



## INFORME TÉCNICO AMERB N° 143/2014

### EVALUACIÓN 4° INFORME DE SEGUIMIENTO

#### I. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del sector	<b>"MARISCADERO"</b>		Región/Comuna		VII del Maule/Pelluhue	
Decreto AMERB	N° <b>425</b> (17/Jul/2001)		Superficie (Ha)		<b>33,33</b>	
Destinación Marítima	N° <b>137</b> (15/Nov/2001) N° <b>31</b> (07/Ene/2013) N° <b>356</b> (02/Jul/2010)		Fecha vigencia		31/Dic/2017	
Programa	MARISCADERO		Convenio de Uso (CRA)		Res.SNP N° <b>152</b> 13/Dic/2011	
Organización	S. DE BUZOS MARISCADORES Y DE RECOLECTORES DE ORILLA DE LA CALETA MARISCADERO					
R.P.A.	N° <b>1.663</b> (17/Jun/2004)		R.U.T.		<b>65.894.260-3</b>	
N° socios	15 (7 mujeres)	Buzo	Ayud/buzo	Pescador	Armador	Orillero/Otros
		6	-	15	0	15
Especies principales	Nombre común		Nombre científico		Establecida por Res.	
	a) Loco b) Choro zapato c) Piure d) Almeja		<i>Concholepas concholepas</i> <i>Choromytilus chorus</i> <i>Pyura chilensis</i> <i>Eurhomalea sp.</i> <sup>1</sup>		N° <b>1702/2012</b>	
Evento	N° Ingreso	Fecha	Consultor	Resolución	Fecha	
Propuesta ESBA	5.168	23/May/06	BITECMA	<b>1879</b>	03/Jul/06	
ESBA y PMEA	2.321	09/Mar/07		<b>1492</b>	18/May/07	
Seguimiento N°1	6.257	09/May/08	U de Valpo	<b>1753</b>	08/Jul/08	
Seguimiento N°2	15.206	10/Dic/09	COGESTION	<b>253</b>	13/Ene/10	
Acción de manejo	13.665	23/Dic/10	Organización	<b>178</b>	19/Ene/11	
Seguimiento N°3	4.193	30/Mar/12	PUCV	<b>1702</b>	21/Jun/12	
Seguimiento N°4	5.423	19/May/14	AQUASERVICIOS LTDA.			
Contacto	Ximena Fuentes; <a href="mailto:ximena@aquaservicios.cl">ximena@aquaservicios.cl</a>					

<sup>1</sup> Según DEL RÍO, 1997 el género *Eurhomalea* ha sido revisado y correspondería denominarlo a un nuevo género: *Retrotapes*

## II. EVALUACION TÉCNICA REGLAMENTARIA (D.S. MINECON N° 355/1995)

### a) INFORME DE SEGUIMIENTO (Art. 17°)

a) Metodología de Estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda establecer objetivos verificables o cuantificables, evaluados con indicadores y puntos de referencia de fácil seguimiento por parte de la organización.</li> <li>• La tasa de explotación aplicadas al stock del recurso loco, para obtener una cuota, no concuerda con el valor estimado a partir de tasas instantáneas de mortalidad por pesca de <math>F=0,2</math>, <math>M=0,147</math> y <math>Z=0,347</math>. Las cuales determinan una tasa de explotación de <math>\mu=18,1\%</math> y no de <math>\mu=30,0\%</math> como se propone. A futuro el valor de <math>F</math> debe ser compatible con la tasa de explotación propuesta de <math>30\%</math>.</li> <li>• Asimismo, en el caso del choro zapato, La tasa de explotación aplicada al stock para obtener una cuota, no concuerda con los valores estimados a partir de tasas instantáneas de mortalidad por pesca de <math>F=0,2</math>, <math>M=0,2</math> y <math>Z=0,4</math>. Las cuales determinan una tasa de explotación de <math>\mu=16,5\%</math> y no de <math>\mu=30,0\%</math> como se propone. A futuro el valor de <math>F</math> debe ser compatible con la tasa de explotación propuesta de <math>30\%</math>.</li> <li>• Se debe recordar que la función para estimar la tasa de explotación es:  <math display="block">\mu = (F/Z) * (1 - \exp(-Z))</math> </li> </ul>
b) Actividades Pesqueras Extractivas Periodo Anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cuota de cosecha autorizada por esta Subsecretaría mediante Res. N° 2184/12 para el recurso loco (<i>Concholepas concholepas</i>), fue extraída solo en un <math>12,3\%</math> y para el recurso piure sólo alcanzó <math>40,6\%</math>.</li> <li>▪ No se presenta información de estructuras de tallas de las cosechas de las especies principales del periodo anterior. Al respecto, el próximo informe de seguimiento deberá contar con información de las cosechas realizadas, para efectos de contar con un adecuado historial del desempeño del AMERB.</li> </ul>
c) Acciones de Manejo Período Anterior	Sin observaciones.
d) Estado especies principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El estado de las poblaciones de <u>todas</u> las especies principales aprobadas en el PMEA <u>deben</u> ser informadas en cada seguimiento, independientemente de si es sometida a extracción. En este contexto, si la organización desea desistir del manejo de alguna de</li> </ul>

	<p>estas especies principales, lo debe declarar en el mismo informe, para la modificación respectiva del PME.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es recomendable disminuir las tasas de explotación, tanto del recurso loco como del choro zapato, por cuanto la fracción recluta en ambos recursos es muy pequeña para sostener la producción futura.</li> </ul>
e) Desempeño general AMERB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La evolución de las densidades de las especies principales loco y choro zapato, muestra un claro decrecimiento, el cual no es analizado por el consultor. Este desempeño debe tomarse en cuenta en el plan de manejo, a objeto de mejorar la sostenibilidad de las pesquerías en el área a futuro.</li> </ul>
f) Acciones de Manejo Próximo Periodo	Sin observaciones.
g) Programa de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe especificar en el cronograma las actividades de cosecha para cada especie principal..</li> </ul>
h) Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El estudio es financiado íntegramente por el FAP</li> <li>▪ Monto: \$ 1.800.000.-</li> </ul>

### III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la evaluación realizada al Informe de Seguimiento N°4 Área de Manejo "MARISCADERO", VII Región, realizado por la consultora AQUASERVICIOS Ltda., se concluye que el documento cumple con los requerimientos técnicos mínimos indicados en el Reglamento de Áreas de Manejo y por la Subsecretaría de Pesca. En consecuencia, esta Unidad **recomienda su aprobación**.

Al respecto cabe destacar lo siguiente:

- a) Durante el próximo período se podrán realizar actividades extractivas bajo normativa vigente, según los recursos, cantidades y criterios que se detallan a continuación:

Recurso	Cuota autorizada	
	(individuos)	(kg)
Loco <i>Concholepas concholepas</i>	10.732	4.326
Choro zapato <i>Choromytilus chorus</i>	42.476	8.523
Piure <i>Pyura chilensis</i>	-	17.473

Las actividades extractivas autorizadas, deberán ser realizadas previo aviso a la oficina de SERNAPESCA respectiva, con al menos 48 hrs. de anticipación y considerar el registro, cuantificación y posterior entrega de los siguientes aspectos, los cuales forman parte integral del próximo informe de seguimiento:

- Fechas o períodos de actividad,
- número y peso total de las capturas (discriminar por especie),
- composición de tallas y pesos (discriminar por especie),
- número de embarcaciones y buzos participantes,
- número de horas (de buceo) dedicadas a la faena extractiva,
- posición geo-referenciada de su procedencia.

El próximo informe de seguimiento deberá contemplar además, los siguientes aspectos:

- Ser efectuado considerando las observaciones señaladas en el presente informe y las disposiciones establecidas por el Reglamento AMERB (D.S. N° 355/95 y sus modificaciones), utilizando el formato estándar establecido por esta Unidad para su presentación.
- Las actividades de muestreo de las especies principales deberán ser realizadas, previo aviso a la oficina de SERNAPESCA respectiva, con al menos 72 horas de anticipación.

- La estimación de la abundancia de las especies principales deberá ser realizada en función del área real de su distribución espacial, describiendo el procedimiento adoptado para esta estimación e indicando ubicación geo-referenciada de las estaciones de muestreo.
- Hacer entrega de todas las planillas de cálculos, así como una versión del informe en medio digital.
- La documentación y las bases o planillas de datos generadas deben quedar a disposición de la organización, para los fines que ésta estime pertinentes.
- En caso de optar al régimen bienal de seguimientos, se deberá adjuntar a la solicitud, el Certificado de Deuda emitido por la Tesorería General de la República.

El plazo de entrega del próximo informe de seguimiento, será de **1 año**, a contar de la fecha de emisión de la resolución que apruebe el presente seguimiento.

*Unidad de Recursos Bentónicos  
27 de junio de 2014*

### **ANEXO** **Cronograma de Actividades**

Actividad	Meses 2013								Meses 2014					
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Entrega Informe de Seguimiento N° 4	X													
Monitoreo cosecha recursos					X	X	X	X	X	X	X	X		
Análisis rentabilidad económica					X	X	X	X	X	X	X	X		
Evaluación directa seguimiento N° 4												X		
Elaboración y Entrega Informe seguimiento N° 4													X	X
Vigilancia del área de manejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### Resultados de Evaluación Directa

Recurso		Loco ( <i>Concholepas concholepas</i> )								
Evento		ESBA	Seg. 01	Seg. 02	Seg. 03	Seg. 04	Seg. 05	Seg. 06	Seg. 07	Seg. 08
Consultor		Bitecma	U de Valpo	COGESTION	PUCV	AQUASERVICIOS				
Fecha de evaluación		Jun/04	Abr/08	Recurso no evaluado	Ene/12	Abr/14				
Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )		1	1		1	1				
Tamaño de muestra		20	110		240	330				
Densidad media (ind/m <sup>2</sup> )		<b>3,9</b>	<b>2,35</b>		<b>0,558</b>	<b>0,382</b>				
Desviación estándar		2,21	2,5		1,02	0,952				
Área apta (m <sup>2</sup> )		69.438	69.438		99.502	91.015				
Abundancia (individuos)		<b>270.806</b>	<b>163.495</b>		<b>55.555</b>	<b>164.379</b>				
Biomasa (kg)		53.588,4	63.368		19.369	30.968				
Fracción Explotable (%)		31,88	91		82	90,12				
Stock	Nº individuos	86.344	148.721		45.557	148.144				
	Peso (kg)	24.859	60.636	17.059	29.733					
<b>Tallas (mm)</b>										
Nº Individuos de la muestra		69	166	-	206	213				
Promedio		<b>94,2</b>	<b>109,58</b>		<b>109,00</b>	<b>113,9</b>				
Desviación estándar		12,4676	9,34		8,478	8,433				
Mínimo - Máximo		68-124	73-126		90-132	86-145				
<b>Relación longitud-peso</b>										
Nº Individuos de la muestra		69	227	-	55	192				
a		6,219E-04	0,0005		0,000229	0,00176				
b		2,7784	2,87920		3,028676	3,0949				
r <sup>2</sup>		0,8540	0,88821		0,7089	0,726				
<b>Actividad extractiva (número y peso)</b>										
Cuota solicitada	(ind)	33.130	28.613	15.000	13.276	10.732				
	(kg)	9.780	11.665	5.500	4.968	4.326				
Cuota autorizada	(ind)	33.130	28.613	15.000	13.280	10.732				
	(kg)	9.780	11.665	5.500	4.970	4.326				
Cuota extraída	(ind)	-	-	4.000	1.628					
	(kg)	-	-	-	-					
Precio Promedio (\$/unid)		-	-	650	1500					

Los valores indicados entre paréntesis corresponden a recálculos efectuados por profesionales de esta Unidad sobre la base de la data provista.

Recurso		Choro zapato ( <i>Choromytilus chorus</i> )								
Evento		ESBA	Seg. 01	Seg. 02	Seg. 03	Seg. 04	Seg. 05	Seg. 06	Seg. 07	Seg. 08
Consultor		Bitecma	U de Valpo	COGESTION	PUCV	AQUASERV.				
Fecha de evaluación		Jun/04	Abr/08	Recurso no evaluado	Ene/12	Abr/14				
Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )		1	1		1	1				
Tamaño de muestra		20	110		150	330				
Densidad media (ind/m <sup>2</sup> )		<b>8,800</b>	<b>8,23</b>		<b>1,147</b>	<b>1,81</b>				
Desviación estándar		7,17054	26,8		1,688	29,64				
Área apta (m <sup>2</sup> )		86.797	86.797		91.015	91.015				
Abundancia (individuos)		<b>763.813</b>	<b>714.103</b>		<b>104.364</b>	<b>164.379</b>				
Biomasa (kg)		90.382	77.080		12.680	30.968				
Fracción Explotable (%)		60,38	47,11		49,73	90,12				
Stock	Nº individuos	461.170	336.395		51.903	148.144				
	Peso (kg)	78.653,1	52.246	9.879	29.733					
<b>Tallas (mm)</b>										
Nº Individuos de la muestra		212	242	-	187	162				
Promedio		<b>89,3</b>	<b>94,43</b>		<b>98,83</b>	<b>119,25</b>				
Desviación estándar		36,1558	31,29		25,93	15,38				
Mínimo - Máximo		10-137	20-142		45-150	36-156				
<b>Relación longitud-peso</b>										
Nº Individuos de la muestra		190	242	-	193	148				
a		2,373E-04	0,0057		0,0000615	0,0000627				
b		2,8473	2,13610		3,114	3,099				
r <sup>2</sup>		0,9326	0,9712		0,9779	0,94				
<b>Actividad extractiva (número y peso)</b>										
Cuota solicitada	(ind)	25.458	28.420	25.000	14.976	42.476				
	(kg)	5.056	4.413	4.000	2.850	8.523				
Cuota autorizada	(ind)	25.458	28.420	25.000	15.000	42.476				
	(kg)	5.056	4.413	4.000	2.850	8.523				
Cuota extraída	(ind)	-	-	-	15.000					
	(kg)	-	-	-	-					
Precio Promedio (\$/Kg)		-	-		1.750					

Los valores indicados entre paréntesis corresponden a recálculos efectuados por profesionales de esta Unidad sobre la base de la data provista.

Recurso		Piure ( <i>Pyura chilensis</i> )									
Evento		ESBA	Seg. 01	Seg. 02	Seg. 03	Seg. 04	Seg. 05	Seg. 06	Seg. 07	Seg. 08	
Consultor		Bitecma	U de Valpo	COGESTION	PUCV	AQUASERV.					
Fecha de evaluación		Recurso No evaluado	Abr/08	Oct/09	Ene/12	Abr/14					
Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )			0,25	0,25	0,25	0,25					
Tamaño de muestra			43	120	240	20					
Cobertura media (%/m <sup>2</sup> )			45,2	10,8	16						
Desviación estándar			43,13	1,972	28,98	1,73					
Área apta (m <sup>2</sup> )			174.600	174.600	99.502	99.502					
Biomasa media (Kg/m <sup>2</sup> )			<b>13,967</b>	<b>10,81</b>	<b>9,321</b>	<b>8,78</b>					
Biomasa (kg)			1.104.161	839.943	148.393	87.363					
Fracción Explotable (%)			10	10	20	-					
Stock	Nº individuos		-	-	-						
	Peso (kg)	110.416	83.994	(29.680)							
<b>Tallas (mm)</b>											
Nº Individuos de la muestra		-	-	-	-						
Promedio											
Desviación estándar											
Mínimo - Máximo											
<b>Relación longitud-peso</b>											
Nº Individuos de la muestra		-	-	-	-						
a											
b											
r <sup>2</sup>											
<b>Actividad extractiva (número y peso)</b>											
Cuota solicitada	(ind)	-	-	-	-	-					
	(kg)		110.416	83.994	29.679	17.473					
Cuota autorizada	(ind)		-	-	-	-					
	(kg)		110.416	83.994	29.680	17.473					
Cuota extraída	(ind)		-	-	-						
	(kg)		-	-	12.060						
Precio Promedio (\$/Kg)			-	-	6.000						

Los valores indicados entre paréntesis corresponden a recálculos efectuados por profesionales de esta Unidad sobre la base de la data provista.