vulnerables.		
		Estado de los hábitats menores		
c	Pauta	Existe evidencia de que es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats menores hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible.		
	¿Se cumple?			NA
Justificación		Existe evidencia de que es muy poco probable que la UoA reduzca la estructura y función de los hábitats menores hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible. La pesca se realiza mayormente en fondos arenosos y fangosos donde están localizadas las poblaciones de anguila común. No hay hábitats menores. Puntuación SG100c no es aplicable.		
Referencias		ICES, 2006a. Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICES, WGFTFB, Izmir, April 2006. Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.		
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)		Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.		
Nivel de puntuación preliminar		≥ 80		
Indicador de falta de información		Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i>		
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)		Sí		

IC 2.4.2 – Estrategia de gestión de los hábitats

IC 2.4.2		Hay establecida una estrategia que está diseñada para garantizar que la UoA no supone un riesgo de daño grave o irreversible para los hábitats		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estrategia de gestión establecida			
	Pauta	Hay establecidas medidas de las que, de ser necesario, se espera que alcancen el nivel de comportamiento de 80 para el Estado de los Hábitats.	Hay establecida una estrategia parcial de la que, de ser necesario, se espera que alcance el nivel de comportamiento de 80, o superior, para el Estado de los Hábitats.	Hay establecida una estrategia para gestionar el impacto sobre los hábitats de todas las UoA de MSC/pesquerías no MSC.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Hay establecida una estrategia parcial de la que, de ser necesario, se espera que alcance el nivel de comportamiento de 80, o superior, para el Estado de los Hábitats.</p> <p>La Ley de Pesca de Perú tiene entre sus objetivos la gestión de los impactos de la pesca en la degradación o pérdida de hábitats. Estos objetivos, se establecen a través de reglamentos, normas y directivas, y decisiones reglamentarias de manera oportuna. De esta manera, los pescadores tienen la información y la dirección necesaria para evitar, mitigar y compensar los impactos nocivos del arte de pesca en el hábitat y para que cumplan el objetivo de esta política y, por lo tanto, cumplan con las disposiciones de protección pesquera de la ley.</p> <p>La pesca de anguila común es manejada por un reglamento de ordenamiento pesquero. Entre algunas medidas que se consideran importantes para la gestión de los hábitats figuran los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las embarcaciones pesqueras que se dediquen a la actividad extractiva del recurso anguila, deberán utilizar sistemas de trampa tipo nasa para anguila, como arte de pesca. • El número de trampas es regulado por tamaño de eslora la embarcación. • Es obligatorio instalar y mantener funcionando el Sistema de Seguimiento Satelital a bordo de las embarcaciones de menor escala con. acceso a la actividad extractiva del recurso anguila. • Implementación un sistema que permita la recuperación de las trampas que se pierdan de manera ocasional o en todo caso, un sistema que permita determinar la ubicación específica del mismo, el cual garantice el correcto seguimiento y control de estas trampas perdidas. • Fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros en relación con el arte de pesca para la extracción del recurso anguila común con la finalidad de evitar que las trampas perdidas ocasionales del arte especializado continúen ejerciendo su acción sobre los recursos hidrobiológicos. <p>Considerando la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas de la pesca de la anguila común trabajando en conjunto se puede considerar esta combinación como una estrategia parcial en la cual se espera que la probabilidad de que la pesca reduzca la estructura y función de los hábitats frecuentemente encontrados hasta un punto en el cual se pueda producir un daño grave o irreversible sea mínima e insignificante.</p> <p>Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400 m. Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente</p>		

de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja (corales, carricoche, piedras, yerbas marinas, manglar).

Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, se considera un método relativamente sostenible a nivel ambiental dado que el contacto de las trampas anguileras es en el sustrato fangoso generalmente es relativamente bajo (Salazar, 2018). Por lo tanto tienen un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (pescas con redes de arrastre, dragas) (Salazar, 2018).

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores abordo para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de esta pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios extensos de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca. Por lo anterior NO se puede decir que hay establecida una estrategia para gestionar el impacto sobre los hábitats de todas las UoA de MSC/pesquerías no MSC.

Puntuación llega a 80a.

Evaluación de la estrategia de gestión				
b	Pauta	Se considera probable que las medidas funcionen, en base a un argumento razonable (p.ej. la experiencia general, la teoría o comparaciones con UoA/hábitats similares).	Hay una base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial van a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o los hábitats involucrados.	Las pruebas justifican una confianza elevada en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o los hábitats involucrados.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO

Hay una base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial van a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o los hábitats involucrados.

Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, puede ser considerada como un método de pesca a nivel ambiental como moderadamente sostenible (Salazar, 2018), dado que la pesca con trampas de anguilas tiene un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas). Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios antropogénicos relacionados con la pesca en comparación con hábitat de estructura compleja.

Hay planes y medidas específicas para mitigar los impactos de la pesca en el hábitat que han sido parte de los planes de gestión de la pesquería desde los primeros años. Por ejemplo, existen límites en el número de trampas dependiendo del tamaño de la embarcación. Estas trampas están especializadas con un tamaño específico y tamaño de abertura que permite la entrada de la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental de organismos de gran tamaño que puedan hacer disturbios en el sedimento y destruir aparejos de pesca. Hay seguimiento satelital de las embarcaciones para saber en qué áreas están pescando y por consiguiente en que fondos marinos están pescando.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores abordo, para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de esta pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios extensos de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca. Por lo anterior NO se puede decir que existan pruebas que justifiquen una confianza elevada en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o los hábitats involucrados.

Puntuación llega a 80b.

Aplicación de la estrategia de gestión			
C	Pauta	Existe alguna evidencia cuantitativa de que las medidas/estrategia parcial están siendo aplicadas satisfactoriamente.	Existe una evidencia cuantitativa clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada satisfactoriamente y está alcanzando su objetivo, tal como se establece en el aspecto de puntuación (a).
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación		<p>Existe alguna evidencia cuantitativa de que las medidas/estrategia parcial están siendo aplicadas satisfactoriamente.</p> <p>La evidencia cuantitativa proviene del cumplimiento del reglamento de ordenamiento pesquero. Entre algunas medidas que contiene el ROP de la anguila común que se consideran importantes para la gestión de los hábitats que se evalúan sin problemas de no cumplimiento son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las 18 naves de la flota de menor escala que se dedican a la actividad extractiva del recurso anguila, usan sistemas de trampa tipo nasa para anguila, como arte de pesca. Estas trampas están especializadas con un específico tamaño y tamaño de abertura que permite entren la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental de organismos de gran tamaño que puedan hacer disturbios en el sedimento y destruir aparejos de pesca. • Todas las embarcaciones cumplen con el número de trampas asignado según la eslora de la embarcación. • Existe un sistema de seguimiento satelital a bordo de las embarcaciones en la cual se puede extraer posición geográfica de donde esa embarcación ha realizado su actividad pesquera y por consiguiente existe la oportunidad de extraer información de números de lance y distancia del espinel sobre el tipo de hábitat donde se realiza la pesca y obtener información del a huella solapamiento del arte de pesca con la cobertura de los fondos marinos donde se pesca. <p>Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, puede ser considerada como un método de pesca a nivel ambiental como moderadamente sostenible (Salazar, 2018), dado que la pesca con trampas de anguilas tiene un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).</p> <p>Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios antropogénicos relacionados con la pesca en comparación con hábitat de estructura compleja.</p> <p>No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores científicos a bordo para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de esta pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios extensos de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca. Por lo anterior NO se puede decir que existe una evidencia cuantitativa <u>clara</u> de que la estrategia parcial/<u>estrategia está siendo aplicada satisfactoriamente</u> y está alcanzando su objetivo, tal como se establece en el aspecto de puntuación</p> <p>Puntuación llega a 80c.</p>	
d	Cumplimiento de los requisitos de gestión y medidas de otras UoA de MSC/pesquerías no MSC para proteger los EMV		

	Pauta	Existe evidencia cualitativa de que la UoA cumple sus requisitos de gestión para proteger los EMV.	Existe alguna evidencia cuantitativa de que la UoA cumple tanto sus requisitos de gestión como las medidas de protección dispuestas para los EMV por otras UoA de MSC/pesquerías no MSC, según corresponda.	Existe evidencia cuantitativa clara de que la UoA cumple tanto sus requisitos de gestión como las medidas de protección dispuestas para los EMV por otras UoA de MSC/pesquerías no MSC, según corresponda.
	¿Se cumple?	NA	NA	NA
	Justificación	No existen ecosistemas vulnerables en la plataforma externa ni en el talud de la región de Tumbes a Piura.		
	Referencias	<p>Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.</p> <p>ICES, 2006a. Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICES WGFTFB, Izmir, April 2006.</p> <p>Salazar, 2018. Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: propuesta de investigaciones tecnológicas y manejo pesquero. http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3312</p>		
	Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.		
	Nivel de puntuación preliminar	≥80		
	Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>		

IC 2.4.3 – Información de los hábitats

IC 2.4.3		La información es adecuada para determinar el riesgo que supone la UoA para los hábitats y la eficacia de la estrategia para gestionar los impactos sobre los hábitats		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Calidad de la información			
	Pauta	<p>Se conoce ampliamente el tipo y la distribución de los hábitats principales.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el CSA para puntuar el IC 2.4.1: La información cualitativa es adecuada para estimar el tipo y la distribución de los hábitats principales.</p>	<p>Se conoce la naturaleza, distribución y vulnerabilidad de los hábitats principales en el área de la UoA a un nivel de detalle pertinente para la escala e intensidad de la UoA.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el CSA para puntuar el IC 2.4.1: Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para estimar el tipo y la distribución de los hábitats principales.</p>	<p>Se conoce la distribución de todos los hábitats en toda su extensión, prestando especial atención a la presencia de hábitats vulnerables.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para estimar el tipo y la distribución de los hábitats principales.</p> <p>Se dispone de cierta información cuantitativa y es adecuada para estimar la distribución de los principales hábitats. Por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe buen conocimiento general de las características topográficas y los tipos de hábitats en La Región Norte de Perú. • Existen distintos mapas de distribución de tipos hábitats en La Región Norte del Perú. Se tiene buena información de la distribución de anguila común basado en el CPUE de la pesca comercial basado en información satelital • Hay buena información de parámetros fisicoquímicos (temperatura, corrientes, nutrientes, etc.) como también de sedimentología. Existe buena información de del ecosistema marino desde la Región Tumbes hasta la Región Piura donde se tiene criterios de clasificación a nivel biogeográfico, teniendo en cuenta su caracterización horizontal y vertical por profundidad, el nivel ecorregional y estos tipos de ecosistemas están descritos también en función a su relieve submarino, biocenosis y las caracterizaciones de sus sedimentos <p>Dado que hay muy poca información sobre el grado de impacto que puede tener la pesca de la anguila común con trampas anguileras en los principales hábitats donde se produce la pesca, se realizó un análisis espacial de consecuencias (CSA, por sus siglas en inglés, Consequence Spatial Analysis). Este método hace inferencias del impacto del arte de pesca en hábitat usando los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, rugosidad, grado de recuperación etc.) en combinación con los atributos de carácter espacial (grado de solapamiento espacial, huella del arte de pesca “footprint”, probabilidad el arte de pesca de encontrar el hábitat).</p> <p>Basado en los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, interacción artes de pesca), así como superposición espacial, marcas de arte de pesca (probabilidad de encontrar hábitat), los promedios ponderados del puntaje de CSA fue ≥ 80 para fondos arenosos y fangosos.</p> <p>Puntuación llega a 80a.</p>			

Idoneidad de la información para evaluar los impactos				
b	Pauta	<p>La información es adecuada para conocer de manera general la naturaleza de los impactos principales, derivados de la utilización del arte, sobre los hábitats principales, incluyendo el solapamiento espacial del hábitat con el arte de pesca.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el CSA para puntuar el IC 2.4.1: La información cualitativa es adecuada para estimar los atributos espaciales y de consecuencia para los hábitats principales.</p>	<p>La información es adecuada para permitir la identificación de los impactos principales de la UoA sobre los hábitats principales, y existe información fiable acerca de la extensión espacial de la interacción y sobre el momento y lugar en el que se utiliza el arte de pesca.</p> <p>O</p> <p>Si se utiliza el CSA para puntuar el IC 2.4.1: Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para estimar los atributos espaciales y de consecuencia de los hábitats principales.</p>	<p>Se han cuantificado completamente los impactos físicos del arte sobre todos los hábitats.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Hay disponible alguna información cuantitativa y ésta es adecuada para estimar los atributos espaciales y de consecuencia de los hábitats principales.</p> <p>La evidencia cuantitativa proviene del cumplimiento del reglamento de ordenamiento pesquero. Entre algunas medidas que contiene el ROP de la anguila común que se consideran importantes para la gestión de los hábitats que se evalúan sin problemas de no cumplimiento son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las 18 naves de la flota de menor escala que se dedican a la actividad extractiva del recurso anguila, usan sistemas de trampa tipo nasa para anguila, como arte de pesca. Estas trampas están especializadas con un específico tamaño y tamaño de abertura que permite entren la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental de organismos de gran tamaño que puedan hacer disturbios en el sedimento y destruir aparejos de pesca. • Todas las embarcaciones cumplen con el número de trampas asignado según la eslora de la embarcación. • Existe un sistema de seguimiento satelital a bordo de las embarcaciones en la cual se puede extraer posición geográfica de donde esa embarcación ha realizado su actividad pesquera y por consiguiente existe la oportunidad de extraer información de números de lance y distancia del espinel sobre el tipo de hábitat donde se realiza la pesca y obtener información del a huella solapamiento del arte de pesca con la cobertura de los fondos marinos donde se pesca. <p>Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, puede ser considerada como un método de pesca a nivel ambiental como moderadamente sostenible (Salazar, 2018), dado que la pesca con trampas de anguilas tiene un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).</p> <p>Se dispone de cierta información cuantitativa y es adecuada para estimar la distribución de los principales hábitats. Por ejemplo, Existe buen conocimiento general de las características topográficas y los tipos de hábitats en La Región Norte de Perú. Existen distintos mapas de distribución de tipos hábitats en La Región Norte del Perú. Se tiene buena información de la</p>		

distribución de anguila común basado en el CPUE de la pesca comercial basado en información satelital.

Hay buena información de parámetros fisicoquímicos (temperatura, corrientes, nutrientes, etc.) como también de sedimentología. Existe buena información de del ecosistema marino desde la Región Tumbes hasta la Región Piura donde se tiene criterios de clasificación a nivel biogeográfico, teniendo en cuenta su caracterización horizontal y vertical por profundidad, el nivel ecorregional y estos tipos de ecosistemas están descritos también en función a su relieve submarino, biocenosis y las caracterizaciones de sus sedimentos

Dado que hay muy poca información sobre el grado de impacto que puede tener la pesca con trampas anguileras en los principales hábitats donde se produce la pesca, se realizó un análisis espacial de consecuencias (CSA, por sus siglas en inglés, Consequence Spatial Analysis). Este método hace inferencias del impacto del arte de pesca en hábitat usando los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, rugosidad, grado de recuperación etc) en combinación con los atributos de carácter espacial (grado de solapamiento espacial, huella del arte de pesca, probabilidad de encontrar el arte de pesca).

Basado en los atributos de consecuencia (productividad del hábitat, interacción artes de pesca), así como superposición espacial, marcas de arte de pesca (probabilidad de encontrar hábitat) los promedios ponderados de el puntaje de CSA fue ≥ 80 para fondos arenosos y fangosos.

Puntuación no llega a 100b.

		Seguimiento	
C	Pauta	Se sigue recopilando información adecuada para detectar cualquier aumento del riesgo para los hábitats principales.	Se miden los cambios a lo largo del tiempo en toda la distribución del hábitat.
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación		<p>Se sigue recopilando información adecuada para detectar cualquier aumento del riesgo para los hábitats principales.</p> <p>Actualmente, el IMARPE realiza investigaciones de carácter geológico como también realiza estudios de biodiversidad de organismos bentónicos para poder entender procesos bentónicos en la región de Tumbes a Piura. No obstante, no se han hechos estudios extensos para ver cambios en el tiempo. Por lo tanto, NO se puede decir que se miden los cambios a lo largo del tiempo en toda la distribución del hábitat.</p> <p>Puntuación llega a 80c.</p>	
Referencias		<p>Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.</p> <p>ICES 2006a Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICES, WGFTFB, Izmir, April 2006</p> <p>Salazar, 2018. Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: propuesta de investigación tecnológicas y manejo pesquero http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3312</p>	

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)

Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.

Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>

IC 2.5.1 – Estado del ecosistema

IC 2.5.1		La UoA no produce un daño grave o irreversible a la estructura y función de los elementos clave del ecosistema		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estado del ecosistema			
	Pauta	Es poco probable que la UoA altere los elementos principales de la estructura y función del ecosistema hasta un punto en el que se pueda producir un daño grave o irreversible.	Es muy poco probable que la UoA altere los elementos principales de la estructura y función del ecosistema hasta un punto en el que se pueda producir un daño grave o irreversible.	Hay evidencia de que es muy poco probable que la UoA altere los elementos principales de la estructura y función del ecosistema hasta un punto en el que se pueda producir un daño grave o irreversible.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Es muy poco probable que la UoA altere los elementos principales de la estructura y función del ecosistema hasta un punto en el que se pueda producir un daño grave o irreversible</p> <p>El componente Ecosistema aborda cuestiones de todo el sistema, principalmente afectadas indirectamente por la pesquería, incluida la estructura de los ecosistemas, las relaciones tróficas y la biodiversidad.</p> <p>Entre los daños graves o irreversibles en relación con la capacidad del ecosistema para prestar servicios ecosistémicos se podrían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cascada trófica (es decir, aumento significativo de la abundancia, y especialmente la disminución de la diversidad, de especies bajas en la red alimentaria) causada por el agotamiento de los depredadores y especialmente de los depredadores tipo “keystone”. • El agotamiento de los principales depredadores y la cascada trófica a través de niveles tróficos más bajos causados por el agotamiento de las especies clave de presas en las redes de alimentos "wasp-waist". • Composición de tamaño severamente truncada de la comunidad ecológica (por ejemplo, interceptación muy elevada y gradiente elevado en el espectro de tamaño de la comunidad) en la medida en que la recuperación sería muy lenta debido al aumento de la depredación de los depredadores de tamaño intermedio. • Cambios grosos brutos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos o indirectos de la pesca (por ejemplo, el descarte que proporciona alimento para las especies de barrido). • Cambio en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva). <p>En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos brutos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 -2020 que es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores “keystone”.</p>		

Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden inhabitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. También se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde hábitat l anguila. Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja

En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivos es extremadamente limpia y sugiere un riesgo muy bajo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies

Finalmente, Hay una gran cantidad de literatura que describe los efectos no deseados de la pesca en los ecosistemas marinos. Los impactos de la pesca incluyen cambios en la composición del tamaño de las especies objetivo, impactos en las comunidades bentónicas, pérdida de diversidad, desequilibrio de la red alimentaria e impactos en los hábitats. El equipo de evaluación no pudo encontrar ninguna preocupación que indicara que la pesquería de anguila común causa cualquier interrupción de los elementos clave subyacentes a la estructura y función del ecosistema. Se identifican el principal impacto de la pesquería en las especies objetivo, primaria, secundaria y PAP, y el hábitat, y no hay indicios de que la pesquería cause perturbaciones en la estructura y función principales del ecosistema.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores abordo, para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de este pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca. Por lo anterior NO se puede decir que hay evidencia de que es muy poco probable que la UoA altere los elementos principales de la estructura y función del ecosistema hasta un punto en el que se pueda producir un daño grave o irreversible.

Puntuación llega a 80a.

Referencias	Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.
	ICES, 2006a. Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICES, WGFTFB, Izmir, April 2006.
	Salazar 2018 Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: propuesta de investigaciones tecnológicas y manejo pesquero http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3312 .

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
--	--

Nivel de puntuación preliminar	≥80
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>
¿Datos limitados? (Se necesita el Marco de Evaluación de Riesgos)	NO

IC 2.5.2 – Estrategia de gestión del ecosistema

IC 2.5.2		Hay establecidas medidas para garantizar que la UoA no supone un riesgo de daño grave o irreversible para la estructura y función del ecosistema		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Estrategia de gestión establecida			
	Pauta	Hay establecidas medidas , las cuales, de ser necesario, tienen en cuenta los impactos potenciales de la pesquería sobre elementos clave del ecosistema.	Hay establecida una estrategia parcial , la cual, de ser necesario, tiene en cuenta la información disponible y se espera que limite los impactos de la pesquería sobre el ecosistema, de manera que se alcance el nivel de comportamiento de 80 para el Estado del Ecosistema.	Hay establecida una estrategia que consta de un plan , el cual contiene medidas para abordar todos los impactos principales de la UoA sobre el ecosistema y, al menos, algunas de dichas medidas están establecidas.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	No Puntuación
Justificación		<p>Hay establecida una estrategia parcial, la cual, de ser necesario, tiene en cuenta la información disponible y se espera que limite los impactos de la pesquería sobre el ecosistema, de manera que se alcance el nivel de comportamiento de 80 para el Estado del Ecosistema</p> <p>El componente Ecosistema aborda componentes de todo el sistema, principalmente afectadas indirectamente por la pesquería, incluida la estructura de los ecosistemas, las relaciones tróficas y la biodiversidad.</p> <p>Entre Los daños graves o irreversibles en relación con la capacidad del ecosistema para prestar servicios ecosistémicos podrían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cascada trófica (es decir, aumento significativo de la abundancia, y especialmente la disminución de la diversidad, de especies bajas en la red alimentaria) causada por el agotamiento de los depredadores y especialmente de los depredadores tipo "keystone". • El agotamiento de los principales depredadores y la cascada trófica a través de niveles tróficos más bajos causados por el agotamiento de las especies clave de presas en las redes de alimentos "wasp-waist". • Composición de tamaño severamente truncada de la comunidad ecológica (por ejemplo, interceptación muy elevada y gradiente elevado en el espectro de tamaño de la comunidad) en la medida en que la recuperación sería muy lenta debido al aumento de la depredación de los depredadores de tamaño intermedio. • Cambios grosos brutos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos o indirectos de la pesca (por ejemplo, el descarte que proporciona alimento para las especies de barrido). • Cambio en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva). <p>Considerando la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas de la gestión de la anguila común trabajando en conjunto se puede considerar esta combinación como una estrategia parcial de ser necesario, teniendo en cuenta la información disponible y que se espera que limite los impactos de la pesquería sobre el ecosistema.</p>		

La Ley de Pesca de Perú tiene entre sus objetivos la gestión de los impactos de la pesca en la degradación o pérdida de ecosistemas marinos. Estos objetivos, se establecen a través de reglamentos, normas y directivas, y decisiones reglamentarias de manera oportuna. De esta manera, los pescadores tienen la información y la dirección necesaria para evitar, mitigar y compensar los impactos nocivos del arte de pesca en el hábitat y para que cumplan el objetivo de esta política y, por lo tanto, cumplan con las disposiciones de protección pesquera de la ley. PRODUCE y el Ministerio del Ambiente ha implementado políticas para la gestión del impacto de la pesca en áreas que contienen ecosistemas marinos vulnerables.

La pesca de anguila común es manejada por reglamento de ordenamiento pesquero. Entre algunas medidas que se consideran importantes para la gestión de los hábitats figuran las siguientes:

- Las embarcaciones pesqueras que se dediquen a la actividad extractiva del recurso anguila, deberán utilizar sistemas de trampa tipo nasa para anguila, como arte de pesca.
- El número de trampas es regulado por tamaño de eslora la embarcación.
- Es obligatorio instalar y mantener funcionando el Sistema de Seguimiento Satelital a bordo de las embarcaciones de menor escala con acceso a la actividad extractiva del recurso anguila.
- Implementación un sistema que permita la recuperación de las trampas que se pierdan de manera ocasional o en todo caso, un sistema que permita determinar la ubicación específica del mismo, el cual garantice el correcto seguimiento y ayude a recuperar estas trampas perdidas.
- Fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros en relación con el arte de pesca para la extracción del recurso anguila, con la finalidad de evitar que las trampas perdidas ocasionales del arte especializado continúen ejerciendo su acción sobre los recursos hidrobiológicos.

Hay planes y medidas específicas para mitigar los impactos ecosistémicos de la pesca que han sido parte de los planes de gestión de la pesquería desde los primeros años. Por ejemplo, existen límites en el número de trampas dependiendo del tamaño de la embarcación. Estas trampas están especializadas con un específico tamaño y tamaño de abertura que permite entren la especie objetivo que es la anguila y sirve para minimizar la captura incidental. Hay seguimiento satelital de las embarcaciones para saber en qué áreas están pescando.

Hay estudios comparativos evaluando el impacto de diferentes métodos y artes de pesca en hábitats que demuestran que la pesca con trampas anguileras, se considera un método relativamente sostenible a nivel de ecosistema dado que tienen un mayor control de la captura y selección de tamaños, es una técnica altamente especializada se especializa en una especie lo que hace casi imposible aplicar a la mayoría de las pesquerías comerciales, el contacto de las trampas anguileras es en el sustrato fangoso generalmente es relativamente bajo. Por lo tanto, tienen un mínimo de impacto físico comparado con otras actividades pesqueras (redes de arrastre, dragas).

Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja.

Hay un claro entendimiento por parte de las agencias que regulan las actividades de pesca que la pesca con trampas anguileras no tiene interacciones negativas con especies PAP como reportes de Mortalidad, lesiones, situaciones de enredos con este tipo de arte de pesca una. Las capturas de especies no objetivas como también las especies PAP son consideradas extremadamente raras nula debido a la naturaleza altamente selectiva de las trampas anguileras. Basado en esto, este tipo de actividad de pesca no necesita que las capturas de incidentales de especies no objetivo o especies PAP se devuelvan al agua vivas pesca ayudando a la sobrevivencia de estas especies al momento de realizarse las actividades de pesca.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores abordo, no hay un programa de registros (logbook) observadores a bordo para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de este pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca . Por lo anterior NO se puede decir que hay establecida una estrategia que consta de un plan, el cual contiene medidas para abordar todos los impactos principales de la UoA sobre el ecosistema y, al menos, algunas de dichas medidas están establecidas

Puntuación llega a 80a.

Evaluación de la estrategia de gestión				
b	Pauta	Se considera probable que las medidas funcionen, en base a un argumento razonable (p.ej. la experiencia general, la teoría o en comparación con UoAs/ ecosistemas similares).	Existe alguna base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial van a funcionar, en base a alguna información directa sobre la UoA y/o el ecosistema involucrado.	Las pruebas justifican una confianza elevada en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o el ecosistema involucrado.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Existe alguna base objetiva para confiar en que las medidas/estrategia parcial van a funcionar, en base a alguna información directa sobre la UoA y/o el ecosistema involucrado.</p> <p>Se había mencionado antes en el 2.4.2a que teniendo en cuenta la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas de la gestión de la anguila común trabajando en conjunto se puede considerar esta combinación como una estrategia parcial de ser necesario, teniendo en cuenta la información disponible y que se espera que limite los impactos de la pesquería sobre el ecosistema.</p> <p>Como prueba como base objetiva que esta estrategia parcial descrita anteriormente va a funcionar basado en la información obtenida directamente de la pesca de anguila y el ecosistema se puede decir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 - 2020 que es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores "keystone". • Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden habitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. también se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde habita la anguila ya que estos hábitats no proveen condiciones óptimas para especies de bajo nivel trófico como anchovetas o sardinas. • Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja. • En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca 		

incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivas son extremadamente limpia y sugiere un riesgo bajísimo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies.

- Evidencia que la estrategia parcial se está aplicando con éxito en la conservación de especies PAP proviene de un estudio de monitoreo de la pesca de anguila común para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad.
- Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos hábitculos no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP.

No obstante, en la pesca de anguila no hay un programa de observadores abordo para corroborar estos señalamientos, no se han hecho estudios de la huella de impacto de esta pesquería en los fondos arenosos y fangosos, ni tampoco estudios de impacto de pesca fantasma para este tipo de pesca. Por lo anterior mencionado, **NO** se puede decir que hay pruebas que puedan justificar con una confianza elevada en que la estrategia parcial/estrategia va a funcionar, en base a información directa sobre la UoA y/o el ecosistema involucrado.

Puntuación llega a 80b.

Aplicación de la estrategia de gestión			
C	Pauta	Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia parcial está siendo aplicada satisfactoriamente .	Existe evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada satisfactoriamente y está alcanzando su objetivo tal como se establece en el aspecto de puntuación (a) .
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación		<p>Existe alguna evidencia de que las medidas/estrategia parcial está siendo aplicada satisfactoriamente.</p> <p>Se había mencionado antes en el 2.4.2a que teniendo en cuenta la naturaleza de las operaciones de la pesca de anguila, las características dimensionales de las trampas y ciertas medidas administrativas de la gestión de la anguila común trabajando en conjunto se puede considerar esta combinación como una estrategia parcial de ser necesario, teniendo en cuenta la información disponible y que se espera que limite los impactos de la pesquería sobre el ecosistema. Como prueba que existe alguna evidencia de que la estrategia parcial descrita anteriormente está siendo aplicada satisfactoriamente se puede decir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 -2020 que es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el 	

riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores “keystone”.

- Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden habitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. también se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde habita la anguila ya que estos hábitats no proveen condiciones óptimas para especies de bajo nivel trófico como anchovetas o sardinas.
- Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja.
- En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivas son extremadamente limpia y sugiere un riesgo bajísimo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies.

Las evaluaciones del stock demuestran que las poblaciones están encima del MRS y la anguila no está en un estado de sobrepesca. Dentro de las evaluaciones del plan se observa el cumplimiento de las tallas mínimas que se obtiene de muestreos regulares que realiza IMARPE en el marco del Programa de Seguimiento de las Pesquería de la anguila , la estructura de tallas de los desembarques para los ultimo anos muestran una gran porción de individuos por encima de las tallas mínimas. Los últimos estudios de la fauna acompañate demuestran que la captura de especies no objetivos es extremadamente mínima componiendo la anguila común como 99.5% de la captura. Tampoco no hay reportes o noticias o investigaciones de algún evento de Mortalidad de alguna especie PAP.

No obstante, no hay información colectada por observadores científicos para estas pesquería, por lo tanto, NO se puede decir que existe evidencia clara de que la estrategia parcial/estrategia está siendo aplicada satisfactoriamente y está alcanzando su objetivo tal como se establece en el aspecto de puntuación (a).

Puntuación no llega a 100c.

Referencias	Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.
	ICES 2006a Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICES, WGFTFB, Izmir, April 2006
	Salazar 2018 Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: propuesta de investigaciones tecnológicas y manejo pesquero. http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3312 .

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.
Nivel de puntuación preliminar	80>
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC. <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria.</i>

IC 2.5.3 – Información del ecosistema

IC 2.5.3		Existe un conocimiento adecuado de los impactos de la UoA sobre el ecosistema		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Calidad de la información			
	Pauta	La información es adecuada para identificar los elementos clave del ecosistema.	La información es adecuada para conocer ampliamente los elementos clave del ecosistema.	
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	
Justificación		<p>La información es adecuada para conocer ampliamente los elementos clave del ecosistema.</p> <p>Existe un buen nivel de conocimiento del ecosistema de la región Norte de Perú sistema asociado a la pesca de la anguila. Por ejemplo, en el caso de la anguila hay considerable información a nivel poblacional como abundancia/CPUE, desembarques, parámetros del ciclo de vida, hábitos alimenticios, estructura de edades, mortalidad natural, estructura de tallas, relación talla/peso, distribución de la especie según el área y factores ambientales.</p> <p>La buena cantidad de información es provista por programas de seguimiento por parte del IMARPE en colaboración con la industria asociados a las especies de interés y resultados de la pesca exploratoria. Ambas fuentes de información presentan una buena cobertura espacial y temporal.</p> <p>Hay un buen nivel de conocimiento del Hábitat: Debido a que la anguila común está asociada a fondos de sedimentos blandos, se han hecho estudios en atributos ambientales que caracterizan los hábitats arenosos/fangosos como lo son temperatura, pH, productividad primaria, regímenes de vientos, nutrientes, oxígeno, composición química, granulometría y salinidad.</p> <p>También existen un extenso conocimiento de las principales corrientes (Humboldt, Cromwell) y fenómenos atmosféricos (El Niño, La Niña) que son los mayores agentes de acción en la caracterización de los componentes del ecosistema.</p> <p>Existe un buen conocimiento de comunidades ecológicas incluyendo componentes como poliquetos, jaibas, peces de fondo, depredadores pelágicos y demersales, bacterias, detrito; fitoplancton y zooplancton. También se ha encontrado buena información de relaciones tróficas y diversidad.</p> <p>Puntuación llega a 80a</p>		
b	Investigación de los impactos de la UoA			
	Pauta	Los impactos principales de la UoA sobre estos elementos clave del ecosistema pueden deducirse de la información existente, pero no han sido investigados en detalle.	Los impactos principales de la UoA sobre estos elementos clave del ecosistema pueden deducirse de la información existente, y algunos han sido investigados en detalle.	Las interacciones entre la UoA y estos elementos del ecosistema pueden deducirse de la información existente, y han sido investigados en detalle.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Los impactos principales de la UoA sobre estos elementos clave del ecosistema pueden deducirse de la información existente, y algunos han sido investigados en detalle.</p> <p>Los impactos de la pesca de la anguila común en ciertos elementos clave del ecosistema pueden ocurrir en forma de cambios en la composición del tamaño de las especies objetivo, impactos en las</p>		

comunidades bentónicas, pérdida de diversidad, desequilibrio de la red alimentaria e impactos en los hábitats.

- En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 - 2020 que es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores "keystone".
- Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden habitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. también se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde habita la anguila ya que estos hábitats no proveen condiciones óptimas para especies de bajo nivel trófico como anchovetas o sardinas.
- Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja
- En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivas son extremadamente limpia y sugiere un riesgo bajísimo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies
- Evidencia que la estrategia parcial se está aplicando con éxito en la conservación de especies PAP proviene de un estudio de monitoreo de la pesca de anguila común para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad
- Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos hábitats no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP.

El equipo de evaluación no pudo encontrar ninguna preocupación que indicara que la pesquería de anguila común causa cualquier interrupción de los elementos clave subyacentes a la estructura y función del ecosistema. Se identifican como principal impacto de la pesquería en las especies objetivo, en las especies usadas como carnada y clasificadas como especies primaria, secundarias y especies PAP, y el hábitat, y no hay indicios de que la pesquería cause perturbaciones en la estructura y función principales del ecosistema.

Sin embargo, debido a que no se ha estudiado a fondo el impacto de la pesca anguila en la fauna acompañante a causa de la falta de un extenso programa de monitoreo de la pesca mediante registros u observadores científicos, ni tampoco se ha estudiado extensivamente el impacto de la

pesca fantasma, no se puede decir que las interacciones entre la UoA y estos elementos del ecosistema han sido investigados en detalle.

Puntuación llega a 80b.

Comprensión de las funciones de los componentes			
C	Pauta		<p>Se conocen las funciones principales de los componentes (es decir, las especies objetivo del P1, así como las primarias, secundarias, PAP y los hábitats) en el ecosistema.</p> <p>Están identificados los impactos de la UoA sobre las especies objetivo del P1, las primarias, secundarias, PAP y los hábitats y se comprenden las funciones principales de dichos componentes en el ecosistema.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación		<p>Se conocen las funciones principales de los componentes (es decir, las especies objetivo del P1, así como las primarias, secundarias, PAP y los hábitats) en el ecosistema.</p> <p>Para la especie anguila común se tiene buena información de abundancia, parámetros del ciclo de vida, estructura de edades, mortalidad natural, estructura de tallas relación talla/peso, patrones de distribución según las estaciones del año. Para esta especie hay información de los tipos de fondos donde inhabita, hábitos alimenticios. Esta especie es un depredador voraz y no es una especie importante de nivel bajo trófico. Por consiguiente, no es una especie importante como lo es la anchoveta, en lo que se refiere a una especie que sustenta elementos y cadenas alimenticias de un ecosistema.</p> <p>También existe buen conocimiento de la influencia de fenómenos atmosféricos (El Niño) y corrientes (Humboldt, Cromwell), y factores abióticos como temperatura y oxígeno disuelto, en la distribución de la anguila, así como otras en especies como la merluza común.</p> <p>En el caso de la información del hábitat se tiene un buen conocimiento de los parámetros químicos ambientales de los fondos de fango y arena, perfiles de profundidad, temperatura, pH, productividad primaria, regímenes de vientos, corrientes, nutrientes, oxígeno, composición química, granulometría y salinidad. Se encontró buena información de la biodiversidad de especies que cohabitan en el mismo fondo con la anguila común así como relaciones tróficas, cadenas alimenticias.</p> <p>También existe muy buena información de captura/desembarque, esfuerzo pesquero, captura por unidad de esfuerzo, captura por operación de pesca, artes de pesca, características de la embarcación, número de embarcaciones, número de viajes, costos de operación por viaje y precio de venta en playa.</p> <p>Sin embargo, debido a que no se ha estudiado a fondo el impacto de la pesca anguila en la fauna acompañante a causa que no hay un programa de observadores científicos ni existe información extensa basado en un programa de registros o logbook ni tampoco se ha estudiado el impacto de la pesca fantasma, NO se puede decir que están identificados los impactos de la UoA sobre las especies objetivo del P1, las primarias, secundarias, PAP y los hábitats</p> <p>Puntuación no llega 100c.</p>	
Relevancia de la información			
d	Pauta		<p>Hay disponible información adecuada acerca de los impactos de la UoA sobre estos componentes para permitir</p> <p>Hay disponible información adecuada acerca de los impactos de la UoA sobre los</p>

		deducir algunas de las consecuencias principales para el ecosistema.	componentes y elementos para permitir deducir las consecuencias principales para el ecosistema.
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación		<p>Hay disponible información adecuada acerca de los impactos de la UoA sobre estos componentes para permitir deducir algunas de las consecuencias principales para el ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cuanto si la UoA afecta la capacidad del ecosistema para dar sus servicios anteriormente mencionados, por ejemplo cambios grosos en la diversidad de especies de la comunidad ecológica (por ejemplo, pérdida de especies, cambios importantes en la equidad y dominio de las especies) causados por los efectos directos e indirectos de la pesca se puede decir que se ha demostrado bajo un estudio inicial de actividades la pesca de anguila en 2019 - 2020 que es extremadamente mínima y a su vez demostrando que el riesgo de alterar la abundancia de depredadores resultando en cascadas tróficas por eliminación de depredadores es bajísima. En adición en los análisis de capturas de estudios de pesca exploratoria, no se identificaron depredadores “keystone”. • Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 400 m. Estos fondos tienden condiciones anóxicas donde muy pocos organismos de altos nivel trófico pueden habitar como la anguila disminuyendo el riesgo de ser devorados por especies depredadoras de gran tamaño. también se deduce por la información que es improbable que ocurran procesos de redes de alimentos "wasp-waist" en los hábitats anóxicos de sedimentos blandos donde habita la anguila ya que estos hábitats no proveen condiciones óptimas para especies de bajo nivel trófico como anchovetas o sardinas. • Los fondos arenosos y fangosos donde habita la anguila común tienen un mayor grado de recuperación a disturbios directamente de pesca con redes arrastreras en comparación con hábitat de estructura compleja. • En cuanto a cambios en la diversidad genética de las especies causada por la pesca selectiva y que resulta en un cambio genéticamente determinado en los parámetros demográficos (por ejemplo, crecimiento, producción reproductiva), la evidencia del estudio de pesca incidental mediante registros demuestra que las capturas de especies no objetivas son extremadamente limpia y sugiere un riesgo bajísimo que la pesca de anguila produzca pérdida de diversidad genética de las especies. • Evidencia que la estrategia parcial se está aplicando con éxito en la conservación de especies PAP proviene de un estudio de monitoreo de la pesca de anguila común para la temporada 2019-2020 con un sistema de registros hecho por la colaboración de PERUPEZ y la ONG REDES donde no se reportó ninguna interacción con ninguna especie PAP que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. El grupo evaluador converso también con personal de ONGs (PRODELPHINUS, EcoOceánica) dedicadas a investigar interacciones de pesquerías con especies PAP como tortugas, ballenas y focas y dijeron que no hay casos reportados que mencionen interacciones de especies PAP con la pesca de anguila común que pueda causar un grave riesgo de lesiones serias, infección, necrosis o mortalidad. • Existen muchos estudios reportando que la pesca de anguila se realiza en fondos de arena y fango en la plataforma externa y el talud superior entre 100 a 400m. Estos hábitáculos no suelen ser comúnmente visitados por especies PAP debido a su carácter anóxico donde la biodiversidad es baja en organismos considerados como alimento para estas especies PAP. <p>Debido a que no se ha estudiado a fondo el impacto de la pesca anguila en la fauna acompañante a causa de que no hay un programa de observadores científicos ni existe extensa</p>	

	información por un programa de registros o logbook ya establecido, ni tampoco se ha estudiado el impacto de la pesca fantasma, NO se puede decir que hay disponible información adecuada acerca de los impactos de la UoA sobre los componentes y <u>elementos</u> para permitir deducir las consecuencias principales para el ecosistema. Puntuación llega a 80d.	
e	Seguimiento	
	Pauta	La información es adecuada para apoyar el desarrollo de estrategias para gestionar los impactos del ecosistema.
	¿Se cumple?	SÍ
Justificación	<p>La información es adecuada para apoyar el desarrollo de estrategias para gestionar los impactos del ecosistema.</p> <p>La extensa información que se ha recopilado por el IMARPE y otras instituciones de investigación oceanográfica han provisto un profundo conocimiento en las relaciones climatológicas en los recursos marinos de la región del ecosistema de Humboldt.</p> <p>Existe mucha información sobre las poblaciones de organismos marinos, sus asociaciones a distintos hábitats, las cadenas alimenticias, la influencia de las corrientes y los fenómenos atmosféricos en la cual la región del ecosistema de la corriente Humboldt es uno de los más estudiados.</p> <p>Puntuación llega a 100e.</p>	
Referencias	<p>ICES 2006a Report of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. ICESWGFTFB, Izmir, April 2006.</p> <p>Grieve, C., D. Brady, and H. Polet. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the sea bed. MSC Science Series. 02:18-88.</p>	
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.	
Nivel de puntuación preliminar	80>	
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC <i>Si se precisa más información, incluya una descripción sobre las carencias de información y qué información sería necesaria</i>	

9.5 Principio 3

9.5.1 Información de base para el Principio 3

Zona de actividad de la UoA y jurisdicción

La Unidad Administración de la Anguila (*Ophichthus remiger*) en evaluación, se ubica en las regiones de Tumbes y Piura, que se encuentran en el área norte del Perú, en donde Tumbes corresponde a la región que limita con Ecuador, como se presenta en la siguiente (Figura 30. Mapa político con las provincias de Perú, e identificación de la UoC de la pesquería de Anguila.).



Figura 30. Mapa político con las provincias de Perú, e identificación de la UoC de la pesquería de Anguila.

De acuerdo a la información disponible, la pesquería de anguila común en evaluación corresponde a una jurisdicción única, administrada por Perú. Esta calificación se sustenta teniendo en consideración que la administración de la pesquería de Anguila por parte del Ministerio de la Producción considera sólo la información recabada por la investigación y capturas efectuadas en Perú. No obstante, lo anterior, de acuerdo a la información preliminar, sin sustento en investigación específica, se ha conocido durante el proceso de preevaluación que el desove de la Anguila se desarrollaría en el Golfo de Guayaquil. Consecuente con lo anterior, se estima que, al recabarse mayor información científica sobre el particular, es posible que la Jurisdicción de esta pesquería califique como “compartida” con Ecuador.

Regulación de la actividad pesquera en Perú

La actividad pesquera en Perú, es regulada por el Ministerio de la Producción, y dentro de éste específicamente por el despacho del Viceministro de Pesquerías en el marco de lo establecido por las siguientes normas legales o reglamentarias:

- **Ley General de Pesca, LGP, (LGP)**, establecida por Decreto Ley 25.977, tiene por objeto normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos - hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.

En su artículo 2°, señala que los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú, son patrimonio de la Nación, en consecuencia le corresponde al Estado regular su manejo integral y la explotación racional de ellos considerando que la actividad pesquera es de interés nacional.

El artículo 6° de la LGP, señala que el Estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo terrestre y atmosférico

Por su parte el artículo 9° de la Ley de Pesca, establece que sobre la base de las evidencias científicas disponibles y los factores socioeconómicos, el Ministerio de la Producción, determina según el tipo de pesquería, los sistemas de ordenamiento pesquero, las cuotas de captura disponibles, las temporadas y zonas de pesca, la regulación del esfuerzo pesquero, los métodos de pesca, las tallas mínimas de captura y demás normas que requiera la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos.

- **Reglamento de la ley General de Pesca**, establecido por Decreto Supremo N° 01 de 1994 y modificado posteriormente por decreto Supremo N° 012 de 2001, tiene como objetivo dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 88 de la ley de pesca que establece que el ministerio deberá dictar las disposiciones reglamentarias que sean necesarias, a fin de garantizar la adopción de medidas que contribuyan a alentar la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros.
- **Reglamento de Ordenamiento Pesquero, (ROP)**, el Artículo 5° del Reglamento de la ley de Pesca señala que el ordenamiento pesquero se aprueba mediante reglamentos que tienen como finalidad establecer los principios, las normas y medidas regulatorias aplicables a los recursos hidrobiológicos que deban ser administrados como unidades diferenciadas.

Por su parte de acuerdo artículo 6° del Reglamento de la Ley de Pesca, el ROP de una determinada pesquería debe considerar entre otros, lo siguiente: Objetivos de ordenamiento, Régimen de acceso, según sea el caso, Capacidad total de la flota y procesamiento, Temporadas de pesca, Captura total permisible, Artes, aparejos y sistemas de pesca, Tallas mínimas, Zonas prohibidas, Requerimientos de investigación, y Acciones de control y vigilancia.

El logro de los objetivos establecidos en los Reglamentos de Ordenamiento Pesquero serán evaluados periódicamente por el Ministerio y sus resultados serán públicos.

De acuerdo a la información disponible las principales pesquerías peruanas que se administran con Reglamento de Ordenamiento Pesquero, ROP, son los siguientes:

- ROP del Calamar Gigante, D.S N° 013-2001
- ROP del Atún, D.S N° 14-2001
- ROP del Jurel y la Caballa, D.S N° 24-2001
- ROP del Bacalao de Profundidad, R.M N° 236-2001
- ROP de la Merluza, D.S N° 016-2003

○ ROP de la Anguila, D.S. N° 012-2001

- **Reglamento de Inspección, Fiscalización y Sanciones Pesqueras**, aprobado por Decreto Supremo N° 017 de 2017, señala que de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1047, el Ministerio de la Producción tiene entre otras funciones cumplir y hacer cumplir el marco normativo relacionado con el ámbito de su competencia, ejerciendo la potestad fiscalizadora, sancionadora y de ejecución coactiva correspondiente.

Los infracciones a las normas establecidas en la ley, su reglamento y reglamentos de ordenación pesquera, son de carácter administrativo, esto es resueltas por el Ministerio de la Producción, no obstante si la Dirección Nacional de Seguimiento, Control y Vigilancia, (DIGSECOM) o las Direcciones Regionales de Pesquería, estima que la infracción puede tipificarse como ilícito penal, además de la sanción administrativa, remitirán los antecedentes a la Procuraduría Pública encargada de los asuntos judiciales del Ministerio de la Producción.

El inicio de los procesos administrativos sancionatorios prescribe, a los cuatro años contados de la fecha de cometido el incumplimiento. (Artículo 131 Reglamento Ley de Pesca)

Cabe señalar que de acuerdo con lo señalado en el artículo 128 del Reglamento de la Ley de Pesca, el control y protección de los recursos hidrobiológicos en las zonas de pesca reservadas a la actividad artesanal, es función de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Ministerio de Defensa.

Las infracciones a la legislación pesquera se sancionan indistinta o conjuntamente, con multa, suspensión, decomiso o cancelación de la autorización, licencia, concesión o permiso.

De acuerdo con el artículo 26 del Decreto Supremo N° 019 de 2011, que aprueba el texto único Ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícola, los órganos administrativos sancionadores son:

- Las Comisiones Regionales de Sanciones, conocen los incumplimientos de entre otras materias, las actividades extractivas pesqueras artesanales y de menor escala.
- Asimismo, le corresponde a los Gobiernos Regionales determinar el órgano competente para conocer en segunda y última instancia administrativos los recursos de apelación de las resoluciones de las Comisiones Regionales
- La Dirección General de Seguimiento Control y Vigilancia (DIGSECOM), conoce en primera instancia los procedimientos que se originen en el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola a nivel nacional.

Asimismo, el Comité de Apelación de Sanciones, del Ministerio de la Producción, conoce en segunda y última instancia administrativa el recurso de apelación que se interponga contra la resolución sancionatoria de DIGSECOM.

- **Publicidad y Publicación de Proyectos Normativos de Carácter General**, establecido por Decreto Supremo N° 001 de 2008, del Ministerio de Justicia, fija disposiciones relativas a la publicidad, publicación de proyectos normativos y difusión de normas legales de carácter general, aplicable a todas las entidades públicas que aprueben normas de carácter general y de cumplimiento obligatorio, de acuerdo al artículo 14, se debe publicar los proyectos de normas de carácter general en el diario oficial, en sus portales electrónicos o mediante cualquier otro medio, en un plazo no menor de 30 días, antes de la fecha de entrada en vigencia, salvo casos excepcionales.

Dichas entidades permitirán que las personas interesadas formulen comentarios sobre las medidas propuestas. La publicación de los proyectos de normas debe establecer: Referencia a la entidad pública bajo la cual se propone el proyecto de norma, El documento que contiene el proyecto de norma y la

exposición de motivo, así como una descripción de los temas que involucra, Plazo para la recepción de comentarios, y Persona dentro de la entidad pública encargada de recibir los comentarios.

- **Reglamento del Sistema de Seguimiento para Embarcaciones Pesqueras**, establecido por Decreto Supremo N° 001 de 2014, deja sin efecto una norma anterior establecida el año 2003, y tiene como objetivo la supervisión de las embarcaciones a través del sistema de seguimiento satelital, que se aplicará a: embarcaciones pesqueras de bandera nacional o extranjera de mayor escala; embarcaciones de menor escala que desarrollen actividades extractivas de la anchoveta y anchoa blanca; y las embarcaciones que se encuentren obligadas a contar con sistema de seguimiento satelital, en virtud a las normas de un ordenamiento pesquero específico.

Este reglamento tiene como objetivo:

- Complementar las acciones de seguimiento control y vigilancia de las actividades extractivas.
 - Preservar los recursos hidrobiológicos cuyo ecosistema se desarrolla en la zona reservada de las 5 millas o en las zonas que el Ministerio de la Producción establezca como restringidos.
 - Obtener los medios probatorios necesarios para los respectivos procedimientos sancionatorios.
- **Disposiciones para Realizar el Muestreo de Recursos Hidrobiológicos**, establecido por Resolución Ministerial N° 353 de 2015, tiene como objetivo, establecer el procedimiento técnico para la realización del muestreo de recurso hidrobiológicos con la finalidad de verificar y efectuar el control de la composición de las capturas, el tamaño y peso mínimo, así como los porcentajes de tolerancia para los recursos hidrobiológicos. Esta regulación es aplicable a las actividades extractivas de mayor escala, menor escala y artesanales, así como a las actividades de descarga, transporte, almacenamiento, procesamiento, comercialización.
 - **Especies protegidas**, se han establecido: el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenamiento de Tiburones, Rayas y especies afines en el Perú, marzo de 2014, oficializado por DS 002 de 2014 de PRODUCE y el Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas en el Perú, Período 2019-2029, oficializado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 253 de 2019 del MINAGRI-SERFOR-DE.

Detalles acerca de los grupos reconocidos con un interés en la UoA.

Los grupos de interés reconocidos en la gestión de la actividad pesquera extractiva y de procesamiento de Perú son las siguientes instituciones:

- **Ministerio de la Producción, PRODUCE.**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 002 de 2017, el Ministerio de la Producción es competente en materias de pesquerías, acuicultura, industria, micro, pequeña y gran empresa, comercio interno, promoción, desarrollo de cooperativas y parques industriales.

Ejerce competencia de manera exclusiva en ordenamiento pequero y acuícola, pesquería industrial, acuicultura de mediana y gran escala, normalización industrial, y ordenamiento de productos fiscalizados.

Es competente de manera compartida con los organismos regionales y gobiernos locales en materia de pesquería artesanal, acuicultura de micro y pequeña empresa, acuicultura de recursos limitados; promoción de la industria y comercio interno en el ámbito de su jurisdicción, micro y pequeña empresa y cooperativas.

De acuerdo a la estructura orgánica del Ministerio de la Producción, al Viceministro de Pesquerías le corresponde la administración del sector pesquero y acuícola nacional. Dependen de él las siguientes Direcciones Generales:

- Dirección General de Acuicultura
- Dirección General de Pesca Artesanal
- Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero
- Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia
- Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería

- **Instituto del Mar del Perú, IMARPE.**

El Instituto del Mar de Perú, creado por Decreto Supremo N° 021 de 1963, es un organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción, orientado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos, para asegurar al Estado la toma de decisiones respecto del uso racional de los recursos pesqueros y la conservación del ambiente marino, contribuyendo activamente al desarrollo del país.

El IMARPE cuenta con 5 Direcciones Generales que contemplan las diferentes líneas de investigación:

- Dirección General de Investigación de Recursos Pelágicos
- Dirección General de Investigaciones de Recursos Demersales y Litorales
- Dirección, General de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático
- Dirección General de Investigaciones en Acuicultura
- Dirección General de Investigaciones en Hidroacústica, Sensoramiento Remoto y Artes de Pesca.

- **Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, FONDEPES**

Este Fondo creado por Decreto Supremo N° 010 de 1992, es un organismo dependiente del Ministerio de la Producción, tiene como objetivo promover el desarrollo integral de la actividad pesquera artesanal y acuícola en el ámbito nacional, a favor de los pescadores artesanales y acuicultores contribuyendo a:

- Mejorar la competitividad de la actividad pesquera artesana y acuícola.
- Mejorar las condiciones operativas de las unidades económicas de la pesca.
- Crear y mejorar las condiciones de la infraestructura pesquera artesanal en beneficio de los agentes de la pesca.
- Fortalecer la gestión institucional.
- Implementar la gestión interna de riesgo de desastre.

- **Instituto Tecnológico de la Producción**

Organismo dependiente del Ministerio de la Producción, creado por Decreto Legislativo N° 092, es un organismo técnico especializado con competencia en la investigación, desarrollo, innovación, adaptación, transformación, y transferencia tecnológica, cuyas principales funciones son: Investigación y desarrollo de nuevos productos, Transferencia tecnológica, Inteligencia competitiva, y Gestión de los Centros de Innovación Tecnológica.

- **Dirección de Capitanías y Guardacostas**

De conformidad con los Artículos 69 y 70 de la Ley General de Pesca, el Ministerio de Defensa, por intermedio de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), autoriza el zarpe las embarcaciones con permisos de pesca vigentes otorgados por el Ministerio de Pesquería, actual Ministerio de la Producción. También autoriza y controla la construcción de embarcaciones pesqueras de los armadores que acreditan poseer autorizaciones vigentes de incremento de flota otorgadas por el Ministerio de la Producción.

Asimismo, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas y dentro del marco de sus atribuciones cumple con el control de las actividades de las embarcaciones pesqueras de bandera nacional y extranjera.

- **Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, (SERFOR)**

Este Servicio, dependiente del Ministerio de Agricultura y Riego, tiene como objetivo fundamental promover la gestión sostenible de la Flora y Fauna Silvestre de Perú. Fue creado a través de la Ley 29.763 de 2014, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Pormenores sobre consultas que hayan llevado a la elaboración del plan de gestión.

El plan de manejo, establecido a través del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila fue elaborado por el Ministerio de la Producción, considerando la información científica aportada por el Instituto del Mar del Perú, no existiendo desde el punto de vista del ordenamiento pesquero peruano, la exigencia de participación de otros agentes.

Disposiciones de las consultas en curso con grupos de interés.

De acuerdo a la regulación pesquera existente, le corresponde al Instituto del Mar del Perú, IMARPE efectuar la investigación para la adopción de las medidas de gestión, elaborando el informe técnico sobre el particular, éste es sometido a la consideración del Ministerio de la Producción y dentro de él, al despacho del Vice Ministro de Pesquerías, quien toma la decisión de adoptar la regulación correspondiente. Previo a establecer la medida de regulación de acuerdo a lo establecido en el decreto 01 de 2008 del Ministerio de Justicia, el Ministerio de la Producción debe publicar con 30 días de anticipación al establecimiento de la medida de gestión, en su portal electrónico u otro medio, la medida a establecer, explicitando los motivos de la norma, así como la persona a la cual se le pueden hacer llegar las observaciones que sobre el particular se estimen pertinentes. Una vez cumplido ésta exigencia el Ministerio de la Producción debe publicar la norma en el Diario Oficial El Peruano.

Información sobre usuarios o actividades de otras pesquerías no MSC, que pudieran afectar a la UoA, y disposiciones para establecer contactos y coordinación.

De acuerdo a las consultas efectuadas, no existen otras actividades No pesqueras que tengan un efecto negativo sobre la unidad de administración de la pesquería de la anguila en el área de la unidad de certificación.

Información sobre el proceso o procesos de toma de decisiones, incluyendo a los participantes reconocidos.

Los participantes reconocidos de la pesquería de Anguila se encuentran agrupados en la Asociación Peruana de Productores de Anguila del Perú, constituida el 2012. A través de esta organización se comunican los administrados con las Autoridades de IMARPE y Ministerio de la Producción, sin embargo, no existe una norma legal, ni reglamentaria, que establezca este procedimiento, el cual es usado en ocasiones especiales.

De acuerdo a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo los ciudadanos pueden requerir a la administración pública cambios normativos, siempre que los elementos resulten objetivos, que puedan ser evaluados y sustenten la necesidad de impulsar cambios normativos o de mejora. Se desconoce que haya sido usado por los administrados de la pesquería de Anguila.

Asimismo en el marco del Plan Nacional de competitividad y productividad aprobado por DS 237 de 2019 EF, se pueden generar Mesas Ejecutivas donde participan la administración pública y el sector privado, orientadas a mejorar las capacidades del país en una materia en particular a través del establecimiento de medidas. Sin embargo respecto de este último mecanismo, se desconoce que se haya constituido para la pesquería de la Anguila.

Objetivos para la pesquería (con relación, si procede, a alguno o todos los aspectos siguientes):

El Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la pesquería de Anguila establece los objetivos específicos de la pesquería, siendo estos los siguientes:

- Establecer las medidas de ordenamiento para la explotación racional y sostenible de la Anguila, teniendo en cuenta sus características biológicas y poblacionales y considerando los principios de la pesca responsable, la conservación del medio ambiente y la biodiversidad.

- Armonizar la participación de los agentes en la extracción y procesamiento de la Anguila, considerando que este constituye un patrimonio de la Nación que debe ser utilizado responsablemente.
- Contribuir al desarrollo de la industria para el consumo humano directo, garantizando el abastecimiento sostenible y el desarrollo de su pesquería como fuente de alimentación, empleo e ingresos.

Para alcanzar los objetivos planteados, se establece al IMARPE, como la entidad responsable de efectuar la investigación sobre la biología, pesquería, y dinámica de poblaciones de anguila, bajo el enfoque ecosistémico.

El Ministerio de la Producción establecerá la cuota total permisible anual, la que se fijará considerando la información científica disponible proporcionada por el IMARPE, asimismo fomentará la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros en relación a los artes de pesca a utilizar, con el objeto de evitar que las pérdidas de los artes de pesca continúen ejerciendo la actividad extractiva.

Un resumen de los segmentos de flota o las categorías de pesca que participan en la pesquería.

La flota pesquera que desarrolla actividades extractivas sobre la pesquería de Anguila está en el área de la unidad de certificación corresponde a 18 embarcaciones* de menor escala que utilizan trampa para su extracción. Estas 18 embarcaciones pertenecen a 3 armadores artesanales y sus características son las siguientes:

* El equipo evaluador fue informado recientemente que se espera que el número de embarcaciones aumente a 21 cuando se aprueben los permisos de pesca de 3 embarcaciones de SAKANA S.A.

Tabla 22. Embarcaciones autorizadas en la pesquería de Anguila (Fuente: PERUPEZ)

Nombre Embarcación	Mátricula	Armador	Autorización de PRODUCE	Capacidad de Bodega (m ³)
Perú Mar I	CE-58696-CM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 038-2013	9,26
Don Eliseo I	TA-19968-BM	ILLARI S.A.C.	RD N° 047-2013	12,88
Don Eliseo II	TA-20743-BM	ILLARI S.A.C.	RD N° 109-2013	12,86
Condorito I	CO-20738-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 092-2013	5,54
Condorito II	CO-20739-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 093-2013	5,54
Galápagos I	TA-22657-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 110-2013	12,37
Condorito III	CO-21069-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 194-2013	9,85
Andina I	PT-06242-BM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 175-2014	20,09
Andina IV	CE-60315-CM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 504-2014	12,90
Maga	CE-56208-CM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 171-2014	9,65
Chavela	CE-62116-CM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 172-2014	9,65
Micaela	CO-20681-BM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 178-2014	9,65
Claudia	CO-20680-BM	Sakana Perú S.A.C.	RD N° 173-2014	9,65
Varadero II	CO-17576-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 052-2014	5,35
Calamar I	CO-23118-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 220-2014	5,54
Calamar II	CO-23119-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 430-2014	5,54
Calamar III	CO-23120-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 397-2014	5,54
Condorito V	PT-51236-BM	Perú Pez S.A.C.	RD N° 025-2017	5,83

A continuación se presentan dos embarcaciones con permiso para la extracción de anguilas.



Embarcación Galápagos 1, de 12,37 m.³

Embarcación Condorito V, de 5,83 m.³

Fuente: Fotografías proporcionadas por Perú Pez.

De acuerdo al rango de eslora de la embarcación, el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila regula el número de trampas a utilizar por viaje de pesca en la siguiente forma (PRODUCE, 2011):

Tamaño de eslora	N° de Trampas
Menores de 8,99 m.	Hasta 500 trampas
Entre 9,00 y 13,00 m.	Hasta 700 trampas
Mayores de 13,00 m.	Hasta 1.000 trampas

Las trampas de anguila corresponden a un espinal de fondo, los tubos o trampas van unidas a una línea madre con un clip con un reinal de entre 40 y 50 centímetros, colocadas a una distancia de entre 2 a 3 metros entre cada una de ellas, a esa línea se le colocan cada ciertas distancias pesos, con el objeto que se hunda hasta el fondo y las trampas queden en el fondo (Schuhbauer, 2006). El tiempo de reposo de las trampas es de hasta 3 horas, con una media de entre 1 y 2 horas.

Los viajes de pesca dependiendo de la época del año, en especial la temperatura es de 1 día en verano y hasta 2 días en invierno, teniendo siempre presente que las anguilas deben llegar vivas a puerto.

En la zona sur de la unidad de certificación, en términos generales se pueden efectuar lances tanto de día como de noche, a diferencia de las zonas más al norte en donde los lances se efectúan de día.

La siguiente figura presenta un esquema de la forma en que utilizan las trampas (Figura 31).

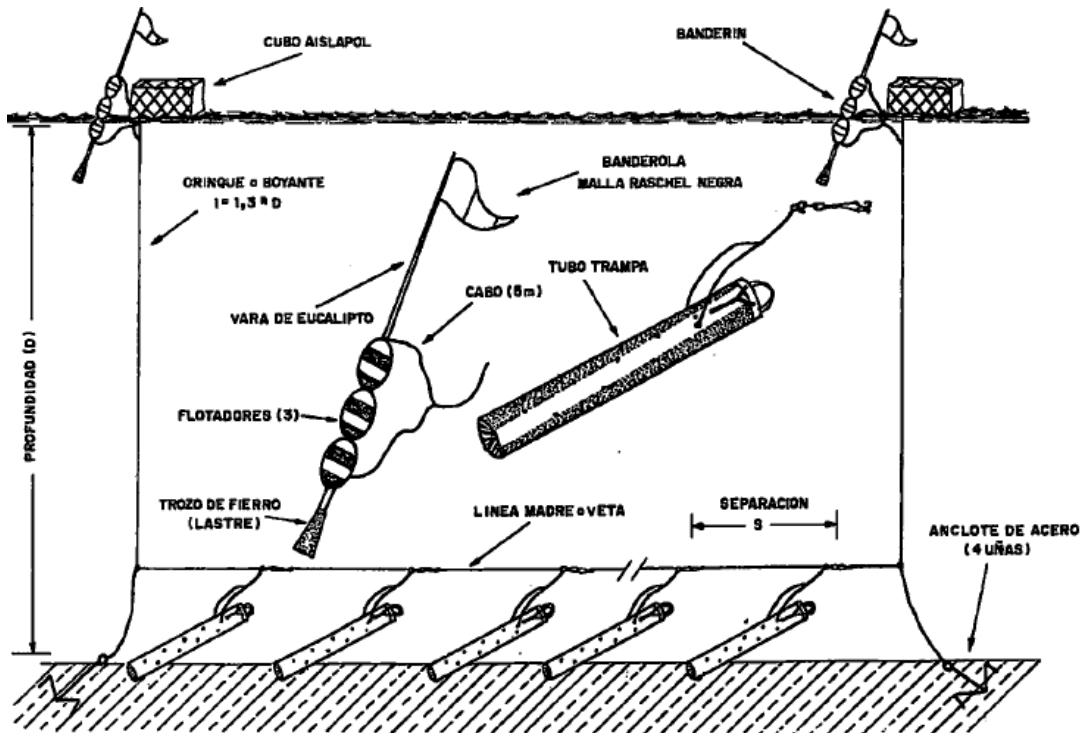


Figura 31. Esquema de una línea de trampas para anguila (Fuente: Pesquería y Biología de la Anguila común *Ophichthus remiger* en Perú, Raúl Castillo).

Información sobre aquellas personas o grupos con derecho de acceso a la pesquería y pormenores sobre el carácter de dicho derecho.

De acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Pesquería de Anguila sólo pueden participar embarcaciones de bandera Peruana que califiquen como embarcaciones de Menor Escala. De acuerdo con LGP, (Artículo 30) califica como embarcación de Menor Escala, aquellas de una de capacidad de bodega de hasta 32,6 m³, implementada con modernos equipos y sistemas de pesca, cuya actividad extractiva no tiene la condición de actividad pesquera artesanal. Por su parte el ROP de anguila, establece que las embarcaciones de esta pesquería no podrán tener una eslora superior a 17 m.

De acuerdo a la información disponible cuando se inició la regulación de la actividad extractiva de la anguila bajo las regulaciones establecidas por el Reglamento de Ordenamiento Pesquero, se estableció que las embarcaciones para participar en esta pesquería deberían renunciar a su condición de artesanal y solicitar autorización como embarcaciones de Menor Escala y acreditar haber realizado esfuerzo durante los tres años previos al ROP.

La LGP establece que los permisos correspondientes a las embarcaciones de menor escala son por períodos definidos, (artículo 44), con causales de caducidad por no desarrollar las actividades extractivas (artículo 33.8) o no pagar los derechos de pesca que le correspondan, Asimismo las autorizaciones de pesca son transferibles con la embarcación (artículo 34) y susceptibles de ser sustituidas por otra embarcación de características iguales o inferiores en lo relativo a la capacidad de bodega.

Descripción de las medidas acordadas para regular la pesca, con el fin de cumplir los objetivos dentro de un periodo determinado. Éstas pueden incluir medidas generales y específicas, medidas precautorias, planes de emergencia, mecanismos para decisiones de urgencia, etc.

Las principales regulaciones aplicables a la pesquería de Anguila, en el marco de lo establecido en la Ley General de Pesca y el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila, son las siguientes:

- **Talla mínima de captura:**

De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 489 de 2008, se estableció una talla mínima de captura de 42 cm. de longitud total y se prohibió su extracción, descarga, transporte, procesamiento y comercialización de tallas inferiores. Se estableció, además, que los ejemplares menores a la talla mínima que hayan sido capturados deben ser liberados y devueltos al mar, durante la operación de pesca, antes de llegar a puerto, permitiéndose en la descarga una tolerancia máxima de 20% en el número de ejemplares de menor tamaño a la talla mínima establecida.

- **Suspensión de Actividades de Extracción**

Considerando el estado de situación en que se encontraba el recurso, la Resolución Ministerial N° 266 de 2010, suspendió las actividades extractivas de la pesquería de anguila en el área correspondiente al sur de los 05° 00' S. De acuerdo a la facultad establecida en el artículo 9° de la Ley de Pesca. Esta suspensión se dejó sin efecto con el establecimiento del Régimen Provisional de Extracción, establecido por Resolución Ministerial N° 353 de 2012, en el marco de lo establecido por el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila.

- **Declaración de Recuperación**

La Resolución Ministerial N° 293 de 2010, estableció la declaración de Recuperación a la pesquería de Anguila y creó la Comisión de Trabajo Técnico, encargada de implementar las medidas de ordenamiento pesquero para la recuperación del recurso anguila.

De acuerdo lo establecido en el artículo 9° del Reglamento de la Ley de Pesca (DS 012-2001) en el caso que un recurso se encuentre afectado por el impacto de las condiciones biológicas y oceanográficas adversas a su ecosistema, que pudiera poner en riesgo la sostenibilidad, se podrá declarar en Recuperación y establecer un régimen provisional de extracción.

- **Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila**

Mediante Decreto Supremo N° 13-2011 se estableció el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anguila (*Ophichthus remiger*), (ROP de anguila), cuyo objetivo es el establecimiento de las medidas de ordenamiento pesquero específicas en toda el área de dominio marítimo peruano, considerando los principios de la pesca responsable, la conservación del medio ambiente, y la biodiversidad.

De acuerdo al Artículo 10 de la Ley de Pesca, el ordenamiento pesquero es el conjunto de normas y acciones que permiten administrar una pesquería, sobre las bases del conocimiento actualizado de sus componentes biológico – pesqueras, económicas y sociales.

El ROP de anguila, tiene como objetivo armonizar la participación de los diferentes agentes involucrados en la extracción y procesamiento de la anguila, así como contribuir al desarrollo de la industria de consumo humano directo.

El Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la anguila establece:

- Solo participan embarcaciones de bandera nacional calificadas como de Menor Escala. (artículo 2°).
- Las embarcaciones no podrán tener una eslora superior a 17 m. (artículo 8°).
- El destino de las capturas de anguila es exclusivamente para el consumo humano directo (artículo 4°).
- Para participar en la actividad extractivas las embarcaciones de menor escala deben contar con permiso de pesca vigente para la extracción de anguila. (artículo 5°).
- Los titulares de los establecimientos donde se procese la anguila deben contar con licencia de operación vigente. (artículo 5°).
- El único arte de pesca autorizado es la trampa, tipo Trampa para anguila (artículo 5°).
- Se puede Suspender la actividad extractiva. (artículo 8°), cuando por 3 días consecutivos o 5 días alternos en un periodo de 7 días, se supere el 20% de tolerancia de la talla mínima, el Ministerio de la

Producción suspenderá la actividad por un período de hasta 7 días; en caso de reincidencia, se duplicará la suspensión y de continuar dicha situación, se suspenderá definitivamente la actividad.

- Las embarcaciones anguileras, cuando lo requiera el IMARPE deberán llevar a bordo un Técnico Científico de Investigación. (art. 10°).
- Los titulares de los permisos de pesca de embarcaciones de menor escala deberán entregar a la Oficina General de Tecnología de la Información y Estadísticas del Ministerio de la Producción, una declaración jurada del reporte diario de desembarque y procesamiento de la anguila, a fin de estimar el pago por derechos de pesca. (artículo 10).
- Se deberá llevar una bitácora de pesca a bordo, en la que debe consignar la información de cada lance de pesca.
- Los titulares de embarcaciones anguileras deben instalar y mantener operativo el Sistema de Seguimiento Satelital. (artículo 10).
- El pago de los derechos de pesca del recurso anguila, se pagará de acuerdo a lo establecido en el artículo 45 del Reglamento de la Ley General de Pesca. (primera, disposición complementaria Transitoria).

De acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila, el Ministerio de la Producción debe establecer mediante Resolución lo siguiente:

- Anualmente la captura total permisible (artículo 6°)
- Fijar anualmente los derechos de Pesca por concepto de extracción (artículo 7°) El no pago de los derechos de pesca en el monto, plazo y condiciones, que establece el Ministerio de la Producción, de acuerdo al artículo 43 del Reglamento de la Ley de Pesca es causal de caducidad del permiso de pesca.
- Establecer puntos de desembarque (Cuarta, de Disposiciones Finales Complementarias)
- Las embarcaciones deben desembarcar únicamente en los desembarcaderos pesqueros artesanales y muelles pesqueros públicos o privados que se establezcan.

De acuerdo al artículo 7 del Reglamento de la Ley de Pesca, Decreto Supremo 012 de 2001 PE, se establece que los reglamentos de Ordenamiento Pesquero deben ser evaluados periódicamente.

• **Régimen Provisional de Extracción de la Anguila**

Consecuente con el establecimiento del Reglamento de Ordenamiento Pesquero para la anguila (Decreto Supremo N° 13 de 2011) y la declaración de la anguila como en Recuperación, (Resolución Ministerial N° 293 de 2010), mediante la Resolución Ministerial N° 353 de 2012, se establece el Régimen Provisional de Extracción de la anguila, hasta el 31 de diciembre de 2012, Este Régimen Provisional se aplica a todo el ámbito de dominio marítimo peruano, da por finalizada la suspensión de actividades extractivas, establecidas por la Resolución Ministerial N° 266 de 2010, establece la cuota de captura anual de la anguila para el 2012 en 5.000 toneladas. Por otra parte, de acuerdo a lo establecido en el ROP de Anguila, explícita la regulación de las actividades de extracción y procesamiento, las actividades científicas y de vigilancia y control, entre lo más relevante.

Consecuente con lo anterior, a partir de esa fecha, anualmente mediante Resolución Ministerial, se ha establecido el Régimen Provisional de Extracción para la pesquería de Anguila, R.M N° 020 de 2013, N° 360 de 2014, N° 002 de 2015, N° 438 de 2015, N° 491 de 2016, N° 625 de 2017, N° 585 de 2018 y N° 561 de 2019.

A continuación, se presentan las cuotas y desembarques anuales de anguila para el período 2012 a 2020 que fueron establecidas por los Regímenes provisionales establecidos anualmente:

Tabla 23. Cuota y Captura de Anguila (Fuente: PERUPEZ).

Año	Cuota (TM)	Desembarque (TM) (SAKANA, ILLARI Y PERUPEZ)
2012	5.000	3.026,49
2013	5.000	3.753,57
2014	5.000	4.989,14
2015	5.500	4.271,14
2016	5.500	4.974,97
2017	5.700	4.020,18
2018	5.800	3.850,97
2019	5.400	4.300,30
2020	5.500	

- **Pago de Derecho de Pesca por extracción**

La Resolución Ministerial N° 494 de 2020, establece el factor de cálculo del derecho de pesca por tonelada extraída del recurso anguila, en 0,33% de la UIT por tonelada. El factor de cálculo establecido debía entrar en vigencia el 1° de enero de 2020 y se prorrogaría automáticamente para cada año, mientras no se establezca otro factor. Sin embargo esta Resolución aún no se establece en forma definitiva ya que corresponde a la publicación exigida por el DS N° 001 de 2009 del Ministerio de Justicia.

La UIT corresponde a la Unidad Impositiva Tributaria, se usa en Perú para determinar impuestos, infracciones, multas u otro aspecto tributario. El valor lo establece el Estado a través del Ministerio de Economía y Finanzas cada fin de año en base a la macroeconomía y las variables del flujo de la economía interna. Para el año 2020 la UIT es equivalente a 4.300 soles.

- **Plan de Protección de Tiburones:**

El Decreto Supremo N° 002 de 2014, del Ministerio de la Producción, aprobó el Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenamiento de Tiburones, Rayas, y Especies Afines en el Perú (PAN Tiburón-Perú). Esta regulación se enmarca en lo establecido en el marco del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, que alienta a los países a establecer sus propios Planes de Acción Nacional. Este Plan tiene como objetivo garantizar la conservación y ordenamiento pesquero de tiburones, rayas y especies afines que se encuentran en las aguas jurisdiccionales de Perú para su aprovechamiento sostenible.

- **Plan Nacional de Conservación de Tortugas Marinas**

La Resolución N° 253 de 2019, del Ministerio de Agricultura, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, (SERFOR), aprobó el Plan Nacional de Conservación de Tortugas Marinas para el Período 2019-2029, en él se dispone que la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, se encargue de la Implementación del Plan, debiendo informar de los Resultados de dicha gestión. Este Plan Nacional tiene como objetivo, al 2029 reducir en más de un 50% la muerte de tortugas marinas ocasionadas por la actividad Humana, en el Perú, así como conservar sus hábitats prioritarios de anidación y alimentación, entre otros, considerando la alta tasa de captura incidental de tortugas que existe en Perú.

Pormenores sobre las disposiciones y responsabilidades para el seguimiento, control y vigilancia, así como su cumplimiento.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la anguila (artículo 11) el seguimiento control y vigilancia de las actividades sobre la pesquería de Anguila le corresponden a la Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia del Ministerio de la Producción, debiendo establecer mecanismos de control en las zonas de pesca, puntos de descarga y de procesamiento. Asimismo, las Direcciones Regionales de Producción deberán dentro de su ámbito de jurisdiccional colaborar con el Ministerio de la Producción para el cumplimiento de las normas establecidas.

De acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila, las embarcaciones que participan en esta pesquería deben:

- Mantener operativo el Sistema de Seguimiento Satelital,
- Entregar a la Oficina General de Tecnología de la Información y Estadísticas del Ministerio de la Producción, una declaración jurada del reporte diario de desembarque y procesamiento de la anguila, a fin de estimar el pago por derechos de pesca.
- El capitán deberá llevar una bitácora de pesca a bordo en la que deben consignar la información de captura de cada lance de pesca, y
- Cuando el IMARPE lo requiera, deberán llevar a bordo un Técnico Científico de Investigación.

Los incumplimientos a la extracción y procesamiento de la Anguila, se harán acreedores según la gravedad de la falta, a lo establecido en el Reglamento de Inspección y Sanciones Pesqueras y Acuícolas (RISPAC) aprobado por el Decreto Supremo N° 016 de 2007-PRODUCE y sus modificaciones.

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Supervisión y Fiscalización, del Ministerio de la Producción en su Memorandum N°2249-2020-Produce/DSF-PA, se informó que durante los últimos 3 años se cursaron 9 incumplimientos, de ellos 5 correspondieron al año 2017 y los incumplimientos fueron “Impedir u obstaculizar las labores de seguimiento, control, inspección, supervisión y muestreo biométrico y realizar faenas de pesca incumpliendo con la correcta identificación de la embarcación pesquera, conforme lo establecido por la Autoridad Marítima”.

Durante el 2018 se cursaron 3 sanciones por incumplimientos, por “Extraer recursos hidrobiológicos en áreas reservadas o prohibidas o en zonas de pesca suspendidas por el Ministerio de la Producción y realizar actividades extractivas sin contar a bordo con el correspondiente equipo del sistema de seguimiento satelital o tenerlo en estado inoperativo o no registrado en el Centro del Sistema de Seguimiento Satelital – SISESAT para la flota pesquera que se encuentra obligada”.

Durante el 2019 se cursó una infracción por “Suplantar la identidad de una embarcación pesquera o realizar faenas de pesca no cumpliendo con la identificación de la embarcación pesquera, conforme lo establece la Autoridad Marítima Nacional o cubriendo parcial o totalmente el nombre y/o la matrícula de la embarcación pesquera”.

De acuerdo a la información proporcionada por el Ministerio de la Producción, las acciones de fiscalización efectuadas sobre la pesquería de la Anguila fueron las siguientes en el período 2017 a 2019.

Tabla 24. Acciones de fiscalización efectuadas sobre la pesquería de Anguila común (2017 a 2019).

Año	Comercialización	Desembarque	Procesamiento	Transporte
2017	0	571	30	2
2018	4	121	17	2
2019	27	712	7	2

Pormenores de cualquier actividad educativa o de formación prevista para los grupos de interés.

De acuerdo a la información recopilada, no se han efectuado actividades de formación para los grupos de interés.

Fecha de la próxima revisión y auditoría del plan de gestión.

El Plan de Gestión establecido a través del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila, durante el año 2011, no considera un período de revisión del mismo, sin embargo, el artículo 7º del Reglamento de la

Ley de Pesca, establece que los Reglamentos de Ordenamiento Pesquero deben ser evaluados periódicamente.

De acuerdo a lo anterior el ROP de anguila fue revisado por la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Produce, el resultado de su revisión se encuentra contenido en el Informe N° 004-2018 PRODUCE/DSE de fecha 24 de octubre de 2018.

El informe analiza cada una de las exigencias y obligaciones contenidas en el ROP de la Anguila, recomendando:

- Para alguna de las exigencias se evalúe la pertinencia de mantener en el Reglamento la exigencia de convenio de abastecimiento, establecer veda, llevar a bordo TCI, y remitir informe del TCI a la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción;
- Solicita el establecimiento del valor para el pago por derechos de pesca para esta pesquería;
- Solicitar a los armadores información de la implementación del sistema de recuperación de trampas;
- Consulta a la Dirección de Asuntos Ambientales sobre estado actual del cumplimiento relacionado con fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros de las artes de pesca,
- Se advierte, además, que no se ha desarrollado una pesca experimental para determinar el porcentaje máximo de ejemplares bajo la talla mínima que se pueden desembarcar.

Desafortunadamente a la fecha de la elaboración del presente informe se desconocen las acciones y respuesta a las consultas o requerimientos efectuados.

9.5.2 Puntuaciones y justificaciones de los Indicadores de Comportamiento del Principio 3 – IC 3.1.1 – Marco legal o consuetudinario

IC 3.1.1		El sistema de gestión se encuentra dentro de un marco legal o consuetudinario adecuado, que garantiza que éste:		
		- Es capaz de brindar sostenibilidad en la(s) UoA(s);	- Respetar los derechos legales creados específicamente o establecidos por el uso y costumbre de las personas que dependen de la pesca como medio de vida y para su alimentación; e	- Incorpora un marco adecuado para la resolución de conflictos
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Compatibilidad de leyes o normativas con una gestión eficaz			
	Pauta	Hay un sistema jurídico nacional eficaz y un marco para la cooperación con otras partes, cuando sea necesario, para obtener resultados de gestión acordes con los Principios 1 y 2 de MSC.	Hay un sistema jurídico nacional y un marco organizado eficaces para la cooperación con otras partes, cuando sea necesario, para obtener resultados de gestión acordes con los Principios 1 y 2 de MSC.	Hay un sistema jurídico nacional eficaz y procedimientos obligatorios que regulan la cooperación con otras partes , cuando sea necesario, para obtener resultados de gestión acordes con los Principios 1 y 2 de MSC.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Hay un sistema jurídico nacional y un marco organizado eficaces para la cooperación con otras partes, cuando sea necesario, para obtener resultados de gestión acordes con los Principios 1 y 2 de MSC.</p> <p>El sistema jurídico nacional de Perú se encuentra contenido en la Ley de Pesca, Ley 25.977, (LGP), su Reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 12-2001 y diversos cuerpos reglamentarios, que establecen las regulaciones de carácter general, y específicas aplicables a las pesquerías peruanas.</p> <p>En la gestión de la actividad pesquera participa el Ministerio de la Producción, PRODUCE, como organismo encargado de establecer las medidas de administración aplicables a la pesquería, así como establecer las sanciones ante los incumplimientos que se puedan producir a la regulación establecida. La otra institución relevante en el manejo de las pesquerías, es el Instituto del Mar del Perú, IMARPE, institución encargada de desarrollar la investigación y elaborar los informes técnicos para que el Produce efectúe la gestión de las pesquerías.</p> <p>También participa en la regulación de la actividad pesquera el Ministerio de Agricultura y Riesgo, a través del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, (SERFOR), creado por la Ley 29.763 el 2014, que tiene como objetivo fundamental la gestión sostenible de la Flora y Fauna Silvestre, la que, en el ámbito de las especies amenazadas relacionadas con el ámbito de las pesquerías, ha establecido el Plan Nacional de Conservación de las Tortugas Marinas en Perú.</p> <p>El objetivo de la ley de pesca es promover el desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad, por su parte, el artículo 6° de la LGP, señala que el Estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico. Asimismo, la Ley de Pesca, establece en su artículo 9°, que sobre la base de las evidencias científicas disponibles y los factores socioeconómicos, el Ministerio de la Producción, determina según el tipo</p>			

de pesquería, los sistemas de ordenamiento pesquero aplicables, las cuotas de captura disponible, las temporadas y zonas de pesca, la regulación del esfuerzo pesquero, los métodos de pesca, las tallas mínimas de captura y demás normas que requiera la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos.

Consecuente con lo anterior, la puntuación es 80a, no llega a 100a por cuanto aún no ha suscrito importantes acuerdos internacionales de regulación pesquera, como CONVEMAR y Acuerdo de Nueva York.

b	Resolución de conflictos			
	Pauta	El sistema de gestión incorpora o está sujeto por ley a un mecanismo para la resolución de conflictos legales surgidos dentro del sistema.	El sistema de gestión incorpora o está sujeto por ley a un mecanismo transparente para la resolución de conflictos legales, el cual es considerado eficaz a la hora de abordar la mayor parte de las cuestiones y es adecuado al contexto de la UoA.	El sistema de gestión incorpora o está sujeto por ley a un mecanismo transparente para la resolución de conflictos legales, que es adecuado al contexto de la pesquería y que ha sido probado y su eficacia demostrada .
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>El sistema de gestión incorpora o está sujeto por ley a un mecanismo para la resolución de conflictos legales surgidos dentro del sistema.</p> <p>De acuerdo a la legislación pesquera revisada, el reglamento de la ley de pesca y el reglamento de inspección y sanciones existe un procedimiento establecido para la solución de controversias derivadas del establecimiento de sanciones por incumplimientos a la normas de manejo y administración.</p> <p>En efecto, de acuerdo al artículo 26 del Decreto Supremo N° 019 de 2011, modificado por el Decreto Supremo N° 017 de 2017, que aprueba el texto único Ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícola, los órganos administrativos sancionadores son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las Comisiones Regionales de Sanciones, conocen los incumplimientos de entre otras materias, las actividades extractivas pesqueras artesanales y de menor escala. Asimismo, le corresponde a los Gobiernos Regionales determinar el órgano competente para conocer en segunda y última instancia administrativa los recursos de apelación de las resoluciones de las Comisiones Regionales - La Dirección General de Seguimiento Control y Vigilancia (DIGSECOM), conoce en primera instancia los procedimientos que se originen en el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola a nivel nacional. Asimismo, el Comité de Apelación de Sanciones, del Ministerio de la Producción, conoce en segunda y última instancia administrativa el recurso de apelación que se interponga contra la resolución sancionatoria de DIGSECOM. <p>Por tanto, desde el punto de vista del establecimiento de sanciones por incumplimientos, existe un mecanismo para la solución de controversias entre la Autoridad y los administrados. Sin embargo, no se conoce otro tipo de mecanismo de solución de controversias para dar solución a otro tipo de problemas derivados del ejercicio de la actividad extractiva, entre los administrados y el Ministerio de la Producción o el IMARPE y entre los administrados.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60b, pero no llega a 80b. Como la puntuación no llega a 80b, no se hizo puntuación en 100b.</p>			
c	Respeto de los derechos			
	Pauta	El sistema de gestión posee un mecanismo para respetar en	El sistema de gestión posee un mecanismo para respetar los	El sistema de gestión cuenta con un mecanismo para

	<p>términos generales los derechos legales, creados expresamente o establecidos por los usos de las personas que dependen de la pesca para alimentarse o como medio de vida, de una manera coherente con los objetivos de los Principios 1 y 2 del MSC.</p>	<p>derechos legales, creados expresamente o establecidos por los usos de las personas que dependen de la pesca para alimentarse o como medio de vida, de una manera coherente con los objetivos de los Principios 1 y 2 del MSC.</p>	<p>comprometarse formalmente con los derechos legales, creados expresamente o adquiridos a partir de los usos de las personas que dependen de la pesca para alimentarse o como medio de vida, de una manera coherente con los objetivos de los Principios 1 y 2 de MSC</p>	
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>El sistema de gestión posee un mecanismo para respetar los derechos legales, creados expresamente o establecidos por los usos de las personas que dependen de la pesca para alimentarse o como medio de vida, de una manera coherente con los objetivos de los Principios 1 y 2 del MSC.</p> <p>De acuerdo a lo establecido en la ley de pesca, los derechos otorgados para el desarrollo de las actividades extractivas son otorgados por el Ministerio de la Producción, califican como derechos específicos por períodos definidos, (artículo 44), en las condiciones que determine el reglamento de la ley de pesca.</p> <p>Las características que establece el reglamento para los permisos de pesca son: transferibles con la embarcación (artículo 34), se pueden sustituir por embarcaciones de idénticas características y sujetos a causales de caducidad establecidas claramente en la regulación (artículo 33.8).</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80c, pero no llega a 100c por cuanto se desconoce si existe algún mecanismo o regulación que permita reconocer derechos creados o adquiridos a partir del uso de las personas que dependen de la pesca., como por ejemplo de pueblos indígenas o nativos.</p>			
Referencias	<p>Ley 25.977, Ley de Pesca Ley 29.763, Ley Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre Decreto Supremo N° 012-2001-PE, Aprueba Reglamento de la Ley de Pesca Decreto legislativo N° 1047, aprueba la Ley de organización y funciones del Ministerio de la Producción Decreto Supremo N° 017-2017-Produce, Aprueba Reglamento de fiscalización y Sanción de las Actividades Pesqueras y Acuícolas Decreto Supremo N° 018-2011 –Produce, aprueba Texto único Ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas -RISPAC</p>			
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	<p>La CAB deberá incluir justificación adecuada que apoye la conclusión para el Indicador de Comportamiento, haciendo referencia directa a cada aspecto de puntuación (eliminar si no procede – p.ej. las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación).</p>			
Nivel de puntuación preliminar	60-79			
Indicador de falta de información	Información suficiente para puntuar el IC.			

IC 3.1.2 – Consultas, roles y responsabilidades

IC 3.1.2		El sistema de gestión cuenta con procedimientos de consulta eficaces, que están abiertos a las partes interesadas y concernidas. Los roles y responsabilidades de las organizaciones e individuos involucrados en el proceso de gestión están claros y son entendidos por todas las partes relevantes.		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Roles y responsabilidades			
	Pauta	Las organizaciones y personas que participan en el proceso de gestión han sido identificadas. Las funciones, roles y responsabilidades, son conocidos en términos generales.	Las organizaciones y personas que participan en el proceso de gestión han sido identificadas. Las funciones, roles y responsabilidades de las áreas clave de responsabilidad e interacción, están explícitamente definidos y son bien conocidos.	Las organizaciones y personas que participan en el proceso de gestión han sido identificadas. Las funciones, roles y responsabilidades de todas las áreas de responsabilidad e interacción, están explícitamente definidos y son bien conocidos.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Las organizaciones y personas que participan en el proceso de gestión han sido identificadas. Las funciones, roles y responsabilidades de las áreas clave de responsabilidad e interacción, están explícitamente definidos y son bien conocidos.</p> <p>Las instituciones que participan en el proceso de gestión de la actividad pesquera extractiva y de procesamiento, se encuentran identificadas en la regulación vigente, encontrándose claramente establecidos sus roles, funciones y responsabilidades, siendo éstas las siguientes:</p> <p>Al Ministerio de la Producción, de acuerdo al Decreto Supremo N° 002 de 2017-Produce, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, de acuerdo a su artículo 3° entre otras competencias le corresponde, ejercer las competencias de manera exclusiva en ordenamiento pesquero y acuícola, pesquería industrial, acuicultura de mediana y gran empresa, normalización industrial, y ordenamiento de productos fiscalizados.</p> <p>Dentro del Ministerio de la Producción está claramente establecido que las competencias en el ámbito pesquero y de acuicultura le corresponden al despacho del Viceministro de Pesca y Acuicultura, encontrándose claramente establecidas las funciones, roles y responsabilidades que le corresponden.</p> <p>Así mismo se encuentran claramente establecidas en el ámbito de la investigación, las funciones, roles y responsabilidades del Instituto del Mar del Perú, IMARPE, creado por Decreto Supremo N° 021 de 1963.</p> <p>Por su parte el DS N° 040 de 2001 PE, que establece la Norma Sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas establece en su artículo 5° que la responsabilidad por las funciones de vigilancia, inspección y control sanitario de las actividades pesqueras de captura, desembarque, transporte, procesamiento y comercialización corresponden al Ministerio de Pesquería (actual Ministerio de la Producción) y al Instituto Tecnológico del Perú; en tanto los aspectos de la vigilancia, control y certificación sanitaria de los productos importados y destinados a la exportación le compete a la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, (DIGESA).</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80a. No se puntuó 100 por que no todos los SG alcanzaron 80.</p>		

Procedimientos de consulta				
b	Pauta	El sistema de gestión incluye procedimientos de consulta a través de los cuales se obtiene información relevante procedente de las principales partes concernidas, incluyendo conocimientos de índole local, con el objeto de fundamentar el sistema de gestión.	El sistema de gestión incluye procedimientos de consulta a través de los cuales se busca y admite regularmente información relevante, incluyendo conocimientos de índole local. El sistema de gestión demuestra tener en cuenta la información obtenida.	El sistema de gestión incluye procedimientos de consulta a través de los cuales se busca y admite regularmente información relevante, incluyendo conocimientos de índole local. El sistema de gestión demuestra tener en cuenta la información obtenida y detalla cómo ésta es utilizada o no.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>El sistema de gestión incluye procedimientos de consulta a través de los cuales se obtiene información relevante procedente de las principales partes concernidas, incluyendo conocimientos de índole local, con el objeto de fundamentar el sistema de gestión.</p> <p>En el proceso de gestión participa de acuerdo a la regulación pesquera el Ministerio de la Producción, quien adopta las medidas de gestión aplicables a las pesquerías peruanas, para lo cual el IMARPE desarrolla la investigación necesaria y elabora los correspondientes informes técnicos. De acuerdo con la información disponible no existirían otros mecanismos de participación establecidos en la gestión de las pesquerías.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60b, pero no llega a 80b. No se puntuó 100 por que no todos los SG alcanzaron 80.</p>		
Participación				
C	Pauta	El procedimiento de consulta ofrece la oportunidad de participar a todas las partes interesadas y afectadas.	El procedimiento de consulta ofrece la oportunidad y fomenta la participación de todas las partes interesadas y afectadas, y facilita , asimismo, su colaboración efectiva.	
	¿Se cumple?	SÍ	NO	
Justificación		<p>El procedimiento de consulta ofrece la oportunidad de participar a todas las partes interesadas y afectadas.</p> <p>El único proceso de consulta que se ha identificado de carácter público y abierto a la participación de todas las partes interesadas o no interesadas es lo establecido por el Ministerio de Justicia, que fija disposiciones relativas a la publicidad, publicación de proyectos normativos aplicable a todas las entidades públicas que aprueben normas de carácter general y de cumplimiento obligatorio. Para cumplir lo anterior se publica las prepublicaciones en la página web https://www.gob.pe/institucion/produce/colecciones/217-prepublicacion-de-normas-legales. Para dar cumplimiento a lo anterior, se deben publicar los proyectos de normas de carácter general en el diario oficial, en sus portales electrónicos o mediante cualquier otro medio, en un plazo no menor de 30 días, antes de la fecha de entrada en vigor, sin embargo, de acuerdo a la regulación vigente no existen otros mecanismos oficiales de participación en donde se pueda analizar y discutir sobre las medidas de administración o regulaciones a establecer.</p> <p>Se tiene conocimiento que en algunas ocasiones y pesquerías se han establecido mesas Ejecutivas en el marco del Plan Nacional de competitividad y productividad aprobado por DS N° 237 de 2019-EF, en las cuales pueden participar las partes interesadas y la administración pública.</p>		

	Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80c. No se puntuó 100 por que no todos los SG alcanzaron 80.
Referencias	Decreto Supremo N° 001 de 2008, del Ministerio de Justicia. Decreto Supremo N° 002 de 2017 del Ministerio de la Producción, establece funciones del Produce Decreto Supremo N° 021 de 1963, crea Instituto del Mar del Perú
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	La CAB deberá incluir justificación adecuada que apoye la conclusión para el Indicador de Comportamiento, haciendo referencia directa a cada aspecto de puntuación (eliminar si no procede – p.ej. las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación).
Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	Información suficiente para puntuar el IC.

IC 3.1.3 – Objetivos a largo plazo

IC 3.1.3		La política de gestión cuenta con objetivos a largo plazo claros para guiar la toma de decisiones, que son coherentes con el Estándar MSC de Pesquerías e incorporan el enfoque precautorio.		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Objetivos			
	Pauta	Existen objetivos a largo plazo para guiar la toma de decisiones, de una manera coherente con el Estándar de Pesquerías MSC y el enfoque precautorio, implícitos dentro de la política de gestión.	Existen objetivos claros a largo plazo que guían la toma de decisiones, de una manera coherente con el Estándar de Pesquerías MSC y el enfoque precautorio, explícitos dentro de la política de gestión.	Existen objetivos claros a largo plazo que guían la toma de decisiones, de una manera coherente con el Estándar de Pesquerías MSC y el enfoque precautorio, explícitos dentro de la política de gestión y exigidos por ésta.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación	<p>Existen objetivos a largo plazo para guiar la toma de decisiones, de una manera coherente con el Estándar de Pesquerías MSC y el enfoque precautorio, implícitos dentro de la política de gestión.</p> <p>La Ley de Pesca peruana establece claramente el objetivo de la regulación, que es regular la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.</p> <p>Asimismo la ley de Pesca establece en su artículo 6°, que el Estado, dentro del marco regulador vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico.</p> <p>Por su parte el artículo 11 de la Ley de Pesca, señala que el ordenamiento de la actividad pesquera debe conciliar el principio de sostenibilidad de los recursos o conservación en el largo plazo, con la obtención de mayores beneficios sociales y económicos. Sin embargo el enfoque precautorio no se encuentra establecido en forma explícita en la política de gestión.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60a, pero no llega a 80a. No se puntuó 100 por que el SGa no alcanzo 80.</p>			
Referencias	Decreto Ley N° 25.977, Ley General de Pesca Decreto Supremo N° 012 de 2001, Reglamento de la Ley de Pesca.			
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.			
Nivel de puntuación preliminar	60-79			
Indicador de falta de información	Información suficiente para puntuar el IC.			

IC 3.2.1 – Objetivos específicos de la pesquería

IC 3.2.1		El sistema de gestión específico de la pesquería cuenta con objetivos claros y específicos, diseñados para alcanzar los resultados expresados por los Principios 1 y 2 de MSC		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Objetivos			
	Pauta	Existen objetivos, ampliamente coherentes con la consecución de los resultados expresados por los Principios 1 y 2 de MSC, implícitos dentro del sistema de gestión de la pesquería.	Existen objetivos a corto y largo plazo , coherentes con la consecución de los resultados expresados por los Principios 1 y 2 de MSC, explícitos dentro del sistema de gestión de la pesquería.	Existen objetivos a corto y largo plazo, bien definidos y cuantificables , demostradamente coherentes con la consecución de los resultados expresados por los Principios 1 y 2 de MSC, explícitos dentro del sistema de gestión de la pesquería.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>Existen objetivos a corto y largo plazo, coherentes con la consecución de los resultados expresados por los Principios 1 y 2 de MSC, explícitos dentro del sistema de gestión de la pesquería.</p> <p>El Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Anguila establecido el año 2011 por el Ministerio de la Producción, señala como objetivo, el establecimiento de las medidas de ordenamiento de la Anguila para una explotación racional y sostenible del recurso, teniendo en cuenta las características biológicas y poblacionales, y considerando los principios de la pesca responsable, la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. Asimismo, se establece que la investigación efectuada por el IMARPE se debe efectuar bajo un enfoque ecosistémico, (artículo 3.1 del ROP).</p> <p>Considerando que la pesquería está declarada en Recuperación, dado su estado de conservación, el año 2011, se redujo el esfuerzo pesquero y el que se mantendrá en ese nivel, hasta permitir que los principales puntos de referencia biológicos se encuentren en niveles sostenibles, y no se autorizará incrementos de la flota (artículo 5.4 y 5.5 del ROP).</p> <p>Produce establecerá anualmente cuotas totales permisibles, de acuerdo a la información científica disponible proporcionada por el IMARPE.</p> <p>Se estima que existen establecidos objetivos a corto y largo plazo, coherentes con la consecución de los resultados expresados en los P1 y P2 del MSC, explícitos en su Reglamento de Ordenamiento Pesquero, pero estos no son cuantificables.</p> <p>Para el cumplimiento de los objetivos de sustentabilidad la pesquería, estableció en el Reglamento de Ordenamiento pesquero, las siguientes regulaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólo participan embarcaciones de Menor Escala., de una eslora no superior a 17 m. - Las capturas se destinan exclusivamente al consumo humano directo. - Se debe establecer cuota de captura anualmente. - El único arte de pesca autorizado es la trampa, tipo Trampa. - Se puede suspender la actividad extractiva, cuando por 3 días consecutivos o 5 días alternos en un período de 7 días, se supere el 20% de tolerancia de la talla mínima. - Los titulares de los permisos de pesca deben entregar a la Oficina General de Tecnología de la Información y Estadísticas, del Ministerio de la Producción, declaración jurada del reporte diario de desembarque y procesamiento. 			

- Los titulares de embarcaciones deben instalar y mantener operativo el Sistema de Seguimiento Satelital.
- Los titulares deben permitir los Técnico Científico de Investigación, cuando el IMARPE lo solicite.

Sin embargo, estos objetivos de corto y largo plazo, si bien se encuentran establecidos no son cuantificables.

Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80a, pero no llega a 100a.

Referencias

Decreto Ley N° 25.977, Ley General de Pesca
Decreto Supremo N° 013 de 2011, Produce, Establece el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Pesquería de Anguila.

Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)

Las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación.

Nivel de puntuación preliminar

≥80

Indicador de falta de información

Información suficiente para puntuar el IC.

IC 3.2.2 – Procesos de toma de decisiones

IC 3.2.2		El sistema de gestión específico de la pesquería incluye procesos de toma de decisiones eficaces, que derivan en medidas y estrategias para alcanzar los objetivos, y cuenta con un enfoque adecuado para disputas concretas en la pesquería.		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Procesos de toma de decisiones			
	Pauta	Hay algunos procesos de toma de decisiones establecidos que derivan en medidas y estrategias para conseguir los objetivos específicos de cada pesquería.	Hay procesos de toma de decisiones establecidos que derivan en medidas y estrategias para conseguir los objetivos específicos de cada pesquería.	
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	
Justificación		<p>Hay procesos de toma de decisiones establecidos que derivan en medidas y estrategias para conseguir los objetivos específicos de cada pesquería.</p> <p>Los procesos de toma de decisiones en la pesquería de la Anguila se encuentran claramente definidos en términos generales en la ley de Pesca y en términos específicos en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero, en él se establece la competencia del Instituto del Mar del Perú, para desarrollar la investigación necesaria para la adopción de medidas de manejo y ordenamiento, y la participación del Ministerio de la Producción para establecerlas, considerando la investigación aportada por el IMARPE.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80a.</p>		
b	Capacidad de respuesta de los procesos de toma de decisiones			
	Pauta	Los procesos de toma de decisiones responden a problemas serios identificados en investigaciones, seguimiento, evaluaciones y consultas relevantes, de un modo transparente, oportuno y adaptativo y teniendo en cuenta algunas de las repercusiones más generales de las decisiones.	Los procesos de toma de decisiones responden a problemas serios y a otros problemas importantes identificados en investigaciones, seguimiento, evaluaciones y consultas relevantes, de un modo transparente, oportuno y flexible y teniendo en cuenta las repercusiones generales de las decisiones.	Los procesos de toma de decisiones responden a todos los problemas identificados en investigaciones, seguimiento, evaluaciones y consultas relevantes, de un modo transparente, oportuno y flexible y teniendo en cuenta las repercusiones generales de las decisiones.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Los procesos de toma de decisiones responden a problemas serios identificados en investigaciones, seguimiento, evaluaciones y consultas relevantes, de un modo transparente, oportuno y adaptativo y teniendo en cuenta algunas de las repercusiones más generales de las decisiones.</p> <p>De acuerdo a las obligaciones, tanto para los agentes que participan de la actividad, como para la Autoridad, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Pesquería, se estima que el proceso de toma de decisiones responde a los problemas serios identificados en las investigaciones y seguimientos, tales como, el establecimiento de talla mínima de captura con su rango de tolerancia, la mantención de la suspensión del acceso a la actividad y</p>		

el establecimiento anualmente de la cuota global de captura; sin embargo, no se han adoptado decisiones en otros problemas importantes, como lo son el fomentar la utilización de materiales biodegradables o ambientalmente seguros en los artes de pesca usado para la captura de la águila, el desarrollo de la investigación necesaria para evaluar la posibilidad de modificar el porcentaje de especies bajo talla que se pueden capturar. Asimismo, no se ha implementado por parte de los administrados un sistema que permita la recuperación de las trampas que se pierden de manera ocasional, que garantice seguimiento y control de estas pérdidas, para evitar la pesca fantasma.

Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60b, pero no llega a 80b.

c	Empleo del enfoque precautorio		
	Pauta	Los procesos de toma de decisiones emplean el enfoque precautorio y están basados en la mejor información disponible.	
	¿Se cumple?	SÍ	
Justificación			
<p>Los procesos de toma de decisiones emplean el enfoque precautorio y están basados en la mejor información disponible.</p> <p>El Ministerio de la Producción para adoptar medidas de administración o manejo sobre la pesquería de Anguila, lo hace sobre la información científica aportada por el Instituto del Mar del Perú, organismo encargado de efectuar el asesoramiento científico para su gestión. Si bien el uso del enfoque precautorio, se encuentra implícito en la adopción de decisiones, se estima que las medidas de administración y manejo, se adoptan con la mejor información científica disponible aportada por el IMARPE.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80c.</p>			
d	Responsabilidad y transparencia del sistema de gestión y del proceso de toma de decisiones		
	Pauta	<p>Parte de la información sobre el comportamiento de la pesquería y las medidas de gestión está generalmente disponible a petición de las partes interesadas.</p> <p>La información sobre el comportamiento de la pesquería y las medidas de gestión está disponible a petición, y se dan explicaciones sobre cualquier acción, o falta de acción, asociada a las conclusiones y recomendaciones relevantes surgidas de las actividades de investigación, seguimiento, evaluación y revisión.</p>	<p>Los informes oficiales para todas las partes interesadas ofrecen información exhaustiva acerca del comportamiento de la pesquería y las acciones de gestión, y describen de qué manera el sistema de gestión responde ante las conclusiones y recomendaciones pertinentes que resulten de las actividades de investigación, seguimiento, evaluación y revisión.</p>
	¿Se cumple?	SÍ	NO
Justificación			
<p>Parte de la información sobre el comportamiento de la pesquería y las medidas de gestión está generalmente disponible a petición de las partes interesadas.</p> <p>La investigación y las medidas de administración y manejo de la pesquería de Anguila se encuentran disponibles en las diferentes páginas web., del Ministerio de la Producción, IMARPE y</p>			

	<p>Diario Oficial. Sin embargo, no existe obligación de informar sobre el comportamiento de la pesquería.</p> <p>La ley Nº 27.806, sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública, a la cual todas las instituciones deben dar cumplimiento, permite acceder a la información de la pesquería que no esté disponible, sin embargo, se desconoce que se den explicaciones sobre cualquier acción o falta de acción, asociadas a las conclusiones y recomendaciones relevantes surgidas de la investigación o seguimiento.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60d, pero no llega a 80d. No se puntuó 100 porque algunos SG no alcanzaron 80.</p>			
e	Enfoque ante las disputas			
	Pauta	Aunque la autoridad de gestión o la pesquería puedan estar sometidas a constantes disputas en los tribunales, el infringir repetidamente la misma ley o norma necesaria para la sostenibilidad de la pesquería no denota un menosprecio o desafío hacia la ley.	El sistema de gestión o la pesquería trata de cumplir oportunamente las decisiones judiciales derivadas de cualquier disputa legal.	El sistema de gestión o la pesquería actúan proactivamente para evitar disputas legales o aplican rápidamente las decisiones judiciales derivadas de cualquier disputa legal.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación	<p>El sistema de gestión o la pesquería trata de cumplir oportunamente las decisiones judiciales derivadas de cualquier disputa legal.</p> <p>La ley 27.444, Ley de Procedimiento Administrativo General, establece la forma y el procedimiento para que los administrados puedan recurrir ante los actos administrativos establecidos por la autoridad. En su Título III, Capítulo II, establece que los tipos de recursos administrativos que se encuentran disponibles, que son los siguientes: Recurso de Reconsideración, Recursos de Apelación y Recurso de Revisión. Tanto los Recursos de Reconsideración, como de Apelación, se deben interponer ante el mismo órgano que lo dictó. La presentación de estos recursos dentro de los 15 días siguientes a la norma que se recurre y deberán resolverse dentro del plazo de 30 días. El sistema respeta con rapidez las decisiones, una vez agotado el procedimiento.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80e. No se puntuó 100 porque algunos SG no alcanzaron 80.</p>			
Referencias	<p>Ley 25.977, Ley de Pesca y Acuicultura. Ley 27.444, ley de Procedimiento Administrativo General Ley 27.806, Ley sobre Transparencia y acceso a la información pública Informe Nº 004-2018 Produce, Seguimiento y Evaluación al cumplimiento del Reglamento de ordenamiento pesquero del recurso anguila.</p>			
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)	<p>La CAB deberá incluir justificación adecuada que apoye la conclusión para el Indicador de Comportamiento, haciendo referencia directa a cada aspecto de puntuación (eliminar si no procede – p.ej. las justificaciones se muestran a nivel de cada Aspecto de Puntuación).</p>			
Nivel de puntuación preliminar	60-79			
Indicador de falta de información	Información suficiente para puntuar el IC.			

IC 3.2.3 – Cumplimiento y aplicación

IC 3.2.3		Los mecanismos de seguimiento, control y vigilancia garantizan la aplicación y el cumplimiento de las medidas de gestión en la pesquería.		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Aplicación del sistema MCS (siglas en inglés de seguimiento, control y vigilancia)			
	Pauta	Existen mecanismos de seguimiento, control y vigilancia aplicados en la pesquería y hay expectativas razonables de que sean eficaces.	Se ha aplicado un sistema de seguimiento, control y vigilancia en la pesquería y ha demostrado su capacidad para aplicar las medidas, estrategias o normas de gestión pertinentes.	Se ha aplicado un sistema exhaustivo de seguimiento, control y vigilancia en la pesquería y ha demostrado una capacidad consistente para aplicar las medidas, estrategias o normas de gestión pertinentes.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Existen mecanismos de seguimiento, control y vigilancia aplicados en la pesquería y hay expectativas razonables de que sean eficaces.</p> <p>De acuerdo al reglamento de ordenamiento pesquero de la anguila, los sistemas de seguimiento, control y vigilancia, usados en la pesquería son: sistema de posicionamiento satelital a bordo de las embarcaciones y entregar la información de captura en una declaración jurada. La pesquería no lleva a bordo Técnico Científico de Investigación, no obstante estar considerado en el ROP.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60a, pero no llega a 80a. No se puntuó 100 por que algunos SG no alcanzaron 80.</p>		
b	Sanciones			
	Pauta	Existen sanciones para hacer frente al incumplimiento y hay alguna evidencia de que éstas se aplican.	Existen sanciones para hacer frente al incumplimiento, éstas se aplican de manera consistente y se considera que tienen un efecto disuasorio eficaz.	Existen sanciones para hacer frente al incumplimiento, éstas se aplican de manera consistente y está demostrado que tienen un efecto disuasorio eficaz.
	¿Se cumple?	SÍ	SÍ	NO
Justificación		<p>Existen sanciones para hacer frente al incumplimiento, éstas se aplican de manera consistente y se considera que tienen un efecto disuasorio eficaz.</p> <p>La ley de Pesca y específicamente el DS Nº 019 de 2011 de Produce, que aprueba el texto único ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas-RISPAC, establece los procedimientos de inspección, las sanciones y la tipificación de las infracciones a la legislación pesquera y acuícola.</p> <p>Las sanciones graves se encuentran contenidas en el anexo del Reglamento y en el artículo 10 se detallan los incumplimientos en los cuales se efectúa el comiso.</p> <p>Se estima que el régimen sancionatorio existente permite hacer frente a los incumplimientos que se puedan producir y se aplican de manera consistente de acuerdo a los procedimientos establecidos, pero no se ha demostrado que tengan un efecto disuasorio eficaz.</p>		

		Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80b. No se puntuó 100 por que algunos SG no alcanzaron 80.		
c	Cumplimiento			
	Pauta	Se considera que, en general , los pescadores cumplen con el sistema de gestión de la pesquería en evaluación, proporcionando incluso, cuando se les solicita, información de importancia para la gestión eficaz de la pesquería.	Existen algunas pruebas que demuestran que los pescadores cumplen con el sistema de gestión en evaluación, proporcionando incluso, cuando se les solicita, información de importancia para la gestión eficaz de la pesquería.	Hay un alto grado de confianza en que los pescadores cumplen con el sistema de gestión en evaluación, proporcionando incluso, cuando se les solicita, información de importancia para la gestión eficaz de la misma.
	¿Se cumple ?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Se considera que, en general, los pescadores cumplen con el sistema de gestión de la pesquería en evaluación, proporcionando incluso, cuando se les solicita, información de importancia para la gestión eficaz de la pesquería.</p> <p>De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Supervisión y Fiscalización, del Ministerio de la Producción en su Memorándum N°2249-2020-Produce/DSF-PA, se informó que durante los últimos 3 años se cursaron 9 incumplimientos, de ellos 5 correspondieron al año 2017, 3 al 2018 y 1 al 2019.</p> <p>Las razones de los incumplimientos se detallan en el Punto 7.6.1 letra l).</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60c, pero no llega a 80c. No se puntuó 100 porque algunos SG no alcanzaron 80.</p>		
d	Incumplimiento sistemático			
	Pauta	No hay evidencia de incumplimiento sistemático.		
	¿Se cumple ?	SÍ		
Justificación		<p>No hay evidencia de incumplimiento sistemático</p> <p>Se estima que no existen incumplimientos sistemáticos en la pesquería de Anguila en evaluación, considerando las características de la pesquería, que para su extracción requiere el uso de un arte de pesca muy específico, como lo es la Trampa de tubo, el destino de la captura que, a la elaboración de productos para consumo humano directo, y la necesidad que los recursos lleguen vivos a las plantas de proceso. Asimismo, de acuerdo a las razones de los incumplimientos detectados durante los últimos años, e informados por la Autoridad, no se evidencia que exista una infracción persistente del mismo tipo a lo largo del tiempo.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 80d.</p>		
Referencias		<p>Ley 25.977, Ley de Pesca y Acuicultura D.S. N° 013 de 2011, Reglamento de ordenamiento pesquero de la anguila D.S. N° 019 de 2011, Reglamento de inspecciones y sanciones pesquera y acuícolas, RISPAC Ministerio de la Producción, Memorándum N°2249-2020-Produce/DSF-PA</p>		
Justificación general del Indicador de Comportamiento (IC)				

Nivel de puntuación preliminar	60-79
Indicador de falta de información	Se precisa más información / Información suficiente para puntuar el IC.

IC 3.2.4 – Seguimiento y evaluación del funcionamiento de la gestión

IC 3.2.4		Hay un sistema de seguimiento y evaluación del funcionamiento con respecto a sus objetivos del sistema de gestión específico de la pesquería. Hay una revisión eficaz y regular del sistema de gestión específico de la pesquería.		
Aspecto de Puntuación		PP 60	PP 80	PP 100
a	Cobertura de la evaluación			
	Pauta	Hay mecanismos establecidos para evaluar algunas partes del sistema de gestión específico de la pesquería.	Hay mecanismos establecidos para evaluar partes fundamentales del sistema de gestión específico de la pesquería.	Hay mecanismos establecidos para evaluar todas las partes del sistema de gestión específico de la pesquería.
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>Hay mecanismos establecidos para evaluar algunas partes del sistema de gestión específico de la pesquería.</p> <p>Dentro de la estructura orgánica de Produce se encuentra considerado la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura (Art. 64 del Decreto Supremo N° 009-2017 que modifica el Reglamento de Organización y funciones de Produce Decreto Supremo N° 002-2017).</p> <p>Al interior de esta Dirección durante el 2018, la Dirección de Seguimiento y Evaluación, efectuó el seguimiento y evaluación del cumplimiento del ROP de la Anguila y efectuó recomendaciones, que se encuentran detalladas en el Punto 7.6.1 letra n), sin embargo, a la fecha de este informe, aún no se conoce la respuesta a las recomendaciones efectuadas. No se tuvo conocimiento que se haya efectuado alguna acción para evaluar otra de las partes importantes del sistema de gestión como lo es la investigación que se efectúa sobre la pesquería de anguila.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60a, pero no llega a 80a. No se puntuó 100 por que algunos SG no alcanzaron 80.</p>		
b	Revisión interna y/o externa			
	Pauta	El sistema de gestión específico de la pesquería está sujeto a revisiones internas ocasionales .	El sistema de gestión específico de la pesquería está sujeto a revisiones internas regulares y externas ocasionales .	El sistema de gestión específico de la pesquería está sujeto a revisiones internas y externas regulares .
	¿Se cumple?	SÍ	NO	NO
Justificación		<p>El sistema de gestión específico de la pesquería está sujeto a revisiones internas ocasionales</p> <p>De acuerdo con la información recabada, el sistema de gestión específico de una pesquería en este caso el ROP de la Anguila, solo se evalúa en forma interna ocasionalmente. Si bien el artículo 7º del Reglamento de la Ley de Pesca (DS N° 012 de 2001) se establece que los objetivos en los Reglamentos serán evaluados periódicamente, no se establece la periodicidad de ello, la evaluación del ROP de la Anguila, fue efectuada de acuerdo al Informe N° 004-2018 PRODUCE/DSE, que informa sobre el Seguimiento y Evaluación al cumplimiento del ROP del recurso anguila, elaborado por la Dirección de Seguimiento y Evaluación del Ministerio de la Producción.</p> <p>Consecuente con lo anterior, la puntuación llega a 60b, pero no llega a 80b.</p>		
Referencias		Decreto Supremo N° 002-2017- Produce, establece Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción.		

Decreto Supremo N° 009-2017- Produce, Modifica Decreto Supremo N° 002-2017-Produce
Memorandum N° 0160-2018-Produce, de la Dirección de Seguimiento y Evaluación.

Justificación general del Indicador de
Comportamiento (IC)

10 Referencias

- Arancibia H, Alarcón L, Caballero R, Concha R, Carmona A. 2000. Nuevas pesquerías para Chile Central. Anguila común (*Ophichthus pacifici*). Proyecto FONDEF D971-1058. Desarrollo de nuevas pesquerías de recursos marinos bentónicos, pelágicos y demersales en Chile Central. Documento Técnico N°3, UNITED, Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, 20 pp.
- Castillo R. 1991. Análisis de la pesca experimental del recurso anguila *Ophichthus pacifici* en Paita durante 1991. Informe interno laboratorio costero de Paita. IMARPE 25pp.
- Castillo R, Gómez E. 2002. Biología, Pesquería y Utilización de la Anguila común *Ophichthus remiger*. Inf. Prog. Inst. Mar Perú N° 134.
- Chicaiza, David. (2016). Indicadores Biológicos Reproductivos de la anguila común (*Ophichthus remiger*) y sus Implicaciones en el Manejo de la Pesca Industrial en el Golfo de Guayaquil.
- Chicaiza, D. (2013). Instituto Nacional de pesca. PESCA INDUSTRIAL DE ANGUILA COMÚN (*Ophichthus remiger*) EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL- ECUADOR. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Ecuador.
- Chirichigno N, Vélez J. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Segunda edición. Publicación especial Inst Mar Perú. 500pp.
- Choi H-y, Oh J, Kim S 2018 Genetic identification of eggs from four species of Ophichthidae and Congridae (Anguilliformes) in the northern East China Sea. PLoS ONE 13(4): e0195382.
- Cubillos, I., Alarcón R. and Arancibia, H. 1999. Growth, mortality and yield – per recruit of common eel, *Ophichthus pacifici* (Anguilliformes: Ophichthidae), in central south Chile. UNITEP. PROYECT FONDEF D971-1058.
- Galán J, Carvajal W & Castañeda J. 2007). La anguila *Ophichthus remiger* en aguas de las Islas Lobos de Afuera. Lambayeque, durante 2005. Instituto del mar del Perú. Informe Vol. 34. Número 4. Pp. 281 – 294.
- Goicochea, C., Mostacero, J., & Moquillaza, P. 2014. Edad y crecimiento de *Ophichthus remiger* (Valenciennes) en el norte del mar peruano Inf Inst Mar Perú 39(1-2), 2012. p. 9-17
- Grieve, C., Brady, D. C., and Polet, H. 2015. Best practices for managing, measuring and mitigating the benthic impacts of fishing. Marine Stewardship Council Science Series, 3: 81–120
- Grieve, Chris & Brady, Damian & Polet, H. 2014. Review of habitat dependent impacts of mobile and static fishing gears that interact with the se bed. MSC Science Series. 02. 18-88.
- Hobday, A. J., A. Smith, H. Webb, R. Daley, S. Wayte, C. Bulman, J. Dowdney, A. Williams, M. Sporcic, J. Dambacher, M. Fuller, T. Walker. 2007. Ecological Risk Assessment for the Effects of Fishing: Methodology. Report R04/1072 for the Australian Fisheries Management Authority, Canberra
- IATTC: 2019. Tunas, billfishes and other pelagic species in the eastern Pacific Ocean in 2018: Fishery Status Report No. 17
- IMARPE, 2020a. Situación del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) al mes de mayo de 2020 y perspectivas de explotación para la primera temporada de pesca del año.
- IMARPE, 2020b. Desarrollo de la pesquería de caballa (*Scomber japonicus peruanus*) durante el 2019, situación actual y perspectivas de explotación para el 2020.
- IMARPE, 2020c. Pesca exploratoria de anguila *Ophichthus remiger*, entre los 3°24' y 7°00'S, del 06 al 11 noviembre de 2019 Oficio N° 001-2020-IMARPE/DEC
- IMARPE. 2019. La pesquería de la anguila *Ophichthus remiger* en el norte del Perú y proyecciones de pesca 2020. Oficio N° 1081-2019-IMARPE/DEC
- IMARPE, 2008. Diagnóstico y Perspectivas del recurso anguila *Ophichthus remiger* en el Norte del Mar Peruano" (Oficio N° PCD-100-060-2008-PRODUCE/IMP,)

- Martina Vásques, J. 2004. Análisis de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la anguila común (*Ophichthus pacifici*) y su relación con la corriente Cromwell. Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Meadows, P.S.; Meadows A. 1991. The geotechnical and geochemical implications of bioturbation in marine sedimentary ecosystems. In: Meadows, P.S.; Meadows A. (Eds.). The environmental impact of burrowing in The Environmental Impact of Burrowing Animals and Animal Burrows, The geotechnical and geochemical implications of bioturbation in marine sedimentary ecosystems, Symposium of the Zoological Society of London, eds Meadows P. S., Meadows A. 63, pp 157–181 animals and animal burrows. Symposia of the Zoological Society of London 63: 157–179.
- Meyer, R. and R. B. Millar. 1999 BUGS in Bayesian stock assessment. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56: 1078-1087.)
- Napa-España, J.P. 2015. Incidencia de la talla en el desarrollo gonadal del recurso *Ophichthus remiger* (VALENCIENNES, 1842). Tesis de Maestría Universidad de Guayaquil.
- Posey MH .1986. Changes in a benthic community associated with dense beds of a burrowing deposit feeder, *Callianassa californiensis*. Marine Ecology Progress Series 31:15–22
- PRODUCE. 2018. SEGUIMIENTO Y EVALUACION AL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE ORDENAMIENTO PESQUERO DEL RECURSO ANGUILA. INFORME 00004-2018-PRODUCE/DSE-ccondorit
- PROMPEX – IMARPE. (2003). GERENCIA DE PROMOCIÓN DE MERCADOS DEL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA. Breve Perfil, Biológico Pesquero y Comercial de la Anguila. Perú, Perú.
- Reece, J., Bowen, B.W., Larson, A. 2011. Phylogeography of four moray eel species: long larval duration ensures ocean-wide genetic homogeneity despite variation in adult niche breadth. Marine Ecology Progress Series 437, 269-277.
- Reece, J., Bowen, B.W., Joshi, K., Goz, V., Larson, A. 2010 Phylogeography of two moray eels indicates high dispersal throughout the Indo-Pacific. Journal of Heredity 101, 391-402.
- Rujel, J. y Gomez, E., 2017. El recurso anguila. Informe interno en curso de capacitación de Técnico Científico de Investigación (TCI). IMARPE, 2017. 9pp.
- SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- Schuhbauer. A. 2006. Fishery and population dynamics of the punctuated snake-eel, *Ophichthus remiger*, (Ophichthidae), North Perú. Thesis. M.Sc. In International Studies in Aquatic Tropical Ecology. University of Bremen, Faculty for Biology & Chemistry. 63pp.
- Suzuki, K. 2014 Genetic and morphological comparison of Marianago *Ophichthus Remiger* from Chile and Peru. University of Tokay MS Thesis.
- Vallejo A. 2017. Prospección de la pesca fantasma de la anguila, como contribución a una pesquería sustentable: Norte del Perú. XXXVII Congreso de Ciencias del Mar 2017 Pg. 333.
- Velasco F. J. Solis, C. Delgado, R. Gomero. 2015. Sedimentos superficiales y morfología de la plataforma y talud continental superior entre 3°30'S y 15°30'S, Perú Inf Inst Mar Perú 42(4), p. 526.
- Vera, M. 2006. Talla de primera madurez y época de desove de Anguila Común *Ophichthus remiger* (VALENCIENNES, 1842) en el litoral de la Región de Tumbes. Seminario Virtual de las Ciencias del Mar 2006.
- Vera, M. 2004. Distribución espacial y aspectos biológico – pesqueros de *Ophichthus remiger* “anguila común” en el litoral del departamento de Lambayeque (Mayo 2002 – Julio 2003). Tesis. Lic. Biol. Pesq. U.N.P.R.G. Lambayeque. 82 pp.
- Xing B., Chen. X, Zhilan Z., Rouxin,S., Peng X., Mao L. & Chunguang W. 2020 Genetic identification of ophichthid fishes through DNA barcoding, Mitochondrial DNA Part B, 5:2, 1970-1974.
- Warren, J.H. 1990. Role of burrows as refuges from subtidal predators of temperate mangrove crabs. Marine Ecology Progress Series 67: 295–299

- Warren, J.H., and Underwood, A.J. 1986. Effects of burrowing crabs on the topography of mangrove swamps in New South Wales. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 102(2-3): 223-236
- Widdicombe, S. & Austen, M. 2003. The effects of bioturbation by the burrowing shrimp *Calocaris macandreae* on a subtidal macrobenthic community: Further evidence for the importance of function over identity. *Vie et Milieu*. 53. 163-169.

11 Apéndices

11.1 Información de evaluación

11.1.1 Pesquerías de pequeña escala

Tabla 25. Pesquerías de pequeña escala.

Unidad de Evaluación (UoA)	Porcentaje de embarcaciones con eslora <15 m	Porcentaje de la actividad pesquera que se realiza dentro de las 12 millas náuticas desde la costa
Pesca Anguila Común al Norte de Perú Región Tumbes a Piura	100% (Comunicación con PERUPEZ 1/6/2021)	100% (Comunicación con PERUPEZ 1/6/2021)

11.2 Procedimientos y técnicas de evaluación

11.2.1 Visitas *in situ*

En la preevaluación no se hicieron visitas In-situ. En su lugar se hicieron una serie de consultas por conferencias telefónicas a distintos grupos relacionados con la pesca de la anguila común (Tabla 26Tabla 26).

Tabla 26. Lista de conferencias telefónicas.

Fecha	Organizaciones
7/14/2020	Reunión PERUPEZ MSC
7/15/2020	TNC Perú
7/20/2020	Reunión PERUPEZ
7/23/2020	Reunión MSC Perú
7/30/2020	Reunión PERUPEZ
7/31/2020	Reunión MSC Perú
8/3/2020	Sustainable Fish Partnership
8/4/2020	CEPES
8/5/2020	CEDEPESCA Perú
8/6/2020	PERUPEZ
8/7/2020	Universidad Nacional Agraria La Molina
8/7/2020	PRODUCE DIVISIÓN ARTESANAL
8/10/2020	OCEANA
8/11/2020	TNC Perú
8/13/2020	WWF Perú
8/13/2020	Universidad Nacional Agraria La Molina
8/14/2020	IMARPE
8/20/2020	Instituto de Pesca Ecuador
8/20/2020	PERUPEZ
8/26/2020	PRODELPHINUS
9/9/2020	Reunión MSC Perú Chile

11.2.2 Recomendaciones para la participación de las partes interesadas en la evaluación completa

Tabla 27. Información de contactos relevantes para una evaluación completa provistos por el Sr. Rodrigo Polanco y la Sra. Julissa Melo de MSC Latinoamérica.

Tipo	Institución/ente	Nombre	Correo electrónico
IMARPE	Jefa de Dirección de Recursos Demersales	Carmen Yamashiro	cyamashiro@imarpe.gob.pe
IMARPE	Coordinadora de cruceros de las evaluaciones	Verónica Blaskovich	vblaskovich@imarpe.gob.pe
IMARPE	Biólogo técnico encargado de la pesquería	Emperatriz Gómez	egomez@imarpe.gob.pe
IMARPE	Biólogo líder encargado de la pesquería	Jesús Rujel	jrugel@imarpe.gob.pe
IMARPE	Biólogo pesquero encargado de la evaluación del Stock	Miguel Pérez	mperez@imarpe.gob.pe
IMARPE	Área Depredadores Superiores (Mamíferos y aves)	Miguel Romero	mromero@imarpe.gob.pe
IMARPE	Bióloga especialista en aves	Elisa Goya	egoya@imarpe.gob.pe
IMARPE	Director Laboratorio Costero Paita IMARPE	Martín Salazar	csalazar@imarpe.gob.pe
IMARPE	Jefa Pesca Artesanal Lima	Gladys Castillo	
PRODUCE	Viceministra de Pesca y Acuicultura	María del Carmen Abregú	mabregu@produce.gob.pe
PRODUCE	Directora General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura	Yesenia Chumbes	chumbe@produce.gob.pe
PRODUCE	Biólogo encargado de la pesca División General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura	Eber Arboleda	earboleda@produce.gob.pe
PRODUCE	Directora Dirección de Seguimiento y Evaluación de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura	Dalia Rosa Chang Valdez	
PRODUCE	Director de la Dirección de Políticas y Ordenamiento de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura	Miguel Ángel Llellish Juscamayta	
PRODUCE	Directora General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas	Rosa Zavala	
PRODUCE	Dirección General de Acuicultura	Raúl Castillo	ccastillo@produce.gob.pe
PRODUCE	Director General de Supervisión, Fiscalización y Sanción en Pesca y Acuicultura	Víctor Acevedo Gonzáles	
MINAM	Ministerio del Ambiente	Amalia Cuba	acuba@minam.gob.pe
MINAM	Director general de Diversidad Biológica	Jorge Álvarez	jalvarez@minam.gob.pe
MINAM	Dirección de conservación sostenibles	Fabiola Núñez	fnunez@minam.gob.pe
MINAM	Director General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas	Mariano Valverde Romero	mvalverde@minam.gob.pe
PERUPEZ	Gerente General	Dario Alvitez	alvitez@perupez.com
PERUPEZ	Dirección Comercial	Humberto Olivera	olivera@perupez.com
PERUPEZ	Coordinador Institucional	Gustavo La Rosa	glarosa@perupez.com
OCEANA PERU	Director Pesquerías	Juan Carlos Sueiro	jcsueiro@oceana.org

Sustainable Fishery Partnership (SFP-Perú)	Director Diputado Pesquerías Latino América	Renato Gozzer	renato.gozzer@sustainablefish.org
WWF Perú	Especialista en Programas Marinos	Nicolás Rovegno	nicolas.rovegno@wwfperu.org
Environmental Defense Fund (EDF Perú)	Gerente Senior	Samuel Amoros	samoros@edf.org
The Nature Conservancy (TNC PERU)	Especialista en Pesquerías	Matías Caillaux	mcaillaux@TNC.ORG
Redes Sostenibilidad Pesquera		Jorge Grillo	jgrillo@redes.pe
Universidad Agraria de la Molina	Profesor e Investigador	Jaime Mendo	jmendo@lamolina.edu.pe
Universidad Agraria de la Molina	Profesor e Investigador	Luis Icochea	licochea@lamolina.edu.pe
Universidad Agraria de la Molina	Profesor e Investigador	Jimmy Martina	jmartinav@lamolina.edu.pe
Prodelphinus	Presidenta	Joanna Alfaro	jas_26@yahoo.com
EcoOceánica	Investigadora Asociada	Shaleila Quelez	

11.3 Resultados del Marco de Evaluación de Riesgos (RBF)

11.3.1 Análisis Espacial y de Consecuencias (CSA, por sus siglas en inglés)

En caso de emplearse, la CAB deberá cumplimentar la tabla de Análisis Espacial y de Consecuencias (CSA), que se muestra a continuación, para el IC 2.4.1, incluyendo justificaciones para la puntuación de cada uno de los atributos del CSA.

Referencia(s): Anexo PF Sección PF7 del FCP v2.2

Tabla 28. Tabla de justificaciones del CSA para el IC 2.4.1 de Hábitats

Consecuencias	Justificación	Puntuación
Regeneración de la biota	Se usó la Tabla PF12: Puntuación por regeneración de biota basado en edad, crecimiento, y recolonización de biota. Los subbiomas donde se encuentran los fondos arenosos y fangosos fueron en la plataforma externa con profundidad de 100-200 m. y el talud superior con profundidad de 200-700 m. La anguila se captura en profundidades de 100 a 400 m. En este subbioma se considera que no hay epifauna aparente.	1
Perturbación natural	Se usó la Tabla PF13: Puntuación por disturbios naturales (Williams et al., 2011). Se puso una puntuación de 1 que es normalmente asignado para hábitats dentro de plataforma externa con profundidad de 100-200.	1
Eliminación de la biota	Se usó Tabla PF14: Puntuación de la remobilidad de la biota y la remoción de atributos de sustrato (Hobday <i>et al.</i> , 2007). La puntuación es de 1 por que la anguila se pesca con trampas anguileras y la removilidad de la biota consiste de biota que se entierra bastante profundo en la arena. La familia de la anguila común se conoce como organismos que pueden enterrarse a más de 1 metro de profundidad en hábitats fangosos.	1
Eliminación del sustrato	Tabla PF14: Puntuación de la remobilidad de la biota y la eliminación remoción de atributos de sustrato (Hobday et al., 2007). La puntuación es de 1 por que la pesca se realiza con trampas anguileras y las condiciones del sustrato arenoso es transferible <6 cm	1
Dureza del sustrato	Tabla PF15: Puntuación por dureza de sustrato, consistencia sustrato y atributos de la pendiente del fondo marino (Hobday et al., 2007) La puntuación es de 1 por que la pesca se realiza con trampas anguileras y donde se realiza la pesca es en sistemas anóxicos en la plataforma/talud donde la dureza del sustrato asemeja sedimentos blandos de carácter biogénicos como arena y fango)	1
Consistencia del sustrato	Tabla PF15: Puntuación por dureza de sustrato, consistencia sustrato y atributos de la pendiente del fondo marino (Hobday et al., 2007) La puntuación es de 1 por que la pesca se realiza con trampas anguileras y donde se realiza la pesca es en fondos blandos (arena fango) en la plataforma externa y el talud donde la consistencia del sustrato se asemeja a superficies planas simples con ondulaciones creadas por corrientes oleaje.	1
Pendiente del lecho marino	Tabla PF15: Puntuación por dureza de sustrato, consistencia sustrato y atributos de la pendiente del fondo marino (Hobday et al., 2007). La puntuación es de 1 por que la pesca se realiza con trampas anguileras y donde se realiza la pesca es en fondos de blandos de planicies de sedimentos en la, plataforma interna o externa y llegando a la mitad del talud de grado bajo 1.	1
Espacial	Justificación	Puntuación

Impacto del arte	Se usó la TablaPF16: Puntuación de impacto del arte de pesca (Hobday et al., 2007). La puntuación es de 1 por que la pesca con trampas anguileras.	1
Solapamiento espacial	Se usó la Tabla PF17: Puntuación atributos de carácter espacial (Williams et al., 2011). La pesca con trampas anguileras ocurre dentro de la UoA dentro de los fondos de sedimentos blandos donde los bancos de anguila común están bien accesibles para la pesca de buceo. Se puso una puntuación de 2 porque el solapamiento de la unidad de pesca con el hábitat menor que 60% debido a que la distribución de la anguila varía según cambia según las condiciones atmosféricas afectando el solapamiento total espacial con el arte de pesca.	2
Encontrabilidad (solapamiento vertical)	Tabla PF17: Puntuación atributos de carácter espacial (Williams et al., 2011) La pesca de la anguila se realiza profundidades de donde habita mayormente las poblaciones adultas de anguila. Se puso una puntuación de 2 porque la probabilidad de encontrar la anguila común menor que 60% debido a que el uso de profundidades cambia según las condiciones atmosféricas afectando el solapamiento total espacial con el arte de pesca.	2

11.4 Evaluación armonizada de pesquerías –

La pesca de la anguila común no tiene solapamiento con ninguna pesquería en el Perú por que hasta la fecha no hay pesquerías certificadas bajo el estándar MSC en el Perú.

12 Información de la plantilla y derechos de autor

Este documento fue redactado utilizando la 'Plantilla de Informe de Preevaluación MSC v3.2'.

La 'Plantilla de Informe de Preevaluación MSC v3.2' de Marine Stewardship Council y su contenido es propiedad de "Marine Stewardship Council" - © "Marine Stewardship Council" 2020. Todos los derechos reservados.

Control de versiones de la plantilla		
Versión	Fecha de publicación	Descripción de los cambios
1.0	15 de agosto de 2011	Fecha de la primera versión
1.1	31 de octubre de 2013	Actualización en línea con los cambios al CR v1.3
2.0	08 de octubre de 2014	Secciones de información de base confirmadas (Sección 3) como opcionales (uso de la expresión 'puede'). Tabla 6.3 modificada para crear una hoja de puntuación simplificada a cumplimentar en lugar de las tablas de evaluación completas. Se han realizado modificaciones en los IC basadas en los cambios de la Revisión del Estándar de Pesquerías (por ejemplo, eliminación de los IC 1.1.2, 3.1.4 y 3.2.4 originales).
2.1	9 de octubre de 2017	Inclusión de tablas de evaluación completa opcionales
3.0	17 de diciembre de 2018	Publicación junto al Proceso de Certificación de Pesquerías v2.1
3.1	29 de marzo de 2019	Cambios menores en el documento, para mejorar su usabilidad
3.2	25 de marzo de 2020	Publicación junto al Proceso de Certificación de Pesquerías v2.2

Existe una lista de control de los documentos del programa MSC disponible en la página web de MSC (msc.org).

Marine Stewardship Council
Marine House
1 Snow Hill
Londres EC1A 2DH
Reino Unido

Teléfono: + 44 (0) 20 7246 8900
Fax: + 44 (0) 20 7246 8901
Email: standards@msc.org