



## SITUACIÓN ACTUAL DEL STOCK NORTE – CENTRO DE LA ANCHOVETA PERUANA Y PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN PARA EL PERIODO NOVIEMBRE 2013 – ENERO 2014

### ANTECEDENTES

Frente a Perú, la anchoveta (*Engraulis ringens*) se encuentra distribuida en dos stocks o unidades poblacionales: el Stock Norte–Centro (desde el extremo norte del dominio marítimo peruano hasta los 15°59'S) y el Stock Sur (desde los 16°S hasta el extremo sur del dominio marítimo), ambos segregadas por el núcleo de afloramiento de San Juan (15°- 16°S). En los últimos cinco años (2008 – 2012) la captura de anchoveta en la Región Norte-Centro del Perú, ha representado alrededor del 90% del total nacional.

Mediante la R.M. N°148-2013-PRODUCE, publicada el 24 de abril de 2013, se estableció un Límite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP) de anchoveta para la Región Norte – Centro del litoral peruano en 2,05 millones de toneladas y se autorizó el inicio de la primera temporada de pesca correspondiente al periodo mayo – julio 2013 para la zona comprendida entre los 08°30' y 16°00' S. Posteriormente, la R.M. N°197-2013-PRODUCE, del 13 de junio de 2013, autorizó el inicio de las actividades extractivas de anchoveta al norte de los 08°30'S y la R.M. N°213-2013-PRODUCE, del 26 de junio de 2013 autorizó la continuación de extracción de anchoveta en dicha zona.

El desembarque de anchoveta registrado durante el periodo 17 de mayo – 31 de julio 2013 ascendió aproximadamente a 2 millones toneladas, cifra que representó el 98% del LMTCP establecido.

En el presente informe se presenta el estado actual del Stock Norte – Centro de la anchoveta peruana, estimado a partir del Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09 y sus perspectivas de explotación para el periodo noviembre 2013 – enero 2014.

### CRUCERO DE EVALUACIÓN HIDROACÚSTICA DE RECURSOS PELÁGICOS 1308-09

Entre agosto y setiembre del presente año, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) realizó el Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09, utilizando los BICs José Olaya Balandra y Humboldt. Durante el crucero, se recorrió un total de 7 915 millas náuticas (mn) en todo el litoral peruano, realizándose 79 transectos, 216 lances de comprobación (170 positivos para anchoveta), 800 estaciones oceanográficas y 11 perfiles hidrográficos.

### RESULTADOS

#### Condiciones ambientales

El litoral peruano presentó condiciones frías desde el mes de abril del presente año, debido al desarrollo del evento La Niña (ENFEN, Comunicado Oficial N° 07 - 2013). Actualmente, se mantienen las condiciones frías a lo largo del litoral peruano con tendencia a retornar a una situación promedio.

De acuerdo a los resultados del Crucero 1308-09, entre la quincena de agosto a setiembre de 2013, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en todo el dominio marítimo peruano, presentó un rango de variación entre 13,60° a 23,42°C, con un promedio de 16,46°C. Las mayores temperaturas se localizaron desde Puerto Pizarro hasta Talara, mientras que las más bajas se ubicaron en las zonas costeras comprendidas entre Pisco a San Juan (Fig. 1a).

Las anomalías de la TSM (ATSM), variaron desde -2,49° a +5,60°C, con un promedio de -0,20°C. Los valores de ATSM más bajos se ubicaron fuera de las 70 mn frente a Talara y 80 mn frente a Pimentel. Los valores más altos se localizaron dentro de las 30 mn frente a Punta Sal y 70 mn frente a Atico (Fig. 1b).

La Salinidad Superficial del Mar (SSM), osciló entre 33,308 a 35,247 ups con un promedio de 35,005 ups. Los valores menores de 33,8 ups estuvieron asociados a las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y se ubicaron hasta las 20 mn de la costa entre Puerto Pizarro - Punta Sal. Las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES), con valores mayores a 34,0 ups, se localizaron por fuera de las 20 mn frente a Puerto Pizarro y hasta 50 mn frente a Talara. Las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), con los valores más altos de salinidad, se presentaron lejos de la costa, desde Paita hasta Supe y desde San Juan hasta Morro Sama. Sin embargo, desde Chimbote hasta Supe y desde Mollendo hasta Ilo, estas se acercaron hasta las 30 - 40 mn. Las Aguas Costeras Frías (ACF), con los valores más bajos de salinidad, se localizaron desde la línea costera hasta las 30 – 40 mn, asociadas a temperaturas de 14° a 16°C. Las aguas de mezcla entre las ASS y ACF se observaron desde Talara hasta Ilo, en una franja con un ancho variable desde las 10 a las 40 mn, siendo predominantes en la zona norte (Fig. 1c).

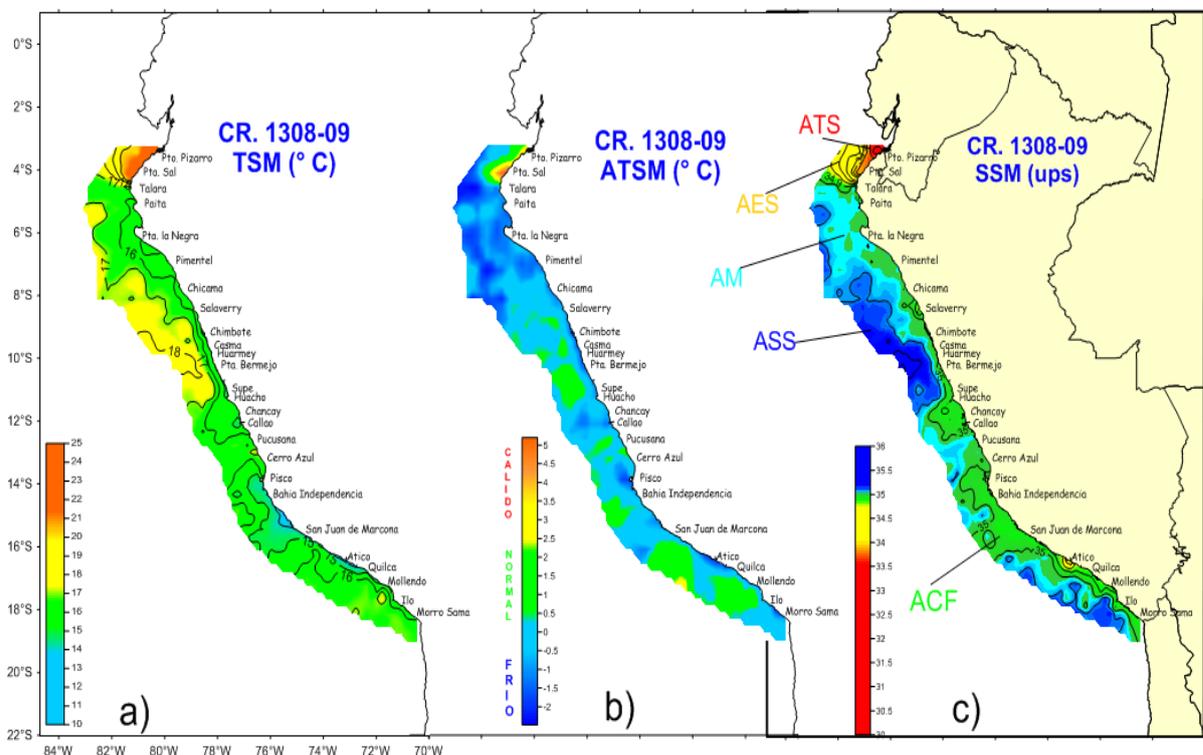


Figura 1. a) Temperatura Superficial (°C), b) Anomalías de la Temperatura Superficial (°C) y c) Salinidad Superficial del Mar (ups) estimadas durante el Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09.

## Biomasa y composición por tallas del stock

La biomasa del Stock Norte – Centro de la anchoveta fue estimada al 15 de setiembre de 2013, en 10,3 millones de toneladas (IC95% = [9,3; 11,2]). En cuanto al tamaño de la anchoveta, el stock estuvo constituido casi exclusivamente por individuos adultos, registrándose 3% de juveniles en número y 2% en peso. El rango de tallas abarcó desde los 8,0 a los 17,0 cm de longitud total (LT), con moda en 14,0 cm. En términos de edades, el stock estuvo constituido principalmente por individuos de 1,5 años, los que fueron observados con tallas en 11,5 cm LT durante el verano 2013 y con tallas en 06 – 08 cm LT durante el invierno 2012. La dominancia del grupo de 1,5 años, confirma el éxito del reclutamiento del verano pasado (ingreso de individuos a la fase adulta, con tallas alrededor de los 12 cm LT), propiciando la importante recuperación de la biomasa de anchoveta observada desde el invierno del 2012 al verano del 2013.

Por otro lado, en la actual estructura por tallas solo se observa una pequeña cantidad de reclutas (individuos con tallas alrededor de los 12 cm LT y 1 año de edad) y casi no se observan a los pre-reclutas (individuos con tallas entre 06 – 08 cm LT y 0,5 años de edad). La escasa presencia de reclutas (26% en número, respecto al total), confirma que el desove del invierno de 2012 fue limitado, debido al bajo nivel de biomasa desovante registrada durante ese periodo (4,2 millones de toneladas) y la ocurrencia del evento El Niño. Así mismo, la escasa presencia de pre-reclutas confirma que el desove de verano de 2013 también fue pobre, debido a la predominancia en la composición por tallas de individuos cercanos a los 12 cm LT, que aún no alcanzaban su madurez sexual. En general, esta poca presencia de reclutas y pre-reclutas confirma el escenario planteado en el informe anterior<sup>1</sup>, en el cual se afirmaba que un solo grupo de edad soportaría la estructura de la población y, por ende la pesquería, durante más de un año. Es así, que este grupo de edad de 1,5 años soportará la pesquería hasta la aparición de un nuevo grupo de reclutas; por la que es necesario continuar con un enfoque precautorio en el nivel de explotación, a pesar de los niveles de biomasa absolutos observados (Fig. 2).

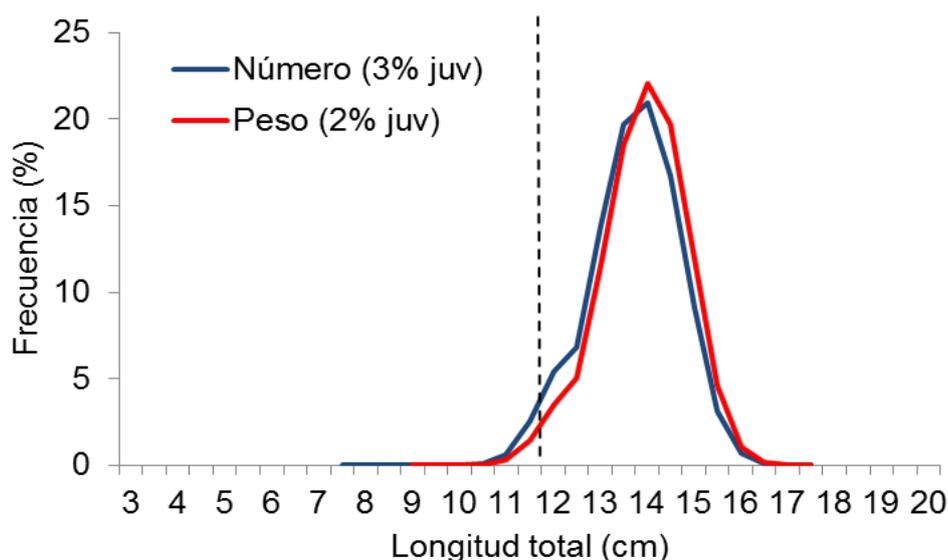


Figura 2. Composición por tallas del Stock Norte – Centro de la anchoveta estimada durante el Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09.

<sup>1</sup> IMARPE. 2013. Situación actual del stock norte-centro de la anchoveta peruana y perspectivas de explotación para el periodo mayo-julio 2013.

### Distribución espacial

Durante el presente invierno, la anchoveta se encontró distribuida en la Región Norte-Centro del litoral peruano desde los 04° (Talara) a los 16°S (Chala) en sentido latitudinal, y desde la línea de la costa hasta las 140 millas en sentido longitudinal. A diferencia del verano 2013 en que la biomasa se concentró en pocas áreas, durante el presente periodo la biomasa se ha distribuido de manera más homogénea en toda la Región Norte-Centro (Fig. 3).

Las zonas con los niveles de biomasa más altos se localizaron desde las 10 a 30 mn entre Punta La Negra (06°00'S) – Pimentel (06°50'S), desde las 20 a 40 mn frente a Chimbote (09°00'S), desde las 50 a las 70 mn entre Chancay (11°34'S) – Callao (12°03'S) y dentro de las 30 millas frente a Pucusana (12°50'S) - Pisco (13°41'S).

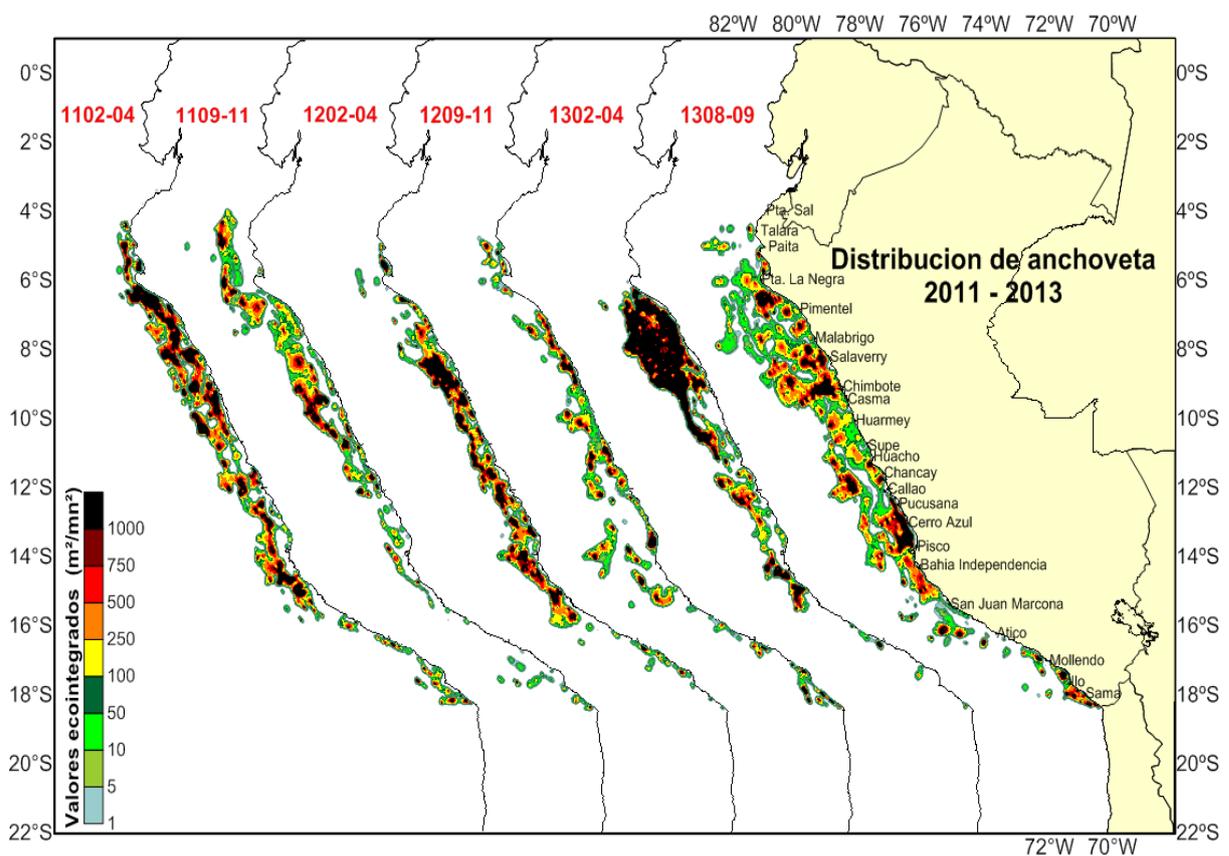


Figura 3. Distribución de la biomasa de anchoveta entre 2011 y 2013.

Según grados de latitud, los 06°, 08°, 09°, 12° y 13°S representaron el 70% de la biomasa. En función a la distancia a la costa, el 18% de la biomasa se encontró entre las 0 y 10 mn, entre las 10 y 20 millas el 18%, de las 20 a 30 mn el 18% y el 46% restante desde las 30 hasta las 140 mn (Fig. 4).

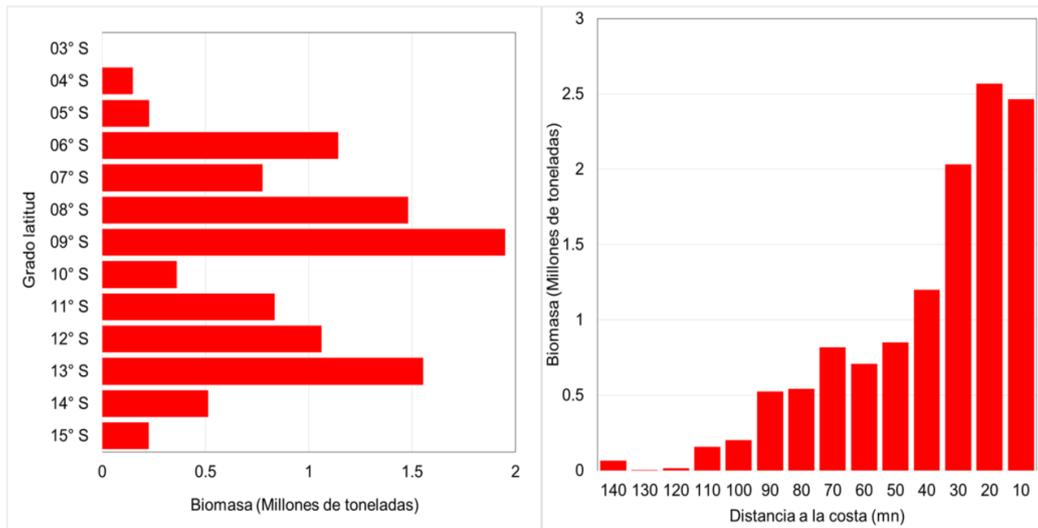


Figura 4. Distribución de la biomasa de anchoveta por grado de latitud y distancia a la costa.

En cuanto a la distribución espacial de las tallas, se observó que los adultos con las modas más altas (alrededor de 14,0 cm LT) se localizaron entre Salaverry y Callao y que los adultos con las modas más bajas (alrededor de 13,5 cm LT) se localizaron entre Paita - Salaverry y entre Callao - San Juan (Fig. 5).

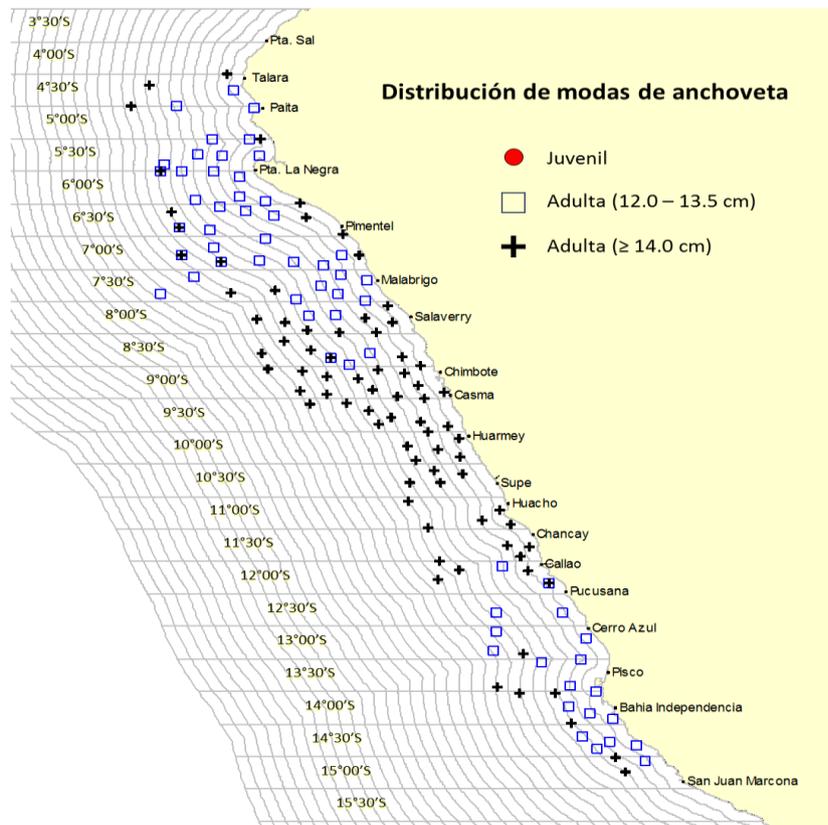


Figura 5. Distribución espacial de las tallas de anchoveta estimadas durante el Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09.

### Aspectos Reproductivos

La información sobre los índices reproductivos como: la Fracción Desovante (FD) y el Índice Gonadosomático (IGS) de anchoveta (Reporte LBR-20-2013), indica que este recurso se encuentra en pleno proceso reproductivo. Los valores de ambos indicadores durante el mes de setiembre son superiores a sus respectivos niveles críticos y al patrón histórico (1992- 2012), con una intensidad mayor a lo observado durante el invierno – primavera del 2011 y 2012 (Fig. 6). De acuerdo a las actuales condiciones reproductivas, este desove continuaría hasta noviembre.

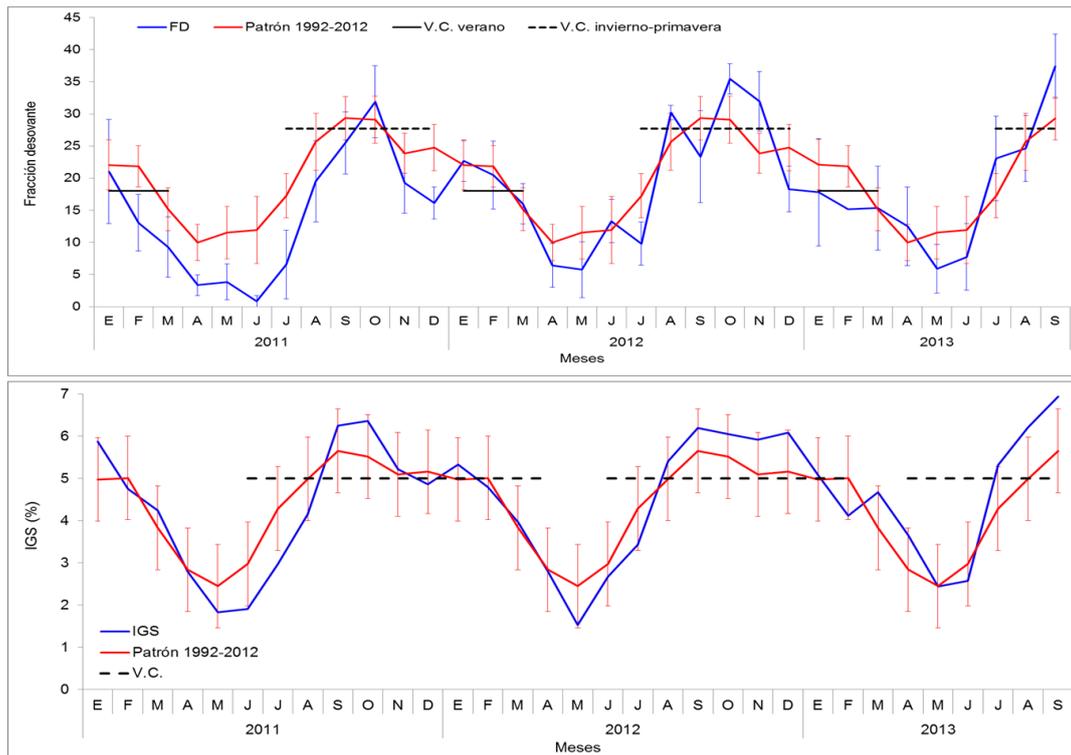


Figura 6. Indicadores de la actividad reproductiva del Stock Norte – Centro de la anchoveta entre enero 2011 – setiembre 2013. En la figura superior se presenta la Fracción Desovante (FD) y en la inferior el Índice Gonadosomático (IGS). En líneas punteadas se observa el valor crítico para cada indicador, valor por encima del cual se da inicio al proceso reproductivo.

En la Tabla 1, se presentan los valores de los Índices Reproductivos del stock Norte-Centro de la anchoveta: IGS, FD y Atresia para el mes de setiembre, comparados con sus valores críticos. Se puede apreciar que el IGS (indicador de la actividad reproductiva: grado de madurez gonadal y desove), muestra en setiembre valores muy altos por encima de su nivel crítico (IGS=5), que indicaría una prolongación del periodo de máxima intensidad de desove. Esto se corrobora, con el alto valor del FD (indicador directo del desove), superior también al de referencia (FD=27,7), y con los bajos niveles de atresia, debido a que es una fase posterior al desove.

Tabla 1. Análisis comparativo de los Indicadores Reproductivos del Stock Norte – Centro de la anchoveta con su valor crítico

Indice Reproductivo	Setiembre 2013	Valor Crítico
<b>IGS</b>	6,94	5,0
<b>FD</b>	37,4	27,7
<b>Atresia</b>	0,0	1,9



## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

La estructura del stock Norte-Centro de anchoveta estimada por el Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 1308-09, está conformada predominantemente por un grupo de individuos de 1,5 años de edad y moda en 14 cm LT. Estos individuos son adultos y grandes, de los que no se espera una ganancia significativa de peso. Proviene del desove de verano del 2012, el mismo que fue sustentado por una biomasa parental abundante de 7,6 millones de adultos. Estos mismos individuos fueron observados como una abundante cohorte de pre-reclutas (06 - 08 cm LT y 0,5 años de edad) durante el crucero de invierno de 2012 (Cr. 1209-11). Cabe resaltar, que la supervivencia de estos individuos fue favorecida por las medidas de manejo adoptadas durante el segundo semestre del 2012, tales como: el establecimiento de un LMTCP altamente precautorio de 810 mil toneladas, que permitió reducir la presión de pesca y el potencial impacto sobre los juveniles; la implementación de medidas adicionales para la reducción de juveniles en las capturas, como vedas de áreas de pesca con alta incidencia de juveniles; y la baja presión de pesca en la zona costera.

Por otro lado, los individuos juveniles que deberían asegurar la renovación del stock representan actualmente el 2% del total en términos de biomasa. La escasa presencia en la estructura del stock de reclutas (individuos de 1 año de edad y 12,0 cm de longitud total) se explica porque provienen de un desove (invierno 2012) sustentado por una baja biomasa parental (4,2 millones de toneladas) y desarrollado en condiciones ambientales desfavorables para los huevos y larvas (evento El Niño y recurrente impacto de ondas Kelvin frente a la costa de Perú). La escasa presencia de pre-reclutas (individuos de 0,5 años de edad y 06 - 08 cm de longitud total), se explica porque provienen de un desove (verano de 2013) sustentado por una cohorte muy abundante, pero conformada principalmente por individuos que no habían alcanzado aún la madurez sexual (individuos cercanos a 12 cm LT).

De esta situación, dos procesos consecutivos de bajo reclutamiento, se confirma que la actual cohorte de 1,5 años de edad deberá sustentar la pesquería por lo menos dos temporadas adicionales: la segunda de 2013 y la primera 2014, por lo cual es necesario mantener una tasa de explotación precautoria sobre el recurso.

En perspectiva, la segunda temporada de pesca del 2014 dependerá del reclutamiento asociado al desove observado durante el presente invierno. Al respecto, cabe resaltar que este se viene desarrollando de manera favorable, con indicadores reproductivos con valores por encima de su patrón histórico (Fig. 6) y con una alta biomasa parental (10 millones de toneladas). Además, son individuos adultos y grandes (14 cm LT) los cuales tienen mayor fecundidad, son capaces de producir huevos más grandes con mayor probabilidad de supervivencia y son capaces de mantener su capacidad reproductiva en el tiempo. Adicionalmente se puede mencionar que no se esperan condiciones ambientales adversas<sup>2</sup> (ENFEN, 2013).

En este sentido, consideramos necesario adoptar medidas adicionales para proteger el proceso reproductivo de la anchoveta y los individuos juveniles, con el propósito de asegurar la sostenibilidad del stock y su pesquería.

<sup>2</sup> ENFEN (2013) Informe Técnico del ENFEN – agosto 2013.

## PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN PARA EL PERIODO OCTUBRE 2013 – ENERO 2014

El proceso de estimación del LMTCP incluye la proyección de la estructura por tallas recientemente estimada, su biomasa y abundancia hasta el siguiente proceso reproductivo, bajo diferentes escenarios de explotación.

El análisis de los resultados nos permitió determinar que el LMTCP que podría soportar el Stock Norte – Centro de la anchoveta, entre los meses de noviembre 2013 a enero 2014, no debería ser mayor a los 2,304 millones de toneladas. Esta cifra está asociada a una tasa de explotación moderada de alrededor de 0,25. Con este nivel de explotación se espera contar con una biomasa desovante para el próximo proceso reproductivo del verano 2014 superior al nivel de referencia (Fig. 7).

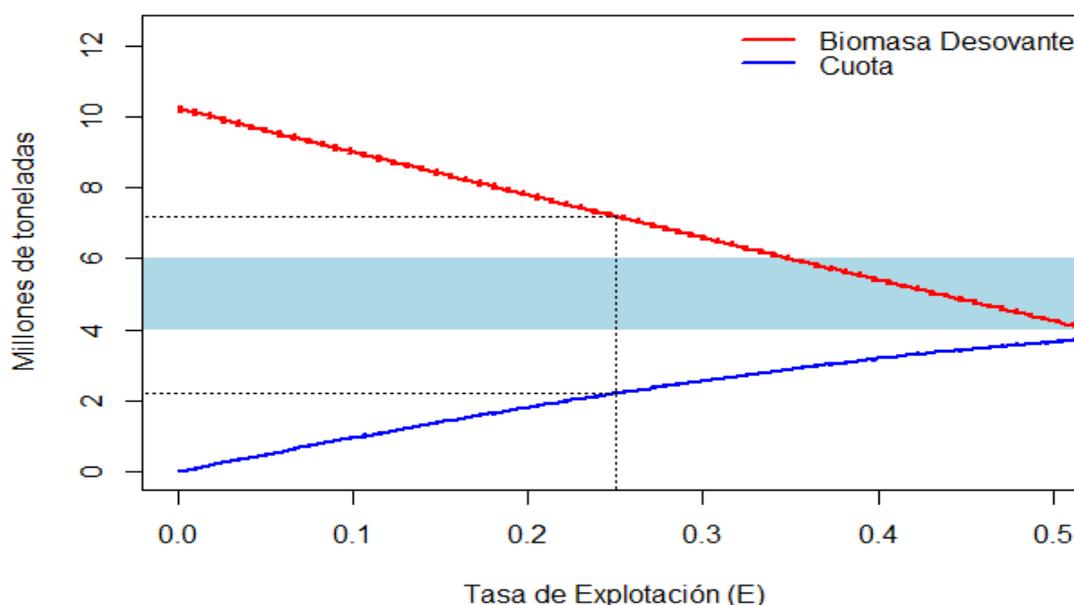


Figura 7. Nivel de Biomasa Desovante proyectada a febrero de 2014 (línea roja) resultante de la implementación de diferentes escenarios de explotación definidos por un nivel de Cuota de Captura (línea azul) y su correspondiente Tasa de Explotación (eje X). Se señala en línea punteada la cuota correspondiente a la Tasa de Explotación alrededor de 0,25 y la Biomasa Desovante resultante de la aplicación de dicha cuota.

## CONCLUSIONES

- Las condiciones oceanográficas del mar peruano, tienden a retornar a una situación promedio luego de haber experimentado un evento La Niña desde mayo de 2013.
- El Stock Norte – Centro de la anchoveta peruana, presenta altos niveles de biomasa parental, sustentados principalmente por un grupo modal de 14 cm correspondiente a la cohorte nacida en el verano del 2012 y que actualmente tiene aproximadamente 1,5 años de edad.
- Las medidas de manejo adoptadas durante el segundo semestre del 2012, tales como: el establecimiento de un LMTCP altamente precautorio de 810 mil toneladas, que permitió reducir la presión de pesca y el potencial impacto sobre los juveniles; la implementación de medidas adicionales para la reducción de juveniles en las capturas, como vedas de áreas de pesca con alta incidencia de juveniles; y la baja presión de pesca en la zona costera, favoreció la supervivencia de estos individuos.



- Según distancia a la costa, el 18% de la biomasa se encontró entre las 0 y 10 mn, entre las 10 y 20 millas el 18%, de las 20 a 30 mn el 18% y el 46% restante desde las 30 hasta las 140 mn
- No se observa la cohorte nacida durante el proceso reproductivo de verano 2013 (06 - 08 cm LT, medio año de edad), ni una abundancia importante de la cohorte nacida durante el invierno 2012 (12 cm LT, un año de edad).
- Se confirma que la cohorte de 1,5 años sustentará la pesquería durante la segunda temporada 2013 y primera del 2014, haciéndose necesaria una tasa de explotación precautoria.
- El nivel de captura que podría soportar el Stock Norte – Centro de la anchoveta, entre los meses de noviembre 2013 a enero 2014, no debe ser mayor a los 2,304 millones de toneladas.
- Se presenta un escenario favorable de desove, con valores por encima del patrón histórico y asociados a una alta biomasa parental de individuos adultos grandes (14 cm LT).
- De acuerdo a las actuales condiciones reproductivas, este desove continuaría hasta noviembre.
- La sostenibilidad de la pesquería a partir de la segunda temporada de 2014, depende del éxito del desove actual y su posterior reclutamiento.

## RECOMENDACIONES

- Establecer un LMTCP de anchoveta para la segunda temporada de pesca del 2013 en la Región Norte - Centro no mayor a 2,304 millones de toneladas.
- Dar inicio de la segunda temporada de pesca de anchoveta en la Región Norte - Centro durante el periodo Noviembre 2013 - Enero 2014.
- Reforzar los sistemas de control y vigilancia sobre los desembarques, descartes, extracción de ejemplares juveniles, captura incidental de otras especies y proceso reproductivo de la anchoveta.
- Facilitar al IMARPE la toma de información en los puertos de desembarque (Seguimiento de la Pesquería) y a bordo de las embarcaciones (Programa Bitácoras de Pesca), para el monitoreo del recurso.

C.01.10.2013