

# **BASES DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERÍA DE MERLUZA COMUN**



**OCTUBRE DE 2015**



El presente documento tiene por objeto entregar antecedentes e información respecto del recurso merluza común y su pesquería, como contribución para el capítulo de antecedentes del plan de manejo..

Documento elaborado por:

División de Administración Pesquera  
Departamento de Análisis Sectorial

Octubre de 2015  
MAB/JFA/JJG

## CONTENIDO

---

### 1. ANTECEDENTES DEL RECURSO

Distribución y estructura del stock  
Historia de vida  
Interacciones ecosistémicas

### 2. ANTECEDENTES DE LA PESQUERIA

Desarrollo de la pesquería  
Marco jurídico y administrativo  
Usuarios de la pesquería  
Desempeño de la pesquería  
Cruceos de evaluación directa  
Índice de abundancia relativa de jibia

### 3. PROCESAMIENTO Y MERCADO

Productos  
Descripción de la cadena de comercialización  
Caracterización de los participantes de la cadena  
Comercialización  
Precios  
Principales mercados de destino

### 4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ASESORÍA PERMANENTE A LA ADMINISTRACIÓN – AÑO 2015

### 5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

## BASES DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERÍA DE MERLUZA COMUN

---

### 1. ANTECEDENTES DEL RECURSO

#### Distribución y estructura del stock

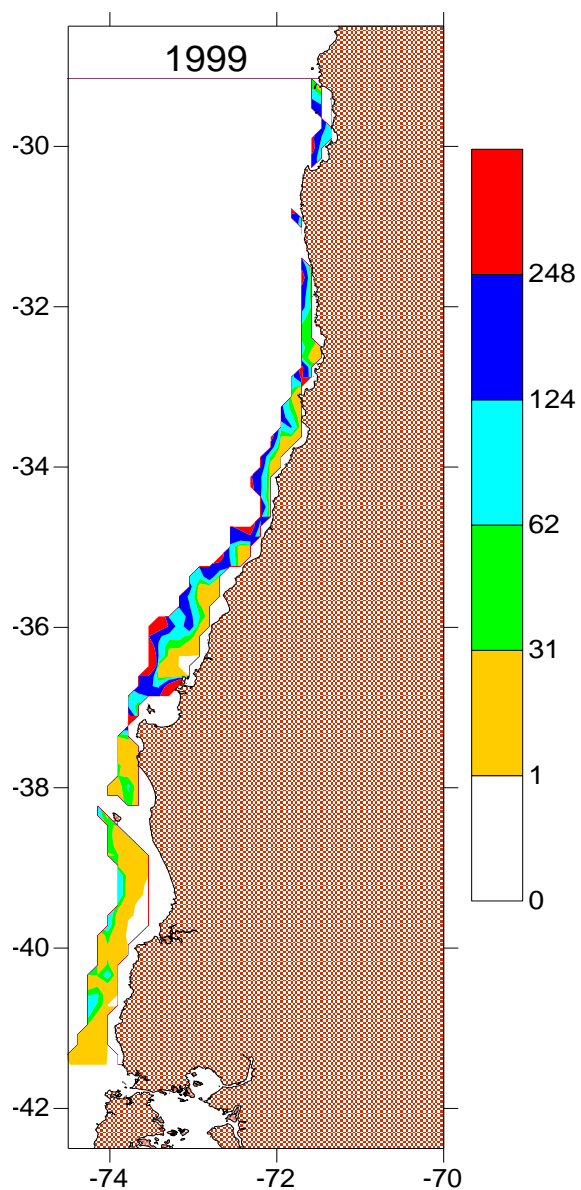
La merluza común es una especie demersal que se distribuye en la costa de Chile desde Antofagasta (23°38' L.S.) hasta el canal Cheap (47°08' L.S.) (Martínez, 1976) entre los 50 m y 500 m de profundidad (Aguayo, 1996), pero la mayor parte de la biomasa se encuentra entre Coquimbo (29°57.2' L.S.) y Valdivia (39°48' L.S.) a profundidades menores a 400 m. La presencia de merluza común no ha sido detectada más allá del veril de los 500 m de profundidad (Lillo *et al.*, 2002) (**Figura 1**).

Usando métodos morfológicos, genéticos, parasitológicos y una comparación latitudinal de la longitud media de madurez sexual, Paya *et al.* (1997) concluyeron que *Merluccius gayi gayi* conforma una unidad de stock. Sin embargo en este estudio se determinaron diferencias morfológicas significativas entre los individuos muestreados en Coquimbo y Puerto Montt (los extremos del área estudiada) y una situación similar fue observada en los datos de parásitos tomados en el mismo proyecto, sugiriendo una unidad asociada a la zona de Puerto Montt y otra menos definida, asociada a la zona de Coquimbo. Estas zonas a su vez, se diferenciaron de la zona de San Antonio – Talcahuano (George-Nascimento, 1996; Oliva y Ballón, 2002).

Galleguillos *et al.* (2000), examinó 6 loci polimórficos en muestras de Coquimbo, San Antonio, Talcahuano y Puerto Montt, sin encontrar diferencias en las frecuencias alélicas. Este resultado es consistente con la hipótesis de un solo stock genético de *Merluccius gayi gayi*.

Los resultados de Vidal *et al.* (2012) sugieren un limitado movimiento de la merluza común en el eje norte-sur. La retención de huevos y larvas en la vecindad de las áreas de desove (Vargas *et al.* 1997, Payá y Ehrhardt 2005, Landaeta y Castro 2006) y posiblemente la fidelidad de los adultos con éstas áreas (Bernal *et al.* 1997, Landaeta y Castro 2012), serían las principales causales.

Los experimentos de marcación realizados por Villegas y Saetersdal (1968) demostraron que la merluza común es capaz de realizar importantes desplazamientos latitudinales (> 350 km), sin embargo el detalle de sus resultados revela que un 60% a 75% de los individuos marcados en su experimento permaneció cerca del lugar en que fue liberado (Tascheri *et al.* 1999, Vidal *et al.* 2012), sugiriendo que la mayor parte de la población adulta no realiza grandes desplazamientos en latitud.



**Figura 1.** Distribución espacial de la biomasa de merluza común. Julio-agosto de 1999 (Lillo et al. 2000).

## Historia de vida

La merluza común es un desovador parcial (Balbontín y Fischer, 1981; Herrera *et al.*, 1988) siendo posible encontrar hembras sexualmente maduras, huevos y larvas prácticamente en cualquier mes del año (Alarcón y Arancibia 1993, Bernal *et al.*, 1997, Alarcón *et al.*, 2009). Sin embargo, el examen de datos de frecuencia de estados de madurez sexual y/o de ictioplancton, permiten distinguir un período de desove principal entre julio y noviembre y un período de desove secundario entre enero y abril (Balbontín y Fischer 1981, Bernal *et al.*, 1997; Alarcón y Arancibia 1993; Tascheri *et al.*, 2006, Alarcón *et al.*, 2009).

Los datos de ictioplancton muestran que los estadios tempranos de merluza común se pueden encontrar entre Antofagasta (23°39' S) y Chiloé (44°00' S) (Rojas *et al.*, 1983; Bernal *et al.*, 1997), pero desde una perspectiva histórica las principales áreas de desove se observan entre Punta Papudo (32°30' S) y San Antonio (33°35' S) y entre Constitución (35°20') y San Vicente (37°00' S) (Bernal *et al.*, 1997; Vargas y Castro, 2001).

Estas áreas concuerdan bien con los datos recopilados en los cruceros de evaluación acústica de la abundancia (Braun *et al.*, 1999, 2001), pero en estos últimos también se pueden observar áreas de desove al norte y sur de las principales áreas descritas en los citados estudios. Estas últimas se han identificado también mediante el análisis de frecuencia de estadios de madurez sexual macroscópicos, observados en muestras tomadas tanto en los cruceros de evaluación directa como en las capturas comerciales (Avilés *et al.* 1979; Gálvez *et al.*, 1999a).

Longitudinalmente, los huevos y larvas se distribuyen a lo largo de la costa, evidenciando un desove nerítico (Rojas y Blanco 1981; Rojas *et al.* 1983). El proceso de desove, con relación al ambiente físico en las principales áreas de reproducción, es caracterizado en Montecinos y Balbontín (1993) para el caso del área entre Los Vilos y Valparaíso; 31°56' - 33°02' S y en Arcos *et al.* (1996), Vargas *et al.* (1997), Landaeta y Castro (2006) y Landaeta y Castro (2012), en el caso del área comprendida entre las latitudes 36°S y 37°30' S.

La merluza común desova a media agua en frentes de surgencia (Vargas y Castro, 2001), en donde los huevos y larvas se distribuyen en aguas estratificadas en y bajo la termoclina (Rojas y Blanco, 1981; Braun *et al.*, 1999). Luego del desove los huevos y larvas en estado de preflexión, son transportados hacia la costa por corrientes subsuperficiales (Vargas y Castro 2001, Landaeta y Castro, 2012).

Como en la mayoría de las especies del género, los juveniles de merluza común se encuentran generalmente cerca de la costa, mientras que los peces más viejos tienden a estar distribuidos en aguas más profundas (San Martín *et al.*, 2011). Este patrón de distribución se modifica durante el periodo de desove, cuando los individuos sexualmente maduros se acercan a la costa a desovar. Este movimiento es referido generalmente como migración batimétrica (Alheit y Pitcher 1995; Avilés *et al.*, 1979; Lillo y Rojas 1999).

La merluza común también realiza migraciones nictamerales, en las que durante las horas del día forma densas agregaciones en o en las proximidades del fondo, mientras que en el atardecer y durante horas de la noche, asciende y se dispersa en la columna de agua alejándose del fondo (Vestnes *et al.*, 1965; Guzmán *et al.*, 1981; Lillo y Rojas 1999). Este comportamiento se inicia ya en estado larval, a una longitud de aproximadamente 7 mm y una vez que se ha formado la aleta caudal (Landaeta y Castro 2012).

Empleando datos de frecuencia de longitud de las capturas comerciales y usando una longitud total de 37 cm como criterio para la discriminación de los peces juveniles, se han descrito variaciones temporales en esta fracción del stock, las que se han interpretado como una señal de la estacionalidad de los reclutamientos. A partir de estos datos, se observan reclutamientos durante todo el año con incrementos relativos en los meses de febrero y junio (Gálvez *et al.*, 1999b), lo que es consistente con el comportamiento reproductivo del recurso. Las áreas en donde se describe una mayor densidad de juveniles, corresponden con las principales áreas de reproducción (Payá *et al.*, 1995; Gálvez *et al.*, 1999b).

Las diferentes estimaciones y rangos de M estimados para machos, hembras, para ambos sexos combinados y los métodos empleados en cada caso, se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
Estimaciones de mortalidad natural de merluza común por sexos y de acuerdo con diferentes autores y métodos (Ambos: ambos sexos combinados).

Autores	Método	M		
		Machos	Hembras	Ambos
Aguayo y Robotham (1984)	Chapman y Robson (1960)			0,4
	Pauly (1980)	0,43-0,45	0,28-0,29	
Payá (1992)	Pauly (1980)	0,43	0,26	
Cubillos y Arancibia (1992)	Pauly (1980)			0,24
Arancibia y Cubillos (1994)	Chapman y Robson (1960)			0,31
Ojeda <i>et al.</i> , (1997)	Rikhter y Evanov (1976)	0,38	0,39	0,37
	Pauly (1980)	0,42	0,26	0,24
	Alverson y Carney (1975)	0,43	0,21	0,20
Cubillos <i>et al.</i> , (1990)	Pauly (1980)	0,43 – 0,44	0,26	
	Rikhter y Evanov (1976)	0,38	0,38	
	Hoening (1983)	0,43	0,24	

El conocimiento del crecimiento está fundado en la lectura de anillos de crecimiento en otolitos (Aguayo y Ojeda, 1987) y las estimaciones de los parámetros de crecimiento y los métodos empleados en el estudio de la edad fueron revisados en 1995 (Ojeda *et al.*, 1997).

Las tasas de crecimiento difieren entre sexos, siendo las hembras las que alcanzan las mayores longitudes. La edad máxima de longevidad teórica (Tylor, 1959) es de 10,2 años para los machos, 18,8 años para las hembras y 20,6 años para ambos sexos en conjunto (Ojeda *et al.*, 1997). En las capturas comerciales en tanto, las edades máximas observadas son: 11 años en machos y 14 años en hembras (Gálvez *et al.*, 2013a).

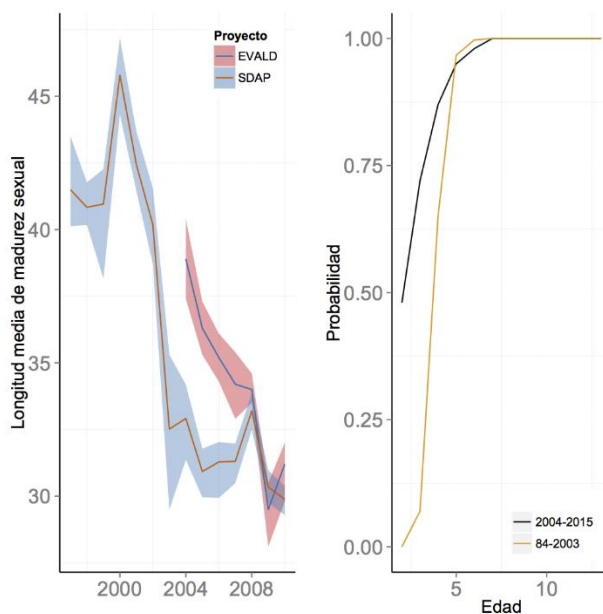
Estimaciones recientes de los parámetros de crecimiento (Cerna *et al.*, 2013), muestran que el crecimiento de la merluza común no ha experimentado cambios con relación al estudio de Ojeda *et al.* (1997) (Tabla 2).

**Tabla 2**  
Parámetros de la función de crecimiento en longitud de von Bertalanffy estimados para merluza común.

Autores	Sexo	$L_{\infty}$	$K$	$t_0$
Aguayo y Ojeda (1987)	Machos	57,4	0,29	-0,232
	Hembras	78,1	0,15	-0,781
	Ambos	80,04	0,14	-0,918
Ojeda <i>et al.</i> (1997)	Machos	52,8	0,36	-0,256
	Hembras	69,4	0,20	-0,657
Cerna <i>et al.</i> (2013)	Machos	57,00	0,23	-1,370
	Hembras	69,27	0,14	-2,170

En el año 2003, la información biológica recopilada tanto en los proyectos de monitoreo de la pesquería (Alarcón *et al.*, 2009; Gálvez *et al.*, 2011a) como en los cruceros de evaluación directa de la abundancia, comenzó a registrar una disminución de la longitud/edad media de madurez sexual. De acuerdo con la información disponible hasta el año 2003, la edad media de madurez sexual se encontraba en alrededor de 3,5 años pero a partir del año 2004, se estima que ésta se encuentra en alrededor de los 2,5 – 3 años de edad (**Figura 2**).





**Figura 2.** Panel izquierdo: Reducción en la longitud media de madurez sexual medida en el proyecto de monitoreo (SDAP) y el crucero de evaluación directa de la abundancia (EVALD); y Panel derecho: Ojivas de madurez sexual por edades representativas de los años anteriores y posteriores al año 2004 (Las ojivas fueron estimadas en longitud y transformadas a edades usando los parámetros de crecimiento estimados por Aguayo y Ojeda 1987).

### Interacciones ecosistémicas

El sistema de Chile central está dominado por especies pelágicas, con el mayor componente de la biomasa representado por especies pelágicas de tamaño mediano. Si se consideran sólo los peces demersales, en términos de biomasa claramente la merluza común es el principal componente (Neira y Arancibia, 2004).

El el ecosistema marino de Chile Central está organizado en 4 niveles tróficos (NT); el nivel 1 está representado por fitoplancton y detritus y el 4 por peces altamente migratorios y cetáceos), en donde la pesquería se localiza en un NT=2.97 con desembarques dominados por pequeños pelágicos y merluza común. Este ecosistema puede ser caracterizado como un sistema inmaduro con cadenas tróficas cortas y de baja eficiencia (Neira y Arancibia, 2004).

La merluza común depreda sobre anchoveta, sardina común, invertebrados bentónicos y peces demersales, incluyendo la propia merluza. De este modo, la predación es un importante componente de la mortalidad total que remueve la mayor parte de la producción de los recursos más importantes. Sin embargo la pesquería tiene también un gran impacto, en particular sobre el jurel, la sardina común, anchoveta y la merluza común (Neira y Arancibia, 2004; Neira *et al.*, 2004).

La jibia (*Dosidicus gigas*) exhibe incrementos de abundancia de baja frecuencia en el Pacífico Oriental (Litz *et al.*, 2011) que se traducen en expansiones de su rango de distribución, las que pueden ser causadas por las condiciones del océano e interacciones predador-presa pero también pueden deberse a exploraciones oportunistas con fines de alimentación y eventual colonización (Rodhouse, 2008; Litz *et al.*, 2011).

A partir del año 2000, la jibia expandió su distribución hacia aguas localizadas tanto hacia el norte como el sur de sus límites geográficos (Keyl *et al.*, 2008). En particular, desde el año 2002 la zona de distribución de la merluza común se ha visto afectada por una alta abundancia de jibia, la que entre los años 2005 y 2006 se convirtió en la principal especie del sistema demersal. A partir del año 2006 sin embargo, la merluza común recuperó su lugar como la especie demersal dominante en este ecosistema (Lillo *et al.*, 2010).

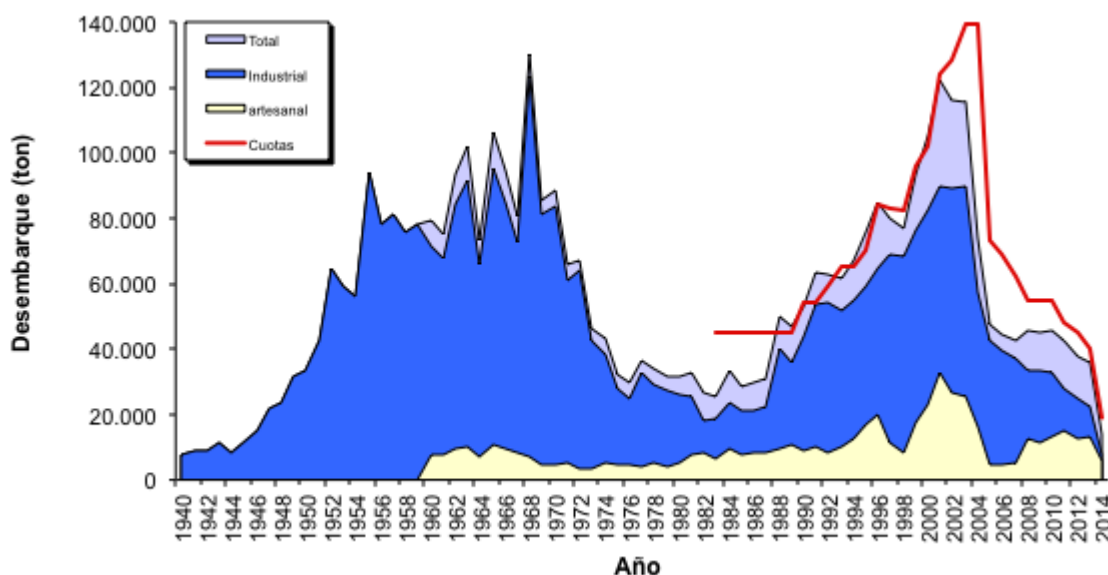
Christensen y Pauly (1992) concluyeron que el incremento en la abundancia de jibia en Chile central entre los años 2000 y 2005 pudo tener un fuerte impacto sobre la biomasa de merluza común. De modo similar, usando una aproximación geoestadística y asumiendo la información de la dieta y razón consumo/biomasa de jibia reportada por Arancibia *et al.* (2007), Alarcón *et al.* (2008) concluyen que la predación de merluza común por jibia jugó un importante rol en la reducción de su biomasa medida en el año 2004.

## 2. ANTECEDENTES DE LA PESQUERIA

### Desarrollo de la Pesquería

El inicio de la pesquería de merluza común se remonta a los años 30 en la zona centro sur de Chile. Durante esta etapa operaban principalmente botes de pesca, y algunas pequeñas embarcaciones mayores. El destino de las capturas era principalmente para consumo interno.

En esa época el país mostraba una fuerte intervención estatal en el desarrollo. La creación de la CORFO en el año 1939 convirtió al Estado en el motor del dinamismo industrial y del crecimiento. En la **Figura 3** puede apreciarse el desarrollo histórico de los desembarques de merluza común, el que permite explicar las distintas fases del desarrollo de esta pesquería.



**Figura 3.** Desembarques (toneladas) de merluza común por sector. La línea roja indica las cuotas globales anuales de capturas establecidas.

#### Fase crecimiento y primer colapso (1946-1973)

A partir del 1946, comienzan a incrementarse sostenidamente los desembarques de este recurso, con el ingreso de los primeros barcos de la flota industrial, con un primer máximo en 1955, que superó las 90 mil toneladas. El destino de los desembarques se diversificó, con una fracción creciente que se orientó al abastecimiento de las primeras plantas de reducción, localizadas en la VIII Región.

La década del 60 se caracterizó por ser un período de grandes desembarques promedio de este recurso, en torno a las 88 mil toneladas anuales, aunque con importantes fluctuaciones, desde 73 mil toneladas en 1964 a 130 mil toneladas en 1968, cifra que

constituye el máximo histórico de desembarques registrados en esta pesquería a la fecha. Ello se logró en parte por el positivo entorno político económico de la época que fomentó la actividad pesquera en base a una serie de incentivos tributarios y de exenciones arancelarias para bienes de capital, lo cual estaba sujeto a la reinversión en el sector. También se incentivó la construcción de fábricas de harina de pescado y barcos pesqueros.

En 1970 el Estado prohibió el destino de las capturas de este recurso a reducción (elaboración de harina y aceite de pescado), debido a la importante incidencia asociada a los elevados desembarques realizados por esa flota pelágica en esa época.

#### Fase de baja productividad y recuperación (1974-1989)

Desde mediados de los años 70 se produjo un drástico cambio en la política económica del país, que se tradujo en importantes incentivos estatales a las inversiones extranjeras y a las exportaciones (Capítulo XIX, D.L. 600), tales como la dictación durante 1974 del Estatuto de la Inversión Extranjera, la apertura económica y rebaja de aranceles a partir de ese mismo año y el D.S. N° 175 de 1980. Además, se aplicaron políticas de libre acceso a los recursos. El marco normativo del período propició la ocurrencia de un proceso de sobreinversión en el sector pesquero, estimulado por una fuerte expansión productiva, con el consiguiente aumento excesivo del esfuerzo y la explotación intensiva de los recursos pesqueros, fenómenos que se ven reflejados en los resultados de esa política, que se describen en la siguiente etapa de esta pesquería. En este período, los desembarques promedio del recurso fluctuaron levemente en torno a un promedio de 33 mil toneladas anuales, y con rangos entre 25 mil y 50 mil toneladas anuales.

En ese escenario, la administración introdujo el año 1982 una regulación pesquera que constituyó un hito histórico en la administración de las pesquerías nacionales, al aplicar por primera vez una cuota global de captura anual en esta pesquería de 45 mil toneladas (cuota constante aplicada en período 1983 - 1989), medida que se complementó con regulaciones de artes de pesca.

El consumo de las cuotas de captura en ese período fluctuó entre 56% y 104% del total de la cuota anual autorizada en este período (sobrepasándose en 1,8 mil toneladas en 1989), registrándose un incremento en la participación del sector artesanal en los desembarques, desde un 8,6% en el período anterior, a un 21% entre 1974 y 1989. Los desembarques relativamente bajos que ocurrieron dentro del marco regulatorio antes señalado, se estima que brindaron condiciones adecuadas para posibilitar la recuperación del recurso dentro del plazo de 15 años, en el que se generó una recomposición de las clases de edad y la consecuente acumulación de los excedentes productivos de esos grupos de edad. Esto constituyó la principal fortaleza del stock para sustentar los niveles de explotación en la primera parte del período siguiente.

### Fase de crecimiento y segundo colapso (1990 al presente)

Durante la década de los 90 Chile profundizó el grado de apertura comercial e integración económica. Entre los años 2002 y 2004, Chile vivió una etapa histórica relevante, en lo que respecta a los acuerdos de libre comercio que fueron establecidos con la Unión Europea, Corea del Sur, Estados Unidos y el EFTA.

Por otra parte, entre 1990 y 2005 se aprecia un periodo de grandes avances en lo que se refiere al diseño institucional y al desarrollo de instrumentos regulatorios que se aprueban y perfeccionan posteriormente la Ley General de Pesca y de Acuicultura (LGPA) y la Ley de Límites Máximos de Captura, lo que define un nuevo régimen de administración para el sector industrial de la pesquería.

En los inicios de la primera década del siglo XXI, se desarrolla un régimen de ordenamiento artesanal denominada Régimen Artesanal de Extracción (RAE), permitiendo en la pesquería de merluza común establecer un RAE por área indefinido y RAE por organización de carácter temporal. Esto ha hecho posible efectuar asignaciones más específicas de cuotas de captura, además de permitir a las organizaciones artesanales gestionar sus cuotas. En el inicio de este período se registran notables repuntes en los niveles de extracción del recurso –sustentados en la recuperación de la biomasa del stock y el favorable entorno comercial— lo que generó incentivos y presiones desde el sector extractivo hacia la Autoridad Pesquera para incrementar las cuotas de captura. Producto de lo anterior, los desembarques comenzaron a incrementarse a tasas promedio del orden de 3,5 mil toneladas anuales, hasta alcanzar el máximo desembarque del periodo, con 123 mil t en el año 2003 (Fig.1).

Sin embargo, a partir del año 2004 se observa en el stock de merluza común una notoria disminución en su abundancia total, y una reducción en la estructura de edades, particularmente de la fracción adulta. Esto debido probablemente a un importante efecto de mortalidad catastrófica provocado por abundancias importantes de jibia. La única fortaleza del stock evidenciada en los estudios de esa época informaban de la existencia de importantes contingentes de juveniles ampliamente distribuidas en el área de la pesquería, aunque éstos estaban por bajo la edad en que este recurso alcanza sus mejores niveles de éxito reproductivo. Por lo anterior, se considera que los indicadores actuales de estado del recurso configuran una situación de conservación muy desmedrada, que se estima de significativa probabilidad de riesgo en su renovabilidad, lo que se refleja en general, en los magros resultados logrados en la actividad pesquera (particularmente del sector artesanal) pero también en los niveles de producción industrial y empleo generado por las plantas elaboradoras de productos.

## Marco Jurídico y Administrativo

La pesquería de merluza común se extiende desde la IV Región al paralelo 41°28,6' L.S. (X Región). En esta pesquería participan flotas industriales y artesanales. La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) y su última modificación definió el proceso a través del cual se establecen las cuotas anuales de captura en las pesquerías nacionales. El proceso de establecimiento de cuotas se inicia con una consulta al Comité Científico Técnico (CCT) respecto del estado de conservación biológica del recurso en cuestión. La LGPA exige al CCT que se pronuncie con un rango respecto del cual se puede fijar la cuota global de captura, el que debe mantener o llevar la pesquería al Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). De este modo, el Ministerio establecerá la cuota dentro de este rango. Según la LGPA cualquier modificación de la cuota de captura, para su aumento o disminución, solo es posible si se cuenta con nuevos antecedentes científicos que lo permitan.

La pesquería de merluza común es una pesquería sujeta al régimen de plena explotación, bajo la medida de administración denominada Licencias Transables de Pesca (LTP). En este contexto, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) establece que en las pesquerías sujetas al régimen de plena explotación, se podrán fijar cuotas globales anuales de captura para cada unidad de pesquería, las que regirán a partir del año calendario siguiente. Del mismo modo se indica que las cuotas globales anuales de captura podrán ser distribuidas en dos o más épocas del año. Las cuotas de captura se establecen mediante decreto supremo, previo informe técnico del Comité Científico Técnico (CCT) correspondiente.

La Ley 20.657 establece para la pesquería de merluza común que el fraccionamiento sectorial, artesanal e industrial, de la cuota global anual de captura sea de un 40% para el sector artesanal y de un 60% para el sector industrial.

### Regulaciones de Acceso y Regímenes de Ordenamiento

La pesquería se inició con libre acceso y las actividades extractivas eran realizadas principalmente por pescadores con embarcaciones de pequeña escala. A fines de la década del cuarenta, se inicia la incorporación de naves industriales —con mayor capacidad extractiva— en actividades de pesca de recursos pelágicos en la zona central y sur del país (actualmente la VIII Región).

Solo en 1991 y en virtud de la promulgación de la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus posteriores modificaciones (contenidas en el D.S. MINECON N° 430 de 1991) la Administración Pesquera contó con facultades e instrumentos para la regulación del acceso, y para establecer regímenes de administración de las pesquerías nacionales.

En este contexto, en 1991 se estableció la Unidad de Pesquería (industrial) de merluza común entre la IV Región y el paralelo 41° 28,6' L.S. y hasta el límite Oeste correspondiente a una línea imaginaria trazada a una distancia de 60 millas marinas, medidas desde las líneas de base normales, declarándose en Estado de Plena Explotación. Mediante el D.S. MINECON N° 354 de 1993, esta unidad de pesquería fue sometida al Régimen de Plena Explotación, a partir del 06 de Agosto de 1993.

A partir del año 1992, bajo el nuevo marco jurídico, se suspendieron tanto el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca para naves industriales, como la autorización de nuevas inscripciones en el Registro Artesanal en el litoral comprendido entre la IV Región y el paralelo 41°28,6' L.S., las que fueron prorrogadas anualmente hasta la entrada en vigencia de la Ley 20.657 en el año 2013.

Durante el año 1997, la Ley 19.516 permitió que los armadores de lanchas arrastreras artesanales orientadas a la merluza común pudieran solicitar una autorización de pesca industrial en esta pesquería. Un total de 21 lanchas artesanales hicieron uso de dicho beneficio.

En agosto de 2006 se estableció una veda biológica para proteger el proceso reproductivo entre el 15 de agosto y el 20 de septiembre de cada año, la que estuvo vigente hasta el año 2010. Ello implicó la prohibición de capturar, comercializar, transportar, procesar, elaborar y almacenar el recurso y de los productos derivados de él. La veda reproductiva se renueva durante el año 2011 por cinco años, estableciéndose durante todo el mes de septiembre de cada año. Esta veda se reestablece a partir del año 2011 durante el mes de septiembre de cada año, hasta el año 2015.

A partir de febrero del año 2013 entra en vigencia la Ley 20.657, la que incorpora las licencias transables de pesca (LTP) por 20 años en reemplazo de los anteriores Límites Máximos de Captura por Armador (LMCA). Además, esta Ley establece el fraccionamiento sectorial de la cuota de captura en un 60% industrial y en un 40% artesanal.

### Medidas de Regulación

#### 1. Regulaciones de los artes y aparejos de pesca

Mediante el D. S. (MINECON) N° 238 de 1982, se estableció un tamaño de malla mínimo de 100 mm en el copo para las redes de arrastre utilizadas en las actividades extractivas de merluza común en la zona situada entre los paralelos 19°LS y 43° LS y se prohibió el uso de cubrecopo en los artes de pesca precitados.

Posteriormente, mediante la Resolución N° 1.557 de 1995 se estableció que los pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal de merluza común entre la IV y IX Regiones sólo podrán efectuar actividades extractivas sobre merluza común mediante el uso de artes o aparejos de pesca cuyas características de diseño y construcción califiquen como espinel o red de enmalle.

Asimismo, esa misma norma estableció que los armadores pesqueros industriales habilitados para desarrollar actividades pesqueras extractivas de Merluza común sólo podrían efectuar actividades extractivas con redes de arrastre de fondo o espineles.

Posteriormente, mediante la Resolución N° 2.808 de 2005 se consolidan las regulaciones de las características de las redes de arrastre utilizadas en la pesca industrial dirigida al



recurso merluza común entre el límite norte de la República y el paralelo 43°00 L.S. Esta disposición estableció dos tipos de mallas para las redes de arrastre de fondo:

- i) con tamaño mínimo de malla de 100 milímetros, equipadas en el panel superior del copo con mallas cuadradas sin nudos, con luz de malla de al menos 90 milímetros,
- ii) para la pesca industrial dirigida a otros peces distintos a la merluza común, en el área marítima comprendida entre el límite norte de la República y el paralelo 43°00' L.S., se permite el uso de redes con tamaño mínimo de malla de 120 milímetros.

Se prohibió el uso de cubrecopos, "chascones", "tiras" o entramados de goma en esas redes y autoriza el uso de dispositivos de protección inferior de las redes y además, derogó el D.S. N° 238 de 1982.

## 2. Regulación de las capturas y asignación

Esta pesquería se ha administrado con cuotas globales de captura desde 1982 a la fecha. Sin embargo, a partir del año 1992, dicha cuota global anual se ha asignado sectorialmente (artesanal e industrial), como se muestra en la Tabla I. Desde 1994, se introduce un fraccionamiento temporal de la cuota asignada al subsector industrial, estableciéndose dos períodos en el año: enero-septiembre y octubre-diciembre.

Desde el año 2001, la asignación de la cuota global anual comenzó a considerar reservas con fines de investigación y como fauna acompañante de otras pesquerías; ese mismo año y en virtud de la promulgación de la Ley N° 19.713 de 2001, se sometió a la unidad de pesquería industrial al régimen de administración denominada Límite Máximo de Captura por Armador (LMCA). Esta medida es virtualmente un régimen de administración en sí mismo, basado en un sistema de cuotas individuales.

El mecanismo de asignación establece el fraccionamiento de la cuota global anual de captura industrial entre aquellos armadores que poseen autorizaciones de pesca vigentes, en función de un coeficiente que refleja la proporción su capturas históricas (1999 y 2000) respecto de la captura total registrada por la flota autorizada durante ese mismo periodo. Se establece adicionalmente un mecanismo compensador para el caso de las lanchas de origen artesanal que pasaron al sector industrial por efectos de la aplicación de la Ley N°19.516.

Por su parte, la captura artesanal presenta desde el año 2002 un esquema de asignación regional. La asignación histórica vino a corregir distorsiones en los desembarques observados en los años 90, en que muy pocas regiones o zonas capturaban gran parte de la cuota en desmedro de otras que presentaban acortamientos importantes en las temporadas de pesca. La asignación regional se aplica desde el año 2002. Estos porcentajes de asignación regional se derivan de desembarques históricos y de acuerdos posteriores entre regiones. Cabe hacer notar que esta asignación histórica se definió en condiciones de abundancia y de distribución espacial del recurso consideradas normales (anteriores al año 2004), y muy distintas a las actuales en que el recurso se encuentra



concentrado en focos de mayor disponibilidad, con bajos niveles de abundancia y una fracción adulta deteriorada.

Por otro lado, el sector artesanal a partir del año 2003 ha estado sometido a un esquema de asignación de cuota de captura por zonas al interior de las Regiones IV, V, VI, VII y VIII en el marco de la implementación del Régimen Artesanal de Extracción (RAE) por área de carácter indefinido. Del mismo modo, se ha implementado el RAE por organización en zonas de las Regiones V, VII y VIII.

En la Tabla 3 se muestran las cuotas anuales de captura establecidas en la pesquería de merluza común a partir del establecimiento de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

**Tabla 3.** Cuotas de captura y desembarques por sector (toneladas) en la unidad de pesquería.

Años	Total		Industrial		Artesanal	
	Cuota	Desembarque	Cuota	Desembarque	Cuota	Desembarque
1992	59,000	62,560	49,400	54,324	9,600	8,236
1993	65,000	61,823	55,000	51,654	10,000	10,169
1994	65,000	67,021	54,000	54,620	11,000	12,401
1995	70,000	75,403	56,400	58,832	13,600	16,571
1996	84,000	84,897	64,000	64,721	20,000	20,176
1997	83,000	80,197	68,000	69,035	15,000	11,162
1998	82,500	76,731	67,500	68,532	15,000	8,199
1999	96,000	93,593	78,000	76,042	18,000	17,551
2000	102,123	105,235	82,000	82,397	20,123	22,838
2001	124,300	122,192	87,744	89,698	34,800	32,494
2002	128,000	116,040	89,744	89,222	34,800	26,818
2003	139,500	115,343	90,278	89,592	48,611	25,751
2004	139,500	73,598	90,278	57,345	48,611	16,253
2005	73,000	47,436	46,475	42,856	25,025	4,580
2006	69,000	44,133	42,607	39,512	22,942	4,621
2007	62,100	42,740	40,040	37,204	21,560	5,536
2008	55,000	45,850	35,620	33,547	19,180	12,303
2009	55,000	44,780	34,678	33,271	18,673	11,509
2010	55,000	45,826	34,678	32,759	18,673	13,067
2011	48,000	42,491	30,264	27,630	16,296	14,861
2012	45,000	37,579	28,925	24,978	15,575	12,601
2013	40,000	35,725	23,640	22,546	15,705	13,179
2014	19,000	18,500	11,166	11,000	7,444	7,500

### 3. Cuotas de captura vigentes para el año 2015

Una vez establecida la cuota anual de captura se descuentan reservas para investigación e imprevisto. El saldo es asignado en un 40% al sector artesanal y en un 60% al sector industrial. La fracción industrial se asigna temporalmente en los periodos enero-julio y agosto-diciembre. Desde la fracción artesanal se descuenta una reserva para fauna acompañante, asignándose la cuota objetivo artesanal remanente entre las Regiones IV y X, considerando una asignación temporal en los periodos enero, febrero-junio y julio-diciembre.

Entre la IV y VIII Regiones se encuentra vigente un RAE por área indefinido, lo que se traduce en que la cuota regional artesanal se asigna en proporciones fijas a zonas definidas al interior de cada región. Además, en las zonas V Centro, VI Sur, VII Norte 1, VII Norte 2, VII Sur, VIII Norte, VIII Centro y VIII Sur se encuentran vigentes RAE's por organización, lo que significa que al interior de cada una de estas áreas la cuota se asigna a las organizaciones que participan del RAE. Cabe hacer notar que algunas organizaciones en RAE en la zona VI Sur y VII Sur participan también de un RAE individual, lo que significa que la cuota de la organización se asigna en proporciones fijas a cada embarcación participante.

La siguiente Tabla muestra la distribución de la cuota de captura de merluza común en toneladas para el año 2015:

<b>MERLUZA COMUN IV-41°28,6' L.S.</b>		<b>Toneladas</b>
<b>CUOTA GLOBAL</b>		<b>23,000</b>
Reserva Investigación		200
Reserva Imprevisto		230
Cuota Remanente		22,570
<b>FRACCION INDUSTRIAL</b>		<b>13,542</b>
Enero-Julio		10,156.5
Agosto-Diciembre		3,385.5
<b>FRACCION ARTESANAL</b>		<b>9,028</b>
Fauna Acompañante		28
Cuota Objetivo		<b>9,000</b>

La distribución de la fracción artesanal objetivo se distribuye por región y periodo de la siguiente forma, según porcentajes que se han mantenido fijos desde el año 2003, con un ajuste el año 2010:

<b>Región</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero-Junio</b>	<b>Julio-Diciembre</b>	<b>Total</b>
IV	33.985	159.110	193.095	386.190
V	260.224	1,218.320	1,478.544	2,957.088
VI	30.374	142.206	172.580	345.160
VII	221.168	1,035.468	1,256.636	2,513.272
VIII	243.809	1,141.471	1,385.280	2,770.560
IX	1.268	5.935	7.203	14.406
XIV-X	1.172	5.490	6.662	13.324
<b>Total</b>	<b>792.000</b>	<b>3,708.000</b>	<b>4,500.000</b>	<b>9,000.000</b>

Finalmente, entre la IV y VIII Regiones se asignan las cuotas regionales al interior de cada región por zonas definidas en el RAE por área vigente.

## Usuarios de la Pesquería

### Sector Industrial

La flota industrial, opera sobre la unidad de pesquería Merluza común, bajo el concepto de licencias transables de pesca (LTP), a la fecha sólo se registran licencias clase A.

#### a) Número de embarcaciones inscritas y operando

Según la R. Ex N° 3.789 del año 2013, la nomina de titulares de LTP, al 20 de diciembre de 2013 es de 21 armadores, sin embargo, en el registro de naves LTP del Sernapesca, se observan 17 armadores para el año 2014, variaciones explicadas por los disímiles negocios jurídicos, que realizan los titulares con las cuotas asignadas.

Señalar que hasta el año 2012, la flota habilitada se rigió bajo la medida de administración de Límite Máximo de Captura (LMC), lo cual mantuvo un número constante de embarcaciones para ejercer en la actividad, entre 50 y 48 naves. Para el año 2013, la habilitación se genera con el registro de naves bajo el concepto de Licencias Transables de Pesca (LTP), lo cual concibe una variación significativa para estos últimos años, es decir, 37 y 32 embarcaciones para los años 2013 y 2014 respectivamente.

Entre los años 2009 y 2012, se visualiza una estabilidad para el parámetro “naves con operación” con un rango entre 45 a 41 embarcaciones, sin embargo el año 2013 disminuye el número de naves con actividad, siendo ésta de 34 artefactos. Consecuente a lo anterior, la potencia total (Hp) de la flota disminuye para el año 2013 a 26.365 Hp (total).

**Tabla 4:** Flota Industrial años 2009 al 2014

N° naves/año	Flota Industrial					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
N° Armadores	25	25	23	21	23	17
N° Naves						
Habilitadas <sup>2</sup>	50	50	49	48	37	32
Operando*	45	45	41	41	34	14
Potencia (Hp) operando	34.877	38.828	33.303	34.428	26.365	12.249

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

\*Supuesto, se contempla toda la flota que desembarca Merluza común, ya sea como recurso objetivo o especie asociada.

<sup>1</sup> La data contempla la operación, al 08 de agosto de 2014

<sup>2</sup>El N° de armadores y naves habilitadas, son aquellas naves inscritas en el registro de LTP, las cuales quedan habilitadas en la pesquería objetivo, así en las especies asociadas según R. Ex 3.200. Anterior al año 2012 la flota opera bajo el concepto de LMC.

Según el registro de naves para LTP del Sernapesca, figuran inscritas para el año 2015 en la pesquería de Merluza común 19 naves. Señalar que estas pueden estar inscritas para la actividad de pesquería objetivo como de especies asociadas.

Al 18 de agosto de 2015, figuran con operación 8 naves, señalar que durante el año 2014 operaron 10 naves. Gran parte del esfuerzo pesquero de la flota industrial es realizado, sólo por 2 embarcaciones que se caracterizan por poseer más de 1000 HP, las restantes naves son de menor envergadura y están asociadas principalmente al puerto de San Antonio en la Región de Valparaíso. Durante el año 2015 estas dos embarcaciones han desembarcado el 80,3% del total.

En cuanto al empleo mensual promedio otorgado por la flota industrial durante el año 2013, se identifica una baja del 3,08% respecto al año 2012; esta baja estaría asociada a la disminución de la cuota autorizada. Para el año 2014, la plaza de trabajo promedio mensual, es de 66 personas, esto según reportes preliminares al 08 de agosto del año 2014.

**Tabla 5:** Empleo mensual promedio, asociado a la flota industrial en número de plazas de trabajo.

Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Flota Industrial	226	224	211	227	220	66 <sup>1</sup>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA.

<sup>1</sup> Cifra preliminar, al 08 de Agosto de 2014.

b) Caracterización de la flota

Las naves en operación presentan características geométricas con variaciones significativas, la cual se explica por el ingreso de naves artesanales (< 18 metros de eslora) a la actividad extractiva del recurso, dichas características se exponen en la Tabla 6.

**Tabla 6:** Características geométricas de la flota que opera sobre la fracción industrial de la cuota.

Rangos	Eslora	Manga	Bodega (m <sup>3</sup> )	TRG
Mínimo	14,9	4,4	22,0	32,1
Máximo	48,7	11,0	567,1	945,0
Promedio	24,0	7,3	231,4	290,7

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA.

## Sector artesanal

La flota artesanal que opera sobre la unidad de pesquería de merluza común, lo hace sobre la cuota global asignada al sector artesanal, la cual tiene carácter regional, es decir, el esfuerzo pesquero se ejerce en la región en donde estas embarcaciones y pescadores/as se encuentran inscritos/as.

### a) Número de pescadores inscritos

El total inscritos en la pesquería es de 9.205 personas, de las cuales solo el 2,2% son del género femenino. La mayor cantidad de inscritos se encuentran en la VIII Región con el 35%, seguido por la V región con el 21% del total de inscritos en la pesquería (Tabla 7).

**Tabla 7:** N° de personas inscritas en el Registro Pesquero Artesanal.

Región	Mujer	Hombre	Total
IV	4	1.023	1.027
V	17	1.952	1.969
VI	1	36	37
VII	6	533	539
VIII	86	3.119	3.205
IX	12	249	261
X	67	1.752	1.819
XIV	10	338	348
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>9.002</b>	<b>9.205</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA RPA, SERNAPESCA, a Agosto de 2015.

### b) Número de embarcaciones inscritas

Según el RPA, el número de embarcaciones inscritas en la unidad de pesquería para el año 2014, es de 2.234 embarcaciones de las cuales el 87,6% poseen hasta 12 metros de eslora, el 5,8% entre 12 y 15 metros y el 6,6% de la flota entre los 15 y 18 metros de eslora. Señalar que el número de embarcaciones habilitadas para operar en la pesquería ha disminuido en un 28%, entre los años 2008 y 2014 (Tabla 8).

**Tabla 8:** Evolución número de embarcaciones inscritas de la flota artesanal.

Total de embarcaciones /año	2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
Hasta 12 m	2.620	2.588	1.997	2.056	1.962	1.958
12 a 15 m	166	159	138	133	130	130
15 a 18 m	154	153	145	147	144	146
<b>Total</b>	<b>2.940</b>	<b>2.900</b>	<b>2.280</b>	<b>2.336</b>	<b>2.236</b>	<b>2.234</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

<sup>1</sup>Cifra preliminar a 31 Julio 2014.

Existen inscritas en el RPA a Julio de 2015, 2.193 embarcaciones en la pesquería de merluza común, concentradas las inscripciones en la VIII Región con el 33% del total de inscritas, seguida por la V Región con el 20% del total. Considerar que cerca del 88% de las embarcaciones inscritas en esta pesquería poseen como característica geométrica ser menor o igual a 12 metros de eslora. (Tabla 9).

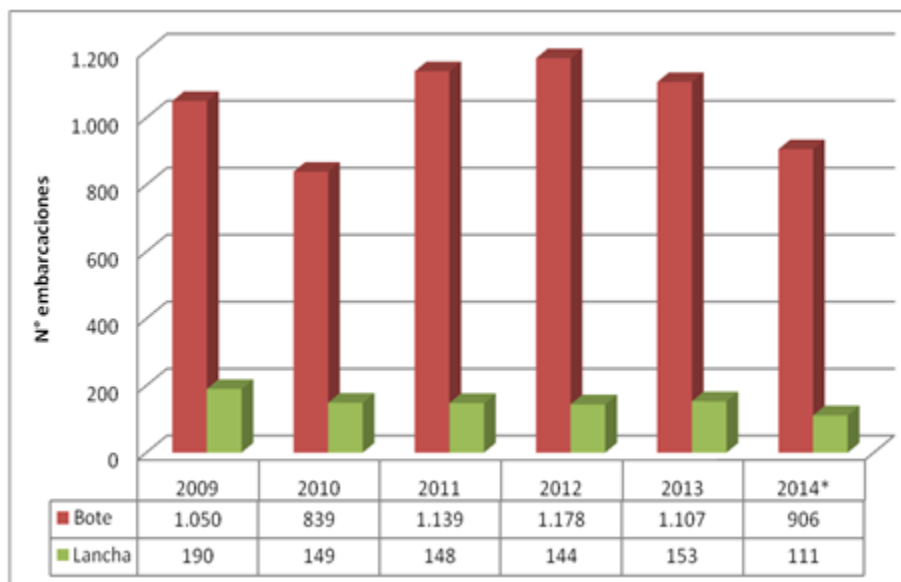
**Tabla 9:** Embarcaciones artesanales inscritas en merluza común a julio de 2015.

Región	12 a 15	15 a 18	hasta 12	Total
IV	9	3	291	303
V	18	22	391	431
VI			43	43
VII	9	8	280	297
VIII	63	104	554	721
IX	5		39	44
XIV	6	2	32	40
X	13	3	298	314
<b>Total general</b>	<b>123</b>	<b>142</b>	<b>1.928</b>	<b>2.193</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del RPA de SERNAPESCA

### c) Número de embarcaciones operando

Respecto a la operación de la flota artesanal, para el año 2013 se visualiza una disminución del 4,69% respecto al año 2012. Para el año 2014 se registra un esfuerzo de 1.017 embarcaciones, de las cuales el 89,1% son del tipo bote y tan sólo el 10,9% son de la categoría lancha (**Figura 4**).



**Figura 4:** Número de embarcaciones artesanales que realizaron operación entre los años 2009 y 2014.

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

\* Cifra a julio de 2014

Respecto a la operación de la flota artesanal durante el año 2015, al 18 de agosto del presente año han operado 903 embarcaciones, concentrándose la actividad en la VII Región con el 32% de la operación total de la flota, seguido por la V y VIII región cada una con el 29% del total de operación. Señalar que del total de la flota que ha realizado actividad, el 88% corresponde a la categoría bote y el 12% restante a Lanchas (Tabla 10).

**Tabla 10:** Embarcaciones artesanales operando en merluza común a agosto de 2015

Región	N° operación
IV	51
V	263
VI	33
VII	287
VIII	266
IX	3
<b>Total</b>	<b>903</b>

## Desempeño de la pesquería

### a) Característica de la pesquería

La pesquería demersal centro sur comprende las actividades industriales desarrolladas en el área marítima que abarca desde el paralelo 29°10,58' S. (Punta Zorros; límite norte de la IV Región) y el paralelo 43°44,28' S. (Punta Guala; aguas exteriores hasta el límite sur de la X Región), mediante el uso de redes de arrastre (fondo, media agua y multipropósito) mayoritariamente sobre la plataforma continental. En esta pesquería operan barcos de 20 a 64 m de eslora, con una potencia de motor entre 230 y 2.400 hp. Frecuentemente en esta flota se reconocen dos componentes, de acuerdo con la información de potencia del motor principal, los que se pueden clasificar en mayores y menores a 1.000 hp.

La mayoría de las embarcaciones de la flota operan regularmente desde Talcahuano (36°41' S) y San Vicente (36°44' S), puertos base de las naves de mayor tamaño y puntos donde se concentra la mayor fracción de los desembarques industriales. Un número reducido de naves con pequeña potencia de motor (2 a 5 embarcaciones) tienen su puerto base en San Antonio (33°35' S). Las naves de pesca pueden eventualmente cambiar sus puertos base, desplazándose desde las Regiones V y VIII en función de la disponibilidad geográfica del recurso y de este modo también se ha observado la operación de embarcaciones desde Valdivia (39°48' S), Corral (39°52') y Puerto Montt (41°28,18'). En esta pesquería también operan arrastreros hieleros que realizan sus actividades extractivas regulares en la pesquería demersal austral (Al sur del paralelo 43°44,28' S.) y que tienen su puerto base en Puerto Chacabuco (45°28' S).

La pesquería demersal comprende también un importante sector artesanal, cuya flota se compone de botes (embarcaciones de casco de madera o fibra de vidrio, con motor fuera de borda de 25 -105 hp y un rango de eslora de 4,2 – 10,8 m) y lanchas (embarcaciones de casco de madera, con motor interno de 36 - 440 HP y un rango de eslora de 10,9 – 18 m). La mayor parte de los botes se encuentra en caletas de las Regiones IV a la VII, mientras que las embarcaciones de mayor eslora se encuentran mayoritariamente en la VIII Región.

Los centros de desembarque de mayor importancia histórica de esta flota son: San Antonio (33°35' S) y Valparaíso (33°02' S) en la V Región, Duao (34°53' S) en la VII Región y Tomé (36°37' S), Talcahuano (36°41' S), San Vicente (36° 44' S) y Coronel (37° 00' S) en la VIII Región. En los últimos años, el puerto de Constitución (muelle Maguellines, 35°21' S) en la VII Región y Pichilemu (34° 23' S) en la Región VI, se han convertido en un puntos de desembarque relevantes, incluso superando en desembarque a algunos de los puertos más tradicionales.

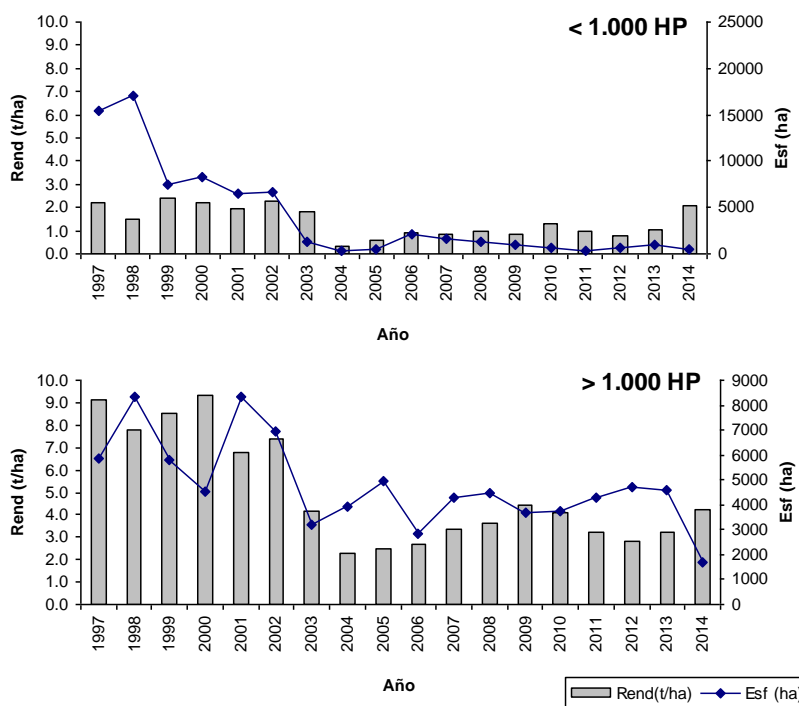
Desde una perspectiva histórica, el principal método de pesca artesanal era el espinel y secundariamente la red de enmalle, cuyo uso se encontraba restringido a la VIII Región. Posterior a los años 2003-2004 y debido a una reducción en la abundancia del recurso, se produjo la adopción gradual de la red de enmalle y de esta manera, a partir del año 2008 la red de enmalle se convirtió en el principal arte de pesca artesanal.



Simultáneamente a la adopción de la red de enmalle se produjo una reducción sostenida en el tamaño de malla de las redes, con consecuentes efectos sobre la selectividad y en los rendimientos obtenidos con este arte de pesca.

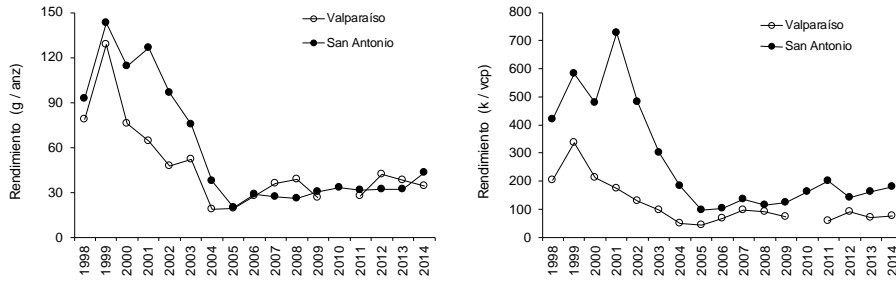
## b) Rendimientos de Pesca

En el contexto histórico reciente, el rendimiento de pesca industrial ha mostrado un leve incremento en ambas flotas, patrón que debe ser mirado con atención pues se puede deber a factores distintos a una mayor abundancia, tales como operación sobre agregaciones o caladeros de mayor disponibilidad, como lo registrado en la zona entre San Antonio y Constitución (**Figura 5**).



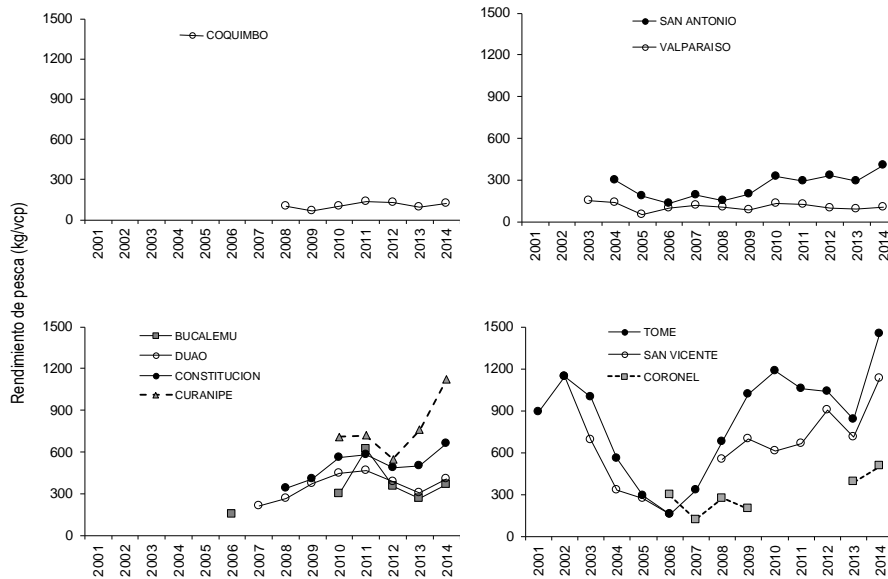
**Figura 5.** Rendimiento promedio (t/h.a.) y esfuerzo de pesca monitoreado (h.a.) anual ejercido por las flotas industriales de arrastre, embarcaciones mayor y menor a 1.000 HP, serie 1997 - 2014. La serie considera sólo las bitácoras de pesca con Observador IFOP embarcado.

En el sector artesanal los índices de captura por unidad de esfuerzo (cpue), expresados en gramos por anzuelo, muestran una condición similar en Valparaíso y San Antonio (**Figura 6**), manteniéndose estabilizados y levemente por sobre los valores del período 2004-2006, cuando se registraron los peores rendimientos en la pesquería artesanal. De acuerdo con este resultado se observa una mínima mejoría, después de la crisis.



**Figura 6.** Rendimientos de pesca (g/anz y k/vcp) con aparejo espinel, por puerto monitoreado, en la pesquería artesanal de merluza común, durante el período 1998 - 2014. Fuente IFOP.

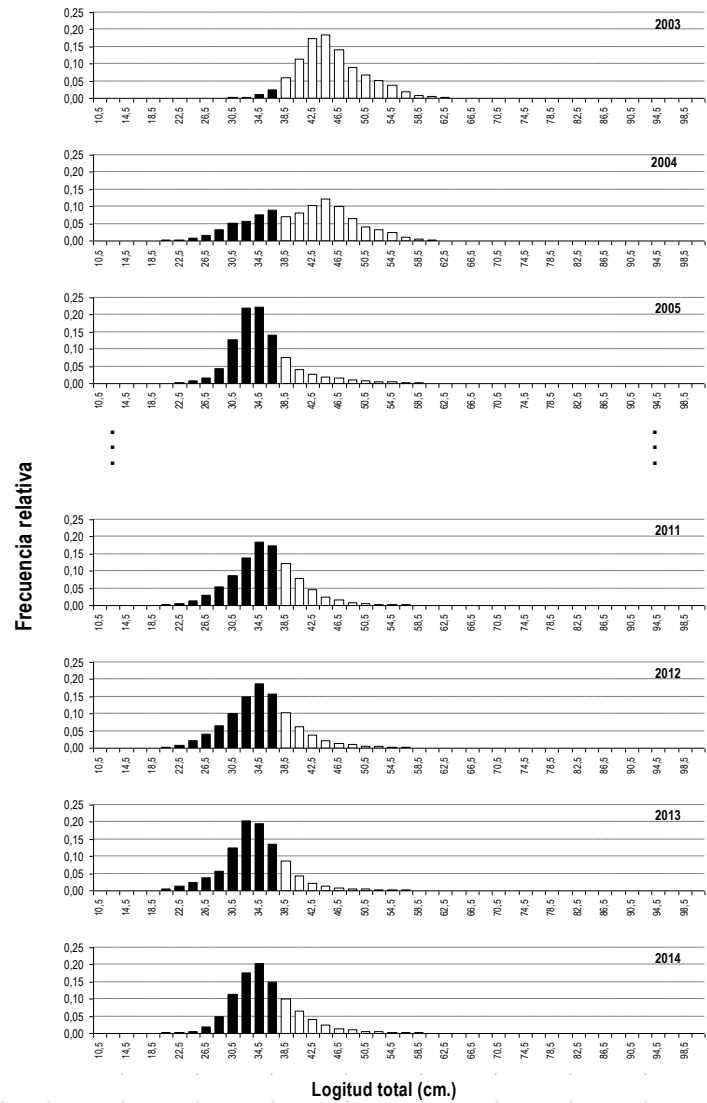
Contrariamente a lo descrito para el caso del espinel, la actividad artesanal se basa en el uso mayoritario de redes de enmalle, por lo que los indicadores asociados a este arte permiten visualizar un área mucho más extensa de la pesquería. Al respecto, se entregan los rendimientos de pesca correspondientes a la red de enmalle, expresados en kilos por viaje (**Figura 7**). El área norte (IV-V Región), muestra rendimientos evidentemente más bajos y relativamente estabilizados, respecto de la zona sur, observándose además que la situación no ha variado mayormente desde el año 2007. No obstante, los rendimientos comenzaron a declinar el año 2012 y continuaron esta tendencia en el 2013, excepto en Curanipe, cuyo rendimiento expresado en kg/vcp aumentó un 39% y el expresado en kg/hfp aumentó un 65%, respecto del año 2012.



**Figura 7.** Rendimientos de pesca (kilos por viaje) con arte red de enmalle, por puerto monitoreado, en la pesquería artesanal de merluza común, durante el período 2001 - 2013. Fuente IFOP.

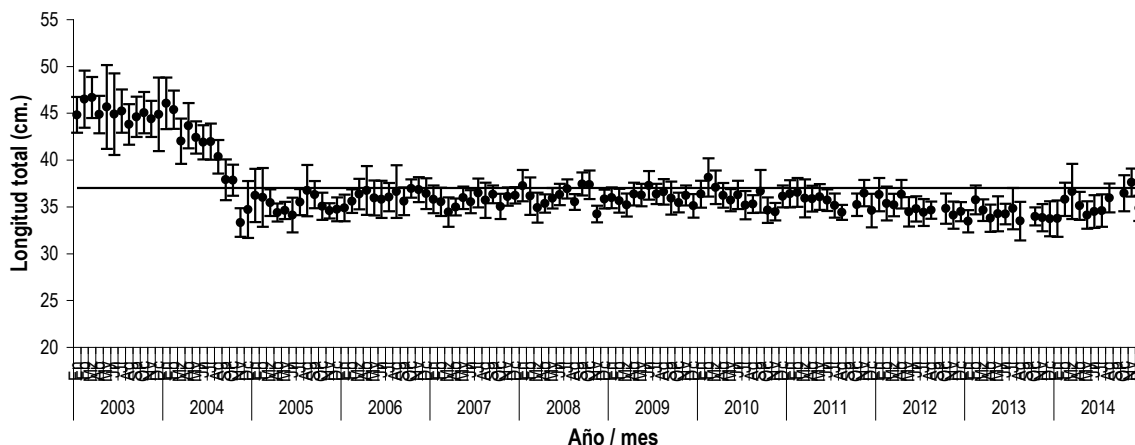
c) Estructura de tamaños

El patrón observado es el característico de las últimas temporadas (desde el 2005), en el sentido de una estructura esta representada de forma importante por ejemplares bajo la talla de referencia (37 cm LT) y una distribución estrecha (leptocúrtica), sin mayores variaciones (**Figura 8**), destacando una mayor representación de ejemplares en el rango 32-35 cm LT.



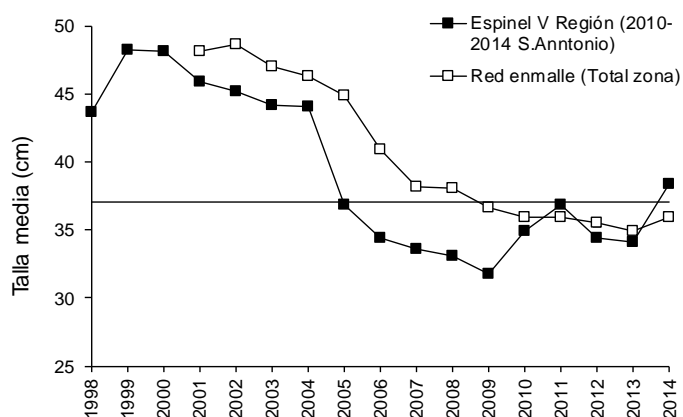
**Figura 8.** Distribuciones de frecuencia de tallas anual, ambos sexos combinados, en las capturas industriales de arrastre en la zona centro sur de Chile. Serie 2003-2005 / 2011-2013. Las barras negras señalan las fracciones bajo 37 cm. LT.

En el contexto histórico (**Figura 9**), los indicadores, tanto mensual como anual, respectivamente, ratifican el mayor deterioro de la longitud promedio en relación a las temporadas 2010-2012, registrando el 2013 la talla promedio anual más baja de la historia de la pesquería.



**Figura 9.** Talla media mensual de merluza común para zona centro sur (Unidad de Pesquería), en las capturas industriales, ambos sexos combinados, serie 2003 - 2013. Línea horizontal indica los 37 cm LT y las barras verticales, el intervalo de confianza de 95%.

Respecto de las capturas artesanales, la talla media anual, correspondiente a las capturas con red de enmalle y espinel, para el conjunto de los puertos de la zona centro sur, se ubicó en los 34,1 y 34,9 respectivamente (**Figura 10**).



**Figura 10.** Talla media (cm.) anual de merluza común (ambos sexos), por sistema de pesca, para el conjunto de los puertos monitoreados en la pesquería artesanal, durante el período 1998-2013. La línea horizontal representa la talla de referencia (37 cm. LT). Fuente IFOP.

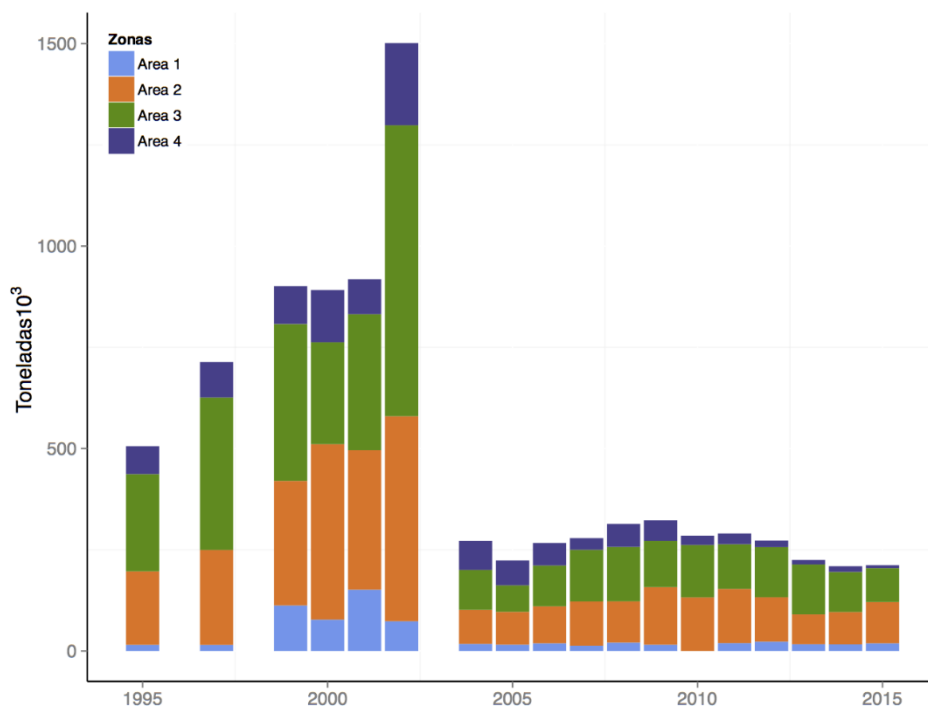
## Cruceros de evaluación directa

Para el stock de merluza común se encuentran disponibles estimaciones de la biomasa y abundancia del recurso presente entre las latitudes 29°10' S. y 42°00' S. y entre la primera milla de la costa hasta el veril de 500 m. Las estimaciones se realizan mediante la ejecución de un crucero de prospección acústico que sigue un diseño de tipo sistemático homogéneo. En este crucero se hace uso de un sistema de eointegración Simrad EK60 conectado a un transductor ES38B de haz dividido y para la obtención de muestras biológicas se utiliza una red de arrastre de fondo Engel (Lillo *et al.*, 2012).

Los cruceros de prospección acústica se han realizado en los años 1993, 1995, 1997, 1999 al 2002 y 2004 al 2013. Algunas versiones de estos proyectos de evaluación directa han incluido una prospección en otoño, pero todas las versiones incluyen un crucero a fines de invierno e inicios de primavera, frecuentemente entre julio y septiembre de cada año, coincidiendo aproximadamente con la migración batimétrica que tiene lugar durante la temporada principal de reproducción del recurso (Avilés *et al.*, 1979).

De acuerdo con el método acústico, el stock experimentó un crecimiento continuo a partir del año 1995, estimándose que en el año 2002 el tamaño del stock de merluza común era de 1,6 millones de toneladas (**Figura 11**). Entre los años 2004 y 2005, el stock se redujo rápidamente y en este último año se estima el valor más bajo de la serie (224 mil toneladas; Lillo *et al.* 2012).

Entre los años 2006 y 2008, el stock experimentó un crecimiento moderado: 19% en el año 2006, 5% en el 2007 y 13% en el 2008, pero este crecimiento parece haberse detenido en los años 2010 y 2011. Esto sin embargo no era claro, porque el crucero del año 2010 sólo abarcó 3 de las 4 zonas definidas en el diseño de muestreo (Lillo *et al.* 2011). Sin embargo en los años 2012 y 2013, la biomasa estimada a través del método acústico, se redujo un 6% y 18% respectivamente respecto de aquella estimada en el año 2011, sugiriendo una gradual pero continua reducción en el tamaño del stock (Figura 10).



**Figura 11.** Serie de biomasa del stock de merluza común estimada mediante el método acústico entre los años 1995 y 2014. Área 1: 29°10' L.S. – 31°24' L.S.; Área 2: 31°25' L.S. – 35°30' L.S.; Área 3: 35°31' L.S. – 38°40' L.S.; Área 4: 38°41' L.S. – 42°00' L.S. Fuente: IFOP.

### Índice de abundancia relativa de jibia

La presencia y acción de depredación de la jibia (*Dosidicus gigas*) en áreas que sostienen pesquerías de merluzas, pueden causar cambios en el comportamiento normal de los recursos alterando su disponibilidad a la pesca (Holmes et al. 2008) y modificar su abundancia (Arancibia y Neira, 2006, Alarcón et al. 2008).

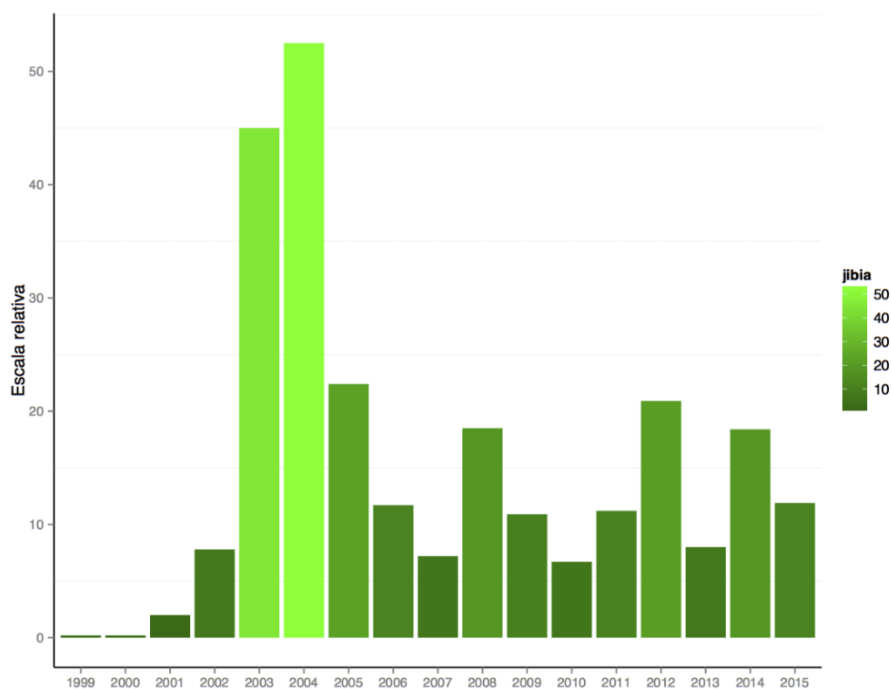
En el modelo de evaluación de merluza común, se incluye el efecto de la jibia a través de un componente variable de la mortalidad natural ( $M_2$ ), que se asume proporcional a un índice de abundancia relativa local de jibia.

Como índice de abundancia relativa de jibia se utiliza la captura por unidad de área (CPUA; t/km<sup>2</sup>), medida en el crucero de evaluación directa de la abundancia de merluza común (**Figura 12**).

La CPUA de jibia del año 2003, en donde no se ejecutó un crucero de evaluación directa, fue interpolada con una regresión lineal entre el índice de CPUA derivado del crucero y la

CPUE de jibia estimada a partir de datos de la flota de arrastre y proporcionada por INPESCA .

De acuerdo con este índice, la abundancia relativa de jibia en la Unidad de Pesquería de merluza común se incrementó notablemente a partir del año 2002 y alcanzó un máximo en los años 2003 y 2004. Entre el año 2004 y 2007, el índice se redujo de manera importante pero no regresó al nivel de abundancia presente en el año 2001 (**Figura 12**).



**Figura 12.** Índice de abundancia relativa de jibia basado en la captura por unidad de área medida en los lances de investigación del crucero de evaluación directa de la abundancia de merluza común. Fuente: Lillo *et al.* (2013), Lillo *com. pers.*

### 3. PROCESAMIENTO Y MERCADO

#### Productos

La Merluza común, se destina principalmente a dos líneas de proceso, congelado y fresco enfriado. Durante el año 2013, se registró un incremento del 6,06% de la producción total generada en el año 2012; respecto a la producción por línea de proceso se reconoce un aumento para el año 2013, éstas fueron del orden del 64,06%, 34,94% y del 1,00% para congelado, fresco enfriado y otros, respectivamente. Datos preliminares al año 2014, registran una producción de 4.019 toneladas (Tabla 11).

Para el año 2013, los rendimientos promedios fueron de un 56,09% y un 86,93% para las líneas de congelado y fresco enfriado respectivamente.

**Tabla 11:** Producción de Merluza Común (toneladas), por línea de proceso, para los años 2009 al 2014.

Línea de Proceso/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
Congelado	11.526	9.016	9.499	8.833	9.176	2.195
Fresco Enfriado	194	2.158	2.315	4.674	5.005	1.815
Otros <sup>2</sup>	0	108	34	0	144	9
<b>Total</b>	<b>11.720</b>	<b>11.282</b>	<b>11.848</b>	<b>13.507</b>	<b>14.325</b>	<b>4.019</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

<sup>1</sup>Cifras a Junio de 2014.

<sup>2</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado

#### Descripción de la cadena de comercialización

La cadena de valor relacionada a la flota artesanal, se caracteriza por la intervención de intermediarios, quienes adquieren el recurso en playa (fresco) y distribuyen principalmente al terminal pesquero metropolitano (fresco enfriado), esta figura se da básicamente en la flota de la VII (artesanal), la zona sur de la V región (San Antonio artesanal e industrial) y de la VIII región (artesanal).

En el sector industrial, existe integración vertical entre la flota y las plantas, aquí tiene representatividad la actividad extractiva vinculada a la VIII Región, en donde la materia prima se destina principalmente a congelado y fresco enfriado.



## Caracterización de los participantes de la cadena

### a) Plantas de proceso

Las plantas con operación en la pesquería, han variado entre 33 y 31 establecimientos entre el 2009 y 2013, tal como se muestra en la Tabla 12., un mayor número de recintos procesan congelado. Señalar que una planta de proceso puede tener autorizada más de una línea (Tabla 12).

**Tabla 12.** Número de establecimientos por tipo de proceso que registran operación en merluza común, entre 2009 y mayo de 2014.

Línea proceso/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
Congelado	31	27	28	33	33	15
Fresco Enfriado	8	7	12	14	16	10
Otros <sup>2</sup>	1	3	1	0	4	6
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>23</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA.

<sup>1</sup> Cifras a Junio de 2014.

<sup>2</sup> Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado.

<sup>3</sup> Una planta puede tener autorizada más de un línea de proceso.

Las plazas de trabajo generadas por las plantas de proceso para el año 2013, han disminuido en un 23,14%, respecto al 2012; entendiéndose como el número de personas promedio mensual, que desempeñan labores en los establecimientos con registro de operación de merluza común, sobre el 15% de la producción total.

**Tabla 13:** Evolución empleo, asociada a plantas de proceso entre los años 2008 y 2013.

Sector / año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Plantas de Proceso <sup>1</sup>	3.314	3.028	3.764	2.872	2.861	2.199

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA-IFOP-INE

<sup>1</sup> Valores promedios mensuales, para aquellas plantas con un nivel de producción de Merluza común sobre el 15% de la producción total anual

Respecto a la territorialidad laboral asociada a los establecimientos de transformación, para el año 2013, la VIII región registra el mayor número de trabajadores con una representatividad del 83,67%. Respecto al ámbito contractual el 88,54% de los trabajadores poseen contrato y el 11,46% subcontrato.

En cuanto a la plaza laboral por género, las mujeres representan el 43,97% de la mano de obra, mientras que los hombres el 56,03% del total de personas vinculadas a la actividad de transformación de merluza común (Tabla 14).

**Tabla 14:** Empleo en el sector Plantas de Proceso, por Región, año 2013.

Región	Contrato	Subcontrato	Hombres	Mujeres	Total
IV	55	-	30	25	55
V	48	-	25	23	48
VIII	1.619	221	1.038	802	1.840
X	9	-	7	2	9
RM	216	31	132	115	247
<b>Subtotal</b>	<b>1.947</b>	<b>252</b>	<b>1.232</b>	<b>967</b>	<b>2.199</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar IFOP-INE

b) Comercializadores

Actualmente no existe un registro oficial de los comercializadores, razón por la cual se hace difícil determinar el número de agentes habilitados para realizar la actividad de comercialización, sin embargo, es importante destacar la significancia que tiene este eslabón de la cadena de comercialización en la venta y transporte de merluza común. Tal como se indicó anteriormente, la merluza es uno de los recursos marinos de tradición en la mesa nacional, razón por la cual los agentes intermediarios son vitales para suministrar el recurso a las distintas regiones, ciudades y comunas del país.

Dada la necesidad de lo planteado anteriormente, existen un alto número de agentes formales e informales que comercializan merluza común, entendiéndose como tal, el agente que transa el recurso, sin intervenir el estado estructural, físico o químico del producto adquirido.

A pesar de lo expuesto, para el año 2014 existen antecedentes cuantitativos del registro asociado a la acreditación de origen legal, por parte del Servicio; con dicha fuente, se pudo estimar que a nivel país, existen 112 comercializadoras formales que registran transacción de merluza común, siendo la región Metropolitana, la que registra el mayor número de agentes con el 32,14% respecto al total (Tabla 15).

**Tabla 15:** Número de comercializadoras formales que registran transacción de Merluza común, en el año 2014<sup>1</sup>.

II	III	IV	V	VII	VIII	XIV	X	XI	RM	Total
4	3	8	18	10	24	3	3	3	36	112

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar SERNAPESCA.

<sup>1</sup>A julio de 2014

c) Transporte

Al igual que en el caso anterior, no existe información formal de este ítem para mercado nacional, sin embargo se puede estimar que para el año 2014, al menos han sido utilizados 112 vehículos de transporte, suponiendo que cada comercializadora al menos cuenta con un vehículo.

En cuanto al tipo de vehículo, van desde, camionetas, furgones y camiones que transportan recurso fresco enfriado estibado en cajas de 18 a 30 kilogramos cada una.

Los vehículos transportadores se deben registrar por una norma sanitaria, la cual les obliga a mantener el producto a una temperatura de refrigeración de 0 a 3 °C; además los transportes deben contar con una resolución sanitaria que los habilita y cada transporte debe portar sus respectivos documentos tributarios.

d) Intermediarios

No existe información formal y oficial del número de intermediarios y como se distribuyen en la unidad de pesquería.

## Comercialización

Si bien no existe un registro oficial respecto a la comercialización realizada por todos los involucrados en la cadena de valor, es posible realizar aproximaciones, es así como se obtuvo que el *sector industrial* destina en promedio el 79,2% de los desembarques a plantas de proceso, dada la integralidad existente entre ambos eslabones de la cadena; el *sector artesanal* por su parte, aporta en promedio tan sólo el 2% a los establecimientos de transformación.

Un destino significativo, lo constituye el Terminal Pesquero Metropolitano (TPM), el cual se caracteriza por ser un centro de comercialización importante para el mercado nacional, esto ya que es el centro en donde se redistribuye Merluza común al resto de la región metropolitana, así como a la región de Valparaíso y Coquimbo. En términos del volumen transado, éste alcanzó durante el año 2013 las 4 mil toneladas, ello fue significativamente menor (55,04%) a lo registrado durante el año 2012.

A nivel de exportaciones, durante los últimos años han disminuido en forma considerablemente, lo cual tiene directa relación con las cuotas de captura asignadas a la unidad de pesquería. El volumen exportado mostro una tendencia descendente del 11,43% respecto al 2012, totalizando envíos por MUS\$16.532, el año 2013.

Durante el año 2013, los productos congelados representaron el 99,99% de las exportaciones de productos asociados a Merluza común, con una disminución del 11,44% respecto al año 2012 (Tabla 16).

**Tabla 16:** Evolución de las exportaciones de merluza común por tipo de proceso.

Línea / Valor-volumen/ Año		2009	2010	2011	2012	2013	2014 <sup>1</sup>
Congelado	Valor (miles US\$)	35.535	23.677	25.296	19.563	16.526	4.243
	Volumen ( toneladas)	11.129	9.513	8.708	7.632	6.759	1.690
Fresco Enfriado	Valor (miles US\$)	46	3	40	1,2	6	-
	Volumen ( toneladas)	11	2	18	0,3	1	-
Otras Líneas <sup>2</sup>	Valor (miles US\$)	94	13	-	-	-	-
	Volumen ( toneladas)	31	4	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>Valor (miles US\$)</b>	<b>35.675</b>	<b>23.692</b>	<b>25.336</b>	<b>19.564</b>	<b>16.532</b>	<b>4.243</b>
	<b>Volumen( toneladas)</b>	<b>11.171</b>	<b>9.519</b>	<b>8.726</b>	<b>7.632</b>	<b>6.760</b>	<b>1.690</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

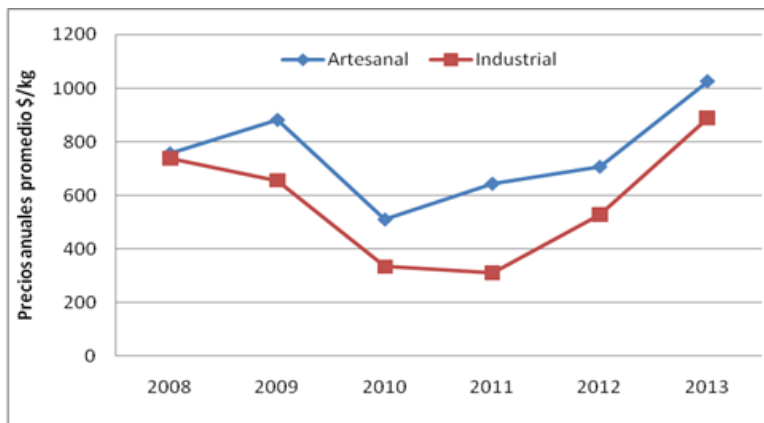
<sup>1</sup>Cifras a Junio de 2014.

<sup>2</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado.

## Precios.

Precios Playa: El precio del recurso merluza común, en zona desembarque desde el año 2011 a la fecha se ha incrementado, tanto en el sector artesanal como industrial. Este aumento en los precios tendría una directa relación con la disminución de las cuotas de captura (oferta), señalar además que al ser una pesquería altamente demandada por la ciudadanía, genera comercio ilegal (desembarque, transporte y venta), repercutiendo en una baja en los precios, en los distintos eslabones de la cadena de valor.

La diferencia en los precios playa, de la flota artesanal e industrial, sería explicada por la integración de la flota en la cadena de comercialización "plantas". Durante el año 2013, el precio playa artesanal presento un incremento del 44,94% y el sector industrial del 67,89% respecto al año 2012 (**Figura 13**).

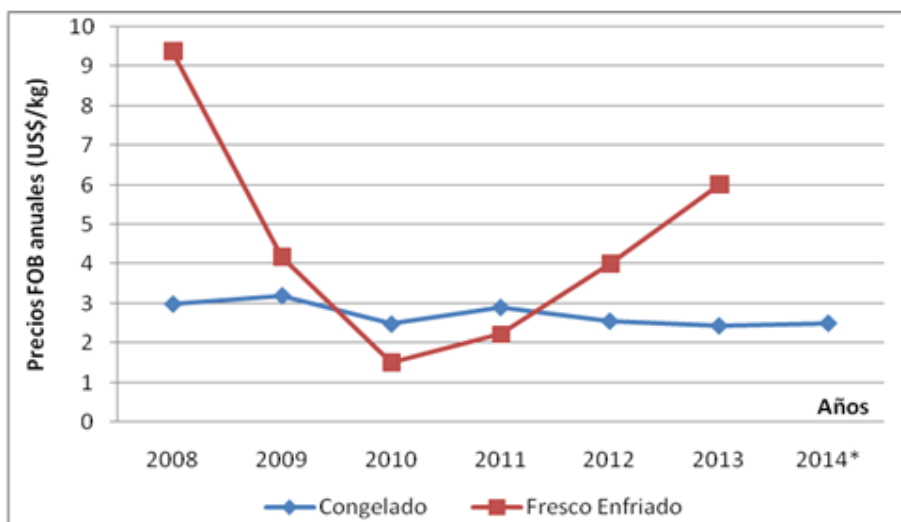


**Figura 13:** Variación precios playa promedio anuales de merluza común, en el sector artesanal e industrial entre los años 2008 y 2013

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Precios FOB:** El precio de las exportaciones de merluza común, registra en los últimos años un incremento para los productos fresco-enfriado y una leve disminución en los congelados, una de las razones en esta disminución de precio puede ser fundada por el calibre de los desembarques, lo cual repercute directamente en la calidad de presentación del producto final.

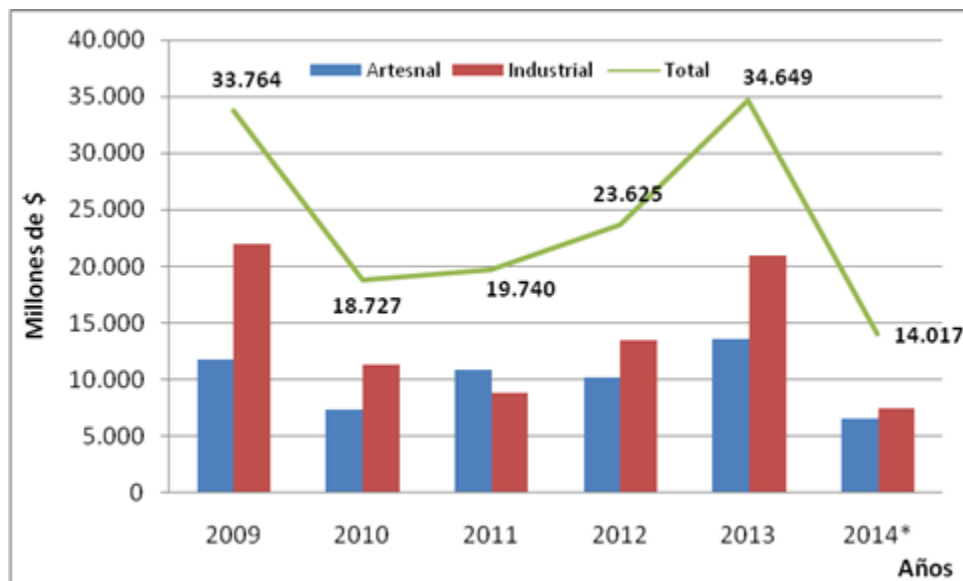
Mencionar que la variación negativa de los precios de los productos congelados del año 2013, fue del orden del 4,61% respecto al año 2012; la línea frescos enfriado registró en el año 2013 un incremento del 50%, respecto al año 2012 (**Figura 14**).



**Figura 14:** Variación precios FOB anuales, para la línea de proceso congelado y fresco enfriado entre los años 2009 y 2014

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA  
Cifra a Junio de 2014

Respecto a la valorización de la pesquería, (desembarque por precio playa anual), el sector artesanal para el año 2013 ha incrementado el valor de la pesquería en un 34,23% respecto al año 2012, mientras que el sector industrial aumento su valorización en un 56,04%; la industria en su conjunto para el año 2013, obtuvo valorización positiva en un 46,66%, respecto al año 2012 (**Figura 15**).



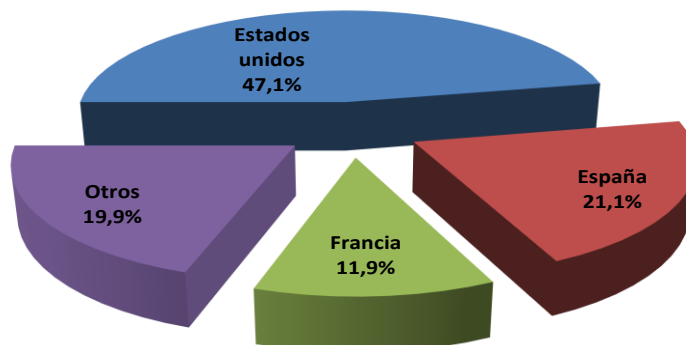
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Artesanal	11.753	7.398	10.865	10.154	13.629	6.524
Industrial	22.011	11.330	8.876	13.471	21.020	7.494

**Figura 15:** Valorización de la pesquería Merluza común año 2009 al 2014

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA.  
\*Cifra a Junio de 2014.

### Principales mercados de destino

Para el año 2013, el principal mercado de las exportaciones de merluza común, fue Estados Unidos con el 41,76%, seguido por Italia y España con el 11,40% y el 8,94% respectivamente (Figura 16).



**Figura 16:** Principales Destinos de Exportación (en Volumen) Año 2013  
Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

Señalar que los principales mercados han sufrido variaciones, en cuanto a los volúmenes exportados, siendo el más significativo lo exportado a España con cifras positivas del 219,8% (Figura 17).

**Tabla 17:** Participación en Volumen y Variación de los Principales Destinos de Exportación Merluza Común Año 2013 v/s 2012.

País	Volumen Exportado (ton)	Variación
Estados Unidos	2.822,648	-4,5%
Italia	770,641	-14,2%
España	604,395	219,8%
Polonia	536,953	-21,5%
Alemania	504	-28,5%
Otros	1.521,023	-30,9%
<b>Total</b>	<b>6.759,66</b>	<b>-11,4%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

Durante el año 2015 se han exportado 1.074,9 toneladas de producto congelado de Merluza común, durante el año 2014 se exportaron 3.226 toneladas en total de esta pesquería. La valorización del presente año es de US\$2,7 millones, siendo el precio FOB de 2,5 (US\$/kilo).

Línea producción	Volumen (toneladas)	Valor(Miles US\$)	Precio FOB (US\$/kilo)
CONGELADO	1.074,9	2.718,8	2,5

\*Datos al 30 de junio de 2015

Respecto a los países de destino EEUU sigue siendo el principal cliente con el 47,1% de las exportaciones de este recurso, seguido por España con el 21,15 del total exportado.

Entre las barreras de entrada, para el mercado de la Unión Europea se encuentran:

- En el ámbito sanitario, los productos deben haber sido procesados por plantas que cuenten con programas de aseguramiento de calidad, lo cual considera que las embarcaciones proveedoras de éstas, deben estar en un registro de Senapesca que las habilita sanitariamente.
- Desde el punto de vista pesquero, cualquier producto que ingrese a la Comunidad Europea, debe tener un certificado que acredite la procedencia legal, es decir, que la nave que realizó la captura dio cumplimiento a la normativa pesquera nacional (acceso, cuota, veda, entre otros) e internacional.



#### **4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ASESORÍA PERMANENTE A LA ADMINISTRACIÓN – AÑO 2014**

- Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Pesquerías Demersales, 2015.
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales: Merluza común, año 2016.
- Evaluación hidroacústica del recurso merluza común entre la IV y X Región, 2015.

## 5. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Subsecretaría de Pesca. 2012. Plan de Recuperación Pesquería Merluza Común (Mrlucius gayi). Diciembre 2012. Documento de trabajo borrador. 48 pp.

Tascheri, R. 2015. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2016: Merluza común. Documento Técnico N° 2. Octubre de 2015. Instituto de Fomento Pesquero.

Gálvez, P., J. Sateler, K. Belmar, Z. Young, E. Garcés, R. San Juan, J. Olivares, K. Riquelme y J. Gonzalez. 2014. Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas, 2013. Sección II: Demersales Centro Sur, 2013. Julio 2014. Informe Final. 155 pp.

Gálvez, P., L. Chong, R. Céspedes, J. Sateler, L. Adasme, E. Garcés, C. Vargas, N. Villarroel, A. Gallardo, C. Ibieta, J. Uribe y J. Gonzalez. 2014. Seguimiento de las Pesquerías Demersales y de Aguas Profundas. Pesquerías Demersales, 2014. Documento Técnico de Avance. Instituto de Fomento Pesquero. 139 pp.