

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



**Comité de Manejo de la
Pesquería del Bacalao de profundidad
CM BAC**

VALPARAISO, FEBRERO DE 2019



Este documento recoge la visión y orientaciones propuestas por los miembros del Comité de Manejo del Bacalao de profundidad (2015-2019) y en su elaboración contó con el apoyo y asesoría técnica del Coordinador de la Unidad de Pesquerías de Aguas Profundas de la División de Administración Pesquera, así como también, de profesionales de otras unidades de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y facilitadores de varias agencias externas.

Este documento debe ser citado de la siguiente forma:

CM BAC (2019) Plan de Manejo de la pesquería de Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*). Comité de Manejo del Bacalao de profundidad. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Valparaíso, Chile. 60 p.



PARTICIPANTES EN LA ELABORACION DE ESTE PLAN DE MANEJO

En el proceso de elaboración de este documento han participado principalmente los miembros del Comité de Manejo, directivos y profesionales de la División de Administración Pesquera y de la División de Desarrollo Pesquero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, así como también, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y facilitadores de varias agencias identificados a continuación. Se advierte que este listado no es exhaustivo en nombrar a otros colaboradores que, de un modo u otro, han contribuido en la elaboración de este documento.

Dani Manzo Cáceres	Rep. Artesanal Macrozona Norte (Arica y Parinacota a Coquimbo)
Gabriel Araya Santander	Rep. Artesanal Macrozona Norte (Arica y Parinacota a Coquimbo)
Sergio Maldonado Quiroga	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Bío-Bío a la Araucanía)
Bernardo Saavedra Salas	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Bío-Bío a la Araucanía)
Adrián Silva Sanchez	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Bío-Bío a la Araucanía)
Sergio Fernández Vergara	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Bío-Bío a la Araucanía)
Raúl González Hurtado	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Los Ríos a Magallanes)
José Mora Moya	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Los Ríos a Magallanes)
Eduardo Donoso Gallardo	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Los Ríos a Magallanes)
Sergio Soulodre Terfort	Rep. Artesanal Macrozona Centro-Sur (Los Ríos a Magallanes)
Eduardo Infante de Tezanos	Rep. Industrial Pesquero
Eduardo Infante Larraguibel	Rep. Industrial Pesquero
Manuel J. Uriarte Araya	Rep. Industrial Pesquero
Roberto C. Jirón Martínez	Rep. Industrial Pesquero
Enrique Gutiérrez Fernández	Rep. Industrial Pesquero
Andrés Franco Henríquez	Rep. Industrial Pesquero
Juan Carlos Fritis Tapia	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Presidente del Comité)
Darío Rivas Aburto	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Presidente suplente)
Mauro Urbina Veliz	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Jefe Div. Adm. Pesquera)
María Ángela Barbieri	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (ex Presidenta del Comité)
Luis Cocas González	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Julio Jorquera Guerrero	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Daniel Molina Cárcamo	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Lorena Gómez Portflitt	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Francisco Fernández Urzúa	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Daniela Catalán Lanas	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Reinaldo Rodríguez Guerrero	CESSO (facilitador)
Carlos Tapia Jopia	CESSO (facilitador)
Sergio Durán Yáñez	CESSO (facilitador)
Héctor Trujillo Portales	IFOP (facilitador)



INDICE DE MATERIAS

Contenido

1.	PREAMBULO.....	7
2.	MARCO GENERAL.....	7
2.1	Aspectos legales relativos a los Planes de Manejo y Comités de Manejo.....	7
2.2	De la constitución del Comité de Manejo del Bacalao de profundidad	9
2.3	Consideraciones generales de la Política Pesquera Nacional.....	9
3.	ASPECTOS METODOLOGICOS	10
3.1	Metodología de trabajo	10
3.2	Etapas del Proceso de Formulación del Plan de Manejo	11
3.3	Antecedentes del Recurso y sus pesquerías	13
4.	CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA CONSERVACION Y EL MANEJO DE LAS PESQUERIAS NACIONALES DE BACALAO DE PROFUNDIDAD	14
4.1	Enfoque de Manejo.....	14
4.2	Enfoque geográfico para la gestión de las pesquerías del Bacalao de profundidad	15
4.3	De la necesidad de implementar un Procedimiento de Manejo solvente	16
4.4	Requerimientos de Asesoría.....	17
4.4.1	De la estimación de biomasa del recurso (evaluación de stock).....	17
4.4.2	De los Puntos Biológicos de Referencia empleados para determinar el estatus.....	19
4.4.3	De la calidad y completitud de las series de datos para la evaluación	20
4.4.4	Monitoreo e Investigación Científica	21
5.	ANALISIS DE LOS PROBLEMAS DE LA PESQUERIA	22
5.1	Levantamiento de los problemas de la pesquería.....	22
6.	VISION GENERAL.....	25
7.	PROPOSITO.....	25
8.	METAS Y OBJETIVOS DE MANEJO	25
8.1	Ámbito Biológico-Pesquero	25
8.1.1	Meta Biológico-Pesquera	27
8.1.2	Objetivos Biológico-Pesqueros	27
8.1.3	Indicadores y Niveles de Referencia Biológico-Pesqueros	28
8.2	Ámbito Ambiental	29
8.2.1	Metas Ambientales.....	30



8.2.2	Objetivos Ambientales.....	30
8.2.3	Indicadores y Niveles de Referencia Ambientales	31
8.3	Ámbito Económico.....	33
8.3.1	Meta Económica.....	34
8.3.2	Objetivos Económicos.....	34
8.3.3	Indicadores y Niveles de Referencia Económicos	34
8.4	Ámbito Social	36
8.4.1	Metas Sociales.....	36
8.4.2	Objetivos Sociales.....	36
8.4.3	Indicadores y Niveles de Referencia Sociales	37
9.	ESTRATEGIAS PARA LOGRAR LAS METAS Y OBJETIVOS	39
9.1	Consideraciones generales	39
9.2	Enfoque general de una Estrategia de Explotación y Manejo para el Bacalao	40
9.3	Propuesta de una Estrategia de Explotación y Manejo Provisional (EEMP).....	42
9.4	Enfoque de abordamiento de materias intersectoriales en el Comité de Manejo	44
10.	MEDIDAS Y REGLAS DE DECISION	45
11.	PROGRAMA DE RECUPERACION	59
12.	CRITERIOS DE EVALUACION DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS.....	63
13.	REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACION Y FISCALIZACION	65
13.1	De la Investigación del recurso y su pesquería	65
13.2	Del Control y Vigilancia (Fiscalización) de la pesquería	66
14.	ESTRATEGIAS DE CONTINGENCIA	67
15.	TAREAS ASOCIADAS AL PLAN DE MANEJO	67
16.	REFERENCIAS	70
	ANEXOS.....	71
17.	Anexo 1: Antecedentes del recurso y su pesquería.....	71
17.1	Antecedentes biológicos	71
17.1.1	Distribución geográfica y hábitat de la especie	71
17.1.2	Ciclo de vida	71
17.1.3	Estructura poblacional	71
17.2	Antecedentes pesqueros.....	72
17.2.1	Puntos Biológicos de Referencia.....	72
17.2.2	Estatus del recurso	72



17.2.3	Descarte	72
17.3	Definición de la pesquería y administración	73
17.4	Cuotas globales y anuales de captura	73
17.5	Usuarios	74
17.6	Destino de los desembarques.....	74
17.7	De la investigación científica para el manejo.....	75
18.	Anexo 2: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS DE LA PESQUERÍA.....	76
19.	Anexo 3: Comentarios del experto internacional sobre la revisión por pares de la evaluación de stock de Bacalao de profundidad (Polacheck, 2015)	78



1. PREAMBULO

El Comité de Manejo de la Pesquería de Bacalao de profundidad (CM BAC) ha analizado, deliberado, acordado y propuesto el presente texto del Plan de Manejo, para consideración de la Autoridad Pesquera y posterior promulgación de la norma correspondiente.

Este documento fue desarrollado por ese Comité a lo largo de sus 39 sesiones ordinarias de trabajo, que se iniciaron con la realización de su primera sesión el día 04 de agosto de 2015 y concluyeron en la última sesión ordinaria, realizada el 05 de febrero de 2019. La vigencia de la conformación inicial del Comité de Manejo se extendió hasta el 26 de febrero de 2019.

La propuesta aborda materias de conservación y ordenamiento en las dos unidades administrativas y geográficas que constituyen actualmente la pesquería del recurso *Dissostichus eleginoides*, la cual se extiende a lo largo de todo el territorio marítimo-geográfico de las aguas jurisdiccionales nacionales.

En el proceso de elaboración de este documento se empleó una modalidad de trabajo participativo, el cual incluyó –además de la participación activa de los miembros del Comité– procesos de consulta a organizaciones artesanales de segundo orden en algunas etapas, en lo referente a materias de ordenamiento y distribución dentro del Área de la Pesquería Artesanal (APA), localizada en las aguas territoriales nacionales al norte del paralelo 47° L.S., entre otras.

2. MARCO GENERAL

2.1 Aspectos legales relativos a los Planes de Manejo y Comités de Manejo

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en su artículo 8° señala que:

"Para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como las pesquerías declaradas en régimen de recuperación y desarrollo incipiente, la Subsecretaría deberá establecer un Plan de Manejo, el que deberá contener, a lo menos, los siguientes aspectos:

- a) Antecedentes generales, tales como el área de aplicación, recursos involucrados, áreas o caladeros de pesca de las flotas que capturan dicho recurso y caracterización de los actores tanto artesanales como industriales y del mercado.*
- b) Objetivos, metas y plazos para mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible de los recursos involucrados en el plan.*
- c) Estrategias para alcanzar los objetivos y metas planteados, las que podrán contener:
 - i. Las medidas de conservación y administración que deberán adoptarse de conformidad a lo establecido en esta ley, y*
 - ii. Acuerdos para resolver la interacción entre los diferentes sectores pesqueros involucrados en la pesquería.**
- d) Criterios de evaluación del cumplimiento de los objetivos y estrategias establecidos.*



- e) *Estrategias de contingencia para abordar las variables que pueden afectar la pesquería.*
- f) *Requerimientos de investigación y de fiscalización.*
- g) *Cualquier otra materia que se considere de interés para el cumplimiento del objetivo del plan.”*

En el segundo inciso del artículo precitado establece que:

“Para la elaboración de la propuesta, implementación, evaluación y adecuación, si correspondiere, del Plan de Manejo, la Subsecretaría constituirá un Comité de Manejo que tendrá el carácter de asesor y será presidido por el funcionario que el Subsecretario designe al efecto. Dicho Comité deberá estar integrado por no menos de dos ni más de siete representantes de los pescadores artesanales inscritos en la pesquería involucrada, debiendo provenir de regiones distintas en caso que haya más de una involucrada; tres representantes del sector pesquero industrial que cuenten con algún título regulado en la ley sobre dicha pesquería, debiendo provenir de regiones o unidades de pesquería distintas en caso que haya más de una involucrada; un representante de las plantas de proceso de dicho recurso; y un representante del Servicio.”

Y en su cuarto inciso, el artículo 8° indica que:

“La Subsecretaría aprobará el plan mediante resolución, y sus disposiciones tendrán carácter de obligatorio para todos los actores y embarcaciones regulados por esta ley que participan de la actividad.”

Por su parte, el artículo 9° A de la Ley añade que:

“En los casos en que una pesquería, de conformidad con los puntos biológicos de referencia determinados, se encuentre en estado de sobreexplotación o agotada, se deberá establecer dentro del plan de manejo, previo acuerdo del Comité de Manejo, un programa de recuperación que deberá considerar, a lo menos, lo siguiente:

- a) *Evaluar y establecer los objetivos y metas para la recuperación de la pesquería en el largo plazo y de forma transparente; y establecer un sistema de evaluación del cumplimiento de tales metas y objetivos;*
- b) *Evaluar la eficacia de las medidas de administración y conservación y establecer los cambios que deberán introducirse a fin de lograr el objetivo de la recuperación de la pesquería;*
- c) *Evaluar la eficacia del sistema de control de la pesquería y definir los cambios que deberán introducirse para aumentar su eficacia en caso que ésta no sea bien evaluada;*
- d) *Evaluar la investigación científica desarrollada y establecer los cambios que deberían introducirse, si ello es pertinente;*
- e) *Tener en cuenta los efectos económicos y sociales de la adopción de las medidas propuestas;*
- f) *Considerar las medidas de mitigación y compensación para pescadores artesanales, tripulantes de naves especiales y trabajadores de planta, y*



- g) *En caso de pesquerías en colapso, evaluar y proponer la operación alternada en el tiempo de caladeros de determinadas pesquerías a que se refiere el inciso primero por distintas flotas, así como evaluar la limitación temporal del uso de determinados artes o aparejos de pesca en dichos caladeros.*

Una vez establecido el programa de recuperación de la pesquería, éste se deberá evaluar con la periodicidad establecida en el respectivo plan de manejo.”

2.2 De la constitución del Comité de Manejo del Bacalao de profundidad

El Comité de Manejo de la Pesquería de Bacalao de profundidad (CM BAC) fue constituido mediante la promulgación de las nominaciones de los representantes del sector privado pesquero artesanal e industrial, contenidas en las Resoluciones Exentas N° 503/2015, 2.746/2015 y 3.675/2016, todas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA).

Por su parte, los funcionarios del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura fueron designados mediante las R. Ex. SSPA N° 2.381/2015 y los funcionarios de la Subsecretaría mediante las R. Ex. N° 1.719/2015; 1.877/2016; 767/2018; 1.656/2018 y 3.199/2018.

2.3 Consideraciones generales de la Política Pesquera Nacional

En el proceso de formulación de este Plan de Manejo, el Comité tuvo en consideración –entre otras- las orientaciones generales establecidas en el artículo 1° B de la Ley N°20.657, que señala como principal objetivo lo siguiente:

“El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.”

Asimismo, en la propuesta de medidas de conservación y ordenamiento, este Plan de Manejo se consideró lo establecido en el artículo 1° C de la Ley, que señala:

“En el marco de la política pesquera nacional y para la consecución del objetivo establecido en el artículo anterior, se deberá tener en consideración al momento de adoptar las medidas de conservación y administración así como al interpretar y aplicar la ley, lo siguiente:

- a) *Establecer objetivos de largo plazo para la conservación y administración de las pesquerías y protección de sus ecosistemas así como la evaluación periódica de la eficacia de las medidas adoptadas.*
- b) *Aplicar en la administración y conservación de los recursos hidrobiológicos y la protección de sus ecosistemas el principio precautorio, entendiendo por tal:*
 - i) *Se deberá ser más cauteloso en la administración y conservación de los recursos cuando la información científica sea incierta, no confiable o incompleta, y*
 - ii) *No se deberá utilizar la falta de información científica suficiente, no confiable o incompleta, como motivo para posponer o no adoptar medidas de conservación y administración.*



- c) *Aplicar el enfoque ecosistémico para la conservación y administración de los recursos pesqueros y la protección de sus ecosistemas, entendiendo por tal un enfoque que considere la interrelación de las especies predominantes en un área determinada.*
- d) *Administrar los recursos pesqueros en forma transparente, responsable e inclusiva.*
- e) *Recopilar, verificar, informar y compartir en forma sistemática, oportuna, correcta y pública los datos sobre los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.*
- f) *Considerar el impacto de la pesca en las especies asociadas o dependientes y la preservación del medio ambiente acuático.*
- g) *Procurar evitar o eliminar la sobreexplotación y la capacidad de pesca excesiva.*
- h) *Fiscalizar el efectivo cumplimiento de las medidas de conservación y administración.*
- i) *Minimizar el descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.”*

Por su parte, el artículo 3° de la Ley, en su letra c) establece lo siguiente:

- “c) Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada o cuotas globales de captura. Estas cuotas globales de captura se podrán determinar por períodos de hasta tres años, debiendo siempre establecerse la magnitud anual. En el evento que no se capture la totalidad en un determinado año no se podrá traspasar al año siguiente. (...)*

En la determinación de la cuota global de captura se deberá:

1. *Mantener o llevar la pesquería hacia el **rendimiento máximo sostenible** considerando las características biológicas de los recursos explotados.”*

3. ASPECTOS METODOLOGICOS

3.1 Metodología de trabajo

La elaboración del presente Plan de Manejo (PM) fue realizada mediante un proceso de diálogo participativo, el cual consideró principalmente las propuestas y planteamientos realizados por los representantes del sector privado pesquero artesanal e industrial que integraron el primer Comité de Manejo del Bacalao de profundidad (CM BAC).

El trabajo se realizó bajo la Presidencia de varios directivos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) y del Coordinador de la Unidad de Pesquerías de Aguas Profundas de la División de Administración Pesquera, quienes fueron nominados a ese cargo por las tres Autoridades Pesqueras que se sucedieron durante el período de vigencia de este Comité, entre los años 2015 y 2019, ambos inclusive.

A esta tarea también colaboraron distintos profesionales de la División de Desarrollo Pesquero de esta Subsecretaría, funcionarios del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SNPA), así como también, facilitadores del área de las ciencias sociales en algunas etapas de su formulación.



En el proceso de elaboración de este documento, se consideraron algunos elementos del manual *“How to Manage a Fishery: A simple guide to writing a Fishery Management Plan”* (Hindson *et. al.*, 2005) y otros planes de manejo internacionales (*Pacific Coast Groundfish Fishery Management Plan*. Aug. 2016. 160 p) como referencia.

3.2 Etapas del Proceso de Formulación del Plan de Manejo

En términos generales, se consideraron las etapas planteadas por Hindson *et al.* (*op. cit.*) para el desarrollo de un Plan de Manejo, que distingue cuatro etapas (**Figura 1**), mediante un proceso recursivo de consulta y contrastación de planteamientos, a través del cual se van levantando los principales problemas que enfrentan los diferentes actores de esta pesquería, se analizan las diferentes alternativas orientadas a superar o resolver los impedimentos para alcanzar las metas y objetivos de manejo que proponen los propios actores de la pesquería, dentro del ámbito de factibilidad dado por el actual marco legal y normativo, propendiendo a lograr los más amplios consensos posibles, en sus respectivas áreas de pesquería.

La primera etapa se vincula a la pregunta **¿En qué estado se encuentra ahora la pesquería?** Para responderla es necesario definir la pesquería y establecer la situación en que ésta se encuentra, tanto desde la perspectiva del recurso y su ambiente, como de su marco normativo de ordenamiento, de lo cual resulta la identificación de los problemas, que pueden ser clasificados en distintos ámbitos (*e.g.*, biológico, ambiental, económico, social, entre los principales).

En este caso, se diferenciaron las principales áreas administrativas que conforman las dos pesquerías de este recurso: i) el Área de la Pesquería Artesanal (APA), localizada desde el límite norte de las aguas jurisdiccionales nacionales de la Región de Arica y Parinacota, hasta su límite sur del paralelo 47°LS en la Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo, donde opera exclusivamente una flota artesanal, y ii) el área de la Unidad de Pesquería lícitada (UPL), que se extiende hacia el sur desde el paralelo antes indicado, hasta los límites de la zona económica exclusiva nacional de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, donde opera una flota mixta, conformada por buques palangreros congeladores y lanchas artesanales, todos con derechos individuales de pesca (Permisos Extraordinarios de Pesca) asignados por subastas anuales.

La segunda etapa se orienta a responder la siguiente pregunta **¿Qué se quiere lograr con el Plan de Manejo de esta pesquería?** Para ello, es necesario que los representantes de los grupos de interés propongan los resultados que esperan alcanzar mediante el desarrollo e implementación de sus actividades dentro del marco del PM que se formula para esta pesquería y sus unidades a futuro. En ese cometido, se debe identificar un propósito amplio y general, del cual se derivan las metas y los objetivos más específicos que integrarán el PM, con el fin de lograr ese propósito general, conforme a los diversos ámbitos de aplicación considerados en este Plan.

Derivado de lo anterior, se llega a la tercera etapa que se representa por la pregunta: **¿cómo se lograrán los objetivos y metas del Plan de Manejo?** En ésta se exploran las medidas y acciones que se estiman adecuadas para alcanzar las metas y objetivos antes identificados, identificándose los enfoques, procedimientos y estrategias de manejo, así como también, los mecanismos (o reglas) de control involucrados en esas medidas y acciones, con sus respectivos



indicadores, mediante los cuales se podrá monitorear su comportamiento y evaluar su desempeño, luego de un plazo adecuado.

Esta fase del PM es particularmente importante en su formulación, por cuanto en ella se definen los enfoques, instrumentos, mecanismos y procedimientos mediante los cuales se espera lograr los objetivos y metas planteados, pero también los indicadores de desempeño que deberán reflejar las consecuencias o resultados de la aplicación de las medidas adoptadas. De lo anterior resulta el plan de monitoreo y evaluación del plan.

Al respecto, debe indicarse que la FAO recomienda que las estrategias y reglas de control postuladas (o “candidatas” a implementación) sean previamente sometidas a evaluación *ex ante*, con el fin de que se seleccionen aquellas más plausibles, pertinentes y efectivas para lograr los objetivos y metas del PM¹.

Con lo anterior se completa el proceso de elaboración del PM, el cual podrá ser promulgado por la Autoridad Pesquera en la medida que cumpla con las disposiciones legales y normativas vigentes, así como también, con los principios establecidos en ese marco legal. Con la promulgación del Plan, que en nuestro país las medidas establecidas en éste se consideran vinculantes, se inicia un período de puesta en marcha del PM, que debe contemplar la disponibilidad de los recursos necesarios para su implementación y un plazo razonable de tiempo en función de los recursos efectivamente asignados para estos fines.

En efecto, la implementación depende de muchos factores, tales como: el marco legal y administrativo imperante, la versatilidad de sus instrumentos o flexibilidad de sus mecanismos de aplicación, los recursos disponibles para realizar las acciones de investigación, monitoreo del recurso, vigilancia y control de la pesquería, la evaluación del estado del recurso y del desempeño del PM pesquero, pero fundamentalmente, de la disposición de los propios actores para el buen cumplimiento de las medidas y de las acciones comprometidas durante el proceso de formulación del PM. Además, debe considerarse la activa colaboración de los actores en los procesos de monitoreo (observadores científicos), colecta y entrega de información (bitácoras), necesaria para la construcción de indicadores confiables y verosímiles, mediante los cuales podrá evaluarse el avance y eventual éxito del PM.

Por último, la cuarta etapa a considerar debe responder a la siguiente pregunta. ***¿Cómo sabremos que logramos alcanzar los objetivos/metas del Plan de Manejo?*** Esto puede realizarse luego de transcurrido un período razonable desde la implementación del PM y la materialización de las acciones contempladas en éste, de forma que se logre disponer de los indicadores necesarios que permitirán evaluar el desempeño de las medidas y acciones adoptadas durante ese lapso, producto de la implementación de los procesos de monitoreo, control y evaluación.

Para ello es necesario analizar el comportamiento de los distintos indicadores definidos anteriormente en el PM en sus diferentes ámbitos de acción. Usualmente, no siempre se logra

¹ Esta aproximación de trabajo denominada “Evaluación de Estrategias de Manejo” (EEM) está sustentada por una metodología de análisis cuantitativo basada en herramientas de simulación, mediante la cual se puedan poner a prueba las bondades de esas estrategias y reglas de decisión para el logro de los objetivos y metas de conservación y manejo establecidas para la pesquería, pero además y muy importantemente, la EEM permite evaluar el desempeño del conjunto de medidas aplicadas a la pesquería y el grado de cumplimiento de sus metas y objetivos en cada ciclo decisonal. Sin embargo, esa metodología ha sido posible aplicar en la elaboración de este PM por la falta de capacidades del organismo de asesoría técnica a la gestión pesquera nacional.



avanzar lo mismo en todos los ámbitos y, por tanto, se requerirá de una evaluación integral del desempeño, especialmente en los aspectos de conservación y ordenamiento, lo que permitirá discernir cuáles medidas o acciones han logrado su objetivo y cuales otras deben ser perfeccionadas, corregidas o reemplazadas para continuar avanzando en la consecución de los objetivos y metas de manejo planteadas para la pesquería².

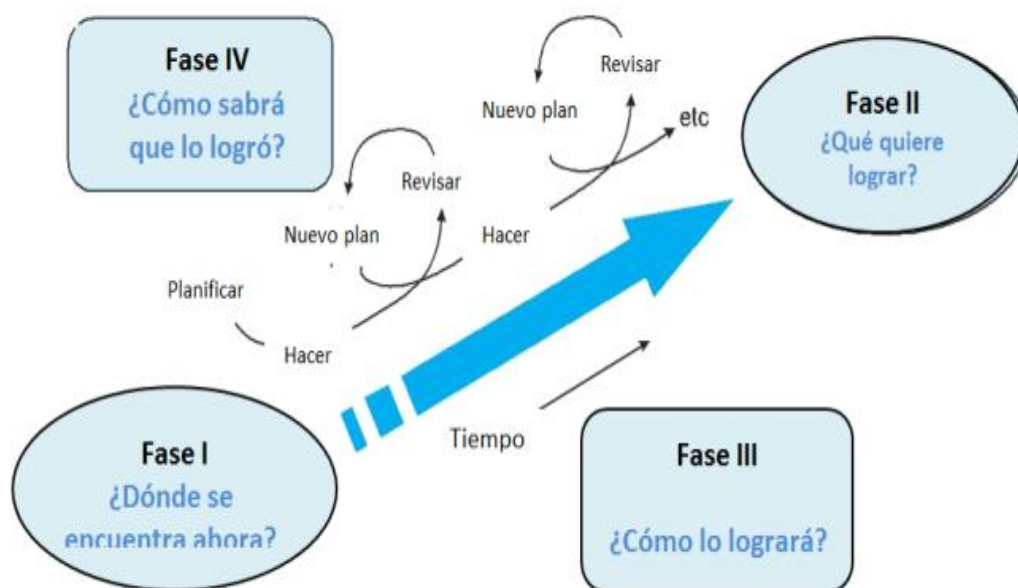


Figura 1. Las cuatro fases principales en la elaboración y revisión de un Plan de Manejo Pesquero (tomado de Hindson *et. al.*, 2005).

Por lo anterior, se considera que la implementación y posterior revisión de un Plan de Manejo comprende un proceso recursivo de formulación, evaluación, revisión y mejora continua, característico del enfoque de gestión pesquera denominado **Manejo Adaptativo**.

3.3 Antecedentes del Recurso y sus pesquerías

Los antecedentes más relevantes del recurso y de sus pesquerías se encuentran contenidas en el documento denominado “**Antecedentes para la elaboración del Plan de Manejo de las pesquerías de Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*)**” disponible en el sitio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-103137_documento.pdf), parte de los cuales se incluyen también en el **Anexo 1** del presente documento.

² En este contexto, la aproximación de Evaluación de Estrategias de Manejo permite operar sobre la base de la información e indicadores disponibles para evaluar *ex post* el desempeño del Plan de Manejo y, si es necesario, probar nuevas estrategias para alcanzar los objetivos.



4. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA CONSERVACION Y EL MANEJO DE LAS PESQUERIAS NACIONALES DE BACALAO DE PROFUNDIDAD

En el transcurso del trabajo de elaboración de este Plan de Manejo, los miembros del sector privado pesquero del Comité fueron paulatinamente ganando comprensión sobre el proceso de elaboración del plan y su relevancia para el futuro de estas pesquerías, pero especialmente consensuando una mirada general del recurso y sus pesquerías de mayor amplitud con respecto al enfoque y la forma en que puede abordarse y perfeccionarse el ordenamiento de sus pesquerías y aplicarse medidas que permitan asegurar la conservación de este recurso, en todas las áreas y zonas de distribución de este recurso en las aguas jurisdiccionales nacionales.

El resultado de ese proceso finalmente se materializó en el presente documento, el cual refleja la comprensión lograda por sus autores durante la ejecución de ese proceso, así como también, la visión alcanzada respecto de la situación en que se encuentra la pesquería a lo largo de sus distintas zonas y unidades administrativas y de gestión latitudinales en que se distribuye.

La síntesis de lo anterior es lo que se intenta transmitir a la Autoridad Pesquera a través de este Plan de Manejo, para su consideración y pronta implementación.

4.1 Enfoque de Manejo

Habida cuenta de las limitaciones de conocimiento de algunos procesos del ciclo vital de este recurso y sus relaciones con su entorno, así como también, de las diversas fuentes de incertidumbre que afectan los análisis y que derivan de la incompletitud de series de datos en importantes áreas de sus pesquerías, el Comité estimó que el enfoque que mejor se adapta a esas condiciones es la aplicación del enfoque denominado **Manejo Adaptativo**.

Este enfoque postula que el diseño de las medidas regulatorias contemple acciones que permitan además generar mayor conocimiento del recurso e información de su pesquería, de forma que en cada ciclo de gestión sea posible ir reduciendo paulatinamente la incertidumbre de las distintas fuentes de información. Esta recursividad permitirá, en lo sucesivo, mejorar el conocimiento del recurso y adoptar regulaciones más específicas y mejor especificadas, dentro del marco de gestión y conservación definido para la pesquería.

Sobre esa base, en los sucesivos ciclos de evaluación del desempeño de la pesquería se podrá ir identificando aquellas medidas que rinden los mejores resultados o, en su defecto, aquellas que no han generado mejoras que deben ser analizadas, corregidas o modificadas.

Consecuentemente, el presente Plan de Manejo que se propone constituye un punto de partida desde esta perspectiva, que debe ser evaluado en cada ciclo anual con el fin de ir ajustando sus medidas y acciones de forma que en los próximos ciclos propenda hacia el logro de los objetivos y metas inicialmente identificadas. Este proceso puede incluir también la redefinición de estas últimas, junto con el diseño de otras medidas y acciones en consecuencia.

En consideración a lo anterior, solicitan a la Autoridad Pesquera que implemente ese enfoque de manejo conjuntamente con el presente Plan de Manejo, lo cual permitirá no solo la aplicación de las medidas de conservación que se proponen, sino también, evaluarlas en cada ciclo anual y, eventualmente, ajustarlas o perfeccionarlas conforme a los resultados que emerjan de la misma aplicación de las medidas propuestas.



4.2 Enfoque geográfico para la gestión de las pesquerías del Bacalao de profundidad

La estructura administrativo-geográfica de esta pesquería y sus regímenes de administración respectivos, son los siguientes:

- i) **Área de Pesquería Artesanal (APA)**, actualmente en Régimen General de Acceso y en estado de Plena Explotación en el área comprendida entre el límite norte de la Región de Arica y Parinacota y el paralelo 47° LS de la Región de Aysén, que tiene suspendidas las inscripciones de nuevos pescadores y embarcaciones en el Registro Artesanal, en todas sus categorías y su fauna acompañante (Res. Ex. 491 de 2013), por un periodo de 5 años, y
- ii) **Unidad de Pesquería lícitada (UPL)**, declarada en Régimen de Desarrollo Incipiente (D.S. N° 328 de 1992, modificado por D.S. N° 322 de 2001) que se localiza al sur del paralelo precitado en toda la Zona Económica Exclusiva nacional, excluyendo las aguas al este de las líneas de base rectas,

Sin menoscabo de lo anterior, los miembros artesanales del Comité de Manejo sostuvieron prolongadas deliberaciones con respecto a las necesidades de ordenamiento y conservación del recurso en las distintas áreas de la pesquería artesanal (APA), las cuales contemplaron gran parte de las sesiones de trabajo de este Comité, concluyendo finalmente que no se lograría un acuerdo en común para la gestión y ordenamiento de esa área.

Finalmente, en la penúltima sesión ordinaria de ese Comité, realizada el pasado 8 de enero de 2019, se adoptó en el acuerdo N°1 consignado en el Acta respectiva (http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-103087_documento.pdf) subdividir la cuota total del APA y asignarla a dos unidades de gestión, al interior del APA, como se indica a continuación:

- a) **Macrozona Norte (MZN)**, integrada por las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo: mantención del Régimen General de Acceso, asimilado a Plena Explotación, con asignación del 11,5% de la cuota total de captura del APA a las regiones que la componen, y
- b) **Macrozona Centro-Sur (MZCS)**, integrada por las regiones de Valparaíso, hasta el paralelo 47° LS de la Región de Aysén: avanzar desde el Régimen General de Acceso, a otro que permita la asignación individual de la cuota global de captura del APA para esa macrozona (esto es, aplicación del Régimen Artesanal de Extracción, RAE) y distribución del 88,5% de la cuota total del APA a cada una de las regiones que la componen.

El plenario del Comité reconoció las diferentes visiones manifestadas por sus representantes y aceptó esa propuesta de ordenamiento de la pesquería artesanal al interior del APA, acogiendo su solicitud de diferenciar las medidas de regulación y de ordenamiento conforme a esa estructura geográfica de gestión.

Además, en el contexto de esos debates, fueron emergiendo claramente indicadores pesqueros que revelaban variadas situaciones de conservación al interior de la extensa zona geográfica del APA, cuyos patrones de distribución revelaron situaciones distintas a los paradigmas vigentes con respecto a las migraciones latitudinales de este recurso³.

³ En efecto, información provista por el programa de seguimiento de IFOP reveló que indicadores de composiciones de tallas y rendimientos de pesca de este recurso en las zonas 2 y 3 de la MZCS mostraban una situación empeorada respecto a años anteriores, a diferencia de los que provenían de la zona 1 (MZN) y de la zona 4 (UPL) en la flota artesanal.



En consecuencia y dada la información más completa que ha podido levantar el Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas que ejecuta permanentemente IFOP, se hace evidente la necesidad que las medidas de conservación sean abordadas con un enfoque geográfico apropiado a las escalas en que se desarrolla esta pesquería (esto es, zonas, áreas y/o caladeros de pesca), lo cual motiva la propuesta de una orientación más espacialmente estructurada para la regulación y el ordenamiento de estas pesquerías.

4.3 De la necesidad de implementar un Procedimiento de Manejo solvente

Atendiendo a las actuales limitaciones de conocimiento e información provenientes de las distintas zonas pesqueras de este recurso, el experto internacional que realizó la primera revisión por pares de la evaluación de stock del año 2014-2015 (Polacheck, 2015) propuso avanzar en el desarrollo de la aproximación denominada “**Procedimientos de Manejo**” (ProcMan) en esta pesquería, mientras se desarrollen las investigaciones sobre la biología, estructura poblacional y eventual conectividad del recurso con otras zonas adyacentes y se levanten series de tiempo basadas en indicadores confiables de este recurso en sus áreas de distribución nacionales.

En ese contexto, mencionó específicamente la necesidad de avanzar prontamente en el desarrollo de los llamados “modelos operacionales” (MO) que permiten mediante técnicas de simulación, probar distintas hipótesis basadas en los diversos modelos conceptuales de dinámica del recurso que actualmente son fuertemente discutidos en el contexto del Comité Científico de la pesquería, considerando los vacíos de conocimiento de su dinámica y la falta de datos claves para sustentar y probar esas hipótesis con datos observados, asumiendo el prolongado lapso que tomará contar con los antecedentes claves de dinámica espacio-temporal del recurso y levantar datos mejores y más confiables de su pesquería.

En el lapso que tome el desarrollo de esos estudios, el experto recomendó implementar la aproximación de Procedimientos de Manejo para permitir **aplicar un enfoque de regulación de la explotación con reglas de decisión basadas en el comportamiento de indicadores del recurso, idealmente independientes de la pesquería** (tales como los generados por un programa de marcaje y recaptura), pero también provenientes de cruceros de *cpue* (Captura Por Unidad de Esfuerzo), entre otros, de forma de regular los niveles de mortalidad en las principales áreas y focos de distribución del recurso en aguas nacionales.

Sobre la base de esa aproximación, se ha desarrollado una compleja tecnología modelística matemática y computacional denominada “*Evaluación de Estrategias de Manejo*” (EEM), que en síntesis constituye una herramienta metodológica de análisis cuantitativo de los indicadores del recurso y su pesquería, la cual permite evaluar el desempeño global de las estrategias y medidas implementadas, especialmente con respecto a los distintos objetivos de manejo establecidos en un Plan.

Además, uno de los importantes componentes del conjunto de modelos que integran este sistema de análisis permite ensayar distintas estrategias de explotación alternativas, mediante técnicas de simulación, considerando distintos conjuntos o fuentes de datos disponibles, las funciones y parámetros que representan de la dinámica del recurso, entre las principales, y que permiten poner a prueba las bondades de esas estrategias y sus reglas de decisión, que



compiten por alcanzar de mejor forma los objetivos y metas de conservación y manejo establecidas en el Plan de Manejo de una pesquería, considerando las restricciones de intensidad de uso de un recurso renovable bajo diversas hipótesis de productividad que se quieran analizar, sobre la base del conocimiento y datos disponibles, en lo principal.

4.4 Requerimientos de Asesoría

4.4.1 De la estimación de biomasa del recurso (evaluación de stock)

Atendiendo al enfoque propuesto para el diseño y aplicación de medidas regulatorias y de ordenamiento en las pesquerías nacionales de este recurso, así como también, las notorias variaciones espacio-temporal y latitudinales que presentan diversos indicadores biológicos (estructuras de edades, épocas y estados de madurez sexual, entre otros) y pesqueros (rendimientos de pesca, composiciones de tallas de las capturas, etc.) de este recurso, a lo largo de su distribución geográfica dentro de las aguas jurisdiccionales nacionales, el Comité estima que el monitoreo de la pesquería y la asesoría técnica en conservación, en general, debe ser provista reconociendo las escalas geográficas adecuadas que permitan comprender los procesos de dinámica del recurso y la localización de sus focos de agregación de forma que permita sustentar la conservación del recurso a escalas acordes con esa distribución geográfica donde ocurre efectivamente la dinámica espacio-temporal del recurso y su pesquería.

Consecuentemente, el Comité de Manejo considera que el enfoque basado en modelos actualmente utilizado por el organismo de asesoría técnica para estimar las existencias de los efectivos de este recurso en nuestras aguas jurisdiccionales (esto es, la evaluación de stock) no se ajusta a la necesidades del país y no asegura la adecuada conservación del recurso a lo largo de las distintas áreas y zonas que abarca su distribución geográfica. Además, el enfoque actual de evaluación de stock a macroescala impide realizar una gestión apropiada de conservación y ordenamiento de esta pesquería en los estratos y escalas geográficos relevantes para un adecuado manejo.

Asimismo, la limitada cobertura espacial y de los viajes de la flota pesquera del programa de monitoreo restringen fuertemente el levantamiento de datos sobre la condición y estado del recurso en sus distintas áreas de distribución nacional, especialmente por el amplio rango latitudinal que ésta involucra.

Lo anterior constituye un importante impedimento para asegurar la adecuada conservación de este recurso en sus distintas zonas de distribución geográfica, tal que permita aspirar al manejo sustentable de las distintas unidades de gestión de esta pesquería y que posibilite atender adecuadamente las diversas situaciones de conservación que presenta este recurso en su extensa distribución en aguas nacionales.

En ese contexto, este Comité considera que el supuesto de análisis de gran escala geográfica adoptado por IFOP y el Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas -el cual supone que la estructura de población de bacalao en el cono sudamericano es una sola gran población panmíctica- no responde a las necesidades de asesoría para su conservación en sus distintos focos de concentración a lo largo de su



distribución y en las escalas geográficas en que efectivamente opera esta pesquería, acorde con las actuales áreas y unidades espaciales de gestión de esta pesquería.

Esta situación emerge del análisis de las variaciones de en los indicadores del recurso especialmente observados en las áreas de la zona centro-sur del país, por citar: notorias variaciones latitudinales en las estructuras de tallas o edades en las capturas, en los rendimientos de pesca, en el rango y completitud de la fracción adulta en las capturas, evidencias de madurez gonadal en distintas áreas y épocas del año, entre las principales.

No obstante lo anterior, tanto el organismo oficial de asesoría técnica como el Comité Científico Técnico Pesquero de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) no han advertido los riesgos para la conservación del recurso que representa considerar solo indicadores agregados a escalas muy amplias, dentro de las cuales pueden estar desarrollándose agotamientos locales en caladeros, áreas o zonas específicas de distribución de un recurso como éste, cuya fracción adulta se distribuye en zonas espacialmente restringidas en el talud continental, donde pueden ser fácilmente agotados sus efectivos.

Lo anterior no aplica a áreas localizadas en la zona sur-austral, que reúne las condiciones ambientales y oceanográficas que constituyen el hábitat preferente de esta especie y que probablemente provee un hábitat más extenso, lo cual permite la generación de tasas de renovabilidad más altas de este recurso, probablemente por la existencia de refugios naturales, mayor disponibilidad de alimentación y un ambiente más adecuado para el desove de la fracción adulta de esas agregaciones, así como mejores probabilidades de sobrevivencia de los huevos, larvas y juveniles tempranos generados por éstas.

Con respecto a la hipótesis de una sola población panmíctica de *Dissostichus eleginoides* que sería compartida en ambos lados del cono sudamericano adoptada por IFOP y el Comité Científico, la información actualmente disponible, proveniente de las campañas de marcaje y recaptura realizadas por investigadores independientes al sur del Estrecho de Magallanes en Chile entre los años 2010 y 2013, reveló que una alta proporción de los ejemplares adultos que fueron marcados en la zona austral de nuestro país volvieron a recapturarse a solo algunas decenas de millas de distancia desde el punto en que fueron inicialmente marcados.

Esa evidencia apunta a sustentar la hipótesis de que los adultos de esta especie suelen mayoritariamente tener bajos desplazamientos, propios de un comportamiento sedentario y, consecuentemente, su recaptura se produce en áreas relativamente cercanas a las que fueron inicialmente marcados, lo cual sugiere una importante filopatría (esto es, fidelidad a su lugar de origen o de nacimiento), en las profundidades en que se encuentran las Aguas Intermedias Antárticas (AIA) y que constituye el hábitat natural de esta especie circumpolar.

Por otra parte, tanto el estudio precitado como la información provista por el Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas que ejecuta IFOP, también han reportado la captura de algunos ejemplares juveniles y adultos tempranos portando marcas de campañas de marcaje realizadas en aguas jurisdiccionales de Argentina.

Al respecto, cabe señalar que esa evidencia más bien sustenta la hipótesis de los “vagabundos” (Sinclair, 1988), la cual postula que algunos ejemplares juveniles de algunas especies como *D. eleginoides* pueden desplazarse a grandes distancias llevados por masas de agua más superficiales. Sin embargo, la escasa proporción de ejemplares que se han



recuperado y que realizan esos grandes desplazamientos no constituyen evidencia suficiente como para postular la existencia de un circuito migratorio que realice una fracción significativa del stock residente en cada lado del cono sudamericano, al menos con los antecedentes disponibles actualmente.

En este contexto, puede mencionarse que ese comportamiento migratorio también se observa en la mayoría de las áreas internacionales reguladas por la CCAMLR, organismo que realiza sus evaluaciones de stock por área, sobre la base de la información provista por estrictos programas de marcaje, que además son condición para autorizar las operaciones de flotas pesqueras en esas aguas. Ello sin menoscabo de posibles conectividades de borde entre los efectivos presentes en áreas adyacentes.

No obstante todo lo anterior, los organismos de asesoría técnica y científica nacionales se han inclinado por adoptar la hipótesis de una sola población panmíctica de *Dissostichus eleginoides* que sería compartida en ambos lados del cono sudamericano tomando como principal fundamento para sustentar esa hipótesis, hechos como la recuperación de algunos ejemplares marcados en Argentina que fueron encontrados en aguas nacionales, así como también, la recuperación de algunos ejemplares marcados en aguas nacionales y que fueron encontrados en el Atlántico Sur.

Sin ánimo de inmiscuirse en materias fuera de su competencia, el Comité de Manejo estima que para adoptar como ciertas algunas hipótesis el método científico exige que se disponga de pruebas concluyentes, provenientes de estudios solventes acerca de la estructura de las poblaciones de *D. eleginoides* presentes en las zonas antes indicadas, especialmente conociendo las tasas de conectividad que eventualmente pudieran existir entre los efectivos presentes en uno y otro lado de ambos océanos.

En consecuencia, este Comité estima que tanto el levantamiento de información como su análisis deben tomar en consideración el reconocimiento de las variaciones en la distribución y agregación del recurso a escalas geográficas más apropiadas, de forma que las recomendaciones de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) debieran propender a regular adecuadamente las tasas de remoción, evitando que se ejerzan intensidades de pesca excesivas en áreas donde el recurso puede estar disminuido, a diferencia de otras áreas que se estime dispongan de mayores efectivos para explotación sustentable. Desde esta perspectiva, se estima que regulaciones por cuotas calculadas para aplicar a grandes escalas geográficas pueden ser riesgosas para la conservación de recursos que se distribuyen de forma heterogénea en el espacio e inadecuadas en ausencia de un enfoque de manejo que no haga consideraciones geográficas explícitas.

4.4.2 De los Puntos Biológicos de Referencia empleados para determinar el estatus

En este mismo contexto, el Comité planteó dudas con respecto a la actual clasificación del recurso para el cálculo de los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) que le fue asignado a este recurso en aguas nacionales (“Tier” 1-b⁴) en un estudio que considera para esos efectos, el nivel de conocimiento del recurso y de información de su pesquería (Payá *et al.*, 2014).

⁴ El Tier 1 corresponde a un recurso que cuenta con un modelo de evaluación estructurado a la edad o a la talla y tiene una consideración explícita del reclutamiento. La variante -b de esa clasificación implica que no se dispone de la información necesaria para estimar directamente el reclutamiento.



Sin embargo, el estudio antes señalado se basó principalmente en la información disponible que provino del área de la Unidad de Pesquería Licitada (UPL), sin considerar la escasez de antecedentes provenientes del Área de la Pesquería Artesanal (APA) del bacalao, al norte del paralelo 47° LS, que es, latitudinalmente, tres veces mayor a la de la UPL y de la cual se cuenta principalmente con desembarques. La demás información es geográficamente muy parcial (fundamentalmente de áreas de la zona centro-sur del país), aunque con importantes lagunas temporales, bajo nivel de detalle y escasa confiabilidad (provenientes de encuestas en puntos de descarga), lo que la califica como de “*datos pobres*”.

Por todo lo anterior, este Comité estima que esta materia amerita al menos una revisión y, en función de ésta, eventualmente una nueva clasificación.

4.4.3 De la calidad y completitud de las series de datos para la evaluación

Por otra parte, el Comité planteó sus dudas respecto a la confiabilidad de los datos de captura empleados en las evaluaciones de stock, debido a la enorme diferencia que presentan los desembarques registrados por el Servicio y la serie de “capturas” empleadas en esas evaluaciones. Además, se criticó la escasa cobertura del programa de seguimiento pesquero, especialmente deficitario en áreas al norte del paralelo 47° LS, así como la existencia de información aportada por estudios independientes (e. g., pescas de investigación) que no ha sido suficientemente revisadas o consideradas por los organismos de asesoría técnica para fines de desarrollar el enfoque espacio-temporal explícito y sintonizado con la dinámica de caladeros de esta pesquería, enfoque que el Comité estima debe implementarse en el menor plazo posible para asegurar la conservación de este recurso en cada área o zona de distribución de su pesquería.

En efecto, los miembros del Comité plantearon reiteradamente la necesidad de implementar una red observacional (monitoreo pesquero) que permita levantar datos detallados del recurso y su pesquería. El trasfondo de ese planteamiento expresado en términos más técnicos responde a una de las características más notables de esta pesquería en nuestras costas (y también a lo largo de toda su distribución en aguas del Pacífico oriental), asociado al desplazamiento de las aguas intermedias antárticas que constituyen el hábitat natural de esta especie, que conforman una suerte de estrecho “pasillo” o “túnel” dentro del cual se desplazan advectivamente (y que también pudieran constituirse en focos de agregación residentes localmente) los individuos que conforman el stock explotable de *D. eleginoides* en el talud continental y que son objetivo de sus flotas pesqueras.

Dada la notable topografía de fondo de nuestro borde continental, que conforma un talud muy accidentado, con numerosas fracturas transversales y una fosa que demarca el límite continental en frecuente fricción con la placa del fondo oceánico, cuyas rupturas a través de las eras geológicas conformaron múltiples áreas (cañones submarinos) donde muy probablemente las corrientes marinas producen “remolinos” (*eddies*), cuya capacidad de retención de partículas pueden haber estructurado numerosos ambientes adecuados para la formación de comunidades bentónicas donde prosperan aquellas especies que constituyen el alimento de *D. eleginoides*, generando zonas apropiadas para el desove, la crianza y alimentación de esta especie, así como también, los conocidos caladeros de pesca de sus flotas pesqueras.



Lo anterior evidencia la especial necesidad de contar con información detallada de la dinámica de esos “parches” de agregación del recurso -o caladeros de pesca- en esta pesquería, que debe reflejarse a través de los indicadores de su pesquería, e idealmente, ser también levantada en estudios de su dinámica y ciclo vital (mediante metodologías de marcaje, cruceros de *cpue*, filmaciones submarinas con ROVs, entre otras técnicas).

En ausencia de lo anterior, el Comité valora las recomendaciones contenidas en el informe del experto internacional que realizó la revisión por pares de la evaluación de stock (Dr. Thomas Polacheck, 2015) que propuso avanzar en el desarrollo de modelos operacionales que permitan probar previamente distintos modelos conceptuales del ciclo vital del recurso (hipótesis alternativas) en el procedimiento de evaluación de stock, para contrastarlas con los indicadores del recurso y sus pesquerías mediante técnicas de simulación. Ello a fin de identificar aquellas que demuestren ser más apropiadas para los actuales niveles de conocimiento y datos disponibles para la aplicación del enfoque de evaluación basado en modelos.

Esto mientras se implemente y despliegue un programa de monitoreo que cubra toda el área de la pesquería nacional y se genere información confiable de sus indicadores.

Además, el experto recomendó levantar indicadores independientes de la pesquería (*e. g.*, programa comprensivo de marcaje y recaptura, cruceros de *cpue*, entre otros) y elevar el conocimiento de la estructura poblacional, desarrollo ontogénico y ciclo vital del recurso, entre otras.

4.4.4 Monitoreo e Investigación Científica

Consecuentemente con lo anteriormente descrito, el enfoque de manejo geográficamente explícito para esta pesquería de la implementación de un programa de monitoreo integral, presente en todas las áreas en donde opere la flota pesquera, basado en el levantamiento de información mediante observadores científicos que cubra una fracción estadísticamente representativa del universo de naves o embarcaciones en operación a lo largo de la distribución de este recurso en aguas nacionales, tanto artesanales como industriales.

Lo anterior con el fin de contar con indicadores representativos y confiables del recurso y de la actividad extractiva de las flotas pesqueras que permita aplicar un enfoque de manejo basado en indicadores espacio-temporalmente explícitos y también, provea información que permita aplicar adecuadamente un enfoque de evaluación modelo basada robusto y pertinente a los requerimientos de asesoría a las escalas geográficas requeridas.

Además, un monitoreo adecuado de las operaciones de las flotas pesqueras permitirá levantar información estadísticamente confiable sobre las interacciones de esta pesquería con los mamíferos marinos (lobos, orcas y cachalotes), de forma de poder cumplir con los requerimientos de información que se requieren conforme a los estándares exigidos por EEUU para exportar productos de este recurso a ese país, especialmente en el APA.

Junto con lo anterior, se estima que debe restituirse un programa de marcaje y recaptura a escala nacional, con el objetivo de despejar las dudas sobre la estructura espacio-temporal del stock del recurso, conocer los desplazamientos y eventuales tasas de conectividad con



áreas o zonas adyacentes, tanto al interior de nuestras aguas jurisdiccionales, como también, eventualmente con otras zonas jurisdiccionales.

Análogamente, se requiere estudiar el comportamiento reproductivo del recurso y el desarrollo de sus procesos de madurez sexual, especialmente en las zonas al norte del paralelo 47° LS, a fin de conocer su dinámica y ocurrencia, así como también, identificar áreas de crianza y alimentación de este recurso.

En efecto, información provista por miembros artesanales del Comité informan la presencia de ejemplares con avanzado estado de madurez, especialmente en la zona centro-norte y norte del país, lo cual podría evidencia una estructura geográfica más compleja de la población nacional de este recurso que la actualmente considerada por el Comité Científico.

5. ANALISIS DE LOS PROBLEMAS DE LA PESQUERIA

5.1 Levantamiento de los problemas de la pesquería

La identificación de los problemas de la pesquería se efectuó sobre la base de numerosas reuniones y talleres organizados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, donde participaron profesionales y directivos de esa institución, funcionarios del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y la activa participación de los representantes de los principales grupos de interés relevantes de esta pesquería, dentro del marco de funcionamiento del Comité de Manejo del Bacalao de profundidad (CM BAC), lo que incluyó en algunas ocasiones, la participación y consulta a organizaciones de primer y segundo orden en el caso del sector artesanal.

Gran parte de las sesiones de trabajo fueron asistidas por profesionales facilitadores, quienes contribuyeron metodológicamente a establecer reglas y procedimientos para el diálogo, así como también, a motivar la participación de todos los miembros del Comité en esta tarea.

El primer proceso de consulta para el levantamiento de problemas de la pesquería no logró alcanzar cabalmente los resultados esperados para esta etapa del proceso (Anexo 2). El trabajo quedó inconcluso debido al término del proyecto que sufragaba los costos del equipo encargado de la realización de esas tareas.

Posteriormente, en noviembre del 2016 se incorporó una nueva agencia de facilitadores⁵, la cual aplicó técnicas diferentes para abordar el trabajo y avanzar en el desarrollo de las siguientes etapas contempladas en el proceso de elaboración del presente PM, centrando su trabajo en la elaboración de cuadros con las metas, objetivos, medidas, acciones, indicadores, etc.

Sin embargo, las menores competencias del grupo de trabajo de esa consultora en materias de regulación, ordenamiento y gestión pesquera implicaron algunas omisiones importantes en las

⁵ Mediante concurso público, fue asignado a Cesso Consultores el proyecto "Asistencia para el funcionamiento de los Comités de Manejo de las pesquerías demersales y de aguas profundas (merluza común, congrio, merluza del sur, raya, jibia, bacalao, merluza de cola y merluza de tres aletas), año 2016" (Res. Ex. 2.616/2016). Posteriormente al término de ese proyecto, las tareas de conducción, facilitación y asesoría técnica fue realizada por profesionales de la Unidad de Pesquerías de Aguas Profundas de esta Subsecretaría.



etapas del proceso de formulación de este PM (la falta de revisión sobre la validez o vigencia de los problemas de la pesquería que fueron levantados por la agencia anterior), lo cual, implicó un mayor retraso en el avance de este proceso al dificultar la identificación de metas y objetivos de manejo producto de lo anterior.

Además de lo anterior y sin menoscabo de los esfuerzos realizados por esa agencia para avanzar en este trabajo, el esfuerzo realizado por los facilitadores se enmarcó muy estrictamente en el enfoque del manual de Hindson *et. al.* (2005), como fuera exigido cumplir por orden la Presidenta del Comité de esa época. Ello consistía en completar una gran matriz de trabajo que contenía toda la información del PM referente a las metas, objetivos, medidas, acciones, etc.

Sin embargo, ese enfoque resultó muy complejo de abordar y difícil de comprender por gran parte de los miembros del Comité, quienes fueron paulatinamente desinteresándose en ese trabajo, dejando de asistir a las sesiones de trabajo y reorientando las sesiones de trabajo a la presentación de problemas contingentes de la pesquería, los que consumieron prácticamente toda las agendas del CM durante muchas sesiones.

Lo anterior representó un importante escollo que ralentizó el normal avance del trabajo del presente PM, el cual no logró ser completado durante el período del proyecto asignado al segundo equipo de facilitadores que financió esa consultoría.

Finalmente, en parte debido a observaciones realizadas por la Contraloría General de la República respecto a algunos ítems de costo de los proyectos de apoyo a estas gestiones, pero fundamentalmente debido a restricciones presupuestarias no se contó con recursos para contratar agencias de facilitadores externos en la continuación de este proceso de elaboración del PM.

Por lo anterior, la tarea fue atendida por el profesional y Coordinador de la Unidad de Pesquerías de Aguas Profundas de la División de Administración Pesquera de la Subsecretaría (inicialmente en calidad de Presidente del Comité y, posteriormente, como presidente suplente), quien cambió la modalidad de trabajo y planteó la necesidad de revisar el conjunto de problemas inicialmente identificado y, en la práctica, rehacer la mayor parte del trabajo realizado desde ese punto, fundamentalmente debido a la desactualización y falta de sintonía con los problemas más actuales y concretos de las pesquerías.

Los problemas finalmente acordados por el Comité (**Tabla 1**) no pretende constituirse en un listado exhaustivo de los múltiples impedimentos y problemas identificados, discutidos y analizadas en las numerosas sesiones de trabajo de este Comité, sino más bien, representa una síntesis de los principales temas levantados por sus miembros y que ellos consideraron más relevantes, los cuales luego fueron clasificados y priorizados para servir de base para la elaboración de este primer PM para las pesquerías nacionales de este recurso.



Tabla 1: identificación de problemas en las pesquerías de Bacalao de profundidad nacional

ÁMBITO	PROBLEMAS
Biológico-Pesquero	1) Reducción de los rendimientos de pesca, de la composición de la fracción adulta del recurso y agotamiento de caladeros en algunas áreas de pesca históricas 2) Alta proporción de juveniles en las capturas de algunas áreas/zonas de la pesquería
Ambiental	3) Interferencias por interacciones de mamíferos marinos durante las maniobras de pesca 4) Pérdida total o parcial de ejemplares capturados por depredación de mamíferos marinos en las líneas de pesca
Económico	5) Ineficiencia económica por la competencia en capturar la cuota global (“carrera olímpica”) debido al actual régimen de ordenamiento artesanal en el APA 6) Riesgos de pérdida de mercados por la falta de certificación de las pesquerías 7) Riesgos de pérdida de mercados por interacciones con mamíferos insuficientemente monitoreadas (calificación de “Export” por EEUU) en el APA 8) Incertidumbre de participación en las subastas de PEPs de la UPL por procedimientos de subasta engorrosos o poco transparentes 9) Doble cobro de la Patente Única Pesquera (UPL) en el caso de arriendo de los PEP que los hace intransferibles, en la práctica 10) Desaprovechamiento de una fracción de los PEPs por riesgo de sobrepasamiento (últimos lances del año)
Social	11) Déficit de tripulación calificada y competente para operar en viajes de pesca prolongados 12) Restricciones para contratación de tripulantes en la flota artesanal (exigencias de inscripción en el RPA del bacalao)



6. VISION GENERAL

La pesquería nacional del Bacalao de profundidad debe asegurar el uso sustentable del recurso Dissostichus eleginoides en todas sus áreas de distribución en aguas nacionales, mediante la implementación de un Plan de Manejo que instaure un enfoque de gestión y conservación geográficamente explícito en las aguas jurisdiccionales nacionales, un marco regulatorio y de ordenamiento apropiado que incentive la provisión de productos de la mayor calidad posible hacia todos los mercados de demanda, mediante la adopción de protocolos con altos estándares en los procesos de captura, manipulación y procesamiento, permitiendo la trazabilidad a lo largo de su cadena de distribución y minimizando el descarte y eventuales impactos ambientales.

7. PROPOSITO

El Comité de Manejo señaló que el principal propósito de este Plan de Manejo se orienta a:

“Recuperar o mantener la pesquería del recurso Bacalao de profundidad (Dissostichus eleginoides) en condiciones biológicas, ecológicas y socioeconómicas sustentables en toda su distribución nacional, con el propósito de generar los mayores beneficios socioeconómicos para el país.”

Este enunciado es plenamente consistente con lo establecido en el Artículo 1° B de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el cual establece que el objetivo de ésta es la conservación y el uso sustentable de los recursos nacionales.

8. METAS Y OBJETIVOS DE MANEJO

En general, las metas y objetivos de manejo fueron clasificados y organizados según su ámbito de aplicación. En cada uno de éstos, se realiza un breve resumen de las consideraciones que el Comité realizó para cada ámbito, así como la visión y fundamentación de las propuestas contenidas en este Plan de Manejo.

8.1 Ámbito Biológico-Pesquero

En este ámbito, el proceso de definición de la meta y los objetivos de enfrentó dificultades derivadas de la gran incertidumbre en el conocimiento del estado efectivo del recurso en sus distintas áreas, zonas o macrozonas de su distribución en aguas nacionales. Esto debido al dispar comportamiento de varios de los indicadores del recurso y de su pesquería, en distintas áreas y zonas del país (esto es, composiciones de longitudes de las capturas, rendimientos de pesca, abandono de algunos caladeros de pesca, entre otros), en contraste con lo observado en otras zonas.

En este contexto, el Comité revisó y analizó reiteradamente los antecedentes disponibles, considerando las deficiencias de las series de datos en importantes zonas de distribución de sus pesquerías nacionales, las limitaciones de conocimiento del ciclo vital (desove, reclutamiento, sobrevivencia, entre otros), así como la estructura y desplazamientos ontogenéticos de las distintas fracciones del recurso (reclutas, juveniles, adultos y desovantes) dentro de las enormes escalas geográficas empleadas en la evaluación de stock (Caso 1) y el establecimiento de cuotas de captura aplicado a extensas zonas geográficas (cono sudamericano, país), que no



logra asegurar la conservación del recurso en las escalas geográficas (caladeros, áreas o zonas de pesca) en los cuales se desarrolla el proceso de localización y captura de este recurso, a lo largo del territorio nacional.

Sin menoscabo del convencimiento del Comité de Manejo respecto a la necesidad de abordar eficazmente la conservación del recurso en las escalas geográficas que son importantes y significativas para esta pesquería (esto es, a escala nacional y por área/zona de distribución) y de forma consecuente con el mandato y las orientaciones de Política Pesquera establecidas en la Ley, considerando además las variaciones en los indicadores del recurso que evidencian distintas situaciones de conservación a lo largo de sus áreas de distribución en aguas nacionales, se planteó una meta suficientemente amplia (*Llevar la biomasa del recurso a niveles que aseguren su conservación y permitan su uso sustentable en el largo plazo en todas las zonas de distribución geográfica de su pesquería nacional*) la cual internaliza el concepto de RMS como un referente para la conservación, al contemplar el propósito de mantener la biomasa del recurso en niveles sustentables que aseguren la generación de sus mayores excedentes posibles en un horizonte temporal infinito, considerando la heterogeneidad ambiental y sus fluctuaciones o, en su defecto, la necesidad de adoptar acciones para restaurarla y llevarla a niveles que eviten riesgos de conservación del recurso en el menor plazo social y económicamente posible. Con ello se considera tanto la precautoriedad como aspectos del enfoque ecosistémico en las pesquerías.

De lo anterior se derivaron cuatro objetivos generales: el primero apuntó directamente hacia la meta general de conservación (*Mantener los niveles de biomasa, abundancia y estructura de los efectivos del recurso en condiciones biológicas sustentables en todas las áreas de su distribución nacional, conforme al desempeño de los indicadores de conservación considerados en Procedimiento de Manejo de la pesquería.*), en tanto que el segundo deriva del anterior pero se orienta a abordar señales de deterioro del recurso que evidencian algunas áreas o zonas de su distribución, que son necesarias revertir (*Recuperar el recurso en las áreas, zonas o macrozonas en que los indicadores de conservación del recurso evidencien señales que puedan representar riesgos para su sustentabilidad, mediante la adopción de las acciones necesarias para revertirlos y lograr alcanzar el objetivo de sustentabilidad de largo plazo, conforme al Procedimiento de Manejo de la pesquería.*).

Tanto la meta como los objetivos propuestos por el Comité de Manejo se orientan a asegurar la conservación del recurso y lograr plenamente la sustentabilidad del recurso en el largo plazo. Sin embargo, dado el enfoque de macroescala considerado en el actual procedimiento de evaluación del recurso para el manejo de la pesquería nacional, el Comité consideró poco plausible lograr alcanzar el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) en todo el cono sudamericano mediante cualquiera de las medidas de conservación que pudiera aplicar unilateralmente, fundamentalmente debido a que nuestro país no controla la totalidad de la mortalidad por pesca que se ejerce sobre este recurso en esa amplia zona geográfica.

No obstante lo anterior y como una forma de propender a llevar al recurso a niveles en torno al RMS en nuestras aguas jurisdiccionales, se plantea la necesidad de desarrollar un enfoque de Procedimiento de Manejo (ProcMan) a escalas geográficas menores pero más relevantes para el manejo de la pesquería nacional y conservación del recurso, en ausencia de una asesoría con ese enfoque espacial explícito, en este documento se propone una primera aproximación de



ese ProcMan, fundamentalmente basado en los indicadores de desempeño disponibles (aunque con limitaciones de cobertura geográfica) que evidencian diferentes situaciones de conservación del recurso a lo largo de su distribución nacional.

En efecto, atendiendo a algunos indicadores que evidencian reducción del número de clases de edades de la fracción adulta del stock en algunas áreas de la pesquería (posibles riesgos de sobrepesca por crecimiento), alta presencia de juveniles en las capturas (posibles riesgos de sobrepesca por reclutamiento), el Comité identificó objetivos de conservación operacionales, proponiendo medidas y acciones de regulación específicas para evitar incrementar esos riesgos e idealmente, reducirlos y revertirlos en aquellas áreas que corresponda, como se presentará más adelante, en los cuadros que consignan los Indicadores, Acciones y Reglas de Decisión para subsanar aquellas situaciones de mayor riesgo de conservación (**Tablas 2 y 6**).

Este abordamiento preliminar de carácter provisional del ProcMan que se propone aplicar en esta primera versión del Plan de Manejo de este recurso, tiene como principal objetivo abordar las preocupaciones sobre su conservación y la sustentabilidad de su pesquería en el corto y mediano plazo, aunque sin perder de vista su propósito general de largo plazo, lo que se refleja tanto en las metas y objetivos generales, pero aplicando criterios y consideraciones prácticas y operativas en las medidas que se proponen para el corto plazo, que asumen que la situación actual se mantendrá al menos durante el presente año.

En ese sentido, hubo total consenso en el Comité de Manejo que debían adoptarse todas las medidas que fuesen necesarias para evitar un mayor deterioro en el estado del recurso en algunas áreas, especialmente debido a las actuales cuotas que se aplican a escalas que no aseguran una regulación efectiva de la intensidad de pesca en áreas específicas, cuya sobrepesca o agotamiento pueden generar impactos sobre la conservación del recurso no solo en las áreas o zonas en que se observan indicadores desfavorables, sino también potencialmente en otras dentro de la amplia distribución del recurso en aguas nacionales.

8.1.1 Meta Biológico-Pesquera

Llevar la biomasa del recurso a niveles que aseguren su conservación y permitan su uso sustentable en el largo plazo en todas las zonas de distribución geográfica de su pesquería nacional.

8.1.2 Objetivos Biológico-Pesqueros

- a. Mantener los niveles de biomasa, abundancia y estructura de los efectivos del recurso en condiciones biológicas sustentables en todas las áreas de su distribución nacional, conforme al desempeño de los indicadores de conservación considerados en el Procedimiento de Manejo de la pesquería.
- b. Recuperar el recurso en las áreas, zonas o macrozonas en que los indicadores de conservación del recurso evidencien señales que puedan representar riesgos para su sustentabilidad, mediante la adopción de las acciones necesarias para revertirlos y lograr alcanzar el objetivo de sustentabilidad de largo plazo, conforme al Procedimiento de Manejo de la pesquería.
- c. Evitar la sobrepesca por crecimiento.



d. Evitar la sobrepesca por reclutamiento.

8.1.3 Indicadores y Niveles de Referencia Biológico-Pesqueros

Tabla 2: Indicadores y niveles de referencia para los objetivos Biológico-Pesqueros

OBJETIVOS	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION
a. Mantener los niveles de biomasa, abundancia y estructura de los efectivos del recurso en condiciones biológicas sustentables en todas las áreas de su distribución nacional, conforme al desempeño de los indicadores de conservación considerados en el Procedimiento de Manejo [1] de esta pesquería.	a. Mantención de la cuota de captura para el área, zona o macrozona que presente indicadores de referencia (IR) iguales o mayores al promedio de los tres años anteriores ($\delta=3$ años).	Si $(IR \text{ área } [t]/IR \text{ área } [t-\delta]) \leq 1$, entonces Cuota área [t] = Cuota área [t] * (IR área [t]/IR área [t-δ]) Si $(IR \text{ área } [t]/IR \text{ área } [t-\delta]) > 1$, entonces Cuota área [t] = Cuota área [t]
b. Recuperar el recurso en las áreas, zonas o macrozonas en que los indicadores de conservación del recurso evidencien señales que puedan representar riesgos para su sustentabilidad, mediante la adopción de las acciones necesarias para revertirlos y lograr alcanzar el objetivo de sustentabilidad de largo plazo, conforme al Procedimiento de Manejo de la pesquería. [1]	b. Reducción proporcional de la cuota de captura para el área, zona o macrozona que presente indicadores de referencia (IR) por bajo su promedio en los tres años anteriores ($\delta=3$ años).	Si $(IR \text{ á } [t]/IR \text{ á } [t-\delta]) \leq 1$, entonces Cuota á [t] = Cuota á [t] * (IR á [t]/IR á [t-δ])
c. Evitar la sobrepesca por crecimiento.	1) Establecer una Talla Mínima de Captura (TMC) de 90 cm LT (o 7,5 kg de peso) y margen de tolerancia de 30% en número; 2) Estudio del área para evaluar cierre del área de crianza	Si % juveniles (ejemplares < 90 cm LT o 7,5 kg) > 30% por lance => informar y cambiar de área.
d. Evitar la sobrepesca por reclutamiento.	i) Informar caladeros/áreas de pesca con ejemplares en madurez máxima o desovados; ii) Aplicar regla de cambio de área (<i>move on</i>) a distancia mínima de 10 millas por 7 días; iii) Establecer veda reproductiva en el área, zona o macrozona, según corresponda	Si el indicador de madurez o desove $\geq$ nivel de referencia para un área, zona o macrozona [2], se aplica: 1° Cierre de área provisional, 2° Veda reproductiva [3]



	i) Informar caladeros/áreas de pesca con capturas de ejemplares pequeños; ii) Aplicar regla de cambio de área (move on) a distancia mínima de 10 millas por 7 días; iii) Establecer prohibición de capturas en el área de crianza	1°) Si el % de ejemplares menores a 47 cm LT (o 1 kg de peso) > 30% por lance de pesca, se aplica cambio de área (move on); 2°) Si en fenómeno es recurrente espacio-temporalmente, se estudiará el cierre del área de reclutamiento o crianza
[1] Provisionalmente, durante el lapso que dure el proceso de elaboración del ProcMan, se empleará una regla de decisión que reducirá los niveles de cuota asignada al área, zona o macrozona de forma proporcional al comportamiento de los siguientes indicadores, en el orden de prioridad o confiabilidad que se determine: i) rendimientos o cpue, ii) talla media de la captura (<i>L prom</i>), iii) número de clases de edad adultas en las capturas (N° e. ad.). En el caso que alguno o varios indicadores presenten incrementos de corto plazo, se mantendrá la cuota del área, zona o macrozona correspondiente por un período hasta confirmar su tendencia. En el caso que dos o más indicadores presenten tendencias contrapuestas, se ponderará el comportamiento de varios indicadores críticos para la conservación del recurso y se aplicará el mejor valor resultante que se estime adecuado para esos fines. En el eventual caso de disponerse de estimados de biomasa desovante (BD) robustos y confiables por área, zona o macrozona, entonces se aplicará una estrategia de explotación que propenda a que la biomasa desovante del recurso alcance la zona de Plena Explotación, en torno a los niveles en que se encuentre el RMS del recurso ($BDRMS=0,4 \text{ BDo}$). [2] Los valores específicos de IGS, % de ovarios en madurez máxima o post-desovados serán especificados según recomendación del CCT-RDAP, e incorporados al Procedimiento de Manejo. [3] Si el indicador es recurrente espacio-temporalmente, se deberá establecer una veda reproductiva. [4] $\delta = 3$ años (provisionalmente)		

8.2 Ámbito Ambiental

En este ámbito, junto con alinearse con los principales desafíos planteados en la Ley (reducción del descarte) y mantener los buenos estándares con respecto a la baja incidencia de mortalidad incidental de aves, no asociadas con los sistemas, artes o maniobras de pesca, sino algunas situaciones esporádicas generadas por los choques de algunas aves marinas con estructuras altas de las naves o embarcaciones (antenas).

Asimismo, entre los miembros del sector pesquero privado (artesanales e industriales) hubo consenso transversal en impulsar estudios orientados a reducir o evitar las interacciones con los mamíferos marinos, dado sus impactos por deterioro de los ejemplares capturados producto del “mordisqueo” de éstos, que resulta en pérdidas, daños o inutilización de los ejemplares capturados en las operaciones de pesca y que los estudios consideran como causa de descartes en esta pesquería.

Esto cobró especial relevancia en el contexto de la aplicación de la Ley de Protección de los Mamíferos Marinos que impulsa Estados Unidos y que exige el cumplimiento de los mismos estándares a aquellos países que exportan productos pesqueros a ese país y que exige demostrar que las actividades pesqueras no generan daños ni mortalidad en esas poblaciones.

En efecto, el Comité manifestó que la relación era inversa, en el sentido que son precisamente los mamíferos que dañan los ejemplares capturados por las flotas, con el consiguiente perjuicio económico que ello conlleva y manifestaron la necesidad de contar con un programa de



monitoreo integral de la pesquería, que incluya todos los aspectos identificados en este ámbito, además del tradicional levantamiento de los datos biológicos y pesqueros de la especie objetivo y su fauna acompañante.

Otro aspecto destacable es la voluntad de avanzar en el resguardo y protección del ambiente marino, mediante la oportuna adopción de las medidas establecidas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y en acuerdos internacionales suscritos por nuestro país (*e. g.*, MARPOL), acciones que ya están siendo implementadas por una fracción importante de la flota pesquera.

Además, se consideró otro aspecto de muy baja o nula incidencia, como la probabilidad de que ocurran eventuales impactos sobre posibles componentes de Ecosistemas Marinos Vulnerables en las maniobras de pesca. Finalmente, se estimó atendible además tener en consideración el recientemente elaborado Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura ante la eventualidad de generarse algún nivel de efecto derivado de cambios climáticos en esta pesquería (**Tabla 3**).

8.2.1 Metas Ambientales

- a. Evitar o reducir el descarte de la especie objetivo y de su fauna acompañante en la pesquería.
- b. Evitar o minimizar las interacciones de las operaciones de pesca con mamíferos marinos y evitar la ocurrencia de daños o mortalidad de éstos en la pesquería.
- c. Evitar o minimizar la mortalidad incidental de aves en la pesquería.
- d. Evitar el vertimiento de desechos o residuos al medio en los viajes y operaciones de pesca en la pesquería.
- e. Evitar o minimizar impactos en Ecosistemas Marinos Vulnerables o ambientales, asociados con la actividad de las flotas pesqueras.
- f. Aplicar el Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura ante eventuales impactos que se identifiquen en esta pesquería asociados con el cambio climático.

8.2.2 Objetivos Ambientales

- a. Reducir el descarte de la especie objetivo y su fauna acompañante en la pesquería.
- b. Reducir las interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca, evitando eventuales daños o mortalidad de éstos y minimizando en lo posible, los daños a los ejemplares de bacalao retenidos en las líneas de los artes de pesca.
- c. Plena implementación de los protocolos de reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería, conforme al *Plan de Acción Nacional para mitigar efectos de la pesca de palangre sobre Aves Marinas* (PAN-AM) (R. Ex. SSPA N°2110 de 2014).
- d. Disponer de forma apropiada todos los desechos y residuos generados a bordo de las naves o embarcaciones pesqueras durante los viajes de pesca, conforme a los protocolos y estándares vigentes.
- e. Evitar impactos sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV).



- f. Adopción e implementación de las medidas y recomendaciones del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura en la pesquería para enfrentar eventuales impactos por efectos del cambio climático en sus distintas áreas o zonas geográficas.

8.2.3 Indicadores y Niveles de Referencia Ambientales

Tabla 3: Indicadores y niveles de referencia para los objetivos Ambientales

OBJETIVOS	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION
a. Reducir el descarte de la especie objetivo y su fauna acompañante en la pesquería.	a.i) Aplicación del Plan de Reducción y Mitigación del Descarte, la Fauna Acompañante y la mortalidad incidental en las naves de la flota industrial que opera en la UPL (R. Ex. SSPA N°745 de 2018).	a.i.1) Si $ID [t] > ID [t-\delta]$ => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones) a.i.2) Si $ICFA [t] > ICFA [t-\delta]$ => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones) a.i.3) Si $IMI [t] > IMI [t-\delta]$ => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones)
	a.ii) Ejecución del Programa de Investigación del Descarte, la fauna acompañante y la mortalidad incidental (PIDFAyMI) en las embarcaciones de la flota artesanal (tanto en el APA como en la UPL); a.ii.2) Determinación de los indicadores de descarte y niveles de captura de fauna acompañante y mortalidad incidental	a.ii.1) Si $ID [t] > ID [t-\delta]$ => No cumple (debe reevaluar acciones) a.ii.2) Si $ICFA [t] > ICFA [t-\delta]$ => No cumple (debe reevaluar acciones) a.ii.3) Si $IMI [t] > IMI [t-\delta]$ => No cumple debe reevaluar acciones
b. Reducir las interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca, evitando eventuales daños o mortalidad de éstos y minimizando en lo posible, los daños a los ejemplares de bacalao retenidos en las líneas de los artes de pesca.	b.i.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las interacciones, evaluación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos en toda la pesquería nacional. b.i.2 y 3) Formular e implementar un Plan de Acción Nacional de Protección de Mamíferos Marinos (PAN PMM) por flota en toda la pesquería b.i.4) Realización de estudios de métodos o dispositivos para reducir las interacciones y eventuales daños o mortalidad de Mamíferos Marinos por Flota a escala nacional	b.i.1) Si $\%MMFá [t] \leq \text{Promedio } \%MMFá [t-\delta]$ => Reevaluar acciones e implementar mejoras b.i.2) Si $N^{\circ}MMDFá [t] > N^{\circ}\text{Promedio } MMDFá [t-\delta]$ => Perfeccionar el Plan de Acción de la flota en el área; Si $N^{\circ}MMD\text{totales} [t] > N^{\circ}\text{promedio de } MMD\text{total} [t-\delta]$ => Reevaluar el Plan de Acción Nacional b.i.3) $N^{\circ}MMMFA [t] > N^{\circ}\text{Promedio } MMMFA [t-\delta]$ => Adoptar inmediatamente medidas más rigurosas para la flota en el área; $N^{\circ}MMM\text{totales} [t] > N^{\circ}\text{promedio de } MMM\text{totales} [t-\delta]$ => Aplicación de medidas restrictivas y sanciones
	b.ii.1) Postular estudios sobre interacciones con Mamíferos Marinos b.ii.2) Postular estudios sobre métodos o sistemas de disuasión, evasión o evitación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos	b.ii.1 y 2) Cumple/No cumple con la presentación de los estudios a los fondos de financiamiento pertinentes



PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



c. Plena implementación de los protocolos de reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería, conforme al Plan de Acción Nacional para mitigar efectos de la pesca de palangre sobre Aves Marinas (PAN-AM) (R. Ex. SSPA N°2110 de 2014).	c.i) Adopción e implementación de los protocolos y medidas del PAN AM que correspondan en ambas flotas pesqueras a escala nacional.	c.i.1) Sí Usa (v)/No Usa (sanción) c.i.2) $N^{\circ} \text{AMLFá [t]} > N^{\circ} \text{Promedio AMLFá [t-}\delta\text{]} \Rightarrow$ Reevaluar medidas y adoptar mejoras; $N^{\circ} \text{AMLF total [t]} > N^{\circ} \text{promedio de AMLF totales [t-}\delta\text{]} \Rightarrow$ Revisar medidas y su implementación e introducir ajustes/mejoras c.i.3) $N^{\circ} \text{AMMFá [t]} > N^{\circ} \text{Promedio AMMFá [t-}\delta\text{]} \Rightarrow$ Reevaluar medidas/prohibición de operación en el área; $N^{\circ} \text{AMMF total [t]} \leq N^{\circ} \text{promedio de AMMF totales [t-}\delta\text{]} \Rightarrow$ Revisar medidas y su implementación e introducir ajustes/mejoras
d) Disponer de forma apropiada todos los desechos y residuos generados a bordo de las naves o embarcaciones pesqueras durante los viajes de pesca, conforme a los protocolos y estándares vigentes.	d.i) Adopción e implementación de las medidas, procedimientos de manipulación, tratamiento o de disposición total de los desechos para evitar la eliminación y el vertimiento de residuos al medio ambiente marino, conforme a los protocolos establecidos al efecto (aplicación de las normas de SERNAPesca, MARPOL), entre otras.	d.i.1) Cumple con almacenamiento y eliminación de desechos (v) / No cumple $\Rightarrow$ Sanción d.i.2) Cumple con el adecuado almacenamiento y eliminación de residuos conforme a MARPOL (v) / No cumple $\Rightarrow$ Sanción (SERNAPesca, Autoridad Marítima)
e) Evitar impactos sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV).	e.i.1) Elevar la cobertura del monitoreo observadores científicos en las flotas que operan en las pesquerías de este recurso e.i.2) Reportar encuentros con evidencia de EMVs y cambio de caladero de pesca en casos confirmados (cumplimiento del CBP BAC) e.i.3) Realizar estudios de posibles EMV en caso de encuentros muy recurrentes con componentes de EMV	e.i.1) Nave o Embarcación reporta encuentros $\Rightarrow$ CUMPLE CBP BAC [v] e.i.2) Nave o Embarcación aplica medida de cambio de área $\Rightarrow$ CUMPLE CBP BAC [v] e.i.3) Estudio de áreas con alta frecuencia de encuentros con EMV $\Rightarrow$ Requerimiento de estudio para declarar área (polígono) como un EMV $\Rightarrow$ Aplicación del Reglamento de EMV (en trámite)
f) Adopción e implementación de las medidas y recomendaciones del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura en la pesquería para enfrentar eventuales impactos por efectos del cambio climático en sus distintas áreas o zonas geográficas.	f.i.1) Realización de estudios /investigaciones orientadas a detectar, analizar y evaluar eventuales impactos asociados a variaciones de las condiciones ambientales derivados del CC f.i.2) Colaboración con estudios/investigaciones sobre impactos asociados a variaciones de las condiciones ambientales y el CC (cumplimiento del CBP BAC)	f.i.1) Existe al menos un estudio / programa de investigación de impactos del CC? SI $\Rightarrow$ CUMPLE / NO $\Rightarrow$ NO CUMPLE f.i.2) Hay colaboración de las flotas con estudios/investigaciones sobre impactos asociados al CC? SI $\Rightarrow$ CUMPLE con el CBP BAC / NO $\Rightarrow$ NO CUMPLE con el CBP BAC



	f.i.3) Adopción de acciones/medidas recomendadas por el PACCPyA en la(s) área(s) de la(s) pesquería(s) o a escala nacional, según corresponda (cumplimiento del CBP BAC)	f.i.3) Se adoptan acciones/medidas recomendadas por el PACCPyA en la(s) área(s) de la(s) pesquería(s) o a escala nacional, según corresponda ? SI =>CUMPLE con el CBP BAC / NO=>NO CUMPLE con el CBP BAC
--	--	---

8.3 Ámbito Económico

En este ámbito, se propuso como principal meta, propender a que la pesquería nacional genere los máximos beneficios económicos para el país de sus actividades. Sus objetivos principales apuntaron a que se avance en la implementación de los estándares internacionales de conservación, ordenamiento y mínimos impactos ambientales con el fin de certificar las pesquerías de este recurso en sus distintas áreas o zonas de distribución en el menor plazo posible (**Tabla 4**).

En ese contexto, representantes del sector artesanal del Comité de Manejo plantearon la necesidad de aplicar un régimen de administración en el APA que les brindara mejores posibilidades de gestionar la pesquería y evitar las deseconomías de actual régimen general de acceso asimilado a plena explotación, que dispone de cuotas globales, que incentiva la denominada “carrera olímpica” por capturar la mayor proporción de la cuota y que genera un rápido consumo de la cuota y después, una paralización prolongada por cierre de la pesquería. Por esas razones, solicitaron aplicación del Régimen Artesanal de Extracción (RAE) a la pesquería. Sin embargo, los representantes de la zona norte del país (regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo) contrapropusieron subdividir la zona del APA en macrozonas compuestas por varias regiones y, al interior de ésta, aplicar medidas de administración diferentes a la otra, proponiendo que en la macrozona norte (MZN) se continuara con la aplicación de la cuota global para el conjunto de las cinco regiones que las componen.

Luego de arduas y prolongadas negociaciones, se logró un primer acuerdo de distribución de la cuota total del APA entre las dos macrozonas, estableciéndose que para la temporada 2018 se asignara el 8,5% de la cuota del APA a la MZN y el restante 91,5% a la macrozona centro-sur (MZCS) del país, conformada por las regiones comprendidas entre la de Valparaíso y la de Aysén, al norte del paralelo 47° LS.

La implementación de esa medida resultó en un rápido consumo de la cuota de la MZN y un saldo de cuota no capturada para la MZCS, lo cual se originó en varios factores (precios, reducción de las tallas de las capturas y condiciones meteorológicas, entre las principales).

Producto de lo anterior, los representantes de la MZN solicitaron una re-evaluación de la distribución de la cuota del APA a las macrozonas, por cuanto estimaron que la asignación vigente era insuficiente para sus objetivos. Finalmente, luego de meses de negociaciones, se logró acordar una nueva distribución: 11,5% para la MZN y el restante 88,5% para la MZCS, lo cual se implementará durante el presente año 2019, lo cual quedó consignado en el Acta de la



1° Sesión 2019 del CM BAC (http://www.subpesca.cl/portal/616/articles-103087_documento.pdf).

Otro aspecto que consideró importante el Comité entre los objetivos económicos fue aumentar el valor de la captura, lo que implica un mejoramiento del tratamiento post-captura a bordo, pero también de la cadena de valor de la pesca, en lo principal.

Finalmente, se identificaron algunas propuestas referidas a perfeccionar los procedimientos de subasta establecidos en nuestro país, realizar un total aprovechamiento de los derechos de pesca (PEP) y también se consideró la elaboración de propuestas para la Autoridad Económica con el fin de racionalizar la aplicación de gravámenes tributarios (patentes, transmisibilidad de derechos, entre los principales).

8.3.1 Meta Económica

Maximizar los beneficios económicos de la pesquería nacional.

8.3.2 Objetivos Económicos

- Ordenamiento de las Unidades de Gestión del APA acorde con las propuestas de sus organizaciones
- Contar con certificación en todas las pesquerías nacionales
- Obtener la calificación “Exent” para las pesquerías artesanales (APA)
- Mantener la calificación actual (“Exent”) en la pesquería industrial (UPL)
- Instaurar un procedimiento de subasta más eficiente económicamente
- Revisar el procedimiento de cobro de la Patente Única Pesquera en la UPL en el caso de arrendamientos de PEPs.
- Lograr hacer uso efectivo del total de los derechos de pesca anuales para maximizar el retorno económico de la pesquería.
- Aumentar el valor de la captura.

8.3.3 Indicadores y Niveles de Referencia Económicos

Tabla 4: Indicadores y niveles de referencia para los objetivos Económicos

OBJETIVOS	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION/PRODUCTOS
a) Ordenamiento de las Unidades de Gestión del APA acorde con las propuestas de sus organizaciones	Manejo de dos Unidades de Gestión diferenciadas por Macrozona en el APA: a) Macrozona Norte (MZN, Arica y Parinacota a Coquimbo): cuota global para toda la Macrozona b) Macrozona Centro-Sur (MZCS, Valparaíso a Aysén, al norte del 47°LS): cuota aplicada regionalmente c) Aplicación de medidas regulatorias diferenciadas	i) Se aplicaron las medidas de la MZN? SI => CUMPLE ii) Se aplicaron las medidas de la MZCS? SI => CUMPLE



b) Contar con certificación en todas las pesquerías nacionales	b.1) Realización de programas de Pre-Certificación de áreas/unidades de pesquería b.2) Desarrollar programas de mejora de pesquerías (<i>Fisheries Improvement Program</i> , FIP) en las áreas/unidades de pesquería nacionales b.3) Implementación del Plan de Manejo y acciones relacionadas	b.1) Desempeño de las Unidad de Gestión/U. Administrativas cumple con los estándares de certificación? SI => Buscar Pre-Certificadora / NO => Reformular plan de trabajo b.2) Unidad de Gestión/U. Administrativas cumple los principios para la Certificación? SI => Buscar Pre-Certificadora / NO => Reformular plan de trabajo
c) Obtener la calificación “Exent” para las pesquerías artesanales (APA)	c.1.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las Interacciones con Mamíferos Marinos en el APA c.1.2) Desarrollar estudios de interacciones con mamíferos marinos a escala nacional c.1.3) Implementar las medidas/recomendaciones de los estudios	• Se realiza Programa de Monitoreo de Interacciones con MM al menos en una zona del APA? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE • Se implementan las medidas/recomendaciones para evitar daños/mortalidad de Mamíferos Marinos en el área/zona/unidad de pesquería? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
d) Mantener la calificación actual (“Exent”) en la pesquería industrial (UPL)	d.2.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las Interacciones con Mamíferos Marinos en la UPL d.2.2) Desarrollar estudios de interacciones con mamíferos marinos a escala nacional d.2.3) Implementación de medidas para evitar daños/mortalidad de MM	• Se realiza el monitoreo de las interacciones con MM en la UPL? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE • Se implementan las medidas/recomendaciones para evitar daños/mortalidad de Mamíferos Marinos en el área/zona/unidad de pesquería? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
e) Instaurar un procedimiento de subasta más eficiente económicamente	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera un procedimiento de subasta eficiente para la asignación de los Permisos Extraordinarios de Pesca en la UPL	Propuesta enviada? SI => CUMPLE
f) Revisar el procedimiento de cobro de la Patente Única Pesquera en la UPL en el caso de arrendamientos de PEPs	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera eliminar el doble cobro de Patente Única Pesquera (PUP) en el caso de arrendamientos de PEP	Propuesta enviada? SI => CUMPLE
g) Lograr hacer uso efectivo del total de los derechos de pesca anuales para maximizar el retorno económico de la pesquería.	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera para establecer un procedimiento que permita descontar excesos de captura en los últimos lances del año [t] de los PEPs del año [t+1]	Propuesta enviada? SI => CUMPLE



h) Aumentar el valor de la captura.	Implementar procedimientos para mejorar la manipulación y almacenamiento de la captura a bordo y de elaboración de los productos derivados del bacalao para incrementar el valor de la captura	i) Se han introducido mejoras en la manipulación a bordo? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE ii) Se han introducido mejoras o agregado valor a los productos? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
--	--	---

8.4 Ámbito Social

En este ámbito, los objetivos, medidas y reglas de decisión del Comité (**Tabla 5**) se orientaron hacia la realización de campañas de información pública de esta pesquería, fuertemente estigmatizada en algunos foros internacionales por las acciones de pesca ilegal, no declarada o no reportada (IUU) ocurridas hace más de dos décadas atrás y que aún se mantienen en algunos importantes mercados de este recurso que desconocen el actual marco de vigilancia, control y fiscalización de esta pesquería, que no solo dañan la imagen internacional de nuestro país, sino además, pueden afectar a futuro el ingreso de nuestras exportaciones de productos de este recurso en esos mercados, entre otras.

Otro aspecto más operacional que planteó el Comité se orientó a elevar el conocimiento y los niveles de capacitación de las tripulaciones que operan en las naves y embarcaciones pesqueras nacionales, en el sentido del conocimiento de la normativa pesquera, ambiental y las directrices contenidas en el presente PM.

En ese contexto, se propuso una moción para una modificación de la Ley de Pesca y Acuicultura, en lo referente a los requerimientos para la operación derivado de las inscripciones en el RPA del recurso para los tripulantes a bordo, materia que no es compatible con la calidad de *“recurso demersal de gran profundidad”* y la autorización que la flota artesanal tiene para realizar sus operaciones fuera de los límites de las regiones de inscripción de las embarcaciones (R. Ex. N°136/1992).

8.4.1 Metas Sociales

- Mejorar la imagen pública de la pesquería de Bacalao de profundidad nacional.
- Introducir mejoras a la normativa con el propósito de lograr contar con tripulaciones capacitadas, debidamente informadas del marco legal y normativo pesquero y con competencias y conocimientos reconocidos por las autoridades correspondientes, para un mejor desarrollo de las actividades pesqueras en todas las flotas pesqueras nacionales que operan en este recurso.

8.4.2 Objetivos Sociales

- Desplegar un Programa de Difusión para dar a conocer el recurso y su pesquería nacional, los contenidos y acciones contempladas o en ejecución del Plan de Manejo, en medios de comunicaciones nacionales e internacionales.



- b. Disponer de dotaciones de tripulantes informados y capacitados para aplicar los procedimientos y protocolos de manipulación a bordo, el cuidado del ambiente y el cabal cumplimiento de las normas y reglamentos.
- c. Permitir una mayor participación de tripulantes extranjeros en las dotaciones de las naves que operan en esta pesquería, compatibilizándolas con las disposiciones de la legislación laboral vigente (hasta 15% de personal extranjero).
- d. Eliminar la exigencia de inscripción en el RPA del recurso para los tripulantes pesqueros artesanales.
- e. Adecuar el examen para aprobar la matrícula de Motorista en las embarcaciones artesanales.
- f. Considerar en los exámenes para obtener la Matrícula de Pescador Artesanal, conocimientos generales de la legislación y normativas pesqueras y principales acuerdos internacionales en ese ámbito.

8.4.3 Indicadores y Niveles de Referencia Sociales

Tabla 5: Indicadores y niveles de referencia para los objetivos Sociales

OBJETIVOS	INDICADORES	NIVELES DE REFERENCIA
a. Desplegar un Programa de Difusión para dar a conocer el recurso y su pesquería nacional, los contenidos y acciones contempladas o en ejecución del Plan de Manejo, en medios de comunicación nacionales e internacionales.	a.i) Disponibilidad de recursos para elaborar y ejecutar el PD PM BAC a.ii) Selección y asignación del proyecto a una ejecutora a. iii) Aprobación del PD PM BAC (Comité de Manejo) a.iv) Grado de avance en la ejecución del PD PM BAC	a.i) Fondos Disponibles = Fondos necesarios para ejecutar el PD PM BAC [v] a.ii) Contrato ejecutora del PD PM BAC: SI [v] a.iii) El CM BAC aprobó el PD PM BAC presentado por la ejecutora? SI [v] a.iv) Estado de Avance del PD PM BAC (En ejecución? [v] /Finalizado conforme? [v])
b. Disponer de dotaciones de tripulantes informados y capacitados para aplicar los procedimientos y protocolos de manipulación a bordo, el cuidado del ambiente y el cabal cumplimiento de las normas y reglamentos.	b.i) Disponibilidad de recursos para elaborar y ejecutar el PICTripBAC b.ii) Selección y asignación del proyecto a una ejecutora b. iii) Aprobación del programa del PICTripBAC (Comité de Manejo) b.iv) Grado de avance en la ejecución del PICTripBAC b.v) Cabal cumplimiento del PICTripBAC	b.i) Disponibilidad de los Fondos necesarios para ejecutar el PICTripBAC [v] b.ii) Contar con un contrato de ejecución del PICTripBAC aprobado [v] b.iii) Aprobación del PICTripBAC por el CM BAC [v] b.iv) Estado de Avance del PD PM BAC: En ejecución? [v] o Finalizado conforme? [v]



c. Permitir una mayor participación de tripulantes extranjeros en las dotaciones de las naves que operan en esta pesquería, compatibilizándolas con las disposiciones de la legislación laboral vigente (hasta 15% de personal extranjero)	c.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima c.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC c. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC c.iv) Respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC c.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	c.i) Sub-Comité constituido [v] c.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] c. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] c.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v] c.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v]
d. Eliminar la exigencia de inscripción en el recurso en el RPA para los tripulantes pesqueros artesanales.	d.i) Elaboración de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera d.ii) Aprobación y envío de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera por el CM BAC d. iii) Recepción de la respuesta de la Autoridad Pesquera por el CM BAC d.iv) Respuesta del CM BAC a Autoridad Pesquera d.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Pesquera (agradecimientos, acuerdos, etc.)	d.i) Envío de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera [v] d.ii) Recepción de la respuesta de la Autoridad Pesquera por el CM BAC [v] d. iii) Realización de las gestiones correspondientes en función de la respuesta de la Autoridad Pesquera, si procede [v]
e. Adecuar el examen para aprobar la matrícula de motoristas en las embarcaciones artesanales	e.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima e.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC e. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC e.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC e.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	e.i) Sub-Comité constituido [v] e.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] e. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] e.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v] e.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v]



f. Considerar en los exámenes para obtener la matrícula de pescador artesanal el conocimiento general de la legislación y normativas pesqueras y principales acuerdos internacionales en ese ámbito	f.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima f.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC f.iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC f.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC f.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Marítima (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	f.i) Sub-Comité constituido [v] f.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] f.iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] f.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v] f.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v]
--	---	--

9. ESTRATEGIAS PARA LOGRAR LAS METAS Y OBJETIVOS

9.1 Consideraciones generales

Sobre la base de la definición del propósito general del Plan de Manejo y del establecimiento de las metas y objetivos que han sido planteados por los actores pesqueros en los distintos ámbitos de aplicación del plan -que aspiran a alcanzar mediante la implementación y puesta en marcha del mismo- se hace posible avanzar en las siguientes etapas del mismo.

Esas etapas fundamentalmente apuntan a precisar las orientaciones estratégicas, tácticas y operacionales para la aplicación de las acciones que tienen como principal función no solo resolver o evitar la reiteración de los problemas que justificaron originalmente la formulación del PM, sino llevar el conjunto de la pesquería hacia las metas y objetivos propuestos.

En ese cometido, un PM debe explicitar la(s) estrategia(s)⁶ acordada(s) para alcanzar esas metas y objetivos deseados por los actores de la pesquería, dentro de las facultades y restricciones que impone el marco legal vigente.

En la práctica, ello implica identificar las medidas y acciones concretas a realizar en un horizonte temporal razonable según la magnitud, extensión o complejidad de las tareas a ejecutar, para lo cual se debe establecer el conjunto de reglas de decisión que se estime permiten conducir a la pesquería al logro de sus objetivos y a la consecución de las metas planteadas en el PM.

La última parte de esa definición es más amplia e integra todas las etapas y procesos que conducen a la decisión (que suele denominarse internacionalmente como “**Procedimiento de Manejo**”, **ProcMan**).

⁶ La definición de **estrategia** de la RAE, en su tercera acepción, la define como “**conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento**”.



En general, el ProcMan comprende las siguientes etapas y actividades:

- i) El monitoreo de la pesquería que genera los datos relevantes para esa decisión,
- ii) El análisis de datos y la estimación de los indicadores relevantes del stock (abundancia, “N”, biomasa “B” y la tasa de mortalidad por pesca “F”), los cuales, mediante su contraste con un conjunto de valores pre-establecidos o Puntos Biológicos de Referencia (PBR), permiten determinar el *estatus* de conservación del recurso⁷.
- iii) En función del estatus del recurso, se aplica la denominada “regla de decisión”, previamente especificada para regular la intensidad de uso del recurso conforme a su estatus, la se espera propenda al logro de las metas y objetivos de la pesquería.

Sin menoscabo de que esta pesquería aún no cuenta con un Procedimiento de Manejo previamente definido y completamente especificado, el presente Plan de Manejo identificó los elementos principales de éste para realizar sus recomendaciones a la Autoridad Pesquera, especialmente en cuanto a los enfoques de manejo, escalas geográficas relevantes para el ordenamiento y conservación, así como la asesoría requerida para esos fines, entre los principales.

Asimismo, sobre la base de lo anterior y con ese mismo enfoque, en subsidio del ProcMan que requiere formularse a continuación, el Comité propone aplicar un conjunto de medidas y reglas de control en el corto y mediano plazo, que le permitan a la Autoridad Pesquera contar con orientaciones y recomendaciones para la toma de decisiones en el horizonte temporal antes señalado y que se indican a continuación, en las siguientes secciones de este documento.

9.2 Enfoque general de una Estrategia de Explotación y Manejo para el Bacalao

Con el objetivo de fundamentar la proposición de una Estrategia de Explotación y Manejo Provisional (EEMP) que ha elaborado el Comité de Manejo (en subsidio del Procedimiento de Manejo, por formular), se estima necesario tener en consideración las limitaciones previamente identificadas en diversas secciones del presente documento y que se resumen a continuación:

- i) Que el conocimiento insuficiente de la estructura y dinámica del stock de *D. eleginoides*, de sus circuitos de migraciones espaciales y batimétricos a través de su desarrollo ontogenético, así como la carencia de datos de su pesquería en extensas zonas de su distribución en aguas nacionales representa restricciones insoslayables para disponer de estimados confiables de los indicadores relevantes del stock nacional (e. g., abundancia, biomasa, tasas de mortalidad por pesca) inciden determinadamente en la aplicación de procedimientos de estimación basados en modelos, no permiten ser *considerada como una base apropiada y robusta para determinar la condición del stock y entregar recomendaciones de manejo*, como lo señaló el experto internacional (Polacheck, 2015)

⁷ En lo sustantivo, el *estatus* informa acerca de la intensidad de explotación ejercida sobre el stock en períodos previos (F) y del consecuente nivel en el que se encuentra su biomasa (B), producto de las remociones por captura ejercidas en el pasado y también, del efecto producido por otros factores concomitantes que no dependen del control antrópico (biológicos, ecológicos, oceanográficos, etc.) y que, en conjunto, han determinado los volúmenes de efectivos del stock que aún permanecen en el mar. Dependiendo del nivel de biomasa (B) del stock remanente y de la intensidad de las remociones ejercida (F), se puede determinar la situación en que se encuentra el stock en términos de su conservación.



que realizó la revisión por pares de este recurso (ver resumen de sus comentarios en **Anexo 3**),

- ii) Que por restricciones de recursos del Estado han impedido el despliegue de un programa de monitoreo integral que cubra toda la distribución geográfica nacional de sus pesquerías con los estándares de muestreo requeridos y que, por otra parte, las actuales limitaciones para emprender acciones de investigación colaborativas han restringido la ejecución de estudios que generen información confiable y robusta para contar con indicadores de abundancia independientes de las actividades de pesca comercial (*e. g.*, marcaje y recaptura, cruceros de *cpue*, entre los principales),
- iii) Que las modificaciones legales introducidas por el artículo decimoquinto transitorio de la Ley N°20.657 de 2013 han generado notables cambios en las escalas espaciales (ingreso al área de la UPL) y en los patrones de operación de la flota artesanal (por el establecimiento de cuotas globales de captura en el APA) sin proveer de los instrumentos y mecanismos de ordenamiento adecuados a la Autoridad Pesquera para realizar un ordenamiento eficiente en una pesquería calificada como *demersal de gran profundidad* (como se señala en el artículo 50, inciso séptimo de la Ley),
- iv) Que las grandes escalas empleadas para el análisis y la evaluación de stock de este recurso (*i. e.*, cono sudamericano) adoptadas por el Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) no son informativas para determinar su estatus en las aguas jurisdiccionales nacionales, pero tampoco para regular su explotación dentro de las escalas geográficas relevantes para asegurar su adecuada conservación (*e. g.*, cuotas por área o zona geográfica) en las zonas administrativas (APA y UPL) o en sus actuales unidades de gestión (MZN y MZCS del APA y UPL),
- v) Que lo anterior impide la estimación de tasas de remoción (cuotas de captura) apropiadas para recuperar la biomasa del recurso a niveles exentos de riesgos para su conservación en las escalas geográficas adecuadas y que permitan que, en aquellas áreas o zonas en que ésta se encuentra deprimida, o en aquellas áreas o zonas en donde se encuentre en buen estado, se puedan aplicar estrategias de explotación que propendan a balancear los objetivos económicos con las restricciones de conservación que permitan asegurar que el stock se mantenga en niveles en torno al RMS, en horizontes de tiempo apropiados que no comprometan a ninguno de esos dos objetivos⁸.
- vi) Que los organismos de asesoría científica de la Administración Pesquera no cuentan con presupuesto ni disponen de dotaciones con capacidades técnicas y habilidades participativas probadas que les permita desarrollar modelos operacionales, modelos de evaluación espacialmente explícitos y otros elementos para el análisis y la evaluación de desempeño en las pesquerías nacionales (Evaluación de Estrategias de Manejo, EEM) de forma inclusiva.

⁸ Esta aproximación deja en evidencia que, en general, el RMS representa un conjunto -o par ordenado- que comprende al nivel de biomasa de un stock dado y su consecuente tasa de mortalidad por pesca (B, F), los que, en promedio, teóricamente permiten aprovechar al máximo la productividad de un stock dado. Consecuentemente, el RMS define también un límite para las tasas de remoción de ese stock, sobre el cual no es posible asegurar que los niveles de productividad del stock se mantengan indefinidamente en esos niveles, en condiciones ambientales invariantes.



Considerando que el desarrollo de un Procedimiento de Manejo para las pesquerías de este recurso puede tomar tiempo en elaborarse y, dada la necesidad de establecer algunas pautas y reglas de control básicas para asegurar la conservación del recurso en el corto plazo, mientras se desarrolle un trabajo más extenso y concienzudo para la formulación de una EEM para esta pesquería, el Comité ha recomendado tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) Que, en promedio, se propenda a mantener la biomasa del stock en un nivel en torno al rango de biomasa que se estima produce los mayores excedentes productivos de forma sostenida (e. g., $BD_{RMS} \approx 40\% BDo$), esto es, en su zona de “Plena Explotación”⁹ (PE),
- b) Que se asegure que el stock se encuentre sobre sus niveles de biomasa límite con alta probabilidad, a fin de evitar riesgos en la capacidad productiva del stock debido a sobrepesca por reclutamiento,
- c) Que se evite que la biomasa desovante del stock tienda a reducirse, alejándose de la zona de PE y/o se aproxime al nivel de biomasa límite, regulando oportunamente los niveles de remoción (e. g., mortalidad por pesca), en horizontes temporales adecuados que permitan asegurar la conservación del recurso junto con la generación de beneficios de la pesquería durante el lapso que ello involucre,
- e) Que en aquellos casos en que la biomasa desovante se reduzca por bajo el nivel de biomasa límite, se aplique un plan de recuperación o de reconstrucción de la biomasa del stock *ad hoc* que posibilite con alta probabilidad salir de la zona de agotamiento en el menor plazo posible para llevarla a la zona de plena explotación, teniendo en consideración el enfoque ecosistémico pesquero.

9.3 Propuesta de una Estrategia de Explotación y Manejo Provisional (EEMP)

Conforme a lo señalado anteriormente, para la implementación y aplicación de una EEM, se requiere contar con una estimación confiable del estatus del recurso, que se sustente en un procedimiento de evaluación de stock comprensivo, con datos representativos e información de calidad de la pesquería, especialmente referente al total de remociones y del esfuerzo insumido en esas capturas, que permita al menos contar con indicadores de abundancia confiables de todas las flotas y áreas o zonas en que éstas operan, información que se carece actualmente en la pesquería del bacalao nacional.

Este aspecto es particularmente relevante en esta pesquería, que ha sido objeto de importantes modificaciones legales y normativas, las cuales también han producido cambios importantes en los patrones espacio-temporales de operación en la flota artesanal (cuotas por macrozona, períodos extractivos intra-anales), que ha extendido su área de operación al permitirse su ingreso a la zona de la UPL, desde el año 2013. Lamentablemente, el legislador no previó establecer la dotación de recursos requerida para la investigación, monitoreo, evaluación y gestión regulatoria y de ordenamiento de la pesquería, así como tampoco proveyó de mejores instrumentos y mecanismos de ordenamiento a la Autoridad Pesquera para asegurar la generación de los mayores beneficios socioeconómicos del uso sustentable de este

⁹ El ProcMan deberá definir aquel rango biomasa desovante que se encuentra “en torno al RMS” en términos probabilísticos, para establecer una zona denominada de “Plena Explotación”, que deberá ser determinado conforme a los niveles de incertidumbre de la evaluación de stock para estimar el RMS.



tipo de recursos, conforme a los estándares y las mayores exigencias señaladas en ese mismo cuerpo legal que contribuyeron a elaborar.

Adicionalmente, la falta de un procedimiento basado en datos para la distribución de la cuota entre el APA y la UPL, así como también, al interior de las macrozonas del APA, han generado conflictos y provocado importantes cambios en los patrones de operación de la flota artesanal, fundamentalmente por no contar con la información y conocimiento de la dinámica espacio-temporal del recurso, necesarias para sustentar adecuadamente esas regulaciones, debido a las restringidas coberturas del monitoreo de esa flota y la falta de presupuesto para la investigación requerida.

Lo anterior tiene repercusión directa en la fiabilidad y robustez de los indicadores de abundancia de la pesquería, especialmente en la flota artesanal. No obstante lo anterior, la asesoría técnica no considera esas deficiencias y elabora sus recomendaciones principalmente con datos e información basada en la flota industrial que aplican a escalas superiores a las requeridas para la conservación del recurso a través de todas las áreas de su distribución nacional.

Bajo estas circunstancias, los indicadores de abundancia determinados sobre la base de ese tipo de datos no permiten una adecuada estimación del tamaño del stock de bacalao nacional ni analizar sus variaciones de abundancia a las escalas espaciales necesarias para el manejo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se estima pertinente revisar la clasificación de esta pesquería y asimilarla a una condición de “datos pobres” en el APA o de “datos moderados” en la UPL, según corresponda, y consecuentemente, adecuar su evaluación en esos términos.

Considerando lo expuesto precedentemente, es factible concluir que las condiciones actuales no permiten el establecimiento de una estrategia de explotación (EE) y sus reglas de control de captura que requiere esa estrategia, sustentada de forma robusta ni menos definitiva para esta pesquería.

Sin perjuicio de lo anterior y dada la necesidad de definir una EE para su aplicación por parte del CCT-RDAP para la determinación del rango de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA), que es el insumo fundamental para que la Autoridad Pesquera fije anualmente la Cuota Global de Captura (CGC), se ha elaborado la siguiente EEMP orientada a la sustentabilidad biológica y económica de sus pesquerías en el corto plazo, que propone un enfoque de evaluación geográficamente explícito y considerar los siguientes aspectos en su aplicación:

- i) Aplicar una estrategia de captura de *statu quo*, manteniendo los actuales niveles de cuota global a escala nacional, por un plazo mínimo de tres años, conforme a lo establecido en el artículo 3°, letra c) de la Ley.
- ii) Durante ese lapso, aplicar las acciones de conservación y reglas de decisión propuestas en este Plan de Manejo (sección 8.1.3, **Tablas 2 y 6**).
- iii) Paralelamente, desarrollar acciones de investigación y monitoreo para generar indicadores de abundancia más robustos (incluyendo la realización de cruceros de *cpue* independientes de las actividades comerciales de pesca), mejorando la cobertura geográfica y confiabilidad de sus datos, incluyendo la total implementación de un programa de marcaje y recaptura en toda la distribución nacional de la pesquería.



- iv) Paralelamente, desarrollar modelos operativos que permitan formular un procedimiento de evaluación de stock funcional a la estructura y dinámica espacio-temporal del recurso y atender sus requerimientos de conservación y de manejo de sus pesquerías, reconociendo la estructura geográfica de éstas, a escala nacional.
- v) Sobre la base a lo anterior, elaborar un Procedimiento de Manejo (ProcMan) para esas pesquerías y la EE aplicable a la estructura y requerimientos de conservación y manejo de este recurso en aguas nacionales.
- vi) Acompañar lo anterior con las correspondientes estrategias y acciones de vigilancia, control y fiscalización de las pesquerías en todo su rango geográfico nacional, conforme a los estándares internacionales aplicables a esta especie.

El Comité ha sido reiterativo en señalar que en el transcurso que tome la promulgación del texto definitivo del presente Plan de Manejo y se inicie la implementación de la Estrategia de Explotación y Manejo Provisional (EEMP) en esta pesquería, la Administración Pesquera avance lo más prontamente posible en la implementación de las acciones de ordenamiento, investigación, monitoreo y de vigilancia y control que se proponen en los puntos anteriores.

9.4 Enfoque de abordamiento de materias intersectoriales en el Comité de Manejo

Una de las particularidades de esta pesquería es el hecho que las flotas pesqueras del sector artesanal y el industrial han operado históricamente en dos zonas geográficas separadas: el APA, al norte del paralelo 47° LS y la UPL, al sur de ese paralelo, respectivamente.

Recientemente, en virtud de la promulgación del artículo decimoquinto transitorio de la Ley N°20.657 del año 2013, se estableció un procedimiento provisional para el ingreso de armadores artesanales a operar en la UPL, dentro del mismo marco para la obtención de los derechos de pesca: la subasta de los Permisos Especiales de Pesca (PEP), el cual duró 6 años.

Acorde con lo anterior, muy tempranamente el Comité de Manejo acordó que las materias de cada sector fueran tratadas entre sus propios integrantes (en Sub-Comités o Grupos de Trabajo) para luego presentar sus conclusiones y acuerdos para sancionamiento, en el plenario del Comité.

En efecto, para el abordamiento de materias de ordenamiento artesanal en el APA, el Comité fue muy inclusivo, permitiendo la participación de dirigentes de organizaciones no representadas en el Comité de Manejo, lo cual se estima contribuyó a la discusión y el logro de los acuerdos actualmente vigentes en ese sector de la pesquería.

Esa modalidad de trabajo resultó exitosa, al permitir la discusión entre los propios actores sectoriales, sin la interferencia o influencia de otros actores, en que se lograron generar acuerdos relevantes para el futuro ordenamiento de la pesquería artesanal.

Por otra parte, en materias comunes (conservación, interacciones con mamíferos, estudios, monitoreo, evaluación, entre otras) se fue paulatinamente logrando creciente sintonía, en la medida en que los representantes de la administración pesquera fueron logrando elevar el conocimiento en materias de conservación y manejo a los miembros del Comité.

En esa misma línea, fue lográndose una creciente convergencia entre los dos sectores con respecto a sus miradas en cuanto al necesario mayor ordenamiento de esta pesquería, para el



mejor logro de los objetivos de conservación y económicos, encontrándose muchos elementos comunes que lograron facilitar el consenso sobre otras materias en donde aún restan varios aspectos que mejorar, tanto en la gestión como en la asignación, dada la diferente calidad de los derechos de uso que establece el actual marco legal para cada sector.

10. MEDIDAS Y REGLAS DE DECISION

Las medidas y reglas de decisión propuestas para abordar los problemas de las pesquerías en sus distintos ámbitos de impacto se enmarcan en el enfoque y criterios de la EEM provisional propuesta por el CM BAC al efecto, no obstante que su Procedimiento de Manejo no sido abordado en completitud.

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



Tabla 6: Medidas y Reglas de Decisión provisionales para los objetivos biológico-pesqueros

META				
Llevar la biomasa del recurso a niveles que aseguren su conservación y permitan su uso sustentable en el largo plazo en todas las zonas de distribución geográfica de su pesquería nacional				
OBJETIVOS	INDICADORES	NIVELES DE REFERENCIA	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION
a. Mantener los niveles de biomasa, abundancia y estructura de los efectivos del recurso en condiciones biológicas sustentables en todas las áreas de su distribución nacional, conforme al desempeño de los indicadores de conservación considerados en el Procedimiento de Manejo [1] de la pesquería.	i) $cpue\ área = cpue\ á$ ii) $L\ promedio\ área = L\ prom\ á$ iii) $N^{\circ}\ edades\ adultos\ área = N^{\circ}\ ed.\ ad.\ Á$ iv) $B\ á[t]/Bo\ á$ (cuando se disponga) v) $BD\ á[t]/BDo\ á$ (cuando se disponga)	i) $cpue\ á[t] \geq cpue\ á[t-\delta]$ ^[4] ii) $L\ prom\ á[t] \geq L\ prom\ á[t-\delta]$ iii) $N^{\circ}\ ed.\ Ad.\ Á[t] \geq N^{\circ}\ ed.\ Ad.\ Á[t-\delta]$ iv) $BD\ á[t] \geq BDrms\ á$ (cuando se disponga)	a. Mantención de la cuota de captura para el área, zona o macrozona que presente indicadores de referencia (IR) iguales o mayores al promedio de los tres años anteriores ($\delta=3$ años).	Si $(IR\ área[t]/IR\ área[t-\delta]) \leq 1$, entonces Cuota área $[t] = Cuota\ área[t] * (IR\ área[t]/IR\ área[t-\delta])$ Si $(IR\ área[t]/IR\ área[t-\delta]) > 1$, entonces Cuota área $[t] = Cuota\ área[t]$
b. Si los indicadores de conservación del recurso presentan niveles de riesgo para su sustentabilidad, se adoptarán las acciones necesarias para revertirlos y recuperar el recurso en las áreas, zonas o macrozonas a fin de lograr alcanzar el objetivo de sustentabilidad de largo plazo, conforme al Procedimiento de Manejo [1] de la pesquería.	i) $cpue\ á$ ii) $L\ prom\ á$ iii) $N^{\circ}\ ed.\ ad.\ Á$ iv) $B\ á[t]/Bo\ á$ (cuando se disponga) v) $BD\ á[t]/BDo\ á$ (cuando se disponga)	i) $cpue\ á[t] \geq cpue\ á[t-\delta]$ ii) $L\ prom\ á[t] \geq L\ prom\ á[t-\delta]$ iii) $N^{\circ}\ ed.\ Ad.\ Á[t] \geq N^{\circ}\ ed.\ Ad.\ Á[t-\delta]$ iv) $BD\ á[t] \geq BDrms\ á$ (cuando se disponga)	b. Reducción proporcional de la cuota de captura para el área, zona o macrozona que presente indicadores de referencia (IR) por bajo su promedio en los tres años anteriores ($\delta=3$ años).	Si $(IR\ á[t]/IR\ á[t-\delta]) \leq 1$, entonces Cuota á $[t] = Cuota\ á[t] * (IR\ á[t]/IR\ á[t-\delta])$
c. Evitar la sobrepesca por crecimiento.	$[N^{\circ}\ juveniles\ capturados\ (Lt_i < 90\ cm\ ó\ Wi < 7,5\ kg\ de\ peso)/total\ de\ ejemplares\ capturados\ por\ caladero,\ área,\ zona\ o\ macrozona\ (según\ corresponda)] * 100$	Talla (o peso) medio de captura $\geq 90\ cm\ LT (= 7,5\ kg\ en\ peso)$, con tolerancia máxima de 30% por lance de pesca	1) Establecer una Talla Mínima de Captura (TMC) de 90 cm LT (o 7,5 kg de peso) y margen de tolerancia de 30% en número; 2) Estudio del área para evaluar cierre del área de crianza	Si % juveniles (ejemplares $< 90\ cm\ LT\ o\ 7,5\ kg) > 30\%$ por lance => informar y cambiar de área.

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



d. Evitar la sobrepesca por reclutamiento.	Indicadores de madurez o desove (IGS, % ovarios en madurez máxima, % folículos post-desove) por área o zona geográfica (ProcMan)	i) $IGS \geq IGS$ (madurez gonádica); ii) % hembras con ovarios en madurez máxima > 20%; iii) % hembras portando ovarios con folículos post-desovados > 10% [2]	i) Informar caladeros/áreas de pesca con ejemplares en madurez máxima o desovados; ii) Aplicar regla de cambio de área (<i>move on</i>) a distancia mínima de 10 millas por 7 días; iii) Establecer veda reproductiva en el área, zona o macrozona, según corresponda	Si el indicador de madurez o desove $\geq$ nivel de referencia para un área, zona o macrozona [2], se aplica: 1° Cierre de área provisional, 2° Veda reproductiva [3]
	% de ejemplares por lance < 1 Kg (o 47 cm de LT) por área o zona según se defina (ProcMan)	% de ejemplares capturados de tallas menores a 47 cm LT o peso menor a 1 kg	i) Informar caladeros/áreas de pesca con capturas de ejemplares pequeños; ii) Aplicar regla de cambio de área (<i>move on</i>) a distancia mínima de 10 millas por 7 días; iii) Establecer prohibición de capturas en el área de crianza	1°) Si el % de ejemplares menores a 47 cm LT (o 1 kg de peso) > 30% por lance de pesca, se aplica cambio de área (<i>move on</i>); 2°) Si en fenómeno es recurrente espacio-temporalmente, se estudiará el cierre del área de reclutamiento o crianza

[1] Provisionalmente, durante el lapso que dure el proceso de elaboración del ProcMan, se empleará una regla de decisión que reducirá los niveles de cuota asignada al área, zona o macrozona de forma proporcional al comportamiento de los siguientes indicadores, en el orden de prioridad o confiabilidad que se determine: i) rendimientos o cpue, ii) talla media de la captura (L prom), iii) número de clases de edad adultas en las capturas (N° e. ad.).

En el caso que alguno o varios indicadores presenten incrementos de corto plazo, se mantendrá la cuota del área, zona o macrozona correspondiente por un período hasta confirmar su tendencia. En el caso que dos o más indicadores presenten tendencias contrapuestas, se ponderará el comportamiento de varios indicadores críticos para la conservación del recurso y se aplicará el mejor valor resultante que se estime adecuado para esos fines.

En el eventual caso de disponerse de estimados de biomasa desovante (BD) robustos y confiables por área, zona o macrozona, entonces se aplicará una estrategia de explotación que propenda a que la biomasa desovante del recurso alcance la zona de Plena Explotación, en torno a los niveles en que se encuentre el RMS del recurso (BDRMS=0,4 BDo).

[2] Los valores específicos de IGS, % de ovarios en madurez máxima o post-desovados serán especificados según recomendación del CCT-RDAP, e incorporados al Procedimiento de Manejo.

[3] Si el indicador es recurrente espacio-temporalmente, se deberá establecer una veda reproductiva.

[4] $\delta = 3$ años (provisionalmente)

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



Tabla 7: Medidas y Reglas de Decisión provisionales para los objetivos ambientales

METAS				
a. Evitar o reducir el descarte de la especie objetivo y de su fauna acompañante en la pesquería. b. Evitar o minimizar las interacciones de las operaciones de pesca con mamíferos marinos y evitar la ocurrencia de daños o mortalidad de éstos en la pesquería. c. Evitar o minimizar la mortalidad incidental de aves en la pesquería. d. Evitar el vertimiento de desechos o residuos al medio en los viajes y operaciones de pesca en la pesquería. e. Evitar o minimizar impactos en Ecosistemas Marinos Vulnerables o ambientales, asociados con la actividad de las flotas pesqueras. f. Aplicar el Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura ante eventuales impactos que se identifiquen en esta pesquería asociados con el cambio climático.				
OBJETIVOS	INDICADORES	NIVELES DE REFERENCIA	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION
a. Reducir el descarte de la especie objetivo y su fauna acompañante en la pesquería.	a.i.1) Indicador de Descarte (ID) por año (t): ID [t] a.i.2) Indicador de captura de Fauna Acompañante (ICFA) por año (t): ICFA [t] a.i.3) Indicador de Mortalidad Incidental (IMI) por año (t): IMI [t]	a.i.1) ID Promedio [t-δ] a.i.2) ICFA Promedio [t-δ] a.i.3) IMI Promedio [t-δ]	a.i) Aplicación del Plan de Reducción y Mitigación del Descarte, la Fauna Acompañante y la mortalidad incidental en las naves de la flota industrial que opera en la UPL (R. Ex. SSPA N°745 de 2018).	a.i.1) Si ID [t] > ID [t-δ] => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones) a.i.2) Si ICFA [t] > ICFA [t-δ] => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones) a.i.3) Si IMI [t] > IMI [t-δ] => No cumple (aplican sanciones y debe reevaluar acciones)
	a.ii.1) Indicador de Descarte (ID) por año (t): ID [t] a.ii.2) Indicador de captura de Fauna Acompañante (ICFA) por año (t): ICFA [t] a.ii.3) Indicador de Mortalidad Incidental (IMI) por año (t): IMI [t]	a.ii.1) Idá Promedio [t-δ] a.ii.2) ICFAá Promedio [t-δ] a.ii.3) IMIá Promedio [t-δ]	a.ii) Ejecución del Programa de Investigación del Descarte, la fauna acompañante y la mortalidad incidental (PIDFAyMI) en las embarcaciones de la flota artesanal (tanto en el APA como en la UPL); a.ii.2) Determinación de los indicadores de descarte y niveles de captura de fauna acompañante y mortalidad incidental	a.ii.1) Si ID [t] > ID [t-δ] => No cumple (debe reevaluar acciones) a.ii.2) Si ICFA [t] > ICFA [t-δ] => No cumple (debe reevaluar acciones) a.ii.3) Si IMI [t] > IMI [t-δ] => No cumple (debe reevaluar acciones)



b. Reducir las interacciones de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca, evitando eventuales daños o mortalidad de éstos y minimizando en lo posible, los daños a los ejemplares de bacalao retenidos en las líneas de los artes de pesca.	b.i.1) Interacciones con Mamíferos Marinos por Flota en un área o zona (IMMFá) respecto al total de lances en el área o zona por año: $\{N^{\circ} \text{lances con IMMFá}[t] / N^{\circ} \text{lances totales en área o zona del año } [t]\} * 100$ b.i.2) N° de Mamíferos Marinos Dañados por Flota en (MMDFá) en un área o zona y año ($N^{\circ} \text{MMDFá } [t]$) y total anual por flota en la pesquería ($N^{\circ} \text{MMDF } [t]$) b.i.3) N° de Mamíferos Marinos Muertos por Flota en un área o zona y año ($N^{\circ} \text{MMMFá } [t]$) y total anual por flota en la pesquería ($N^{\circ} \text{MMMF } [t]$)	b.i.1) %MMFá $[t] \leq$ Promedio %MMFá $[t-\delta]$ b.i.2) $N^{\circ} \text{MMDFá } [t] \leq N^{\circ} \text{Promedio MMDFá } [t-\delta]$; $N^{\circ} \text{MMDtotaes } [t] \leq N^{\circ} \text{promedio de MMDtotal } [t-\delta]$ b.i.3) $N^{\circ} \text{MMMFá } [t] \leq N^{\circ} \text{Promedio MMMFá } [t-\delta]$; $N^{\circ} \text{MMMtotales } [t] \leq N^{\circ} \text{promedio de MMMtotales } [t-\delta]$	b.i.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las interacciones, evaluación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos en toda la pesquería nacional. b.i.2 y 3) Formular e implementar un Plan de Acción Nacional de Protección de Mamíferos Marinos (PAN PMM) por flota en toda la pesquería b.i.4) Realización de estudios de métodos o dispositivos para reducir las interacciones y eventuales daños o mortalidad de Mamíferos Marinos por Flota a escala nacional	b.i.1) Si %MMFá $[t] \leq$ Promedio %MMFá $[t-\delta] \Rightarrow$ Reevaluar acciones e implementar mejoras b.i.2) Si $N^{\circ} \text{MMDFá } [t] > N^{\circ} \text{Promedio MMDFá } [t-\delta] \Rightarrow$ Perfeccionar el Plan de Acción de la flota en el área; Si $N^{\circ} \text{MMDtotaes } [t] > N^{\circ} \text{promedio de MMDtotal } [t-\delta] \Rightarrow$ Reevaluar el Plan de Acción Nacional b.i.3) $N^{\circ} \text{MMMFá } [t] > N^{\circ} \text{Promedio MMMFá } [t-\delta] \Rightarrow$ Adoptar inmediatamente medidas más rigurosas para la flota en el área; $N^{\circ} \text{MMMtotales } [t] > N^{\circ} \text{promedio de MMMtotales } [t-\delta] \Rightarrow$ Aplicación de medidas restrictivas y sanciones
	b.ii.1) N° de estudios sobre interacciones con Mamíferos Marinos b.ii.2) N° de estudios sobre métodos o sistemas de disuasión, evasión o evitación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos	b.ii.1) Al menos 1 estudio sobre interacciones con Mamíferos Marinos b.ii.2) Al menos 1 estudio sobre métodos o sistemas de disuasión, evasión o evitación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos	b.ii.1) Postular estudios sobre interacciones con Mamíferos Marinos b.ii.2) Postular estudios sobre métodos o sistemas de disuasión, evasión o evitación de daños o mortalidad sobre Mamíferos Marinos	b.ii.1 y 2) Cumple/No cumple con la presentación de los estudios a los fondos de financiamiento pertinentes



c. Plena implementación de los protocolos de reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería, conforme al Plan de Acción Nacional para mitigar efectos de la pesca de palangre sobre Aves Marinas (PAN-AM) (R. Ex. SSPA N°2110 de 2014).	c.i.1) Uso de los dispositivos de ahuyentamiento/artes de pesca de rápido hundimiento en los lances de pesca c.i.2) N° de aves marinas lastimadas por lance, flota, área y año (N° AMLFá [t]); N° total de aves marinas lastimadas anualmente por lance, flota y año en la pesquería (N° AMLF [t]) c.i.3) N° de aves marinas muertas por lance, flota, área y año (N° AMMFá [t]); N° total de aves marinas muertas anualmente por lance, flota y año en la pesquería (N° AMMF [t])	c.i.1) Usa (v) c.i.2) N°AMLFá [t] ≤ N°Promedio AMLFá [t-δ]; N°AMLF total [t] ≤ N°promedio de AMLF totales [t-δ] c.i.3) N°AMMFá [t] ≤ N°Promedio AMMFá [t-δ]; N°AMMF total [t] ≤ N°promedio de AMMF totales [t-δ]	c.i) Adopción e implementación de los protocolos y medidas del PAN AM que correspondan en ambas flotas pesqueras a escala nacional.	c.i.1) Sí Usa (v)/No Usa (sanción) c.i.2) N°AMLFá [t] > N°Promedio AMLFá [t-δ] => Reevaluar medidas y adoptar mejoras; N°AMLF total [t] > N°promedio de AMLF totales [t-δ] => Revisar medidas y su implementación e introducir ajustes/mejoras c.i.3) N°AMMFá [t] > N°Promedio AMMFá [t-δ] => Reevaluar medidas/prohibición de operación en el área; N°AMMF total [t] ≤ N°promedio de AMMF totales [t-δ] => Revisar medidas y su implementación e introducir ajustes/mejoras
d. Disponer de forma apropiada todos los desechos y residuos generados a bordo de las naves o embarcaciones pesqueras durante los viajes de pesca, conforme a los protocolos y estándares vigentes.	d.i.1) Uso de dispositivos de almacenamiento de desechos y descarga en puerto d.i.2) Aplica medidas de para disponer de los residuos y descarga conforme a MARPOL	d.i.1) Usa dispositivos almacenamiento de basuras (v); Descarga basura en puerto (v) d.i.2) Almacena y descarga residuos conforme a MARPOL (v)	d.i) Adopción e implementación de las medidas, procedimientos de manipulación, tratamiento o de disposición total de los desechos para evitar la eliminación y el vertimiento de residuos al medio ambiente marino, conforme a los protocolos establecidos al efecto (aplicación de las normas de SERNAPesca, MARPOL), entre otras.	d.i.1) Cumple con almacenamiento y eliminación de desechos (v) / No cumple => Sanción d.i.2) Cumple con el adecuado almacenamiento y eliminación de residuos conforme a MARPOL (v) / No cumple => Sanción (SERNAPesca, Autoridad Marítima)

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



e. Evitar impactos sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV).	e.i) Frecuencia de encuentros con especies susceptibles de integrar EMVs en un área determinada e.ii) Niveles de captura de especies constitutivas de EMVs en un área determinada	e.ii.1) N° encuentros año por área año [t] < N° encuentros promedio área período [t-δ] e.ii.2) Cuantía de capturas de Spp de EMVs < Estándares para EMVs (Reglamento)	e.i.1) Elevar la cobertura del monitoreo observadores científicos en las flotas que operan en las pesquerías de este recurso e.i.2) Reportar encuentros con evidencia de EMVs y cambio de caladero de pesca en casos confirmados (cumplimiento del CBP BAC) e.i.3) Realizar estudios de posibles EMV en caso de encuentros muy recurrentes con componentes de EMV	e.i.1) Nave o Embarcación reporta encuentros => CUMPLE CBP BAC [v] e.i.2) Nave o Embarcación aplica medida de cambio de área => CUMPLE CBP BAC [v] e.i.3) Estudio de áreas con alta frecuencia de encuentros con EMV => Requerimiento de estudio para declarar área (polígono) como un EMV => Aplicación del Reglamento de EMV (en trámite)
f. Adopción e implementación de las medidas y recomendaciones del Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Pesca y Acuicultura en la pesquería para enfrentar eventuales impactos por efectos del cambio climático en sus distintas áreas o zonas geográficas.	f.i.1) N° de estudios de evidencia de efectos/impactos Evaluación del Cambio Climático (CC) en la pesquería f.i.2) Confirmación de evidencias de efectos/impactos Evaluación del Cambio Climático (CC) en la pesquería	f.i.1) Al menos 1 estudio [v] f.i.2) Aplicación de al menos 1 medida del Plan de Adaptación al CC para la Pesca y Acuicultura (PACCPyA) aplicable a esta pesquería	f.i.1) Realización de estudios /investigaciones orientadas a detectar, analizar y evaluar eventuales impactos asociados a variaciones de las condiciones ambientales derivados del CC f.i.2) Colaboración con estudios/investigaciones sobre impactos asociados a variaciones de las condiciones ambientales y el CC (cumplimiento del CBP BAC) f.i.3) Adopción de acciones/medidas recomendadas por el PACCPyA en la(s) área(s) de la(s) pesquería(s) o a escala nacional, según corresponda (cumplimiento del CBP BAC)	f.i.1) Existe al menos un estudio / programa de investigación de impactos del CC? SI =>CUMPLE / NO=>NO CUMPLE f.i.2) Hay colaboración de las flotas con estudios/investigaciones sobre impactos asociados al CC? SI =>CUMPLE con el CBP BAC / NO=>NO CUMPLE con el CBP BAC f.i.3) Se adoptan acciones/medidas recomendadas por el PACCPyA en la(s) área(s) de la(s) pesquería(s) o a escala nacional, según corresponda ¿ SI =>CUMPLE con el CBP BAC / NO=>NO CUMPLE con el CBP BAC

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



Tabla 8: Medidas y Reglas de Decisión provisionales para los objetivos económicos

META				
Maximizar los beneficios económicos de la pesquería nacional				
OBJETIVOS	INDICADORES	NIVELES DE REFERENCIA	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION/PRODUCTOS
a) Ordenamiento de las Unidades de Gestión del APA acorde con las propuestas de sus organizaciones	- Unidad de Gestión de la Macrozona Norte (MZN, Arica y Parinacota a Coquimbo) - Unidad de Gestión de la Macrozona Centro-Sur (MZCS: Valparaíso a Aysén, al norte del 47°LS) - Medidas regulatorias diferenciadas entre Macrozonas	- MZN: 11,5% del total de la cuota del APA - MZCS: 88,5% del total de la cuota del APA	Manejo de dos Unidades de Gestión diferenciadas por Macrozona en el APA: a) Macrozona Norte (MZN, Arica y Parinacota a Coquimbo): cuota global para toda la Macrozona b) Macrozona Centro-Sur (MZCS, Valparaíso a Aysén, al norte del 47°LS): cuota aplicada regionalmente c) Aplicación de medidas regulatorias diferenciadas	a) Se aplicaron las medidas de la MZN? SI => CUMPLE b) Se aplicaron las medidas de la MZCS? SI => CUMPLE
b) Contar con certificación en todas las pesquerías nacionales	b.1) Desempeño de las Unidad de Gestión/U. Administrativas b.2) Cumplimiento de los principios en las Unidad de Gestión/U. Administrativas	b.1) Contar con al menos una Pre-Certificación b.2) Contar con al menos un FIP en ejecución	b.1) Realización de programas de Pre-Certificación de áreas/unidades de pesquería b.2) Desarrollar programas de mejora de pesquerías (Fisheries Improvement Program, FIP) en las áreas/unidades de pesquería nacionales b.3) Implementación del Plan de Manejo y acciones relacionadas	- Desempeño de las Unidad de Gestión/U. Administrativas cumple con los estándares de certificación? SI => Buscar Pre-Certificadora / NO => Reformular plan de trabajo - Unidad de Gestión/U. Administrativas cumple los principios para la Certificación? SI => Buscar Pre-Certificadora / NO => Reformular plan de trabajo

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



c) Obtener la calificación “Exent” para las pesquerías artesanales (APA)	c.1) Mamíferos Marinos Lesionados (MML) en las operaciones de la flota artesanal c.2) MM Muertos (MMM) en las operaciones de la flota artesanal	c.1) N° de MM Lesionados en las operaciones de la flota artesanal año [t] < N° promedio de MML en las operaciones de la flota artesanal últimos 3 años c.2) N° de MM Muertos en las operaciones de la flota artesanal año [t] < N° promedio de MMM en las operaciones de la flota artesanal últimos 3 años	c.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las Interacciones con Mamíferos Marinos en el APA c.2) Desarrollar estudios de interacciones con mamíferos marinos a escala nacional c.3) Implementar las medidas/recomendaciones de los estudios	• Se realiza Programa de Monitoreo de Interacciones con MM al menos en una zona del APA? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE • Se implementan las medidas/recomendaciones para evitar daños/mortalidad de Mamíferos Marinos en el área/zona/unidad de pesquería? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
d) Mantener la calificación actual (“Exent”) en la pesquería industrial (UPL)	d.1) Mamíferos Marinos Lesionados (MML) en las operaciones de la flota industrial d.2) MM Muertos (MMM) en las operaciones de la flota industrial	d.1) N° de MM Lesionados en las operaciones de la flota industrial año [t] < N° promedio de MML en las operaciones de la flota industrial últimos 3 años d.2) N° de MM Muertos en las operaciones de la flota industrial año [t] < 1	d.1) Implementar un Programa de Monitoreo de las Interacciones con Mamíferos Marinos en la UPL d.2) Desarrollar estudios de interacciones con mamíferos marinos a escala nacional d.3) Implementación de medidas para evitar daños/mortalidad de MM	• Se realiza el monitoreo de las interacciones con MM en la UPL? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE • Se implementan las medidas/recomendaciones para evitar daños/mortalidad de Mamíferos Marinos en el área/zona/unidad de pesquería? Si => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
e) Instaurar un procedimiento de subasta más eficiente económicamente	Documento con propuesta de procedimiento de subasta eficiente para asignación de PEPs en la UPL a la Autoridad Pesquera	Al menos 1	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera un procedimiento de subasta eficiente para la asignación de los Permisos Extraordinarios de Pesca en la UPL	Propuesta enviada? Si => CUMPLE
f) Revisar el procedimiento de cobro de la Patente Única Pesquera en la UPL en el caso de arrendamientos de PEPs	Documento con propuesta de procedimiento de cobro de la Patente Única Pesquera en la UPL en el caso de arrendamientos de PEPs para la Autoridad Pesquera	Al menos 1	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera eliminar el doble cobro de Patente Única Pesquera (PUP) en el caso de arrendamientos de	Propuesta enviada? Si => CUMPLE

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



			PEP	
g) Lograr hacer uso efectivo del total de los derechos de pesca anuales para maximizar el retorno económico de la pesquería.	Documento con propuesta de procedimiento de uso de PEPs entre años	Al menos 1	Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera para establecer un procedimiento que permita descontar excesos de captura en los últimos lances del año [t] de los PEPs del año [t+1]	Propuesta enviada? SI => CUMPLE
h) Aumentar el valor de la captura.	Diseño de procedimientos para manipulación y almacenamiento de captura a bordo y de elaboración de los productos derivados del bacalao para incrementar el valor de la captura	Al menos 1	Implementar procedimientos para mejorar la manipulación y almacenamiento de la captura a bordo y de elaboración de los productos derivados del bacalao para incrementar el valor de la captura	i) Se han introducido mejoras en la manipulación a bordo ¿ SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE ii) Se han introducido mejoras o agregado valor a los productos? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE



Tabla 9: Medidas y Reglas de Decisión provisionales para los objetivos sociales

METAS

a. Mejorar la imagen pública de la pesquería de Bacalao de profundidad nacional.

b. Introducir mejoras a la normativa con el propósito de lograr contar con tripulaciones capacitadas, debidamente informadas del marco legal y normativo pesquero y con competencias y conocimientos reconocidos por las autoridades correspondientes, para un mejor desarrollo de las actividades pesqueras en todas las flotas pesqueras nacionales que operan en este recurso.

OBJETIVOS	INDICADORES	NIVELES DE REFERENCIA	MEDIDAS/ACCIONES	REGLAS DE DECISION
a. Desplegar un Programa de Difusión para dar a conocer el recurso y su pesquería nacional, los contenidos y acciones contempladas o en ejecución del Plan de Manejo, en medios de comunicación nacionales e internacionales.	a.i) Disponibilidad de recursos para elaborar y ejecutar el PD PM BAC a.ii) Selección y asignación del proyecto a una ejecutora a. iii) Aprobación del PD PM BAC (Comité de Manejo) a.iv) Grado de avance en la ejecución del PD PM BAC	a.i) Fondos Disponibles = Fondos necesarios para ejecutar el PD PM BAC [v] a.ii) Contrato ejecutora del PD PM BAC: SI [v] a.iii) El CM BAC aprobó el PD PM BAC presentado por la ejecutora? SI [v] a.iv) Estado de Avance del PD PM BAC (En ejecución? [v] /Finalizado conforme? [v])	a.i) Gestionar financiamiento colaborativo, diseñar y ejecutar un Programa de Difusión de la pesquería Chilena del Bacalao de profundidad y su Plan de Manejo (PD PM BAC) a.ii) Realizar la campaña del PD PM BAC	a.i) Se dispone de los fondos necesarios para ejecutar el PD PM BAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE a.ii) Se cuenta con una ejecutora contratada? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE a.iii) Se aprobó el PD PM BAC por parte del CM BAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE a.iv) Finalizó conforme el PD PM BAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE
b. Disponer de dotaciones de tripulantes informados y capacitados para aplicar los procedimientos y protocolos de manipulación a bordo, el cuidado del ambiente y el cabal cumplimiento de las normas y reglamentos.	b.i) Disponibilidad de recursos para elaborar y ejecutar el PICTripBAC b.ii) Selección y asignación del proyecto a una ejecutora b. iii) Aprobación del programa del PICTripBAC (Comité de Manejo) b.iv) Grado de avance en la ejecución del PICTripBAC b.v) Cabal cumplimiento del PICTripBAC	b.i) Disponibilidad de los Fondos necesarios para ejecutar el PICTripBAC [v] b.ii) Contar con un contrato de ejecución del PICTripBAC aprobado [v] b.iii) Aprobación del PICTripBAC por el CM BAC [v] b.iv) Estado de Avance del PD PM BAC: En ejecución? [v] o Finalizado conforme? [v]	b.i) Gestionar recursos ante las instancias correspondientes para realizar un Programa de Información y Capacitación a las tripulaciones de las naves y embarcaciones pesqueras que operan en Bacalao (PICTripBAC), referentes al marco legal, la normativa pesquera y ambiental, el PM BAC, el CBP BAC y el cumplimiento de las actividades de colaboración con la investigación, entre las	b.i) Se dispone de recursos para realizar el PICTripBAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE (continuar la gestión de fondos) b.ii) Se asignó el PICTripBAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE (revisar/mejorar las gestiones para lograr este objetivo) b.iii) Está en ejecución el PICTripBAC conforme a las

PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERIA DE BACALAO DE PROFUNDIDAD



			principales. b.ii) Aplicar el PICTripBAC a las tripulaciones de las flotas que operan en bacalao, a escala nacional.	directrices y lineamientos del CM BAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE (realizar intervenciones/correcciones/rescindir contrato) b.iv) Se realizó el PICTripBAC conforme a los mandado por el CM BAC? SI => CUMPLE / NO => NO CUMPLE (revisar y aplicar cláusulas del contrato/solicitar cumplimiento/aplicar acciones legales correspondientes)
c. Permitir una mayor participación de tripulantes extranjeros en las dotaciones de las naves que operan en esta pesquería, compatibilizándolas con las disposiciones de la legislación laboral vigente (hasta 15% de personal extranjero)	c.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima c.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC c. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC c.iv) Respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC c.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	c.i) Sub-Comité constituido [v] c.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] c. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] c.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v] c.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v]	c.i) Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo una modificación a la Ley de Navegación nacional que permita la contratación de tripulantes extranjeros en las naves pesqueras que operan en la pesquería del Bacalao, compatible con la legislación laboral vigente (autorizar hasta 15% de personal extranjero por buque) c.ii) Adoptar las acciones que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Marítima según los fines pertinentes	c.i) Sub-Comité constituido [v] c.ii) Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima aprobada por el CM BAC [v] c. iii) Propuesta a la Autoridad Marítima enviada por el CM BAC [v] c.iv) Respuesta de la Autoridad Marítima recibida por el CM BAC [v] c.v) Planificación y ejecución de las acciones/actividades correspondientes respecto a la respuesta de la AM [v]



d. Eliminar la exigencia de inscripción en el recurso en el RPA para los tripulantes pesqueros artesanales.	d.i) Elaboración de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera d.ii) Aprobación y envío de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera por el CM BAC d. iii) Recepción de la respuesta de la Autoridad Pesquera por el CM BAC d.iv) Respuesta del CM BAC a Autoridad Pesquera d.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Pesquera (agradecimientos, acuerdos, etc.)	d.i) Envío de la Propuesta de modificación legal a la Autoridad Pesquera [v] d.ii) Recepción de la respuesta de la Autoridad Pesquera por el CM BAC [v] d. iii) Realización de las gestiones correspondientes en función de la respuesta de la Autoridad Pesquera, si procede [v]	d.i) Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Pesquera, conteniendo una indicación de modificación en la Ley de Pesca que faculte exceptuarse del cumplimiento de esa disposición referida al requisito de inscripción en el recurso en el RPA, independiente de la región en que se encuentre inscrito el tripulante artesanal. d.ii) Adoptar las acciones que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Pesquera (indicación de Ley) para los fines pertinentes	d.i) Propuesta Enviada? [v = CUMPLE/NO CUMPLE] d.ii) Análisis de la respuesta de la Autoridad Pesquera a propuesta del CM BAC [v = CUMPLE/NO CUMPLE] d. iii) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v = CUMPLE/NO CUMPLE]
e. Adecuar el examen para aprobar la matrícula de motoristas en las embarcaciones artesanales	e.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima e.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC e. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC e.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC e.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	e.i) Sub-Comité constituido [v] e.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] e. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [v] e.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v] e.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v]	e.i) Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo recomendaciones para la modificación de los exámenes exigidos para optar a la Matrícula de Motoristas de embarcaciones artesanales con las siguientes sugerencias: 1) que se pondere de forma importante la experiencia previa, y 2) que considere un examen práctico. e.ii) Adoptar las acciones que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Marítima según los fines pertinentes	e.i) Propuesta Enviada? [v = CUMPLE/NO CUMPLE] e.ii) Se realizó el análisis de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [v = CUMPLE/NO CUMPLE] d. iii) Se realizaron las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [v = CUMPLE/NO CUMPLE]



f. Considerar en los exámenes para obtener la matrícula de pescador artesanal el conocimiento general de la legislación y normativas pesqueras y principales acuerdos internacionales en ese ámbito	f.i) Constitución de un Sub-Comité para la elaboración de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima f.ii) Aprobación de la Propuesta por el CM BAC f. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC f.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC f.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Marítima (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.)	f.i) Sub-Comité constituido [V] f.ii) Elaboración y aprobación de la Propuesta modificatoria para la Autoridad Marítima por el CM BAC [V] f. iii) Envío de la Propuesta a la Autoridad Marítima por el CM BAC [V] f.iv) Recepción de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [V] f.v) Realización de las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [V]	f.i) Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo recomendaciones para la modificación de los exámenes exigidos para optar a la Matrícula de Pescador Artesanal f.ii) Adoptar las acciones que correspondan en función de la respuesta de la Autoridad Marítima según los fines pertinentes	f.i) Propuesta Enviada? [V = CUMPLE/NO CUMPLE] f.ii) Se realizó el análisis de la respuesta de la Autoridad Marítima a propuesta del CM BAC [V = CUMPLE/NO CUMPLE] f. iii) Se realizaron las acciones/actividades que correspondan en función de la respuesta de la AM (agradecimientos, acuerdos de trabajo conjunto, etc.) [V = CUMPLE/NO CUMPLE]
---	---	--	--	---



11. PROGRAMA DE RECUPERACION

En la segunda sesión de trabajo del 2019, el Comité de Manejo abordó lo establecido en el artículo 9° A de la Ley, que señala: *“En los casos en que una pesquería, de conformidad con los puntos biológicos de referencia determinados, se encuentre en estado de sobreexplotación o agotada, se deberá establecer dentro del plan de manejo, previo acuerdo del Comité de Manejo, un programa de recuperación.”*.

Al respecto, el Comité de Manejo consideró que el presente Plan de Manejo ha internalizado tanto en su enfoque y diseño, como en sus acciones de conservación, estrategias provisionales explícitas orientadas a la recuperación del recurso y que son parte integrante de este plan, y que se reflejan, en general, a través de todo el texto referido a las metas, objetivos, medidas y acciones de este plan.

Sin menoscabo de lo anterior, en esa sesión, los miembros participantes del Comité de Manejo manifestaron explícitamente su voluntad de señalar sus planteamientos respecto a cada uno de los puntos del artículo 9° A antes señalado, expresando la forma en que ellos consideran que se han atendido en el enfoque, acciones y propuestas contenidas en el presente Plan de Manejo, las cuales se resumen a continuación.

- a) *Evaluar y establecer los objetivos y metas para la recuperación de la pesquería en el largo plazo y de forma transparente; y establecer un sistema de evaluación del cumplimiento de tales metas y objetivos;*
 - i) Sin menoscabo de las falencias de estudios más detallados de la biología, estructura poblacional y dinámica espacio-temporal del recurso, la incompletitud y discontinuidades de las series de datos de su pesquería y la carencia de una serie de capturas confiable y validada, que se refleja en la importante incertidumbre en la determinación de su estatus, el Comité reconoce que los efectivos explotables del recurso no se encuentran en las condiciones óptimas que la Ley propone (e. g., en el RMS), especialmente en algunas importantes zonas de su distribución nacional.
 - ii) Sobre la base de su propia experiencia histórica y las tendencias que presentan algunos indicadores en algunas zonas del país, han adoptado por unanimidad un enfoque de resguardo de los procesos reproductivos, pero además, de áreas de reclutamiento o crianza que sean identificados y protegidos, así como también, reglas para evitar la sobrepesca de pre-reclutas y juveniles. Asimismo, han definido reglas de decisión que pueden restringir aún más los niveles de explotación en algunas áreas que muestren deterioro en sus indicadores, adicionalmente a los establecidos por los niveles de cuota anual actualmente recomendados por el Comité Científico, que en opinión del Comité de Manejo no permiten asegurar la conservación en las escalas geográficas en que ocurren los procesos de dinámica productiva del recurso y los procesos de pesca del mismo.
 - iii) Lo anterior se refleja en las metas y objetivos conservación establecidos en el ámbito biológico-pesquero de este Plan, los cuales apuntan a la sustentabilidad de largo plazo para el recurso y su pesquería.



- iv) Por su parte, de las acciones claramente orientadas a evitar el deterioro de la conservación del recurso, la mayoría de las reglas de decisión de conservación son del tipo de “retroalimentación”, que constituye un enfoque robusto frente a la incertidumbre y que permite introducir correcciones o modificar de forma dinámica aquellas regulaciones que pudieran ser insuficientes o que requieren de una aplicación más estricta en algunas situaciones en que los indicadores del recurso evidencien escasa o nula respuesta.
 - v) El mecanismo antes señalado permite garantizar que, incluso en el evento que la evaluación de stock no logre capturar bien la señal de biomasa o abundancia explotable, el enfoque de manejo basado en indicadores que se plantea como estrategia provisional de explotación y manejo (EEM) podrá responder a las escalas geográficas y temporales necesarias en plazos más breves que las tradicionales basadas en el ciclo de evaluación y manejo anuales.
 - vi) Lo anterior en subsidio de la aplicación de la aproximación de análisis pesquero moderno denominado “Procedimientos de Manejo” (ProcMan), que en nuestro país se ha visto rezagado en su desarrollo y aplicación por las limitaciones en la disponibilidad de capacidades existentes en los organismos encargados de la asesoría científico-técnica a la Autoridad Pesquera para fines de manejo, agravado por las restricciones presupuestarias crónicas por las que atraviesa la Administración Pesquera nacional.
- b) *Evaluar la eficacia de las medidas de administración y conservación y establecer los cambios que deberán introducirse a fin de lograr el objetivo de la recuperación de la pesquería;*
- i) Los capítulos 4 y 9 de este documento son muy claros en identificar las falencias en el resguardo de la conservación del recurso derivadas del enfoque de evaluación actualmente implementado para esta pesquería, y por las deficiencias en marco legal que impiden realizar un mejor ordenamiento de esta pesquería (especialmente en el Área de la Pesquería Artesanal, al norte del paralelo 47° LS).
 - ii) Consecuentemente, gran parte de los miembros del sector artesanal del Comité han planteado reiteradamente la necesidad de contar con un mejor marco de ordenamiento dadas las características particulares del recurso y su pesquería y, dado que la Ley actual no dispone de un instrumento más apropiado para el manejo de pesquerías “*demersales de gran profundidad*”, han solicitado a la Autoridad Pesquera la pronta aplicación de un régimen que, no obstante haber sido diseñado por el Legislativo para otro tipo de pesquerías con cuotas regionales, se espera adecuar para aplicarlo a esta pesquería, en espera de las iniciativas de perfeccionamiento de la Ley General de Pesca y Acuicultura que ha emprendido la actual Administración.
 - iii) El enfoque de manejo a escalas geográficas definido por las unidades de gestión acordadas por el Comité de Manejo (macrozonales y por unidad de pesquería) se orienta a definir los espacios geográficos relevantes para la conservación y el ordenamiento, mientras que el enfoque regulatorio basado en indicadores permite asegurar que se podrán abordar contingencias de conservación de una forma más orientada y en ciclos de control menores a los anuales, para mayor efectividad regulatoria.



- iv) Todo lo anterior surge de la Visión que tiene el Comité de Manejo y se orienta al logro del principal Propósito de este Plan de Manejo, cuyos objetivos, medidas y acciones se enfocan hacia la recuperación del recurso y la sustentabilidad en largo plazo de las actividades productivas de esta pesquería.
- c) *Evaluar la eficacia del sistema de control de la pesquería y definir los cambios que deberán introducirse para aumentar su eficacia en caso que ésta no sea bien evaluada;*
 - i) Este aspecto ha sido razonablemente bien evaluado por el Comité, en correspondencia al marco regulatorio establecido por organismos internacionales que han exigido que en esta pesquería se apliquen los mismos estándares de control que se aplican a pesquerías internacionales y que recientemente la Ley recogió en su actual versión del año 2013.
 - ii) En efecto, flota artesanal del bacalao es la única pesquería nacional que sido pionera en este ámbito, en la que se ha instalado el sistema de posicionamiento satelital (VMS) antes de haberse establecido por ley, pero además, con la exigencia de coordinación de éste con un sistema de control documental en línea (*Dissostichus Catch Document*, DCD), los cuales constituyen el principal respaldo para asegurar el origen legal de las capturas de este recurso y permite su trazabilidad hasta los mercados de destino de esos productos. Por su parte, la flota industrial que opera en la Unidad de Pesquería lícitada viene aplicando y cumpliendo esos protocolos desde fines del siglo pasado.
 - iii) Sin menoscabo de lo anterior, los propios miembros artesanales del Comité han sugerido mejoras orientadas a desincentivar la participación de embarcaciones no autorizadas para operar sobre este recurso, pero también, han solicitado mayor control de las operaciones de lanchas en aguas nacionales.
 - iv) Por otra parte, la paulatina implementación de medidas y sistemas de control y vigilancia electrónicos (*i. e.*, cámaras a bordo) así como mayores exigencias de información (bitácoras artesanales) establecidas en la Ley contribuirán a un mayor control sobre las actividades de captura, para prevenir la pesca ilegal y no reportada, así como también, el descarte, todo lo cual se estima que contribuirá a valorizar los derechos de pesca sobre este recurso.
- d) *Evaluar la investigación científica desarrollada y establecer los cambios que deberían introducirse, si ello es pertinente;*
 - i) Este punto probablemente ha sido uno de los más reiteradamente criticados a lo largo de los cuatro años de funcionamiento de este Comité de Manejo por la escasa inversión del Estado en investigación en esta pesquería de alto valor de mercado, no obstante su importante contribución tributaria, especialmente en el área de la Unidad de Pesquería lícitada y que sus propios actores han señalado que *realizan un importante aporte al erario nacional, pero no se reinvierte en un mayor conocimiento que asegure la conservación del recurso y la sostenibilidad de su pesquería, acorde con esos aportes*, en sus propias palabras.
 - ii) En efecto, el Comité Científico Técnico de los Recursos Demersales de Aguas Profundas (CCT-RDAP) ha venido presentando reiteradamente y desde su constitución el año 2013, un listado de estudios prioritarios para financiamiento, orientados a elevar al conocimiento del recurso, sus interacciones biológicas con mamíferos marinos y de sus



pesquerías, los que no han logrado ser priorizados por el Consejo del Fondo de Investigaciones Pesqueras y de Acuicultura (CIPA), con la sola excepción de la primera etapa de un estudio de marcaje y recaptura, cuya segunda etapa jamás ha sido priorizada por esos consejeros.

- iii) Por otra parte y en subsidio de lo anterior, algunos armadores financiaron en el pasado reciente diversos estudios respecto al impacto sobre las series de indicadores de abundancia producidos por las modificaciones en los artes de pesca (esto es, palangres tradicionales por “cachaloterías”), que fueron esencialmente orientados a reducir la depredación por mamíferos marinos y para evitar la mortalidad de aves marinas en las líneas de pesca. Además, se realizaron estudios comparativos de capturabilidad entre ambos tipos de artes de pesca (tradicional y modificado) por su impacto sobre el índice de abundancia empleado en la evaluación de stock, además del efecto de las interacciones con mamíferos en esos índices de abundancia que produce una subestimación de los efectivos presentes en el mar en las evaluaciones de stock, entre otros. Sin embargo, los organismos de asesoría técnica a la Administración Pesquera no ha considerado esas investigaciones en su trabajo, pero tampoco han abordado el estudio de esos problemas de investigación que se mantienen sin mejoras hasta la fecha.
- iv) A lo anterior se suma la limitada cobertura geográfica del monitoreo de la pesquería, especialmente en el área de la pesquería artesanal, al norte del paralelo 47° LS, la cual prácticamente no tuvo ningún tipo de levantamiento de datos antes del año 2013 (con datos del muestreo obtenidos por observadores científicos embarcados y muestreos en los puntos de desembarque de esta pesquería). A lo anterior deben sumarse algunos escasos estudios pesqueros, geográficamente muy restringidos a la zona central, la mayoría realizados el siglo pasado. Asimismo, las escasas naves de la flota industrial que operan en el área de la Unidad de Pesquería tampoco cuentan con cobertura total en sus viajes de pesca, por restricciones de personal científico para embarcar. Todo lo anterior responde al fuerte desfinanciamiento que atraviesa la Administración Pesquera desde hace décadas y que se ha venido profundizado más en estos últimos años.
- v) Por lo anterior, el Comité ha planteado aplicar un enfoque de manejo adaptativo y geográficamente explícito a esta pesquería, que requiere contar al menos con una red de monitoreo adecuada, así como de la ejecución de los estudios más urgentes del plan de investigación propuesto por el Comité Científico, acorde con su amplia distribución espacial y el alto valor del recurso en los mercados internacionales.

e) Tener en cuenta los efectos económicos y sociales de la adopción de las medidas propuestas;

- i) Con respecto a este punto, el Comité estima que el mayor impacto socio-económico ya fue ejercido en esta pesquería el año 2014, con la implementación del artículo decimoquinto transitorio de la Ley N°20.657 de 2013, con la obligatoriedad de establecer cuotas de captura para el APA, determinada en base a recomendaciones del Comité Científico.
- ii) Sin embargo, producto de la falta de antecedentes del recurso, la aplicación de un modelo de evaluación de stock aplicado a la UPL, el cual fue fuertemente cuestionado por un experto internacional que realizó la revisión por pares de esas evaluaciones (Polacheck, 2015) y las limitaciones de datos de la pesquería del APA, que imposibilitaban



la aplicación de una metodología de evaluación indirecta modelo basada, redundó en la reducción de la cuota en la UPL a alrededor de 1/3 de los niveles previos, y el establecimiento de la cuota para el APA significó una reducción del orden del 40% de los niveles de capturas anuales que venía realizando la flota artesanal durante los años previos.

- iii) En consecuencia, los años siguientes al establecimiento de las modificaciones de la Ley fueron de fuerte constricción de la actividad, que tanto los armadores artesanales como industriales debieron internalizar en sus operaciones, cuyos efectos se consideran ya absorbidos y en gran parte superados.

f) Considerar las medidas de mitigación y compensación para pescadores artesanales, tripulantes de naves especiales y trabajadores de planta;

- i) Con respecto a este punto, el Comité indicó que los impactos señalados anteriormente fueron oportunamente enfrentados y superado por ambas flotas pesqueras y, en parte, compensado más recientemente por el alto valor de mercado alcanzado por los productos exportados este recurso en estos últimos años.
- ii) Sin embargo, representantes de ambos sectores pesqueros manifestaron su preocupación por el alto valor del impuesto específico pesquero (la Patente Única Pesquera, PUP) y que se suma a los importantes gravámenes a las transferencias de los derechos de pesca en esta pesquería (Permisos Extraordinarios de Pesca, PEP) en el área de la UPL, han afectado tanto a los armadores industriales como artesanales.

g) En caso de pesquerías en colapso, evaluar y proponer la operación alternada en el tiempo de caladeros de determinadas pesquerías a que se refiere el inciso primero por distintas flotas, así como evaluar la limitación temporal del uso de determinados artes o aparejos de pesca en dichos caladeros.

- i) Esta disposición no aplica a esta pesquería.

12. CRITERIOS DE EVALUACION DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

El desarrollo de la investigación aplicada al área de los recursos marinos renovables ha logrado la integración de varias disciplinas, tales como la biología, dinámica de poblaciones, estadística, matemática e informática, entre otras, que han posibilitado la elaboración de complejos modelos de análisis y evaluación de sistemas naturales con incertidumbre.

Este desarrollo responde a la evolución normal del enfoque tradicional basado en “la mejor evaluación de stock disponible” (actualmente en aplicación en nuestro país), cuyas limitaciones para abordar las reales magnitudes de las diversas fuentes de incertidumbre en las estimaciones de los efectivos en el agua (esto es, de la evaluación de stock), ha sido fuertemente criticada por los principales expertos pesqueros mundiales, esencialmente porque no permiten dar cuenta del efecto acumulativo de la incertidumbre de las evaluaciones anteriores y son de escasa utilidad para la prognosis (esto es, el análisis de tendencias futuras de las variables de interés).



En consecuencia, en el ámbito de la gestión de pesquerías se han desarrollado los denominados modelos de Evaluación de Estrategias de Manejo, EEM (*Management Strategy Evaluation*, MSE, en inglés), los cuales utilizan técnicas de simulación/estimación recursivas para determinar la robustez¹⁰ de las reglas de control de captura frente a las fuentes de incertidumbre asociadas a la determinación del estatus, la dinámica del recurso, errores de observación y sesgos de las fuentes de información, entre otros.

Sin embargo, dada su complejidad, la formulación de estos sistemas de análisis requiere ser abordada por expertos, que nuestro país carece. De cualquier forma, su formulación y desarrollo involucra plazos relativamente extensos, especialmente si se desea implementar versiones adaptadas a los análisis que se pretenden realizar y, consecuentemente, su elaboración y aplicación no estará disponible dentro de las escalas temporales que requiere el manejo de esta pesquería.

En subsidio de lo anterior, en diferentes secciones de este documento (puntos 3.2; 4.1; 4.3 y 4.4.3) se ha señalado una vía alternativa a utilizar para evaluar de forma integral y efectiva, el desempeño del enfoque de manejo y de la estrategia que se propone aplicar provisoriamente durante el lapso que tome implementar un procedimiento de manejo moderno, basado en datos confiables y en un nivel de conocimiento de la dinámica espacio-temporal mínimo suficiente del recurso y su pesquería, para sustentar análisis robustos y pertinentes.

Por de pronto y en subsidio de lo anterior, se estima que mediante la paulatina mejora en el levantamiento de indicadores de las actividades extractivas de las distintas zonas de esta pesquería provenientes de su monitoreo y la adecuación de las metodologías de análisis y evaluación del recurso, acorde con el conocimiento y los datos disponibles, se podrá contar con indicadores del estado de conservación del recurso y de algunos indicadores gruesos del desempeño de la pesquería en sus principales áreas de distribución geográfica que permitan evaluar la efectividad de la Estrategia de Explotación y Manejo provisional planteadas anteriormente (puntos 9.2 y 9.3), aunque aún no es posible señalar los horizontes temporales en que puedan lograrse, dada la incertidumbre institucional (modificación de la LGPA) y presupuestaria de la Administración Pesquera nacional.

De cualquier forma, se estima que se contará con los elementos básicos de un Procedimiento de Manejo (*e. g.*, datos, indicadores de estado (B) y de intensidad de uso (F) del recurso) que permita tener una noción del estatus del stock a lo largo de sus zonas de distribución nacional, esperando que los organismos de asesoría técnica procedan a aplicar las reglas de control por área/zona geográfica señaladas anteriormente (letras a, b, c y d del punto 9.2) y su estrategia provisional propuesta en el punto 9.3 en el presente documento, especialmente los puntos i) e ii).

Dadas las actuales condiciones de conocimiento del recurso, de las restricciones para el levantamiento de datos e información confiable y de la limitada disponibilidad de recursos para mejorar lo anterior, se estima que en el corto plazo solo podrá informarse esencialmente de los aspectos de conservación del recurso y sus relaciones ecológicas (interacciones), en tanto que los objetivos económicos y sociales seguirán más dependientes de factores exógenos a esta

¹⁰ Se entiende por "robustez", la propiedad de un estimador para capturar la tendencia o los valores de variables afectadas por fuentes de incertidumbre.



pesquería, tales como los provenientes de posibles modificaciones al marco legal vigente, variaciones de la demanda y de los precios internacionales, cambios oceanográficos, entre otros.

De cualquier forma, el Comité de Manejo informará anualmente respecto al avance en la implementación de las estrategias y acciones de conservación y ordenamiento propuestas, con los indicadores que estén disponibles al efecto.

13. REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACION Y FISCALIZACION

13.1 De la Investigación del recurso y su pesquería

No se han desarrollado estudios en este recurso y sus pesquerías en los últimos cuatro años, siendo los siguientes los últimos en ser financiados:

- i) Programa Plurianual de Marcaje y Recaptura de Bacalao de profundidad a Escala Nacional, I Etapa, 2014 (FIPA N°2014-03)
- ii) Programa anual de Revisión Experta a la asesoría científica de las principales pesquerías nacionales, año 2013: Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) y Camarón nailon (*Heterocarpus reedi*) (PROYECTO N° 2013-90 – DAP-23, con financiamiento proveniente del Ítem 22, dependiente de la SSPA).

No obstante, el la Unidad de Pesquerías de Aguas Profundas de la SSPA y el CCT-RDAP han postulado anualmente una cartera de 9 proyectos durante los últimos tres años, sin ningún resultado. Ante esta situación reiterativa, el Comité Científico a plantear que no propondrá estudios al proceso de consulta anual.

En la actualidad, los únicos proyectos que se encuentran en ejecución corresponden a la cartera anual de estudios básicos permanentes que son ejecutados por IFOP por mandato de la Subsecretaría de Economía, en el contexto del denominado convenio ASIPA y que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10: Estudios propuestos y en ejecución en Bacalao de profundidad, año 2019

ESTUDIOS BIOLOGICOS, CICLO DE VIDA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL		En Ejecución
Estructura poblacional		
1	Estructura y conectividad de las poblaciones de bacalao	NO
2	Diferenciación genética (SMPs) entre aguas del Pacífico y Atlántico	NO
Desarrollo ontogenético		
3	Estudios del acoplamiento biofísico del transporte de estadíos tempranos y distribución de juveniles y adultos de bacalao	NO
Ciclo vital		
4	Estudio geográficamente explícito de la dinámica espacio-temporal reproductiva del Bacalao de profundidad	NO



ESTUDIOS PESQUEROS		En Ejecución
Índices de abundancia independientes de la pesquería		
5	Análisis de la captura y el esfuerzo considerando la interacción de mamíferos marinos con la pesca de bacalao de profundidad	NO
6	Programa Interanual de Marcaje y Recaptura de Bacalao de profundidad a escala nacional, Fase 2	NO
7	Cruceros de cpue	NO
Manejo		
8	Revisión por pares de la evaluación de stock en Bacalao de profundidad	NO
9	Evaluación de Estrategias de Manejo en Bacalao de profundidad (<i>Dissostichus eleginoides</i>)	NO
Programa de Estudios Básicos (ASIPA – IFOP)		
10	Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables (Evaluación de Stock)	SI
11	Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas (monitoreo)	SI

En efecto, la única actividad que se perfila con posibilidades de realización durante el presente año es un estudio piloto que corresponde a un *Crucero de cpue* (captura por unidad de esfuerzo) que IFOP está explorando realizar con la colaboración de la flota pesquera industrial, en aguas de la UPL. Ello en subsidio del fallido Programa de Marcaje y Recaptura que sigue sin financiamiento.

Esta situación motiva la molestia de todos los miembros del Comité de Manejo, quienes han insistido en que el Estado no está cumpliendo con sus funciones de proveer los insumos de conocimiento e información para realizar una gestión basada en *la mejor información científica disponible*.

En efecto, en orden de prioridad, los estudios identificados con los números 6, 1, 4, 7, 8 y 9 tienen la mayor prioridad, con excepción de los del programa de estudios básicos del ASIPA.

13.2 Del Control y Vigilancia (Fiscalización) de la pesquería

Como se señalara anteriormente (el capítulo 11, letra c, romanitos ii), esta pesquería cuenta con un estricto marco de control de sus productos que respaldan el origen legal de sus capturas, desde la localización de los puntos de operación de las flotas (sistema de posicionamiento satelital), en tanto que los procesos de desembarque, procesamiento y exportación son respaldados mediante el formulario denominado “Documento de Captura de Bacalao” (DCD).

Sin menoscabo de lo anterior, miembros artesanales del Comité han alertado de la operación de algunas lanchas sin registro, ni inscripción, que operan ilegalmente “blanqueando” sus capturas a través de otras embarcaciones autorizadas. Lo anterior está en conocimiento de la autoridad de fiscalización pesquera, SERNAPesca, que monitorea con particular atención a aquellas lanchas que esporádicamente han llegado a desembarcar inusuales volúmenes de captura.



Ello sin menoscabo del Plan de Fiscalización Nacional que ejecuta anualmente, dentro del mandato de ese Servicio, orientado a disuadir el incumplimiento de medidas de administración pesquera y de cautelar la implementación de las medidas de manejo acordadas en el Comité de Manejo, referidas al cumplimiento de las cuotas de captura, las áreas y períodos de operación de las flotas y la veda biológica de carácter reproductivo, al sur del paralelo 53°LS.

Finalmente, se espera que con la implementación de los nuevos sistemas de control y vigilancia electrónicos basados en la instalación de cámaras a bordo de las naves y embarcaciones pesqueras, así como las mayores exigencias de información (bitácoras artesanales) establecidas en la Ley, se complementarán las medidas de control de las actividades de captura, lo cual se estima que contribuirá a valorizar los derechos de pesca sobre este recurso.

14. ESTRATEGIAS DE CONTINGENCIA

En su artículo 8, letra e), la Ley establece que se deben definir “*Estrategias de contingencia para abordar las variables que puedan afectar la pesquería.*”. Estos pueden ser eventos de naturaleza ambiental (fenómenos ambientales y oceanográficos), económicos, sociales, entre otros, que puedan alterar, afectar o impedir el cumplimiento de uno o más objetivos de este plan.

Sin menoscabo de las estrategias señaladas precedentemente (puntos 9.2 y 9.3 de este documento), robustas para abordar fluctuaciones de amplitud moderada que incidan sobre el recurso, se requiere establecer un marco institucionalizado para enfrentar y resolver situaciones imprevistas, cuya naturaleza puede abarcar ámbitos no previamente considerados en este Plan de Manejo.

Para esos efectos y en las materias que sean de su competencia, el Comité de Manejo conformará Sub-Comités, Comisiones y Grupos de Trabajo *ad hoc* para gestionar contingencias de forma diligente y oportuna. En ese cometido, podrá solicitar antecedentes o apoyo a organismos de asesoría, unidades académicas, institutos, centros de estudios u otras instancias que se consideren adecuadas para contribuir en el propósito de abordar de la forma más informada y competente la(s) materia(s) o situaciones que constituyan riesgos para la conservación del recurso o el normal desempeño de las actividades en sus pesquerías, tales como Gobiernos Regionales y Nacional, u otras instituciones del Estado, según el caso.

El Comité de Manejo elaborará un reporte de contingencia, el que resumirá los principales factores o elementos a considerar y propondrá recomendaciones o líneas de acción a las autoridades correspondientes, tanto de orden precautorio, de resguardo, preventivas, paliativas, de mitigación o correctivas, según corresponda.

15. TAREAS ASOCIADAS AL PLAN DE MANEJO

La formulación del presente primer Plan de Manejo para la pesquería nacional del Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) por parte del Comité de Manejo implica el desarrollo e implementación de un conjunto de medidas, acciones y gestiones relacionadas con sus



propuestas y recomendaciones, las cuales deben ser iniciadas en horizontes de tiempo apropiados, conforme a la naturaleza, urgencia y necesidad de oportunidad de las mismas.

A continuación se entrega un listado conteniendo las tareas que derivan de esta formulación y que requieren atención por parte de las distintas instituciones y organismos responsables de su implementación y puesta en marcha. Al respecto, las actividades indicadas en la Tabla 11 no pretenden ser exhaustivas y detalladas, aunque se consideran las tareas más fundamentales para la implementación del presente Plan de Manejo.

Tabla 11: Tareas y actividades asociadas con el Plan de Manejo de la pesquería de Bacalao

TAREAS RELACIONADAS CON LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO	
Comité de Manejo	ESTADO
Elaborar el Código de Buenas Prácticas de la pesquería del Bacalao de profundidad (CBP BAC)	Pendiente
Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera un procedimiento de subasta eficiente para la asignación de los Permisos Extraordinarios de Pesca en la UPL	Pendiente
Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera eliminar el doble cobro de Patente Única Pesquera (PUP) en el caso de arrendamientos de PEPs	Pendiente
Elaboración de un documento conteniendo una propuesta a la Autoridad Pesquera para establecer un procedimiento que permita descontar excesos de captura en los últimos lances del año [t] de los PEPs del año [t+1]	Pendiente
Gestionar financiamiento colaborativo, diseñar y ejecutar un Programa de Difusión de la pesquería Chilena del Bacalao de profundidad y su Plan de Manejo (PD PM BAC)	Pendiente
Gestionar recursos ante las instancias correspondientes para realizar un Programa de Información y Capacitación a las tripulaciones de las naves y embarcaciones pesqueras que operan en Bacalao (PICTripBAC), referentes al marco legal, la normativa pesquera y ambiental, el PM BAC, el CBP BAC y el cumplimiento de las actividades de colaboración con la investigación	Pendiente
Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo una modificación a la Ley de Navegación nacional que permita la contratación de tripulantes extranjeros en las naves pesqueras que operan en la pesquería del Bacalao, compatible con la legislación laboral vigente (autorizar hasta 15% de personal extranjero por buque)	Pendiente
Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Pesquera, conteniendo una indicación de modificación en la Ley de Pesca que faculte exceptuarse del cumplimiento de esa disposición referida al requisito de inscripción en el recurso en el RPA, independiente de la región en que se encuentre inscrito el tripulante artesanal	Pendiente



Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo recomendaciones para la modificación de los exámenes exigidos para optar a la Matrícula de Motoristas de embarcaciones artesanales con las siguientes sugerencias: 1) que se pondere de forma importante la experiencia previa, y 2) que considere un examen práctico	Pendiente
--	-----------

Elaborar y enviar un documento de propuesta a la Autoridad Marítima, conteniendo recomendaciones para la modificación de los exámenes exigidos para optar a la Matrícula de Pescador Artesanal que incluya exigencias de conocimiento general de la legislación y normativas pesqueras y principales acuerdos internacionales en ese ámbito	Pendiente
---	-----------

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	ESTADO
--------------------------------------	--------

Iniciar un proceso de implementación del RAE en la MZCS	En desarrollo
--	----------------------

Adoptar e implementar un enfoque de manejo geográficamente orientado a las Unidades de Gestión identificadas en el Plan de Manejo (MZN, MZCS, UPL)	Pendiente
--	-----------

Instruir al CCT-RDAP para implementar la Estrategia de Explotación y Manejo Provisional (EEMP) en las unidades de gestión de la pesquería (sección 8.1.3, Tabla 2)	Pendiente
--	-----------

Instruir al IFOP que desarrolle sus análisis conforme al enfoque de la EEMP propuesta por el CM BAC en el PM	Pendiente
--	-----------

Establecer una Talla Mínima de Captura en la pesquería del Bacalao nacional	Pendiente
---	-----------

Establecer regulaciones de artes de pesca en la Macrozona Norte	Pendiente
---	-----------

Gestionar el financiamiento de la cartera de estudios propuesta por el CCT-RDAP	Pendiente
---	-----------

Financiar el estudio de Revisión Por Pares de la evaluación de stock en Bacalao de profundidad	Pendiente
--	-----------

Financiar el estudio para la Formulación Evaluación de Estrategias de Manejo en Bacalao de profundidad	Pendiente
--	-----------

Flotas pesqueras (artesanales e industriales)	ESTADO
---	--------

Gestionar la realización de programas de Pre-Certificaciones en las pesquerías del Bacalao	Pendiente
--	-----------

Gestionar la realización de Programas de Mejoramiento de Pesquerías (FIP) en las pesquerías de Bacalao	Pendiente
--	-----------

Diseño de procedimientos para manipulación y almacenamiento de captura a bordo y de elaboración de los productos derivados del bacalao para incrementar el valor de la captura	Pendiente
--	-----------



16. REFERENCIAS

- Ashford, J., Fach, B., Arkhipkin, A y C. M. Jones. 2012. *Testing early life connectivity supplying a marine fishery around Falkland Islands*. Fisheries Research 121-122: 144–152.
- Hindson, J., D. Hoggarth, M. Krishna, C. Mees & C. O'Neill. 2005. *How to Manage a Fishery - A simple guide to writing a Fishery Management Plan*. Marine Resources Assessment Group (MRAG), London, Centre for Environment Education, Ahmedabad, Scales Consulting Ltd, London. 86 pp.
- Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA). Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones. http://www.subpesca.cl/normativa/605/articles-88020_documento.pdf.
- Ley N°20.657 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (D.O.) Modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura, en Materia de Sustentabilidad de Recursos Hidrobiológicos, Acceso a la Actividad Pesquera Industrial y Artesanal y Regulaciones para la Investigación y Fiscalización, la Ley General de Pesca y Acuicultura contenida en la Ley N° 18.892 y sus modificaciones.
- M. A. Collins, P. Brickle, J. Brown and M. Belchier. 2010. *The Patagonian Toothfish: Biology, Ecology and Fishery*. In: Michael Lesser editor: Advances in Marine Biology - 58, Burlington: Academic Press, 2010, pp. 227-300.
- PFMC (2016) *Pacific Coast Groundfish Fishery Management Plan*. Pacific Fishery Management Council, Portland, Oregon. GF_FMP_Final. 160 p.
- Polacheck, T. 2015. *Reporte de la Revisión de la Evaluación de Stock del Bacalao de profundidad de Chile*. Informe Final. 98 p.
- Sinclair, M. 1988. *Marine Populations: An Essay on population regulation and speciation*. Washington Sea Grant/University of Washington Press, Seattle. 252 pp.



ANEXOS

17. Anexo 1: Antecedentes del recurso y su pesquería

17.1 Antecedentes biológicos

17.1.1 Distribución geográfica y hábitat de la especie

La distribución mundial de *Dissostichus eleginoides* es exclusiva del hemisferio sur y en latitudes circumpolares (Figura 1), habitando preferentemente las Aguas Antárticas Intermedias (AAI), aunque a latitudes menores a las que se posiciona el Frente Polar.

Aunque su rango latitudinal usual se encuentra principalmente entre los paralelos 45° S y 62° S., la distribución más septentrional conocida para esta especie alcanza la latitud de 11°57' S en el Pacífico oeste (Callao, Perú).

Hacia el este, se extiende en aguas del Atlántico Sur, en aguas jurisdiccionales de Argentina, Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur, Roca Cormorán e Islas Sandwich del Sur, Shag Rocks, Crozet, Kerguelen, Heard y MacDonald, Macquarie e islas del Príncipe Eduardo, Banco Banzare y en los montes submarinos de Lena y Ob.

17.1.2 Ciclo de vida

D. eleginoides desova en aguas profundas durante los meses de invierno austral (Young *et al.*, 1999). Balbontín (2010, *in* Rubilar y Zuleta, 2011) reportó que el desove se inicia durante el mes de junio y alcanza su máximo en septiembre, finalizando durante octubre.

El desarrollo ontogénico de esta especie presenta un patrón de estratificación en profundidad conforme su incremento en edad, lo cual está relacionado con su boyancia (negativa en etapas de larva y juveniles, y neutra en la adulta).

Se estima que la etapa juvenil se realizaría en aguas someras (hasta 500 m de profundidad) y sobre la plataforma continental; una vez alcanzado los 50-70 cm de longitud total (LT) se dispersarían y descenderían gradualmente a través del talud continental, habitando aguas profundas (bajo 800 m). Se ha establecido que esta especie podría vivir más de 50 años de edad (Guardia 2002; Williams 2001; Guardia *et al.*, 2000).

No se dispone de antecedentes sobre el proceso de reclutamiento de esta especie en aguas nacionales, sin embargo, se han detectado juveniles tempranos a lo largo de toda la costa en aguas nacionales. Además, se conoce que ello también se ha observado en la plataforma Patagónica atlántica, Isla de los Estados y en menores concentraciones través de la plataforma sur de la Patagonia atlántica (Collins *et al.*, 2010).

17.1.3 Estructura poblacional

En los últimos años se han realizado diversos estudios que han provisto antecedentes sobre el stock de *D. eleginoides* que es explotado en nuestro país y sus vinculaciones con poblaciones de zonas adyacentes, presentes tanto en aguas jurisdiccionales de Argentina y posiblemente con las de Islas Malvinas.



En general, la evidencia provista por esos estudios indica que existe una gran población de *D. eleginoides* en el cono sudamericano que sería distinta de las presentes en el área de Georgia del Sur. Los resultados más recientes de estos estudios indican que podría existir cierto grado de estructuración espacial dentro de esta población en la plataforma Sudamericana/Patagónica.

17.2 Antecedentes pesqueros

17.2.1 Puntos Biológicos de Referencia

El Comité Científico Técnico de Recursos De Aguas Profundas (CCT-RDAP) durante su primera sesión del año 2015 adoptó los siguientes Puntos Biológicos de Referencia (PBRs):

- BD_{RMS} = 45%BD_o
- $BD_{límite}$ = 22,5%BD_o
- F_{RMS} = $F_{45\% BDPR} | F=0$

En donde,

- BD_o : Biomasa desovante virginal.
- BD_{RMS} : Biomasa desovante al nivel del Rendimiento Máximo Sostenido (RMS).
- $BD_{límite}$: Biomasa desovante límite.
- F_{RMS} : Mortalidad por pesca al nivel del RMS.

Además, el Comité Científico indicó en su informe CCT-RDAP N°1/2015, denominado “Puntos Biológicos de Referencia de las Pesquerías Demersales de Aguas Profundas”, que la estimación del RMS se obtendría aplicando el siguiente algoritmo:

$$\overline{RMS} = YPR(\overline{Frms}) * \overline{Rg}$$

En donde,

- $YPR(\overline{Frms})$: Rendimiento Por Recluta (Yield Per Recruit)
- $\overline{Rg}$: Media geométrica del reclutamiento en un período determinado.

17.2.2 Estatus del recurso

El CCT-RDAP, en base a los antecedentes entregados por IFOP, concluye que el stock está reducido por bajo el nivel de la biomasa desovante límite (establecida en 50% BD_{RMS}) en ambos escenarios de evaluación, con un nivel de reducción del 17%, por lo que califica de agotado (Acta e IT) y en fuerte sobrepesca, es decir, $F > F_{RMS}$.

17.2.3 Descarte

Actualmente se encuentra en ejecución un programa de investigación del descarte y de la captura de la pesca incidental en la pesquería de Bacalao de profundidad. Próximamente se publicará el Plan de Reducción del Descarte de Bacalao de profundidad y de la captura de la pesca incidental, cuyas medidas serán vinculantes a la operación pesquera.



17.3 Definición de la pesquería y administración

La pesquería de Bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) está constituida por dos unidades de administración. Una de ellas es la Unidad de Pesquería declarada en régimen de Desarrollo Incipiente (D.S. N° 328 de 1992, modificado por D.S. N° 322 de 2001), comprendida entre el paralelo 47° L.S. y el límite sur de la Zona Económica Exclusiva en la XII Región, excluidas las correspondientes aguas interiores, y sus cuotas administradas mediante Permisos Extraordinarios de Pesca (PEP). La otra unidad de administración corresponde a una pesquería artesanal en régimen general de acceso, la que se encuentra en estado de Plena Explotación en el área comprendida entre la XV - XII Regiones, con sus inscripciones suspendidas en el Registro Artesanal en dicha área, en todas sus categorías, en la sección pesquería del recurso Bacalao de profundidad y su fauna acompañante (Res. Ex. 491 de 2013), por un periodo de 5 años. La misma normativa suspende, en la misma área y por el mismo periodo, la recepción solicitudes y otorgamiento de autorizaciones industriales en esta pesquería y su fauna acompañante.

Existe vigente una veda biológica reproductiva la que prohíbe la captura comercialización, transporte, procesamiento, elaboración y almacenamiento de la especie entre el 1 de junio y 31 de agosto de cada año, entre el paralelo 53° L.S. y el 57° L.S.

17.4 Cuotas globales y anuales de captura

En la Unidad de Pesquería de Desarrollo Incipiente se ha fijado cuotas desde el inicio de esa pesquería, en tanto que en la Unidad de Pesquería Artesanal solo a partir del año 2013, en virtud de la Ley de Pesca, con excepción del año 2006. En la Unidad de Pesquería Artesanal se realiza un fraccionamiento de la cuota global de captura definiendo dos periodos de pesca; febrero-mayo y octubre-diciembre, impidiendo las operaciones de pesca los meses restantes.

Tabla A. Cuotas de captura de Bacalao de profundidad en sus áreas de pesquería

Año	Unidad de Pesquería Licitada	Área Pesquería Artesanal
2005	3.000	Sin cuota
2006	2.700	2.700
2007	3.000	Sin cuota
2008	3.000	Sin cuota
2009	3.000	Sin cuota
2010	3.399	Sin cuota
2011	3.090	Sin cuota
2012	3.090	Sin cuota
2013	3.090	1.393
2014	1.098	988
2015	1.098	988
2016	1.656	1.491
2017	1.929	1.736
2018	1.712	1.902



2019	2.023	2.208
------	-------	-------

17.5 Usuarios

Dentro de la Unidad de Pesquería en régimen de Desarrollo Incipiente, existen en total 17 armadores inscritos que figuran como titulares de PEP, de los cuales 4 son armadores industriales, los que en conjunto suman el 85% de participación de la cuota licitada y 13 armadores artesanales, representando el 15% de la cuota licitada.

En la Unidad de Pesquería Artesanal existen en total 1.933 embarcaciones inscritas entre la XV y la XII regiones. Por otro lado, hay 17.492 pescadores artesanales con el recurso inscrito entre la XV y XII regiones. En la Tabla 1 se observa en detalle los usuarios inscritos a nivel nacional.

Tabla B. Usuarios inscritos en la Unidad de Pesquería Artesanal de Bacalao de profundidad.

Región	Pescadores artesanales	Embarcaciones			
		B. Motor	B. Remo	Lancha	Total
XV	462	25	5	34	64
I	298	13		30	43
II	508	21	3	31	55
III	691	17		27	44
IV	1.184	143	9	20	172
V	2.541	228	10	58	296
VI	16	6			6
VII	525	20		28	48
VIII	5.769	255	32	317	604
IX	311	7	14	18	39
VIX	728	20		46	66
XV	3.064	200	3	200	403
XI	943	80	1	10	91
XII	452			2	2
TOTALES	17.492	1035	77	821	1.933

17.6 Destino de los desembarques

Este recurso se destina principalmente a dos líneas de proceso: congelado y fresco enfriado. Esta última ha disminuido considerablemente desde el año 2006 a la fecha. Desde el año 2010 el valor de las exportaciones supera los US \$60 millones, siendo el producto congelado la principal línea de proceso exportada. El principal destino de exportación es Estados Unidos (52%) seguido de Vietnam (15%). El precio FOB promedio, durante el 2014, fue de 20,75 (US\$/kilo). Existen medidas de control para impedir la comercialización internacional de



capturas obtenidas irregularmente implementadas por la CCAMLR, las cuales han sido adquiridas por Chile.

17.7 De la investigación científica para el manejo

El proceso de manejo considera un programa de investigación anual permanente (Artículo 91 LGPA), el que es ejecutado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). Este programa lo componen los proyectos de investigación de monitoreo y seguimiento de la pesquería y de evaluación del estatus y posibilidades de explotación.

Por su parte, el Comité Científico ha elaborado anualmente un Plan de Investigación para esta pesquería a ser financiado por fondos sectoriales, tales como el Fondo de Investigación Pesquera (FIPA) y Acuicultura y la cartera de estudios que licita anualmente la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

El FIPA aborda principalmente estudios que se orientan a cerrar las brechas de conocimiento de la estructura, dinámica, ciclo vital de este recurso e interacciones biológicas con sus pesquerías y, por otra parte, a desarrollar indicadores complementarios de abundancia del recurso independientes de las actividades pesqueras comerciales de las flotas que operan sobre este recurso en aguas nacionales.

Por su parte, el fondo para estudios licitados de la Subsecretaría se orienta a financiar proyectos estratégicos para la gestión de la pesquería, tales como las revisiones por pares externos e independientes de la asesoría que provee sustento técnico al proceso decisional anual de las pesquerías (*i. e.*, evaluación de stock, determinación del estatus y cálculo de la CBA, entre los principales). Además, contempla la ejecución de estudios especialmente orientados a instaurar una plataforma analítica que permita identificar y probar *ex ante* distintas alternativas de manejo y permiten evaluar *a posteriori* el desempeño de las distintas estrategias implementadas para alcanzar los objetivos de gestión establecidos en el Plan de Manejo y explorar alternativas debidamente evaluadas.

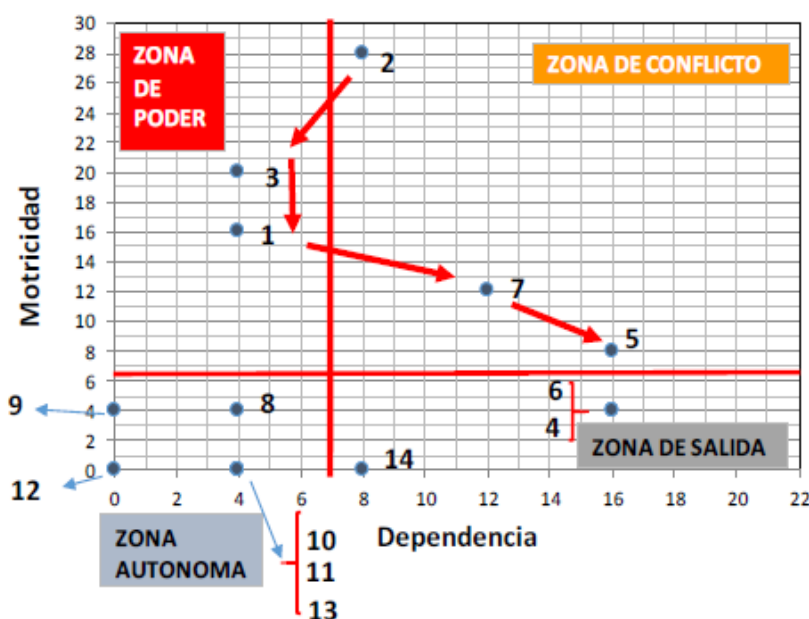


18. Anexo 2: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS DE LA PESQUERÍA

En los inicios del trabajo del Comité de Manejo del Bacalao de profundidad (agosto de 2015), se realizaron los primeros esfuerzos por levantar los problemas de la pesquería, por parte de un equipo de IFOP, tarea que se extendió durante el transcurso de todas las sesiones de trabajo de ese año.

Sin embargo, ese trabajo se interrumpió por término del proyecto. Algunos de sus resultados parciales se informan a continuación.

PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS EN LA PESQUERIA DEL BACALAO



En acuerdo al resultado del análisis estructural de motricidad y dependencia de los problemas, realizado por los usuarios del Comité de Manejo y los problemas que se ubicaron en la zona de poder y conflictos (ver figura anterior), la priorización se muestra a continuación:

Priorización	Problemas
1	2 (MUY MALA) ADMINISTRACIÓN DE LA PESQUERÍA
2	3 CALIDAD DE LA CIENCIA
3	1 (DEFICIENTE) FISCALIZACIÓN
4	7 LIMPIEZA DEL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL DEL BACALAO
5	5 (DISMINUCIÓN DE LA) CUOTA ANUAL DE CAPTURA



DEFINICIÓN DE LOS PROBLEMAS PRIORITARIOS

PROB. N°2 (MUY MALA) ADMINISTRACIÓN DE LA PESQUERÍA

La deficiente (o mala) administración de la pesquería ha generado consecuencias negativas en la fiscalización, no poder certificar la pesquería, en prácticas de blanqueo de la pesca, en frenar una limpieza del registro pesquero artesanal, afectado en los cobros de patentes y principalmente en llevar la pesquería a una situación de sobreexplotación.

PROB. N°3 (INSUFICIENTES ESTUDIOS Y MALA) CALIDAD DE LA CIENCIA

La deficiente calidad de la ciencia (investigación sobre el recurso) genera una alta incertidumbre que afecta negativamente la administración de la pesquería y sus usuarios, limita certificar la pesquería, genera dudas sobre la definición de la cuota global anual de captura del recurso, no contempla la interacción de los depredadores (orcas y cachalotes) en sus estimaciones y en consecuencia no hay claridad si efectivamente el recurso está sobreexplotado.

PROB. N°1 (DEFICIENTE) FISCALIZACIÓN

La deficiente fiscalización sobre el recurso impacta en la calidad de la investigación (ciencia), no genera información fidedigna que ayude a la certificación de la pesquería, no controla adecuadamente la práctica del blanqueo de la pesca y dada que su estadística de desembarque está cuestionada limita y dificulta la limpieza del registro pesquero artesanal.

PROB. N°7 LIMPIEZA DEL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL DEL BACALAO

El hecho que no se haga una limpieza del registro pesquero artesanal del bacalao dificulta la certificación de la pesquería, anula acciones a una mejor distribución cuota global anual en la pesca artesanal y conjuntamente limita acciones para evitar la carrera olímpica, y promueve el blanqueo de la pesca.

PROB. N°5 (DISMINUCIÓN DE LA) CUOTA ANUAL DE CAPTURA (AL NORTE 47° S)

La disminución de la cuota global de captura ha conllevado a pescadores artesanal a aumentar la práctica de carrera olímpica (extraer la mayor tajada de la pequeña torta) y afecta a muchos pescadores que viven esencialmente de la pesca de bacalao, y conjuntamente, la necesidad de que las plantas requieren abastecerse, recurren a importar bacalao teniendo esta acción consecuencias comerciales negativas al pescador artesanal.



19. Anexo 3: Comentarios del experto internacional sobre la revisión por pares de la evaluación de stock de Bacalao de profundidad (Polacheck, 2015)

Resumen Ejecutivo (página 2):

“Las evaluaciones de stock y las decisiones de manejo de este recurso deben ser conscientes y tener en cuenta las capturas de todas las áreas y basarse en la consideración de una amplia gama de supuestos plausibles para las interacciones entre los peces y la pesca que se encuentran en las diferentes áreas (es decir, la artesanal y la pesca industrial en Chile, las pesquerías de palangre y de arrastre en Argentina, incluyendo los del norte de 54S y las pesquerías alrededor de las Islas Malvinas). A nivel de evaluación de la población, esto es un reto importante debido a las pesquerías espacialmente disjuntas y mezcla incompleta de peces entre zonas, agravadas por los problemas de acceso a datos.”

Reseña y Comentarios Generales (páginas 8, 9 y 10):

“Dentro del límite del modelo conceptual, se encontraron problemas significativos y considerables, potenciales errores e inquietudes con los datos/parámetros de entrada, la implementación del modelo y los resultados presentados en el informe de Evaluación. Estas incluyen:

- (1) estimaciones exageradamente altas del nivel de precisión asociado con los resultados de la evaluación y las recomendaciones de manejo,*
- (2) la falta de exploración del comportamiento del modelo de evaluación,*
- (3) la selección arbitraria y la comprensión insuficiente de los datos de entrada y los parámetros sin tomar en cuenta ni explorar una alternativa,*
- (4) la congruencia y los errores en los datos de entrada y estandarización de CPUE y*
- (5) la implementación del modelo, problemas computacionales y de documentación relacionados con el software.*

Los primeros tres problemas significan que existe una sub-estimación tanto del nivel de incertidumbre en la estimación resultante de la condición del stock y del grado de riesgo asociado con la recomendación de manejo. Además, uno no es capaz de evaluar la robustez de las conclusiones y si la evaluación está centrada en la región más apropiada o “probable” (es decir, el caso base).

*Finalmente, los temas anteriormente mencionados socavan la confianza en los resultados numéricos reales presentados y la validez de su uso para tomar decisiones específicas de manejo (por ejemplo, niveles de cuota) incluso si no existen otras inquietudes y problemas con la estructura y la implementación del modelo. **En general, estos problemas de implementación y computacionales, por sí solos, en la opinión del Revisor, serían suficientes para concluir que los resultados presentados en el Informe de Evaluación son una base insuficiente para determinar la condición del stock y proporcionar recomendaciones de manejo.**” (Página 8, segundo párrafo)*

(...)



“A pesar de disponer de abundantes datos de las pesquerías de bacalao en el área de la plataforma Sudamericana –Patagónica, es necesario reconocer que estos datos y la información disponible para evaluar este recurso presentan una limitación grave. Entre las cuales se incluye:

- (1) carencia de sobreposición espacial entre las principales pesquerías junto con una cantidad potencialmente grande de distribución no-homogénea de adultos y juveniles,*
- (2) importantes discontinuidades en las operaciones de las pesquerías y la recopilación de datos,*
- (3) falta de información crítica para la estandarización significativa de datos de esfuerzo (particularmente datos históricos y para las fracciones artesanales e industriales no-chilenas),*
- (4) cambios significativos en las artes de pesca durante los últimos seis años,*
- (5) interacciones importantes, pero básicamente no cuantificables con mamíferos marinos que han aumentado a través del tiempo,*
- (6) incertidumbre acerca de los niveles de captura históricos y*
- (7) la ausencia de estimaciones de abundancia independientes de la pesquería o tasas de mortalidad por pesca.*

Esto, junto con las características biológicas de la especie (por ejemplo, crecimiento lento, estratificación espacial y profundidad con edad/talla, aparentemente con periodos largos de residencia) significa que las dos piezas básicas de información (es decir, CPUE y composición de edad /talla para evaluar el stock), no son muy informativas. El crecimiento lento y variable, los cambios en el método de lectura de edad, la edad tardía de reclutamiento a la pesquería y la falta de datos de determinación directa de edad de la porción argentina del stock significa que los datos de edad contienen poca información acerca de las fuerzas relativas de los distintos cohortes, particularmente los más recientes (por ejemplo, al menos los últimos 5 – ver más abajo). Por lo tanto, pareciera ser posible contar con un ajuste igualmente bueno para estos datos bajo una amplia gama de escenarios de reclutamiento.

Similarmente, la interpretación de las tendencias en los datos de CPUE, así como las tendencias en la abundancia son altamente dependientes de los supuestos relacionados con los cambios en la capturabilidad y la selectividad y están también altamente confundidos debido a las interacciones con los mamíferos marinos. En particular, las tendencias más recientes de CPUE, particularmente en la pesquería de palangre chileno, muestran una caída brusca y continua. Sin embargo, falta información para determinar la medida en que estas tendencias recientes deberían atribuirse solo a los cambios en abundancia, y no, al menos en parte, a los cambios operacionales en la pesquería y las interacciones con mamíferos marinos.

Finalmente, la actual evaluación de stock indica que éste se encuentra en una condición sumamente agotada y que el tamaño de la población es baja con relación a las capturas actuales (es decir, las estimaciones de las tasas de mortalidad por pesca son altas). Las



tendencias en CPUE, que dominan las estimaciones de tendencias en la evaluación de stock indican que el tamaño de la población se ha visto reducido considerable y más o menos continuamente desde el comienzo de las pesquerías. El poder resolver los datos de entrada y los problemas computacionales y de implementación es clave con el fin de garantizar la confianza en los resultados dentro del contexto del modelo conceptual utilizado en el Informe de Evaluación. Sin embargo, sin ampliar el rango de los modelos conceptuales considerados, el enfoque y los métodos utilizados para abordar la incertidumbre (particularmente la incertidumbre del modelo), habrá una base insuficiente para determinar la condición de la población y la entrega de recomendaciones de manejo. Es probable que estas últimas materias sean abordadas de manera más efectiva dentro del contexto de un modelo de operativo y un enfoque de evaluación de procedimientos de manejo (ver más abajo). En un marco de trabajo más largo, contar con información adicional, especialmente sobre la dinámica espacial del recurso y medidas de abundancia independientes de la pesquería, es esencial para reducir las incertidumbres estructurales y subyacentes básicas involucradas en la evaluación de este recurso. Los experimentos de marcaje, bien diseñados y ejecutados apropiadamente, probablemente sean el método más efectivo, sino el único método para obtener esta información. Actualmente, y hasta que estos temas sean abordados, existirá un riesgo importante en toda recomendación y decisión de manejo, ya sea para la población y/o la pesquería (en lo que se refiere a capturas realizadas).” (Páginas 9 y 10).