

Segundo Informe.

“Monitoreo Biológico y Evaluación Directa del banco de macha (*Mesodesma donacium*) en el área de manejo Mar Brava, Región de Los Lagos, comuna de Ancud”

Centro de Investigación y desarrollo en Recursos Naturales Lacuy Limitada.

20/02/2017



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	4
I. ANTECEDENTES GENERALES.....	8
II. OBJETIVOS GENERAL DE PROYECTO DE MONITOREOS TRIMESTRALES.....	9
III. METODOLOGIA	10
CAPITULO 1.....	10
1. EVALUACIÓN ECONOMICA.....	10
a. Información considerada.	10
b. Metodología e Indicadores económicos.....	10
2. EVALUACIÓN DIRECTA	11
a. Evaluación Directa Especies Principales.....	11
b. Estimación de cuotas de captura.....	11
3. DESEMPEÑO GENERAL DEL AMERB.....	12
a. Densidad	12
b. Abundancia:.....	13
c. Estructura de tallas y relación longitud peso.	14
4. RESULTADOS.....	14
a. Evaluación económica Julio 2016 a Enero 2017.	14
c. Estimación de cuotas de captura.....	18
5. DESEMPEÑO GENERAL DEL AMERB.....	19
a. Biopesqueros.....	19
b. Económicos / Socio-económicos.....	19
c. De Gestión.	19
6. ACCIONES DE MANEJO PARA EL PRÓXIMO PERÍODO.....	20
a. Cosechas	20
b. Vigilancia.....	20
c. Gestión	20
d. Monitoreo de especies principales	20
e. Acciones complementarias	20

CAPITULO 2.....	21
RECOPIACION DE INFORMACION PARA ANALIS POST MAREA ROJA.....	21
ANALISIS INFORMACION.....	22
GRÁFICAS.....	23
a. Abundancia/Biomasa.....	23
b. Abundancia/Fracción explotable.....	24
c. Talla.....	25
d. Actividad extractiva.....	26
e. Fracción explotable.....	27
CAPITULO 3.....	28
Análisis de los tiempos de detoxificación de las toxinas VPM.....	28

RESUMEN EJECUTIVO.

Período informado: El presente informe de monitoreo da a conocer las actividades realizadas en el Área de Manejo Mar Brava, Comuna de Ancud, correspondiente al segundo de tres monitoreos. Esto, desde la aprobación del proyecto “Monitoreo biológico y evaluación directa del banco de macha (*Mesodesma donacium*) en el área de manejo Mar Brava, Región de Los Lagos, comuna de Ancud” mediante Resolución Exenta N° 2339 de la Subsecretaría de Pesca, a través del Fondo de Administración Pesquero, emitida con fecha 27 de Julio de 2016. El plazo para la presentación del segundo informe de monitoreo fue acordado con la Subsecretaría de Pesca previa solicitud de prórroga para el día 17 de Febrero de 2017.

Evaluación Directa

1) Metodología:

La evaluación de *Mesodesma donacium* (Macha) se llevó a cabo el día 31 de Enero de 2017, utilizándose un diseño basado en el conocimiento local de la distribución de bancos de dicha especie. Las unidades de muestreo correspondieron a cuadrantes de 0,25 m², las que se dispusieron de manera perpendicular a la línea de costa del área de manejo. Se consideró una superficie total habitable del recurso Macha de 345 hectáreas. La estructura de tallas se obtuvo mediante muestras de individuos al azar, a partir de los cuales se midieron y pesaron 329 individuos para la obtención de la estructura de tallas y datos de longitud-peso.

2) Resultados:

<i>Mesodesma donacium</i>	
Densidad (ind./m ²)	8,03
Área apta (m ²)	3.450.000
Abundancia (n ^o ind)	27.492.188
Biomasa (kg.)	406.627
Fracción explotable (%)	82,37
Stock (N ^o individuos)	22.645.541
Stock Peso (Kg.)	368.077
Talla media (mm.)	59,45
Relación Long./peso (r ²)	0,8742

Mediante la evaluación ejecutada el presente trimestre se pudo observar que existe un incremento en la densidad del recurso Macha, en comparación al monitoreo número 1 realizado en septiembre-octubre de 2016, lo que puede ser explicado a causa de que el banco, después de haber sufrido un impacto por fenómenos naturales, se mantuvo en su condición después de haber pasado tres meses de su última evaluación, por lo que se infiere que el banco aún no ha podido recuperarse del impacto sufrido.

En comparación con informe anterior del proyecto, tiene una leve alza de stock, lo que indica que el banco ha mantenido su biomasa a pesar de que está en plena explotación, lo que se observó en terreno es que existe gran cantidad de valvas del recurso enterradas en los bancos muestreados.

Debido al poco tiempo entre evaluaciones y sabiendo que el período de desove de otras playas de más al sur aún no ocurre, es imposible decir que el banco pueda tener una recuperación al impacto sufrido, esto se podrá dilucidar en baja medida en el muestreo tres o en el seguimiento 4, en donde la evaluación contiene más cuadrantes por estaciones.

Cuota propuesta:

En la siguiente tabla se muestra la información relacionada a la cuota propuesta para *Mesodesma donacium*

Propuestas	Macha
Cuota (nº individuos)	5.442.919
Cuota (kg)	92.121
Tasa de explotación	0,25
Época de captura	Según normativa vigente
Valor estimado/unidad(\$ s/IVA)	\$ 17
Ingreso Estimado (\$)	\$ 92.529.623

Recopilación de información.

Se incorpora sólo el análisis del seguimiento N°3, el estudio realizado por el Instituto de Fomento Pesquero está solicitado bajo carta y correo a jefe de división de pesquería del Instituto mientras los desembarques bajo la modalidad de pesca de investigación en año 2008 aún no son enviados por Sernapesca.

En el cuadro comparativo del monitoreo se puede inferir el estado del banco a grandes rasgos en estos dos últimos monitoreos.

Análisis de los tiempos de detoxificación de las toxinas VPM.

El área se encuentra abierta por la Autoridad Sanitaria, desde el 26 de Julio de 2016 bajo resolución exenta número 1007, la que modifica las áreas afectadas por marea roja y ordena apertura para extracción de recursos. El área presentó el 14 de Julio una baja de 38,41 en los microgramos en un sector y sobre los 240 en otro sector de la playa. Se realizó un tercer y cuarto muestreo los cuales arrojaron resultados bajos en los meses de agosto y septiembre de 2016, desde el día 2 de Septiembre de 2016 no se han realizados monitoreos por parte del Servicio Salud en el área.

En el área oceánica no existe presencia sobre los 80 microgramos/100 gramos de carne. Se aconseja que se tome medida en la operación que lleva a cabo el servicio salud, aplicando las normativas expresadas en el *Plan estratégico de monitoreo integral y diversificación productiva en la Región de Los Lagos*, direccionada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Gobierno Regional de los Lagos. Se recomienda que el programa que ha sido financiado por el gobierno, que para este año 2017 ha redoblado los esfuerzos en un 73% para el caso particular de la región de Los Lagos en aportes al IFOP, según cuadro del Plan estratégico y las recomendaciones hechas por la Comisión de Marea Roja, aplique en la zona de Mar Brava un monitoreo con equipos de estación fija de toma de datos.

I. ANTECEDENTES GENERALES

Organización de pescadores

Sindicato de Trabajadores Independientes, Pescadores Artesanales, Buzos Mariscadores, Armadores Artesanales y Ramos Similares “Rio Lar”,

Sindicato de Trabajadores Independientes “Los delfines”,

Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Buzos, ayudantes de Buzo Mariscadores Algueros y Dueños de Embarcaciones “Los Cisnes de Ancud”,

Sindicato de Trabajadores Independientes, Buzos Mariscadores, Asistente de Buzos, Recolectores de Orillas y ramos similares “Los Macheros de Mar Brava”

Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales. Mariscadores, Acuicultores, recolectores u otros “Barlovento” y

Sindicato de Trabajadores Independientes, Buzos Mariscadores, Pescadores Artesanales. Asistente de Buzos, Recolectores de Orilla y ramos similares “Nueva Alianza”.

Unidad Técnica: Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Naturales Lacuy Ltda.

Período que se informa: Diciembre / 2016 a Febrero/ 2017.

II. OBJETIVOS GENERAL DE PROYECTO DE MONITOREOS TRIMESTRALES.

Monitorear y evaluar la biología de la población de macha y el stock del banco del área de manejo Mar Brava.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Capítulo 1	Describir y evaluar la situación actual del banco de machas, identificando posibles cambios en la dinámica post marea roja.
	Evaluar el impacto socio económico y productivo del fenómeno marea roja sobre las organizaciones de pescadores artesanales asignatarias del AMERB.
	Analizar la estructura de talla y longitud/peso por estación, a) Límite superior de la zona de surgencia, b) zona de derrame de la ola c) zona de rompiente de la ola d) zona posterior a rompiente de la ola.
	Efectuar evaluación directa del banco de macha y proponer un plan de manejo y explotación del banco, toda vez que sea pertinente, en marco del próximo informe de seguimiento de AMERB Mar Brava.
Capítulo 2	Recopilar información sobre el banco del recurso macha existente en el AMERB, antecedentes de desembarques y evaluaciones de stock de realizadas, sistematizarla y analizarla en sentido de identificar patrones de fluctuación espacio-temporales post marea roja.
Capítulo 3	Analizar los tiempos de detoxificación de las toxinas (VPM) en el recurso macha.

Difundir trimestralmente los avances del proyecto a las organizaciones asignatarias del área de manejo.

III. METODOLOGIA

CAPITULO 1

1. EVALUACIÓN ECONOMICA

a. Información considerada.

Ingresos totales por venta del recurso, costos totales por operación de los pateros y buzos en el área más costos por vigilancia, número total de socios y esfuerzo pesquero, medido en número de hectáreas efectivas, costos fijos y variables. Es importante destacar que esta información se obtuvo a partir de la información entregada por los socios de sindicatos que participan de la cosecha del seguimiento numero tres, estos son los indicadores más utilizados para poder realizar los análisis económicos.

b. Metodología e Indicadores económicos.

La evaluación económica del área de manejo está realizada en función del cálculo de los siguientes índices, estos quedan nombrados para información de los requirentes:

Razón Beneficio Costo (B/C)

$$B/C = \frac{IV}{CTO}$$

Donde:

IV = Ingresos totales por venta del recurso objetivo.

CTO = Costos totales por operación en el área más costos por vigilancia y administrativos

Margen de utilidad bruta por socio (UBS)

$$UBS = \frac{IV - CTO}{S}$$

Donde:

S = Número total de socios de la organización de pescadores.

2. EVALUACIÓN DIRECTA

a. Evaluación Directa Especies Principales.

Se efectuó el muestreo el día 31 de Enero de 2017, siendo la unidad de muestreo (UM) cuadrantes de 0,25 m². El tipo y distribución del muestreo corresponde a estaciones perpendiculares a la línea de costa. Se realizaron 4 cuadrantes distribuidos de la siguiente manera: a) Límite superior de la zona de surgencia; b) zona de derrame de la ola; c) zona de rompiente de la ola; y d) zona posterior a rompiente de la ola. Las estaciones están distanciadas entre sí por 200 metros aproximadamente, en un total de 20 estaciones.

b. Estimación de cuotas de captura

La información considerada para el cálculo de las cuotas de captura corresponde a la totalidad de la superficie de sustrato, ya que el recurso se distribuyen en bancos dinámicos, igualmente se considera la información generada a partir del presente monitoreo.

Para el método estimación CTP, se consideró la abundancia del recurso Macha estimando la abundancia del stock actual (Ntest) en base al cálculo del stock proveniente de la evaluación directa observada (Ntobs). Se ejecutó uniendo la abundancia de Ntobs de las tallas reclutadas con la estimación de la abundancia de los prereclutas.

La CTP se determinó con la aplicación de la ecuación de captura y nivel de mortalidad por pesca referencial y la mortalidad total recomendada, considerando además los parámetros de crecimiento y mortalidad natural, agrupando la abundancia por rango de talla o edad.

Información auxiliar	Parámetros crecimiento	Valor	Fuente
	L_{∞}	91,46	Rubilar <i>et al.</i> , (2001)
	k	0,2049	
	t_0	-1,086	
Mortalidad	Valor	Fuente	
M	0,31	Rubilar <i>et a.,/</i> (2001)	

3. DESEMPEÑO GENERAL DEL AMERB.

Se considera como información para evaluar el desempeño general del AMERB los antecedentes presentados en los informes de seguimiento previos y los resultados del presente monitoreo.

Las estimaciones de cada uno de los indicadores resultantes fueron comparadas cualitativamente con aquellos resultados obtenidos en el período de monitoreo anterior, en cambio los antecedentes socioeconómicos fueron proporcionados por las organizaciones participantes de la cosecha.

Tamaño de la muestra: 128 cuadrantes de 0,25 m² (32 m²)

a. Densidad: La estimación del valor de densidad para el recurso Macha, se realizó utilizando el teorema de media ponderada ((Sokal & Rohlf, 1981), el cual fue obtenido de las sumatorias de los valores promedios ponderados de densidades por estrato. Los algoritmos que define las funciones de densidad, desviación estándar, del estimador, coeficiente de variación y error estándar, corresponde a:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} y^2}{n}$$

$$d.e = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$c.v. = \frac{d.e}{\bar{x}} * 100$$

Los intervalos de confianza se representan de la siguiente manera:

$$\bar{y} \pm t(n-1; \alpha/2) \sqrt{S(x)}$$

Dónde:

n = número de unidades muestréales

y_i = número de individuos por unidad muestral (n° ind./m²)

b. Abundancia: Se utilizó una superficie correspondiente al polígono habitable, determinado en seguimientos anteriores, que corresponde a la superficie del área de manejo hasta el veril de 20 metros de profundidad, que es considerado el límite máximo permitido por la autoridad marítima según:

$$N_t = \hat{D} * A_t$$

Siendo el intervalo de confianza para el estimador de abundancia el siguiente:

$$N_t - t_{(n-1)} \sqrt{\hat{\lambda}} \sqrt{V(N_t)}; N_t + t_{(n-1)} \sqrt{\hat{\lambda}} \sqrt{V(N_t)}$$

c. Estructura de tallas y relación longitud peso.

Para el análisis de estructura de tallas se consideraron los sectores relevantes del área, a través de un muestreo aleatorio. En tanto, la relación longitud peso se ajustó a una ecuación potencial ($W = a * L^b$). Las tallas de la especie principal se representaron a través de histogramas de frecuencia.

4. RESULTADOS.

a. Evaluación económica Julio 2016 a Enero 2017.

Se tomo la información desde Julio de 2016 a Enero de 2017, este es el período de explotación que ha tenido el área después de los eventos de marea roja en la zona, la información se dividió y promedió para obtener resultados medios para acercarse a una realidad económica de lo que aporta el área a los socios del AMERB. Los cálculos realizados son flujos simples de costos versus beneficio.

En la gráfica se muestra la operación realizada al área, a las ventas se le restan todos los costos asociados a la operación, obteniendo la utilidad mensual y ésta promediada para un esfuerzo pesquero de 20 socios por día, esto condice que no son los mismos socios que trabajan todos los días, pero en su mayoría sí, el esfuerzo pesquero es de 6 días a la semana poniendo como condición la extracción de 20 kilos promedio por día no acumulables por socios.

El costo beneficio: el costo beneficio mensual del área de manejo es de 27,27% sobre las ventas.

Margen de Utilidad del área: es de \$70.644 por socio, esto tomando la totalidad de los socios del AMERB (150).

El cálculo de salud es de un gasto de \$50.000 en el período de invierno, se toma en cuenta ya que es un gasto netamente de la actividad realizada en estos meses. En la utilidad y costo beneficio no es tomado en cuenta ya que produce un error estimativo de una realidad económica puntual.

Flujo de caja simple:

Mes	2016						2017
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
VENTAS							
Ventas mensuales	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000
COSTOS							
Flete transporte a zona pesca	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Viveres	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Dep Traje	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Dep Quiñe	83.340	83.340	83.340	83.340	83.340	83.340	83.340
Salud Invierno	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Antes de Impuesto	\$ 9.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0
Total después Impuesto	\$ 9.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660	\$ 10.596.660
Utilidad por socio (dividido en 20)	\$ 479.833	\$ 529.833	\$ 529.833	\$ 529.833	\$ 529.833	\$ 529.833	\$ 529.833

b. Evaluación directa.

Evaluación Directa		
Estimados		Macha (<i>Mesodesma donacium</i>)
Fecha de evaluación		31 de Enero de 2017
Unidad de muestreo (tipo, dimensión)		Cuadrantes, (0,25m ²)
Tamaño de muestra		128 cuadrantes (32 m ²)
Densidad media (ind/m²)		7,97
Desviación Estándar		6,67
Superficie de distribución (m²)		3.450.000
Abundancia (Nº Individuos)		27.492.188
Biomasa (kg)		406.627
Fracción Explotable (%)		82,37%
Stock	Nº Individuos	22.645.541
	Peso (kg)	368.077
Tallas (mm)		
Nº de Individuos de la muestra		329
Promedio (mm)		59,45
Desviación Estándar		12,01
Mínimo (mm)		31
Máximo (mm)		86
Relación longitud-peso		
Nº de Individuos de la muestra		329
a		0,01380
b		1,7028
r²		0,8742

c. Estimación de cuotas de captura.

Estrategia y período de explotación: La estrategia se basa en un sistema de explotación regulado, que contempla la extracción de una cuota recomendable del recurso Macha, considerando una tasa de explotación del 25%.

El período de explotación se informará oportunamente y será realizado de acuerdo a la normativa vigente, que indica como talla mínima de extracción legal 50 mm de longitud total.

CTP solicitada	Recurso	F_(ref)	μ (%)	CTP (individuos)	CTP (kg)
	Macha	-0,56	25	5.442.919	92.121

5. DESEMPEÑO GENERAL DEL AMERB

a. Biopesqueros.

Recurso	Parámetros	Etapas					
		ESBA	Seg-01	Seg-02	Seg-03	Mon-01	Mon-02
Macha	Densidad media (ind/m ²)	532,08	190,1	13,13	17,91	7,22	7,97
	Polígono Habitable	3.230.100	3.277.054	3.330.000	3.440.000	3.330.000	3.450.000
	Abundancia	1.718.671.608	611.990.783	43.720.191	61.805.687	24.904.688	27.492.188
	Biomasa (kg)	39.791.334,80	11.669.140	517.657	957988	325880	406.627
	Longitud Promedio (mm)	61,52	51,85	71,37	55,96	56,53	59,45
	Min Max	46-83	0,6-84	/10-90	33-90	33-82	31-86
	Fracción Sobre TLM (%)	99,7	99,23	29,54	75,48	75,95	82,37
	Cuota de explotación (kg)	2.727.884	965.618	30.028	2.882.292	76.967	92.121

b. Económicos / Socio-económicos.

Durante el período informado se registra actividad extractiva descritas en cuadro de análisis económico.

c. De Gestión.

Los actuales 6 sindicatos se están organizando para fusionarse, para poder tener una mejor y más rápida toma de decisiones, además de buscar las causas y efectos de los impactos medioambientales que los han afectado y golpeado muy fuertemente, lo que les daría proyección para así poder llevar a cabo en forma ordenada el plan de manejo del área.

Además de lo señalado anteriormente se está analizando la ampliación de área para el sector sur de esta.

6. ACCIONES DE MANEJO PARA EL PRÓXIMO PERÍODO.

a. Cosechas: Se explotará el área normalmente, recomendando la extracción de 20 kilos por buzo como máximo por día, sin que esta sea acumulable para los posteriores días, queda una cuota de 130 toneladas para su extracción, lo que según los monitoreos 1 y 2 estarían dentro de los parámetros de explotación, según las cuotas de cosechas otorgadas por los análisis de estos y la proyección en la forma de extracción a Mayo de 2017, mes que se presentara el seguimiento cuarto, por lo indicado anteriormente la cuota no sería extraída en su totalidad.

b. Vigilancia: La organización tiene la intención de postular a proyecto regional de vigilancia en AMERBs.

c. Gestión: Los 6 sindicatos pretender fusionarse para poder llevar a cabo de mejor manera su plan de manejo del área.

d. Monitoreo de especies principales: Se estima la ejecución de una nueva evaluación en tres meses más para ver la condición del banco, entre Febrero y Mayo de 2017.

e. Acciones complementarias: Se intentará trabajar con el IFOP, con el departamento de área de manejo en torno a proyectos relacionados con el recurso adema se participara directamente con el sector Merlucero de la provincia de Chiloé para abordar las temáticas del plan regional del GORE, Subpesca y Ministerio de Economía.

CAPITULO 2

RECOPIACION DE INFORMACION PARA ANALIS POST MAREA ROJA.

La recopilación de la información en informe numero 1 sobre el banco del recurso macha se obtuvo del; Informe de Estudio Situación Base (ESBA), Informe de Seguimiento N°1 y Informe de Seguimiento N°2.

Agrega:

a) Seguimiento N°3

Otros antecedentes bibliográficos existentes por revisar de la zona de monitoreo son:

a) Estudio realizado por la consultora Pupelde Limitada, proyecto realizado a través del FIP bajo el N° 2006-26 “Bases biológicas para la administración del recurso macha en la décima región”, presentado el informe final el año 2008,

b) Proyecto del Ministerio de Medio Ambiente, ejecutado por la Universidad Austral de Chile en base a nueva formación de línea de costa.

Estos se incluirán en informe N°3.

ANALISIS INFORMACION.

En relación a la información recopilada y descrita en el primer informe la cual muestra una baja en la condición de los bancos, en la incorporación del tercer seguimiento a la base de datos se detecta un alza de biomasa, la cual genera una cuota explotable de alrededor de las 220 toneladas para el área en estudio, las cuales desde la apertura por resolución del Servicio Salud en el mes de Julio, se comenzó con la explotación del área, lo que a la fecha tiene un esfuerzo pesquero de 70 toneladas aproximada de extracción.

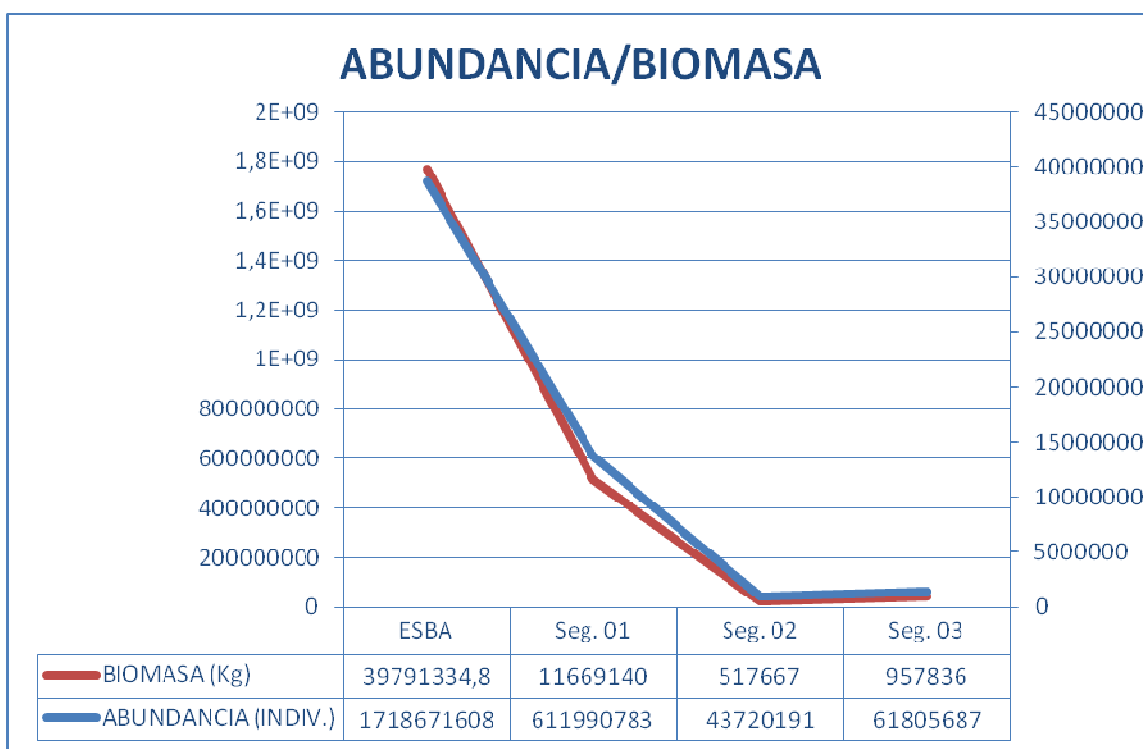
Los desembarques entre el período de Julio de 2016 a Enero de 2017 son aproximadamente 70 toneladas de las cuales quedan 130 toneladas. Se acota que el primer informe trimestral entregó una cuota aproximada de 77 toneladas y el segundo arrojó 92 toneladas, estas serían promedio del esfuerzo pesquero que se realizará hasta mayo de 2017, pero se cree que no podrá completarse la cuota del tercer seguimiento por el esfuerzo pesquero aplicado en pos de un ordenamiento del área de manejo.

La cruce de información de los muestreos trimestrales, serán descritos en la comparación del muestreo 1 y 2, para luego incorporar en el tercer informe y final la visión que nos entregaron los datos analizados pos marea roja del impacto que sufrió el banco de macha de playa mar brava.

GRÁFICAS.

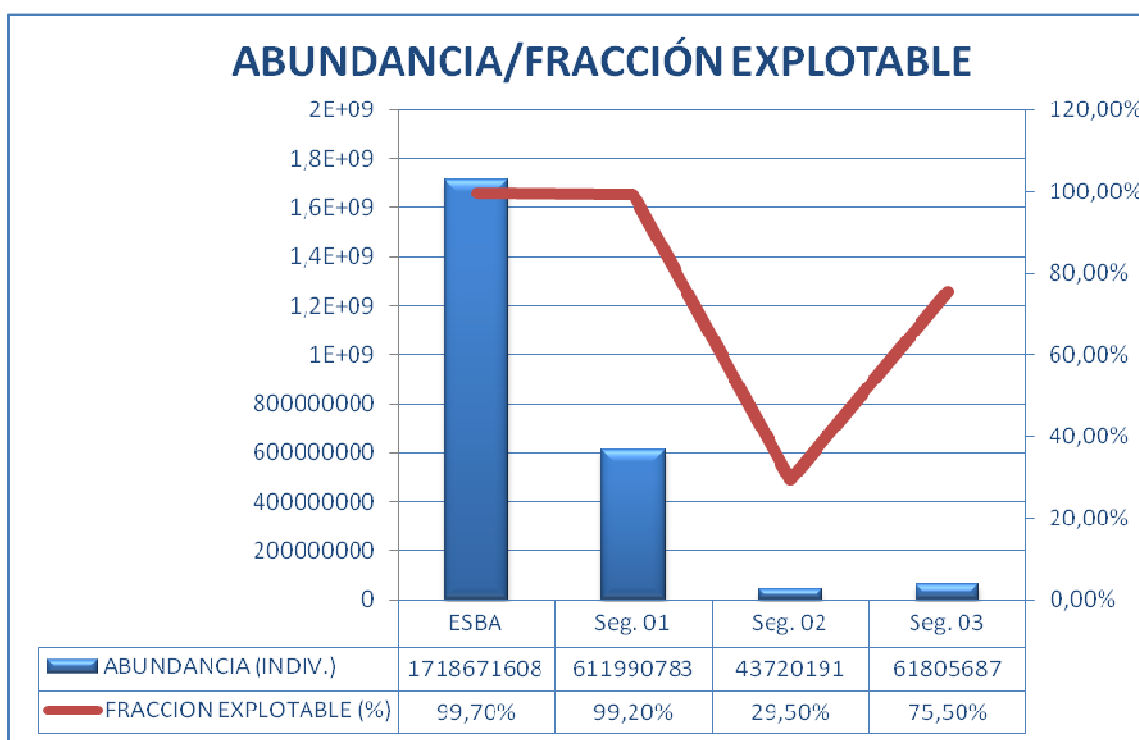
a. Abundancia/Biomasa.

EVENTO	CONSULTOR	FECHA DE EVALUACION	AREA APTA(m2)	NUMERO DE MUESTRAS	VALORES	
					ABUNDANCIA (INDIV.)	BIOMASA (Kg)
ESBA	C y D	11/02/2010	3230100	525	1718671608	39791334,8
Seg. 01	FELMAR	15/05/2011	3277054	229	611990783	11669140
Seg. 02	ABIMAR	01/09/2013	3330000	209	43720191	517667
Seg. 03	LACUY	11/10/2015	3450000	229	61805687	957836
Total general					2436188269	52935977,8



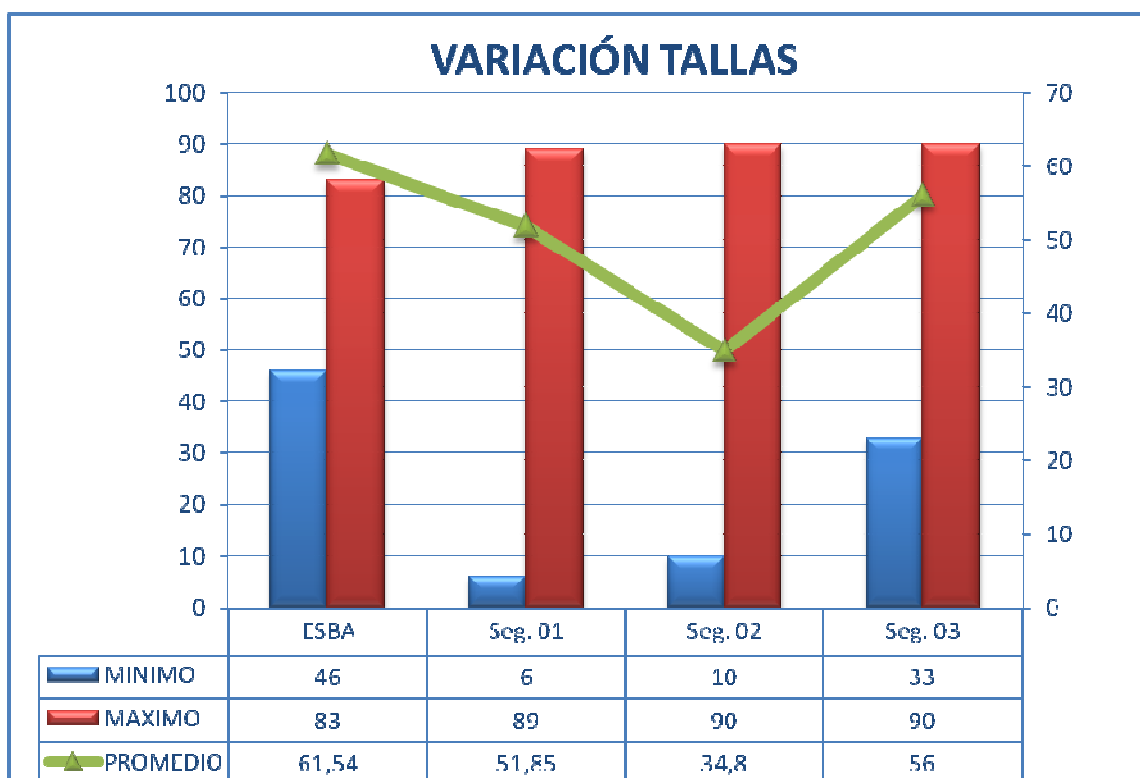
b. Abundancia/Fracción explotable.

FECHA DE EVALUACION	AREA APTA(m2)	NUMERO DE MUESTRAS	VALORES	
			ABUNDANCIA (INDIV.)	FRACCION EXPLOTABLE (%)
11/02/2010	3230100	525	1718671608	99,70%
15/05/2011	3277054	229	611990783	99,20%
01/09/2013	3330000	209	43720191	29,50%
11/10/2015	3450000	229	61805687	75,50%
			2436188269	303,90%



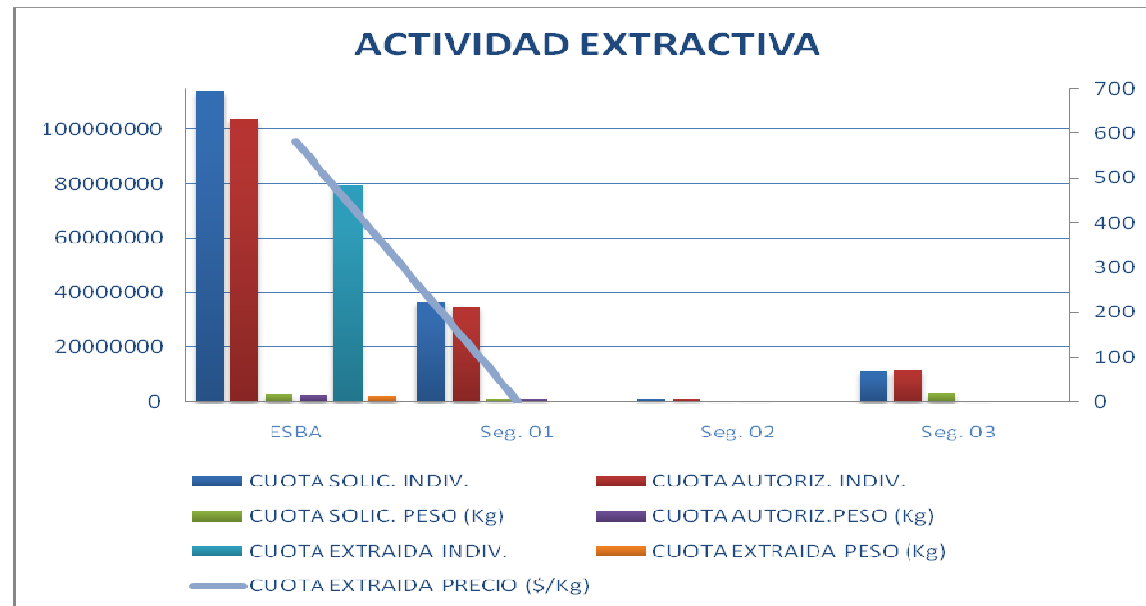
c. Talla.

FECHA DE EVALUACION	N° INDIV. DE LA MUESTRA	VALORES		
		MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
11/02/2010	719	46	83	61,54
15/05/2011	2592	6	89	51,85
01/09/2013	765	10	90	34,8
11/10/2015	229	33	90	56
		95	352	51,0475



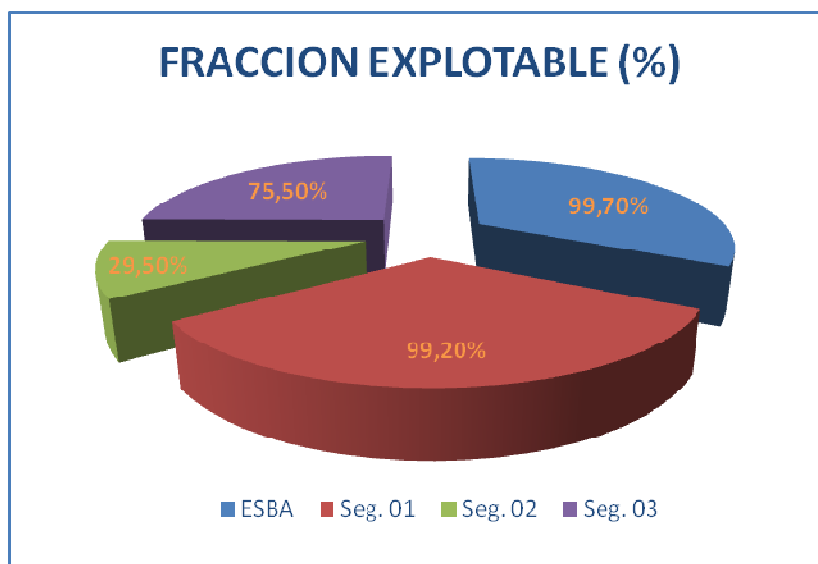
d. Actividad extractiva.

EVENTO	CONSULTOR	FECHA DE EVALUACION	VALORES						
			CUOTA SOLIC. INDIV.	CUOTA SOLIC. PESO (Kg)	CUOTA AUTORIZ. INDIV.	CUOTA AUTORIZ. PESO (Kg)	CUOTA EXTRAIDA INDIV.	CUOTA EXTRAIDA PESO (Kg)	CUOTA EXTRAIDA PRECIO (\$/Kg)
ESBA	C y D	23/06/2010	114156294	2727884	104022176	2417490	79.486.227	1.899.407	582
Seg. 01	FELMAR	15/05/2011	36553744	965618	34858478	965618	-	-	0
Seg. 02	ABIMAR	01/09/2013	834430	30028	834430	30028	-	-	-
Seg. 03	LACUY	11/10/2015	11103905	2882292	11624949	222300	-	70000	1100
Total general			162648373	6605822	151340033	3635436	79.486.227	1.899.407	582



e. Fracción explotable.

FRACCION EXPLOTABLE (%)				
EVENTO	CONSULTOR	NUMERO DE MUESTRAS	FECHA DE EVALUACION	Total
ESBA	C y D	525	11/02/2010	99,70%
Seg. 01	FELMAR	229	15/05/2011	99,20%
Seg. 02	ABIMAR	209	01/09/2013	29,50%
Seg. 03	LACUY	229	11/10/2015	75,50%
Total general				303,90%



CAPITULO 3

ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE DETOXIFICACION DE LAS TOXINAS VPM.

No hay variación de la información del primer informe presentado, pero se acotará la visión y percepción del grupo artesanal sobre este punto y lo que se espera del Plan estratégico de Monitoreo Integral en la región de Los Lagos.

Se recomienda de parte del sector pesquero artesanal bentónico de la especie *Mesodesma donacium* a la cual se suman las áreas de manejo de Duhatao y Caleta Goabil, que se incorporen equipos de medición estacionarios y de monitoreo frecuente, estos datos técnicos serán aportado en el tercer informe, con la finalidad de tener alertas tempranas de FAN, modelo que se está replicando en otros punto del país por el mismo IFOP, en su división de Áreas de Manejo.