

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO BENTÓNICO CCT-B
INFORME TÉCNICO CCT-BENTÓNICO N°11/2017



NOMBRE: VEDA EXTRACTIVA DE RECURSOS BENTÓNICOS EN ZONA DE RESGUARDO DE LA BAHIA DE ANCUD, X REGION DE LOS LAGOS, 2017 -2019.

1. PROPÓSITO

El propósito de la medida es establecer una veda extractiva de los recursos bentónicos en la zona señalada en la **Figura 1**, como medida de manejo que facilite la recuperación natural de las abundancias de los recursos bentónicos insertos en el área de resguardo de la Bahía de Ancud, al menos de los identificados en la **Tabla 1**, como parte de una estrategia de manejo espacial de mayor escala. Dicha zona, denominada área de resguardo se inscribe dentro de la zona que esta bajo Régimen de Plan de Manejo (R.Ex. N°1184/2017). Dichos recursos han sido sometidos a una explotación no sustentable o a condiciones del ambiente que han impedido alcanzar y mantener niveles de explotación rentables para los pescadores artesanales (principalmente mariscadores de orilla y buzos) en los últimos años.

2. ANTECEDENTES

2.1 Técnicos

a) Nómima de recursos bentónicos

Los antecedentes técnicos y legales analizados en el informe RPESQ N°143/2017 (Subpesca, 2017), elaborado por la Unidad de Recursos Bentónicos, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, y presentados en la Sesión N°4/2017 del 3/Agosto/2017 al CCTB, explicitan la conveniencia de recomendar el establecimiento de una **veda extractiva por 2 años** (tiempo definido inicialmente para esta medida según el Art. 3, letra a de la Ley General de Pesca y Acuicultura vigente) de los recursos bentónicos insertos en el área de resguardo registrados en la **Tabla 1**,

Tabla 1.

Identificación de los recursos bentónicos que contempla el Plan de Manejo de Bahía Ancud.

RECURSO (NOMBRE COMÚN)	RECURSO (NOMBRE CIENTÍFICO)	RECURSO (NOMBRE COMÚN)	RECURSO (NOMBRE CIENTÍFICO)
ALGAS			
1. Chicorea de mar	<i>Chondracanthus chamissoi</i>	2. Cochayuyo	<i>Durvillaea antarctica</i>
3. Huiro	<i>Macrocystis pyrifera</i>	4. Huiro negro	<i>Lessonia spicata</i>
5. Luche	<i>Porphyra columbina</i>	6. Luga cuchara	<i>Mazzaella laminarioides</i>
7. Luga Negra	<i>Sarcothalia crispata</i>	8. Luga roja	<i>Gigartina skottsbergii</i>
9. Pelillo	<i>Gracilaria chilensis</i>		
MOLUSCOS			
10. Almeja	<i>Venus antiqua</i>	11. Taquilla	<i>Mulinia sp.</i>
12. Caracol palo palo	<i>Argobuccinum sp.</i>	13. Cholga	<i>Aulacomya ater</i>
14. Chorito	<i>Mytilus chilensis</i>	15. Culengue	<i>Gari solida</i>
16. Choro zapato	<i>Choromytilus chorus</i>	17. Huepo	<i>Ensis macha</i>
18. Lapa	<i>Fissurella spp</i>	19. Ostra chilena	<i>Ostrea chilensis</i>
20. Navajuela	<i>Tagelus dombeii</i>	21. Tumbao	<i>Semele solida</i>
OTRAS ESPECIES			
22. Erizo	<i>Loxechinus albus</i>	23. Pepino de mar	<i>Athyonidium chilensis</i>
24. Piure	<i>Pyura chilensis</i>	25. Picoroco	<i>Austromegabalanus psittacus</i>

b) Área de Resguardo solicitada para la veda extractiva

El área determinada para la aplicación de la veda extractiva se presenta en la **Fig.1** y sus coordenadas corresponden a aquellas presentadas en la **Tabla 2**. Esta área fue acordada por el Comité de Manejo de Bahía Ancud en Sesión Ordinaria N°16 del 22 de junio de 2017.

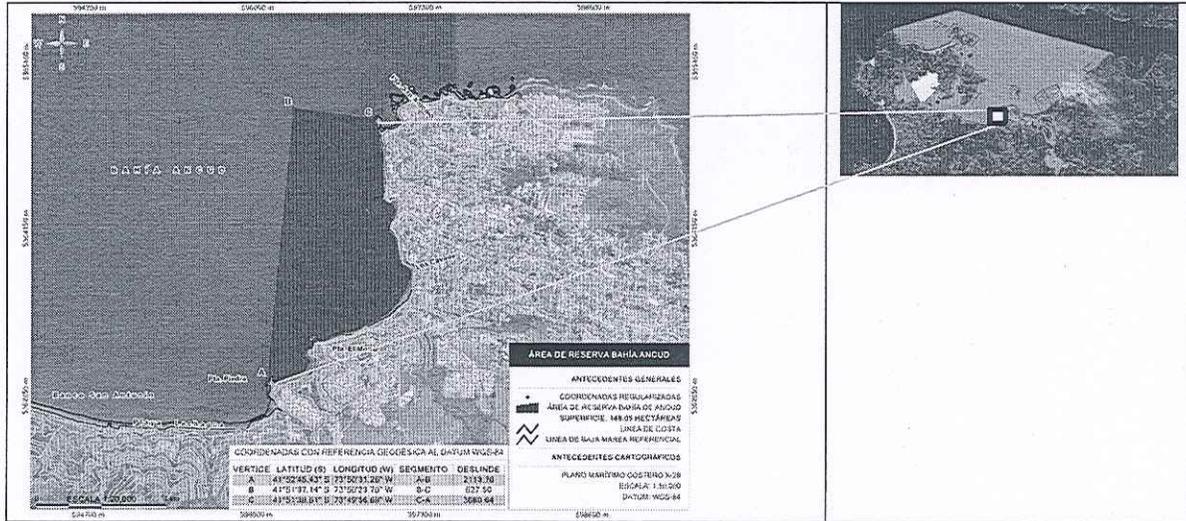


Figura 1. Propuesta de área de resguardo para los recursos bentónicos del Plan de Manejo de la Bahía de Ancud, representada en cartografía Escala 1:10.000. Plano Marítimo Costero X-29, WGS-84, ubicada al interior del área geográfica de aplicación del Plan de Manejo de Bahía Ancud (área achurada en verde - Base cartográfica: Carta IGM, Escala 1:210.000). (Fuente: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura).

Tabla 2.

Propuesta de Coordenadas geográficas en WGS-84, de la propuesta del área de resguardo, en el área marítima de la Bahía de Ancud.

VERTICES	LATITUD(S)			LONGITUD(W)		
A	41°	52'	43.80"	73°	50'	31.08"
B	41°	51'	37.14"	73°	50'	23.70"
C	41°	51'	39.60"	73°	49'	56.76"

El área determinada por las coordenadas anteriores cubre una superficie de 148,05 ha (1,48 Km²) equivalente al 0,77% de la superficie efectiva del área que cubre el Plan de Manejo de Bahía Ancud (19.198 ha = 191,9 Km²).

Los representantes de los pescadores artesanales del Comité de Manejo de Bahía Ancud, quienes solicitaron establecer una zona como resguardo para las pesquerías bentónicas del Plan de Manejo señalan que, sobre la base del conocimiento local, esta área tendría existencia de recursos bentónicos , tales como almejas, culengue, ostras y algas. Lo anterior está avalado por el monitoreo de larga data de los recursos desembarcados en la bahía que lleva IFOP, en el marco del proyecto "Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas Nacionales" ha permitido la georreferenciación de las zonas de operación de la flota artesanal bentónica. La información registrada señaló que la flota artesanal operó en los recursos ostras y almejas en esta zona de resguardo, próximos a la costa, a menos de 2 km de la orilla (**Fig.2**). Se sabe que algunas procedencias más alejadas a la zona a resguardo, presentaron desembarques de: almeja, culengue y tumbao.

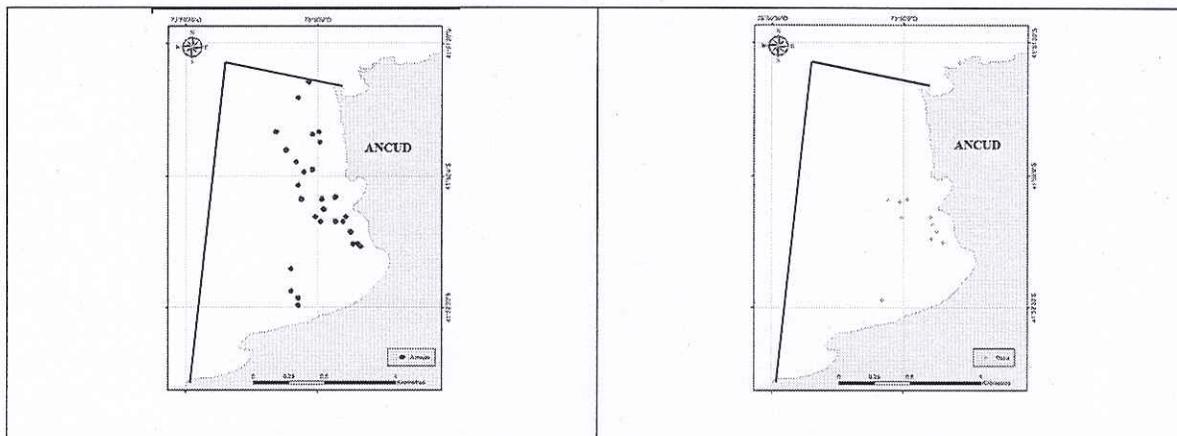


Figura 2. Registro de operación (procedencias del desembarque) de la flota artesanal en el recurso **almeja** (puntos rojos) y **ostra** (puntos verdes), período 2013–2016. (Fuente: IFOP).

c) Flota y Esfuerzo pesquero nominal

El total de embarcaciones artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal (RPA) en la comuna de Ancud, corresponde a 423 embarcaciones. Sin embargo, el número de embarcaciones que operan efectivamente en la actualidad y que están asociadas a la extracción de recursos bentónicos de la Bahía de Ancud, es del orden de las 200 embarcaciones. Cabe señalar que IFOP, en 2015, en el marco del proyecto FIPA 2014–19 (Techeira *et al*, 2016), registró 196 embarcaciones artesanales con desembarques de recursos bentónicos en la zona de aplicación del Plan de Manejo, siendo su distribución por caleta en la Bahía de Ancud la detallada en la **Tabla 3**.

Tabla 3.

Número de embarcaciones registradas durante el 2015, que operan en la Bahía de Ancud asociadas a cada puerto de monitoreo y desembarque.

CALETA	EMBARCACIONES	%
ANCUD	58	29.6%
CARELMAPU	9	4.6%
CAULIN	4	2.0%
CHAULAR	12	6.1%
PUDETO	32	16.3%
QUETALMAHUE	65	33.2%
YUSTE	16	8.2%
	196	

En relación al esfuerzo pesquero nominal, los registros oficiales del Servicio Nacional de Pesca, indican que del total de los buzos inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (RPA), año 2015 en la X Región, el 29% registró desembarques sobre alguno de los recursos bentónicos del Plan de Manejo en la comuna de Ancud. En relación a los recolectores de orilla, en el mismo periodo, solo el 11% de los inscritos registró desembarques (**Tabla 4**).

Tabla 4.

Número de buzos y recolectores de orilla con desembarques de recursos bentónicos en la comuna de Ancud, durante 2014 a junio del 2016.

Categoría	Total inscritos RPA	Pescadores con desembarques
Buzos	1.120	325
Recolector de orilla	4.245	469

2.2 Legales

Se presenta en la **Tabla 5** la situación normativa de vedas vigentes de los recursos bentónicos implicados en la recomendación de veda extractiva del Comité de Manejo de Bahía de Ancud:

Tabla 5.

Normativa de vedas de los recursos bentónicos del Plan de Manejo de Bahía Ancud, X Región.

GRUPO	RECURSO		VEDA	REGIONES	VIGENCIA	RESOLUCIÓN
ALGAS	2. Luga Negra	<i>Sarcothalia crispata</i>	Biológica	X (Bahía Ancud)	1/may-31/dic	D.Ex. N° 442/2017
	3. Luga roja	<i>Gigartina skottsbergii</i>	Biológica	X	1/may-30/nov	
MOLUSCOS	4. Cholga	<i>Aulacomya ater</i>	Biológica	Nacional, excepto I-II y XII	1/oct-31/dic	D.Ex. N° 147/1986
	5. Chorito	<i>Mytilus chilensis</i>	Biológica	Nacional, excepto XII	1/nov-31/dic	D.Ex. N° 176/1983 Mod. D.Ex. N° 47/ 1984.
	6. Choro zapato	<i>Choromytilus chorus</i>	Biológica	Nacional	15/sep-31/dic	D.Ex. N° 136/1986
	7. Huepo	<i>Ensis macha</i>	Biológica	IV a XI	1/oct-30/nov	D.Ex. N° 1428/2005 Mod. D.Ex. N° 461/ 1998
OTRAS	8. Erizo	<i>Loxechinus albus</i>	Biológica	XV a XI	15/oct a 15/ene	D.S.N° 291 de 1987
			Biológica	X a XI	16/ene a 1/ mar	D.Ex.N° 439 de 2000
			Biológica	paralelo 47° 10' L.S. y el límite sur de la XI Región	15/ago a 15/mar	D.Ex.N° 524 de 2003
			Extractiva	Carelmapu, X	8/ago/2014 al 31/may/2015. 1/sep/2015 al 31/may/2016	D.Ex.N°425/2014 Mod. D.Ex.N°131/2015
			Suspende Biológica		29/ ene al 28/feb de 2016	D.Ex.N°34/2016, Mod D.S.N°291/1987 y D.Ex.N°439/2000,
ALGAS	9. Cochayuyo	<i>Durvillaea antarctica</i>				No tienen veda extractiva ni biológica en la X Región.
	10. Pelillo	<i>Gracilaria chilensis</i>				
	11. Chicorea de mar	<i>Chondracanthus chamissoi</i>				
	12. Luche	<i>Porphyra columbina</i>				
	13. Luga cuchara	<i>Mazzaella laminarioides</i>				
	14. Huiro	<i>Macrocystis pyrifera</i>				
	1. Huiro negro	<i>Lessonia spicata</i>				
MOLUSCOS	15. Almeja	<i>Venus antiqua</i>				
	16. Taquilla	<i>Mulinia sp.</i>				
	17. Caracol palo palo	<i>Argobuccinum sp.</i>				
	18. Culengue	<i>Gari solida</i>				
	19. Lapa	<i>Fissurella spp</i>				
	20. Ostra chilena	<i>Ostrea chilensis</i>				
	21. Navajuela	<i>Tagelus dombeii</i>				
22. Tumbao	<i>Semele solida</i>					
OTRAS	23. Pepino de mar	<i>Athyonidium chilensis</i>				
	24. Piure	<i>Pyura chilensis</i>				
	25. Picoroco	<i>Austromegabalanus psittacus</i>				

Fuente: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

2.3 Plan de Evaluación de la zona de resguardo

La estrategia de manejo del área de resguardo, considera fundamental diseñar y aplicar un Plan de evaluación, el que deberá considerar al menos, las siguientes acciones:

- Recopilación de antecedentes bio-pesqueros sobre el área de resguardo y socio-económicos respecto de las comunidades de pescadores relacionadas a la misma.
- Elaboración de una línea base del área de resguardo, en términos ecológicos y poblacionales de los recursos bentónicos asociados al Plan de Manejo, con sus correspondientes indicadores bio-ecológicos.
- Proposición de puntos de referencia, indicadores y reglas de decisión para el manejo futuro del área de resguardo.
- Evaluación de los indicadores establecidos en la línea base, al término del período de la veda extractiva.
- Evaluación de la posible continuidad de la veda extractiva del área de resguardo al término del período de veda extractiva actualmente propuesto, identificando ajustes de ser requeridos.
- Difusión de los resultados al Comité y los usuarios, tanto de la línea base como de la evaluación al final del período.

Cabe señalar que el periodo por el cual se establecerá la zona de resguardo, debe considerarse una primera etapa, en la cual se evaluará fundamentalmente el comportamiento de los usuarios respecto al cumplimiento de la veda extractiva por 2 años. Es factible que deba darse continuidad a la medida de conservación, al menos por 5 años más, al cabo de los cuales los indicadores biológicos podrían mostrar cambios significativos en las poblaciones de los recursos bentónicos insertos en el área de resguardo.

3. ANÁLISIS

VEDA EXTRACTIVA
Estatus (B«Blim) con incertidumbre (estados de la naturaleza)
No existen antecedentes específicos sobre la abundancia y estructura poblacional de los recursos bentónicos en el área de resguardo donde se recomienda aplicar la veda extractiva solicitada para los 25 recursos bentónicos del Plan de Manejo de Bahía Ancud, por lo que no es posible definir el estatus con incertidumbre de cada recurso. El IFOP ha estado registrando actividad extractiva en el área de resguardo solicitada en una serie reciente entre el 2013 y el 2016. En este período se registra procedencias de los recursos almeja y ostra. Por su parte, el esfuerzo pesquero, registrado por el Servicio Nacional de Pesca indicó que no más de un 30% de la flota de buzos y un 12% de la de recolectores de orilla ejerció un esfuerzo efectivo respecto al nominal, inscrito en el RPA.
Tiempo de recuperación al objetivo de conservación (Blim;Brms) según escenarios y riesgo de no alcanzar el/los objetivo/s.
Los antecedentes disponibles sobre los parámetros de crecimiento de los recursos almeja (principalmente <i>Venus antiqua</i>), considerados los más relevantes de la Bahía de Ancud y del sector que se desea resguardo o cuidar mediante veda extractiva, señalan que estos poseen un crecimiento lento, logrando los 5,5 cm (TML) alrededor de los 5 años (parámetros promedio de $L_{\infty}=86,5$ mm, $k=0,19$, $t_0=-0,24$ y $M=0,3$), con tasas de mortalidad natural aproximadamente de entre un 26% a un 18% respectivamente. Lo anterior determina que una veda por 2 años podría ser insuficiente para una recuperación de los stock, al menos, de estos recursos en el área de resguardo, por lo cual se ve como conveniente a futuro en extender la veda extractiva por 5 años. No se dispone de parámetros de crecimiento de ostra chilena.
Estrategia espacio-temporal (e.g., plazo y área geográfica) de aplicación de la medida
La estrategia espacio-temporal para la recuperación de los bancos de recursos bentónicos en la Bahía está orientada a disminuir, en lo posible, las tasas de explotación de los recursos que se desee recuperar, mediante la aplicación de vedas extractivas o biológicas, que permitan generar masas críticas de individuos que lleven a niveles poblacionales de auto-sustentación y a la recuperación comercial posterior de los bancos naturales. Cuando estos niveles se alcancen, se podrá evaluar la conveniencia de suspender la veda extractiva para explotar a tasas recomendables dichos bancos. Se recomienda considerar el diseño y aplicación de un plan de evaluación del área de resguardo, que contemple la construcción de una línea base y su posterior evaluación al cabo de la aplicación de la medida de conservación. El CCTB recomienda establecer una segunda área de resguardo, con el propósito de tener una zona "control", también sometida a veda extractiva, que permita analizar y comparar el efecto de la estrategia de recuperación de recursos bentónicos dentro de la Bahía de Ancud, evaluando la posible existencia de factores naturales o antrópicos de escala local que pudieran producir resultados diferentes en ambas áreas, generando con esto recomendaciones adecuadas basadas en la aplicación del método científico que contribuya a disminuir la incertidumbre en los resultados de la aplicación de la estrategia de recuperación.

4. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los antecedentes presentados, el CCTB se pronunció positivamente, acordando por unanimidad, recomendar el establecimiento de una veda extractiva para los recursos del plan de manejo de Bahía Ancud, dentro del área determinada por un período de dos años.
- Los antecedentes técnicos disponibles indican que dentro de la zona de resguardo, se desembarcan principalmente los recursos almeja y ostra.
- El período de 2 años de la veda extractiva (determinada por la legislación pesquera) parece ser un tiempo escaso para lograr éxito con la estrategia de recuperación de los recursos bentónicos del área a resguardar, dado que las tasas de crecimiento de la almejas son relativamente lentos, recomendándose extender por otros 5 años la veda extractiva.
- El tamaño de área a resguardar (1,5 Km², equivalente a un 0,77% de la superficie de aplicación del Plan de Manejo de recursos bentónicos de Bahía Ancud) podría ser muy pequeña para notar una recuperación de la biomasa en su interior, si es que no ocurren procesos relevantes de reclutamiento natural originados por stock ubicados fuera del área, dado que al interior no se registra una abundancia que pueda explicar estos procesos.
- El establecimiento del área de resguardo implica diseñar y aplicar un plan de evaluación, que permita construir una línea base y compararla con una evaluación posterior, al cabo de la aplicación de la veda extractiva.
- La estrategia de manejo del área resguardada consistirá en suspender la veda extractiva de los recursos bentónicos que alcancen niveles comerciales de explotación, determinados por puntos de referencia, indicadores de desempeño y reglas de decisión adecuadas.

5. RECOMENDACIONES

- ✓ El CCTB recomienda, por consenso, establecer **una veda extractiva de 2 años (2017-2019) en la zona de resguardo solicitada por el Comité de Manejo de los recursos bentónicos de la Bahía de Ancud, X Región**, aplicada a los 25 recursos bentónicos considerados en el Plan de Manejo de la Bahía de Ancud.
- ✓ Recomienda llevar a cabo el plan de evaluación propuesto por el Comité de Manejo, fundado en generar una línea base al inicio y una evaluación y análisis al final del período por el que rija la veda extractiva.
- ✓ Recomienda al Comité de Manejo, establecer otra área de resguardo que sirva de control, para efectos comparativos y análisis posterior de los estudios de línea base de ambas áreas.

6. BIBLIOGRAFIA

- Bustos H & M Guarda. 1981. Antecedentes sobre crecimiento y estructura de edad de almeja (*V. antiqua*) en la bahía de Ancud. Informe Técnico IFOP. 27 pp.
- CCTB. 2017. Acta Sesión N°04/2017. Comité científico Técnico Bentónico. www.subpesca.cl. 8 pp.
- Clasing E, T Brey, R Stead, J Navarro & G Asencio. 1994. Populations dynamics of *Venus antiqua* (Bivalvia: Veneracea) in the Bahía de Yaldad, Isla de Chiloé, Southern Chile. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 177: 171-186.
- Jaramillo E, O Garrido, C Gallardo & H Contreras. 2003. Bases biológicas para el ordenamiento de las pesquerías de almeja en la X y XI regiones. Informe Final Proyecto FIP 2001-27. Universidad Austral de Chile. 84 pp.
- Jerez G. 1991. Evaluación de stock recurso almeja, bahía Ancud 1990. Informe Técnico IFOP. 49 pp.
- Jerez G, N Ehrhardt, A Reyes & A Gonzalez. 1997. Evaluación indirecta del stock de almeja en la X Región. Informe Final Proyecto FIP 94-30. Instituto de Fomento Pesquero. 33 pp.
- Jerez G, N Barahona, H Miranda, V Ojeda, D Brown, C Osorio, A Olguin & J Orensanz. 1999. Estudio biológico pesquero de los recursos Tawera (*Tawera gayi*) y Culengue (*Gari solida*) en la X Región. Informe Final Proyecto FIP 97-29. Instituto de Fomento Pesquero. 149 pp.
- Reyes A, A Carmona, A Sepulveda, E Arias, C Rojas, N Barahona, L Sasso & E Lozada. 1991. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales - 1990. Estado de situación y perspectivas del recurso Pesquerías Bentónicas III, IV y X Región. Informe Técnico CORFO-IFOP 91/10. 85 pp.
- Reyes A, N Barahona, A Carmona, C Rojas, E Arias & E Lozada. 1994. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales bentónicas III, IV y X Región - 1992. Estado de situación y perspectivas del recurso. Informe Técnico CORFO-IFOP 93/7. 75 pp.
- Reyes A, N Barahona, A Carmona, C Rojas, E Arias, V Pezo, V Asencio & E Lozada. 1995. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales bentónicas, III, IV y X región - 1994. Estado de situación y perspectivas del recurso. Informe Técnico CORFO-IFOP. 96 pp.
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2017. Veda extractiva para los recursos del Plan de Manejo de las Pesquerías Bentónicas de la Bahía de Ancud, X Región de Los Lagos Informe Técnico (R.Pesq.) N° 143-2017. 15 p.
- Techeira, C., Cavieres, J., Mardones, M., Barahona, N., Grego, E., Romero, P. y D. Subiabre. 2016. "Seguimiento biológico-pesquero y evaluación del estado de los recursos bentónicos de bahía Ancud, X Región 2014". Proyecto FIPA 2014-19. 570 p. + anexos.