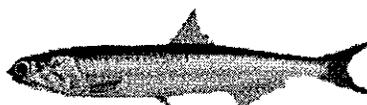
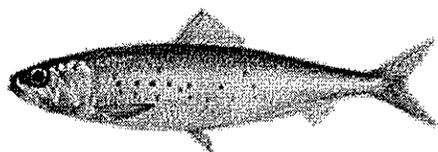


INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N°55-11

**MODIFICACIÓN DE LA CUOTA GLOBAL ANUAL DE
CAPTURA, PARA LAS UNIDADES DE PESQUERÍA DE
ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA REGIONES XV, I Y
II, AÑO 2011.**



Valparaíso, Julio de 2011

INDICE

1. OBJETIVO.....	2
2. ANTECEDENTES.....	2
2.1 ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA.....	2
Desembarque de anchoveta, temporada de pesca 2011.....	2
2.2 ANTECEDENTES BIOLÓGICOS.....	6
Crecimiento de la anchoveta.....	6
2.3 EVALUACIÓN DE STOCK.....	7
2.3.1 Índice de biomasa Hidroacústica.....	7
2.3.2 Evaluación indirecta del stock de anchoveta.....	10
3. ANÁLISIS.....	13
3.1 Propuesta de modificación de la cuota global anual de captura de anchoveta y sardina española, año 2011.....	14
3.2 Fraccionamiento de la cuota global de captura de anchoveta y sardina española, año 2011.....	14
4. RECOMENDACIONES.....	17
5. REFERENCIAS.....	17

1. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo, proveer los antecedentes que fundamentan la modificación de la Cuota Global Anual de Captura para las Unidades de Pesquería de anchoveta y sardina española, Regiones XV, I y II, durante el año 2011.

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA.

Desembarque de anchoveta, temporada 2011.

Conforme a las cifras preliminares proporcionadas por el Sernapesca, el desembarque de anchoveta acumulado al 14 de julio del presente año, asciende a 753.425 t., volumen que lo sitúa como el segundo valor más alto de los últimos 10 años, después de las máximas capturas registradas el 2004 (Figura 1). Es así, que la captura realizada en el primer semestre del 2011, representa un incremento de 169 y 120%, respecto de igual fecha en 2010 y 2009, respectivamente, dando cuenta de un cambio de escala en el nivel de desembarque que desde el año 2005 no superaba las 500 mil t. de durante el primer semestre (Figura 2).

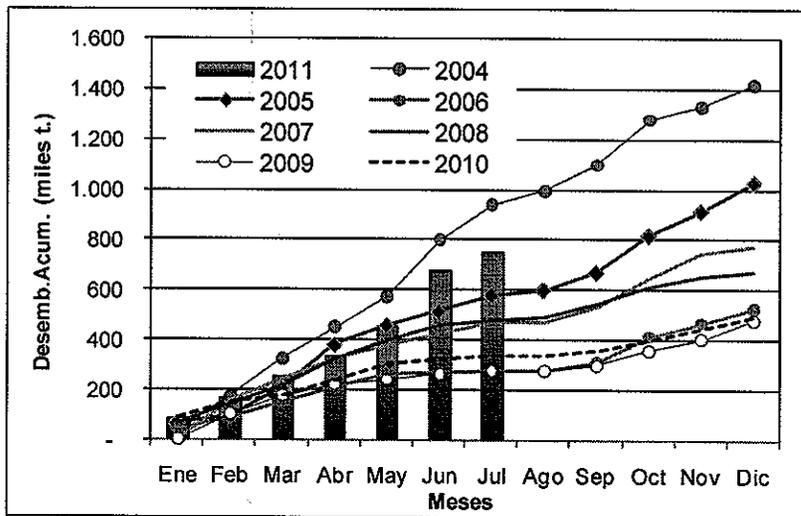


Figura 1. Desembarque total acumulado anual de anchoveta, Regiones XV - I y II, 2004-2011. Fuente: Sernapesca-IFOP, datos preliminares al 14 de julio de 2011.

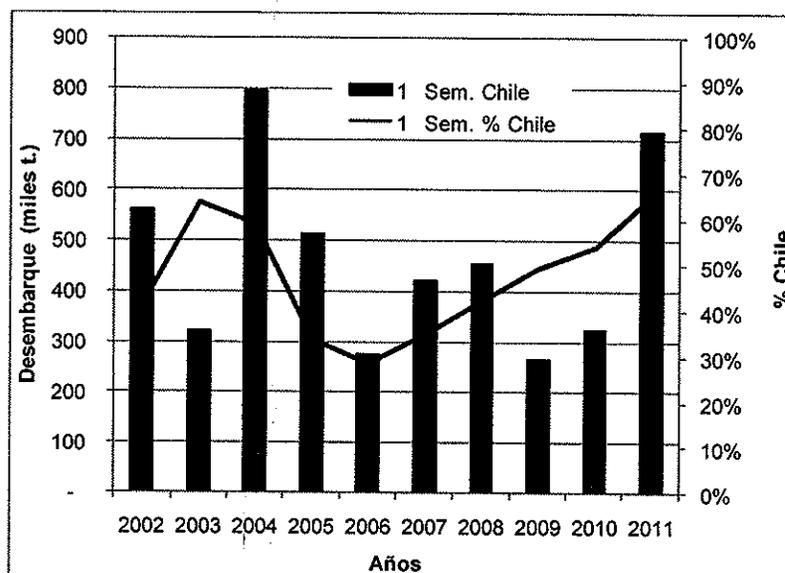


Figura 2. Desembarque total acumulado al primer semestre de anchoveta, Regiones XV - I y II, 2002-2011 y % de participación de Chile en las capturas conjuntas con Perú para el primer semestre. Fuente: Sernapesca, datos preliminares al 14 de julio de 2011-IMARPE.

La estacionalidad de los desembarques durante la presente temporada, mostró entre enero y abril valores en torno a las 84 mil t. mensuales, alcanzando valores máximos en mayo y junio con 118 mil y 219 mil t., respectivamente. Las altas capturas registradas en el mes de junio, resultan inusuales para la estacionalidad de la pesquería que durante ese mes observa una declinación, no obstante ello, tanto esta anomalía, como la magnitud de la captura, resultan similares a lo observado durante mayo y junio del año 2004. (Figura 3).

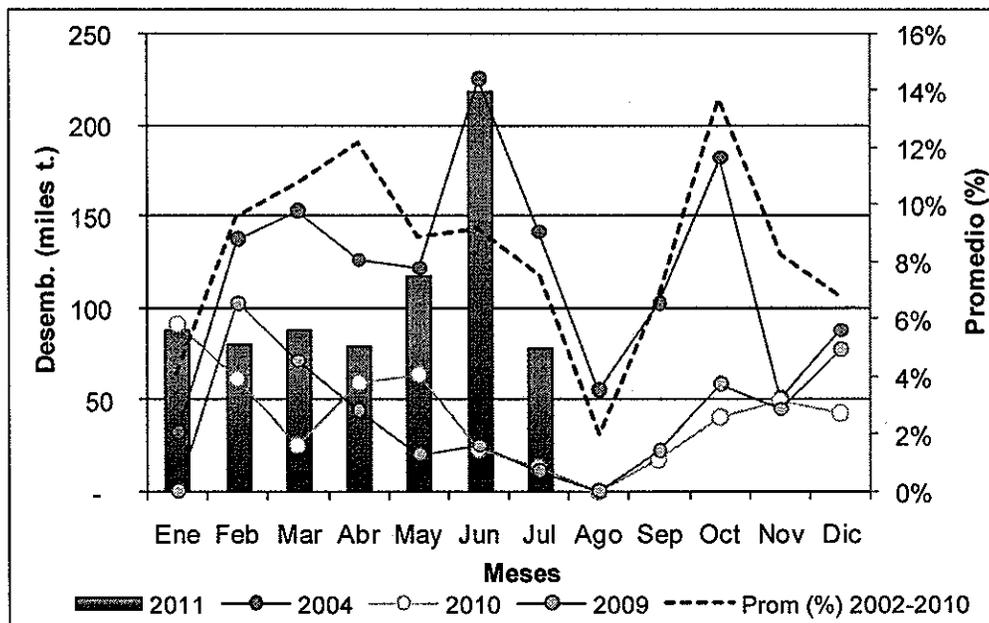


Figura 3. Desembarques mensuales de anchoveta, Regiones XV-I y II, 2002-2011. Fuente: Sernapesca-IFOP, al 14 de julio de 2011.

En relación a la participación sectorial del desembarque, el sector industrial aportó con el 87% del total desembarcado (654.528 t), mientras que el artesanal lo hizo con el 13 % restante (98.897 t), disminuyendo sustantivamente la participación del desembarque artesanal, que en los últimos años (2006 al 2010) se ubicó en torno al 20%, Comportamiento que en términos generales estuvo asociado a capturas de nivel medio a bajas (inferiores a 1 millón de captura total), registradas en este período.

En relación al consumo de la cuota de captura vigente, cabe recordar que el 1 de julio del presente, se inició la captura del segundo y último periodo de pesca, con saldos que en el



sector industrial alcanzan el 24% (210.041 t), mientras que en el artesanal de la XV-I y II Regiones, llegan al 4% (3.667) y 36% (9.387), respectivamente (Tabla I) (Anexo I).

Tabla I. Consumo de la cuota de captura industrial y artesanal de anchoveta XV-II Regiones.

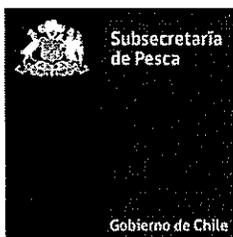
Sector	Area	Cuota	Desembarque	Saldo	Saldo (%)
Industrial	XV-I-II	864.568	654.527	210.041	24%
Artesanal	XV y I	86.203	82.536	3.667	4%
Artesanal	II	25.749	16.362	9.387	36%
Total	XV-II	976.520	753.425	223.095	23%

Fuente: Sernapesca

En relación al desembarque conjunto proveniente del stock compartido con Perú, que se extiende desde los 16° S. (Sur de Perú) hasta el límite sur de la II Región, es posible señalar que la captura proveniente de la zona ubicada al sur de Perú (16° S. al límite sur de Perú), registró al 19 de junio 378 mil t., lo que representa el 9% de la captura total de Perú a esa fecha (4,13 millones de t). Los desembarques se concentraron en febrero y marzo, con un 39% (147 mil) y 58% (219 mil), respectivamente, periodo que coincide con el cierre de la pesquería de anchoveta en el área norte-centro de Perú, situación que conlleva el desplazamiento de parte de la flota al área sur. Asimismo, la captura marginal que se registra el resto de los meses en la zona sur de Perú, coincide con la apertura de la temporada de pesca de la zona norte centro y el desplazamiento a la flota a esa zona de pesca, que reporta altos rendimientos.

En consecuencia, la captura del norte de Chile y Sur de Perú acumulada a la fecha¹, asciende a 1,13 mil t., con una contribución de Chile que representa el 67% de este total, siendo uno de los porcentajes más altos de participación en el desembarque conjunto de la serie histórica correspondiente al primer semestre (Figura 2).

¹ Sumatoria de los desembarques del Sur de Perú hasta el 19 de junio y norte de Chile hasta el 14 de julio.



2.2 ANTECEDENTES BIOLÓGICOS.

Crecimiento de la Anchoveta.

Los estudios asociados a la evaluación de stock de anchoveta de la XV-II Regiones, realizados por el IFOP, han venido planteando algunas inquietudes debido a la dificultad para obtener una adecuada representación de la realidad. Entre los elementos que se han señalado como sujeto de investigación para mejorar esta situación, está la determinación de la edad de la anchoveta.

Las dudas a este respecto surgen, cuando durante el período de reclutamiento de verano se obtienen ejemplares entre los 5 y 12 cm de LT, siendo difícil aceptar por ejemplo, que un ejemplar de 8 a 9 cm., provenga del desove de agosto-septiembre, de acuerdo a la función de crecimiento aceptada para esta especie. Lo anterior junto con el largo periodo de desove y consiguiente largo período de reclutamiento, constituyen una base fundada para pensar que el reclutamiento de verano contiene mezcla de clases anuales, lo que a su vez, origina fuertes dudas sobre la validez de los criterios actualmente empleados para clasificar la anchoveta por grupo de edad (Cerna F., *et al*, 2011).

Para abordar esta problemática se planteó el proyecto "Revisión de la Asignación por Grupo de Edad en la Anchoveta de la Zona Norte" (FIP 2009-17) realizado por el IFOP, el cual, en enero del presente año entregó los primeros resultados, donde se plantea: a) que el crecimiento de la anchoveta sería mucho mayor al que actualmente se ha estimado para este recurso y, b) la necesidad de efectuar un estudio en el corto plazo que permita validar la periodicidad "diaria" de los micro-incrementos a nivel juvenil y adulto, que podrían dar cuenta de una sobre estimación de la edad de la anchoveta.

Entre los resultados más relevantes se destaca que:

- Durante su fase larval y juvenil temprana, la anchoveta de la zona norte crece para los primeros dos meses de vida a una tasa global promedio diaria ($1.1-1.4 \text{ mm d}^{-1}$), donde alcanza aproximadamente 8 cm. de longitud total. Crecimiento mayor al reportado a la fecha para otros engraulidos en esta fase de vida.



- En la etapa juvenil tardía, la relación edad-talla a nivel global y por cohorte mensual de nacimiento, se ajustó significativamente a un modelo Laid- Gomperz, demostrando que para el rango de juveniles analizados (7-12 cm) el crecimiento se tornó asintótico, presumiblemente asociado al proceso de primera madurez sexual, siendo capaz de alcanzar los 12 cm. de longitud en aproximadamente 4 meses de vida.

En relación a la recomendación de efectuar otro estudio que permita validar la periodicidad "diaria" de los micro-incrementos y en consecuencia los resultados antes descritos, la Subsecretaría de Pesca licitó en marzo del presente año, el proyecto "Validación de la Formación de Anillos Primarios y Macro-Anillos de Crecimiento en Otolitos de Anchoqueta de la Zona Norte de Chile". Este proyecto fue adjudicado a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y contempla la entrega de un informe final en diciembre del presente año.

2.3 EVALUACIÓN DEL STOCK.

2.3.1 Evaluación directa del stock de anchoqueta.

Crucero 2010² (Biomasa 2011).

El crucero hidroacústico realizado mediante el proyecto FIP 2010-13, ejecutado por IFOP entre el 1 y 21 de diciembre de 2010, es una de las nuevas piezas de información que se tiene a la vista para el análisis y propuesta de cuota de captura.

Los resultados más relevantes de este proyecto indican de manera preliminar una abundancia en torno a 31,4 mil millones de ejemplares, de los cuales, el 88% (27,74 mil millones) correspondió a reclutas, mientras que la biomasa total estimada alcanzó las 254 mil t., representando los reclutas el 70 % (177 mil t) (Castillo, J., com. pers).

En relación a la distribución del recurso, este presentó un foco principal ubicado al norte de Iquique, caracterizado por altas densidades y una distribución que alcanzó hasta las 40 mn. En este sector se registró el 61% de la abundancia total y el 58% de la biomasa total, con el

² Crucero realizado en la primavera del 2010, se considera como el valor de la biomasa hidroacústica 2011.

68 y 79 % abundancia y biomasa de reclutas, respectivamente (Figura 4). La moda principal estuvo centrada en los 10 cm, con modas secundarias entre 9 y 13 cm. (Castillo, J., com. pers).

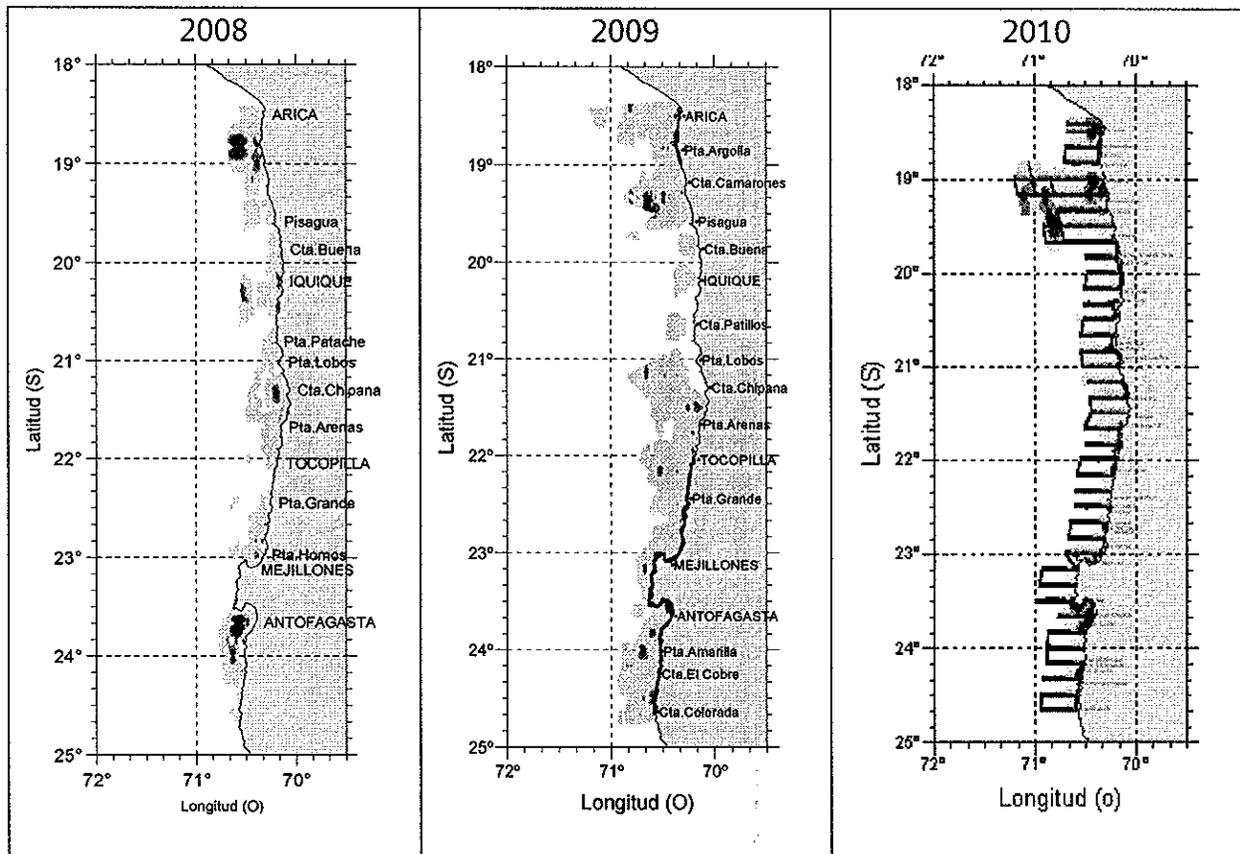


Figura 4. Distribución espacial de Sa^3 de anchoveta en la zona norte de Chile, diciembre 2008, 2009 y 2010 (Fuente: Castillo, J., et al, 2011 a y b)

Índice de biomasa hidroacústica.

El resultado de este último crucero, muestra altos valores de reclutamiento en relación a la serie histórica, tanto en biomasa como en abundancia, dando cuenta de un cambio en la tendencia decreciente de los años previos, particularmente el 2010 y 2009, cuyas estimaciones resultan ser superadas en 3 y 7 veces, respectivamente.

³ Sa : densidad promedio referida a una milla náutica.

Es así, como estos resultados de abundancia y biomasa de ejemplares reclutas del crucero año 2010, pasan a constituir uno de los valores más altos, para los años más recientes de la serie (2007-2011)(Figura 5 a y b).

En tanto, la abundancia total muestra una tendencia creciente para los últimos años, mientras que la biomasa total, se sitúa en torno al valor promedio de igual período.

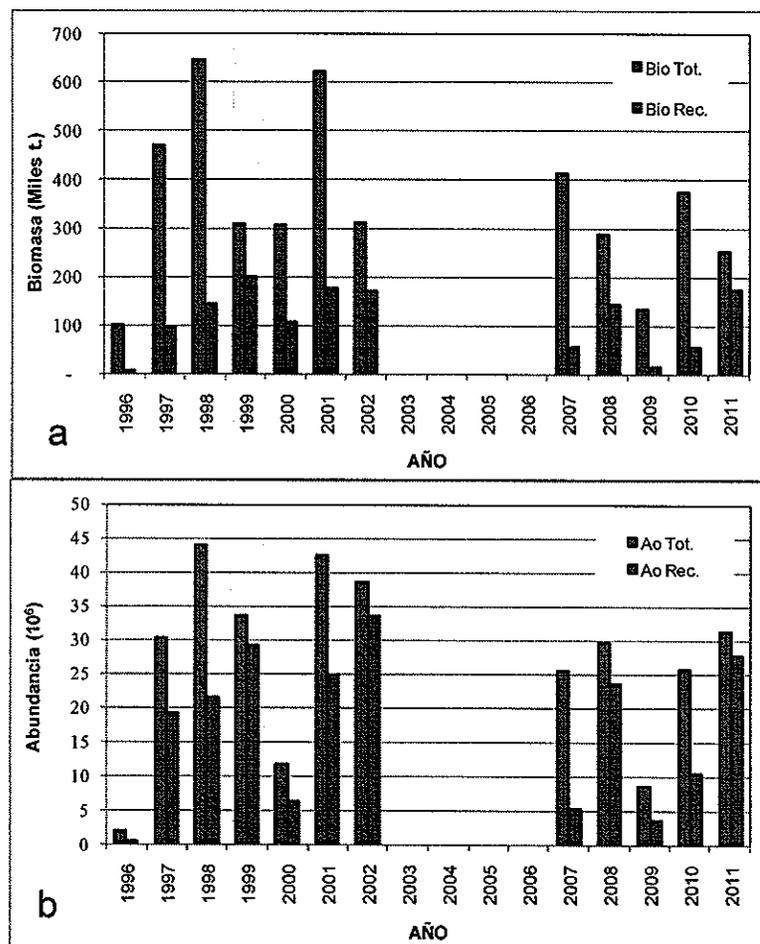


Figura 5. a) Estimación de biomasa total y de reclutas. b) Estimación de abundancia total y de reclutas por el método acústico, 1996-2011. Fuente: Castillo, J. *et al.*, 2010 a y b.



2.3.2 Evaluación indirecta del stock de anchoveta.

La Subsecretaría de Pesca anualmente encomienda al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), el desarrollo del proyecto "Investigación del Estatus y Evaluación de Estrategias de Explotación de Anchoveta y Sardina Española XV, I y II Regiones". Este proyecto condensa la información proveniente del proyecto de Seguimiento de la Pesquería Pelágica de la Zona Norte, las estimaciones de biomasa efectuada por los cruceros hidroacústicos y el MDPH⁴, así como la información proveniente del Sur de Perú. Su principal objetivo es efectuar una evaluación indirecta del stock con el objeto de establecer el diagnóstico del recurso y estimar una captura total permisible (CTP).

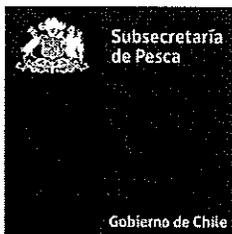
Consideraciones.

Para efectos del presente informe se mantienen algunas de las observaciones respecto de la evaluación de stock, contenidas en el informe R. PESQ N° 107/10, que resultan informativas para la presente propuesta.

Durante los últimos años los resultados del Modelo Estadístico de Captura a la Edad (MECE), planteaban algunas inquietudes debido a la dificultad para obtener una adecuada representación de la realidad de la pesquería. Las dificultades básicamente están asociadas a elementos como: la determinación de la edad de la anchoveta, que en la actualidad está siendo revisada; la escala anual de modelamiento, que parecía no representar adecuadamente la dinámica del recurso y la sobreestimación de las biomásas detectadas mediante los análisis retrospectivos, entre otros.

Considerando estos antecedentes, se planteó para el año 2010, un cambio en el enfoque de modelamiento, con el uso de un modelo basado en tallas. Este modelo consideró periodos semestrales en vez de anuales, lo que se sustenta en que la anchoveta es una especie de vida corta, que tiene un periodo de desove prolongado y generalmente evidencia dos máximos, uno en invierno y otro en verano; consistente con ello el reclutamiento a la pesquería también se observa en gran parte del año, aunque el pulso de verano se registra como el más fuerte y otro máximo secundario generalmente en invierno. Esto significa que

⁴ MDPH: Método Diario de Producción de Huevos.



la dinámica poblacional del este recurso queda mejor representada por periodos menores al año (Serra R., *et al*, 2010 b).

Los resultados evidenciaron que el modelo en talla,|| es capaz de reproducir la gran variabilidad de las composiciones de tallas de las capturas entre semestres debido a cambios abruptos en el patrón de explotación por cambio en zonas de pesca o por el ingreso de reclutamientos estacionales importantes.

No obstante lo anterior, el modelo aun se encuentra en una fase de desarrollo y sus resultados dejan abierta la discusión respecto de los niveles de explotación adecuados para el recurso y niveles de biomasa limite y objetivo, entre otros temas. Sin perjuicio de ello y considerando que dicho modelo provee a la fecha, la mejor estimación disponible para evaluar el estado del recurso, se describen a continuación los principales resultados.

Actualización del Modelo en Talla.

La actualización considera la incorporación de las composiciones de talla semestral definitivas de la captura de anchoveta año 2010 y una preliminar para el primer semestre de 2011, la estimación del reclutamiento proveniente del crucero hidroacústico realizado en diciembre de 2010 y los desembarques acumulados a junio de Chile y Perú de 2011.

Los resultados indican que la anchoveta presenta un repunte motivado por buenos reclutamientos ocurridos los últimos dos semestres, los que de mantenerse podrían revertir la tendencia a la baja que presentaba la población hasta el 2010 (Canales, C., 2011).

La biomasa total y la desovante muestran una tendencia a la recuperación, hacia el primer semestre del 2011, alcanzando una biomasa total de 2,27 millones de t., la que representa un aumento de 21%, respecto del segundo semestre de 2010 (Figura 6).

La razón del potencial reproductivo (RPR)⁵, alcanzó el 40%, permitiendo el escape del 40% de la biomasa desovante virginal. Lo anterior sugiere que el reclutamiento fue realmente exitoso, permitiendo un buen nivel de biomasa, que pese al elevado nivel de mortalidad por pesca, generó una reducción poblacional moderada (Canales, C., 2011).

Cabe destacar que conforme a los resultados de este modelo, la RPR en 20 años nunca ha estado por sobre el 60%, siendo su valor promedio 37%.

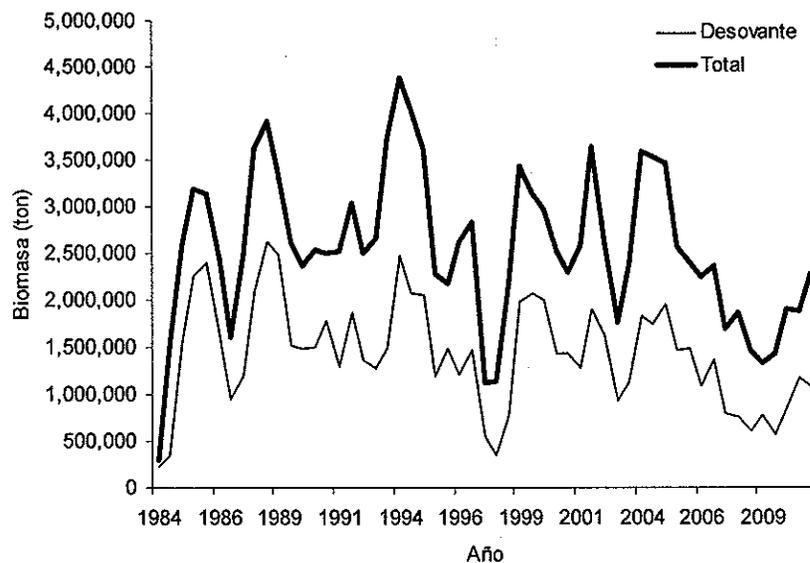


Figura 6. Biomasa total y desovante de anchoveta XV-II Regiones. Actualizada al primer semestre del 2011. Fuente: Canales, C., 2011.

⁵ La Razón del Potencial desovante o reproductivo (RPR), es la razón entre el stock desovante que existe y el que habría existido sin pesca. Permite evaluar la situación del stock desovante en relación con el punto biológico de referencia seleccionado para la conservación de la capacidad reproductiva del stock en concordancia con el objetivo de manejo.



3. ANALISIS.

La revisión de los antecedentes expuestos, deja en evidencia que existen ciertas limitaciones para establecer con mayor certidumbre el diagnóstico y los niveles de captura de la anchoveta, situación que obedece principalmente, a las dudas planteadas respecto de la asignación de edad. Previendo esta dificultad, el año 2010 se cambió de un modelo estructurado a la edad a un modelo en talla, en escala semestral, el cual ha demostrado recoger de mejor forma la dinámica de la anchoveta, sin embargo, aun es considerado un modelo en desarrollo.

En este sentido, cabe destacar que el modelo en talla igualmente utiliza parámetros de crecimiento provenientes del modelo de von Bertalanffy (como L_{∞} ⁶ y K, entre otros) que podrían estar sesgados, conforme a los resultados del estudio de crecimiento y en consecuencia afectarían igualmente los resultados del modelo en talla.

No obstante lo anterior, es posible rescatar las tendencias poblacionales que señalan una variación positiva de las biomásas y los reclutamientos, con niveles de explotación que estarían permitiendo un escape razonable para el recurso (RPR =40%).

Por otra parte, los elevados niveles de captura registrados el primer semestre del presente año, corresponden al segundo valor más alto de los últimos 10 años, sugiriendo una mejora en la condición del recurso más optimista que la reportada por el modelo. Lo que es concordante con los altos niveles de abundancia y biomasa de reclutas provenientes del crucero hidroacústico efectuado en diciembre de 2010.

En este mismo contexto, las proyecciones de desembarque, indican que los saldos de cuota de captura disponible serán consumidos anticipadamente al cierre de la temporada de pesca.

⁶ L_{∞} : valor promedio de la longitud asintótica poblacional. Esto es, la longitud máxima teórica esperada. K: Tasa de cambio de la curva de crecimiento.



En consecuencia, considerando los antecedentes anteriormente expuestos, se recomienda efectuar una modificación de la Cuota Global Anual de Captura de anchoveta para el año 2011.

3.1 PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, AÑO 2011.

Conforme a las consideraciones expuestas en el apartado previo, se plantea un incremento de la cuota de captura en torno a los niveles de desembarque proyectados para el segundo semestre considerando el desempeño histórico, esto es una **Cuota Global Anual de 1.350.000 toneladas de anchoveta en las Regiones XV, I y II, para el año 2011.**

Por otro lado, se plantea para sardina española, mantener la **Cuota Global Anual de Captura aprobada por el Consejo Nacional de Pesca de 8.000 toneladas de sardina española, en las Regiones XV, I y II, para el año 2011.**

Finalmente, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 19.849, la **Cuota Global Anual de Captura de anchoveta y sardina española en conjunto, asciende a 1.358.000 toneladas, en las Regiones XV, I y II para el año 2011.**

3.2 FRACCIONAMIENTO DE LA CUOTA GLOBAL DE CAPTURA DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, AÑO 2011.

Considerando la asignación de la cuota actualmente vigente (D.Ex 1925/09), se proponen para el año 2011 similares criterios:

- a. Cuota Comercial y Reserva de Investigación: descontar de la cuota global conjunta de anchoveta y sardina española, 20.100 t. destinadas a fines de investigación:
 - 100 t. reservadas para el proyecto "Evaluación Hidroacústica de reclutamiento en anchoveta XV, I y II Regiones"
 - 7.000 t., reservadas para el proyecto "Evaluación del stock desovante de anchoveta XV, I y II Regiones"



- 13.000 t. Asignadas al sector artesanal de la XV-I Regiones mediante Resolución N°1505/11.

Destinar el remanente, ascendente a 1.337.900 t., a cuota de captura comercial.

- b. Fracción de Cuota Industrial y Artesanal: fraccionar la cuota comercial conjunta, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.849/02, de acuerdo al tramo de cuota establecido, esto es; 148.190 t. para el sector artesanal y 1.184.110 t. para el industrial.
- c. Fracción de Cuota Industrial y Artesanal por Especie: asignar la cuota limitante, en este caso sardina española, según el criterio histórico establecido: 70% para el sector artesanal y 30% para el industrial, obteniendo por diferencia las respectivas cuotas sectoriales de anchoveta. Esto es:
 - Industrial: 1.181.710 t. de anchoveta y 2.400 t. de sardina española.
 - Artesanal: 148.190 t. de anchoveta y 5.600 t. de sardina española.
- d. Cuota de Captura Objetivo Artesanal: descontar 1.000 t. de la fracción artesanal de anchoveta y sardina española, para ser extraídas en calidad de fauna acompañante en la pesquería artesanal de caballa, jurel y anchoveta ó sardina española alternativamente, según la especie objetivo y cuya proporción de captura no debiera exceder el 5% de anchoveta ó sardina española medido en peso, en relación a las especies objetivo, por viaje de pesca.

Las asignaciones de cuota de captura, antes descritas, así como la distribución temporal y regional, se resumen en la Tabla II

Tabla II. Propuesta de cuota global de captura de anchoveta y sardina española, Regiones XV, I y II, año 2011.

ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA XV A II REGIONES		Toneladas	
CUOTA GLOBAL		1.358.000	
Reserva de investigación		20.100	
Cuota Comercial		1.337.900	
FRACCIÓN ARTESANAL		153.790	
a) Fracción artesanal anchoveta		148.190	
	Fauna acompañante	1.000	
	Cuota objetivo artesanal total anchoveta	147.190	
	Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones	113.336	
		Enero-junio	85.002
		Julio -Diciembre	28.334
	Cuota objetivo artesanal II Región	33.854	
		Enero-junio	25.391
		Julio -Diciembre	8.463
b) Fracción artesanal de sardina española		5.600	
	Fauna acompañante	1.000	
	Cuota objetivo artesanal total sardina española	4.600	
	Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones	966	
		Enero-junio	725
		Julio -Diciembre	241
	Cuota objetivo artesanal II Región	3.634	
		Enero-junio	2.726
		Julio -Diciembre	908
FRACCIÓN INDUSTRIAL		1.184.110	
a) Fracción industrial anchoveta		1.181.710	
	Fauna acompañante	-	
	Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones	1.181.710	
		Enero-junio	886.283
		Julio -Diciembre	295.427
b) Fracción industrial sardina española		2.400	
	Fauna acompañante	-	
	Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones	2.400	
		Enero-junio	1.800
		Julio -Diciembre	600



4.0 RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se recomienda:

- Establecer una Cuota Global Anual de Captura de anchoveta y sardina española en conjunto, ascendente a 1.358.000 t., para el año 2011 fraccionada en 1.350.000 t. de anchoveta y 8.000 t. de sardina española, distribuidas según se indica en la Tabla II.

5. REFERENCIAS

Braun, M., et. al. 2009 a. Monitoreo de las condiciones bio-oceanográficas en la XV y IV Regiones, año 2008. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero.

Braun, M., et. al. 2009 a. Monitoreo de las condiciones bio-oceanográficas en la XV y IV Regiones, año 2009. Información Preliminar. Instituto de Fomento Pesquero.

Braun, M., et. al. 2009 . Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV y II Región año 2008. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero.

Braun, M., et. al. 2010. Evaluación del stock desovante de anchoveta en la XV y II Región año 2009. Pre -Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero.

Castillo, J., et. al. 2010 a. Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta, entre la XV y IV Regiones, año 2009. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero.

Castillo, J., et. al. 2010 b. Evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta, entre la XV y IV Regiones, año 2010. Pre- Informe Final. (FIP N°2009-02). Instituto de Fomento Pesquero.

Canales, C., 2011. Minuta. Actualización del diagnóstico y estimación de la captura recomendable de anchoveta zona XV-II Regiones, 2011.



Cerna, F., 2011. Revisión de la asignación por grupo de edad en la anchoveta de la zona norte. Pre-informe Final.

Böhm, G., et. al. 2010 a. Investigación situación pesquería pelágica zona norte, 2009. Informe Final. IFOP/SUBPESCA.

Böhm, G., et. al. 2010 b. Actividad 1: Recursos Pelágicos Pesquería Zona Norte. Convenio "Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura, 2010". Informe de Avance. IFOP/SUBPESCA.

Serra, R., C. Canales y G. Böhm, 2010 a. Investigación Evaluación de stock de Anchoveta y Sardina Española, 2010. Informe Final.

Serra, R., C. Canales y G. Böhm, 2010 b. Actividad 1: Peces Pelágicos: Sardina y Anchoveta XV, I y II Regiones. Convenio "Investigación de Estatus y Evaluación de estrategias de Explotación Sustentable, 2010, de las Principales Pesquerías Chilenas". Informe Pre-Final.



ANEXO I

ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA XV A II REGIONES		Toneladas	
CUOTA GLOBAL		1.016.000	
Reserva de investigación		30.480	
Cuota Comercial		985.520	
FRACCIÓN ARTESANAL		118.552	
a) Fracción artesanal anchoveta		112.952	
	Fauna acompañante	1.000	
	Cuota objetivo artesanal total anchoveta	111.952	
	Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones	86.203	
		Enero-junio	64.652
		Julio -Diciembre	21.551
	Cuota objetivo artesanal II Región	25.749	
		Enero-junio	19.312
		Julio -Diciembre	6.437
b) Fracción artesanal de sardina española		5.600	
	Fauna acompañante	1.000	
	Cuota objetivo artesanal total sardina española	4.600	
	Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones	966	
		Enero-junio	725
		Julio -Diciembre	241
	Cuota objetivo artesanal II Región	3.634	
		Enero-junio	2.726
		Julio -Diciembre	908
FRACCIÓN INDUSTRIAL		866.968	
a) Fracción industrial anchoveta		864.568	
	Fauna acompañante	-	
	Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones	864.568	
		Enero-junio	648.426
		Julio -Diciembre	216.142
b) Fracción industrial sardina española		2.400	
	Fauna acompañante	-	
	Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones	2.400	
		Enero-junio	1.800
		Julio -Diciembre	600