

**COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL**

**COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR**

**CUARTA REUNIÓN**

**La Jolla, California (EE.UU.)**

**29 de abril - 3 de mayo de 2013**

**DOCUMENTO SAC-04-INF A**

**RECOMENDACIONES DEL PANEL DE REVISIÓN DE LA  
EVALUACIÓN DE LA CIAT DEL ATÚN ALETA AMARILLA**

En octubre de 2012 se convocó un panel de expertos externos para analizar la metodología y técnicas usadas por el personal de la Comisión en su evaluación del atún aleta amarilla. El panel hizo las recomendaciones siguientes, extraídas de su [informe](#) completo.

Con base en las discusiones, presentaciones, y ejecuciones alternativas del modelo realizadas durante la revisión, se sugieren las recomendaciones siguientes para la evaluación del atún aleta amarilla en 2013. Se supone que la próxima evaluación del atún aleta amarilla será realizada usando la plataforma *Stock Synthesis*.

1) Estructura de la población :

- a) Dividir esta evaluación en áreas norte y sur (usando 5°N como línea de separación). Se puede hacer esto mediante el uso de dos regiones en el modelo *Stock Synthesis* (si es que es posible tener desviaciones de reclutamiento y coeficientes de desplazamiento independientes), o desarrollar dos modelos *Stock Synthesis* independientes.
- b) Será necesario desarrollar un protocolo de estandarización de CPUE para la pesquería sobre delfines del norte ya que éste índice formará la base para el ajuste del modelo norte.
- c) Dividir la pesquería sobre delfines costera (DEL-I; pesquería 8) en 5°N; tal como está definida actualmente abarca las regiones norte y sur.
- d) Por ahora, suponer que el crecimiento en las regiones norte y sur es igual (ver recomendación 3d).

2) Estructura de las pesquerías:

- a) En caso posible con respecto al modelo de dos áreas, usar las recomendaciones basadas en el análisis de Cleridy Lennert-Cody (Documento [YFT-01-02](#)) de los datos de pesca para dividir los conjuntos de datos por área.

3) Incertidumbre en el crecimiento:

- a) A corto plazo: usar los resultados del modelo de crecimiento integrado (LEP, Laslett, 2002<sup>1</sup>) para parametrizar la desviación estándar en la talla por edad como función de talla dentro del modelo *Stock Synthesis*.

---

<sup>1</sup> Laslett, G., Eveson, J., and Polacheck, T. (2002). A flexible maximum likelihood approach for fitting growth curves to tag recapture data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59(6):976–986.

- b) A corto plazo: usar los parámetros del modelo de crecimiento integrado (LEP) si el ajuste a los datos de composición por talla es mejor que con el modelo de caso base (que usa parámetros estimados de una evaluación previa realizada usando ASCALA).
  - c) A largo plazo: incorporar el nuevo modelo de crecimiento integrado (LEP, usando la opción de verosimilitud penalizada) en *Stock Synthesis*; explorar el uso de una distribución multinomial basada en la estructura de edades en la población predicha para estimar la edad en los datos de marcado y recaptura. Nótese que esto exigirá que se añada la dimensión de año a los datos de otolitos recolectados en el estudio de Wild (1986).
  - d) A largo plazo: reunir información de crecimiento (incrementos de crecimiento basados en datos de marcado y de otolitos) de la región sur y usar modelos de crecimiento por área en la evaluación multi-área .
  - e) A corto plazo: fijar la curva de crecimiento de talla media por edad con base en el modelo integrado y estimar internamente la desviación estándar de la talla por edad (o coeficiente de variación como función lineal de talla en el modelo) suponiendo una distribución *a priori* razonable.
- 4) Relación población-reclutamiento:
- a) Seguir proporcionando opciones de inclinación ( $h=1$ ,  $h=0.75$ ) y proporcionar perfiles de verosimilitud para la inclinación.
  - b) Explorar el uso de una distribución *a priori* informativa de la inclinación si continúan los problemas de convergencia con *Stock Synthesis*.
  - c) Proporcionar gráficas sumarias de  $\ln(R/S)$  como función de los reproductores (conectar líneas, o usar colores de calor para puntos), y una serie de tiempo de  $\ln(R/S)$  como herramienta diagnóstica visual para descubrir cambios en la productividad (tasas de supervivencia de juveniles y capacidad de carga).
- 5) Estandarización de la CPUE y ponderación de datos:
- a) Obtener parámetros operacionales para la flota palangrera japonesa y usarlos para la estandarización de su serie de CPUE.
  - b) Desarrollar un protocolo de estandarización de CPUE para estandarizar en la pesquería sobre delfines del norte. Analizar la literatura sobre la estandarización de los datos de la pesquería de cerco y considerar factores tecnológicos que afectan la capturabilidad.
  - c) En el documento de evaluación y la presentación de los resultados del modelo, presentar gráficas de los residuales de los índices de abundancia relativa que se ajustan para ilustrar mejor la autocorrelación serial y los ajustes a los datos ( $\log(\text{CPUE observada}) - \log(\text{CPUE predicha})$ ).
  - d) Al igual que con 5c, presentar una tabla de los CV supuestos/estimados, junto con la raíz cuadrada del promedio de los errores cuadrados para los índices de abundancia y las desviaciones del reclutamiento (o sea, extender la Tabla 4.3).
  - e) Informar sobre correlaciones de parámetros correspondientes a cantidades clave que definen la medición a escala y productividad de las poblaciones.
  - f) Informar sobre estimaciones de parámetros, desviaciones estándar, y límites en una sola tabla de tal forma que quien lo revise pueda estar seguro que los parámetros del instante en, o cerca de, un límite.
- 6) Curvas de selectividad:
- a) Explorar el uso de coeficientes por edad (constantes, con un paseo aleatorio a lo largo del tiempo) para las pesquerías sobre objetos flotantes.

- b) Graficar una serie de tiempo de tallas medianas observadas por pesquería; sería óptimo superponer esto en gráficas de burbujas de los datos de composición por talla no procesados.
  - c) Seguir explorando el uso de selectividad que varía con el tiempo y juntar los datos de las pesquerías sobre objetos flotantes en una sola pesquería para cada una de las regiones norte y sur (o sea, continuar el trabajo presentado en YFT-01-06).
- 7) Mortalidad natural:
- a) Estimar las tasas de mortalidad natural de machos y hembras con base en datos de composición por edad por sexo (fuera del modelo).
  - b) Analizar los datos de proporciones por sexo de otras flotas (parece que el trabajo original sobre M fue hecho con muy poca información).
  - c) Si se estima el crecimiento internamente, entonces es necesaria dentro del modelo una reanálisis de la mortalidad natural y madurez basadas en talla; o sea, para tomar en cuenta las nuevas estimaciones de talla media por edad.
- 8) Incertidumbre:
- a) Explorar la incertidumbre estructural en una cuadrícula de todas las opciones igualmente verosímiles correspondientes a los supuestos hechos.
  - b) Presentar información a los gerentes en un marco de una tabla de decisión que procura integrar la incertidumbre estructural.
- 9) Acortar las series de tiempo:
- a) Se debería considerar iniciar el modelo en el año 2000 si se supone que la mortalidad natural y el crecimiento son fijos, y permitir una selectividad que varía a lo largo del tiempo. Las ventajas son grandes reducciones del tiempo de computación, y muy probablemente, asesoramiento similar. Podría también ser posible con un análisis Monte Carlo-cadena de Markov.
  - b) Podría resultar necesario reintroducir los datos históricos de series de tiempo para los cálculos de la condición de una población (gráficas de Kobe) para asegurar que el valor medio del reclutamiento refleje todos los regímenes de productividad.