



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 06414/2025
VALPÁRAISO, 17/10/2025 13:19:05

A: MONICA JIMENA CATRILAO CACERES
PROFESIONAL
UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Mediante el presente, remito a usted antecedentes que se indican:

- Expediente N°: 1085/2025
- Acta de la Sesión N°5 del CCT Bentónico
- Informe Técnico N°03 Cuota de captura 2026 huiro negro, huiro palo y huiro flotador Atacama
- Informe Técnico N°04 Cuota de captura 2026 huiro negro, huiro palo y huiro flotador Coquimbo
- Informe Técnico N°05 Cuota de captura 2026 huiro flotador Bahía Chasco
- Informe Técnico N°06 Veda extractiva del recurso loco AyP – Aysén.

Saluda atentamente a Ud.,

CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 17/10/2025
NÚMERO DOCUMENTO: SESION N°5
EMITIDO POR: ACTA DE LA SESIÓN N°5 DEL CCT BENTÓNICO ANDRES NOVION VERDUGO
CIUDAD: VALPÁRAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: ACTAS

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
Acta CCTB e Informes técnicos	Físico		1	1

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO BENTÓNICO CCTB
INFORME TÉCNICO CCT-BENTÓNICO N° 05/2025

NOMBRE: CUOTA DE CAPTURA DE HUIRO FLOTADOR (*Macrocystis pyrifera*) DE BAHÍA CHASCO, REGION DE ATACAMA, TEMPORADA 2026.

1. PROPÓSITO.

Recomendar cuota anual de captura para la pesquería de *Macrocystis pyrifera* (L.) C. Agardh, 1820, para el Plan de Manejo de Bahía Chasco, temporada 2026, en base al criterio de asignación de cuota y condición actualizada del estado de la pradera.

2. ANTECEDENTES.

Los antecedentes disponibles corresponden a los contenidos en el Primer Reporte Técnico del estudio ASIPA: "Investigación Situación de Pesquerías Bentónicas Bajo Régimen de Plan de Manejo, Año 2025" (IFOP, 2025), actualización de antecedentes presentados por el Instituto de Fomento Pesquero al CCTB y estadísticas de captura y desembarque entre los años 2017 y 2025 proporcionadas por la SSPA.

2.1 Antecedentes Técnicos.

Para huiro flotador se reconoce una especie, debido a la baja variación genética y la compatibilidad reproductiva entre los ecomorfos de lo que se denominaban *Macrocystis integrifolia* y *Macrocystis pyrifera*, considerando actualmente a estas como una sola, con la identificación válida de *M. pyrifera* (Macaya & Zuccarello, 2010).

A diferencia de las otras especies de macroalgas pardas que sustentan la mayor parte del desembarque nacional, destinadas a un mercado de exportación como "commodity", la especie *Macrocystis pyrifera*, participa de un mercado local destinado principalmente como alimento a las empresas dedicadas al cultivo de abulones.

Debido al creciente nivel de extracción del recurso algas pardas, y a fin de alcanzar un ordenamiento de esta pesquería para la zona norte (XV-IV regiones), se establecieron en años recientes regulaciones específicas e instancias de participación público-privada orientadas hacia un co-manejo sustentable. Este proceso permitió la elaboración de Planes de Manejo para los recursos huiro negro, huiro palo y huiro flotador fundamentados en bases científico/técnicas. Destacan las acciones de ordenamiento para las áreas de libre acceso, a través de la regulación de acceso de nuevos usuarios a la pesquería - cierre temporal del Registro Pesquero Artesanal y las estrategias de explotación basadas en cuotas de capturas, veda extractiva, talla mínima (i.e. *L. berteriana/spicata*), y criterios de remoción de acuerdo a las características de cada especie algal.

Para el recurso huiro flotador de Bahía Chasco (27°40' S - 71°00' O), se encuentra en operación un Plan de Manejo desde el año 2013, el cual considera la administración de la pesquería a través de cuotas anuales de extracción, las que por Ley deben ser recomendadas a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura por el Comité Científico Técnico Bentónico (CCTB). Para esta pesquería, así como para el resto de las pesquerías bentónicas con este sistema de administración, no están concordados los Puntos de Referencia por el Comité Científico Técnico Bentónico, debiéndose buscar alternativas, técnicamente fundadas, para la asignación de cuotas, con antecedentes técnicos que para las macroalgas están escasamente documentados.

Los llamados para utilizar puntos de referencia objetivo, límite y umbral para lograr los objetivos de gestión preventiva han aumentado sustancialmente en los últimos años. Para muchas pesquerías hay pocas posibilidades de realizar evaluaciones formales de la población, y los indicadores del estado de la población deben basarse en cambios en cantidades mensurables, como las tasas de captura y los percentiles de la distribución por tallas de la captura. El uso de estos indicadores empíricos para las decisiones de gestión también requiere la elección de niveles de referencia o de activación apropiados para los indicadores (Punt *et al.*, 2001).

Las definiciones de sobrepesca y objetivos de manejo generalmente tienen una mejor base en los niveles históricos del tamaño del stock que en la tendencia creciente de establecerlos en relación al tamaño teórico del stock en estado virgen (Hilborn & Stokes, 2010).

Una pradera de macroalgas geográficamente acotada, como ocurre en *M. pyrifera*, con limitados niveles de dispersión de la fase gametofítica, puede ser considerada en términos formales como una unidad poblacional (población, stock, subpoblación u otra), con una dinámica general donde se asume la ecuación de equilibrio de la biomasa, con variables E +I despreciables (rango de dispersión de esporas de 300 m).

En el contexto descrito y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por el Plan de Manejo de Bahía Chasco para el recurso huiro flotador, y de las disposiciones de la Ley General de Pesca y Acuicultura, este Comité Científico Técnico recomienda los rangos de cuota anual en función de la información actualizada disponible y el principio precautorio.

2.2 Antecedentes Legales.

Conforme al artículo 3° literal c) de la Ley General de Pesca y Acuicultura, señala que en el caso de las pesquerías de recursos bentónicos el Comité Científico Técnico establecerá criterios para la determinación del rango de cuota global, cuando corresponda, considerando la información disponible y las particularidades de los recursos de que se trate. Podrán establecerse fundadamente las siguientes deducciones a la cuota global de captura. Es por ello, que el CCTB ha considerado determinar los rangos de cuota global por recurso y área de pesca.

Cuota para investigación: Se podrá deducir para fines de investigación hasta un **2%** de la cuota global de captura. Para lo anterior, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura deberá informar al Consejo Nacional de Pesca los proyectos de investigación para el año calendario siguiente y las toneladas requeridas para cada uno. Dicho listado deberá publicarse en la página de dominio electrónico de la Subsecretaría.

- **Creación Comité de Manejo:** Comités de Manejo de huiro flotador Bahía Chasco, Región de Atacama. Resolución Exenta N°2986/2012.
- **Aprueba Plan de Manejo:** Plan de Manejo Bahía Chasco. Resolución Exenta N° 2187/2010 (modificada por Res. Ex. N° 2889/2013), respectivamente.
- **Cuota:** Establece cuota anual de captura para los recursos huiro negro, huiro palo y huiro flotador en la Región de Atacama y huiro flotador en el sector de bahía Chasco, año 2023.

2.3. Plan de Manejo huiro flotador, Bahía Chasco

El Plan de Manejo de Bahía Chasco se aprobó mediante R.Ex N°2187/2010, y sus modificaciones. Actualmente el comité de manejo se encuentra en proceso de revisión y actualización conforme lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura en su artículo 9°bis. En este contexto, el comité está trabajando en una serie de aspectos, tales como:

- Incorporar todos los requerimientos de la LGPA (antecedentes, metas, plazos, objetivos, criterios de evaluación, cumplimiento de los objetivos, estrategia de contingencias, requerimientos de investigación, fiscalización, entre otras materias).
- Incorporación de nuevos ámbitos (ecosistémico, gobernanza, económica y social)
- Identificación de las problemáticas
- Plan de Fiscalización (Servicio-Autoridad Marítima)
- Consideraciones, acciones para la adaptación al Cambio Climático
- Compilación de medidas de administración actualmente vigentes.

3. ANÁLISIS.

3.1. Cuota anual

Desde el año 2017 hasta 2020, el CCTB estableció un estado de *statu quo*, que ha mantenido las cuotas estables en 7.761 t anuales, determinado en base al promedio de los desembarques oficiales de los años previos al 2017.

Entre las fuentes de información al año 2021, no existe un monitoreo biopesquero de los desembarques, contándose con las estimaciones de Biomasa total y Biomasa parental en temporalidad estacional, estimadas por IFOP desde el año 2017, además de los desembarques oficiales anuales para el sector de Bahía Chasco, considerado en el Plan de Manejo.

3.1.1. Para las capturas:

Una revisión del *status quo*, a través del cumplimiento de las cuotas de extracción, desde el año 2017 hasta el año 2025, excepto para el año 2021, muestra un consumo de la captura levemente menor a la cuota, que puede ser tratada como un índice (Índice de Cumplimiento de Cuota). Para el año 2021 se verifica un aumento de la cuota (13%), sin embargo, entre 2021 y 2024, nuevamente no se cumplió el índice de cumplimiento de cuota, con valores entre 8% y 17% (Tabla 1). Para el año 2025, hasta septiembre, solo se registra un cumplimiento del 25% a la fecha indicada al pie de la tabla. Cabe destacar, una baja del *status quo* entre 2021 al 2025, con disminuciones entre 10% y 28%.

Tabla 1. Distribución de las cuotas basado en la captura (2017-2025) para huiro flotador. (Captura: valor de transacción llevado a estado natural con factores de conversión), e índice de cumplimiento (Techeira, 2022).

Cuota y Captura huiro flotador						
Cuota	Año	Cuota anual (t)	Cuota de extracción (t)	Captura (t)	Saldo (t) +/-	% Consumo
Captura	2017	7.761	7.758	6.633	1.125	85
	2018	7.761	7.758	6.390	1.368	82
	2019	7.761	7.758	7.372	386	95
	2020	7.761	7.758	7.833	-75	-0,01
	2021	8.800	8.797	7.367	1.430	84
	2022	6.300	6.297	5.255	1.042	83
	2023	5.600	5.590	5.125	465	92
	2024	5.040	5.030	4.401	629	87
	*2025	4.536	4.526	1.131	3.395	25

* Información hasta el 17 de septiembre 2025

3.1.2. Para la Biomasa reproductiva:

IFOP propuso para este recurso, en el Plan de Manejo de Bahía Chasco, un Punto de Referencia Empírico, basado en la observación de la “biomasa parental” (biomasa de plantas sobre una talla que es considerada reproductiva), durante la estación mayormente reproductiva (invierno). Este punto ha sido aceptado por el CCTB como complementario en el criterio de asignación de cuota consensuado en el año 2021. Al observar los valores de este indicador para la serie, este no muestra un cambio sustantivo de la situación observada el año 2021 que llevó a la corrección a la baja del valor de estatus de referencia y disminución de la cuota a extraer para el año 2022 (Techeira, 2022). Además, este indicador tampoco mostró un cambio de la situación para el año 2023, por lo que se sugiere una nueva corrección a la baja

del valor de estatus de referencia y disminución de la cuota a extraer para el año 2023, así como para el año 2024 (Techeira & Cortez, 2025).

La situación de la biomasa reproductiva en la temporada invernal del año 2024, en relación al punto de referencia obtenido como promedio de las observaciones de la serie 2017-2020, ± 1 d. e. de este valor, se presenta en la Figura 1. La campaña de evaluación directa de huiro flotador *Macrocystis pyrifera* invierno 2025 no fue integrada en la serie de tiempo porque estuvo en ejecución durante la reunión del CCTB.

Cabe destacar que en el año 2025 hubo una disminución de la demanda de huiro flotador por la industria abalonera local, disminuyendo la presión extractiva sobre la población explotada en Bahía Chasco. Lo anterior debería reflejar, a mediano plazo, durante las próximas evaluaciones directas (e.g., noviembre), un incremento en la biomasa reproductiva. No obstante, la regla de decisión vigente indica que la pradera requiere tiempo para lograr el punto de referencia empírico (Figura 1). Al respecto, se estima pertinente revisar el procedimiento para considerar este tipo de elementos a la matriz de toma de decisiones de futuros pronunciamientos.

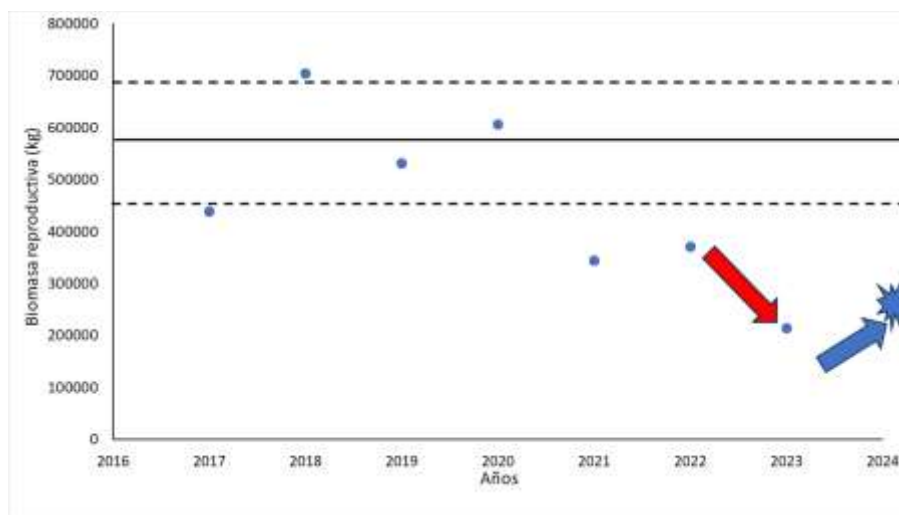


Figura 1. Situación de la biomasa reproductiva en el periodo invernal para el Punto de Referencia Empírico durante el período 2017-2024 (Techeira & Cortez, 2025, ppt 5° reunión CCTB).

En base a los antecedentes disponibles, el CCTB ha considerado para el manejo precautorio de esta pesquería:

1.- El desempeño de la pesquería, que no satisface el cumplimiento de la cuota anual, puede ser explicado por la destinación del esfuerzo de buceo a la extracción de algas fuera del Plan de Manejo de huiro flotador, Bahía Chasco, representado en la desaparición de ese origen desde los registros del Sernapesca a los que se tuvo acceso. Sin embargo, a la misma fecha, el año 2021 el varado representó un 15% de mayor desembarque.

2.- Los niveles de la biomasa parental, en el periodo 2023 y 2024, puede ser el reflejo del deterioro

poblacional, que mantienen los niveles bajo el Punto de Referencia propuesto para la pesquería, desde el año 2021, a pesar de la disminución de los niveles extractivos.

En consideración a esos criterios, la regla de decisión para la pesquería de *M. pyrifera* de este Plan de Manejo (resumida en la Figura 2) considera:

- i. Se establece un valor de referencia para evaluar el desempeño anual de la pesquería. Este valor de referencia corresponde al promedio de los desembarques oficiales entre los años 2017 y 2020. Al efecto, se aproxima el valor de referencia en 7000 t.
- ii. El desempeño anual de la pesquería será el pronunciamiento por un “estado deseable” o “estado no deseable”, correspondiente a la razón aritmética ≥ 1 ó < 1 , entre la captura (o desembarque oficial anual) o proyectado, y el valor de la cuota de ese año.
 - en caso de determinar un “estado deseable”, se establecerá la cuota para el siguiente periodo anual como aquella correspondiente al valor determinado como de referencia para la pesquería.
 - en caso de determinar un “estado no deseable”, se establecerá la cuota anual como el valor del desembarque oficial informado del último periodo evaluado.
 - la determinación del incremento de cuota, hasta el valor de referencia, será apoyado por una estimación de stock parental del recurso mayor al del año anterior.

Cumplimiento cuota	PR Empírico	Respuesta de la cuota	Cuantificación de la medida (aumento- disminución cuota año siguiente)
			10 % cuota 2025
			10 % cuota 2025
			misma cuota 2025
			10 % cuota 2025

Figura 2. Representación de criterio de asignación de cuota (Techeira & Cortez, 2025, ppt 5° reunión CCTB).

En consideración a la proyección del desembarque para el año 2025, la situación de la biomasa parental del año 2025 en la estación de invierno bajo el Punto de Referencia y la aplicación de la regla de decisión en ese escenario, corresponde la disminución de la cuota el año 2026 correspondiente a la diferencia en toneladas entre desembarque proyectado 2025 y su respectiva cuota.

En este contexto, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura propuso una regla de decisión de consenso, que consiste en aumentar o disminuir la propuesta del rango de cuota de esta pesquería, en un rango de movilidad del 10%, respecto de la cuota establecida el año anterior. Esta movilidad restringida de los

rangos de cuota seguirá basada en el indicador de abundancia relativa establecida para esta pesquería, junto con la utilización de la tabla de decisión adoptada por este CCTB, lo que permitirá por una parte mantener la pesquería en funcionamiento en esta región, junto con dar señales de ajustes necesarios hacia la recuperación de los niveles de biomasa reproductiva. Finalmente, si las condiciones de recuperación de la pradera de *Macrocystis pyrifera* evidencian una recuperación paulatina en bahía Chasco, los aumentos del rango de cuota solo podrán alcanzar el valor máximo del *status quo* previamente definido para este recurso (7.000 toneladas anuales).

3.2. Estrategia espacio-temporal de aplicación de la medida

La cuota se plantea para toda la bahía, sin discriminación espacial. Se han identificado en la actualidad 3 parches donde se concentra la pesquería de *M. pyrifera* en bahía Chasco, las cuales no presentan diferencias en las tendencias de la dinámica de la pradera.

4. CONCLUSIONES.

- Establecer una cuota anual 2026 basada en la regla de decisión consensuada por el CCTB.
- Se debe transmitir al Comité de Manejo huiro flotador, Bahía Chasco, Región de Atacama, esta regla de decisión, de forma de facilitar la comunicación entre las determinaciones del CCTB y los requerimientos y consultas de los usuarios directos de la pesquería.
- Continuar con las estimaciones estacionales de biomasa realizadas por IFOP.

5. RECOMENDACIONES.

En virtud de la información analizada y de la regla de decisión propuesta, el CCTB sugiere disminuir en un 10% el rango de cuota para el período 2026:

RECURSO	Criterio /observaciones CCTB	CUOTA DE INVESTIGACIÓN (t)	RANGO DE CUOTA (t) RECOMENDADO 2026
HUIRO FLOTADOR <i>Macrocystis pyrifera</i>	De acuerdo a la tendencia a la baja del punto de referencia empírico y a la aplicación de la regla de decisión establecida, se disminuye en un 10% el rango de cuota. El 0,2% del límite superior del rango de cuota de captura, es destinado a la cuota para investigación.	10	3.266–4.082

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Hilborn, R. & Stokes, K. 2010. Defining overfished stocks: have we lost the plot? *Fisheries*. 35:113– 120. doi:10.1577/1548-8446-35.3.113

IFOP. 2023. Programa de Seguimiento Pesquerías Bentónicas Bajo Régimen de Plan de Manejo, Año 2023. CONVENIO ASIPA 2023 – IFOP / SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT. Informe Final. 471 pag. + Anexo.

Macaya, E. & Zuccarello, C. 2010. DNA Barcoding and genetic divergence in the giant kelp *Macrocystis* (Laminariales). *Journal of Phycology* 46(4): 736–742. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8817.2010.00845.x>

Punt, A. E., Smith, A.D.M. & Cui, G. 2001. Review of progress in the introduction of management strategy evaluation (MSE) approaches in Australia's South East Fishery. *Marine Freshwater Research*. 52, 719–726.

Techeira, C. 2022. Estado del recurso huiro flotador (*M. pyrifera*) en Plan de Manejo de bahía Chasco. [Diapositivas de Power Point]. Departamento de Evaluación de Recursos. Instituto de Fomento Pesquero. Chile.

Techeira, C & Cortez C. 2025. Estado del recurso huiro flotador (*M. pyrifera*) en Plan de Manejo de bahía Chasco. [Diapositivas de Power Point]. Departamento de Evaluación de Recursos. Instituto de Fomento Pesquero. Chile. 5ta reunion CCTB (03.10.2025).