

COMITÉ CIENTIFICO TECNICO BENTONICOS
INFORME TECNICO CCT - N°03/2019



MODIFICA DECRETO EXENTO N°148/2018 Y ESTABLECE CUOTA MENSUAL DEL ALGA COCHAYUYO
(*Durvillaea antarctica*) VARADA NATURALMENTE EN LA REGIÓN DEL MAULE, AÑO 2019

1. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo fundamentar la modificación del Decreto Exento N°148/2018 en el sentido de eximir durante el periodo de veda extractiva la prohibición de la recolección del recurso varado naturalmente y establecer una cuota mensual del alga cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) en la Región del Maule, durante los meses de julio a noviembre del año 2019, tomando como base el desempeño de esta medida implementada el año 2018.

2. ANTECEDENTES

Durvillaea antarctica es una especie de alga parda endémica del Hemisferio Sur, de distribución sub-antártica; habita el intermareal rocoso bajo (hasta 15 m de profundidad), en ambientes expuestos y semiexpuestos al oleaje; coexistiendo con el huiro negro *Lessonia spicata* con el cual conforma el típico cinturón de algas pardas (Ramírez *et al.*, 2018). Las plantas están compuestas por talos arbustivos de color café a verde oliváceo; están fijas al sustrato por un disco cónico, compacto, de contorno circular y superficie lisa, del cual emerge un estipe cilíndrico grueso, que se extiende en una fronda plana, palmeada y gruesa de consistencia coriácea, subdividida en numerosos segmentos delgados en forma de cordones que flotan en la superficie del mar (Ramírez *et al.*, 2018). Las frondas pueden llegar a medir hasta 20 m de longitud. En Chile, *Durvillaea antarctica* se distribuye desde Coquimbo hasta el Cabo de Hornos, aunque también se encuentra en Nueva Zelanda, Argentina, Islas Malvinas, Islas Heard y Mc Donald (Hoffmann & Santelices, 1997). Es una especie dioica, con ciclo de vida diplobiótico, donde la meiosis ocurre en la gametogénesis (Buschmann *et al.*, 1984). Como otras grandes algas pardas, es reconocida como una especie ingeniera de ecosistemas, y estructuradora de comunidades.

En la Región del Maule, la explotación del cochayuyo se efectúa desde las praderas naturales ubicadas en áreas de libre acceso y se destina principalmente para el consumo humano (FIPA 2017-56). *Durvillaea antarctica* es un recurso hidrobiológico que se comercializa para consumo directo en ferias y supermercados bajo el nombre vulgar de "cochayuyo" o "coyofe"; aunque, también se utiliza como materia prima para la extracción de alginatos (Ramírez *et al.*, 2018) (Fig. 1).

➤ La extracción y recolección de *Durvillaea antarctica* se distribuye entre la Región de Coquimbo y la Región de Los Lagos en Chile. En el periodo 2003 a 2017 se observa que la Región del Biobío presenta los máximos desembarques, mientras que la Región de Valparaíso y la Región de la Araucanía los mínimos desembarques. En la serie se observa una baja del desembarque a nivel nacional en el año 2012 y posteriormente en los años siguientes un paulatino aumento. La actividad extractiva del cochayuyo en la Región del Maule aporta alrededor del 5 % del desembarque nacional (Figura 1).

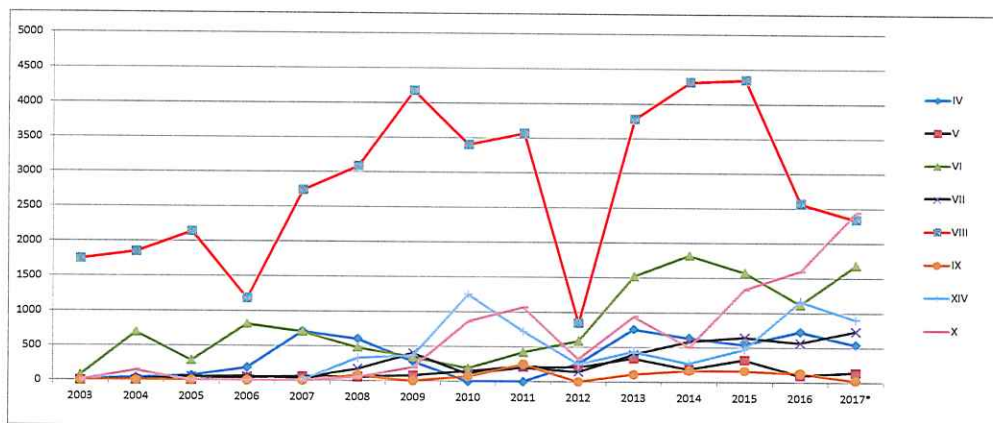


Figura 1. Desembarque nacional, por región, del recurso cochayuyo en el periodo 2003-2017 (Fuente: Sermapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca).

En cuanto a la normativa, a nivel nacional, el recurso presenta veda extractiva en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y Región del Maule (D. Ex. N°148/2018). Suspensión transitoria a la Inscripción en el Registro Artesanal en las regiones de Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Aysén, en las pesquerías de huiro negro, huiro palo y huiro flotador (R. Ex. N°811/2016) y Talla mínima de extracción de 1 m en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (R. Ex. N°3464/2015). Cabe destacar también que a la fecha el recurso se encuentra con acceso suspendido (Res. Ex. N°3115/2013).

Mediante Decreto Exento N°148/2018 se estableció la renovación de la veda extractiva del recurso cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins por un periodo de 5 años y se estableció una veda extractiva del recurso cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) en la Región del Maule por un periodo de 2 años. Dicho decreto señala el área marítima, el periodo que regirá, la duración de la veda extractiva y señala la prohibición de recolección del recurso varado naturalmente (intermareal y pozones), ni la remoción del alga o desprenderla manualmente, por lo que durante la veda no se autorizará la recolección manual (recolector de orilla) ni la extracción activa de esta especie (embarcación/buceo), así como su comercialización, transporte, procesamiento, elaboración, transformación y almacenamiento de las mismas especies y de los

productos derivados de ella. Además, exceptúa de esta medida a las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), las Reservas Marinas, los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO) y las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) que tengan al recurso cochayuyo como especie principal dentro de su plan de manejo vigente.

Esta medida de administración se estableció por primera vez en la Región del Maule, lo que provocó una disconformidad por parte de los recolectores de orilla principalmente en lo referido al artículo 3° del D. Ex 148/2018, que señala “la prohibición de la recolección del recurso varado naturalmente durante el periodo de la veda extractiva (1° de mayo hasta el 30 de noviembre de cada año)”. Esta situación fue manifestada a distintas autoridades regionales, como el Intendente Regional, SEREMI de Economía, Gobernadores Provinciales y a la Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura de las regiones Valparaíso, Libertador Bernardo O'Higgins y Maule, indicándose que esta prohibición les impacta económicamente de forma negativa durante esos meses, debido a que una gran mayoría de estos pescadores cosechan y viven solamente del varado.

En el marco de estas solicitudes la Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura de las regiones Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins y Maule, solicitó una propuesta de modificación de Decreto y el establecimiento de una cuota mensual de alga cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) varada naturalmente en la Región del Maule, para el año 2018. La propuesta fue presentada en la sesión N°3 (30 de mayo de 2018) al Comité Científico Técnico Bentónicos (CCTB) y el pronunciamiento por parte del CCTB fue acoger el requerimiento de modificar la veda extractiva de cochayuyo en la Región del Maule y establecer un rango de cuota de cochayuyo varado naturalmente entre junio y noviembre de 2018, considerando las recomendaciones del Informe Técnico N° 06 del CCTB. La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura formalizó este requerimiento mediante D. Ex. N° 361 (27/07/2018), autorizándose una cuota de varado de 114 toneladas, las cuales fueron distribuidas mensualmente entre agosto y noviembre del 2018 (Res. Ex. N°2782,2/08/2018).

Por otro lado, el Informe Técnico N°06/2018 del CCTB supeditaba la eventual renovación de esta medida para el año 2019 de acuerdo a una evaluación de su desempeño.

3. ANÁLISIS

Mediante Decreto Exento N°148/2018, se estableció por primera vez la veda extractiva (1° de mayo a 31 de noviembre de cada año) para la Región del Maule por un periodo de 2 años (2018-2019). Esta medida de administración se fundamenta principalmente por los siguientes puntos:

- El desembarque histórico de cochayuyo en la Región del Maule, proviene mayoritariamente de praderas naturales presentes en áreas de libre acceso, las que han sido explotadas principalmente por recolectores de orilla, y se destina mayoritariamente a consumo humano directo. La extracción del

cochayuyo en la Región del Maule ha mostrado un aumento progresivo desde 2013 a la fecha; existe en la región un alto número de recolectores inscritos (incertidumbre del esfuerzo real). Existe una alta demanda como materia prima para su procesamiento para consumo humano y para exportación en los últimos años, y finalmente está sometido solo al cierre de acceso (RPA cerrado).

- Ausencia de medidas de administración que protejan el recurso, lo que causa inquietud y preocupación de los usuarios de la pesquería. Esta preocupación la han manifestado distintos sindicatos de pescadores de la región en variadas reuniones efectuadas en el marco del proyecto “Gestión operativa para la Comisión Bentónica entre las regiones de Valparaíso y del Maule”, así como en otras instancias. Todo lo anterior, se refleja en una minuta entregada por la DZP V-VII a esta Subsecretaría, que pone de manifiesto la preocupación y el interés de los pescadores de la Región por instaurar medidas de administración en sintonía con las ya instauradas en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, de esta forma se impediría el blanqueamiento o pesca ilegal en momentos de veda en la VI Región.
- Los procesos reproductivos presentan una estacionalidad (Vásquez *et al.*, 2008) en su ciclo anual, por ejemplo, durante el verano se empiezan a formar los conceptáculos, los cuales alcanzan su máxima maduración en invierno y en primavera encontrarse en estado senescentes (post-liberación de gametos). El cochayuyo crece durante todo el año, pero el crecimiento es mayor en primavera-verano, cuando las condiciones de temperatura e iluminación son óptimas para su desarrollo.

En la Región no existe información cuantitativa actualizada del estado real de las praderas naturales del recurso cochayuyo y tampoco hay estudios que den cuenta de estimaciones del stock varado. No obstante, a la falta de información disponible, en el marco del proyecto FIPA 2017-56 (en ejecución) se encontró que durante el año este recurso presenta una marcada estacionalidad. En la época estival ocurren los mayores desembarques, en torno a las 400 toneladas; mientras que en los meses de invierno se observa una disminución del desembarque en torno a las 50 toneladas. Además, la biomasa de algas pardas, y en particular de cochayuyo, desembarcada en la Región del Maule proviene de dos estrategias extractivas; una es la extracción directa (mortalidad por pesca) y la otra es la recolección de biomasa varada (mortalidad natural). Es en este contexto, a partir de los resultados preliminares del proyecto FIPA N°2017-56 en ejecución, para caracterizar las pesquerías de algas pardas en la Región del Maule y del Biobío, se observó que una fracción importante de los recolectores de orilla del Maule se dedican a recoger frondas varadas de cochayuyo.

Los recolectores del **Maule** están de acuerdo con la aplicación de la veda extractiva, ya que están preocupados por el grado de explotación del recurso cochayuyo en la **Región del Maule**. Sin embargo, esperan para el presente año, la misma fórmula del año 2018, que les permita optar a recoger el alga varada naturalmente.

El cochayuyo en la Región del Maule, según la estadística oficial, lo tienen inscrito 1.798 recolectores de orilla, de los 2.669 pescadores con RPA (**Tabla 1**). Sin embargo, según información proporcionada por el Servicio, operan habitualmente entre 130 a 150 recolectores de orilla en promedio de forma mensual.

Tabla 1. Número de pescadores totales y por categoría en la Región Maule que tienen inscrito el recurso cochayuyo.

Provincia	N° DE PESCADORES						
	Mujeres	Hombres	Total	Armador	Buzos	Recolector	Pescador
Curicó	127	559	686	120	8	493	512
Talca	215	1171	1386	180	40	877	1041
Cauquenes	82	515	597	91	91	428	486
TOTAL VII REGION	424	2245	2669	391	139	1798	2039

Para el análisis de desempeño de la medida que autorizó una cuota de alga cochayuyo varada naturalmente durante el 2018, se utilizó información proporcionada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, como el control cuota de la captura de cochayuyo varado naturalmente, N° de recolectores de orilla que declararon alga varada y N° de infracciones que curso el servicio durante el 2018 con relación al recurso cochayuyo.

De acuerdo a lo informado por Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región del Maule, durante el periodo de agosto a noviembre del 2018 se desembarcaron 85,4 t de alga cochayuyo recolectado en la forma de varado naturalmente, esta cantidad fue un 25,1 % menor que la cuota autorizada (114 t). En la **Tabla 2** y **Figura 1** se muestra en resumen la actividad de colecta del alga cochayuyo varada naturalmente de forma mensual por los recolectores de orilla de la Región del Maule.

Tabla 2. Recolección de alga cochayuyo varada naturalmente en la Región del Maule

Mes	Cuota Autorizada (t)	Captura cochayuyo (t)	N° recolectores que informaron alga varada a Sernapesca	N° Infracciones cursadas en alga cochayuyo
Agosto	20,0	9,4	36	0
Septiembre	23,0	13,4	42	0
Octubre	35,0	25,2	49	0
Noviembre	36,0	37,5	56	8
Total	114,0	85,4	183	8

Fuente: Sernapesca

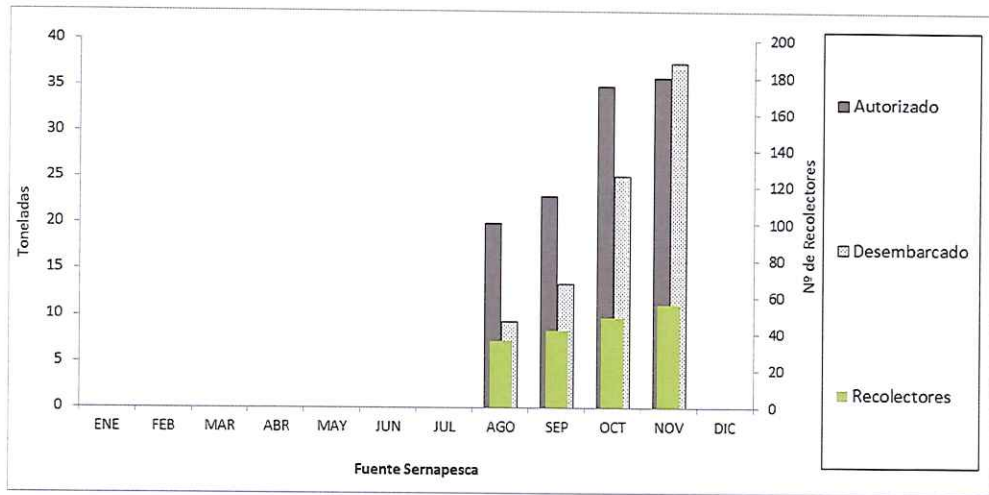


Figura 1. Desembarque mensual de alga cochayuyo varada y número de recolectores que operaron sobre el recurso entre agosto y noviembre del 2018.

Al analizar la información del desembarque anual de cochayuyo proporcionada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región del Maule entre los años 2013–2018, muestra que producto de la veda y cuota de varado, el desembarque total de cochayuyo en la Región del Maule durante el 2018 disminuyó en un 26% en relación al año anterior (**Fig.2**).

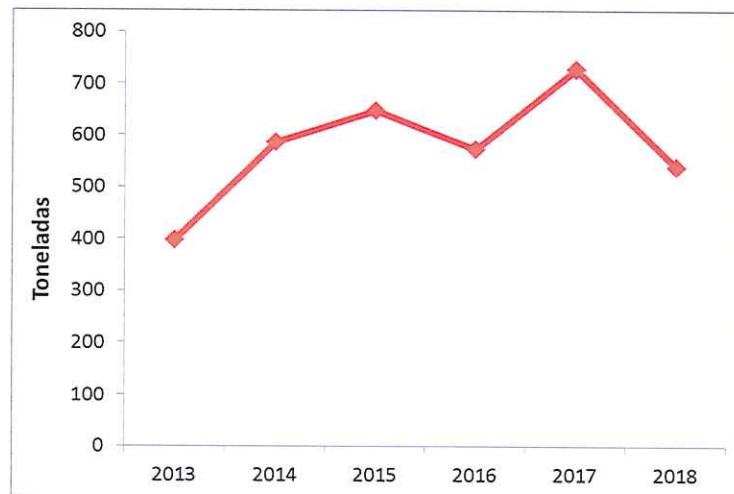
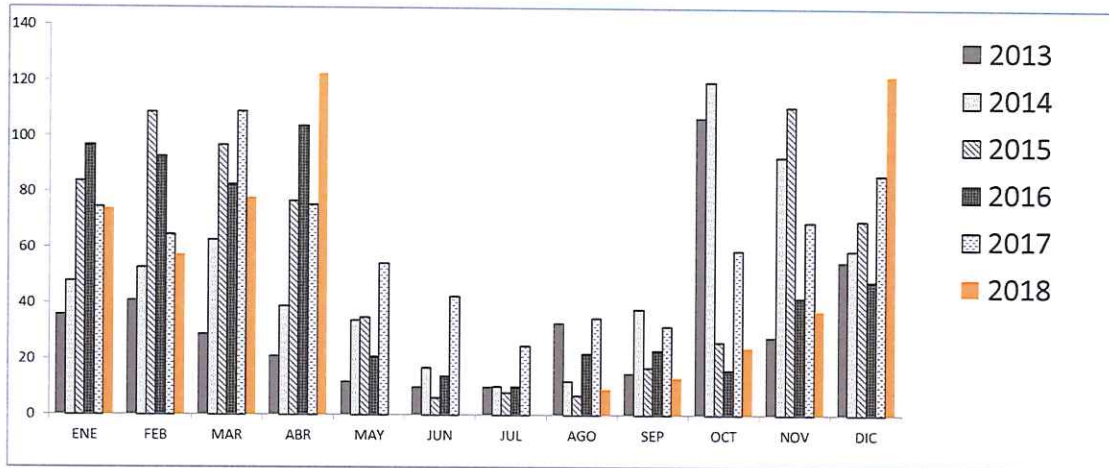


Figura 2. Desembarque anual Región Maule del recurso cochayuyo en el periodo 2013–2018 (Fuente: Sernapesca).

Por otro lado, los desembarques mensuales de los últimos años (2013–2018) en la Región del Maule se observa históricamente una notoria disminución en la actividad extractiva en los meses de mayo

a septiembre. Sin embargo, a partir del año 2015 al 2017 la tendencia muestra disminución de los desembarques de mayo a noviembre, en concordancia con la veda extractiva del recurso cochayuyo en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Además, se observa que, durante el 2018 al levantarse la veda extractiva durante diciembre, la captura del alga aumento notoriamente ese mes (Fig. 3), al igual que la Captura por Unidad de Esfuerzo (kg/recolector) (Fig. 4).



* Se incluye colecta de alga varada entre agosto y noviembre del 2018

Figura 3. Desembarque mensual Región Maule del recurso cochayuyo en el periodo 2013-2018 (Fuente: Sernapesca).

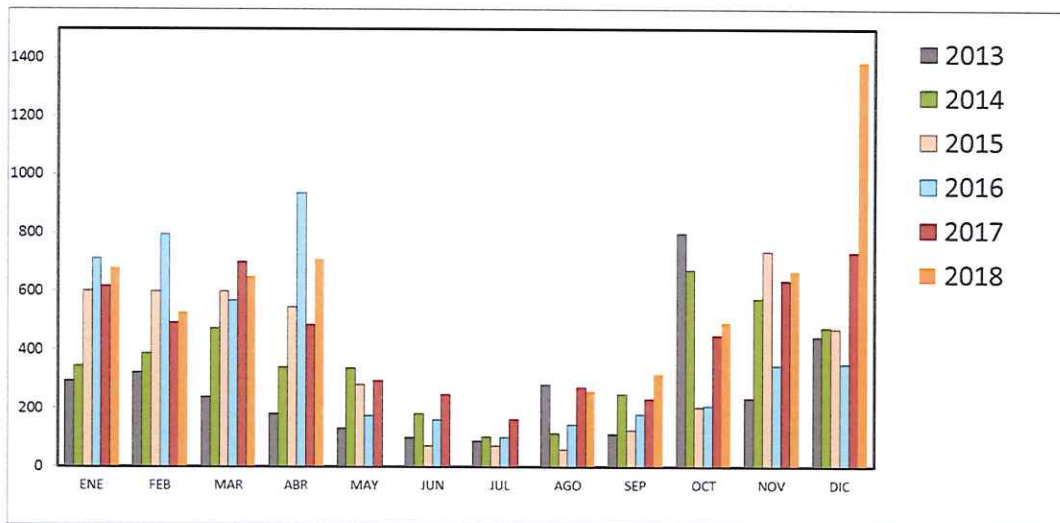


Figura 4. Captura por Unidad de Esfuerzo (kg/recolector) mensual Región Maule para el recurso cochayuyo en el periodo 2013-2018. (Fuente: Sernapesca).

El aumento de la CPUE después de terminada la veda extractiva y la autorización de cuota de varado, es muy probable que se deba a una mayor disponibilidad del recurso en la zona.

Por lo tanto, tomando en cuenta los antecedentes previos, el desempeño de la medida de cuota de varado implementada durante el 2018, es positivo. Principalmente, porque no se registraron conflictos durante el periodo y esto se vio reflejado en un bajo número de infracciones cursadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, lo cual justificaría una recomendación tendiente a renovar para el presente año la autorización de recolección de cochayuyo varado naturalmente en la Región del Maule, en los términos similares a los usados para el 2018.

4. CONCLUSIONES

- El desembarque del cochayuyo varado naturalmente fue un 25,1 % menor a lo autorizado durante el periodo.
- Producto de la veda y cuota de varado, el desembarque total de cochayuyo en la región del Maule, durante el 2018, disminuyó en un 26 % en relación al año anterior.
- La captura por unidad de esfuerzo (kg/recolector), aumentó significativamente después de terminada la veda extractiva y la autorización de cuota de varado.
- Se cursaron solo 8 infracciones a personas que infringieron la norma indicada para el recurso cochayuyo en la Región del Maule y todas concentradas en el mes de noviembre. Este número de infracciones es bajo en relación al número de recolectores de orilla que habitualmente operan en la región.

5. RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta los resultados preliminares del proyecto FIPA N°2017-56 (en ejecución) para caracterizar las pesquerías de algas pardas en la VII y VIII Regiones, donde se observó que una fracción importante de los recolectores de orilla del Maule se dedican a recoger frondas varadas de cochayuyo y al desempeño positivo de la medida de cuota de varado durante el 2018, se propone modificar el Decreto Exento N°148/2018 en el artículo 3°, en el sentido de eximir a la Región del Maule de la prohibición del varado natural sólo en playa y no en pozones para el 2019.
- Establecer un rango de cuota de cochayuyo varado naturalmente entre julio a noviembre de 2019, para la Región del Maule de acuerdo a la siguiente Tabla:

Recurso	Región	Rango de cuota (toneladas)
<i>Cochayuyo (Durvillaea antarctica)</i>	Del Maule	92 - 115

- Distribuir la cuota global de cochayuyo varado entre los meses de julio y noviembre en base a lo propuesto por la mesa de trabajo, de acuerdo a la siguiente Tabla:

Meses	Cuota Cochayuyo (t)
Julio	15
Agosto	15
Septiembre	15
Octubre	30
Noviembre	40
TOTAL	115

- Realizar sólo la recolección de cochayuyo varado en playa no en pozones.
- Suspender la actividad de recolección una vez consumida la totalidad de la cuota de varado mensual. Si hubiese saldos de cuota, esta no será traspasada al mes siguiente.
- Se sugiere reactivar el funcionamiento de la Comisión Bentónica en la Región del Maule, en cuyo marco se debería efectuar un análisis más en profundidad con los usuarios del desempeño de la veda extractiva, cuota de varado y evaluar su implementación para el próximo año.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Buschmann A, K Alveal & H Romo. 1984. Biología de *Durvillaea antarctica* (Phaeophyta, Durvilliales) en Chile centro - sur Morfología y Reproducción. Memorias de la Asociación Latinoamericana de Acuicultura, 5: 399-406.

Hoffmann A & B Santelices. 1997. Flora marina de Chile central, Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile, 434 pp.

FIPA N°2017-56 "Diagnostico de las Pesquerías de Macroalgas Pardas VII-VIII Regiones, con Fines de Establecer Medidas Administrativas y de Manejo, para la Sustentabilidad de la Pesquería". Informe de Avance. O'Divers-Inpesca, 176 pp + Anexos.

Ramírez, MA, C Bulboa, L. Contreras-Porcía & AM Mora-Tapia. 2018. Flora Bentónica de Quintay. RIL Editores. Santiago, Chile, 162 pp.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2018. Modificación de Veda Extractiva y Cuota de Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) Varada Naturalmente en la Región del Maule. Informe Técnico N° 006/2018 Comité Científico Técnico Bentónico (CCTB). 8 pp.