

COMITE CIENTIFICO TECNICO BENTONICO
INFORME TECNICO CCT-BENTONICO N°04/2018

NOMBRE: VEDA EXTRACTIVA DEL RECURSO MACHA, REGION DE ARICA Y PARINACOTA A REGION DE ATACAMA, 2018 -2020.

1. PROPÓSITO

El propósito de la medida es establecer una VEDA EXTRACTIVA del recurso macha (*Mesodesma donacium*) entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Atacama, con el objeto precautorio de recuperar los bancos del recurso en áreas de libre acceso de las regiones indicadas, los que han sido sometidos a una explotación no sostenible o a condiciones del ambiente que han impedido alcanzar niveles de explotación rentables para los pescadores artesanales, principalmente mariscadores de orilla y buzos. En la actualidad, existen antecedentes que algunos bancos de la Región de Atacama poseen poblaciones juveniles ("machas arroz") que tienen la potencialidad de recuperar el banco a mediano plazo.

2. ANTECEDENTES

2.1 Técnicos

Los antecedentes técnicos y legales disponibles por el Comité Científico Técnico Bentónico (CCTB), dan cuenta del deterioro pesquero de muchos bancos de macha en Chile, desde la Región de Arica y Parinacota a la Región de Los Lagos y en particular en la zona norte del país (Jerez y Ariz, 2014; Jerez, 2015; SSPA, 2015; Jerez, 2016; SSPA, 2016; Jerez, 2017; SSPA, 2017). Junto con lo anterior, antecedentes proporcionados por IFOP y la Dirección Regional de Atacama del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, señalan que los bancos de macha de Playa Las Machas (6 km al norte de Caldera), de Playa Ramada (10 km al norte de Caldera) registraron ejemplares hasta los años 90, careciendo en la actualidad de información sobre presencia de macha. Hace dos años, en el banco de Playa Larga de Huasco se registró presencia de machas juveniles, las cuales no se observaban desde 1997. Este año fue el más lluvioso del siglo en la zona, desde bahía de Sechura en Perú hasta la Región de Atacama y que provocó grandes aluviones y embancamientos de los bancos de macha en operación. Incluidas extinciones locales (Griem, 2018; TV Canal13, 2018; Barriga & Quiroy, 2002).

Desembarques de Macha Región Arica y Parinacota a Región de Atacama

Los desembarques de macha en la zona de aplicación propuesta de la veda extractiva han representado un 9,3% del desembarque nacional en la serie temporal de 1955 a 2016, alternándose en el tiempo los desembarques de la Región de Arica-Parinacota entre 1982 a 1997 y de la Región de Atacama entre 1991 y 1998. Desde este último año, los desembarques desaparecen hasta hoy día, excepto y curiosamente por un desembarque de 109 t en la Región



de Antofagasta en 2010 que probablemente vino de la Playa de Hornitos, al norte de Antofagasta. Stotz & Aburto (2009) señaló que en esta playa hubo un pequeño banco de machas que permaneció entre los años 2003 y 2007 (**Figura 1**). Los desembarques máximos en la zona ocurrieron secuencialmente de sur a norte, con 1.448 t en 1988 en la Región de Atacama, con 313 t en 1992 en la Región de Antofagasta y con 3.590 t en 1997 registrado oficialmente en la Región de Tarapacá (que debiera corresponder hoy a la Región de Arica y Parinacota).

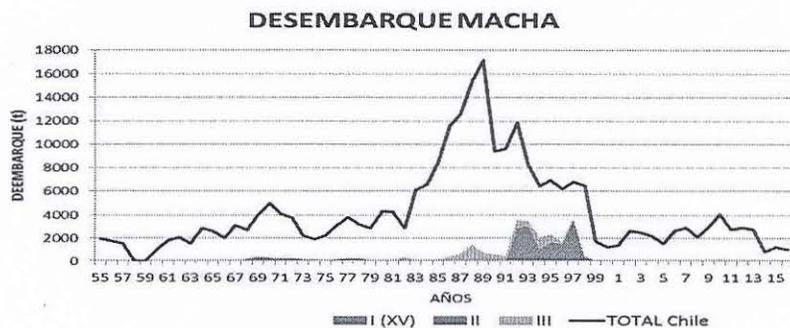


Figura 1. Desembarques (t) de macha a nivel nacional y provenientes de las Regiones de Arica y Parinacota (Registradas oficialmente en la Región de Tarapacá), de Antofagasta y de Atacama). Fuente: SERNAPESCA.

Desembarques de Macha de AMERB

Los antecedentes disponibles sobre la presencia de macha en área de manejo en la zona de interés de aplicación de la medida señalan que de 33 AMERB decretadas y asignadas, entre 1999 y 2018, tienen a la macha en el plan de manejo. De este total, 4 provienen de la zona de interés (AMERB Arica de la Región de Arica y Parinacota; AMERB Hornos A de la Región de Antofagasta y las AMERB de Agua de Luna y de Playa Larga de la Región de Atacama). (**Figura 2**).



Figura 2. Frecuencia de AMERB que incluye como especie principal a la macha dentro del plan de manejo desde 1999 a 2018. Las barras rojas corresponden a la frecuencia total de AMERB por Región y las barras azules a las AMERB con macha operativas al 2018.

Región de Arica y Parinacota:

En esta Región se presenta el caso del AMERB Arica, cuyo banco se monitoreó entre 1999 y 2005 y no se observaron ejemplares en el banco. Se propuso en seguimientos posteriores efectuar un repoblamiento del banco, el cual se efectuó con el apoyo del Fondo de Investigación Pesquero (FIP 2006-27) ejecutado por la U. Católica del Norte y que no tuvo éxito en términos comerciales (Stotz&Aburto, 2009).

Región de Tarapacá:

No se han solicitado AMERB con especie principal macha.

Región de Antofagasta:

En esta Región se solicitaron 2 AMERB con macha: i) AMERB Agua de Luna y ii) AMERB Playa Larga. La primera no llegó a realizar evaluación de línea base por desistimiento de la organización y se abandonó hasta hoy. Similar situación ocurrió con la segunda.

Otras regiones

Las AMERB con macha más cercanas a la zona de interés se encuentran en la Región de Coquimbo y corresponden a 7 AMERB, 6 de las cuales han presentado algún nivel de explotación con cuotas autorizadas entre los años 2014 y 2017.

Analizando el comportamiento de las cuotas autorizadas y los desembarques de macha de AMERB por Región (**Figura 3**) se observa una alta variabilidad en las tres regiones analizadas, para las cuales existen AMERB operativas con macha (Región de Coquimbo, Región del Maule y Región de Los Lagos). Comparando el % de cumplimiento de las cuotas autorizadas, se observa que los desembarques no superan en promedio el 60%. Existen varias explicaciones para esta diferencia, siendo la principal la alta variabilidad de las poblaciones de macha en periodos intra-anales e inter-anales. En la **Figura 3** se representan las cuotas autorizadas, para el año 2017 los desembarques aún no se han registrado oficialmente por parte del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

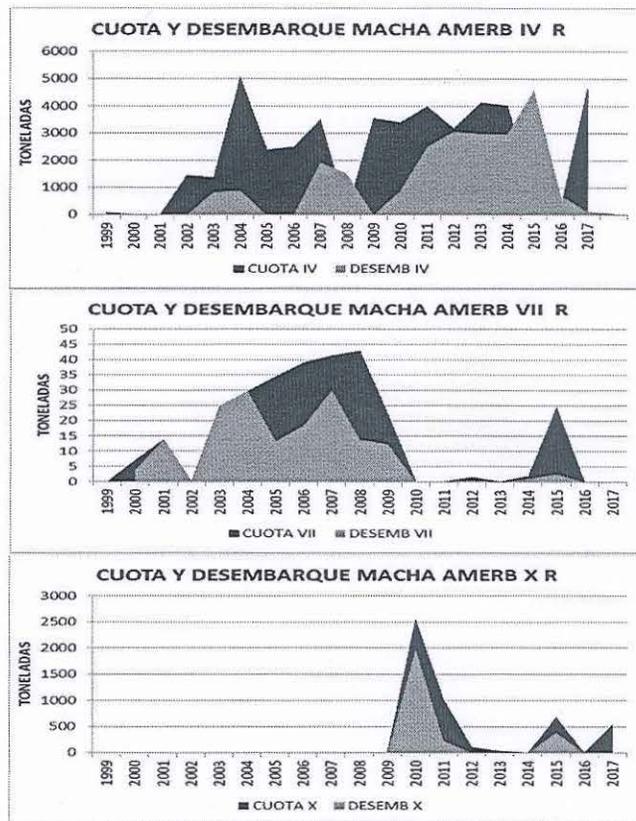


Figura 3. Desembarques (t) y cuotas autorizadas (t) de macha en AMERB en tres regiones: Región de Coquimbo, Región del Maule y Región de Los Lagos.

Crecimiento individual promedio

De acuerdo a los antecedentes disponibles de los parámetros de crecimiento para las regiones de interés (**Tabla 1**) se estima que la aparición de reclutas en bancos de estas regiones podrían alcanzar la talla comercial de 60 mm en 1,6 años (**Figura 4**), lo que estaría dentro del periodo cubierto por la veda extractiva que se propone.

Tabla 1. Parámetros de crecimiento de la macha para las regiones de Arica y Parinacota y la Región de Antofagasta.

REGION	LUGAR	L_{∞}	k	t_0	AUTOR
XV	Arica	110.5	0.32	-6.60E-02	Pérez E., 1997
XV	Arica (Playa Las Machas)	103.2	0.231	-9.09E-01	Jerez <i>et al.</i> , 1999
XV	Playa Chinchorro (Arica)	100	0.85	-	Stotz & Aburto, 2009
II	Hornitos (Mejillones)	93.1	0.496	-	Riascos <i>et al.</i> , 2011
II	Hornitos (Mejillones)	89.5	0.301	-	
Promedio		99.26	0.4396	-4.88E-01	-

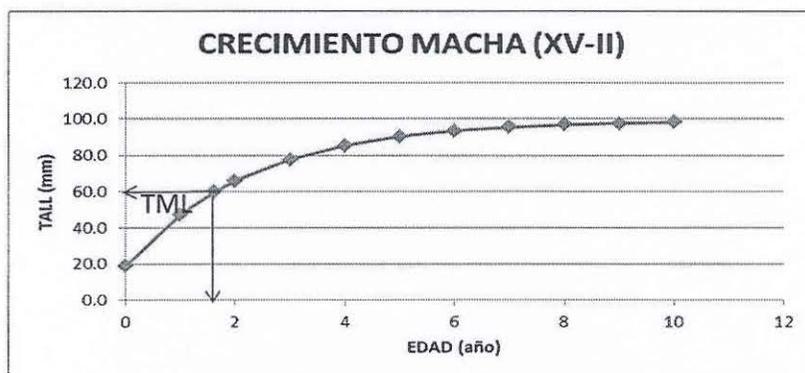


Figura 4. Curva de crecimiento individual de la macha para las regiones de Arica y Parinacota a la de Antofagasta, indicando la edad a la talla mínima legal (TML) del recurso.

2.2 Legales

El recurso macha en Chile se encuentra en estado de plena explotación con el acceso cerrado. Las principales medidas de manejo establecidas para el recurso son:

RECURSO	MEDIDA DE MANEJO	REGIONES	PERÍODO VIGENCIA	RESOLUCIÓN
Macha	Cierre RPA	XV - XI	Por 6 años desde el 16/abr/2015	Res. Ex. N°970/2015
	Cierre indefinido, revisión cada 2 años.	XII	Indefinida	Res. Ex. N°3115/2013
	MEDIDA DE MANEJO	REGIONES	TALLA (mm)	RESOLUCIÓN
	Talla Mínima de extracción	I - VIII y XI - XII	60	D. S. N°242/1983
		IX - X	50	D. S. N°683/1980
	MEDIDA DE MANEJO	REGIONES	PERIODO	DECRETO
	Veda extractiva	IV	hasta el 30/may/2021	D. Ex. N°345/2016
		V-VII	hasta el 09/sep/2017	Res. Ex. N°524/2017
X		hasta el 23/dic/2024	D. Ex. N°971/2014	
Vedas biológicas	No posee veda biológica.			

3. ANÁLISIS

VEDA EXTRACTIVA
Estado de la Pesquería
<p>Entre la Región de Arica y Parinacota a la Región de Atacama ha existido actividad extractiva del recurso macha en el pasado reciente. De acuerdo a los antecedentes disponibles, se registró extracción oficial en la Región de Antofagasta en 2010. Desde esa fecha hasta la actualidad no se ha efectuado actividad comercial del recurso.</p> <p>No se han evidenciado problemas de mercado que expliquen la ausencia de registros de extracción, así como tampoco existen monitoreos poblacionales que permitan conocer la situación del recurso en ausencia de actividad pesquera, sin embargo el conocimiento de la dinámica poblacional del recurso, señala poblaciones con incrementos poblacionales de tipo espasmódico, que pueden sostener una actividad extractiva pesquera de importancia en algunos años, para luego decaer, tal como lo señala Stotz <i>et al.</i>, 2009 que evidenció la alta variabilidad de la dinámica poblacional de la macha, señalando que aun bancos dentro o fuera de las AMERB, con planes o sin planes de manejo, con alta presencia o baja de juveniles colapsaron y no hubo presencia de juveniles hasta después de una década como el caso de los bancos de Playa Larga (Huasco, Región de Atacama), Los Vilos (Región de Coquimbo), Playa Ritoque (Región de Valparaíso), Queule (Región de La Araucanía) y Playa Colún (Región de Los Ríos).</p>
Tiempo de recuperación
<p>Los antecedentes disponibles respecto a las tasas de crecimiento de la macha (ver documento de la Subsecretaría RPESQ N°131/2017) señalan que la talla comercial se alcanzaría a los 1,6 años promedio para parámetros estimados de la zona entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Antofagasta (Jerez <i>et al.</i>, 1999; Pérez, 1997; Riascos <i>et al.</i>, 2011; Stotz & Aburto, 2009). Es así que la medida de veda extractiva se solicita establecerse por el plazo de 2 años, para efectos de esperar, al menos una generación, al cabo de la cual debería haber una recuperación de los banco, momento en que se evaluará el efecto de la medida sobre el recurso en áreas de libre acceso.</p> <p>Se debe tener en consideración que las ventanas ambientales que favorezcan reclutamientos importantes en la dinámica de los distintos bancos, no necesariamente se producirán en forma sincrónica en el tiempo y el espacio.</p>
Estrategia espacio-temporal (e.g., plazo y área geográfica) de aplicación de la medida
<p>Dado que existen varios bancos de macha, entre la Región de Arica y Parinacota y la de Antofagasta, los cuales están agotados o comercialmente no productivos, principalmente en áreas de libre acceso, se recomienda adoptar la veda extractiva que debe ser establecida por un período inicial de 2 años (2018-2020) como una estrategia de manejo y explotación adecuada, que consistirá en establecer periodos de suspensión de la misma en cada banco que muestre niveles de recuperación comercial adecuados (con presencia de ejemplares que alcancen la talla mínima legal de 60 mm). Junto con lo anterior, se recomienda establecer un programa de monitoreo poblacional de las áreas de libre acceso, tal como lo recomienda el CCTB.</p>

4. CONCLUSIONES

- Los antecedentes técnicos disponibles (desembarques del recurso) indican que los bancos de macha entre la Región de Arica y Parinacota y la de Antofagasta, ubicados dentro de áreas de libre acceso no muestran abundancias que permitan una actividad comercial para sostener una pesquería.
- De acuerdo a los antecedentes disponibles, todos los bancos disponibles en la zona de interés, presentan nula actividad productiva y sólo la presencia esporádica de juveniles, que podrían convertirse en futuros bancos comerciales del recurso.
- El agotamiento de los bancos de macha obedece a múltiples factores entre los que destacan: fenómenos ambientales como aluviones, marejadas y embancamientos entre otros, junto a causas antrópicas, como la extracción excesiva del recurso.).
- En general, los bancos de machas son altamente variables y su desaparición como recuperación no sigue un patrón temporal determinado, dado que depende tanto de la acción humana como de las condiciones ambientales. Esta variabilidad debe ser monitoreada con un programa de investigación adecuado.
- En la medida que un banco disponga de cohortes de ejemplares reclutas tiene la posibilidad de recuperarse, siempre y cuando no sea sometido a destrucción por efecto de la actividad extractiva o turística, así como también sea resguardado de la explotación por tiempos prolongados, para permitir el crecimiento hasta la talla comercial de dichas cohortes (60 mm de longitud valvar).
- En la actualidad, no existe una pesquería de macha en áreas que están bajo el Régimen AMERB en la zona de interés.

5. RECOMENDACIONES

- ✓ En base a la información disponible, y la aplicación del criterio precautorio el CCTB recomienda establecer una veda extractiva para el recurso macha (*Mesodesma donacium*) por un plazo de 2 años entre las regiones de Arica Parinacota y Atacama
- ✓ Adicionalmente, se recomienda implementar las siguientes acciones:
 - Definir un monitoreo de la actividad extractiva que contemple variables a definir, entre ellas: reclutamiento, rendimientos, etc.
 - Promover un seguimiento de la pesquería tal como ha sido señalado en múltiples oportunidades por el CCTB.
 - Considerar la información que puedan proporcionar las evaluaciones efectuadas en AMERB con macha como recurso principal de sus planes de manejo.
- ✓ Exceptuar de la veda extractiva a las AMERB que se encuentren entre la Región de Arica-Parinacota y la Región de Atacama, que tengan al recurso macha en sus planes de manejo, y que cuenten con cuotas autorizadas, las que deberán ser extraídas exclusivamente mediante métodos no mecanizados.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Barriga E. & M. Quiroy.** 2002. Impacts of El Niño and La Niña Events on the Populations of Clam *Mesodesma donacium*, Lamarck 1818) along the Southern Peruvian Coast. Investigaciones marinas. Versión On-line ISSN 0717-7178. Investig. mar. v.30 n.1 supl. Symp Valparaíso ago. 2002. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-71782002030100042>.
- Griem, W.** 2018. (2005-2017). GeoVirtual / Historia del clima en la Región Atacama. <https://www.geovirtual2.cl/Clima/Histclima01.htm>.
- Jerez G, L Ariz, V Baros, A Olguin, J González, J Oliva, V Ojeda & E Díaz.** 1999. Estudio biológico pesquero del recurso macha en la I y III Regiones. Informe Final Proyecto FIP 97-33. Instituto de Fomento de Pesquero. 108 pp.
- Jerez, G.** 2015. Antecedentes técnicos para complementar el documento técnico "RPESQ 094/2015 Suspensión de Veda Extractiva y Cuota de captura del recurso macha (*Mesodesma donacium*, Lamarck 1818) en Playa Cucao, **X Región de Los Lagos**. Reporte 001/2015. Sesión N°2, 20-121/Abr/2015. 3 p.
- Jerez, G.** 2016. Antecedentes técnicos para complementar el documento técnico "RPESQ 079/2016 Establece Veda Extractiva para el Recurso Macha (*Mesodesma donacium*) en el Litoral de la IV Región de Coquimbo, 2016-2020. Unidad de Recursos Bentónicos, Departamento de Pesquerías, División de Administración Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura". Reporte 006/2016. Sesión N°2 del CCTB, 17-18/Mar/2016. 3 pp.
- Jerez, G.** 2017. Antecedentes técnicos para complementar el documento técnico "RPESQ 131/2017 Veda Extractiva para el Recurso macha (*Mesodesma Donacium*), V, VI y VII Regiones, 2017-2022. Unidad de Recursos Bentónicos, Departamento de Pesquerías, División de Administración Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura". Reporte 009/2017. Sesión N°3 del CCTB, 17-19/May/2017. 4 pp.
- Jerez, G. y L. Ariz.** 2014. Antecedentes técnicos para complementar el documento técnico "RPESQ 171-2014 Veda Extractiva Macha, **X Región**, 2015-2025. Reporte 003/2014. Sesión N°5, 19-20/Nov/2014. 3 p.
- Pérez, E.** 1997. Caracterización bioeconómica de la pesquería del recurso macha en la zona norte y centro-sur. Informe final Proyecto FIP 95-24. Universidad Católica del Norte. 115 pp.
- SSPA.** 2015. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 094-2015. 2015. Suspensión de Veda Extractiva y

Cuota de captura del recurso macha (*Mesodesma donacium*, Lamarck 1818) en playa Cucao, X Región de Los Lagos, 2015. Unidad de Recursos Bentónicos. Departamento de Pesquerías. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 5 pp.

SSPA. 2016. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 079-2016. 2016. Establece Veda Extractiva para el Recurso macha (*Mesodesma donacium*) en el litoral de la IV Región de Coquimbo, 2016-2020. Unidad de Recursos Bentónicos. Departamento de Pesquerías. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 22 pp.

SSPA. 2017. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 131-2017. 2017. Veda Extractiva para el Recurso macha (*Mesodesma donacium*), V, VI y VII Regiones, 2017-2022. Unidad de Recursos Bentónicos. Departamento de Pesquerías. División de Administración Pesquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 23 pp.

Riascos, J., O. Heilmayer, M.E. Oliva & J. Laudien. 2011. Environmental stress and parasitism as drivers of population dynamics of *Mesodesma donacium* at its northern biogeographic range. ICES J. Mar. Sci., 68: 823-833.

Stotz, W. y J. Aburto. 2009. Bases biológicas para la administración de los bancos de macha de la I y II Regiones. Instituto de Fomento Pesquero, Informe Final FIP N° 2006-27, 222 pp

TVCanal13. 2018. <http://www.t13.cl/videos/programas/t13-central/en-junio-de-1997-se-vivio-una-emergencia-similar-en-el-norte-de-nuestro-pais>

/gja

04/Abr/2018