

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

ACTA

Reunión CM- sesión N° 01/2016

En dependencias del Hotel Germania de la ciudad de Concepción, el día jueves 14 de enero, se desarrolló la primera sesión año 2016 del Comité de Manejo de las pesquerías de anchoveta y sardina común V a X Regiones.

Aspectos administrativos

La reunión fue presidida por la Dra. María Ángela Barbieri Bellolio, representante de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

La Srta. Nicole Mermoud profesional de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, junto al Sr. Reinaldo Rodríguez, profesional de Centro de Estudios de Sistemas Sociales (CESSO) tomaron nota.

Asistentes

REPRESENTANTE	REGIÓN/SECTOR	CATEGORIA	ASISTENCIA
Fidel Ramírez Toro	V-VII ARTESANAL	Titular	Excusó
Pedro Marín Chacón	V-VII ARTESANAL	Suplente	1
Paola Angélica Poblete Novoa	VIII ARTESANAL	Titular	1
Ximena Neira Sáez	VIII ARTESANAL	Suplente	1
Juan Carlos Garrido Contreras	VIII ARTESANAL	Titular	0
Sara Ester Garrido Cortez	VIII ARTESANAL	Suplente	1
Rosendo Arroyo Rebolledo	VIII ARTESANAL	Titular	0
Marta Eladia Espinoza Ruiz	VIII ARTESANAL	Suplente	0
Victoria Andrea Rubio Díaz	VIII ARTESANAL	Titular	1
Juan Carlos Vargas Rodríguez	VIII ARTESANAL	Suplente	1
Fernando Jose Quiroz Morales	IX -XIV ARTESANAL	Titular	1
Juan René Santana Zúñiga	IX -XIV ARTESANAL	Suplente	1
Iván Vásquez Gomez	X ARTESANAL	Titular	0
Juan Sanhueza Chaura	X ARTESANAL	Suplente	1
Claudio Salazar Zencovich	VIII INDUSTRIAL	Titular	Excusó
Juan Gonzalez Vergara	VIII INDUSTRIAL	Suplente	1
Gonzalo Fernández García	VIII INDUSTRIAL	Titular	0
Andrés Fosk Belan	VIII INDUSTRIAL	Suplente	1

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

REPRESENTANTE	REGIÓN/SECTOR	CATEGORIA	FIRMA
Gerardo Balbontín	XIV INDUSTRIAL	Titular	Excusó
Néstor Velásquez Sánchez	XIV INDUSTRIAL	Suplente	Excusó
Enrique Cisternas Ortega	PLANTAS PROCESO	Titular	1
Eric Riffo Paz	PLANTAS PROCESO	Suplente	1
Jorge Toro Da Ponte	SERNAPESCA	Titular	0
Fernando Naranjo Gatica	SERNAPESCA	Titular	0
María Angela Barbieri	SUBPESCA	Presidente	1
Alejandro Gertosio Ramírez	SUBPESCA	Suplente	0

Nota: 1: Presente
0: Ausente

En calidad de Invitados participan las siguientes personas:

NOMBRE	SECTOR
Nicole Mermoud	SUBPESCA
Reinaldo Rodriguez	CESSO
Milton Pedraza-García	DZP-Bio Bio
Lilian Troncoso	DZP-Bio Bio
Mauro Urbina	SUBPESCA
Rodrigo Valencia (*)	SERNAPESCA

(*) se retira de la sesión a las 16:40 hrs.

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

Agenda

MAÑANA	
09:00 - 9:10	<i>Bienvenida de los participantes.</i>
09:10 - 09:30	<i>Aprobación Acta N° 11... Reunión del jueves 3 de diciembre 2015. Sra. Maria Angela Barbieri. Presidenta del Comité de Manejo, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</i>
09:30 - 10:45	<i>Presentación "Proceso de Asignación de los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO)" Sr. Alejandro Gonzalez. División Jurídica; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</i>
10:45 - 11:00	<i>Pausa y Café</i>
11:00 - 11:45	<i>Presentación "Redistribución de la cuota artesanal, artículo 48b" Sr. Mauro Urbina. División de Desarrollo Pesquero; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</i>
11:45 - 13:30	<i>"Revisión del contenido del borrador del Plan de Manejo". Sra. Maria Angela Barbieri. Presidenta del Comité de Manejo, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. - Reporte del GT liderado por SERNAPESCA.</i>
13:30 - 15:00	<i>Almuerzo</i>
TARDE	
15:00-16:00	<i>Continuación "Revisión del contenido del borrador del Plan de Manejo". Sra. Maria Angela Barbieri. Presidenta del Comité de Manejo, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</i>
16:00 - 16:15	<i>Pausa y Café</i>
16:15 - 17:00	<i>Puntos varios</i>
17:00 - 18:00	<i>Presentación "Proceso de Asignación de la Ley y del programa de investigación del descarte y pesca incidental en pesquerías de pequeños pelágicos" Sr. Luis Cocas. División de Administración Pesquero; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.</i>

I. Acta anterior.

Se da lectura al Acta N° 11 y se incorporan correcciones menores. Posteriormente se aprueba dicha acta.

II. Presentación "Proceso de Asignación de los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO)"

Respecto a la presentación realizada por el Sr. Alejandro Gonzalez se realizan las siguientes aclaraciones:

- El análisis de sobreposición que realiza la Subsecretaría durante el procedimiento de otorgamiento de un ECMPO, se realiza sobre las afectaciones geográficas (indicado en la Ley), es decir concesiones de acuicultura, concesiones marítimas y áreas de manejo. Además, la ley indica que se debe resguardar sobre todo, la libre navegabilidad. En el caso de la pesca artesanal, los usuarios deben indicar y respaldar que existe actividad de pesca extractiva en un determinado sector que se está solicitando como ECMPO.
- El informe elaborado por la CONADI para la acreditación de una destinación marina, se basa en una metodología elaborada por la Universidad de Concepción. Miembros del sector productivo del Comité de Manejo, critican la metodología utilizada por la CONADI dado que solo se basa en un cuestionario para poder acreditar el uso consuetudinario, sin considerar otros antecedentes complementarios. Además, se indica que una de las formas de reconocer un derecho es la costumbre (es decir el uso constante y uniforme), cuya identificación es competencia de la CONADI. Reconocer un derecho a través de la costumbre, constituye una particularidad de esta Ley.
- Las destinaciones marítimas otorgadas como ECMPO son indefinidas, y cualquier tipo de actividad debe someterse a normativas vigentes.
- La comunidad indígena es una persona jurídica reconocida por la Ley indígena, a diferencia de las asociaciones de comunidades indígenas, las cuales corresponden a asociaciones funcionales, es decir, se reúnen una serie de comunidades indígenas para efectos de la administración del espacio costero marino.
- La CONADI en el 2010 realizó una investigación de campo la composición cultural, y social de las Comunidades Lafkenche presentes en la X Región.
- El espíritu de la Ley indígena es recuperar los derechos ancestrales a través del reconocimiento de la costumbre, y el desarrollo de las comunidades indígenas a través del derecho a realizar actividades. Además se indica que no existe una cronología específica respecto al concepto "ancestral".

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

- Las CRUBC se constituyen a nivel regional y cada una posee una composición específica. A nivel nacional existe la Comisión Nacional del Uso del Borde Costero (CNUBC), integrada por el Ministro de Defensa Nacional, quien la preside, el Subsecretario para las Fuerzas Armadas, la Armada de Chile, SERNATUR, la SUBPESCA, Ministerio de Bienes Nacionales, SEREMI de Economía, representantes del sector privado, entre otros.
- La aprobación o rechazo del plan de administración o el Plan de Manejo (PM) elaborado por la una comunidad indígena es competencia de la Comisión Intersectorial.
- Se manifiesta la importancia de contar con una georreferenciación de los caladeros de pesca, y para esto la información que entreguen los usuarios de la pesquería es fundamental. Adicionalmente se informa que la Subsecretaría elaboró un informe técnico para responder a la Asociación de Comunidades Indígenas Futa Arauco Lafken Mapu Meu.
- Miembros no institucionales del CM entregan un informe titulado "Antecedentes sobre caladeros de pesca de la flota artesanal e industrial en sardina común y anchoveta en la zona centro sur", el cual se adjunta al final de la presente acta. Se indica que éste será revisado y se harán llegar las posibles observaciones. Se sugiere enviar el documento de caladeros de pesca elaborado como Comité de Manejo, y distribuir para los efectos que corresponda.
- Se indica que es importante el informe técnico elaborado por la SUBPESCA, al momento de indicar la existencia de actividad pesquera en un determinado sector marítimo. Éste informe es enviado a la CRUBC respectiva para que extienda una posición. Se aconseja que los pescadores artesanales envíen una carta a la Secretaría Técnica de la CRUBC correspondiente, manifestándole la preocupación del ECMPO que se está solicitando ya que es la CRUBC la que informa al Intendente.
- Los miembros no institucionales del CM manifiestan su preocupación por la sobreposición de las diferentes actividades pesqueras extractivas y la avenencia de éstas respecto de los diferentes intereses, sin la pérdida las diferentes zonas de pesca históricas que ellos identifican.

III. Presentación "Redistribución regional de la cuota artesanal considerando el artículo 48b"

El Sr. Mauro Urbina presenta la tabla siguiente tabla de redistribución regional de la cuota artesanal:

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoqueta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

PORCENTAJE ORIGINAL								
REGIÓN	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	Total
Sardina común	1,4181076%	0,0333794%	0,5127467%	79,9718936%	1,1835522%	11,4580010%	5,4223196%	100,00000%
Anchoqueta	6,2220369%	0,0399830%	0,6651129%	79,7317421%	1,2422295%	7,4865580%	4,6123377%	100,00000%
NUEVO PORCENTAJE								
REGIÓN	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	Total
Sardina común	1,420614%	0,006676%	0,513653%	79,963254%	1,185644%	11,478254%	5,431904%	100,00000%
Anchoqueta	6,233365%	0,007997%	0,666324%	79,726901%	1,244491%	7,500188%	4,620735%	100,00000%
DIFERENCIA								
REGIÓN	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	Total
Sardina común	0,00250668%	-0,02670356%	0,00090634%	-0,00863963%	0,00209208%	0,02025346%	0,00958463%	0,00000000%
Anchoqueta	0,01132779%	-0,03198638%	0,00121090%	-0,00484105%	0,00226159%	0,01362997%	0,00839718%	0,00000000%

- Se indica que se realizará una revisión al fraccionamiento expuesto, debido a que los datos fueron enviados el día anterior a la exposición.
- Ante la consulta si la LGPA explicita alguna excepción de la aplicación del artículo 48B cuando existan incumplimientos de cuota basados en razones de fuerza mayor, como fenómenos ambientales, se responde que la Ley no menciona alguna excepción al respecto.
- Los traspasos de cuota son considerados como historia de quien efectuó la cesión en el origen.

IV. "Revisión del contenido del borrador del Plan de Manejo".

Se revisan las modificaciones realizadas al Plan de Manejo y se indica lo siguiente:

- En la tabla 10 que contempla el plan de acción acordado para la implementación de la medida de administración "Minimizar las capturas no deseadas y salvaguardar el ambiente que sustenta a estas pesquerías", en la META ECOLÓGICA/BIOLOGICA se cambio "minimizar las capturas no deseadas" por "reducir el descarte de las capturas no deseadas" y salvaguardar el ambiente que sustenta a estas pesquerías. Se aprueba dicha modificación.
- En el punto 10, de otras materias para cumplir con el Plan, se agrega el siguiente párrafo cuya redacción fue elaborada junto a los miembros del Comité de Manejo:
"El CM sugiere la evaluación de las características de los permisos artesanales de pesca de manera de permitir la asociatividad u otros mecanismos que permitan mejorar las condiciones económicas del sector. Lo anterior manteniendo las precauciones necesarias para evitar el aumento de embarcaciones no autorizadas."
- Se realiza la siguiente consulta: ¿La redacción del Plan que el CM propone es definitiva, o falta la aprobación de jurídica?

El procedimiento de elaboración del Plan de acuerdo a lo establecido en la LGPA es el siguiente: el CM realiza una propuesta del PM la cual es enviada al Subsecretario, quien lo envía a consulta del Comité Científico Técnico (CCT). El CCT se pronuncia al respecto y envía las observaciones a la SUBPESCA, quien revisa los aspectos formales. Cumplidas estas etapas, el PM con las

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

observaciones incorporadas vuelve al CM, y finalmente la SUBPESCA emite un informe técnico que indica las correcciones realizadas y mediante Resolución establece formalmente el PM finalizado.

V. Presentación "Proceso de Asignación de la Ley y del programa de investigación del descarte y pesca incidental en pesquerías de pequeños pelágicos"

El Sr. Luis Cocas realiza la presentación quien realiza las siguientes aclaraciones:

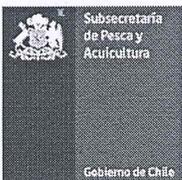
- Si bien la Ley 20837, modificó la LGPA, en el sentido de permitir que durante el desarrollo de los programas de investigación del descarte y pesca incidental en pesquerías pelágicas mixtas, la totalidad o un porcentaje de las capturas efectuadas sobre las especies objetivo pudieran ser imputadas de manera conjunta a la sumatoria de las cuotas establecidas (unificación transitoria de cuotas), el objetivo final de estos estudios es más extenso ya que pretenden transparentar y solucionar este problema en las pesquerías nacionales. Para ello se requiere reunir información y antecedentes técnicos contundentes sobre el descarte, y luego adoptar medidas de mitigación coherentes a través de un plan de reducción. En este contexto se demanda una participación activa de los usuarios a través del embarque de observadores científicos y del autoreporte en bitácoras de investigación.
- En una primera etapa del programa, de dos años de duración mínimo, se debe cuantificar el descarte y la pesca incidental, identificar las especies descartadas y las causas que originan estas prácticas, las épocas y lugares donde ocurren, aspectos operacionales asociados y cualquier otro antecedente que permita entender este problema.
- Durante la ejecución de éstos estudios no se realizan sanciones por descarte a las embarcaciones participantes, sin embargo se deberá dar cumplimiento a la normativa vigente (vedas, zonas de exclusión, restricción de artes, etc.). Posteriormente y con la ayuda de los usuarios, se deberán generar propuestas de medidas de mitigación.
- Miembros del CM indican que, dadas las diferentes dificultades que se presentan para embarcar observadores a bordo (principalmente habitabilidad de la embarcación), existe disposición del sector artesanal para capacitar a sus tripulantes y sean ellos mismos quienes completen las bitácoras de descarte y reporten la pesca incidental. Esto con la finalidad de incluir más información en los análisis que se efectúen.

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

- Se indica que cuando la información del programa de descarte esté completa, la SUBPESCA tomará las medidas necesarias para su mitigación.
- Algunos miembros del CM indican que la anchoveta no apareció repentinamente en el sistema, sino que a través del programa de descarte, los usuarios reportaron la anchoveta que previamente se descartaba.
- Algunos representantes del sector artesanal indicaron la falta de difusión respecto a los alcances del programa y la ley del descarte y solicitaron que la información presentada en la reunión del CM sea transmitida a las caletas para un efectivo desarrollo de estos estudios.
- El equipo SUBPESCA manifestó que no habría inconvenientes en reforzar la difusión que ya se ha realizado junto a IFOP, ya que corresponde a la estrategia utilizada en este estudio.
- Miembros del Comité de Manejo manifiestan que las presentaciones que IFOP de resultados del programa de descarte no manifiestan el potencial descarte de sardina común y anchoveta.
- Se transmitió a los miembros del CM que finalmente la implementación de la Ley del Descarte, en complemento con otras medidas administrativas permitirá avanzar hacia el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, cumplir con compromisos internacionales suscritos por nuestro país y acceder a mercados y consumidores cada vez más demandantes y conscientes respecto a los efectos colaterales de las actividades productivas, incluida la pesca.

VI. Puntos varios

- Se comunica que a través de una solicitud de audiencia por la Ley del Lobby, pescadores artesanales pidieron el cierre de la Bahía de Concepción a embarcaciones mayores de 12 m de eslora.
- El Sr. Rodrigo Valencia, representante de SERNAPESCA expone las principales conclusiones obtenidas del grupo de trabajo realizado en Concepción, que fue liderado por SERNAPESCA. Estas conclusiones fueron complementadas y apoyadas por miembros institucionales del CM. Las principales conclusiones son las siguientes:
 - Existe acuerdo entre los grupos de trabajo conformados por usuarios artesanales de la VIII Región, en los puntos que se señalan a continuación, con excepción de los armadores artesanales de Coronel:
 - Debiera sancionarse a los armadores de las naves que desembarcan pesca sin contar con artes de pesca a bordo.



Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoqueta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

- La Autoridad Marítima debiera controlar al zarpe que las embarcaciones debieran tener a bordo artes de pesca y contar con un certificado de navegabilidad para realizar actividades extractivas de cerco.
- Que se permita el traspaso de captura entre naves cuando ambas posean a bordo artes de pesca de cerco, cumpliendo con las disposiciones del zarpe y que la cuota sea imputada a la nave que desembarca la captura.
- El Sr. Andrés Fosk solicitó la posibilidad de realizar una presentación para aclarar las acusaciones en contra de empresas del sector industrial, relacionadas con la fiscalización del exceso de harina procesada, declarada durante la primera semana de enero por SERNAPESCA. El Sr. Fosk presentó la situación de cada empresa involucrada indicando que en su opinión existen explicaciones demostrables en su defensa. Finalmente lamentó la falta de una instancia administrativa para aclararlo.
- Un miembro del CM indicó que en la VIII Región, existen excesos de captura realizados por algunas organizaciones, debido a que en el 2015 la operación de pesca ocurrió hasta el 31 de diciembre y no hasta el 10 de diciembre como se realizaba anteriormente (Modificación del inicio de la veda de reclutamiento). Por tal motivo, indica que la información de los saldos finales de cuota emitida por SERNAPESCA no estuvo a disposición de los usuarios oportunamente. Se pregunta la posibilidad de traspasar saldos para el 2016, ante lo cual un representante de la SUBPESCA responde que cualquier trámite de traspaso de cuota debe efectuarse durante el mismo año. Sin embargo se compromete realizar la consulta nuevamente a jurídica.
- Se expone el número de concesiones acuícolas y su estado de tramitación en la VIII, IX y XIV Regiones, registradas hasta el 10 de enero del 2016. Un miembro del Comité de Manejo indica que algunos informes emitidos por la SUBPESCA solo considera información de bancos naturales bentónicos.
- Un miembro del Comité de Manejo manifiesta su molestia por la disminución de la asignación de cuota de imprevistos a la V Región, y la asignación de cuota de imprevistos a la Isla Santa María. La SUBPESCA responde que la aplicación del artículo 29 transitorio, terminó el año 2015, y para el 2016 se deben elaborar los nuevos criterios de asignación de dicha cuota de imprevistos.

Comité de Manejo
Pesquerías de Anchoveta y Sardina común V a XIV Regiones
14 de enero; Hotel Germania, Concepción Viña del Mar

VII. Control de Asistencia.

En el encabezado de la presente acta, se detalla el listado de los asistentes a la reunión, además de quienes presentaron las respectivas excusas.

VIII. Acuerdos y solicitudes

- (1) La Presidenta del CM indicó que el plan de manejo contempla todos los puntos expuestos en la LGPA y se encuentra listo para ser enviado al CCT. Los usuarios solicitaron realizar una revisión de la última versión para ser discutida en marzo 2016. Se acuerda que la Srta. Nicole Mermoud enviará el Plan de Manejo a los miembros del CM, en la semana siguiente de la sesión (18 al 22 de enero) con las modificaciones incorporadas para su revisión. Además se indica que las sugerencias que los miembros no institucionales del CM realicen al PM, deben ser enviadas con control de cambios antes de la próxima reunión del CM.
- (2) Se acuerda revisar y enviar las observaciones pertinentes del documento entregado por algunos miembros no institucionales titulado "Antecedentes sobre caladeros de pesca de la flota artesanal e industrial en sardina común y anchoveta en la zona centro sur", para ser distribuido a quienes corresponda.
- (3) Se acuerda que las próximas reuniones del CM serán desarrolladas el primer jueves de cada mes.
- (4) Se acuerda realizar la consulta a la División Jurídica de la Subsecretaría de Pesca, respecto de la posibilidad de efectuar traspasos de cuota de un año a otro.



MARIA ANGELA BARBIERI B.

Presidenta Comité de Manejo
Sardina común y Anchoveta V a X Regiones

Viña del Mar, 3 de marzo del 2016.

MABB/NMA/nma

INFORME TÉCNICO

ANTECEDENTES SOBRE AREAS DE PESCA DE LA FLOTA ARTESANAL E INDUSTRIAL EN SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA EN LA ZONA CENTRO SUR

**DOCUMENTO ELABORADO POR UN GRUPO DE TRABAJO DEL COMITÉ DE
MANEJO DE SARDINA COMÚN Y ANCHOVETA CENTRO-SUR**

Enero de 2016

INDICE

1. OBJETIVO.....	2
2. ANTECEDENTES.....	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
4. METODOLOGÍA	6
4.1 Fuente de la información.....	6
4.2 Procesamiento de los datos	7
4.3 Establecimiento de las frecuencias de ocurrencia espacial	8
4.4 Generación de la cartografía	8
4.5 Ingreso de los datos al Sistema de Información Geográfica (Armap 10.2).....	8
4.6 Generación de mapas temáticos en Armap 10.2	9
5. RESULTADOS.....	10
6. CONCLUSIONES	16
7. REFERENCIAS	17

1. OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo entregar antecedentes acerca de las zonas de pesca de la flota pelágica sobre los recursos pelágicos pequeños sardina común y anchoveta en la zona centro sur de Chile.

2. ANTECEDENTES

La sardina común (*Strangomera bentincki*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) son recursos de gran importancia pesquera para la flota industrial y artesanal de cerco que opera en la zona centro-sur de Chile, cuyos principales puertos de descarga de capturas se sitúan en Talcahuano y Corral. Estos recursos se caracterizan por tener una distribución costera y ser muy influenciados por las condiciones ambientales, presentando además un corto ciclo de vida, con alta mortalidad natural, elevado crecimiento y con tendencia a formar cardúmenes altamente densos (Cubillos *et al.* 2001, Cubillos y Arcos 2002).

En relación a la macrozona de pesca de estas especies, es decir la zona costera del centro sur de Chile, la pesquería se desarrolla estacionalmente con capturas fuertemente dependientes del pulso de reclutamiento anual, proceso que tiende a ocurrir en pleno período estival y representado por peces menores a un año de edad y en estado de inmadurez reproductiva (Cubillos et al. 1998).

Actualmente, la principal actividad operacional sobre ambos recursos se efectúa por parte de la flota artesanal, seguida de una actividad industrial que ha venido decayendo desde el año 2001, debido a la aplicación de la Ley de Capturas Máximas por Armador que generó un reordenamiento de la flota industrial disminuyendo su participación y esfuerzo pesquero y excluyendo su operación al interior de las 5 millas náuticas desde la costa. Por su parte, la flota artesanal ha incrementado el número de embarcaciones en la operación, tanto en número como en tonelaje, tal es así que, durante el año 2015 se constató una participación operacional en esta actividad extractiva por sobre el 75% para las embarcaciones artesanales y el complemento para las naves industriales.

La mayor proporción de la captura de ambas especies se logra durante el primer semestre del año, lo que está asociado con la alta estacionalidad en la abundancia y disponibilidad del recurso. La dinámica de la flota artesanal muestra una mayor intencionalidad de pesca durante el primer semestre del año (Arteaga 2014). La flota industrial, por su parte, ha presentado una dinámica caracterizada por el acceso a zonas de pesca que se conforman a lo largo de toda la unidad de pesquería, entre San Antonio y Punta Galera (40°S), cuya operación en los últimos años (2009-2015) se ha centrado principalmente en la zona sur (entre los 39°S y los 40°S). La pesca ocurre preferentemente de día (> 70%), sobre cardúmenes que se localizan entre 10 y 50 m de profundidad (Cubillos et al., 2007). En términos de la dinámica espacio-temporal de la flota artesanal, se identifica un desbalance espacial con mayor número de embarcaciones y viajes de pesca en la VIII Región.

Por su parte, la flota industrial orienta su esfuerzo de pesca preferentemente entre puerto Saavedra y Corral, alcanzando en algunos casos la cercanía de la Isla Mocha. Durante el

período 2006-2008, la flota industrial también operó entre Talcahuano y el sur de San Antonio.

Este documento entrega información espacial de las capturas de estas especies pelágicas para ambas flotas en el período entre 2001 y 2014, como un primer paso para establecer un futuro enfoque metodológico que permita determinar espacialmente la presencia de caladeros de estos dos recursos para ambas flotas, y posibilitar a la autoridad pesquera conducir e implementar el manejo espacial de la explotación de estas especies en el centro-sur de Chile. Asimismo, el documento contextualiza y define el concepto de caladero de pesca según lo que establece la Ley de Pesca.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto de la Ley de General de Pesca y Acuicultura (LGPA) se indica que se deben establecer los caladeros de pesca mediante metodologías pertinentes y alcanzables, de manera que el uso del espacio no conlleve a interferencias entre las actividades de acuicultura, zonas de conservación, áreas de manejo y pesca entre otras. La citada ley establece en su artículo N°67, la generación de un reglamento que oriente hacia la conformación de los caladeros de pesca. En este ámbito, el concepto de caladero de pesca se define según la LGPA en su artículo N°2 (numeral 53) como:

"Área marítima que se caracteriza por configurar el hábitat de los recursos hidrobiológicos, presentar una habitual agregación de los mismos y donde se desarrolla o se ha desarrollado actividad pesquera extractiva de manera recurrente".



Figura 1. Diagrama que muestra los distintos niveles de información que incluye la definición de un caladero de pesca

La Figura 1 muestra un diagrama que permite contextualizar a un caladero de pesca, definiendo en primer lugar una extensa área que se denomina hábitat de las especies entendida como aquella zona que alberga a las especies y que reúne las condiciones suficientes para perpetuar la especie en términos ecológicos y biológicos. Esta zona comprende el área de distribución de la sardina común y anchoveta del centro sur de Chile, es decir, la franja costera no más allá de 30 millas náuticas (mn) desde la V hasta la X Regiones. En segundo lugar, la definición incluye la zona donde se encuentran las agregaciones particularmente para sardina común y anchoveta se asocian a agregaciones densas con fines de reclutamiento (crianza), y que han sido identificadas mediante los cruceros de reclutamiento realizados en la temporada estival, y por otra parte a las agregaciones de tipo reproductivo que han sido identificadas mediante los cruceros de método de producción de huevos. Finalmente, el concepto de caladero de pesca se establece en la zona donde se verifica (o ha verificado) una operación de pesca artesanal e industrial recurrente, la que se ilustra en este informe por medio de la captura pelágica de cerco sobre sardina común y anchoveta en la zona centro-sur entre los años 2001 y 2014.

Por lo tanto, a partir de esta definición y la información disponible es posible determinar si las actuales áreas de pesca de pelágicos pequeños constituyen caladeros en la región centro-sur de Chile. No obstante, se debe reparar que en el caso de las pesquerías de cerco, el concepto de caladero no es absoluto, ya que las agregaciones tanto de sardina común como de anchoveta presentan importantes fluctuaciones en su zona de distribución, como se ha podido verificar en los resultados de los cruceros de prospección acústica y del método de

producción de huevos (3 cruceros anuales), en que los reclutas y peces adultos han presentado variaciones en su distribución e importantes diferencias en la talla y peso atribuidos principalmente a cambios ambientales y a la presión de la explotación. Estas condiciones particulares de los peces pelágicos pequeños han determinado que en algunos casos esta definición de caladero propiamente tal no pueda ser aplicable, determinándose sólo como zonas o áreas de pesca.

Este documento intenta describir la recurrencia de operación de pesca artesanal e industrial sobre sardina común y anchoveta entre la V y X Regiones, y mostrar gráficamente a través de un análisis grueso y exploratorio, la identificación de regiones o zonas que exhiban mayor recurrencia de pesca. Por el contrario, no pretende establecer un protocolo o enfoque metodológico para determinar con rigurosidad caladeros de pesca, como la ley lo define.

No obstante lo anterior, y para los efectos de este documento (análisis grueso, exploratorio de los datos), se tratará acá como caladero de pesca al espacio marítimo que reúna las condiciones de hábitat, agregación y operación recurrente de pesca, como se indica en la Ley General de Pesca y Acuicultura, reconociendo la ausencia de una metodología de análisis en la definición geográfica de dichos caladeros.

4. METODOLOGÍA

4.1 Fuente de la información

La información utilizada para el presente estudio corresponde al registro histórico de los lances de pesca de sardina común y anchoveta obtenidos desde el desembarque industrial y artesanal por el Instituto de Investigación Pesquera (Inpesca) en el marco de su Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas en la Región del Biobío y en la Región de los Ríos, desde el año 2001 al año 2014.

En la recolección de muestras de ambos recursos se consideró el nombre de la embarcación, capacidad de bodega, eslora, fecha del muestreo, hora del muestreo, puerto de desembarque, región de desembarque y la posición geográfica de la captura, información que fue tabulada junto a los resultados de los muestreos biológicos y posteriormente ingresada en planilla electrónica para su almacenamiento digital. Es importante señalar que

en muchos casos, el posicionamiento geográfico de las capturas artesanales se determinó a partir de lo indicado por el armador, información que fue entregada a la empresa en la cual efectuó desembarque y desde la cual fue traspasada al personal de Inpesca. La información de la pesca industrial proviene del Programa de Seguimiento georeferenciado que mantiene Inpesca.

4.2 Procesamiento de los datos

Determinación de las posiciones de los muestreos

Las planillas de datos originales fueron estandarizadas. Se dispuso de registros de posición espacial que contenían datos en coordenadas geográficas y datos de posición relativa correspondientes a distancias de puntos de referencia costeros, lo cual hubo que llevar a coordenadas geográficas, utilizando el programa Google Earth, en el cual se identificó la localidad mencionada en el registro para posteriormente medir la distancia indicada en millas náuticas desde este punto hacia el océano identificándose de este modo el punto de captura en coordenadas geográficas (WGS84). Este procesamiento fue manual en su mayor parte, sin embargo, en algunos casos en los cuales se registraron recurrencias esto se automatizó.

Con la disposición reciente de posicionadores satelitales en las embarcaciones artesanales, se dispondrá de valiosa información que mejorará los mapas de recurrencia de pesca para la flota artesanal que opera sobre estos recursos.

De este modo, se logró obtener base información uniforme para la serie de tiempo ensayada; sin embargo, es importante señalar que existió información de los muestreos artesanales que no pudo ser considerada debido a que fue imposible identificar su lugar de captura (sin referencia). Esto no ocurrió con la información de los muestreos industriales, en los cuales se dispuso del posicionamiento geográfico de las capturas (muestreos).

Posteriormente, los registros de las posiciones geográficas fueron convertidos desde el formato sexagesimal al decimal, utilizando para ello un algoritmo en Excel.

4.3 Establecimiento de las frecuencias de ocurrencia espacial

El análisis preliminar de los datos georeferenciados de los artesanales indicó una alta recurrencia de localidades, debido a que en numerosas ocasiones se indicaron distancias de puntos de referencia costeros que eran similares, correspondiendo esta referencia a una generalización de la posición de captura. De esta manera, se estableció determinar la frecuencia de ocurrencia de una posición geográfica, y así poder identificar regiones de operación o áreas de pesca.

4.4 Generación de la cartografía

Para la construcción de la cartografía se utilizaron las planillas Excel que contenían la información de los muestreos de sardina y anchoveta posicionados geográficamente y en formato decimal, en conjunto con información de las embarcaciones. Por otra parte, se utilizaron los softwares ArcCatalog 10.2 para la generación de una geo-database en la cual se ingresó dicha información para proceder a realizar la cartografía en Arcmap 10.2, ambos programas forman parte de un Sistema de Información Geográfica (SIG) producido por la empresa Esri.

4.5 Ingreso de los datos al Sistema de Información Geográfica (Arcmap 10.2)

En ArcCatalog 10.2 se generó una geo-database con la información contenida en las planillas Excel, para lo cual se creó un modelo en Model Builder (Figura 2) con el cual se ingresaron los datos geo-referenciados desde las planillas a la geo-database, proceso que permite automatizar los geo-procesos, para luego proyectar estos datos en el datum WGS84 en coordenadas UTM en el uso 18S, quedando de esta manera disponibles para su utilización en el análisis espacial.

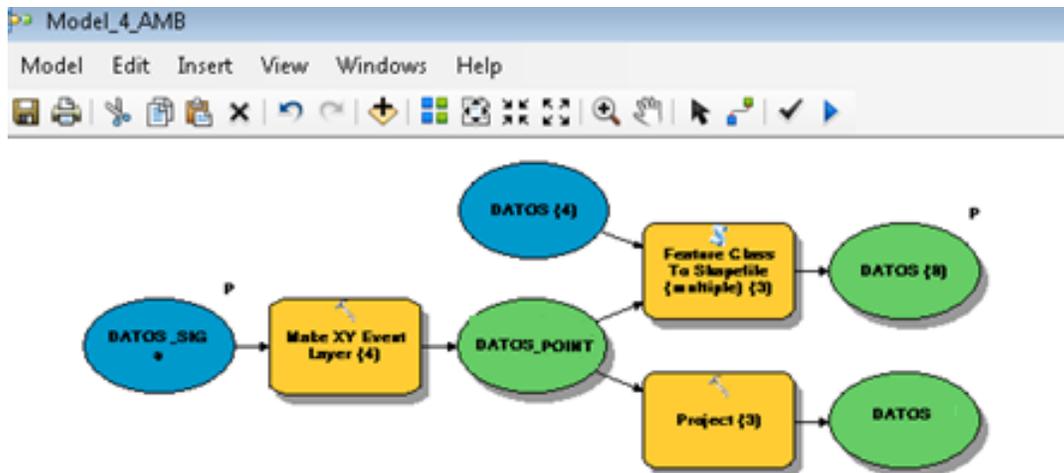


Figura 2. Vista general del modelo de ingreso de datos georeferenciados al SIG.

El contorno de puntos obtenidos desde la aplicación el modelo construido fueron visualizados en Arcmap 10.2, que permitió generar gráficos con los datos de frecuencia de ocurrencia calculados por posición geográfica, para ello, se eligió a los gráficos de barra para visualizar esta información.

4.6 Generación de mapas temáticos en Armap 10.2

La generación de estos mapas se realizó con la finalidad de identificar las áreas de operación de las flotas artesanal e industrial dedicadas a la captura de sardina y anchoveta en la Región del Biobío y de los Ríos, de manera acumulada y por año de operación, logrando establecer las zonas recurrentes de operación en esta región.

5. RESULTADOS

Se presentan los resultados de los datos georeferenciados por flota de pesca artesanal e industrial y por distintas categorías operacionales. En primer lugar, la Figura 3 muestra la actividad pesquera sobre sardina común y anchoveta en la zona centro sur entre los años 2001 y 2014, observándose que la mayor captura ocurre en las VIII y XIV Regiones, siendo la bahía de Concepción y el golfo de Arauco las zonas que sostienen la mayor recurrencia de pesca, relegando al segundo lugar la zona entre el sur de puerto Saavedra y Corral.

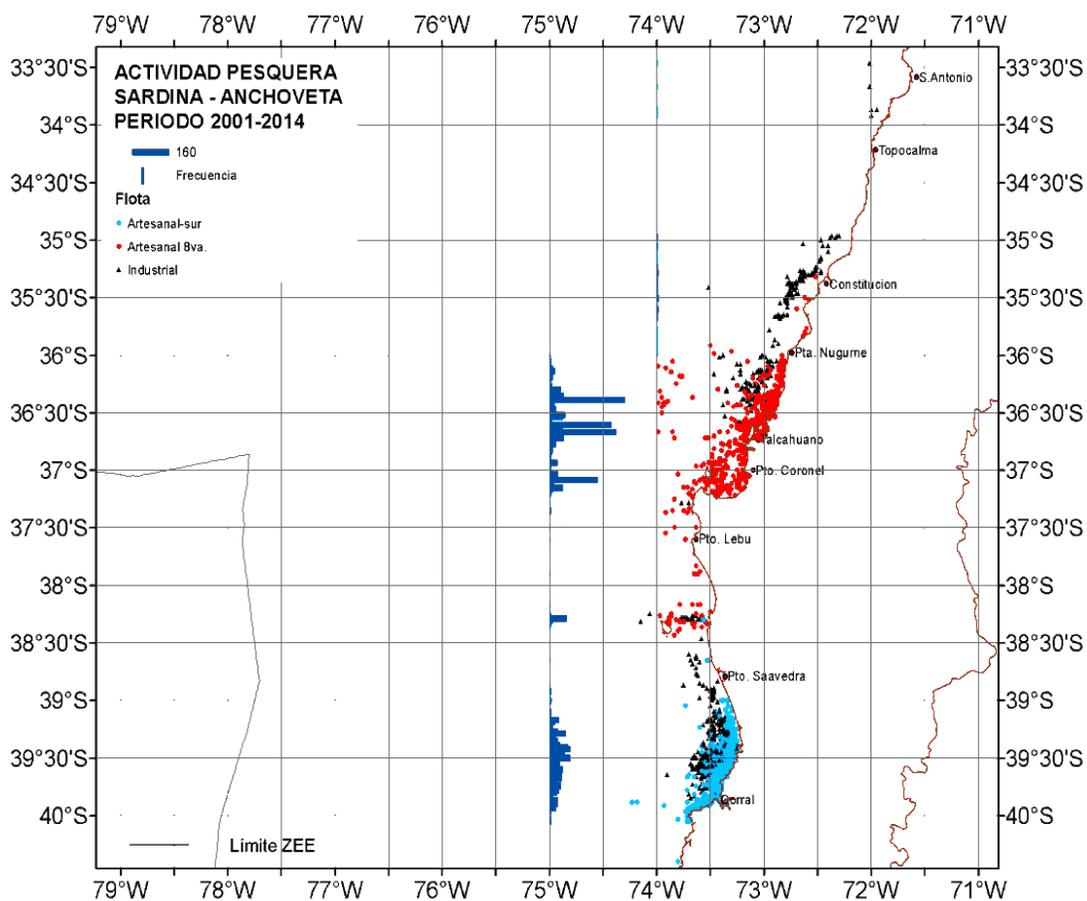


Figura 3. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta realizados a la flota artesanal e industrial de la Región del BíoBío y de la Región de los Ríos, desde 2001 al 2014. (Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera).

La flota industrial presenta una operación más oceánica debido a que no puede ingresar al interior de la zona de reserva artesanal, que constituye las primeras cinco millas náuticas. Su mayor actividad se observa frente a Constitución y en la región de Itata (principalmente en los años 2006-2008), y especialmente en la IX y XIV Regiones (principalmente entre 2009-2014).

Para la flota artesanal se observan dos regiones de gran recurrencia en la operación de pesca. En primer lugar se encuentra la región costera de la VIII Región, con una operación continua entre el sur de Punta Nugurne y el fondo de saco del golfo de Arauco, dividida en tres sectores de alta recurrencia, a saber: el golfo de Arauco, la bahía de Concepción y la zona de la Terraza del Itata. En segundo lugar se encuentra la región costera de las regiones IX y XIV, entre el sur de puerto Saavedra y punta Galera (Bahía de Corral), que exhibe una región continua de mayor ocurrencia de operación de pesca.

Por su parte, la Figura 4 muestra la distribución espacial de los registros de captura de sardina común y anchoveta en la región del Biobío a través de los años, con el propósito de revelar la variabilidad de la recurrencia a través del tiempo. En efecto, el análisis de la Figura 3 mostraba una mayor recurrencia de pesca en las cercanías de la desembocadura del Itata (Terraza del Itata), sin embargo, esta gráfica permite determinar que esta mayor actividad pesquera varía con los años. Puntualmente, en los últimos dos años del análisis la mayor recurrencia de pesca ocurrió en el golfo de Arauco. Esta variabilidad interanual en las zonas de mayor recurrencia de pesca para la VIII Región puede estar relacionada con la disponibilidad de las agregaciones relacionadas con el reclutamiento de las especies.

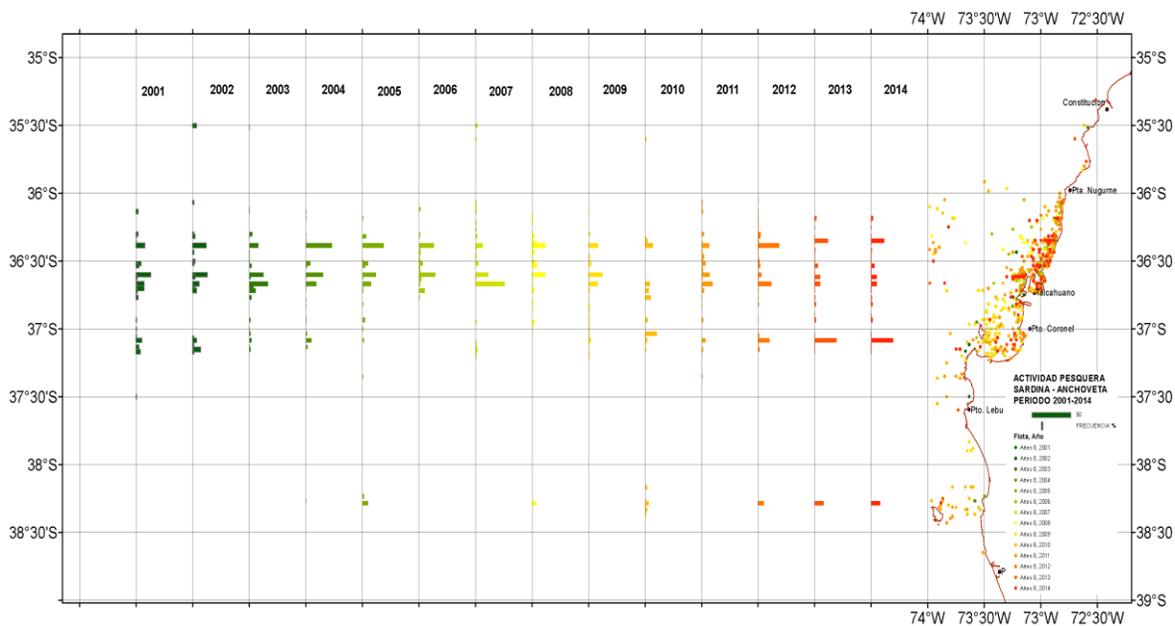


Figura 4. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta y la frecuencia de ocurrencia (barras) realizados a la flota artesanal de la Región del Biobío, desde 2001 al 2014 (*Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera*).

Para la región sur (pesca artesanal), la Figura 5 muestra la inexistencia de zonas predominantes de operación pesquera, sino más bien se observa una vasta zona de pesca en todo el sector costero, que incluye parte de la IX Región y de la XIV Región.

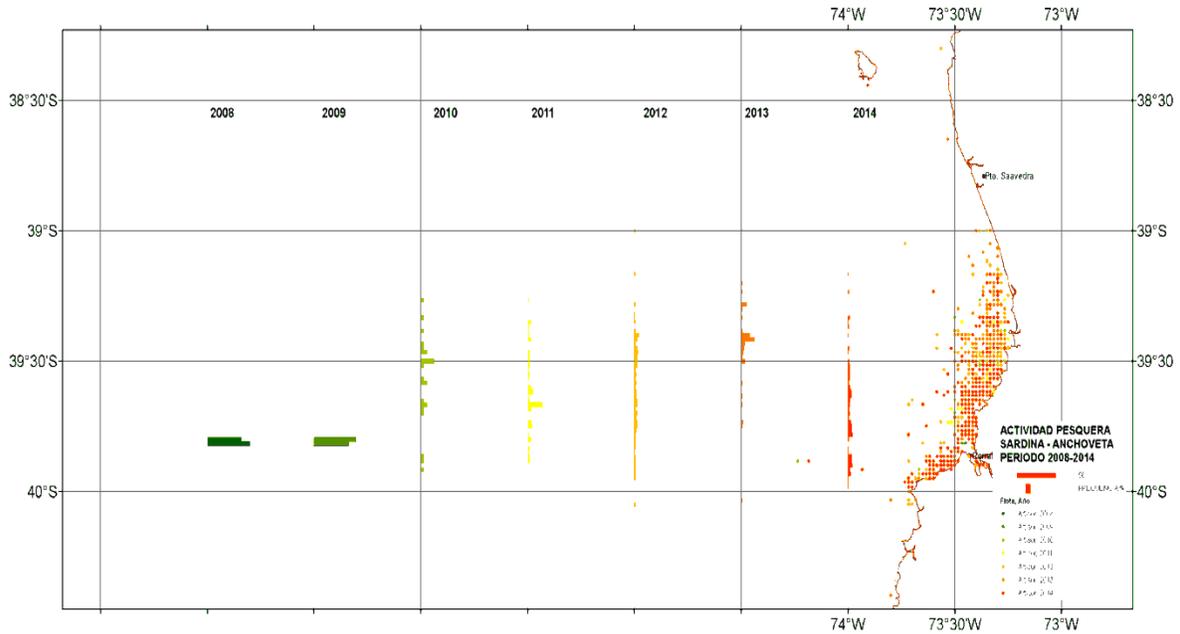


Figura 5. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta y la frecuencia de ocurrencia (barras) realizados a la flota artesanal de la Región de los Ríos, desde 2001 al 2014 (*Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera*).

En cuanto a la flota industrial, la Figura 6 revela que la ocurrencia de los lances de pesca se han establecido en la V Región frente a San Antonio, en la Terraza del Itata y en la zona sur, advirtiéndose una leve progresión latitudinal hacia el norte en la zona frente a la bahía de Corral. Del mismo modo que la flota artesanal, no es posible verificar una zona o área recurrente de pesca, sino más bien se observa variabilidad en las zonas recurrentes de pesca.

En cuanto a la influencia que pudiesen tener los atributos técnico-operacional de las naves artesanales, la Figura 7 muestra la distribución espacial de la actividad de pesca sobre ambas especies en la región del Biobío considerando la capacidad de bodega medida en m^3 y el tamaño de la eslora. En primer lugar, la Figura 7A muestra la recurrencia de pesca en la VIII Región, demostrando que las embarcaciones con una menor capacidad de bodega ($< 15 m^3$) se sitúan preferentemente al interior de las bahías y el golfo de Arauco, y con escasas capturas por fuera de ellos. Las embarcaciones con capacidad de bodega entre 15 y $45 m^3$ tienen actividad en gran parte de la zona costera (incluyendo golfos y bahías) y además abundante recurrencia por fuera de la zona costera.

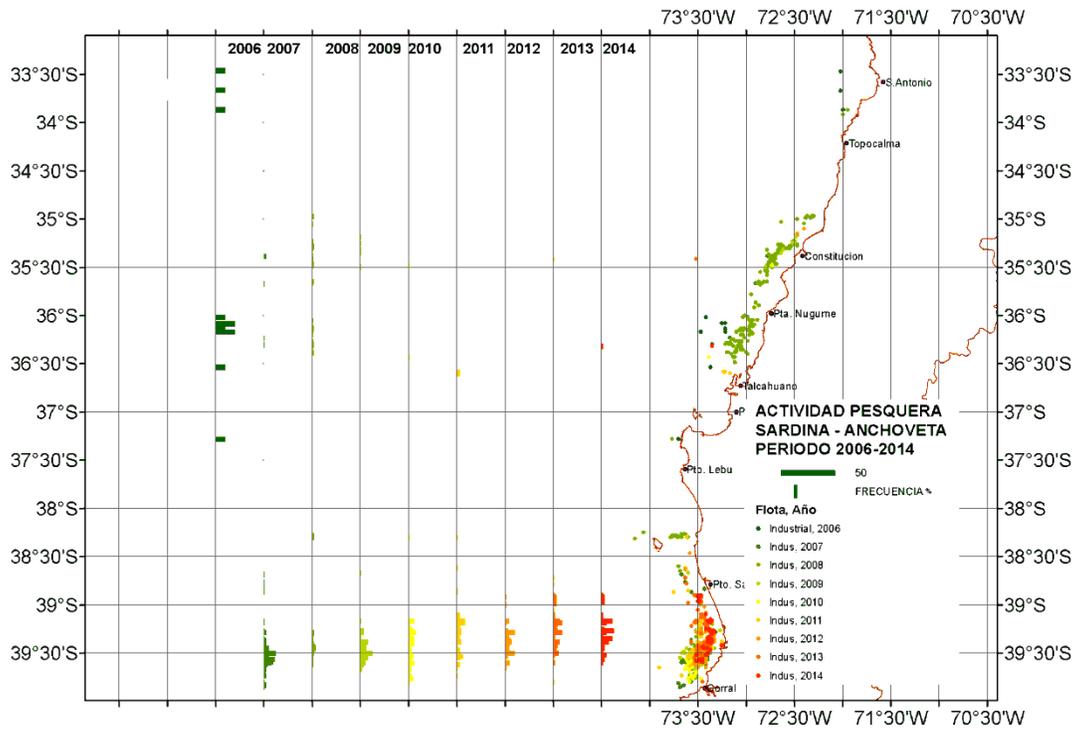


Figura 6. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta y la frecuencia de ocurrencia (barras) realizados a la flota industrial de la Región del Bío Bío, desde 2001 al 2014 (*Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera*).

En cuanto a la eslora, la Figura 7B muestra que las embarcaciones menores a 15 m tienen una operación casi exclusivamente restringida al golfo de Arauco y la bahía de Concepción. Las naves por sobre los 15 m tienen recurrencia de pesca en toda la zona frente a la VIII Región. Por su parte, en la región costera de las regiones IX y XIV (Figura 8A) las embarcaciones de baja capacidad de bodega ($< 15 \text{ m}^3$) tienen registradas capturas al sur de la IX Región en la franja costera, y por su parte las naves de mayor bodegaje tiene actividad en toda la XIV Región con mayor recurrencia al norte de la bahía de Corral en las cercanías de Mehuín.

Del mismo modo las embarcaciones artesanales con menos de 12 m están mayormente restringidas a la franja más costera de ambas regiones (IX y XIV) (Figura 8B). Las naves entre 15 y 18 m tienen una recurrencia de pesca en ambas regiones predominando las capturas en la XIV Región.

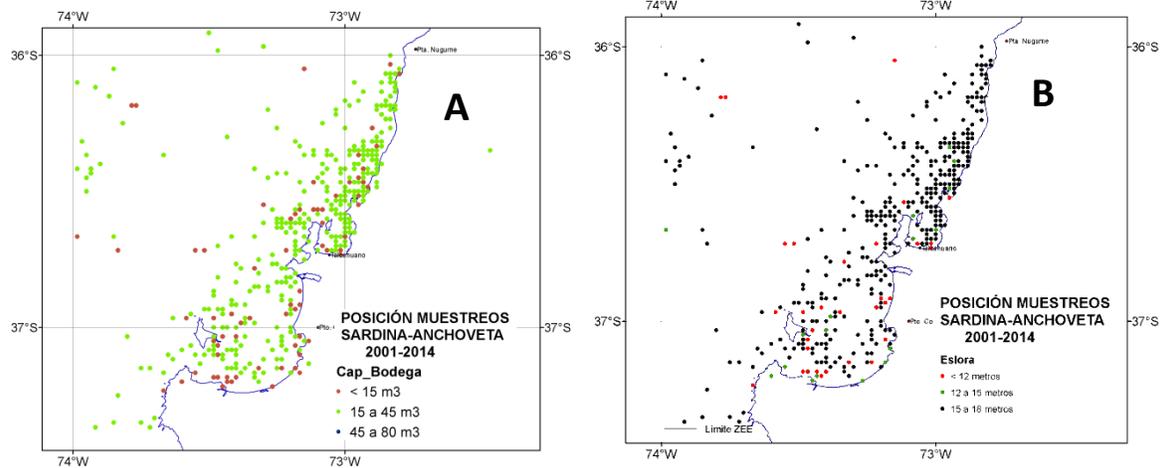


Figura 7. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta realizados a la flota artesanal de la Región del Biobío, desde 2001 al 2014 identificando la capacidad de bodega (A) y la eslora de las embarcaciones (B) (*Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera*).

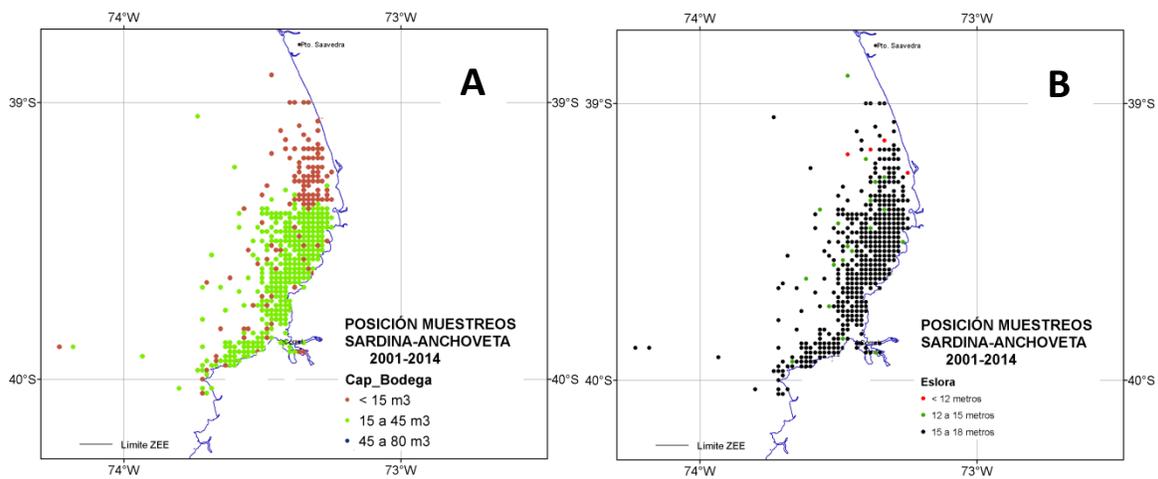


Figura 8. Distribución espacial de los muestreos de sardina y anchoveta realizados a la flota artesanal de la Región de los Ríos, desde 2001 al 2014 identificando la capacidad de bodega (A) y la eslora de las embarcaciones (B) (*Fuente datos: Instituto de Investigación Pesquera*).

6. CONCLUSIONES

- 1.** La región norte de la macrozona V-X Regiones ($33^{\circ}30'$ - $35^{\circ}S$), no presenta recurrencia de operación de pesca, artesanal ni industrial de sardina común y anchoveta, para el período de análisis (2001-2014).
- 2.** Se observa alta recurrencia de pesca de la flota artesanal en la zona costera de la VIII y XIV Regiones. En la VIII Región se verifica la presencia de un área de pesca histórica continuo de pesca entre punta Nugurne y el fondo de saco del golfo de Arauco, en tanto que en la IX-XIV Regiones, existe la presencia de un área histórica de pesca entre el sur de puerto Saavedra y Corral (punta Galera).
- 3.** La operación de pesca de la flota industrial se ha centrado casi exclusivamente en la región sur, y principalmente en la XIV Región. Sólo en los años 2006-2008, se verificó recurrencia de pesca entre los $35^{\circ}S$ y los $36^{\circ}30'S$.
- 4.** Las embarcaciones artesanales de la VIII Región que presentan un menor tamaño y bodegaje, tiene mayor recurrencia de captura al interior de bahías y golfos. En la región sur, las embarcaciones menores muestran mayor presencia en el sector de Queule y las de mayor bodegaje en torno a la XIV Región.
- 5.** Existe alta variabilidad espacial e interanual en la recurrencia de las áreas de pesca, tanto en la VIII Región como en la XIV, aspecto que es coherente con la naturaleza dinámica de estas especies que tienden a movilizarse activamente en todo el rango distribucional.
- 6.** Se concluye que estos resultados representan una mirada preliminar acerca de los caladeros de pesca de pequeños pelágicos en Chile centro sur. Lo anterior, debe robustecerse con proyectos que tiendan hacia la generación de enfoques metodológicos que posibiliten la determinación rigurosa de caladeros para estas especies en el centro-sur de Chile.

7. REFERENCIAS

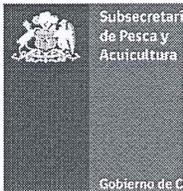
Arteaga, M., B. Ernst, S. Vásquez, C. Gatica. 2014. Bases conceptuales para la aplicación de una evaluación de estrategias de manejo (EEM) en sardina común (*Strangomera bentincki*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) en la zona centro – sur de Chile. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 42 (3): 445 – 467.

Cubillos, L., Bucarey, D., Canales, M., Sobarzo, M., Vilugrón, L. 1998. Evaluación indirecta del stock de anchoveta y sardina común en la zona centro-sur. Proyecto Fondo de Investigación Pesquera, FIP 1996-10. p 258.

Cubillos, L.A., Arcos, D.F. 2002. Recruitment of common sardine (*Strangomera bentincki*) and anchovy (*Engraulis ringens*) in the 1990s, and impact of the 1997-98 El Niño. *Aquatic Living Resources* 15, 87-94.

Cubillos, L.A., Arcos, D.F., Bucarey, D.A., and Canales, M. 2001. Seasonal growth of small pelagic fish off Talcahuano (37°S-73°W), Chile: a consequence of their reproductive strategy to seasonal upwelling?. *Aquatic Living Resources* 14(2): 115-124.

Cubillos. L., Pedraza. M., Gatica. C., González. C., Ruiz. P., M. Arteaga. 2007. Identificación de Indicadores de Dinámica Poblacional y Dinámica de la Flota que Opera sobre Sardina común y Anchoveta entre la IX y X Región. Proyecto Fondo de Investigación Pesquera, FIP 2007-25. p 155.



Sesión Nº 1
 Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina Común V a X Regiones
 14 de enero 2016,
 Hotel Germania, Concepción.

ASISTENCIA

REPRESENTANTE	REGIÓN/SECTOR	CATEGORIA	FIRMA
Fidel Ramírez Toro	V-VII ARTESANAL	Titular	Ex uso Pedro Marín Chacón
Pedro Marín Chacón	V-VII ARTESANAL	Suplente	
Paola Angélica Poblete Novoa	VIII ARTESANAL	Titular	[Firma]
Ximena Neira Sáez	VIII ARTESANAL	Suplente	
Juan Carlos Garrido Contreras	VIII ARTESANAL	Titular	[Firma]
Sara Ester Garrido Cortez	VIII ARTESANAL	Suplente	
Rosendo Arroyo Rebolledo	VIII ARTESANAL	Titular	[Firma]
Marta Eladia Espinoza Ruiz	VIII ARTESANAL	Suplente	
Victoria Andrea Rubio Díaz	VIII ARTESANAL	Titular	[Firma]
Juan Carlos Vargas Rodríguez	VIII ARTESANAL	Suplente	
Fernando Jose Quiroz Morales	IX -XIV ARTESANAL	Titular	[Firma]
Juan René Santana Zúñiga	IX -XIV ARTESANAL	Suplente	
Iván Vásquez Gomez	X ARTESANAL	Titular	[Firma]
Juan Sanhueza Chaura	X ARTESANAL	Suplente	
Claudio Salazar Zencovich	VIII INDUSTRIAL	Titular	Ex uso [Firma]
Juan Gonzalez Vergara	VIII INDUSTRIAL	Suplente	
Gonzalo Fernández García	VIII INDUSTRIAL	Titular	[Firma]
Andrés Fosk Belan	VIII INDUSTRIAL	Suplente	



Sesión N° 1
 Comité de Manejo de Anchoveta y Sardina Común V a X Regiones
 14 de enero 2016,
 Hotel Germania, Concepción.

REPRESENTANTE	REGIÓN/SECTOR	CATEGORIA	FIRMA
Gerardo Balbontín	XIV INDUSTRIAL	Titular	EX WSO
Néstor Velásquez Sánchez	XIV INDUSTRIAL	Suplente	EX WSO
Enrique Cisternas Ortega	PLANTAS PROCESO	Titular	
Eric Riffo Paz	PLANTAS PROCESO	Suplente	
Jorge Toro Da Ponte	SERNAPESCA	Titular	
Fernando Naranjo Gatica	SERNAPESCA	Titular	
María Angela Barbieri	SUBPESCA	Presidente	MA Barbieri
Alejandro Gertosio Ramírez	SUBPESCA	Suplente	

En calidad de Invitados participan las siguientes personas:

NOMBRE	SECTOR	FIRMA
Nicole Mermoud	SUBPESCA	
Reinaldo Rodriguez	CESSO	
Milton Pedraza - Garcia	SSPA-BIOBIO	
MAURZO URBISA VEJA	SUBPESCA	
LILIAN TRONCOSO	SUBPESCA	
RODRIGO USENCIA D. SERNAPESCA		