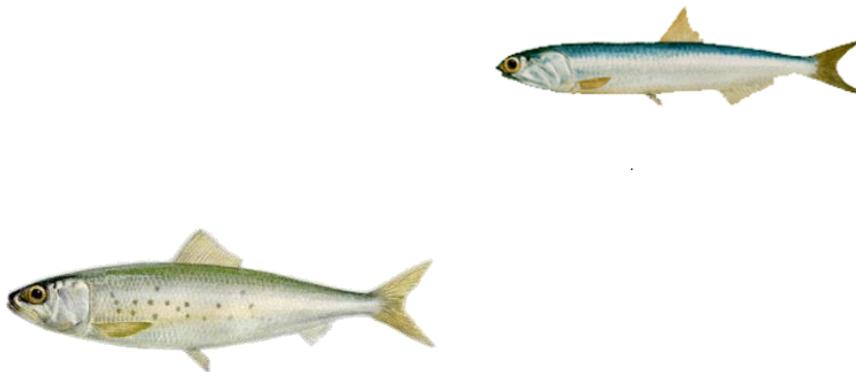




INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N°107-10

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



Valparaíso, noviembre de 2010

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe tiene por objetivo, proveer antecedentes que sustentan la proposición de la cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española, en las Regiones XV, I y II, para el año 2011, junto a su correspondiente fraccionamiento.

El desembarque de anchoveta registrado en la presente temporada alcanzó hacia fines de octubre de 2010, 365 mil t., cifra similar al año 2009 y que corresponde a los niveles más bajos de la serie histórica, con una disminución del 43% y 40% en relación a igual fecha del 2007 y 2008, respectivamente. Cabe destacar que esta disminución en las capturas afectó tanto el sur de Perú como el norte de Chile

La información de la pesquería de anchoveta mostró durante el primer semestre de 2010 una estructura unimodal centrada entre los 14,5-15 cm., similar a la observada en años previos, con una participación del 3% de reclutas. La estructura de edades del mismo periodo estuvo compuesta por los GE I a IV, siendo el GE II (clase anual 2008) el de mayor incidencia, con un 70% de la captura en número.

Los índices de biomasa total y desovante estimados mediante el método hidroacústico y MDPH, muestran una marcada tendencia decreciente los últimos años (2008 a 2009), siendo los registros más bajos de las series históricas.



En relación a la variable ambiental regional, se indica que colectivamente las condiciones atmosféricas y oceánicas son consistentes con condiciones La Niña en el Pacífico Ecuatorial, lo que se pronostica como un episodio fuerte.

Por otra parte, la evaluación del stock de anchoveta efectuada en el año 2010, tuvo un cambio en el enfoque de modelamiento, con el uso de un modelo basado en tallas a escala semestral. El modelo logra una mejor representación de la dinámica de la anchoveta, que se corrobora con el buen ajuste a los indicadores independientes de la pesquería.

El modelo muestra a partir del año 2006 una tendencia decreciente de la biomasa total y desovante, que se explica por la caída de los reclutamientos y el creciente incremento de la mortalidad por pesca. Los niveles de referencia preliminares indican que el stock de anchoveta de la XV, I y II Regiones mostró el año 2010 una condición que lo sitúa fuera de los límites seguros.

Considerando el diagnóstico del recurso previamente descrito y la necesidad de contar con un mayor análisis de los resultados del nuevo modelo respecto de los niveles de explotación adecuados para el recurso, se propone considerar para el año 2011 un monto de captura referencial basado en el desembarque de los últimos años.

El stock de sardina española, se mantiene en un régimen de baja abundancia con niveles de biomasa deprimidos, en un ciclo ambiental desfavorable para el recurso. Esta condición se revela en los insignificantes volúmenes de captura registrados durante los últimos años.



En consecuencia se recomienda establecer una Cuota Global Anual de Captura de anchoveta y sardina española en conjunto, ascendente a 505.000 t., para el año 2011; compuesta por 500.000 t. de anchoveta y 5.000 t. de sardina española. Dicho monto deberá ser revisado durante el primer semestre del año 2011, con el objeto de incorporar los datos provenientes de la evaluación hidroacústica de reclutamiento que se realiza a fines del presente año.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVO | 1 |
| 2. ANTECEDENTES | 1 |
| 2.1 ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA | 1 |
| 2.1.1 Desembarques, temporada de pesca 2010..... | 1 |
| 2.1.2 Estacionalidad de los desembarques | 6 |
| 2.1.3 Indicadores operacionales de la flota..... | 7 |
| 2.1.4 Distribución espacial de la captura | 9 |
| 2.2 ANTECEDENTES BIOLÓGICOS..... | 11 |
| 2.2.1 Estructura de talla y edad de la captura..... | 11 |
| 2.3 VARIABLE AMBIENTAL | 13 |
| 2.4 EVALUACIÓN DE STOCK..... | 14 |
| 2.4.1 Evaluación directa del stock de anchoveta..... | 14 |
| 2.4.1.1 Índice de biomasa desovante por el Método de Producción de Huevos (MDPH)..... | 14 |
| 2.4.1.2 Índice de biomasa Hidroacústica..... | 16 |
| 2.4.2 Evaluación indirecta del stock de anchoveta..... | 19 |
| 3. ANÁLISIS..... | 21 |
| 3.1 DIAGNÓSTICO DEL RECURSO | 21 |
| 3.1.1 Diagnóstico del recurso anchoveta | 21 |
| 3.1.2 Diagnóstico del recurso sardina española..... | 24 |
| 3.2 OBJETIVO DE CONSERVACIÓN Y ESTRATEGIA DE EXPLOTACIÓN..... | 24 |
| 3.3 CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA, AÑO 2011..... | 25 |
| 3.3.1 Propuesta de cuota global anual de captura de anchoveta y sardina española, año 2011..... | 25 |
| 3.3.2 Fraccionamiento de la cuota de captura de anchoveta y sardina española, año 2011..... | 25 |
| 4. RECOMENDACIONES | 29 |
| 5. REFERENCIAS..... | 30 |

1. OBJETIVO.

El presente informe tiene como objetivo, proveer los antecedentes que sustentan la proposición 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.

2.1.1 Desembarque, temporada de pesca 2010.

Anchoveta.

Conforme a las cifras preliminares¹ proporcionadas por el Sernapesca, el desembarque de anchoveta acumulado a fines de octubre asciende a 365 mil t., similar a lo registrado a igual fecha de 2009 y que corresponde a los niveles más bajos de la serie histórica con una disminución del 43% y 40% en relación a igual fecha del 2007 y 2008, respectivamente (Figura 1a). Las bajas capturas obtenidas en la presente temporada, acentúan la tendencia decreciente observada desde el 2005.

En relación al desembarque del sector industrial este alcanzó 280 mil t., volumen similar al obtenido en igual fecha del año anterior, siendo poco menos de la mitad

¹ Sernapesca; Base de datos al 25 de octubre de 2010.

(-47% y -42%) de la captura acumulada a igual fecha de los años 2007 y 2008 (Figura 1b).

En tanto, el desembarque acumulado por la flota artesanal muestra a la fecha bajas capturas en relación a la serie histórica, con un valor de 85 mil t., y una participación sectorial que se mantiene alta, en torno al 23% del total desembarcado.

En términos regionales la flota artesanal alcanzó 74 mil t. en la XV-I Regiones y 11 mil t. en la II Región. Los desembarques de esta primera zona se ubican en niveles similares al 2009, mientras que la II Región se posiciona como el registro más bajo de la serie histórica (Figura 1c y 1d).

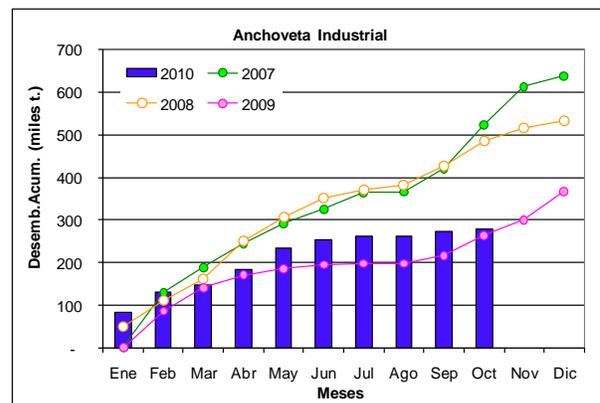
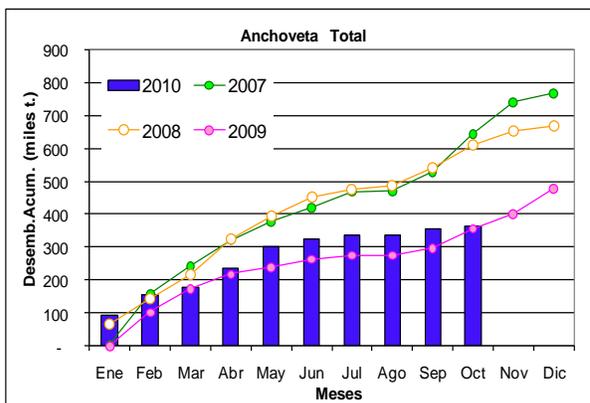


Figura 1a. Desembarque total acumulado de anchoveta, Regiones XV - I y II, 2007-2010. Fuente: Sernapesca, datos preliminares al 25 de octubre de 2010.

Figura 1b. Desembarque industrial acumulado de anchoveta, 2007-2010. Fuente: Sernapesca, datos preliminares al 25 de octubre de 2010.

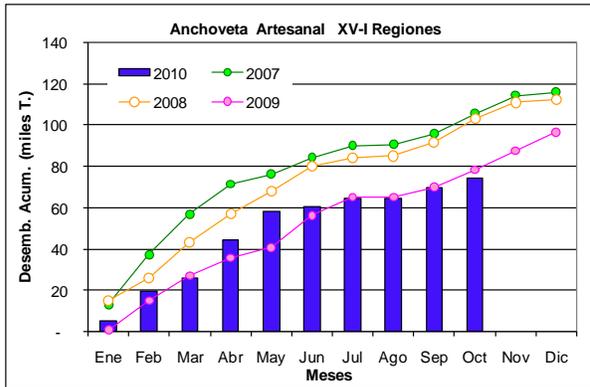


Figura 1c. Desembarque artesanal acumulado de anchoveta XV-I Regiones, 2007-2010. Fuente: Sernapesca, datos preliminares al 25 de octubre de 2010.

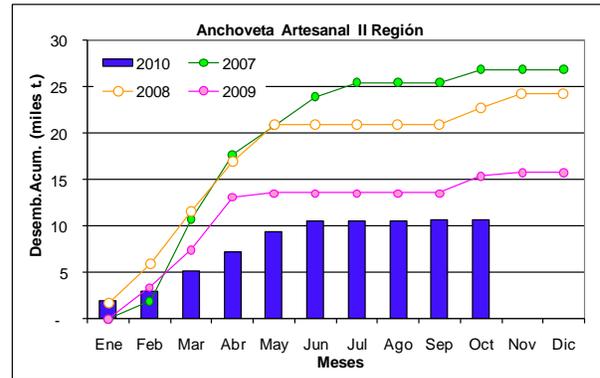


Figura 1d. Desembarque artesanal acumulado de anchoveta, II Región, 2007-2010. Fuente: Sernapesca, datos preliminares al 25 de octubre de 2010.

En relación a las cuotas de captura establecidas para el recurso, es posible señalar que durante los últimos 5 años se observa una amplia brecha entre la cuota de captura propuesta para el recurso y los desembarques que la pesquería ha registrado (Figura 2). Una muestra de ello, es el consumo² de la cuota del año 2010, donde la fracción industrial, arroja a la fecha un saldo positivo de 851 mil t. (78%); mientras que las fracciones artesanales de la XV-I y II Regiones, mantienen saldos que ascienden a 20 mil t. (21%) y 12 mil t. (42%), respectivamente .

² Control de cuota Sernapesca; Información industrial actualizada al 02 de noviembre de 2010.

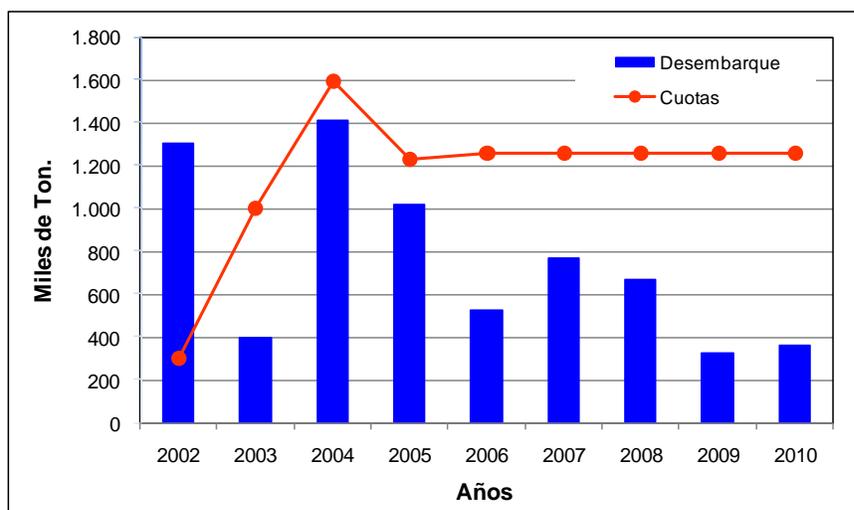


Figura 2. Cuotas establecidas y desembarque de anchoveta XV-II Regiones, 2002- 2010; al 25 de octubre de 2010.

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), alcanzó al mes de julio 288 mil t. (10% de la captura total de Perú a la fecha), registrando los mayores desembarques en enero y febrero, con valores en torno a las 67 y 74 mil toneladas, respectivamente (Figura 3b).

Con estos antecedentes, la captura de Chile y Perú acumulada a octubre³ de 2010 asciende a 653 mil t., cifra similar a la obtenida a igual fecha del 2009, que corresponden a las capturas más bajas registradas desde el 2003. Dichos resultados acentúan la progresiva disminución de las capturas observadas, tanto en la zona sur

³ Sumatoria de los desembarques del Sur de Perú hasta julio y norte de Chile hasta el 25 de octubre.

de Perú como en el Norte de Chile (XV-II Regiones), con una leve superioridad de las capturas de Perú a partir del año 2005 (Figura 3a).

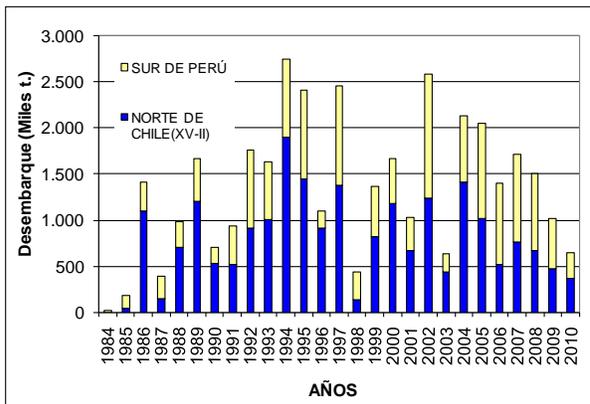


Figura 3a: Desembarque histórico de anchoveta 1984-octubre de 2010, Norte de Chile y Sur de Perú. Fuente: IFOP, Sernapesca, información preliminar al 25 de octubre de 2010.

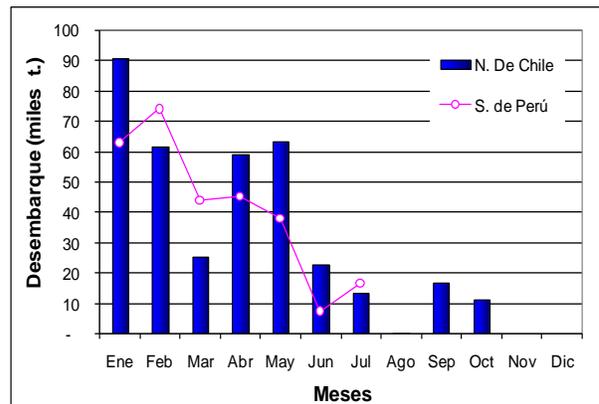


Figura 3b: Desembarque mensual de anchoveta, , año 2010; octubre Norte de Chile y julio Sur de Perú Fuente: IFOP, Sernapesca, información preliminar al 25 de octubre de 2010.

Sardina Española.

Durante el primer semestre del año 2010, prácticamente no hubo capturas de sardina española, ratificando la ausencia de este recurso, dada su deprimida condición.

2.1.2 Estacionalidad de los desembarques.

Anchoveta.

La distribución mensual de los desembarques de la temporada 2010, muestra como es habitual que las capturas más altas se observaron desde enero a mayo, destacando el mes de enero con 91 mil t., seguido de febrero, abril y mayo con capturas en torno a las 60 mil t. mensuales (Figura 4a y 4b).

Para el segundo semestre, no se observó el característico incremento del desembarque posterior a la veda reproductiva de agosto, registrando niveles de captura sustantivamente menores a años anteriores, los cuales no superaron las 16 mil t. en septiembre (Figura 4a y 4b).

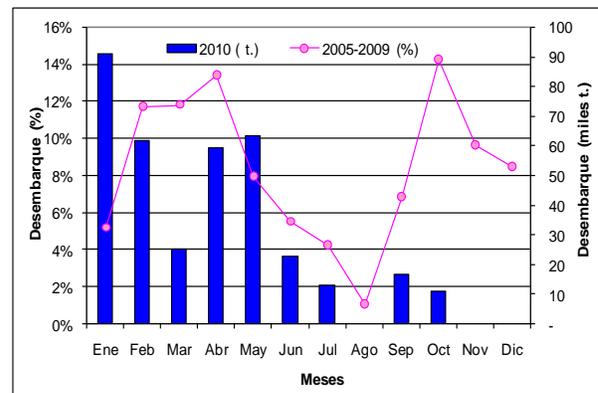
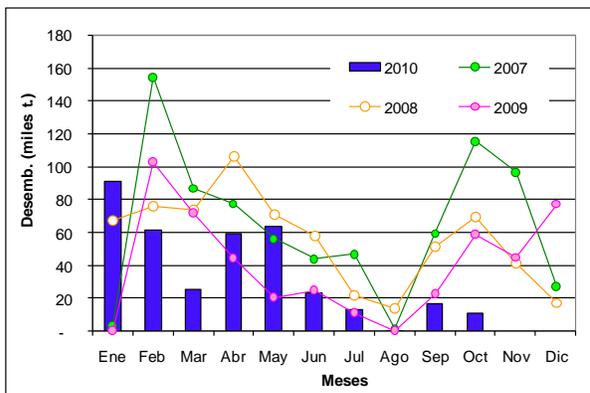


Figura 4a: Desembarques mensuales de anchoveta, Regiones XV-I y II, 2007-2010. Fuente: Sernapesca, al 25 de octubre de 2010.

Figura 4b: Estacionalidad del desembarque de anchoveta, Regiones XV-I y II, 2005-2010. Fuente: Sernapesca, al 25 de octubre de 2010.

2.1.3 Indicadores operacionales de la flota.

Flota Industrial.

En el primer semestre de 2010 la flota industrial ejerció 3.376 viajes con pesca (VCP) sobre anchoveta, lo que refleja un leve aumento (+20%) respecto de igual fecha del año 2009 (2.802 VCP); pese a este aumento, aún se ubica en niveles inferiores al número de viajes promedio realizados en el primer semestre del periodo 2004-2008.

La distribución temporal mensual del esfuerzo, muestra que el número de viajes con pesca efectuados el primer semestre del 2010, se ubicó muy por debajo del promedio histórico para cada uno de los meses, salvo en enero que registró un máximo de 763 VCP, dado que no hubo veda de reclutamiento (Figura 5a).

Pese al leve aumento del esfuerzo, no se observaron mejores rendimientos para el primer semestre de 2010, los que disminuyeron levemente de 69 a 66 t./VCP⁴, en comparación con el primer semestre del año 2009. A nivel mensual el mayor rendimiento se obtuvo en mayo con valores cercanos a 88 t./VCP; sin embargo los meses restantes se ubicaron bajo los valores promedio de la serie histórica mensual (1997-2007) (Figura 5 a, b).

⁴ t./VCP: toneladas por viaje con pesca

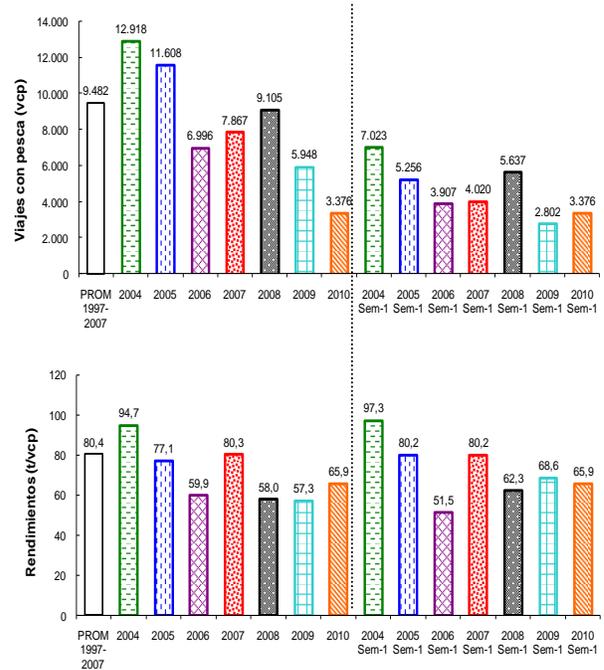
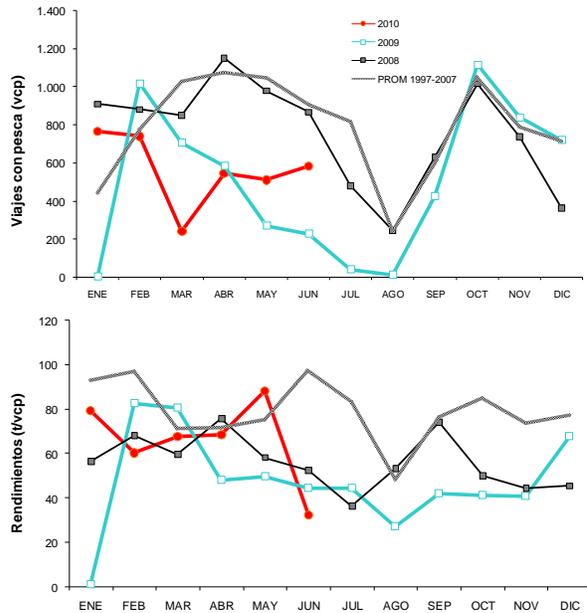


Figura 5a: Indicadores operacionales flota industrial mensual; N° Viajes con pesca (VCP) y Rendimiento (t/VCP). Anchoqueta, Regiones XV-I y II, 1997-2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010b.

Figura 5b: Indicadores operacionales flota industrial anual y primer semestre; N° Viajes con pesca (VCP) y Rendimiento (t/VCP). Anchoqueta, Regiones XV-I y II, 1997-2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010b.

Flota artesanal.

Durante el primer semestre de 2010 esta flota desplegó un esfuerzo equivalente a 1.825 VCP, cifra que corresponde al valor más bajo de la serie para este período, bajo (-23%) el valor registrado el 2009. Estacionalmente, el esfuerzo se concentró entre abril y mayo (48%), manteniéndose bajo los valores promedios mensuales de la serie histórica (Figura 6 a).

A diferencia del año anterior y pese a la disminución del esfuerzo, la flota obtuvo buenos rendimientos durante el primer semestre del 2010 (34 t./VCP), en comparación al valor promedio de los últimos 6 años (29 t./VCP). La distribución temporal de este índice, muestra valores superiores al rendimiento promedio mensual de la serie histórica (Figura 6b).

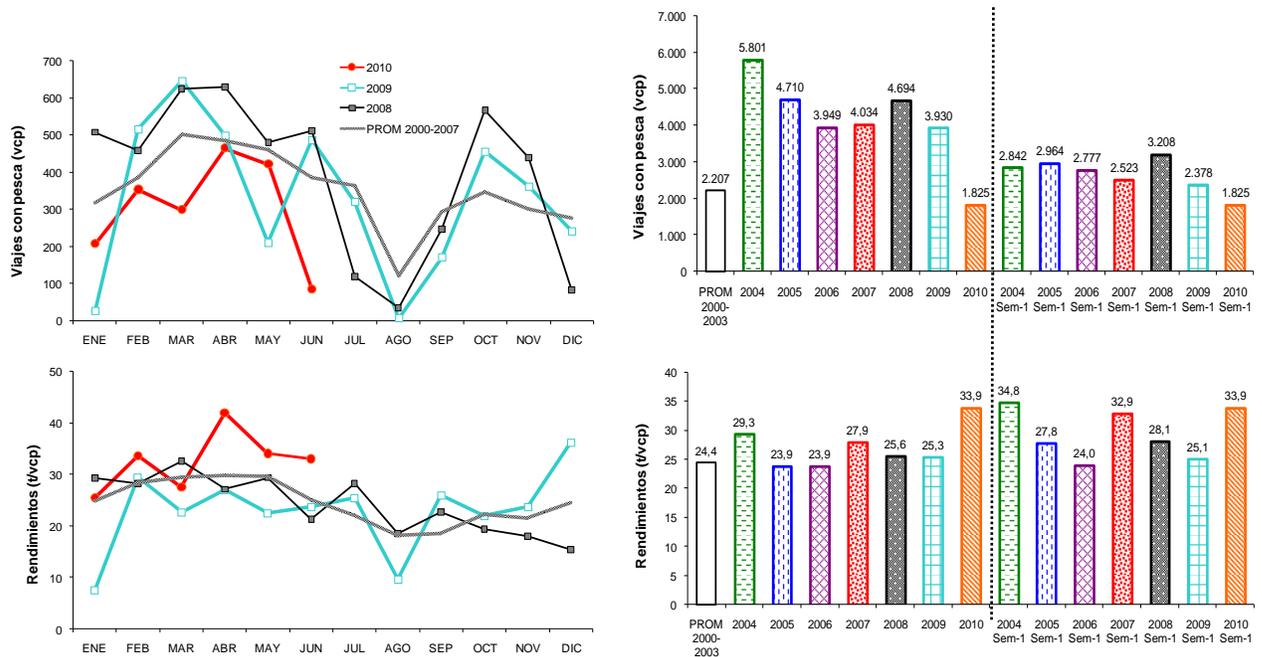


Figura 6a: Indicadores operacionales flota artesanal mensual; N°Viajes con pesca (VCP) y Rendimiento (t/VCP) Anchoqueta, Regiones XV-I y II, 2000-2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010b.

Figura 6b: Indicadores operacionales flota artesanal anual y primer semestre; N°Viajes con pesca (VCP) y Rendimiento (t/VCP). Anchoqueta, Regiones XV-I y II, 2000-2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010b.

2.1.4 Distribución espacial de la captura.

A diferencia de años anteriores, la actividad extractiva de anchoqueta durante el primer semestre del 2010 registró una mayor cobertura espacial; si bien esta se concentra en las primeras 20 mn. de la costa como es habitual (77%), destaca el

volúmen de capturas obtenido entre las 10 y 20 mn. (38%) y el desplazamiento hacia áreas más alejadas de la costa entre las 30 y 50 mn. (Figura 8 a y b).

Por otro lado, la distribución latitudinal de la captura mostró mayor homogeneidad que en años anteriores, destacando una amplia zona de distribución entre Iquique y el sur de Caleta Paqueta, junto a la tradicional zona de concentración ubicada en el extremo norte de la zona de Arica (Figura 8 a y b).

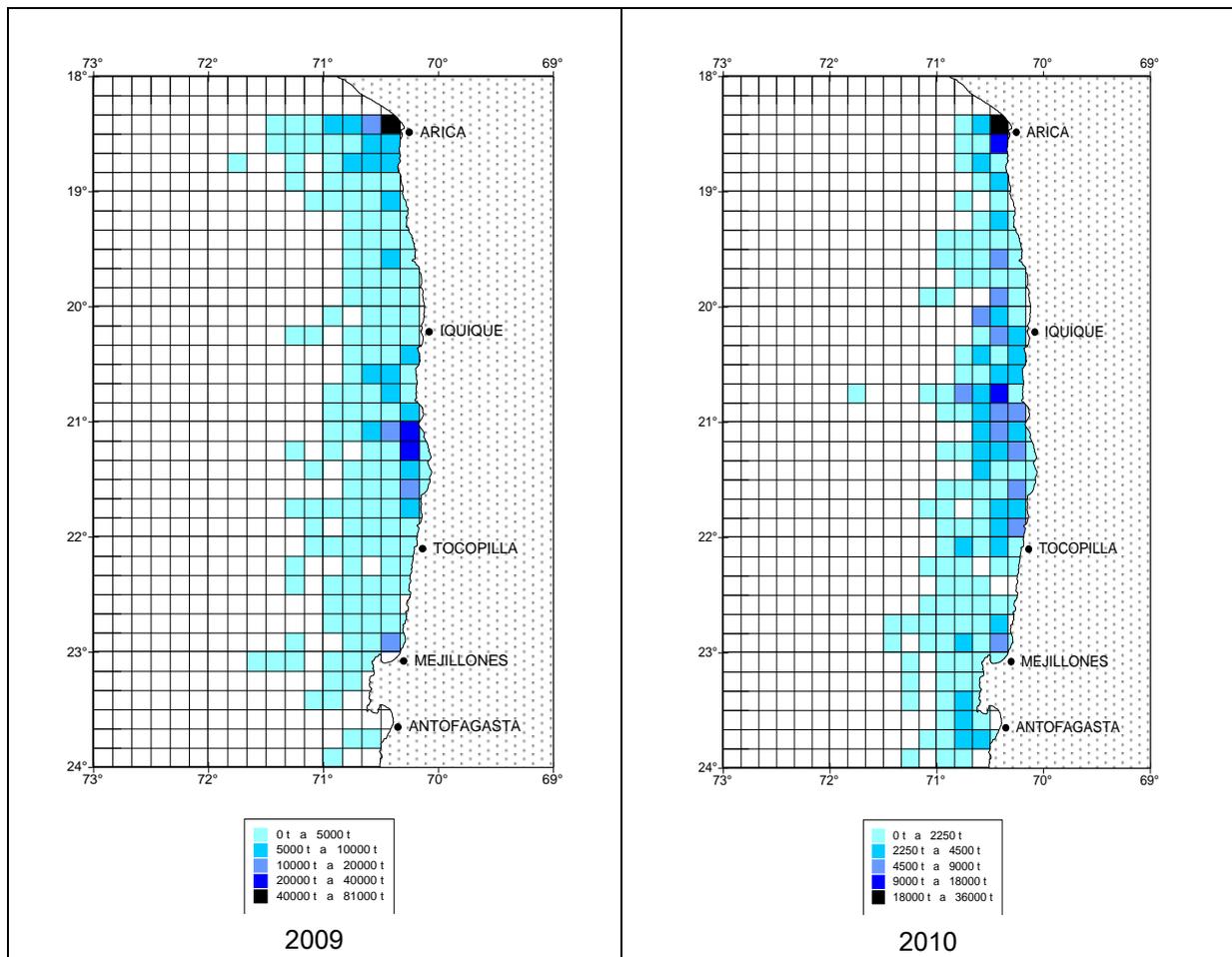


Figura 8. Distribución espacial de la captura de anchoveta industrial y artesanal, año 2009 (anual) y primer semestre de 2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010 a y b.

2.2 ANTECEDENTES BIOLÓGICOS.

2.2.1 Estructura de talla y edad de la captura.

Estructura de talla.

La estructura de talla de la anchoveta presentó el año 2009 una distribución centrada en 14,5 cm., con una amplitud entre 6,0 y 18 cm. A partir de agosto se observó la incorporación de tallas de menor tamaño (13-14 cm.), especialmente en los meses de septiembre y octubre. En tanto, el porcentaje anual de reclutas en número alcanzó el 2%, similar al valor registrado en años anteriores (Figura 9) (Böhm G., *et al*, 2010 b).

El primer semestre del año 2010 se observa una amplitud de la estructura similar al año 2009, con una distribución unimodal centrada entre los 14,5-15 cm., con una participación del 3% de reclutas.

Estructura de Edad.

La estructura de edad del año 2009 se distribuyó entre los grupos de edad (GE) 0 a IV (clases anuales 2009-2005), siendo los aportes más importantes en la captura el GE I y II, con 46 y 40% del total de ejemplares, respectivamente. La comparación histórica de la estructura de edad indica que, a diferencia de años anteriores, el GE I aparece como el más importante, seguido de cerca del GE II, que es el que habitualmente domina la estructura (Figura 9).

En tanto, para el primer semestre del 2010, la estructura de edad se distribuyó entre los GE I a IV, siendo el principal aporte a la captura los ejemplares del GE II (clase anual 2008) con un 70% de la captura en número (Figura 9).

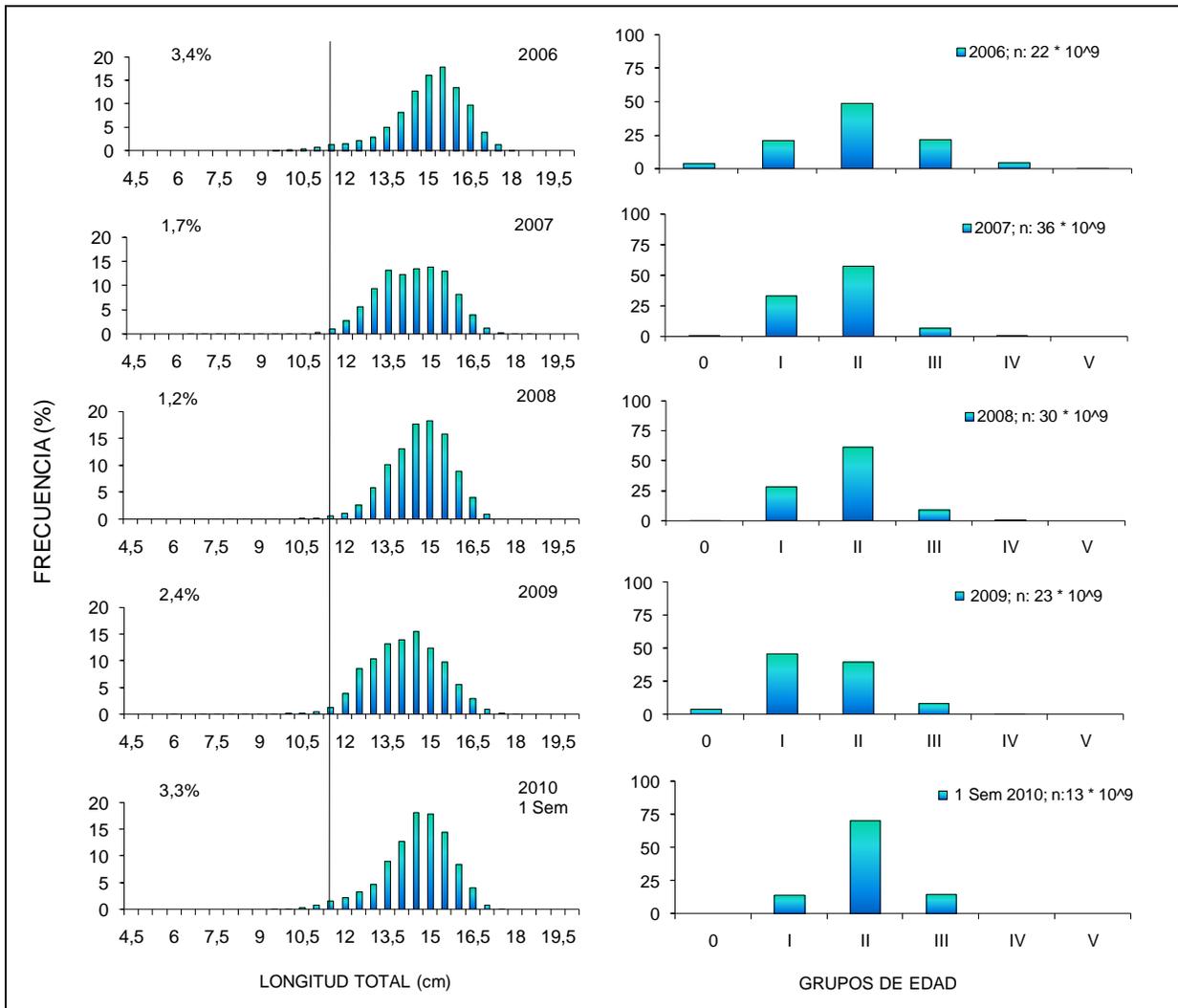


Figura 9. Estructura de tallas, edad (en porcentaje) y reclutas (porcentaje) de las capturas de Anchoveta XV, I y II Regiones, entre los años 2006 y primer semestre de 2010. Fuente: Böhm G., *et al*, 2010 b.

2.3 VARIABLE AMBIENTAL.

La información entregada por el Centro de Predicción Climática de la NOAA (último boletín del 04 de noviembre de 2010) indica que colectivamente, las condiciones atmosféricas y oceánicas son consistentes con una condición La Niña en el Pacífico Ecuatorial (Figura 10 a).

El pronóstico⁵ de los modelos, al igual que los promedios dinámicos y estadísticos predicen que La Niña tendrá un episodio fuerte⁶ para la temporada de noviembre-enero antes de comenzar a debilitarse gradualmente (Figura 10 b).

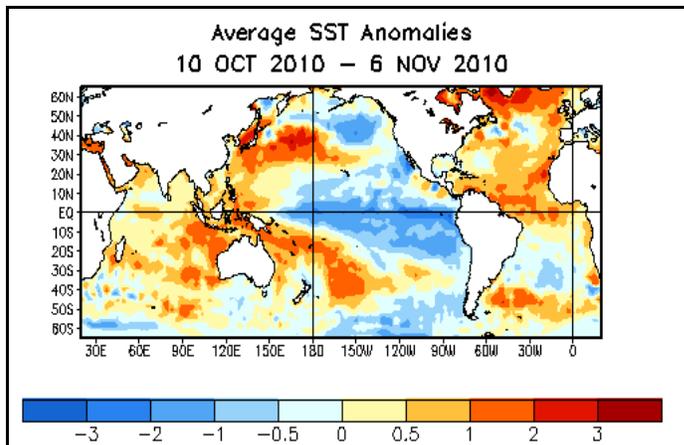


Figura 10a. Promedio de las anomalías °C de la TSM para el período del 10 de octubre al 6 de noviembre de 2010.

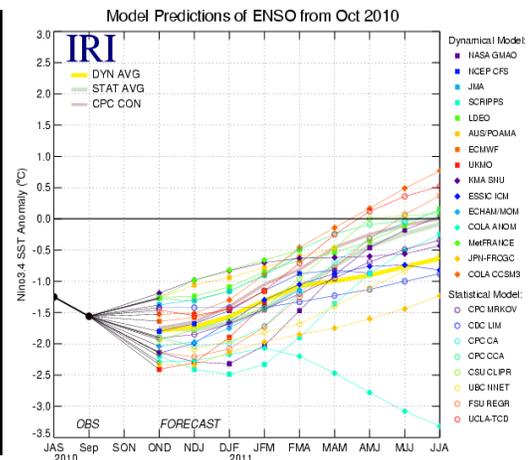


Figura 10b. Modelos de pronóstico para ENSO, octubre de 2010, para la región Niño 3-4 (5°N-5°S, 120 W°-170 W°).

⁵ Modelos estadísticos y dinámicos del Sistema de Pronóstico Acoplado (CFS) de NCEP.

⁶ Episodio Fuerte: definido por un promedio de tres meses con un índice en la región Niño 3+4, de -1,5 °C o mas frío.

2.4 EVALUACIÓN DEL STOCK.

2.4.1 Evaluación directa del stock de anchoveta.

2.4.1.1 Índice de Biomasa Desovante por el Método de Producción de Huevos (MDPH).

La estimación de biomasa desovante por el MDPH, muestra hacia los últimos años altos valores entre el 2004 y el 2006 (757 - 970 mil t), para luego decrecer de manera importante los últimos tres años de la serie (2007 y 2009) con biomazas que no superan las 200 mil t. (Figura 11).

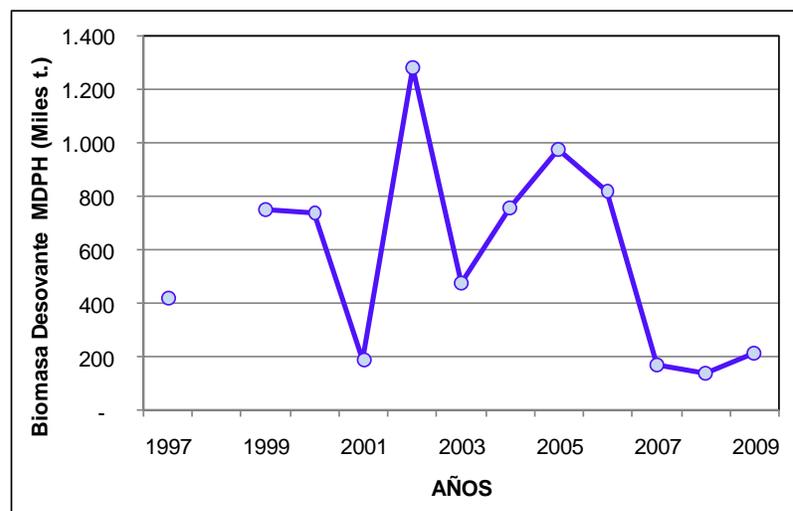


Figura 11 Estimación de Biomasa desovante por el método diario de producción de huevos (MDPH) multinomial 1997-2009. Fuente: Braun, M. *et al.*, 2009-2010.

Cabe destacar que durante el año 2010, este estudio no fue realizado por falta de presupuesto, por lo tanto, se exponen los resultados de la prospección correspondiente al crucero MDPH 2009. Este determinó la presencia de huevos de anchoveta en 41 estaciones de un total de 773 realizadas (5,3%), con una densidad igual a 4.703 huevos/ 0,05 m². La media de huevos por estación positiva alcanzó a 115 ejemplares (DS = 288,9), cifra 59,7% mayor respecto a la obtenida en invierno de 2008, período donde se detectaron menos dispersos (DS = 155,5), situación que señala una moderada actividad reproductiva en la zona de estudio, que se refleja en la significativa disminución (57,1%) de la cobertura geográfica del desove.

En relación al número de huevos, el invierno de 2009 presentó un porcentaje de cambio igual a -51,8% con respecto al crucero MDPH precedente, constituyéndose en el registro más bajo de la serie 1992 – 2009 (Figura 12).

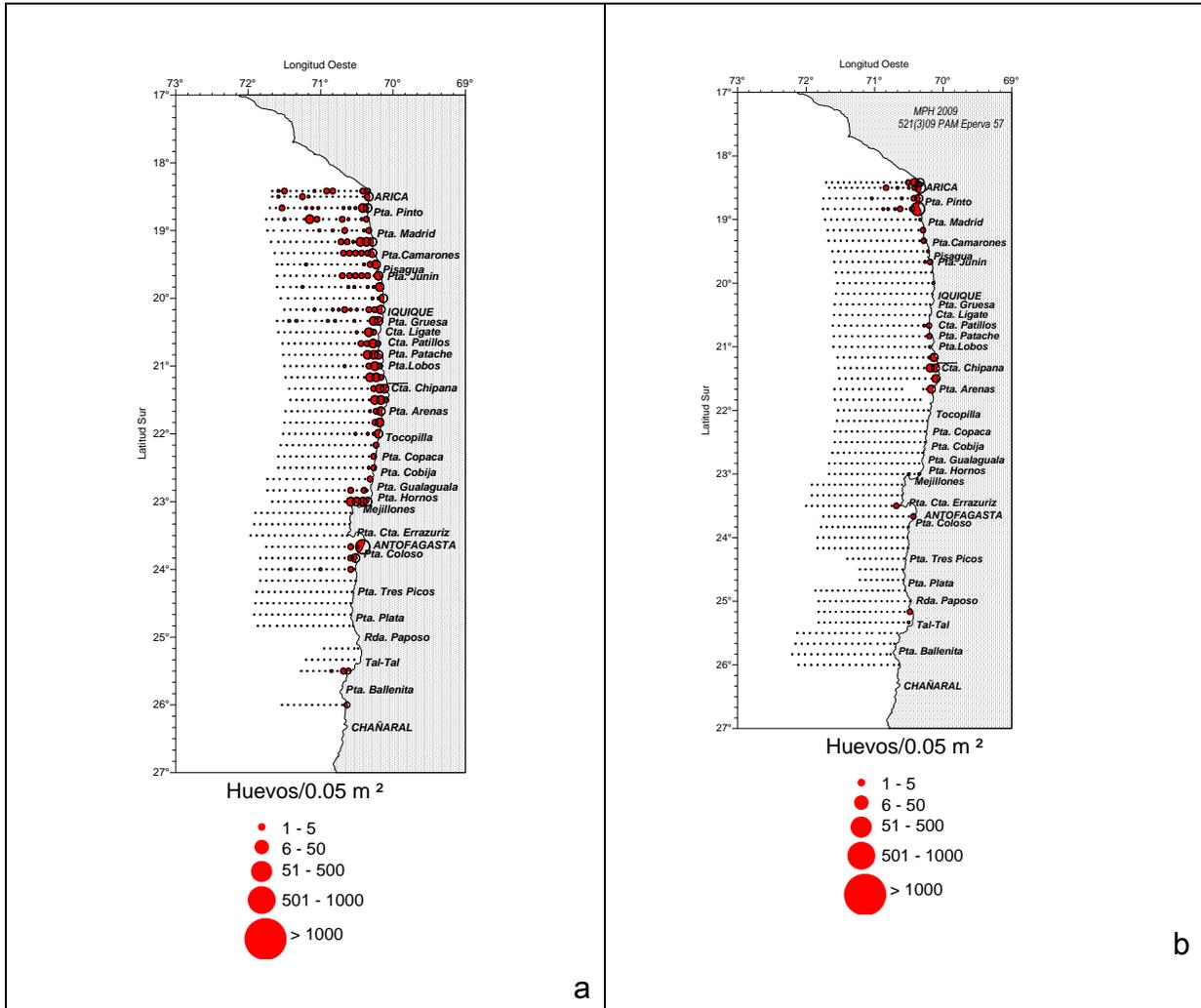


Figura 12. Distribución espacial y densidad media por estación de huevos de anchoveta. Crucero de Invierno Proyecto MDPH año 2008 (a) y 2009(b). Fuente: Braun, M. *et al.*, 2009-2010.

2.4.1.2 Índice de biomasa hidroacústica.

Las estimaciones de biomasa total obtenidas de los cruceros hidroacústicos, muestran una tendencia decreciente entre el 2007 y 2009, observando aumento el

2010, que no supera las 400 mil t. registradas el año 2007. Del mismo modo, la biomasa de reclutas mostró un aumento el año 2010, aunque sigue siendo uno de los puntos más bajos de la serie (Figura 13).

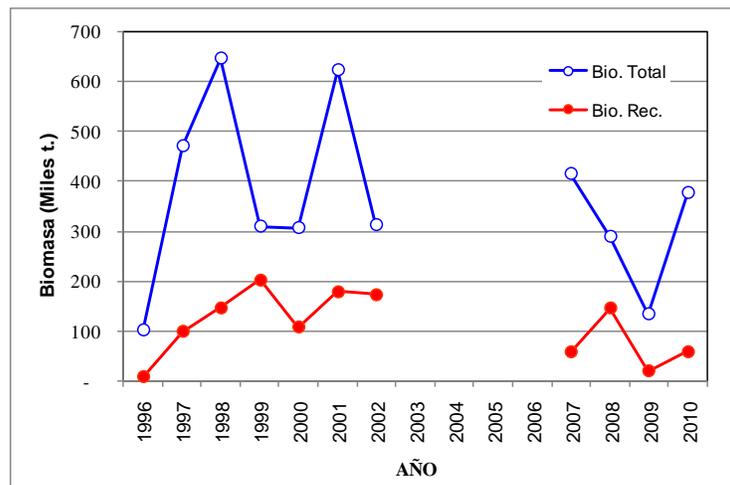


Figura 13. Estimación de Biomasa total y de reclutas por el método acústico 1996-2010. Fuente: Castillo, J. *et al.*, 2010 a y b.

Crucero 2009⁷ (Biomasa 2010).

Esta evaluación se realizó mediante el proyecto FIP 2009-02, ejecutado por IFOP entre el 1 y 23 de diciembre de 2009. Los resultados más relevantes de este proyecto indican una abundancia en torno a 25 mil millones de ejemplares, de los cuales, el 49% (10.597 millones) correspondió a reclutas, mientras que la biomasa total estimada alcanzó las 382 mil t., representando los reclutas el 16 % (59.422.) (Castillo, J., *et al*, 2010 b) (Figura 14).

⁷ Crucero realizado en la primavera del 2009, se considera como el valor de la biomasa hidroacústica 2009.

Tanto adultos como reclutas presentan una amplia distribución espacial, mayor a la observada en años previos, con un foco de adultos frente a Arica y otro secundario en las proximidades de Antofagasta, mientras que los reclutas registraron un solo foco principal ubicado en Arica (Castillo, J., *et al*, 2010 b) (Figura 14).

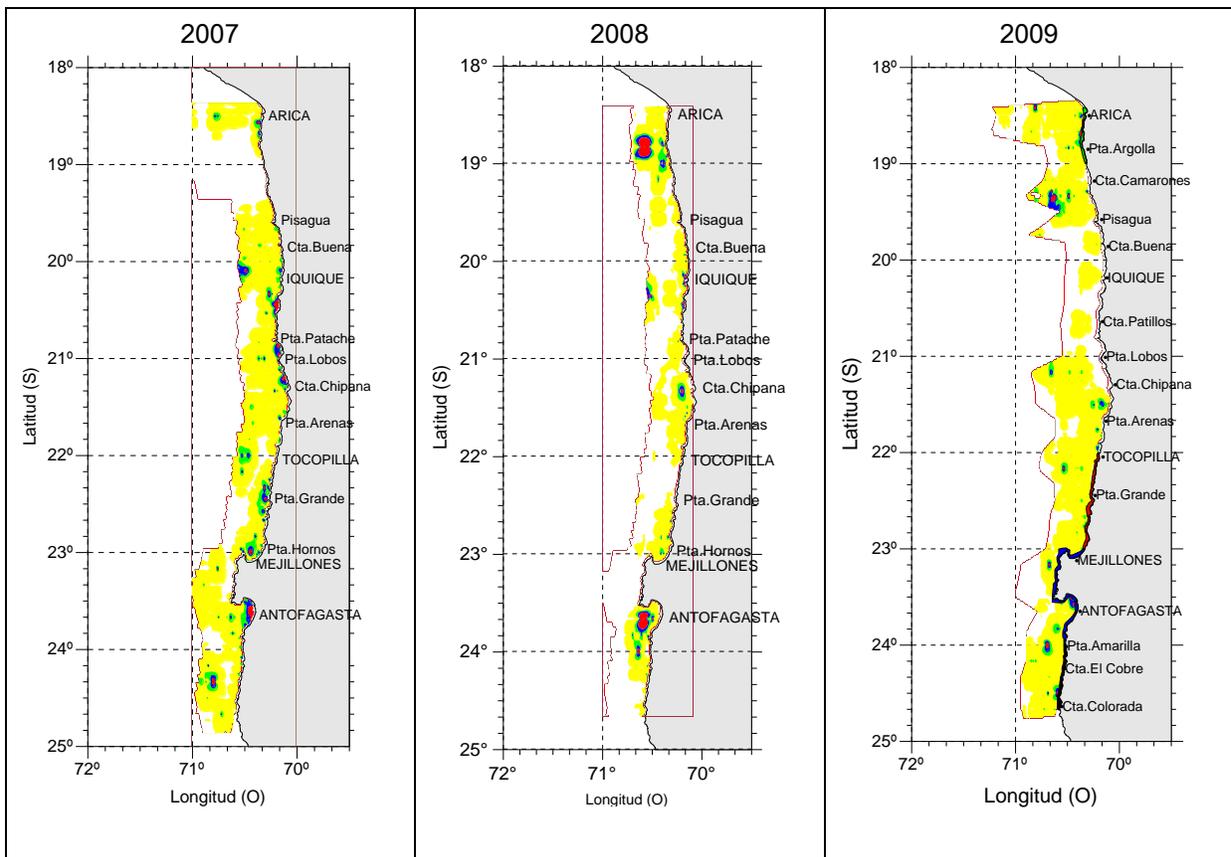


Figura 14. Distribución espacial de Sa de anchoveta en la zona norte de Chile diciembre 2007, 2008 y 2009 (RECLAN 0812. Fuente: Castillo, J., *et al*, 2010 a y b. (Sa: densidad promedio referida a una milla náutica).

2.4.2 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 de los proyectos de seguimiento de la pesquería pelágica de la zona norte, las estimaciones de biomasa por los cruceros hidroacústicos y el MDPH, 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).

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

El concepto de una mejor representación de la dinámica de la anchoveta, se corrobora con el buen ajuste que presenta el modelo en talla, comparativamente con el modelo MECE, destacándose el ajuste a un mayor número de indicadores independientes de la pesquería como son la biomasa acústica de reclutas de Chile y Perú, y el índice de ictioplancton. Asimismo, el ajuste de las composiciones de tallas de las capturas indica que el nuevo modelo es capaz de reproducir la gran variabilidad que hay 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.

El análisis indica que las biomásas varían sin una tendencia clara desde el inicio de la serie (1984) hasta el año 2005, con valores en torno a 2,8 y 1,8 millones de toneladas semestrales para la biomasa total y desovante, respectivamente.

Posteriormente, se aprecia una clara tendencia decreciente de estos índices llegando hasta 1,2 y 0,6 millones el año 2010 (Figura 15).

Los reclutamientos muestran igualmente fuertes variaciones a lo largo de la serie, en torno a 97 mil millones de individuos semestrales, marcando igualmente una clara tendencia decreciente a partir del año 2005, influenciando de esta manera la disminución de la biomasa total y desovante (Figura 15).

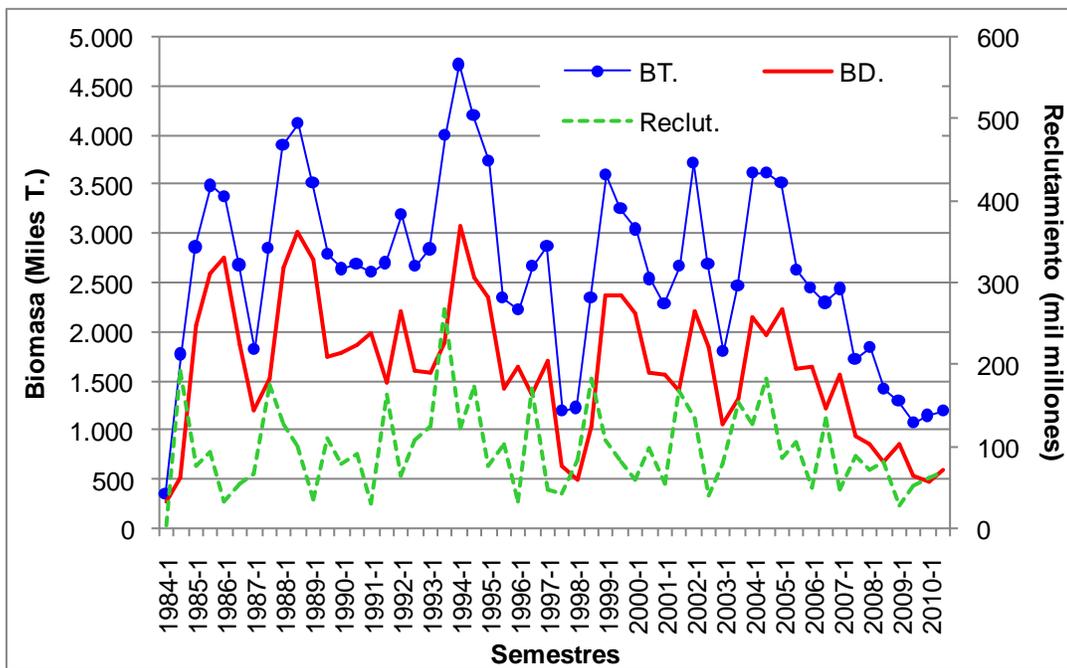


Figura 15. Resultados del modelo de evaluación de stock en talla. Fuente: Serra R., *et.,al*, 2010b.

La mortalidad por pesca del grupo de talla completamente reclutado alcanza niveles altos, iguales o mayores a 0,5 que es el valor de la mortalidad natural del modelo semestral, con una tendencia creciente desde inicios del año 2000, alcanzando el 2002 y el 2008 valores que superan en 3 y 8 veces la mortalidad natural.

La razón del potencial desovante o reproductivo (RPR)⁸ revela que este índice oscila entre el 60 y el 30 % hasta el año 2005, marcando posteriormente, una tendencia decreciente con valores bajo el 30% entre el 2007 y el 2010, niveles que no resultan adecuados para especies de vida corta como la anchoveta.

3. ANÁLISIS.

3.1 DIAGNÓSTICO DEL RECURSO.

3.1.1 Diagnóstico del recurso anchoveta.

A continuación, se resumen algunos de los indicadores más relevantes de la evaluación de stock y la pesquería, como base para la construcción del diagnóstico del recurso:

- a) En términos generales las biomاسas (total y desovante) muestran a partir del 2006 una fuerte disminución, que lleva a la biomasa desovante desde los 1.6 a 0,5 millones de toneladas semestrales el 2010.
- b) Esta disminución de las biomاسas se explica fundamentalmente por la sostenida caída de los reclutamientos desde el año 2005 en adelante y la intensa explotación de la pesquería.

⁸ 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.

- c) La mortalidad por pesca muestra una tendencia creciente desde inicios del año 2000, alcanzando el 2002 y el 2008 valores que superan en 3 y 8 veces la mortalidad natural del semestre.
- d) La razón del potencial desovante o reproductivo (RPR), se encuentra bajo el 30% muy por debajo de los niveles recomendados para peces pelágicos de vida corta como la anchoveta (60%),
- e) Los índices de biomasa total y desovante estimados mediante el método hidroacústico y MDPH, respectivamente, muestran una marcada caída en los últimos (2008 y 2009), constituyéndose en los registros más bajos de la serie.
- f) Las bajas capturas obtenidas el 2009 y 2010, tanto en el sur de Perú como en el norte de Chile, son un claro reflejo de la caída sostenida de la abundancia de la anchoveta y no solo de un cambio en su distribución, situación que es consistente con la tendencia de los índices anteriormente descritos (Hidroacústica y MDPH).
- g) Las condiciones atmosféricas y oceánicas son consistentes con condiciones La Niña, que de acuerdo a las proyecciones, se espera sea de carácter fuerte.

Consecuente con lo anteriormente expuesto, el stock de anchoveta de la XV, I y II Regiones mostró el año 2010 una condición que lo sitúa fuera de los límites seguros para la pesquería, con alto riesgo de sobre explotación; su recuperación dependerá principalmente del ingreso de reclutamientos fuertes a la pesquería y de los niveles de explotación aplicados.

El Comité Científico de Pequeños Pelágicos en reunión del 3 y 4 de noviembre, analizó la condición del recurso, la cual se resume en el Anexo I.

3.1.2 Diagnóstico del recurso sardina española.

La sardina española se mantiene en un régimen de baja abundancia, con niveles de biomasa muy deprimidos, que se reflejan en el bajísimo nivel de desembarque registrado en los últimos años. La condición ambiental actual es desfavorable para la estructuración de clases anuales fuertes, por lo tanto, esta situación podrá ser revertida cuando las condiciones ambientales se tornen favorables.

3.2 OBJETIVO DE CONSERVACIÓN Y ESTRATEGIA DE EXPLOTACIÓN.

Anchoveta.

Considerando por una parte el diagnóstico del recurso previamente descrito y por otra, la necesidad de contar con un mayor análisis de los resultados del nuevo modelo respecto de establecer niveles de explotación adecuados para el recurso y niveles de biomasa límite y objetivo, se propone considerar para el año 2011 un monto de captura referencial, estableciendo como un nivel límite valores en torno al desembarque obtenido durante los últimos años.

Sardina Española.

Se plantea mantener un nivel de captura referencial solo con el objeto de que constituya eventualmente captura como fauna acompañante.

3.3 CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA, AÑO 2011.

3.3.1 PROPUESTA DE CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE ANCHOVETA Y SARDINA ESPAÑOLA, AÑO 2011.

Conforme a las consideraciones expuestas en el apartado previo, se plantea una cuota de captura en torno a los niveles de desembarque de los últimos años, esto es una Cuota Global Anual de 500.000 toneladas de anchoveta en las Regiones XV, I y II, para el año 2011. Dicho monto deberá ser revisado durante el primer semestre del año 2011, con el objeto de incorporar los datos provenientes de la evaluación hidroacústica de reclutamiento que se realizará a fines del presente año.

Por otro lado, se plantea para sardina española, considerar un nivel de captura referencial que constituya eventualmente captura como fauna acompañante, para ello, se propone establecer una Cuota Global Anual de Captura de 5.000 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 505.000 toneladas, en las Regiones XV, I y II para el año 2011.

3.3.2 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, 15.150 t. destinadas a fines de investigación, con el objeto de mejorar las evaluaciones del recurso anchoveta y destinar el remanente, ascendente a 489.850 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; 68.579 t. para el sector artesanal y 421.271 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: 419.771 t. de anchoveta y 1.500 t. de sardina española.
 - Artesanal: 65.079 t. de anchoveta y 3.500 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.

- e. La distribución temporal de las capturas fue modificada con el objeto de disponer de un mayor porcentaje de captura (75%) durante el primer semestre.

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

Tabla I. 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 | | 505.000 | |
| Reserva de investigación | | 15.150 | |
| Cuota Comercial | | 489.850 | |
| FRACCIÓN ARTESANAL | | 68.579 | |
| a) Fracción artesanal anchoveta | | 65.079 | |
| | Fauna acompañante | 1.000 | |
| | Cuota objetivo artesanal total anchoveta | 64.079 | |
| | Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones | 49.341 | |
| | | Enero-junio | 37.006 |
| | | Julio -Diciembre | 12.335 |
| | Cuota objetivo artesanal II Región | 14.738 | |
| | | Enero-junio | 11.054 |
| | | Julio -Diciembre | 3.684 |
| b) Fracción artesanal de sardina española | | 3.500 | |
| | Fauna acompañante | 1.000 | |
| | Cuota objetivo artesanal total sardina española | 2.500 | |
| | Cuota objetivo artesanal XV-I Regiones | 525 | |
| | | Enero-junio | 394 |
| | | Julio -Diciembre | 131 |
| | Cuota objetivo artesanal II Region | 1.975 | |
| | | Enero-junio | 1.481 |
| | | Julio -Diciembre | 494 |
| FRACCIÓN INDUSTRIAL | | 421.271 | |
| a) Fracción industrial anchoveta | | 419.771 | |
| | Fauna acompañante | - | |
| | Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones | 419.771 | |
| | | Enero-junio | 314.828 |
| | | Julio -Diciembre | 104.943 |
| b) Fracción industrial sardina española | | 1.500 | |
| | Fauna acompañante | - | |
| | Cuota objetivo unidad de pesquería XV a II Regiones | 1.500 | |
| | | Enero-junio | 1.125 |
| | | Julio -Diciembre | 375 |

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 505.000 t., para el año 2011 fraccionada en 500.000 t. de anchoveta y 5.000 t. de sardina española, distribuidas según se indica en la Tabla I.
- Revisar las cuotas propuestas durante el primer semestre del año 2011, conforme a los resultados obtenidos de la evaluación hidroacústica de reclutamiento que se realizará a fines del presente año.

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.

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 Anchoqueta y Sardina Española, 2010. Informe Final.

Serra, R., C. Canales y G. Böhm, 2010 b. Actividad 1: Peces Pelágicos: Sardina y Anchoqueta 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

COMITÉ CIENTÍFICO DE PEQUEÑOS PELAGICOS (04-05 NOVIEMBRE DE 2010)

“Diagnóstico y status del stock de Anchoveta en la región Sur de Perú-Norte de Chile (16°-24°LS).

Los indicadores del stock muestran que la biomasa creció en 1984-1985, y se mantuvo fluctuando entre 1999 y 2006. En 1997-98 se observó una brusca caída atribuible al efecto de El Niño. Desde el 2006 presenta una disminución sostenida hasta el 2010.

Los indicadores de la explotación señalan un fuerte repunte de la mortalidad por pesca hacia los años más recientes (2007-2010), en asociación con la caída de la biomasa y las altas capturas totales. A su vez, la razón del potencial reproductivo (RPR) fluctuó entre 0,3 y 0,6 en la serie histórica, disminuyendo levemente bajo 0,3 en los años más recientes (2007-2010).

La totalidad de los indicadores del stock muestran una declinación o reducción de los índices, al menos desde el año 2007 en adelante, lo cual podría estar relacionado con alteraciones ambientales que ha existido en el ecosistema por condiciones extremadamente frías, lo que podría explicar la disminución de los reclutamientos del recurso. El efecto de la pesca en la declinación del stock se manifiesta en los bajos niveles del RPR.

Se comparte que basado en el nivel actual de la biomasa desovante, y altos niveles de mortalidad por pesca, el recurso se encuentra en un estado de sobre-explotación. Esta situación podría revertirse con niveles de reclutamiento altos, que deben ser confirmados. En este contexto, además se concluye mantener los proyectos de monitoreo de la pesquería, bioceanográficos, y cruceros MPH y RECLAN.

Al considerar indicadores de status y de explotación sustentados en un enfoque de modelación semestral de la dinámica poblacional, se concluye que es necesario revisar políticas de explotación adecuadas para el manejo. Por tanto, el Comité recomienda estudiar puntos biológicos de referencia (PBR) basados en $F=M$, y niveles de mortalidad por pesca asociados a niveles en torno a 45% de RPR, adecuados para la conservación de la anchoveta. Además, se sugiere considerar la factibilidad de otras medidas de protección del recurso relacionadas con la protección de áreas de refugio de pre-reclutas y juveniles.”



ANCHOVETA XV, I y II REGIONES (*Engraulis ringens*)

ANTECEDENTES DEL RECURSO.

Antecedentes biológicos.

| | |
|------------------------|--|
| Clase | Actinopterygii (ray-finned fishes) |
| Orden | Clupeiformes (Herrings) |
| Familia | Engraulidae (Anchovies) |
| Hábitat | Pelágico costero (hasta 30 mn) |
| Alimentación | Planctófago (Fitoplancton y zooplancton) |
| Longitud máxima (cm) | 19 |
| Longitud promedio (cm) | 15,5 |
| Longevidad (años) | 5 |
| Talla de reclutamiento | 11,5 |

Distribución geográfica.

La anchoveta posee una amplia distribución geográfica en el Pacífico Suroriental, ubicándose desde Punta Aguja (6° 00' L.S.), en el norte del Perú, hasta la X Región (44° 00' L.S.) en Chile. Frente a las costas del territorio nacional, la anchoveta se captura principalmente en una franja costera que no sobrepasa las primeras 30 mn, a una profundidad promedio de 50 m (IFOP, 2002).

Antecedentes biológicos.

La anchoveta es un pez teleósteo de hábito pelágico de pequeño tamaño, forma grandes cardúmenes que se distribuyen principalmente desde la costa, hasta los 160 kilómetros mar afuera. Es un recurso de corta vida, con una longevidad de 4 años, alcanza la primera madurez sexual en el primer año de vida, aproximadamente a los 12 cm de longitud total.

En términos reproductivos, es una especie ovípara, con fecundación externa y desove fraccionado a lo largo del año, con un período máximo reproductivo en los meses de agosto-septiembre y otro de menor intensidad en enero-febrero.

El desove y especialmente el reclutamiento son muy sensibles a cambios en las condiciones ambientales (temperatura, salinidad, etc.), cuyos efectos se ven reflejados inmediatamente en el stock, dada la corta vida de la especie. Esta condición, genera una alta variabilidad en el tiempo, que dificulta

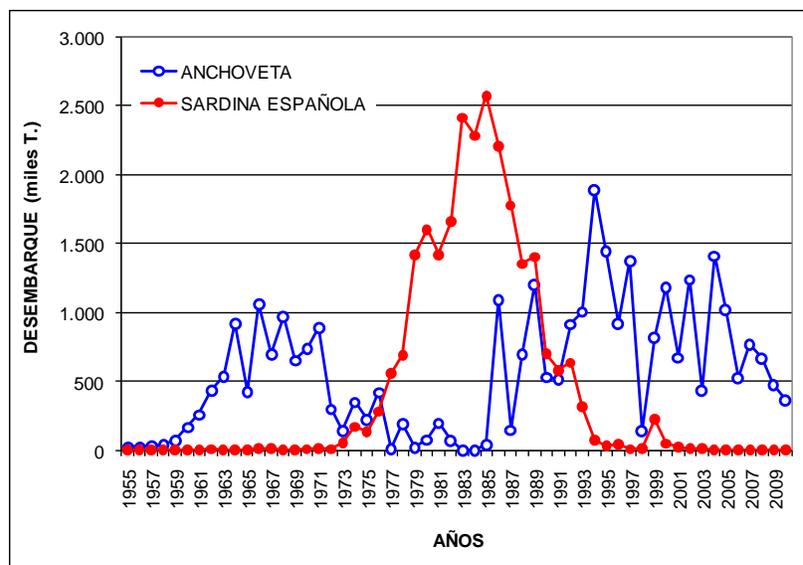
las proyecciones de biomasa.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS DESEMBARQUES.

La serie histórica comprendida entre los años 1955 y 2007, muestra importantes variaciones en los niveles de captura, producto de cambios en el régimen de abundancia de la especie, ocasionados por las variaciones ambientales de largo plazo registradas en la zona. En esta serie es posible identificar dos periodos de alta abundancia de anchoveta separados por un periodo de baja abundancia.

El primer período corresponde al inicio de la pesquería con un crecimiento sostenido del desembarque, hasta alcanzar un período de altas capturas a partir de 1966 con valores fluctuantes entre 1 millón- 650 mil t., declinando dichos volúmenes a partir de 1972, para iniciar un régimen de baja abundancia.

El segundo período de alta abundancia que abarca desde 1986 a la fecha, está caracterizado por una tendencia creciente en las capturas hasta el año 1994, con un máximo histórico de 1.9 millones de t., observándose luego una disminución de los desembarques, que se vio acentuado por una importante caída en 1998, asociado a la presencia de un evento El Niño fuerte (1997-1998). Posterior a esta fecha, se observa una alta variación interanual en el desembarque, con máximos de 1,2 y 1,4 millones t. el año 2002 y 2004, continuando con una tendencia decreciente de las capturas hacia los últimos años que no supera las 500 mil toneladas (Figura 1).

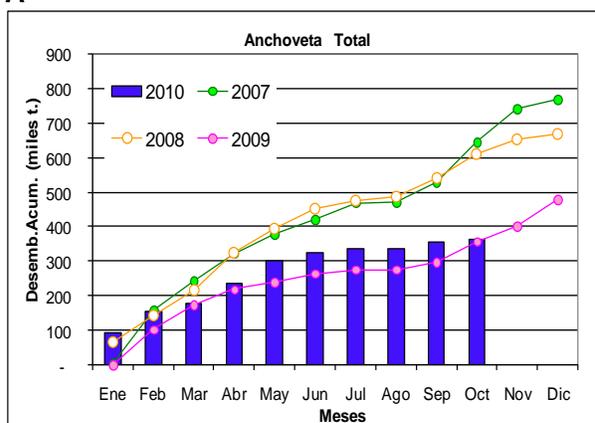


Fuente: IFOP, Sernapesca, cifra preliminar al 27 de octubre 2008.

Figura 1. Desembarque histórico de anchoveta y sardina española, Regiones XV, I y II, 1955 - octubre de 2010.

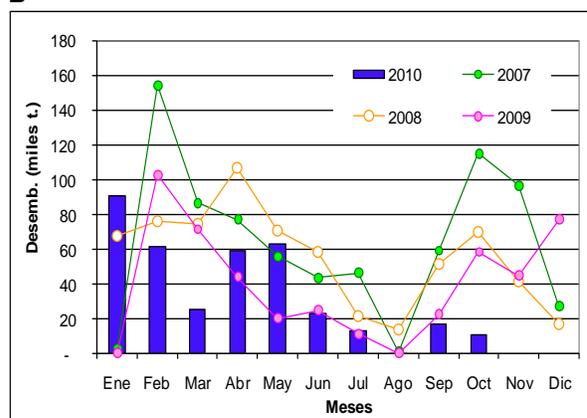
DESEMBARQUE TEMPORADA 2010

A



A. Desembarque acumulado de anchoveta XV, I-II Regiones 2007-2010.

B



B. Desembarque mensual de anchoveta XV, I y II ones 2007-2010.

ANTECEDENTES LEGALES.

Régimen de acceso.

Las tres unidades de pesquería de anchoveta, se encuentran acogidas al régimen de Plena Explotación según se indica: unidad XV-II (D.S. N° 354 de 1993). Consecuentemente, se mantiene cerrado el acceso a las unidades de pesquería, tanto en el registro industrial (D.Ex. N° 838/09 y 840/10) como el artesanal (Res. Ex. N° 2082/09 y 2282/10).

Vedas.

Anualmente se establecen vedas de carácter biológico, con el objetivo de proteger el proceso reproductivo y de reclutamiento de anchoveta:

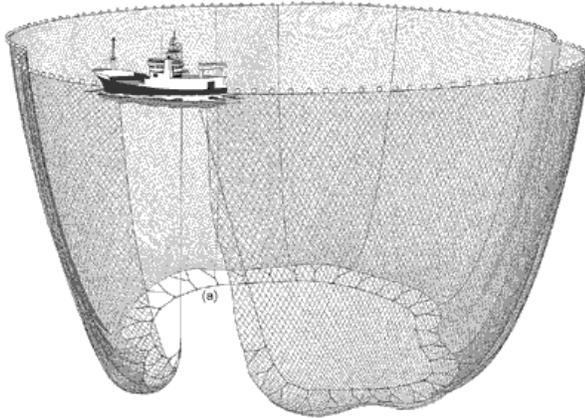
Unidad de pesquería XV, I- II : el período de veda en estas unidades tiene carácter móvil y se establece de conformidad a los indicadores biológico-pesquero monitoreados en la zona. Las vedas de anchoveta para los últimos años se indican en la siguiente tabla:

| Decreto | Fecha inicio | Duración | Tipo |
|----------------------|--------------|----------|---|
| D. E.1678 (31/12/08) | 01-ene-09 | 30 días | Veda de reclutamiento Anchoveta XV, I-II Región |
| D. E.839 (24/07/10) | 25/07/10 | 45 días | Veda de reproductiva Anchoveta XV, I-II Región |

Límite máximo de captura por armador.

Las unidades de pesquería de las regiones XV, I y II, se encuentran bajo el régimen de LMCA ordenado por una ley posterior a la Ley 19.713, acogándose tardíamente a dicho régimen desde el año 2001, según lo indicado en Ley 19.822 publicada en agosto del 2002.

ARTE DE PESCA UTILIZADO.



Red de cerco
Cuerpos 17-24.
Longitud de relinga de flotadores: 380-460 bz.
Largo de relinga de plomos; 450-530 bz.
Altura de red: 50-72 bz
Tamaño de malla: 5/8".

CUOTA DE CAPTURA COMERCIAL, AÑO 2009-2010.

| SECTOR | 2009 | 2010 |
|------------|-----------|-----------|
| INDUSTRIAL | 1.094.986 | 1.094.986 |
| ARTESANAL | 126.914 | 126.914 |

FICHA DESEMPEÑO ECONOMICO-OPERACIONAL: ANCHOVETA XV, I y II REGIONES

1. FLOTA

Tabla 1.1: Evolución Número de Embarcaciones Inscritas de la Flota Artesanal

| Tipo de embarcación / año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 ¹ |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| Bote a Remo | 47 | 46 | 45 | 44 | 41 | 40 |
| Bote a Motor | 196 | 178 | 175 | 170 | 156 | 149 |
| Lancha | 147 | 151 | 151 | 148 | 132 | 131 |
| Total | 390 | 375 | 371 | 362 | 329 | 320 |

¹ Cifra a agosto de 2010

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Tabla 1.2: Número de Embarcaciones Inscritas de la Flota Artesanal 2010

| Tipo de embarcación/Región | XV | I | II | Total |
|----------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| Bote a Remo | 20 | 2 | 18 | 40 |
| Bote a Motor | 47 | 12 | 90 | 149 |
| Lancha | 56 | 24 | 51 | 131 |
| Total | 123 | 38 | 159 | 320 |

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA (Cifra a Agosto de 2010)

Tabla 2: Flota Industrial Años 2005 al 2010

| Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 ¹ |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| Nº Armadores | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| Nº Navas | | | | | | |
| Autorizadas | 118 | 118 | 112 | 111 | 110 | 110 |
| Operando | 84 | 77 | 73 | 70 | 79 | 65 |
| Capacidad de Bodega² | 46171 | 44.892 | 43.061 | 42.966 | 44.300 | 44.300 |

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

¹Cifra a Septiembre de 2010

²Se refiere a la Flota Autorizada

2. PROCESAMIENTO

- **Número de plantas.**

Tabla 3: Número de Establecimientos por Tipo de de Proceso que Registran Operación en Anchoveta

| Regiones | Tipo de Proceso/Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| XV - I - II | Aceite de Pescado | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | Conservas | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | Harina de Pescado | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | Salado | 12 | 7 | 7 | 4 | 5 |
| | Otros ¹ | 10 | 4 | 2 | 2 | 1 |

¹ Incluye líneas como Congelados y Fresco-enfriado

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

- **Producción.**

Tabla 4: Evolución de la Producción de Anchoveta (toneladas)

| Regiones | Producto/Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Rendimiento Promedio 2009 |
|----------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|
| XV - II | Aceite de Pescado | 18.032 | 9.882 | 15.897 | 12.773 | 7.358 | 1,54% |
| | Conservas | 17 | 293 | 0 | 0 | 0 | -- |
| | Harina de Pescado | 235.066 | 128.013 | 183.244 | 157.518 | 108.612 | 22,72% |
| | Salado | 2.410 | 1.534 | 2.603 | 1.455 | 563 | 48,66% |
| | Otros | 825 | 609 | 5 | 7 | 8 | -- |

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

3. COMERCIALIZACION

- **Valor y volumen de las exportaciones**

Tabla 5: Evolución de las Exportaciones de Anchoveta destinada a Consumo Humano por Tipo de Proceso

| AÑO | | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 ¹ |
|--------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| Conservas | Valor (miles US\$) | 3.518 | 3.662 | 5.181 | 4.149 | 3.021 | 2.620 |
| | Volumen(toneladas) | 638 | 644 | 865 | 641 | 443 | 385 |
| Salado | Valor (miles US\$) | 2.586 | 1.220 | 627 | 380 | 351 | 346 |
| | Volumen(toneladas) | 656 | 307 | 114 | 62 | 61 | 56 |
| Otros ¹ | Valor (miles US\$) | 882 | 658 | 172 | 165 | 48 | 55 |
| | Volumen(toneladas) | 839 | 406 | 141 | 38 | 48 | 30 |

¹ Incluye líneas como Fresco-refrigerado y Salazón o Salmuera. ² Cifras a julio de 2010
Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

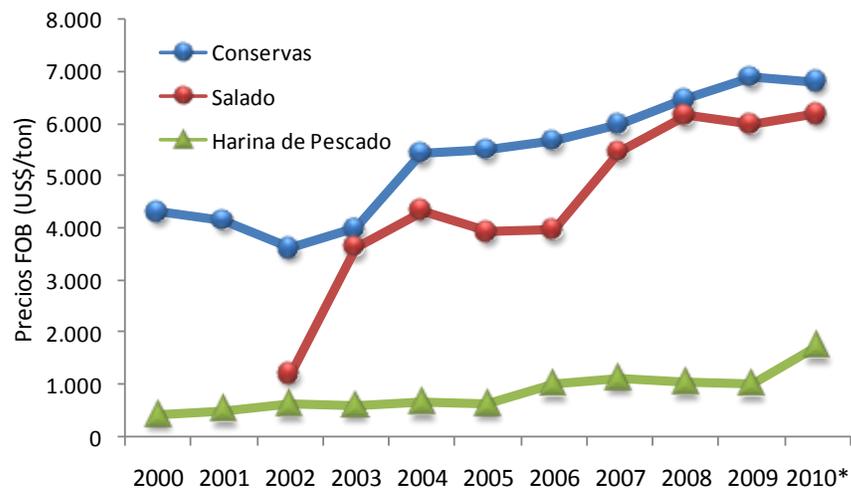
Tabla 6: Evolución de las Exportaciones de Harina y Aceite de Pescado de Peces Pelágicos¹

| AÑO | | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 ² |
|------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Sin Especificar | Valor (miles US\$) | 89 | 77 | | 367 | 39 | 72 |
| | Volumen(toneladas) | 150 | 80 | | 360 | 39 | 46 |
| Estándar | Valor (miles US\$) | 44.291 | 35.780 | 83.758 | 94.440 | 104.444 | 36.599 |
| | Volumen(toneladas) | 71.629 | 35.680 | 83.589 | 98.613 | 107.459 | 23.166 |
| Prime | Valor (miles US\$) | 179.609 | 164.920 | 170.783 | 180.061 | 259.535 | 172.259 |
| | Volumen(toneladas) | 283.555 | 176.676 | 154.631 | 173.320 | 268.478 | 100.270 |
| Súper Prime | Valor (miles US\$) | 187.257 | 266.608 | 233.613 | 167.223 | 204.069 | 148.412 |
| | Volumen(toneladas) | 281.216 | 251.346 | 194.939 | 147.094 | 183.796 | 81.632 |
| TOTAL HARINA | Valor (miles US\$) | 411.246 | 467.385 | 488.154 | 442.090 | 568.087 | 357.342 |
| | Volumen(toneladas) | 636.550 | 463.782 | 433.158 | 419.388 | 559.773 | 205.114 |
| Aceite | Valor (miles US\$) | 4.906 | 13.595 | 14.618 | 55.246 | 26.785 | 21.595 |
| | Volumen(toneladas) | 6.103 | 19.987 | 17.411 | 40.454 | 41.716 | 21.438 |

¹ Aduana registra la glosa de harina y aceite de pescado sin especificar especie de origen. ² Cifra a julio de 2010. Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

- **Precio**

Gráfico 1: Evolución de Precios de Principales Tipos de Procesos

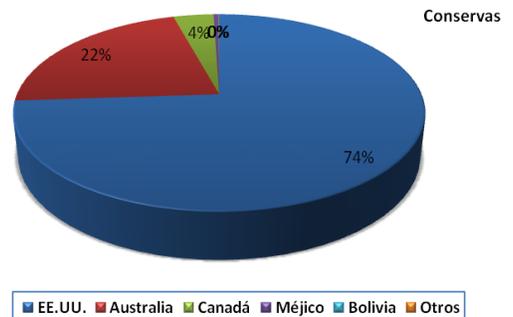
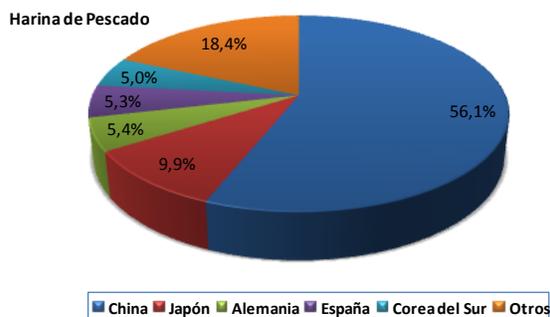


* Cifra a Julio 2010

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

- **Principales mercados de destino**

Gráfico 2: Principales Destinos de Exportación (en Volumen): Año 2009





Nota: La harina de pescado corresponde a peces pelágicos sin especificar. Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

Tabla 7: Participación en Volumen y Variación de los Principales Destinos de Exportación: Anchoqueta año 2009 v/s 2008

| Harina de pescado ¹ | | | Conserva | | | Salado | | |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|
| País | Volumen exportado (ton) | Variación ² Porcentual | País | Volumen exportado (ton) | Variación ² Porcentual | País | Volumen exportado (ton) | Variación ² Porcentual |
| China | 313.958 | 43% | EE.UU. | 542 | 25% | España | 118 | 91% |
| Japón | 55.400 | 30% | Australia | 159 | 44% | --- | 0 | 0% |
| Alemania | 30.145 | -19% | Canadá | 28 | -2% | --- | 0 | 0% |
| España | 29.724 | 2% | Méjico | 3,25 | -58% | --- | 0 | 0% |
| Corea del Sur | 27.747 | 40% | Bolivia | 0,36 | 376% | --- | 0 | 0% |
| Otros | 102.799 | 44% | Otros | 0,3 | -100% | Otros | 0 | 0% |
| Total | 559.773 | 33% | Total | 733 | 14% | Total | 118 | 91% |

¹ Corresponde a exportaciones de peces pelágicos sin especificar. ² En relación al volumen del año anterior
Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

4. EMPLEO

Tabla 8: Evolución Empleo en el Sector Industrial asociado a la Pesquería de Anchoqueta¹

| Sector / Año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 ² | 2009 ² |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Flota Industrial | 1.502 | 1.412 | 1.362 | 1.295 | 1.413 |
| Plantas de Proceso | 1.264 | 1.918 | 1.946 | 1.869 | 1.504 |
| Total | 2.766 | 3.330 | 3.308 | 3.164 | 2.917 |

¹Asociado a pesquerías pelágicas. ²Información de carácter preliminar

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

Tabla 9: Empleo en el sector industrial 2009, asociado a la pesquería de Anchoqueta¹

| Región | Planta Reductoras | | | Hombres | Mujeres | Plantas Mixta ² | | | Hombres | Mujeres | TOTAL |
|--------------|-------------------|------------|-------------|--------------|------------|----------------------------|------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| | Flota | Contrato | Subcontrato | | | Flota ³ | Contrato | Subcontrato | | | |
| XV-I | 1.220 | 578 | 559 | 2.235 | 122 | | | | | | 2.357 |
| II | 193 | 95 | 69 | 321 | 36 | | 140 | 63 | 170 | 33 | 560 |
| Total | 1.413 | 673 | 628 | 2.556 | 158 | | 140 | 63 | 170 | 33 | 2.917 |

¹Asociado a pesquerías pelágicas. ²Se refiere a plantas que dentro de sus procesos incluyen reducción y líneas de productos para consumo humano. ³Flota asociada al tipo de planta

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar de IFOP-INE (2009)

Tabla 10: Evolución Empleo en el Sector Artesanal¹

| Totales / año | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Hombres | | | | 893 | 903 | 891 |
| Mujeres | | | | 3 | 3 | 3 |
| Total | 888 | 896 | 896 | 896 | 906 | 894 |

¹Entendido como Número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Tabla 11: Empleo en el Sector Artesanal ¹ por región año 2010

| Región/categoría | Pescadoras Artesanal | Pescadores Artesanal | Total |
|------------------|----------------------|----------------------|------------|
| XV | 1 | 308 | 309 |
| I | 1 | 74 | 75 |
| II | 1 | 509 | 510 |
| Total | 3 | 891 | 894 |

¹ Entendido como número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto de 2010)

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA