

COMITE CIENTIFICO TECNICO BENTONICO

INFORME TECNICO CCT-BENTONICO N°17/2017

1.- Nombre: CUOTAS DE EXTRACCIÓN Y DE RECOLECCIÓN DE HUIRO FLOTADOR (*MACROCYSTIS PYRIFERA*) DE BAHÍA CHASCO, TEMPORADA 2018.

2.- Propósito: Recomendar cuotas de extracción, recolección y regulaciones asociadas a la pesquería de *Macrocystis pyrifera* para el Plan de Manejo de Bahía Chasco, temporada 2018.

3.- Antecedentes:

i.- Legales;

- ✓ Comités de Manejo de huiro flotador Bahía Chasco, III Región de Atacama. Resolución Exenta N°2986/2012.
- ✓ Plan de Manejo Bahía Chasco. Resolución Exenta N° 2187/2010 (modificada por Res. Ex. N° 2889/2013), respectivamente.

ii.- Técnicos;

En Chile, las algas marinas son explotadas y utilizadas como materia prima, en la industria local de alginatos, carrageninas y agar; y en menor grado, consumidas como alimento. Durante la última década, la creciente importancia económica por estos recursos ha llevado a niveles de explotación de entre 270.000 a 470.000 toneladas secas por año, con retornos entre US\$ 25 millones a US\$ 26,8 millones. Las algas tienen una importancia social relevante, dado que la recolección es realizada por algueros, pescadores artesanales y sus familias, quienes dependen total o parcialmente de estos recursos. En algunos casos, la importancia social es mayor ya que la actividad de recolección y cosecha es realizada por personas que conforman un grupo social de extrema pobreza y marginalidad (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2014).

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

Como consideración a las macroalgas, son también ecológicamente importantes, dado que constituyen la base de cadenas tróficas bentónicas, forman hábitat y sirven de refugio, conformando zonas de



reproducción, asentamiento larval y reclutamiento de numerosas especies de invertebrados y peces. En áreas intermareales y submareales someras del norte de Chile, huiro flotador actúa como especie fundacional e ingeniera de estos ecosistemas costeros, albergando otras especies de importancia económica y social (e. g. lapas, loco, erizos, peces) (Vásquez *et al.*, 2010).

En Chile, la pesquería de algas pardas escapa a los patrones tradicionales establecidos para otras pesquerías bentónicas, la utilización como materia prima ha estado históricamente sustentada por la recolección de la mortalidad natural de las poblaciones intermareales y submareales. La biomasa destinada a la industria del alginato es secada, enfardada y vendida a comerciantes intermediarios en playa, que las llevan a las plantas de proceso y de picado ubicadas principalmente entre la II y V regiones (Vásquez *et al.*, 2010, UNAP, 2010).

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. berteroana/spicata*), y criterios de remoción de acuerdo a las características de cada especie algal.

En función de lo mencionado 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.

4.- Análisis

Estatus (Biomasa << Biomasa límite con incertidumbre).
No están determinados para este recurso en Bahía Chasco Puntos de Referencia, por lo que es posible un pronunciamiento sobre el estado de la población.
Tiempo de recuperación al objetivo de la conservación (Biomasa límite; Biomasa RMS) según escenarios y riesgos de no alcanzar el/ o los objetivo/s
No está establecido para este recurso en el Plan de Manejo de Bahía Chasco un objetivo de conservación.

Estrategia espacio-temporal (e.g. Plazo y área geográfica) de aplicación de la medida

Cuotas de captura de *Macrocystis pyrifera* para Plan de Manejo de bahía Chasco

- ✓ Considerando el estado actual de las poblaciones de algas, se considera en *statu quo* a la espera de mayor información del estado de situación de la pesquería. Se considera en este caso la aplicación de un criterio precautorio.
- ✓ La dificultad de la fiscalización que permita tener estadísticas certeras de los datos de desembarque, condiciona la evaluación del logro y efectividad de las medidas a implementar.
- ✓ Los criterios de extracción, principalmente el segado a 1,5 m de altura de las plantas, no puede ser fiscalizado, por lo que es primordial el rol de los usuarios y del Comité de Manejo en el cumplimiento de los acuerdos del Plan de Manejo.
- ✓ Las cuotas son fraccionadas por trimestre, los cuales se harán efectivas entre 01 enero al 31 diciembre de 2017. Lo anterior es relevante en el contexto de las características de la explotación de este recurso, en el cual las evaluaciones directas dan cuenta de que el crecimiento intra-anual explica las los desembarques totales.
- ✓ La comparación de las evaluaciones directas realizadas por IFOP entre las estaciones de invierno y primavera de 2017, señalan incrementos de densidad de 1,3 veces y de biomasa total entre 2,2 y 3,8 veces, con gran parte de las pradera con fracciones poblacionales en tamaños sobre los reproductivos.

5.- Pronunciamiento y recomendaciones:

1. Al igual que para las otras especies de macroalgas pardas en Planes de Manejo, las praderas que sostienen la pesquería no tienen establecido puntos de referencia objetivo que permitan un pronunciamiento de su estado.
2. La aplicación de modelos de evaluación indirecta tradicional, requieren como insumo datos que no están disponibles, dada la contaminación de los datos de desembarque de la remoción activa de las praderas con la fracción de varado.
3. Dada la situación precedente, el año 2017, se estableció una cuota que consideró una situación de *statu quo* para el Plan de Manejo de Chasco, incorporando la fracción de recolección de varado a la cuota, de forma de hacer que la situación de *statu quo* se plausible. El cumplimiento de las cuotas de extracción según la planificación anual, se entienden como una señal de que los niveles de extracción no están afectando la disponibilidad del recurso en el nivel de equilibrio que tengan las praderas de Chasco.
4. Cuotas de extracción corresponden a peso húmedo.

5. Las cantidades de algas capturadas/extraídas/recolectadas durante el año 2018, hasta antes que se haga efectiva el acto administrativo que operativiza las respectivas cuotas, deberán ser imputadas a las cuotas sugeridas en este informe.
6. Los criterios recomendados por recursos señalados y propósito de la cuota se indican en la siguiente tabla:

RECURSO	Criterio /observaciones CCTB	Desglose cuota (t)			RANGO DE CUOTA RECOMENDADA (t) 2018
		Varado + Segado	Varado	Investigación	
HUIRO FLOTADOR <i>Macrocystis pyrifera</i>	<p>Se mantiene <i>statu quo</i> respecto de la cuota 2017 3 toneladas son destinadas a la cuota para investigación</p> <p>La cuota anual será distribuida temporalmente en trimestres, tanto para varado más segada, como la cuota de varado.</p> <p>En relación al control y la aplicación de la cuota, todo desembarque de huiro flotador, procedentes de recolección manual de recurso varado naturalmente en playa o pozones y segado (corte del dosel a 1.5 m), deberá ser imputada a la cuota denominada "varado más segado" (V+S).</p> <p>Una vez agotada la totalidad de la cuota de "V+S", solo se podrá recolectar alga desprendida naturalmente y varada en playa de mar, la que deberá ser imputada a la cuota denominada "varado".</p> <p>Una vez desembarcada la totalidad de la cuota de los ítems "V+S" y "varado", respectivamente se deben suspender las actividades extractivas y de recolección.</p> <p>Los sobreconsumos y saldos registrados en cada uno de los trimestres serán imputados al periodo siguiente.</p>	6.197	1.561	3	6.209 - 7.761

6.- Referencias bibliográficas:

Macaya, E. y Zuccarello, C. (2010). DNA BARCODING AND GENETIC DIVERGENCE IN THE GIANT KELP MACROCYSTIS (LAMINARIALES). J. Phycol. 46.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2014. Veda extractiva de los recursos algas pardas Huiro negro *Lessonia nigrescens* y Huiro *Macrocystis* sp. En las regiones de Atacama y Coquimbo. Informe Técnico (RPESQ) N° 207/2014. Unidad de Recursos Bentónicos. Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura III y IV Regiones. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 28 paginas.

Universidad Arturo Prat (UNAP). 2010. Programa de manejo, cultivo y repoblamiento para las algas pardas en la región de Tarapacá. Segundo Informe de Avance Pesca de Investigación. 106 pp. + 6 anexos.

Vasquez, J. N. Piaget, F. Tala, M. Vega, A. Bodini, S. Morales, L. Jorquera, C. Sáez, y P. Muñoz. 2010. Evaluación de la biomasa de praderas naturales y prospección de potenciales lugares de repoblamiento de algas pardas en la costa de la XV, I y II regiones. Informe Final Proyecto FIP 2008-38. 160 pp.