
INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N°108/2010

REQUISITOS PARA EL MANEJO DEL LOBO MARINO COMÚN (*Otaria flavescens*), A TRAVÉS DE UNA CUOTA DE CAPTURA EN LA ZONA NORTE DEL PAÍS.

1. OBJETIVO

El presente informe técnico tiene por objetivo proponer los requisitos mínimos para el manejo a través de capturas del recurso lobo marino común (*Otaria flavescens*), en el marco del *Plan de Manejo y Conservación* propuesto para la especie, en la zona norte del país, Regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.

2. ANTECEDENTES

- 2.1. A partir del año 2006 se han conformado mesas de trabajo para abordar la problemática de las interacciones del lobo marino común con las pesquerías de las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, así como la toma de acuerdos preliminares y acciones a implementar en el marco de un Plan de manejo y conservación de la especie.
- 2.2. Dentro de las líneas de acción propuestas en dicho Plan está; *Establecer criterios de captura y avanzar en la determinación de una cuota de captura de "lobo cebado" asociado a las faenas de pesca.*
- 2.3. Existen antecedentes de los últimos censos de lobos marinos comunes en el país, así como las capturas históricas en la zona norte, ambos informes se encuentran en poder del Departamento de Pesquerías de la Subsecretaría de Pesca.
- 2.4. A partir de 1994 el lobo marino común se encuentra protegido mediante vedas extractivas, las cuales se han ido aplicando cada 5 años. La última veda extractiva fue publicada mediante D.Ex. (MINECON/SUBPESCA) N° 1892/09, por un período, esta vez, de 3 años a partir de diciembre de 2009. En esta veda se exceptúa una captura anual de 200 ejemplares vivos, para fines de exhibición pública en centros no itinerantes ubicados en el territorio nacional o extranjero.



- 2.5. En este Decreto, en su Artículo 3º, se establece igualmente que “en el evento que se demuestre la existencia de excedentes productivos de este recurso, se podrá suspender temporalmente la vigencia de la veda extractiva en un área determinada, con el objeto de permitir actividades extractivas”.
- 2.6. Asimismo, en este artículo se menciona que “se podrá suspender temporalmente la vigencia de la veda extractiva en un área determinada, cuando sea necesario realizar actividades extractivas tendientes a disminuir las interferencias del lobo marino común con la pesca y acuicultura”.
- 2.7. Igualmente, para el caso de aquellos ejemplares cuyo comportamiento agresivo provoque grave e inminente riesgo para la vida, integridad física y salud humana, la Subsecretaría podrá, mediante resolución, autorizar la caza del respectivo ejemplar, la que deberá efectuarse en los términos que la misma indique (artículo 4º).
- 2.8. A nivel internacional, el lobo marino común se encuentra en el apéndice II de CMS (Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres), la cual permite el uso racional de especies en esta categoría. Por su parte, la especie no se encuentra en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), esto en atención a que sus poblaciones en su amplia zona de distribución no tienen problemas de conservación, por lo que también organismos como la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) lo tienen catalogado como de Preocupación menor (Least Concern, LC).
- 2.9. Existe una solicitud formal enviada vía MEMO (ZI) N° 257/10 de fecha 05 de octubre del 2010 (C.I. SUBPESCA N° 9605 del 08/10/10) del Director Zonal de Pesca de las XV-I-II Regiones, donde remite una solicitud del Sr. Kenny Monsalve, pescador artesanal, para capturar 300 lobos marinos. A partir de esta cuota se espera realizar un aprovechamiento integral del recurso.
- 2.10. Por lo tanto el presente informe técnico tiene por objetivo proponer los requisitos mínimos para el manejo del lobo marino común, esto ante un escenario de suspensión de la veda extractiva y el establecimiento de un sistema de captura en la zona norte.

2. a) Identificación de la especie principal

Nombre Especie	Nombre científico	Estado de Conservación
Lobo marino común	<i>Otaria flavescens</i>	Preocupación menor (IUCN)

3. ANALISIS

3.1. Tamaño poblacional en zona norte (XV-I-II Regiones)

Los últimos censos han estimado una población total de 135.000 ejemplares a lo largo del litoral chileno, concentrados principalmente en las Regiones XV-I-II (zona norte) con aproximadamente 62.000 ejemplares, y las Regiones XIV-X (zona sur) con aproximadamente 35.500 ejemplares (ver figura 1).

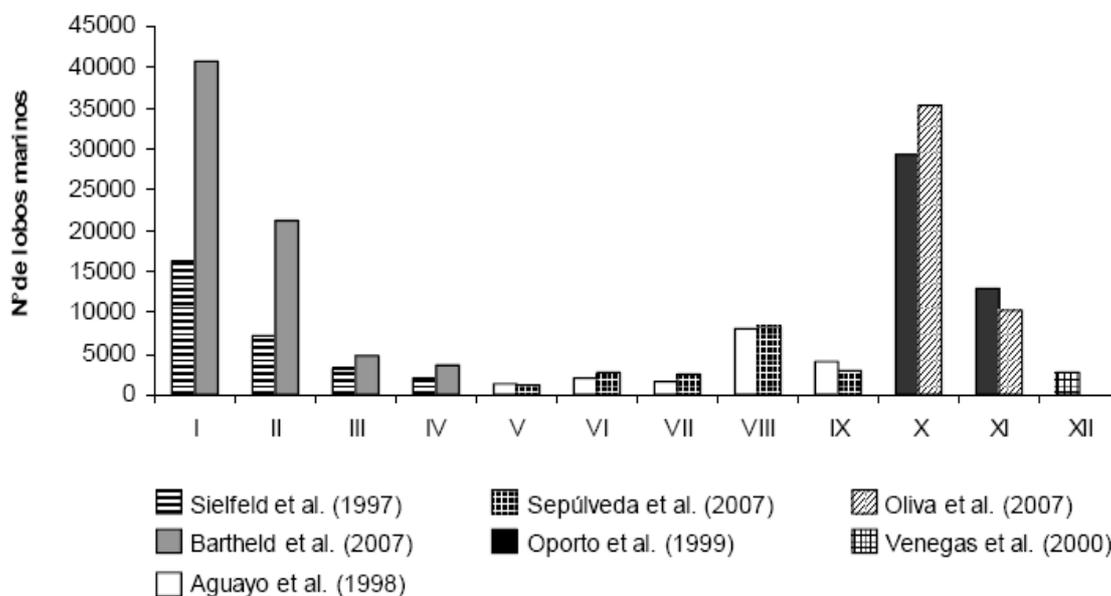


Figura 1.- Abundancia total del lobo marino común en Chile tomada de los últimos censos realizados en las distintas regiones del país (por diversos autores). En la columna Región I esta incluida la nueva Región XV de Arica-Parinacota, de igual manera en la columna Región X está incluida la nueva Región XIV de Los Ríos.

El tamaño poblacional, según el último censo (2007/08) en la zona norte es **40.769** individuos para las Regiones XV-I y **21.313** ejemplares para la II Región. Esto da un total para la zona norte de **62.082** ejemplares.

Por su parte las loberas en las regiones XV de Arica-Parinacota y I de Tarapacá están estructuradas de la siguiente manera (Sielfeld *et al.*, 1997, Bartheld *et al.*, 2007): 16 parideros (loberas reproductivas) y 5 paraderos (loberas de descanso); Total: **21** loberas

Por su parte, la estructura poblacional del lobo marino común (machos, hembras, crías) en la zona norte es la siguiente;



Región	Machos		Hembras		Juveniles		Crias		Indeterminados		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
I	2.708	7	14.693	36	8.161	20	10.870	27	4.337	11	40.769
II	1.737	8	8.429	40	6.013	28	3.446	16	1.689	8	21.313
Total	4.445	7	23.122	37	14.174	23	14.316	23	6.026	10	62.082

Fuente: Litoral Austral, 2008

En una comparación de los últimos dos censos, el de Sielfeld *et al.* (1996-07)¹, versus el de Barthel *et al.* (2007-08)², se observa un incremento poblacional considerable (Ver siguiente Tabla). Si tomamos estas cifras, este aumento se puede traducir en un incremento del 25% anual.

AÑO Censo	I Región (ejemplares)	II Región (ejemplares)	I + II Región
1996 (1)	15.925	6.554	22.597
2007 (2)	40.769	21.313	62.082

Sin embargo, según Sielfeld (2010), las poblaciones de lobo marino en las Regiones XV-I-II, se han mantenido prácticamente constantes durante los últimos 15 años, aspecto que lo demuestra con tendencias durante ese periodo en las colonias indicadoras de Punta Patache y Punta Negra. Según este autor esta situación se explica, en el caso de Pta. Patache, por una reducción poblacional evidenciada por fallas en el reclutamiento (muertes de crías), relacionada con variables como la poca disponibilidad de alimento y a fenómenos cálidos en ese periodo (2008/09), aún cuando este último fue más bien climático y no oceánico.

En consecuencia, estas fluctuaciones en las poblaciones de lobo marino común, están sujetas a cambios ambientales, algunos de gran escala como el ENSO y otros de escala más bien local, como lo ocurrido en Pta. Patache en los años 2008/09.

Esta situación se representa gráficamente en la figura 2, donde se muestra la tendencia poblacional del lobo marino común en Chile y Perú en 30 años, en este último país hubo una baja poblacional asociada al evento ENSO del año 1997/98.

¹ FIP N° 95/28 MONITOREO DE LA PESQUERÍA Y CENSO DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA I - IV REGIONES ejecutado por Universidad Arturo Prat

² FIP N° 2006/50 CUANTIFICACIÓN POBLACIONAL DE LOBOS MARINOS EN EL LITORAL DE LA I A IV REGIÓN ejecutado por Consultora LITORAL AUSTAL Ltda.

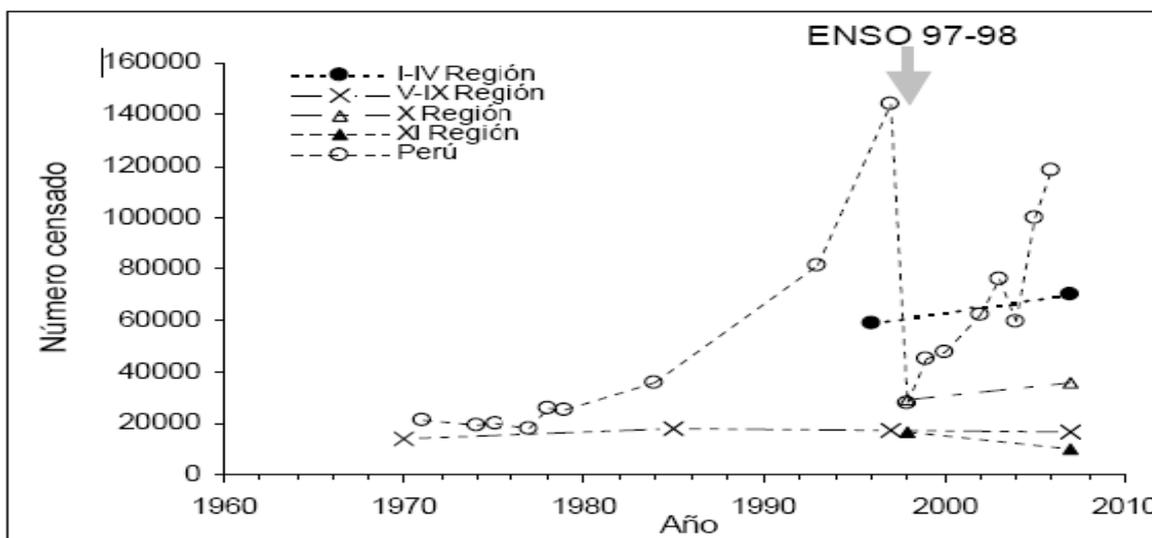


Figura 2.- Tendencia poblacional del lobo marino en Perú y Chile. Para el Perú y la zona central de Chile existe una serie de datos desde hace 30 años, sin embargo, para la zona norte de Chile solo se tiene los datos de los censos a partir del año 97.

3.2. Síntesis de las actividades de caza

La caza de mamíferos marinos fue una práctica generalizada entre los pueblos originarios que poblaron las costas del país. Esta acción probablemente no tuvo repercusiones a nivel poblacional y de conservación. Sin embargo, en los siglos 18 y 19 se realizó una explotación masiva dirigida fundamentalmente a pinnípedos (lobos marinos) y grandes cetáceos (ballenas), la que sí trajo consecuencias, entre otras, la drástica reducción poblacional de especies como el lobo fino de Juan Fernández y la ballena franca austral en nuestras costas.

En tiempos recientes, la actividad de caza de mamíferos marinos se centró mayoritariamente en el lobo marino común, aunque también en la década de los 70, se autorizó la extracción del lobo fino austral. Entre 1976 y 1996 (20 años) se cazaron en Chile alrededor de 26.646 ejemplares de lobos marinos comunes, la mayoría de los cuales provino de la zona norte del país y cuyo uso principal era la piel, la carne y el aceite (ver siguiente Tabla).

Tabla I.- Captura de lobo marino común en Chile, periodo 1976-1996 (Sielfeld, 1999)

Año	Cuota	Captura Total	Captura Crías	Captura Juveniles	Captura Adultos	Regiones de captura
1976	2.690	S/I	S/I		S/I	I-V-XII
1977	15.669	S/I	S/I		S/I	I-II-V-IX-X-XI
1978	10.954	8.081	8.079		2	IV
1979	26.913	15.023	11.457		-	I-II-III-VI-VIII-X-XI
1980	69	2	-	-	2	II-IV-V-X
1981	350	59	-	59	-	I-II-III-VIII-X
1982	1.237	47	-	2	42	II-IV
1983	2.380	-	-	-	-	II-IV-XI
1984	30.040	25	-	-	25	I-II-V
1985	3.050	162	-	30	132	I-IV-VII-IX
1986	12.736	-	-	-	-	I a IV-VI-X a XII
1987	8.922	286	-	-	143	I-II-IV-VIII-X-XII
1988	5.728	344	50	20	274	I-II-III-IV-VIII-X
1989	1.905	684	-	-	684	I-IV-VII
1990	4.396	938	-	-	938	I a V VIII-X
1991	4.400	206	-	-	206	I a IV VII-VIII
1995	400	400	-	-	400	I-II
1996	390	390	-	-	390	I-II
Total	67.203	26.646				

Como se aprecia en la Tabla anterior, las capturas de lobo marino común, incluido el año 1997 con una cuota de 380 ejemplares, se realizó en la zona norte del país y fueron efectuadas sobre ejemplares adultos.

Las capturas de lobos marinos anteriores a 1980, incluyendo las capturas históricas, estuvieron dirigidas fundamentalmente al mercado peletero. Respecto al tipo de animales capturados, ello también tuvo relación con las características de su piel, ya que estas capturas (previas al año 80), fueron exclusivamente de cachorros, en lo posible en sus primeros días de vida, donde tuvo especial valor el primer pelaje de característico color negro. A partir del año 80 en adelante, se manifiesta por primera vez en el país, el interés por parte de comerciantes de Taiwán, Hong-Kong y Corea por los órganos genitales de machos (trimmings), así como el uso cada vez más masivo de grasa de lobo con fines diversos (Sielfeld, 1999). Los rendimientos sobre las capturas de lobo marino común, se presentan en la siguiente Tabla;

Tabla II. Rendimiento (kg) de productos capaces de ser obtenidos del lobo marino común (Sielfeld, 1999)

Rubro	Macho adulto		Macho joven		Hembra adulta		Hembra joven	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%
Cuero	43,5	10,4	36,0	-	22,0	8,8	14,0	-
Grasa	39,5	9,4	22,0	-	12,0	4,8	8,0	-
Carne	150,0	35,8	-	-	96,0	38,4	-	-
Sangre	32,0	7,6	-	-	23,0	9,2	-	-
Huesos	60,0	14,3	-	-	18,0	7,2	-	-
Harina	130,0	31,0	81,0	-	55,0	22,0	44,0	-
Trimnings	1,6	0,4	1,6	-	-	-	-	-
Colmillos	0,7	0,2	0,7	-	-	-	-	-
Aletas	1,5	0,4	-	-	-	-	-	-
Visceras	29,33	7,0	-	-	-	-	-	-
Varios	338,0	9,1	-	-	-	-	-	-
Total	419,0	100,0	?	-	250,0	100,0	?	-

Cabe señalar que actualmente no existe una industria instalada para procesamiento de este mamífero marino, sin embargo existe en las regiones del norte del país una capacidad instalada ociosa en diferentes plantas pesqueras para consumo humano, que pudiese ser utilizada para estos fines. No obstante, habría que regularizar los permisos respectivos tanto normativos como sanitarios, entre otros. Igualmente, el mercado de los productos a obtener aunque están descritos, no significa que pudiesen generarse unidades de negocio interesantes a corto plazo. En ese sentido Sielfeld (1999) muestra información existente de la época sobre precios de exportación para esos subproductos (ver tabla 3).

Tabla III.- Precios de exportación de subproductos del lobo marino común (para año 1999/2000).

Producto	Precio (\$US)
Aceite semirefinado	3,00 / litro
Aceite crudo	0,59 / litro
Trimnings	16,00 / unidad
Cuero lobo adulto salado	11,90 / unidad
Cuero industrializado	49,64 / unidad
Carne seca/salada	2,08 / kg
Carne fresca/congelada	0,60 / kg
Colmillos	10,00 / kg
Harina de carne y huesos	0,30 / kg
Harina de sangre	0,17 / kg
vísceras	0,60 / kg

3.3. Interacciones con las pesquerías

En el país han existido desde hace décadas interacciones de esta especie con las actividades de pesca. Sin embargo, en el último tiempo existe una percepción de que éstas se han acentuado, generando en algunos casos importantes pérdidas económicas. La interferencia entre actividades pesqueras y acuícolas con lobos marinos, es una situación que se da en muchas partes del mundo de acuerdo a las informaciones y registros que se tienen a nivel científico.

La autoridad pesquera a través del Fondo de Investigación Pesquera (FIP) financió un estudio que aborda esta problemática, el FIP 2003-32 “Interferencia de mamíferos marinos con actividades pesqueras y de acuicultura”. En este proyecto se estimó que el costo de la interacción entre los lobos marinos y la pesca artesanal a nivel nacional es de USD \$19.3 millones/año, debido principalmente a la destrucción de los aparejos y artes de pesca y al consumo de la pesca atrapada en éstos.

En el caso de la pesca artesanal las interacciones cuantificadas son de tipo operacional y se han documentado en los siguientes artes de pesca: Cerco; Arrastre; Palangre o Espinel y Enmalle.

Según Barthed *et al.* (2007), en la zona norte del país, durante 101 embarques artesanales muestreados, se observaron hasta 15 lobos marinos durante los calados, y 18 durante los virados de la red (6 ejemplares en promedio), pero la mortalidad por by-catch de estos ejemplares fue baja (1 ejemplar en Arica), a diferencia de lo registrado en otras localidades y actividades pesqueras. Es así como, en la pesquería de cerco industrial de la VIII Región, se ha reportado hasta 50 lobos marinos capturados en 31 lances monitoreados, registrándose una mortalidad promedio por by-catch de 20 animales durante la operaciones evaluadas (Hückstadt & Antezana, 2003).

Estos mismo autores, determinan que los niveles de interacción registrados son mayores en las localidades evaluadas de la I y II región (incluido Arica), condición contraria a lo registrado por Oliva *et al.* (2003), quienes determinaron un mayor número de interacciones en la III y IV región. Para explicar esta situación estos autores describen que entre las variables más importantes está la diferencia entre el número de lobos encontrado en ambos estudios, la cantidad de embarques realizados, fecha y lugar del muestreo. Estos dos últimos aspectos podrían ayudar también a entender tales diferencias, principalmente debido a que existiría una variación estacional y espacial de la conducta alimentaria de los lobos marinos y con ello una variación en el grado de interacción con la pesquería artesanal. Dicha relación amerita ser descrita para lograr un adecuado entendimiento de la dinámica de estas interacciones.

Por su parte, la mayor abundancia de lobos marinos se registra en las tres primeras regiones del país (XV, I y II Regiones), disminuyendo fuertemente en las dos siguientes (III y IV Regiones). Esta misma situación se ve reflejada en la cantidad de lobos identificados en los calados y virados, permitiendo predecir que a mayor población de lobos, mayor presencia de estos habrá en las actividades pesqueras. Relación similar fue identificada entre el número de lobos marinos observados en cada localidad y la distancia

entre el área de pesca y la lobera más cercana (Oliva *et al.*, 2003), antecedentes que en su conjunto posibilitarían la elección de áreas de pesca con una menor probabilidad de interacción con lobos marinos. En este sentido, un buen ejemplo de la aplicabilidad de esta información en el manejo pesquero lo constituye el análisis geoestadístico que permitió la identificación de un área espacial de mayor importancia para la interacción (Hückstädt & Antezana, 2003).

En Barthed *et al.* (2007), la cantidad de lobos identificados durante el calado y el virado fueron similares en función del esfuerzo de pesca, condición contraria a lo percibido por los pescadores de la zona según lo presentado por Oliva *et al.*, (2003). Esta situación está totalmente relacionada con la metodología del pescador para el calado y virado de sus artes, quienes por lo general dejan reposar la red menos de 1 hora y en promedio la dejan durante 15 minutos calada. Esto hace que la cantidad de lobos sea similar entre una operación y otra.

Por último, en cuanto a la conducta de los lobos marinos, Barthed *et al.* (2007), describen una amplia variación, en función de la etapa de pesca. Cuando el pescador realiza el calado, los individuos se desplazaban y una vez que comenzaban a levantar la red con la pesca enmallada, los lobos se acercaban a la zona y comienzan a observarse ejemplares alimentándose de la captura y tirando el arte de pesca. Esta conducta, de espera, mientras los pescadores calan la red, evidencia un aprendizaje del lobo marino para esperar la subida del recurso presa para capturarlo sin mayor esfuerzo. A su vez, la pesca con mayor interacción correspondió a aquella que presentaba un recurso objetivo de mayor tamaño, como el roncador, aunque también se registró este comportamiento con los peces pequeños como pejerrey, pero, debido a lo complicado de cuantificar, no fue evaluado en dicho estudio.

3.4. Plan de manejo del lobo marino común (Zona norte)

Entre los años 2006 y 2008 se establecieron mesas de trabajo en las Regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, de modo de consensuar acciones para disminuir y/o mitigar los efectos de las Interacciones del lobo marino común con las actividades de pesca. En esta macro-zona se elaboró un documento, en el que participaron activamente los pescadores artesanales a través de sus organizaciones, así como la autoridad pesquera, ONGs, y los grupos de investigación.

Las principales medidas de manejo (líneas de acción) revisadas y discutidas en las mesas fueron;

- Asignación de cuota de captura de individuos “cebados” asociada a zonas con altas tasas de interacción.
- Buenas prácticas para el manejo de residuos
- Modificación de las artes de pesca para proteger la captura
- Mejoramiento de los equipos de virado de espineles.
- Diseño de tecnologías y sistemas disuasivos y de ahuyentamiento.
- Actualizar estudios (censos, interacciones, dinámica poblacional, ecología reproductiva y alimentaria.

Este año 2010 y con el objeto de actualizar los Planes de Manejo y sus respectivas líneas de acción, la Subsecretaría de Pesca, convocó en las localidades de Arica, Iquique y Antofagasta, a los actores del ámbito público, privado, pesquero artesanal, académico y ambientalista, a realizar talleres de trabajo de modo de reactivar las mesas y revisar los estados de avance de los Planes regionales.

Esta convocatoria vino a dar respuesta a la solicitud de los pescadores artesanales, quienes han manifestado que en los últimos dos (2) años, las interacciones que estos animales provocan en su actividad se han incrementado. Adicionalmente, se ha evidenciado una mayor frecuencia de ataques y mordidas de los lobos marinos a turistas, buzos y a los propios pescadores en las caletas de las regiones antes mencionadas.

En esta propuesta actualizada, se revisaron nuevos antecedentes técnicos, y se generaron nuevas líneas de acción que permitan por un lado, asegurar la conservación de las poblaciones de lobo marino y por otro, conciliar los intereses sociales y productivos de los pescadores artesanales.

En el marco de estos talleres, quedaron conformadas las correspondientes mesas de trabajo, las cuales funcionarán de forma permanente, con la participación de los representantes de las organizaciones interesadas, los que tendrán la misión de revisar el diseño e implementación de las líneas de acción y las medidas de manejo integral, en cada una de estas regiones.

4. CONCLUSIONES

En consecuencia, para poder suspender temporalmente la veda extractiva y generar una cuota de captura de ejemplares de lobo marino común, se deberán cumplir con los procedimientos y requisitos que serán detallados a continuación.

5. RECOMENDACIONES (REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL MANEJO A TRAVÉS DE CUOTAS DE CAPTURA)

5.1 . De acuerdo a lo expuesto, para suspender temporalmente la vigencia de la veda extractiva establecida mediante D.Ex. (MINECON) N° 1892/09, para el lobo marino común (*Otaria flavescens*), se deberá hacer uso del Artículo 3° de dicho Decreto, donde se establece que "se podrá suspender temporalmente la vigencia de la veda extractiva en un área determinada, cuando sea necesario realizar actividades extractivas tendientes a disminuir las interferencias del lobo marino común con la pesca y acuicultura".

5.2 . Los peticionarios de estas cuotas deberán solicitar la suspensión de la veda a través del Consejo Zonal de Pesca (CZP) respectivo, y deberán tener inscritos en el RPA el recurso lobo marino común, así como los artes y aparejos de pesca correspondientes, los cuales se detallan en el punto 5.6.

- 5.3 . Las capturas deberán realizarse en el mar, en los caladeros de pesca y zonas asociadas a altas tasas de interacción con las pesquerías artesanales, y a una distancia mayor a una milla marina de las loberas reproductoras o parideros. Queda totalmente prohibido realizar las capturas en colonias (loberas) reproductivas durante los meses de enero, febrero y marzo, época reproductiva de la población.
- 5.4 . Estas capturas deberán ser efectuadas en coordinación con las organizaciones de pescadores artesanales de la región donde se realicen, y no podrán efectuarse dentro de áreas protegidas decretadas oficialmente, sean estas públicas, públicas-privadas o privadas, así como acuáticas o terrestres.
- 5.5 . Las faenas de captura deberán ser coordinadas e informadas, con a lo menos 48 horas de anticipación, a la oficina más próxima del Servicio Nacional de Pesca, y de la Autoridad Marítima correspondiente, indicando el número esperado de ejemplares a capturar; lugar, fecha y hora propuestas en que se efectuará dicha captura; destino de los animales a capturar; nombre, domicilio y RUT de las personas que efectuarán la captura; matrícula del o los vehículos de transporte; en el caso de utilizar embarcaciones, se deberá señalar su nombre y número de matrícula.
- 5.6 . Para la caza de los ejemplares sólo se permitirá el uso de armas de fuego previamente inscritas en los registros de la autoridad correspondiente, las que deberán ser de calibre igual o superior a 7 mm o su equivalencia en otras medidas, de acción manual o de repetición. Estas nunca deberán apuntar y disparar hacia tierra.
- 5.7 . Sin perjuicio de lo anterior, se permitirá el uso de redes de cerco u otros elementos similares para el encierro y selección de los ejemplares, los que deberán estar diseñados para permitir que los ejemplares no sacrificados sean liberados sin daño físico. Estas acciones de caza deberán procurar el menor sufrimiento animal posible.
- 5.8 . En cuanto al faenamiento de los ejemplares, este deberá realizarse en plantas de proceso debidamente autorizadas por la autoridad competente.
- 5.9 . Los peticionarios deberá entregar un informe final con antecedentes detallados de las campañas de captura, de los traslados, así como un detalle de las faenas y productos derivados. Estos informes, constituyen un requisito para el otorgamiento de nuevas autorizaciones.
- 5.10 Lo anterior, sin perjuicio de que esta Subsecretaria de Pesca solicite información adicional, como datos de las capturas, rendimiento de las faenas y comercialización, para fines de manejo, administración y procesos de control.

6. BIBLIOGRAFIA CITADA

Bartheld, J.L., H. Pavés & F. Contreras. (2007). Cuantificación poblacional de lobos marinos en el litoral de la I a IV Regiones. Informe final Proyecto FIP 2006-50, 124 p.

Huckstadt L y T Antezana (2003). Behaviour of the southern sea lion (*Otaria flavescens*) and consumption of the catch during purse-seining for jack mackerel (*Trachurus symmetricus*). Central Chile. ICES Journal of Marine Science, 60:1–9.

Oliva D, W Sielfeld, L Durán, M Sepúlveda, M Pérez, L Rodríguez, W Stotz y V Araos (2004). Proyecto FIP 2003-32. Interferencia de mamíferos marinos con actividades pesqueras y de acuicultura.

Oliva, D., Sielfeld, W., Buscaglia, M., Matamala, M., Moraga.R., Pavés, R., Pérez, M.J., Schrader, D. & Sepúlveda, M. (2007). Informe Final Proyecto FIP 2006-34, 317pp

Oporto, J., L. Brieva, R. Navarro & A. Turner (1999). Cuantificación poblacional de lobos marinos en el litoral de la X y XI Regiones. Informe Final, Proyecto FIP N° 97-44. 237 pp. + anexos.

Sepúlveda, M., D. Oliva, A. Urra, M.J. Pérez, R. Moraga, D. Schrader, P. Inostroza, A. Melo, H. Díaz & W. Sielfeld. (2007). Censo poblacional de lobos marinos en el litoral de la V a IX Regiones. Informe final Proyecto FIP 2006-49, 100 p.

Sielfeld, W., C. Guerra, L Durán, E. Acuña, A. Aguayo, M. Sepúlveda, F. Palma, A. Malinarich, G. Cerda, A. Bolvarán, R. Grau X. Veloso, Y. Guerra, M. Vargas, N. Amado, R. Peredo & J. Galáz. (1997). Monitoreo de la pesquería y censo del lobo marino común en el litoral de la I - IV Regiones, Informe final Proyecto Fondo de Investigación Pesquera 95 - 28. Valparaíso, Subsecretaría de Pesca. 105.

Sielfeld W. (1999). Estado del conocimiento sobre conservación y preservación de *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) y *Arctocephalus australis* (Zimmerman, 1783) en las costas de Chile. Estudios Oceanológicos 18: 81-96

Sielfeld W. (2010). Informe: La situación del lobo marino común en el Norte de Chile periodo 1996-2010. Dpto. de Ciencias del Mar. Universidad Arturo Prat.

Venegas, C., J. Gibbons, A. Aguayo, W. Sielfeld, J. Acevedo, N. Amado, J. Capella, G. Guzmán & C. Valenzuela. (2001). Informe Final Proyecto FIP 2000 – 22. "Cuantificación poblacional de lobos marinos en la XII Región", 92 p.