

VALPARAISO, 09 de septiembre de 2021

Señora  
Alicia Gallardo Lagno  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168, piso 18  
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión N° 04/2021 del  
Comité Científico Técnico de Recursos  
Bentónicos (CCTB).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta Sesión N° 04 e Informes Técnicos del Comité Científico de la Ref., de fecha 25 y 26 de agosto de 2021, con el propósito de que ésta sea conducida al señor Ministro de Economía, Fomento y Turismo, para los efectos de establecer medidas de manejo de las pesquerías bentónicas analizadas.

Hago presente a Ud., que las medidas recomendadas están en consonancia con lo dispuesto en el artículo 153 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Saluda atentamente a Ud.,

Luis Filun Villablanca  
Presidente Comité Científico Técnico  
Pesquerías de Recursos Bentónicos



# ACTA DE SESIÓN N° 4 - 2021

---

## INFORMACIÓN GENERAL

Sesión : 4° Sesión ordinaria 2021.  
Lugar : La sesión se realizó por medios electrónicos (Res. Ex. N° 886/2020, numeral 4°).  
Fecha : 2 días, 25 y 26 de agosto de 2021.

## 1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Luis Filun V.  
Subrogante : J. M. Alonso Vega R.  
Secretario : Jurgen Betzhold F.

### 1.1. ASISTENTES

#### Miembros en ejercicio:

- Jorge Toro Y. Universidad Austral de Chile
- Luis Filun V. Universidad de Los Lagos
- J. M. Alonso Vega R. Universidad Católica del Norte
- Pedro Pizarro. F Universidad Arturo Prat
- Cristian Canales R Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Roberto San Martín V. Instituto de Investigación Pesquera
- Eduardo Bustos R. Universidad Santo Tomás

#### Miembros Institucionales:

- Nancy Barahona T. Instituto de Fomento Pesquero
- Carlos Techeira T. Instituto de Fomento Pesquero
- Jurgen Betzhold F. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- Mónica Catrillao C. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

### 1.2. INVITADOS

- Yasna Mattos Presidenta (S) del Comité de Manejo de Algas Pardas, Región de Atacama.
- Claudio Mamani Representante del sector artesanal del Comité de Manejo de Algas Pardas, Región de Atacama.
- Gustavo Delgado Representante del sector artesanal del Comité de Manejo de Algas Pardas, Región de Atacama.
- Luis Ariz Investigador del Instituto de Fomento Pesquero.
- Mario Acevedo Coordinador de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

- Andrés Venegas A. Profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Nicole Maturana R. Profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- María Alejandra Pinto B. Profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

### 1.3 INASISTENCIAS

- La Sra. Chita Guisado, se excusa de participar en esta sesión del CCTB por motivos personales.
- El Sr. Pedro Pizarro, se excusa de participar durante el primer día de sesión por motivos profesionales.
- El Sr. Eduardo Bustos, se excusa de participar durante el segundo día de sesión por motivos de salud.

### 1.4 TEMAS CONSULTADOS POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

Mediante Carta (D.P.) N° 106/2021 de 19 de agosto de 2021 y Oficio (D.P.) ORD. N° 1221/2021, de 19 de agosto de 2021, se solicitó abordar los siguientes temas:

1. Análisis de solicitud, de aumento de cuota para los recursos huiro negro y huiro palo, del Comité de Manejo de Algas Pardas de la Región de Atacama.
2. Renovación veda extractiva de los recursos huiro negro y huiro flotador en la Región de Atacama.
3. Tercera jornada de análisis de los antecedentes disponibles para la propuesta de generación de punto de referencia e indicadores para la administración y el manejo de los recursos huiro negro, huiro palo y huiro flotador.
4. Tercera jornada de revisión, discusión y recomendación de Punto Biológico de Referencia (PBR) para la toma de decisión de la cuota de captura del recurso erizo en la macrozona Los Lagos-Aysén
5. Presentación de avances y proyecciones del análisis integral de las pesquerías de loco, algas pardas y erizo, en el marco del Programa de Investigación Básica para la Regulación de la Pesca y Acuicultura 2021, ejecutado por IFOP

## 2. ACUERDOS/ PRONUNCIAMIENTOS/ RECOMENDACIONES/ INFORMES EMANADOS

### 2.1. ANÁLISIS DE SOLICITUD DE AUMENTO DE CUOTA PARA LOS RECURSOS HUIRO NEGRO Y HUIRO PALO DEL COMITÉ DE MANEJO DE ALGAS PARDAS DE LA REGIÓN DE ATACAMA.

En la presentación de esta solicitud estuvieron presentes 3 miembros del Comité de Manejo (CM) de Algas Pardas de la Región de Atacama, la Sra. Yasna Mattos presidenta (S), el Sr. Claudio Mamani y el Sr. Gustavo Delgado, ambos representantes del sector pesquero artesanal de este CM.

La **Sra. Nicole Maturana**, profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y asesora del área técnica del Comité de Manejo, presenta los datos técnicos con los que cuenta el CM, referidos principalmente a niveles de captura y desembarque, para solicitar un aumento de cuota para los recursos huiro negro y huiro palo.

Entrega como antecedente, que en el Acta N°3/2021 del CCTB se estableció que empíricamente se ha adoptado una regla tacita para las cuotas de captura de algas, referida a mantener el *status quo*, no obstante, no se ha determinado bajo qué aspectos ese *status quo* debería cambiar. Indica, además, que, en el acta antes señalada, se plantea que es importante discutir respecto qué indicadores serían los más factibles de utilizar, los cuales deben ser evaluados tanto, por su pertinencia, como por los costos de implementación.

Al respecto se propone que se debería adoptar un indicador sencillo, de fácil comprensión y seguimiento así mismo es importante acordar estrategias de manejo que el CM pueda aplicar frente a la posibilidad de que se sobrepase el punto de referencia que se establezca.

La propuesta que hace el CM de Algas Pardas de Atacama, para solicitar un aumento de cuota para huiro negro y huiro palo, es que se considere una **prueba conceptual** de lo indicado en el Acta N°3 del CCTB (resumido anteriormente), con el objetivo de llegar a un ajuste en la cuota anual de captura 2021.

El supuesto principal, está basado en la relación Captura-Biomasa disponible de los datos 2014-2021. De esta forma, para que una captura se mantenga constante, sin una disminución relevante, en un período de tiempo determinado, es necesario disponer de una biomasa en estado natural en el agua que logre sustentar esa captura y la del año próximo.

Al respecto, señala 2 antecedentes que sustenta el supuesto:

- 1) La biomasa está compuesta por individuos de diferentes tallas que conforman un bosque, una pradera, o un cinturón (denominado huiral), y se ha descrito que una pradera con una alta presión de extracción se caracteriza por lo siguiente; una reducida fracción de plantas aptas **para la extracción (≥20cm diámetro disco)**, una alta representatividad de juveniles y un reclutamiento constante, necesario para la renovación de la pradera post extracción.

- 2) Las varazones de algas, se efectúan principalmente cuando la población contiene individuos adultos, varando las hojas o la planta completa. Por ende, si está varando responde a que la pradera debe contener una biomasa mínima de individuos adultos

Al respecto, señala que, actualmente se desconoce la biomasa de las praderas en el agua, no obstante, al mantenerse las capturas relativamente estables en los últimos 5 años, sin una disminución significativa o abrupta, se puede inferir que existe una biomasa algal suficiente que sustenta dicha captura. De esta manera, estaría sustentando la captura del año 1, más la renovación de la pradera para el año siguiente (año 2).

Adicionalmente, presenta antecedentes de la dinámica de la pesquería referidas a los desembarques y capturas mensuales y anuales, tanto para huiro negro como para huiro palo. Señala que la captura 2017-2020, se ha mantenido estable con un promedio de 70.513 t para huiro negro y de 15.788 t para huiro palo.

En este sentido, plantea algunas consideraciones referidas al supuesto captura/biomasa, tales como: que se cuenta con una biomasa suficiente que sustenta la captura del año siguiente y que un aumento o disminución del esfuerzo, no está influyendo en la captura final, ya que a pesar de que el esfuerzo aumenta en algunos meses, la captura se mantiene, situación que se ha observado en el período 2017-2020.

Destaca que la disminución en la captura observada a contar del 2017, se debe al ajuste de la cuota realizado por el CCTB, donde se establece que el ítem de varado pasa a formar parte de la cuota. Dada esta situación, se ha establecido un límite de extracción en la región, el cual no ha sobrepasado los promedios calculados en la serie de tiempo que se tiene disponible.

Para efecto del análisis, la profesional propone un escenario, considerando un punto de referencia pesquero, estableciéndose éste como el valor de la mayor captura registrada entre el 2017-2021 correspondiente a 83.652 t para huiro negro y de 17.004 t para el caso de huiro palo.

Considerando, en este análisis, como indicador a la captura por año respecto del punto de referencia pesquero propuesto, se observa que para el 2020 como para el 2021 los valores de captura se encuentran por debajo del punto de referencia propuesto para huiro negro (21,8% y 26,4% respectivamente), mientras que para huiro palo el 2020 se encuentra justo al límite del punto de referencia pesquero propuesto.

Propone las siguientes Reglas de Control de Captura:

- Solicita un aumento de cuota de 7.000 t para huiro negro y de 2.500 t de huiro palo, exclusivamente varado, ya que sumando estos valores a las cuotas de captura 2021 de estos dos recursos, seguirán por debajo del respectivo punto de referencia propuesto por el CM.

- Si el valor final de la cuota, tanto de huiro negro como de huiro palo 2021, sobrepasa el punto de referencia propuesto, se recomienda disminuir porcentualmente las respectivas cuotas para la próxima temporada proporcional al sobre consumo.
- Si la cuota nominal de estos recursos se mantiene por debajo del punto de referencia propuesto, se sugiere mantener la cuota del año anterior.
- Frente a un aumento significativo de las cuotas en un periodo determinado del año (exceso del 10 %), se deberán adoptar acciones de manejo tendientes a generar una redistribución de las cuotas temporales.

Respecto a lo planteado por la profesional, los miembros del CCTB señalan que se ha realizado un buen análisis en lo que respecta a la lógica aplicada, sin embargo, el supuesto utilizado no es adecuado. Precisan que no es una buena analogía plantear que si se mantiene constante la captura significa que la población se encuentra en una buena condición, esto debido a que en esta pesquería siempre existe un aumento de usuarios, por lo que es evidente que hay un esfuerzo de extracción del cual no se tiene registro y que genera una mayor presión extractiva, lo que en definitiva significa menor densidad y a su vez una disminución de la abundancia.

Por otra parte, surge la pregunta de cuanta es la cantidad de alga varada que debe quedar en la playa para que el ecosistema no se altere. Al respecto, señalan que el alga varada tiene muchas funciones ecológicas que no se pueden dejar de lado, por lo que es necesaria la presencia de una cantidad de alga varada en la playa para que sustente la existencia de otras especies que cohabitan en el intermareal.

Señalan que según los estudios 2014-2018 las algas están sometidas a una alta presión extractiva **“juvenilización de las praderas”**, lo que podría poner en riesgo a los recursos algales, por lo que es responsabilidad del CCTB mantener el *status quo* al menos mientras no se destine un financiamiento que permitan disponer de una buena data para la toma de decisiones.

Bajo el supuesto que el cambio climático está influyendo en las marejadas y provocando varazones en las poblaciones algales y asumiendo además, que el stock es solo uno, se debiese esperar una relación inversamente proporcional, es decir, una reducción de la población en el agua genera un aumento de alga varada en la playa. En este contexto, es necesario mantener un manejo precautorio, dado los efectos que puede provocar el cambio climático.

Respecto al rol que pueden tener las AMERB en las praderas algales, son enfáticos en señalar que estos espacios no son reservorios para las áreas de libre acceso, ya que las esporas no flotan a grandes distancias, sino por el contrario, se dispersan solo algunos cientos de metros, por lo tanto, si en un sector desaparece una pradera, la probabilidad de su recuperación por parte de praderas cercanas es baja.

Los miembros señalan que con esta propuesta, se está planteando un cambio del *status quo*, el cual se definió como la cantidad de alga (entendida como cuota) que se extrae en forma anual, la



cual, debido a la falta de información y a la necesidad de tener un manejo precautorio, fue determinada a través del promedio de los 5 años anteriores al 2017. Por lo tanto, lo que se está planteando es cambiar la situación actual a otra en la que se establece que este *status quo* está castigando el potencial productivo de la población asumiendo que esta población, en términos productivos, puede sustentar un valor más alto de cuota de captura.

Los miembros señalan como un tema preocupante el hecho de que los datos de captura y de esfuerzo de extracción están alterados, debido a que no todos los usuarios declaran sus extracciones, por lo tanto, la información de la que se dispone no es lo suficientemente robusta, por lo que insisten en la necesidad de que la Subsecretaría pueda gestionar programas de investigación permanente sobre estos recursos y así disponer de datos fidedignos que permitan realizar mejores estimaciones.

Las macroalgas no son una pesquería multiespecífica, por lo tanto, el huiro negro y el huiro palo no puede ser tratados con los mismos criterios. Señalan que para el caso de huiro palo cualquier incremento en la captura representa un riesgo, dado que este recurso tiene una tasa de renovación y niveles de resiliencia mucho menores que huiro negro.

En relación al manejo, los miembros del CCTB preguntan, que medidas de contingencias tiene el CM en su plan de manejo para reaccionar frente a los varados excepcionales. Plantean que el CM debería establecer, como una alternativa al manejo de su cuota, el disminuir o dejar de sacar barreteado, en aquellas situaciones donde se presente mucho varado, para que no suceda lo que se observa todos los años, que es un agotamiento rápido de la cuota, y estando la oportunidad de recolectar el varado, lo que se espera como solución es solicitar un aumento de cuota.

En ese sentido, para una adecuada gestión de los recursos, el CM debe generar sus propias reglas para responder y adaptarse a procesos propios del cambio climático, ya que dichos procesos se harán cada vez más recurrentes. De esta manera, si se tiene más varado, se debe dejar de sacar barreteado ya que en términos prácticos la afectación a la pradera es la misma ya sea, si se está sacando en forma activa (barreteado) o bien si la naturaleza la está removiendo (varado).

Los miembros del CCTB plantean que, en relación al aumento de cuota, no existen elementos científicos que permitan cambiar las decisiones que se han tomado, dado que se mantiene la carencia de indicadores para administrar una pesquería tan importante como esta. No obstante, si la SSPA se compromete a promover un proyecto de monitoreo a partir del 2022 en la cartera ASIPA, al respecto, este CCTB podría autorizar un aumento de cuota, entendiendo esta situación como una oportunidad para disponer de información, con cierta periodicidad, que permita tener mayores antecedentes para la toma de decisiones.

### Pronunciamiento:

La solicitud de aumento de cuota realizado por el CM de Algas Pardas de la Región de Atacama, es acogida por el CCTB solo para el recurso huiro negro (*Lessonia berteroana/spicata*) en atención a que, por un lado, esta población presenta una tasa de renovación y resiliencia mayor a la que presenta huiro palo, por lo que puede absorber un aumento de cuota precautorio de alga varada, y por otro lado, la decisión se toma en virtud de los compromisos adquiridos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, referidos al levantamiento de información para conocer el estado de las praderas de macroalgas en el año 2022.

Se autoriza un aumento de cuota de **3.500 toneladas** para el recurso huiro negro (*Lessonia berteroana/spicata*), considerando las recomendaciones del Informe Técnico N°04 del CCTB, **"Solicitud de aumento de cuota de huiro negro y huiro palo del ítem varado en el área marítima de la Región de Atacama"**.

## 2.2 TERCERA JORNADA DE ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES DISPONIBLES PARA LA PROPUESTA DE GENERACIÓN DE PUNTO DE REFERENCIA E INDICADORES PARA LA ADMINISTRACIÓN Y EL MANEJO DE LOS RECURSOS HUIRO NEGRO, HUIRO PALO Y HUIRO FLOTADOR Y REQUERIMIENTO DE LOS ANTECEDENTES PARA LA DETERMINACION DE LA CUOTA DE CAPTURA ALGAS PARDAS TEMPORADA 2022, REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO.

Se da lectura a los acuerdos establecidos en relación a este tema en la sesión anterior del CCTB. Al respecto, los miembros señalan que existen dos variables que son necesarias en cualquier regla, uno es la percepción del estado de la población, sea este una evaluación o algún indicador y la otra variable es la acción de manejo, que en este caso son los datos de captura, los cuales podrán aumentar o disminuir cuando sea necesario dependiendo de cómo esté el o los indicador(es) de estado, los cuales aún no se han podido definir.

Respecto a los puntos de referencia, de acuerdo a lo concluido en el taller realizado por IFOP, aún no están disponibles los datos para poder alcanzar esos valores de referencia. En este sentido, el CCTB señala que la determinación de puntos de referencia para algas pardas, es un camino que se está emprendiendo y por el cual se ha ido avanzando, sin embargo, dado que este es un trabajo que se encuentra en desarrollo, no se podrá disponer de los insumos necesarios para fijar las cuotas 2022 utilizando estos elementos.

Los miembros consultan a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA), si dentro de los CM que llevan planes de manejo de macroalgas, hay algún espacio para implementar algo distinto en escala piloto, poniendo algunas reglas o indicadores a observar para poder probar alternativas para salir del *status quo*. Al respecto, la SSPA señala que los pescadores tienen la voluntad, sin embargo,

plantean que es necesario que estas observaciones en un espacio piloto estén asociadas a un proyecto, dado que será necesario monitorear ese espacio, y eso involucra un costo.

En este sentido, los miembros plantean que quizás se pudiera pensar en algunas de las zonas de monitoreo del Proyecto FIPA 2020-34 que se encuentra en ejecución, donde se pueda acoplar alguna regla de decisión en función de lo que se vaya observando, esto con el propósito de tener alguna prueba empírica que dé señales referidas que para tener este tipo de indicadores puede funcionar para algas.

Señalan que se identifican varias escalas para generar índices, están las más científicas que requieren más recursos y tiempo porque resuelven problemáticas de tipo ecológicas y otros que son más sencillos de bajo costo que son de tipo observacional, los cuales podrían ser más eficientes desde la perspectiva del manejo pesquero.

Plantean como una alternativa sencilla y factible de realizar sin incurrir en grandes costos, el tratar de tener una observación de campo, en la cual una persona pueda recolectar algunos datos puntuales, en los meses estivales de máxima presión extractiva y eso se repita a través de los años, de tal manera de levantar una estadística observacional, que proporcione registros que sean consistentes en el tiempo, y logren generar indicadores que nos permita tener indicios de cuál es el estado de las praderas, que es la gran incógnita que se tiene para romper el *status quo*.

Al respecto, la SSPA compromete como gestión, la incorporación a la cartera 2022 del FIPA, de un proyecto piloto de monitoreo básico en torno a lo que el CCTB ha indicado incorporado además en este proyecto, la realización de observaciones de tipo ambientales que permitan tener antecedentes referidos al varado de macroalgas el cual también afecta a la condición de las praderas y que es necesario conocer.

Los miembros del CCTB plantean como una posibilidad para obtener información en un plazo más reducido, el replicar una encuesta de percepción que fue desarrollada por IFOP en el 2017 la cual fue aplicada a pescadores algueros de la Región de Atacama, donde se abordaron varios temas que permitieron tener señales de la condición de las praderas, por lo que sería muy interesante poder tomar registros actualizados de la percepción que tienen hoy los pescadores respecto del estado de las praderas y compararlos con la percepción registrada años atrás. Esta forma de recabar información es una herramienta ampliamente utilizada en la investigación de pesquerías bentónicas y permitiría tener una primera aproximación del estado de las praderas. Lo necesario es saber que preguntar, de tal manera que la respuesta que se pueda obtener, tenga alguna vinculación con lo que interesa averiguar, que es obtener alguna tendencia referida al estado de la población. Plantean que la obtención de este tipo de información quizás se podría implementar en el Proyecto FIPA 2020-34 que se encuentra ejecutando IFOP.

En este sentido, indican que una alternativa complementaria para financiar esta encuesta de percepción, podría ser a través de los fondos que la SSPA destina para el funcionamiento de los CM.



Al respecto, la SSPA plantea que los CM disponen de una línea de financiamiento a través del denominado Subtítulo 22, los cuales, si bien están focalizados a la operación de los comités de manejo, se podría hacer un esfuerzo junto con el consultor encargado y levantar la estadística requerida.

Se sugiere que en la eventualidad que se le solicite al Proyecto FIPA 2020-34 colaboración para tomar información adicional a las que tiene contempladas en su programación, se elabore un breve documento por parte del CCTB, donde se indique el objetivo de la actividad, que información se requiere, los lugares de observación, la frecuencia, el plazo de ejecución de la actividad, los resultados esperados, entre otros, y se envíe por conducto regular al IFOP, con el propósito que se evalúe la posibilidad de acoger el requerimiento del CCTB referido a incorporar la encuesta como parte de las actividades del muestreo.

En la discusión se plantea que la recolección de data blanda es muy relevante cuando no se tienen los recursos para levantar información más exhaustiva, sin embargo, esta información no se le debería solicitar al Proyecto FIPA 2020-34 el cual ya tiene su programación de tareas en ejecución. Señalan que este tipo de actividades por la relevancia y el impacto que tiene en la toma de decisiones, debería ser parte de las tareas rutinarias que realiza IFOP en el marco del Programa de Asesoría Permanente que realiza a la SSPA.

La SSPA plantea que se puede hacer un compromiso para desarrollar un programa para levantar las condiciones de las praderas a través de la aplicación de las encuestas de percepción que se han planteado, indica que independiente del mecanismo que se utilice para desarrollarlo, el cual puede ser de cargo al Subtítulo 22 o bien a lo que se determine en la reunión que se realice con el equipo del proyecto FIPA 2020-34, el propósito sería que el CCTB pueda considerar la modificación del *status quo* en la toma de decisión del 2022, teniendo a la vista la información que se pueda levantar en lo que queda del presente año, referida al estado de las praderas, y de esta manera abordar la incertidumbre que se tiene frente al cambio del *status quo*.

Al respecto, la SSPA señala que se compromete en gestionar con IFOP, un nuevo programa que aborde varios de los temas que se han planteado en la discusión. Indica además que está la disponibilidad de trabajar al interior del CM en implementar la encuesta de percepción a través de los programas del Subtítulo 22. Con estos compromisos la SSPA espera hacerse cargo de un problema real que se plantea todos los años, el cual se ha ido acentuando debido a las variaciones ambientales y que a la fecha no se han podido resolver.

En este contexto, los miembros del CCTB ponen una alerta y plantean que los problemas señalados no solo son de la zona norte, sino que estos también se están observando en la zona sur del país.



### Acuerdos:

- La SSPA se compromete a concretar instancias con el IFOP a fin de generar a través de un proyecto ASIPA, un programa de monitoreo de algas pardas a partir del 2022 que aborde varios de los temas que se han planteado en la discusión, y que éste se pueda mantener a través de los años.
- La SSPA se compromete para gestionar al interior del CM, el trabajo de levantamiento de información primaria recomendado por el CCTB, que permita determinar la condición de las praderas, el cual se desarrollaría con el fondo de financiamiento del Subtítulo 22 de la SSPA. Para el efecto se utilizará como base, tanto la encuesta de percepción desarrollada por IFOP en el 2017, como los resultados obtenidos en ese momento, los cual se espera actualizar aplicándola en los mismos puntos físicos donde se realizó la encuesta el 2017, de tal manera que, con el levantamiento de estos datos blandos, se pueda mantener una robustez y armar una pequeña serie que entregue algún tipo de tendencia del estado de las poblaciones algales.
- Los miembros del CCTB que trabajaron en la encuesta de percepción realizada por IFOP en el 2017, se comprometen a dejar dicha encuesta a disposición, para ser utilizada en el levantamiento de información del estado de las praderas.
- El CCTB se compromete a elaborar un documento referido a la aplicación de la encuesta de percepción, donde se indique el objetivo de la actividad, que información se requiere, los lugares de observación, la frecuencia, el plazo de ejecución de la actividad, los resultados esperados, entre otros.
- Para la próxima sesión del CCTB, se solicitará la presentación de resultados preliminares al proyecto FIC BIP 40013671 realizado por la U. Católica del Norte, referido a los estudios de cobertura de alga varada registrados posteriormente a eventos de varazones.
- Se solicitará a la Asociación Gremial de Procesadores y Productores de Algas Marinas COPRAM, que realice una presentación al CCTB donde puedan exponer cuáles son los indicadores que ellos manejan en términos productivos y si es posible que presente antecedentes de las capturas que se reciben en planta por camión, y el grado de humedad con la que llegan a planta.

### 2.3 VEDA EXTRACTIVA RECURSOS HUIRO NEGRO Y HUIRO FLOTADOR, REGIÓN DE ATACAMA.

La **Sra. Nicole Maturana**, profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la SSPA, presenta antecedentes para fundamentar la renovación de la veda extractiva de los recursos huiro negro *Lessonia berteroa*/*L. spicata* y huiro flotador *Macrocystis pyrifera* en las zonas de libre acceso del litoral de la Región de Atacama.

Señala que el Plan de Manejo de Algas Pardas de la Región de Atacama establece dentro de sus medidas de conservación y de manejo, una veda extractiva para los recursos huiro negro y huiro flotador, que rige durante todo el año exceptuando los meses de marzo, septiembre y diciembre, que son los meses donde se puede realizar remoción activa (comúnmente llamado barreteo).

Adicionalmente, destaca que, a partir del 2019, se incorporó una veda extractiva para el recurso huiro palo en entre los meses de octubre a diciembre de cada año. Otras medidas de conservación son las cuotas anuales de captura para huiro negro, huiro palo y huiro flotador, así mismo, como medida de manejo complementarias se estableció la determinación de un límite de extracción para huiro palo, zonas de operación y nóminas de operación que están relacionadas entre sí y a su vez asociadas a las cuotas de captura.

La veda extractiva de huiro negro y huiro palo fue aprobada en el 2017 mediante Decreto Ex. N°826 y posteriormente fue modificado en el 2019 mediante Decreto Ex. N° 62 para cambiar el período de veda que comprendía 2 meses del año (enero y febrero) para extenderlo a 9 meses del año. Esta veda comienza a regir a partir del 01 de enero de 2018 y expira el 31 de diciembre de 2021, por lo que se requiere una renovación a partir del 01 de enero de 2022.

Las recomendaciones que actualmente tiene la veda extractiva son las siguientes:

- Prohíbe la extracción, remoción (barreteo) o segado de los recursos huiro negro, y huiro flotador.
- Rige en los meses de enero, febrero, abril, mayo, junio, julio, agosto, octubre y noviembre de cada año (2018-2021).
- Exceptúa el alga desprendida naturalmente en playa de mar o varado, no obstante, está limitada a los valores de la cuota de captura.
- Exceptúa la remoción directa en AMERB, AMCP-MU y EMCPO, que tengan plan de manejo o administración vigente.
- Exceptúa el recurso huiro flotador de Bahía Chasco que tiene su propia veda extractiva en el mes de julio.

Entre los desafíos que se ha planteado el CM de algas pardas de Atacama, se encuentran los siguientes: i) Trabajar en los indicadores para el manejo de la pesquería, ii) Trabajar en un punto de referencia por recurso para el plan de manejo, iii) Establecer las reglas de control de captura y sus decisiones y iv) Actualizar su plan de manejo.

En esta presentación entrega además información referidas a aspectos reproductivos y antecedentes del desembarque para huiro negro, huiro palo y huiro flotador.

Finalmente, con el propósito de dar cumplimiento a los acuerdos establecidos en el Plan de Manejo de la Región de Atacama, se solicita renovar la veda extractiva, para los recursos huiro negro *Lessonia Berteroana*/ *L. spicata* y huiro flotador *Macrocystis pyrifera*, por un período de 6 años.

Respecto a los desafíos del CM presentados por la Sra. Maturana, los miembros le preguntan cómo se compatibilizan éstos con el trabajo que se encuentra realizando el CCTB. La profesional aclara que los indicadores, puntos de referencia y reglas de control mencionados, son de tipo operacionales y apuntan a evaluar el desempeño del plan de manejo y así visualizar las mejoras que requiere, mientras que el trabajo del CCTB está orientado a buscar un punto de referencia para la determinación de la cuota de captura para algas pardas. Al respecto, los miembros señalan que es importante no confundir estos conceptos.

### Pronunciamiento:

Los miembros del CCTB recomiendan establecer una veda extractiva para para los recursos huiro negro *Lessonia Berteroana/Lessonia spicata* y huiro flotador *Macrocystis pyrifera*, por un período de 6 años, (2022-2028), en la Región de Atacama, considerando los argumentos y recomendaciones del **Informe Técnico N°05 del CCTB, "Renovación de la Veda Extractiva del Recurso Huiro Negro y Huiro Flotador en el Área Marítima de la Región de Atacama"**.

Se exceptúa de la veda extractiva:

- El recurso varado naturalmente en playa de mar, autorizando la recolección manual de estas especies, así como su comercialización, transporte, procesamiento, elaboración, transformación y almacenamiento de las mismas especies y de los productos derivados de ella.
- El sector de Bahía Chasco (huiro flotador), donde existe un Plan de Manejo vigente.
- Las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), las Reservas Marinas, Espacios Costeros de Pueblos Originarios (ECMPO) y Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) que posean un plan de manejo o de administración aprobado donde los recursos huiro negro (*Lessonia berteroana/spicata*) y huiro flotador (*Macrocystis pyrifera*) se encuentren como especie principal.

## **2.4 TERCERA JORNADA DE REVISIÓN, DISCUSIÓN Y RECOMENDACIÓN DE PUNTO BIOLÓGICO DE REFERENCIA E INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE LA CUOTA DE CAPTURA DEL RECURSO ERIZO EN LA MACROZONA LOS LAGOS-AYSEN.**

El Sr. Andrés Venegas, profesional de la Unidad de Recursos Bentónicos de la SSPA, presenta antecedentes generales de la situación de la pesquería de erizo, así como también, entrega un resumen del trabajo que el CCTB ha realizado en sesiones previas durante el 2021.

Señala que en los recursos y pesquerías bentónicas, aun no se definen ni calculan los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) respectivos a cada especie.



Para el erizo (*Loxechinus albus*), se ha considerado un valor proxy del RMS equivalente a un nivel de reducción de la biomasa desovante del 40% respecto de la biomasa desovante virginal (40%BD/BDo), con el cual se asegura mantener un nivel de escape del 60% de la BDPR y que se proyecta relacionado a la Mortalidad por Pesca (F) para cada macrozona.

Señala que la temporada de erizo 2021, se encuentra próxima a terminar y se deberá evaluar el desempeño de la pesquería y nuevamente establecer una cuota de captura para la macrozona. En este sentido, el IFOP ha avanzado en el análisis del comportamiento de la pesquería y ha empleado un valor de referencia precautorio ampliamente aceptado para otras pesquerías similares para la definición de status.

Indica que lo que se le propone al CCTB para su pronunciamiento, es por una un lado, utilizar el modelo base y establecer como PBR para el recurso erizo (*Loxechinus albus*), exclusivamente en las regiones de Aysén y Los Lagos, para la pesquería de libre acceso, el valor utilizado hasta la fecha por el Instituto de Fomento Pesquero (proxy del RMS), a saber:

40%Bo = Brms y 20%Bo como Blim  
F40BD% = Frms

O bien, que el CCTB utilice modelos alternativos como:

- Emplear el valor del modelo base para toda la macrozona, hasta que la información científica nos permita definir valores específicos (por zona, latitud o por sectores más acotados)
- Analizar distintos escenarios como: i) considerar un rango de puntos de referencia entre el 35% (menos conservador) y el 45% (más conservador), ii) analizar el mantener como valor límite de referencia el 20% Bo (Blim) o proponer un nuevo valor con la información disponible.

Finalmente, propone realizar al menos una reunión intersesional para discutir los alcances del empleo de rangos de PBR para el recurso erizo en la Macrozona Los Lagos-Aysén.

Carlos Techeira, investigador del Instituto de Fomento Pesquero, entrega un resumen de los temas que se han abordado para la pesquería del erizo y que se han visto en este CCTB.

Indica que la pesquería del erizo ya ha pasado por puntos de referencia, aunque éstos no hayan estado explícitos. En este sentido, ya ha habido proposiciones de manejo de esta pesquería con puntos de referencia, dado que cualquier decisión que se tome para una pesquería implica una referencia, porque se está haciendo la comparación con algo que está indicando el estado del recurso, aunque no sea una situación analítica la que se está empleando.

Entrega antecedentes referidos a la historia del Plan de Manejo de la Zona Contigua, para graficar que desde los inicios de la pesquería en el 2005, ya se planteaban Puntos de Referencia para el manejo, y se utilizaron indicadores como el mantener la pesquería dentro de un rango de desembarque, sin embargo, en este caso el punto de referencia no estaba dando cuenta del estado

de la población sino que estaba dando cuenta de un objetivo deseado, pero de manejo, el cual estaba orientado a la sostenibilidad económica de la pesquería

Otro tipo de indicador utilizado en esta pesquería, fue mantener desembarque límite permitido bajo la Talla Mínima Legal (TML) de 70 mm, manteniendo un porcentaje de la Biomasa Total (BTML) bajo el 35%, sin embargo, esta medida no se pudo cumplir, y a solicitud de la COMPEB (Comisión de manejo de Pesquerías Bentónicas), la SSPA accede a la reducción de la TML de 70 a 60 mm (posteriormente se deja en 65 mm la TML).

Al respecto, el Grupo Técnico Asesor (GTA) recomendó a la COMPEB establecer medidas compensatorias tales como: i) protección de una fracción del stock, ii) reducción del período de extracción, iii) disminución de la cuota de captura, o una combinación de más de una de ellas. Todas las medidas debían ir encaminadas a incrementar o al menos mantener el potencial reproductivo que se vería afectado al extraer ejemplares bajo 70 mm.

De esta manera desde un principio el GTA y la COMPEB plantean el seguimiento del stock reproductivo como la señal que se debiera estar viendo para pronunciarnos sobre el estado de la población.

Desde el año 2013 el IFOP comienza a trabajar en la implementación de un modelo estructurado, en función de que la disponibilidad de serie histórica de monitoreo. Hay conocimiento de parámetros del ciclo de vida del erizo y los procesos de la dinámica pueden ser descritos para las poblaciones de erizo

Entrega algunas referencias en relación a los modelos y a la obtención de puntos de referencias que son modelo basados. Señala que hay algunos puntos en los modelos de evaluación de stock que son ciertos, por un lado, está el steepness (pendiente de la curva de producción de reclutas respecto del tamaño del stock), cuando una biomasa está reducida al 20%. Una población con steepnes alto es una población más resilientes, se recupera más rápido cuando está sometida a una situación de agotamiento poblacional y viceversa. Por otro lado, está reconocer una relación stock recluta porque no se sabe bien la relación entre el stock desovante y los reclutamientos futuros porque en medio hay factores como los de tipo ambientales que son dinámicos, de los cuales no estamos en conocimiento, por lo tanto, la generación de un *status* es complejo.

Respecto a la interrogante de cómo se asume esta incertidumbre de tener valores de Máximo Rendimiento Sostenible (MRS), o de valores proxy al MRS, al respecto señala que lo que se recomienda es tener puntos basados en una biomasa que no está definida, que es la biomasa virginal (B0), y esos valores van entre el 30%, 40%, 60% que son los más comunes y que internacionalmente son aceptados como buenas aproximaciones para conocer el B0.

Otra recomendación es adoptar PBR interinos candidatos respecto del nivel de biomasa objetivo como proporción de B0. Por ejemplo, 40%B0 (e.g. Clark, 1991). Traducir a escala de CPUE o



cualquier otro indicador verificable para el usuario. No obstante, indica que estos PBR deben ser evaluados antes de implementarlos, e idealmente, proponer estrategias de manejo con el fin de evaluar la factibilidad del/los PBR candidatos.

Señala que el requisito del PBR, debe estar técnicamente justificado, dar respuesta a los cuestionamientos y además, debe ser consensuado entre los usuarios y los administradores que los proponen. Al respecto, si bien el CM no está en funciones, desde el punto de vista precautorio, de lo que dice la Ley de Pesca y Acuicultura y la FAO, esto no puede impedir tomar decisiones.

Señala que IFOP lo que ha trabajado como propuesta es tener para la pesquería del erizo dos puntos de referencia, uno de reducción del 40% de la biomasa desovante que se ha definido como punto de referencia objetivo para el manejo, y uno de la reducción del 20% de la biomasa desovante virginal como límite, es decir, se asume que bajo el 20%, el stock debería estar en una situación no deseada, en que la población no pueda recuperarse rápidamente, o las medidas restrictivas van a ser muy restrictivas para lograr ese objetivo de manejo.

Se definió el 40% B0 como punto de referencia objetivo, porque las características del ciclo de vida del erizo, se han observado en poblaciones pesqueras, con animales de longevidad similar a la de erizo (10-12 años), son que las tasas de renovación de la población ameritan un proxy del 40% B0 como apropiado. Además, como salvaguarda está la alta fecundidad del erizo respecto a las poblaciones de peces con similares niveles de longevidad, el cual se estaría reproduciendo a los 2-3 años de vida. Referencias del uso del 40% B0 para erizo, también se pueden encontrar en la literatura.

Respecto a la cuota, señala que no necesariamente se debe tener un Punto de Referencia (PR) para calcularla, no obstante, si queremos manejar la pesquería y cumplir un objetivo de manejo, necesitamos tener una definición del status, para saber de qué forma la cuota nos va a ayudar a cumplirlo.

Estos PR (biológicos o empíricos) deben ser propuestos, revisados y evaluado por los stakeholders, para así evaluar el impacto de las decisiones (cuota o manejo a través de indicadores empíricos) en la pesquería y corroborar si se logran objetivos. En este sentido, dado que estos aspectos no pueden ser abordados en la situación del erizo 2021, estos deberán quedar para una segunda etapa, sin embargo, esto no debería ser un impedimento para el establecer un PR.

Una vez definido el PR, se le puede presentar a los usuarios estrategias simuladas simples, para que observen como se comportaría la población frente a distintos escenarios de manejo basados en el cumplimiento de un objetivo de manejo que puede ser el PB.

El Sr Techeira presenta los aspectos que se han discutido en las pasadas sesiones del CCTB, en la cual se planteó que como hay incertidumbre en la determinación de la biomasa virginal (B0) dada por el modelo, se trabaje con una banda de valores de reducción de la biomasa, que estaría entre

el 35% y 45% de la biomasa desovante. Señala que lo que se planteó en las reuniones de trabajo, fue que si la reducción de la biomasa desovante está dentro del rango propuesto, se considera una situación de *status quo* y se mantendría la cuota tal como se encuentra ahora.

Explica que la banda está dada por la parte del modelo que simula la historia de la pesquería, pero que tiene importantes niveles de incertidumbre que son mayores antes del año 1985, esto se debe a que los datos de monitoreo pesquero tienen ese límite y lo que reconstruye el modelo hacia atrás, responde solo a datos de desembarques que no tienen punto de contraste. Indica que esta situación es la que actualmente está determinando la biomasa virginal de la población en el modelo.

En este contexto, señala que uno de los trabajos que se van a realizar este año es evaluar el recurso con una serie de datos más acotada, por lo que es probable que el BO que está determinando la población, cambie.

A modo de resumen, indica que lo que se plantea es mantener la biomasa desovante en el 40% de reducción, como objetivo y mientras transcurra este periodo de mejoramiento continuo del modelo, tener esta franja de seguridad en torno al 35-45% de la reducción.

En la discusión los miembros del CCTB, consultan en su análisis tiene algún punto asociado a los tamaños de los individuos, o todo está asociado a biomasa. Al respecto, señala que, en el modelo estructurado, las tallas están incorporadas dentro del modelo, indica que éste en términos de datos, requiere de dos insumos relevantes, las CPUE y la estructura de tallas, por lo tanto, la estimación de la biomasa desovante que hace el modelo está basada en las estructuras de tallas, versus la ojiva de madurez que usa el modelo.

Respecto a cómo comunicar a los usuarios, si eventualmente la pesquería se encuentre en una situación complicada, los miembros señalan que se puede desarrollar una estrategia denominada Plan de Recuperación, el cual dependiendo de la condición de la pesquería, no necesariamente implica bajar inmediatamente la captura, no obstante, inmediatamente hay que diseñar un programa de 1 a 5 años que sea de recuperación, con objetivos anuales y metas claras que sean comprendidas y asimiladas por los usuarios.

El Sr. Techeira propone que no se trate de pensar en qué estado va a quedar el recurso en función de los PBR que se discutan, sino que en los PBR sean los apropiados. Posteriormente, el modelo se puede revisar e ir mejorando, pero lo importante es tener un consenso de cual debieran ser los PBR.

Al respecto, los miembros señalan que la banda entre el 35% y 45% está planteada y al parecer no hay objeciones y esa banda significará acciones, como, por ejemplo, declaramos la sobre explotación si el recurso está por debajo del 35%.



Señalan que es muy importante discutir todos los posibles impactos antes de acordar el PBR, dado que esta situación va a tener implicancias de connotaciones biológicas y sociales.

Los miembros plantean que la relevancia de la decisión amerita tener una reunión adicional donde se pueda realizar una discusión más profunda, además, que hay que evaluar si es apropiado declarar un recurso en una amplia zona geográfica como es Los Lagos y Aysén o si este PBR a definir se va a aplicar para la Región de Magallanes.

Señalan que en la discusión que se desarrolle en la reunión intersesional, se debe abordar distintos escenarios para evaluar eventuales impactos en los usuarios referidos a distintos valores de PBR. Plantean que también sería interesante simular situaciones de distribución de la cuota para manejar algunas propuestas, que pudieran ser utilizadas al momento en que se conforme el CM de la zona contigua.

Se plantea, por una parte, que el CCTB debería formalizar el PBR que se ha estado utilizando en los últimos años para el recurso erizo correspondiente al 40%B0 = Brms y 20%Bo como Blim, y se propone que se puede ir avanzando en esta banda de resguardo, así como otras alternativas que ameriten una revisión, la cual puede ser tratada, ya sea intersesionalmente, o como un tema en tabla en una próxima sesión del CCTB.

Por otro lado, hay opiniones referidas a que el erizo es un recurso resiliente, sobre el cual justificar un valor más bajo que el 40% de B0 parece ser razonable, considerando la conectividad espacial que posee, la presencia de la lluvia de larvas que permite influencia larvaria de otros sectores por lo que el PBR podría estar cercano a la media de los últimos años que podría estar alrededor del 35% B0. Al respecto, podría ser evaluada la alternativa de buscar un PBR más bajo, que sea biológicamente sostenible y socialmente correcto.

La formalización del PBR no se realizará, dado que la propuesta no está evaluada en términos de que implica adoptar ese PBR en términos operativos de la pesquería, por lo que se recomienda realizar una instancia extraordinaria donde se tenga la oportunidad de trabajar en torno a estos valores.

Cristian Canales queda a disposición de Carlos Techeira para trabajar en las pruebas de escenarios las cuales serían en las mismas 3 zonas de evaluación que se están realizando hasta ahora. Al respecto, se deja en claro que IFOP está trabajando bajo el supuesto que hay una sola población de erizo a pesar de que se realicen 3 evaluaciones de stock, no se está suponiendo la presencia de 3 poblaciones distintas, sin embargo, sí se reconoce que ésta gran población de erizo esta espacialmente estructurada y que el efecto de la pesquería es local.

#### **Acuerdo:**

Los miembros del CCTB solicitan a Cristian Canales y a Carlos Techeira evalúen la posibilidad de trabajar intersesionalmente en alguna fecha que ellos puedan coordinar entre septiembre y

noviembre del presente, para entregar en la Sesión N°6 del CCTB a realizarse el 2 y 3 de diciembre, antecedentes referidos a las implicancias que podrían tener este cambio en los PBR.

## 2.5 PRESENTACIÓN DE AVANCES Y PROYECCIONES DEL ANÁLISIS INTEGRAL DE LAS PESQUERÍAS DE LOCO, ALGAS PARDAS Y ERIZO, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN BÁSICA PARA LA REGULACIÓN DE LA PESCA Y ACUICULTURA 2021, EJECUTADO POR IFOP

### a) PESQUERÍA DE LOCO

El Sr. Luis Ariz, investigador de IFOP y jefe del programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas en Régimen AMERB, presenta antecedentes de la propuesta de administración integral de la pesquería del recurso loco, en la zona norte entre la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Antofagasta.

Esta línea de trabajo está relacionada con un reciente estudio realizado por la U. Católica del Norte en donde realizan una propuesta para cambiar la modalidad de la administración de la pesquería de régimen de libre acceso para propender hacia la formalización de la pesca ilegal, la cual de acuerdo a los antecedentes que ha recabado la U. Católica del Norte, superaría en más de 5 veces lo que desembarcan las AMERB actualmente.

Esta situación motiva a la URB de la SSPA a solicitar al IFOP el análisis respecto de la implicancia que tendría una modalidad como esta, así como los impactos que podría tener en el régimen de Áreas de Manejo.

Plantea que, en áreas de libre acceso, entre las regiones de Arica y Parinacota hasta Aysén, el recurso loco se ha mantenido en veda extractiva, desde junio del año 2000 (D. Ex. 243,2000), la que se extiende hasta el 31 de diciembre del 2022 (D. Ex. 820, 2018).

Según Stotz *et al.*, (2020) el recurso, en la zona norte del país, se encontraría en equilibrio con su ambiente y sometido a una pesca ilegal, la cual se habría mantenido por más de 10 años, dando a entender el bajo impacto de las AMERB respecto a la gestión sostenible de la actividad.

En el enfoque metodológico, señala que se tuvo que realizar un diagnóstico general, pero que a su vez se dividió en diferentes componentes, para poder desarrollar la visión de que es lo que se quiere resolver y que cosas se van a integrar. Plantea que una vez realizado el diagnóstico y formulado el objetivo, se discutirá críticamente las opciones que tiene la administración pesquera en relación a proponer algo nuevo en la pesquería de la zona norte de Chile.

Señala que dentro de los resultados se desarrollará un modelo conceptual que está definido con diferentes componentes, los cuales darán el contexto del sistema pesquero en el cual está el problema pesquero que se quiere resolver.

Presenta además las preguntas que se han planteado en función de las dimensiones que se han establecido en el modelo conceptual, a saber: dimensión biológica, productiva-administrativa, económica, socio-demográfica, amenaza antrópicas y administrativas.

Señala que actualmente el estudio está en el proceso de configurar el modelo conceptual para que les dé cuenta de la información que se debe tener a la visa para responder al objetivo de qué se quiere integrar. En este proceso está considerado en forma paralela para ser consensuada, tanto con los otros equipos de IFOP como con la URB de la SSPA. Indica que este trabajo va a dar el marco que ayudará a proponer opciones de administración, a las ya existentes en la pesquería del loco.

Los miembros consultan al Sr. Ariz, cuales son las perspectivas que ven respecto del trabajo de la U. Católica del Norte, referido a abrir una pesquería que genera un sistema alternativo de manejo a lo que ya existe. Señala que es complicado lo que propone Stotz, y que responderá a título propio, dado que aún no se tiene los resultados que arrojará el estudio. En el contexto de formalizar la pesquería, hay un punto referido a los derechos de uso que tienen las AMERB que puede generar conflicto. Plantea que nada asegura que al abrir una pesquería que se desarrolla en forma ilegal para que se abra un proceso de formalización, vaya a eliminar la pesca ilegal.

## b) PESQUERÍA ALGAS PARDAS

El Sr. Carlos Techeira, investigador del IFOP y jefe del programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas bajo Régimen de Planes de Manejo, señala que hay un trabajo de integración de equipos entre los 3 programas que trabajan en pesquerías bentónicas en el IFOP.

Señala que este proyecto tiene la característica que a inicios del 2021 se estaban generando los resultados del 2020, por lo tanto, en esta oportunidad no se entregarán resultados, sino que se presentará el enfoque lo que se quiere hacer.

Presenta los objetivos asociados a este programa donde el objetivo 1 está asociado a las evaluaciones directas e indirectas cuyos resultados son insumos para la operación y toma de decisiones de varios CM. Indica que el objetivo 4 se incorporó este año, en el cual se solicita un análisis integrado AMERB-ALA de la administración del recurso algas pardas en la zona norte del país.

Señala que la SSPA en esta etapa, solicita que, considerando el avance en la implementación de los planes de manejo del recurso algas pardas y la necesidad de compatibilizar los distintos sistemas de administración vigentes a la fecha para este recurso (AMERB y Planes de Manejo), se deberá efectuar una propuesta de manejo integral que considere la experiencia existente a la fecha para determinar los ajustes y modificaciones que permitan estandarizar, comparar y evaluar la situación del recurso de manera integral.

Para estos efectos se deberá considerar una zona piloto de análisis e implementación del diagnóstico, análisis y las recomendaciones que emanen del trabajo desarrollado. Señala que

además se les solicita que el Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas bajo Planes de Manejo, reciba insumos provenientes del Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas bajo régimen de Áreas de Manejo y el Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas.

En este trabajo también se debe considerar el trabajo de la SSPA y sus correspondientes DZP, del Sernapesca y sus respectivas Direcciones Regionales, así como de miembros del CCTB y aquellos expertos cuya contribución sea considerada necesaria.

Señala que la primera pregunta que cabe para este cometido es ¿que se considera manejo integral para las algas?, cuando se colocan escenarios que deben reconocer las particularidades y diferencias en los regímenes de administración, que si bien **ambos son "comanejo"** tienen diferencias importantes, como el número de usuarios, restricciones de acceso, entre otros.

Señala que las regiones de Atacama y Coquimbo, son las dos regiones que concentran el mayor desembarque de algas. En términos de la distribución de AMERB y ALA, las AMERB entre el 2014 al 2019, presentan un desembarque creciente para las tres especies de macroalgas.

En términos de las flotas de operación señala que aquí están participando pescadores tanto, las de AMERB como pescadores que participan en planes de manejo, no son excluyentes.

Presenta una descripción de la cadena productiva de los huiros en las regiones de Atacama y Coquimbo, así como también presenta una vinculación entre los dos regímenes e indica como participan en el mercado nacional desde el desembarque hasta lo que es la exportación.

Respecto a los precios, también se puede hacer una vinculación entre los dos regímenes si hay una diferencia en los precios que se alcanzan entre las AMERB que tiene un régimen de explotación de algas que permite una planificación, versus un régimen caracterizado por el oportunismo como lo son las algas que se extraen en los planes de manejo bentónico.

Plantea que en las AMERB hay una diversidad de casos que varía según los usuarios, referido a que hay áreas que le dan un mayor resguardo a las macroalgas, porque les dan mayor interés a otras especies como, por ejemplo, el loco para los cuales mantienen zonas de resguardo para reclutamientos.

Las AMERB si bien presentan muchos datos de evaluaciones, para el caso de las algas, se observa una importante discontinuidad metodológica, en un principio en las AMERB se trabajaba con evaluaciones y una estimación de cuotas, pero luego eso se discontinuó durante varios años, dando paso a las extracciones con criterio, lo que interrumpió las series de tiempo.

El IFOP ha desarrollado metodologías de evaluación directa de macroalgas tendientes a la estandarización de la evaluación, así como también, en la forma de enfrentar la conservación de macroalgas, entregando propuestas de indicadores de estado, variaciones de densidad y de

juvenilización en las AMERB, versus las líneas de trabajo que está en las ALA tendiente a obtener puntos de referencia.

Señala que en este trabajo que están desarrollando no van a considerar a las AMERB como reservorio del recurso, ya que se ha establecido que los efectos de la pesquería son locales, así como también, las poblaciones responden en forma local. Indica que hay muy baja conectividad entre fracciones poblacionales, por lo que las AMERB no explotadas y las reservas marinas solo generan en términos de conservación, relictos del recurso.

Plantea que hay elementos importantes de manejo que resolver para las algas en planes de manejo, por lo tanto, su propuesta se tendrá que hacer cargo de aspectos administrativos y eventualmente del desempeño, aunque aparecen elementos comunes a abordar en esta proposición, por ejemplo, el cambio climático, el cual va afectar por igual a las praderas que están en AMERB como las que están en ALA. Así mismo, la extracción pesquera también va a afectar por igual a las poblaciones que están en AMERB como las que están bajo planes de manejo.

La recolección afecta directamente la biomasa y la estructura de las algas, (morfología individual de las frondas y composición de dosel), se genera una disminución de lugares de refugio de especies costeras, peces e invertebrados. Se puede reducir la producción primaria y secundaria y se puede disminuir el potencial almacenamiento de carbono dentro de la estrategia tipo Blue carbón, utilizada como estrategia de Mitigación del Cambio climático.

Además, señala que en general la explotación de macroalgas disminuye la retención de nutrientes, y la producción de detritus dentro de la cadena trófica de las comunidades litorales. Se afecta la función de buffer que tienen las macroalgas en la costa y queda planteada la pregunta, que independiente de la alta resiliencia que algunas macroalgas posee, ¿qué pasa con la función ecosistémica de las macroalgas cuando las poblaciones están sometidas a un proceso de extracciones continuas?, y se va repitiendo este ciclo producto de la extracción sin que se pueda mantener en forma continua, una pradera de macroalgas adultas.

Finalmente, plantea que este será el escenario en el cual se van a desenvolver y cómo van a tener que hacer una vinculación entre estos distintos ámbitos para hacer lo que se les solicita como asesoría que es una proposición de administración integral.

### c) PESQUERÍA ERIZO

La **Sra. Nancy Barahona**, investigadora del IFOP y jefa del programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas, presenta una revisión en un contexto general, presenta antecedentes de cuotas de captura y de AMERB, el ciclo de administración, otras perturbaciones que se están presentando en la pesquería, justificación del estudio y el plan de trabajo preliminar.

Señala que la pesquería de erizo es la más relevante en términos mundiales, y como país es el que más aporta a esta pesquería sobrepasando en muchos casos el 50% de la producción mundial.

En términos de la estadística de desembarque, la zona comprendida entre Coquimbo y Biobío es la que menos aporta al desembarque nacional con menos de 1.000 t y la Región de la Araucanía a Magallanes que supera las 10.000 t anuales.

Respecto al plan de manejo de la zona contigua, señala que aún está vigente a pesar de todas las situaciones por las cuales ha ido pasando y que cuando se elaboró el plan de manejo no se consideró la pesquería bajo el régimen de AMERB, lo cual ahora es un tema que se debería considerar.

Dentro de los estudios que está realizando el IFOP para el erizo, está el programa de seguimiento de pesquerías bentónicas (SPB), el cual se dedica a la recopilación de datos. Plantea que el recurso erizo no posee un estudio específico, sino que forma parte del pool de recursos que se monitorean en el Seguimiento bentónico. Existe una red de monitoreo formada por 12 caletas en las Región de Los Lagos y 1 en la región de Aysén.

En el año 2010 se inició un estudio poblacional en una red de estaciones fijas de monitoreo ubicado en las regiones de Los Lagos y de Aysén en el marco del SPB. Hay una evaluación del estatus de la pesquería que se realiza en el marco del Proyecto de Seguimiento Planes de manejo.

Hay datos de análisis de datos de AMERB en el Proyecto de Seguimiento AMERB, sin embargo, estos datos son poblacionales, hay cuotas de captura y la fuente de los datos son las consultoras. Señala que el IFOP no hace una recopilación de datos asociados a los desembarques ni a la actividad propiamente tal en las AMERB

En relación a la cuota, señala que se ha observado una gran variabilidad de la distribución de la cuota. Indica que en los últimos 12 años la cuota autorizada ha sido sobrepasada. Respecto a la cuota estival, esta comenzó a inicio del 2001 para los meses de enero-febrero, el destino es fresco, pero, esto nunca se ha podido establecer en las resoluciones, por lo que muchas veces esta cuota estival tiene como destino la industria.

Respecto al aumento de extracción de erizo en AMERB, esta situación se ha vuelto más crítica en los últimos 3 años. Se observa que las cuotas establecidas en ALA han disminuido, sin embargo, la extracción desde AMERB ha aumentado. Al respecto, pensando en que todos los erizos pertenecen a una misma población, la cuota prácticamente se ha mantenido, pero sobrepasando lo recomendado en alrededor de 3.000 t.

Señala que el ruido que generan las AMERB ha ido aumentando. Se observa una diversidad de metodologías utilizadas en la evaluación de este recurso para determinar las cuotas de capturas, además, la información es incompleta y no se tiene un estándar de la información.

Se ha observado que en el 2021 hay 73 AMERB con cuotas para el recurso erizo y las cuotas suman alrededor de 3.000 t, sin embargo, hay 148 AMERB que tienen a esta especie como recurso objetivo en ambas regiones.

Plantea que, en el ciclo de la pesquería de erizo, se encuentra ausente la situación de las AMERB, y es necesario resolver como se incorporan, dada la importancia que éstas tienen en la captura global.

Señala que además de la pesca, hay otras perturbaciones que generan preocupación. Se tiene información que en California se ha generado una crisis por la introducción, tanto de algas como de otro tipo de erizo que está generando una fuerte disminución de la pesquería, la cual está enfrentando una situación bastante compleja en términos ecológicos. En este contexto, en Chile en la zona de Carelmapu está la presencia de la anémona *Metridium* spp. que es una plaga introducida que ocupa el espacio en el subsuelo, provocado un gran problema en esta zona y se prevé que tendrá efectos muy complejos en los años que vienen.

En relación a la justificación del proyecto, señala que SSPA solicitó analizar la pesquería de erizo desde un punto de vista global, integrando datos de su explotación desde áreas de manejo y de áreas de libre acceso, y la justificación de este estudio, tiene que ver con que los erizos en ambos regímenes provienen de una misma población, por tanto, la explotación afecta la abundancia global.

La cuota de captura en las regiones de Los lagos y Aysén deben considerar los desembarques de AMERB para lo cual se debería proyectar las cuotas de AMERB y descontarlas o quizás se debería tener una cuota integrada. Además, el análisis de la pesquería debe integrar la información de ambos regímenes y se requiere transparentar también por parte de los usuarios, los sectores explotados, dado que hay muchos desembarques que se señala vienen de AMERB, sin embargo, provienen de ALA.

Respecto al plan de trabajo propuesto, consiste en los siguientes aspectos:

- Revisión y análisis de antecedentes de AMERB y ALA en un contexto histórico.
- Conocer niveles de erizo procesado de AMERB y ALA en los últimos tres años, la cual se realizará a través de encuestas con los industriales.
- Identificar la fracción de la industria que procesa erizo de AMERB.
- Efectuar monitoreo del desembarque de erizo en una muestra de AMERB en la medida que las organizaciones lo permitan.
- Realizar reuniones y talleres con los equipos de trabajo de los proyectos de Seguimiento de planes de manejo, áreas de manejo y Subpesca.
- Elaboración de informe (diciembre 2021).

Indica que a la fecha se ha realizado distribución de tareas por proyecto.

- Se solicitó la información de cuotas de captura por AMERB a la Subpesca

- Se han realizado además 2 reuniones con el proyecto de AMERB para estandarizar formularios de recopilación de datos, para que ambas bases de datos puedan interactuar.

Señaló además, que en estos momentos la cuota de erizo aún no se consume, y que los problemas que se han presentado este año están referidos a bajos rendimientos de la gónada. Al respecto, los industriales han indicado que esta situación no solo se ha dado en erizo, sino que también este problema de rendimiento está afectando a los cultivos de choritos y no se tiene una explicación de porqué estos recursos no han engordado. De esta manera, ellos estiman que van a tener un déficit de erizo, ya que la cuota no está rindiendo lo que ellos esperaban. Al respecto, hay que esperar las declaraciones que entregaran al Sernapesca en relación a los rendimientos.

Los miembros consultan si se ha podido hacer consultas a algún ecólogo en relación al ocupamiento de espacio de esta actinia invasora, la cual está descrita en Chile desde hace varios años pero que su distribución está descrita hasta la zona de Puerto Montt, sin embargo, ahora se extendió hacia el sur y sería un competidor por alimento y sustrato con el erizo. Al respecto, señala que se han realizado varias gestiones, entre otras, se tomaron muestras y se entregó en septiembre del año 2020 un informe a la Municipalidad de Maullín, se participó en reuniones con el CIICA de la Región de Los Lagos, se realizaron reuniones con los pescadores de Carelmapu entregándoles información en forma directa sobre esta anémona referidas a aspectos de su biología y comportamiento., entre otros.

Señaló que se le consultó a una especialista en esta materia, B. Vanhausen, respecto a las medidas se podrían tomar frente a esta anémona. También se ha revisado bibliografía de situaciones similares en Australia y Japón para avanzar en el conocimiento de esta especie invasora.

## CIERRE

La sesión de trabajo finalizó a las 14:00 h, del 26 de agosto de 2021.

## FIRMAS

El Acta de esta reunión es suscrita por el Presidente del Comité en representación de sus miembros y el Secretario, en representación de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura.



---

Luis Filun Villablanca  
Presidente CCTB



---

Jürgen Betzhold Formigli.  
Secretario CCTB