

METODO SEGUIDO POR ESPAÑA PARA LA REALIZACION DE LAS ESTADISTICAS DE LAS TAREAS I Y II DE ICCAT  
EN LA PESQUERIA DE TUNIDOS TROPICALES

A. M. Fernández  
Instituto Español de Oceanografía

SUMMARY

The Spanish purse seine fishery that operates in the Atlantic off Africa frequently catches schools comprised of various species (Thunnus albacares, T. obesus, Katsuwonus pelamis) as well as variable quantities of Auxis and Euthynnus.

Consequently, in the captains' reports some biases and errors in the species composition of the catches. The methods used to correct the reported catches in the logbooks are described and are based on port sampling. Also, methods and processes used in preparing ICCAT statistical tasks are described.

RESUME

La pêche espagnole à la senne dans l'Atlantique africain capture fréquemment des bancs composés de plusieurs espèces (Thunnus albacares, Thunnus obesus, Katsuwonus pelamis), ainsi qu'un volume variable d'Auxis et d'Euthynnus.

Des biais et erreurs ont donc été détectés dans la composition par espèce des captures. Les méthodes utilisées pour corriger les prises enregistrées dans les carnets de pêche, et qui se basent sur l'échantillonnage au port, sont décrites. Les méthodes et processus d'élaboration des tâches statistiques de l'ICCAT sont également décrits.

RESUMEN

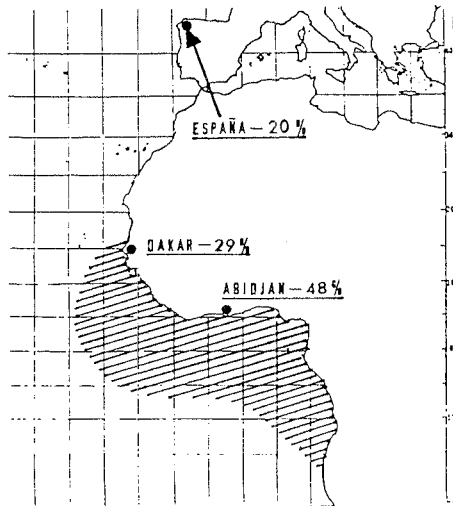
La pesquería española de cerco que opera en el Atlántico africano captura frecuentemente bancos formados por varias especies (Thunnus albacares, Th. obesus, Katsuwonus pelamis), así como cantidades variables de Auxis y Euthynnus.

Consecuentemente, en las declaraciones de los patronos se han detectado algunos sesgos y errores en la composición por especies de las capturas. Se describen los métodos empleados para corregir las capturas declaradas en los cuadernos de pesca, y que tienen como base el muestreo en puerto. Asimismo, se describen los métodos y el proceso de elaboración de las tareas estadísticas de ICCAT.

1.-INTRODUCCION.

Esta pesquería se lleva a cabo exclusivamente mediante embarcaciones de cerco, en su mayor parte superiores a las 750 T.R.B., y que operan a lo largo de la costa occidental africana, desde Senegal hasta Angola. La mayor parte de las capturas están formadas por Rabil (Thunnus albacares) y Listado (Katsuwonus pelamis) y en menor cantidad por Patudo (Thunnus obesus). Estas especies se encuentran frecuentemente agrupadas en bancos mixtos, donde también se presentan cantidades variables de Melva (Auxis thazard) y Bacoreta (Euthynnus alletteratus), si bien estas no son especies objetivo de la pesquería y son descartadas en la mar o bien separadas durante el proceso de descarga.

La figura siguiente muestra el área actual de pesca así como los desembarcos o transbordos por puertos (media de los últimos cinco años).



Área actual de pesca de los cerqueros españoles y porcentaje de desembarcos por puertos.

2.-CAPTURA TOTAL ANUAL (TAREA I).

Las compañías armadoras informan anualmente de los desembarcos así como del número y características de los barcos que operan en la pesquería. Los desembarcos se informan por las siguientes categorías, definidas según criterios comerciales:

Cat.comerciales	Observaciones
RABIL (YFT) +10 kg.	Contiene cantidades variables de Patudo de + 10 kg.
RABIL (YFT) -10 kg.	Contiene cantidades variables de Patudo de - 10 kg.
LISTADO (SKJ) +2 kg.	
LISTADO (SKJ) -2 kg.	Contiene cantidades variables de Rabil y Patudo de - 3 kg.
PATUDO (BET) +35 kg.	No siempre se declara, sólo en algunos lugares de desembarco.
ALBACORA (ALB)	
OTROS (Auxis, Euthynnus)	Informaciones parciales, sólo cuando es comercializada.

Estas informaciones se refieren a desembarcos y son independientes de las estimaciones de capturas hechas por los pescadores. Se consideran datos fiables en cuanto al global de capturas (todas las especies reunidas) y su cobertura es del 100 %, pero existen ciertos sesgos derivados del hecho de que en las categorías comerciales no se separan las especies correctamente. Estos sesgos han sido analizados por el Grupo de Trabajo sobre Típidos Tropicales Juveniles, así como los métodos posibles de corrección. A raíz de la reunión del Grupo (Brest, Francia, 12-20 Junio 1984) ha sido revisada la Tarea I de las flotas FISM y española.

3.-CAPTURA Y ESFUERZO DETALLADOS (TAREA II).

3.1.-Capturas en cuadrados 1°x1° y mes.

La fuente de datos para evaluar las capturas en cuadrados de un grado de lado por mes, son los cuadernos de pesca y Diarios de Navegación de los barcos. La cobertura de estos oscila alrededor de un 30 % en los últimos cinco años. Los datos brutos, tal y como son declarados en los libros de bitácora, se someten a una serie de procesos en la siguiente secuencia:

- a) Balance de capturas por especie, mes y cuadrículas de un grado de lado.
- b) Corrección de la proporción YFT+BET/SKJ en aquellos lances mixtos en los que sólo se ha declarado la captura total. La proporción de especies se deduce de aquellos lances mixtos en los que se ha declarado la proporción de especies. La estratificación utilizada es por gran zona y bimestre (la misma usada por el Grupo de Trabajo sobre Tínicos Tropicales Juveniles). Este procedimiento se ha aplicado a las estadísticas de 1933; en años anteriores se tomó una proporción, deducida del análisis global de los muestreos de tallas del 25% para Rabil y 75% para Listado. El uso de un nuevo cuaderno de pesca y la insistencia sobre los pescadores para que separen las capturas por especies, ha resultado en que el número de lances en los que sólo se declara la captura total haya disminuido y sea, actualmente, del orden del 10-15%.
- c) Extrapolación a la captura total de la Tarea I. Un factor de extrapolación se aplica para YFT+BET y SKJ por separado según la tasa de cobertura respectiva:

$$\text{Tasa de cobertura} = \frac{\text{Suma de capturas de la especie registradas en los libros de bitácora.}}{\text{Captura total de la especie(Tarea I)}}$$

d) Corrección de la composición específica (YFT, BET, SKJ) según el método definido por el Grupo de Trabajo sobre Tínicos Tropicales Juveniles.

Una nueva Tarea I corregida (capturas de las tres especies separadas) se obtiene a partir de la Tarea II corregida.

3.2.-Esfuerzo de pesca.

El número de días de pesca y días de mar por cuadrículas de un grado y mes, es deducido de los datos de los libros de bitácora a los que se aplican, de forma simultánea, dos correcciones:

- a) Estandarización del esfuerzo de cada barco mediante un índice de potencia de pesca individual:

$$P_i = \frac{U_i}{\bar{U}} \quad \text{siendo,}$$

$P_i$  = Potencia de pesca del barco i.

$\bar{U}$  = Captura por unidad de esfuerzo media.

$U_i$  = Captura por unidad de esfuerzo del barco i.

- b) Extrapolación del esfuerzo en días de pesca. El factor de extrapolación se calcula de la forma:

$$f.e = \frac{\text{Captura total todas las especies(Tarea I)}}{\text{Capturas totales registradas en los libros de bitácora.}}$$

Finalmente, una C.P.U.E. se obtiene mediante las capturas y esfuerzos corregidos y extrapolados.

3.3.-Capturas por talla.

Habitualmente se realizan mediciones de tallas de los peces desembarcados en los puertos de Abidján y Dakar y de Riveira. La longitud se mide con calibrador de la forma siguiente:

YFT, BET : Longitud Predorsal ( $LD_1$ ). Intervalos de 1 cm. hasta la  $LD_1 = 35.0$  cm. y de  $\frac{1}{2}$  cm. para longitudes mayores.

SKJ, *Axius*, *Euthynnus* : Longitud a la horquilla (L.F). Intervalos de 1 cm.

Todas las medidas se redondean al centímetro inferior, o al  $\frac{1}{2}$  cm. inferior en el caso de YFT y BET con  $LD_1 > 35.0$  cm. El motivo de utilizar la  $LD_1$  es que frecuentemente los peces están curvados y no es posible medir la longitud total, además de que debido a las características del proceso de descarga en los cerqueros, y al peso de los ejemplares grandes, los peces no se pueden manejar con la comodidad suficiente para medir la longitud total.

Desde 1980, los muestreos de los cerqueros españoles y FISM se dirigen a estimar la composición específica de las capturas, además del tamaño de los peces. Las muestras pueden ser tanto mono-específicas como pluriespecíficas, dependiendo de las características del lance muestreado; en las muestras pluriespecíficas el número de peces de cada especie muestreados es proporcional a la captura de esa especie. Para estimar las capturas por talla se siguen varios pasos:

- a) Cada muestra se pondera por la captura muestreada, que por lo general corresponde al peso del lance. En caso de una muestra de varias especies, el peso total del lance se reparte en función del peso muestreado de cada especie. Se utilizan las siguientes relaciones talla/peso, adoptadas por el Grupo de Trabajo sobre Tíndos Juveniles:

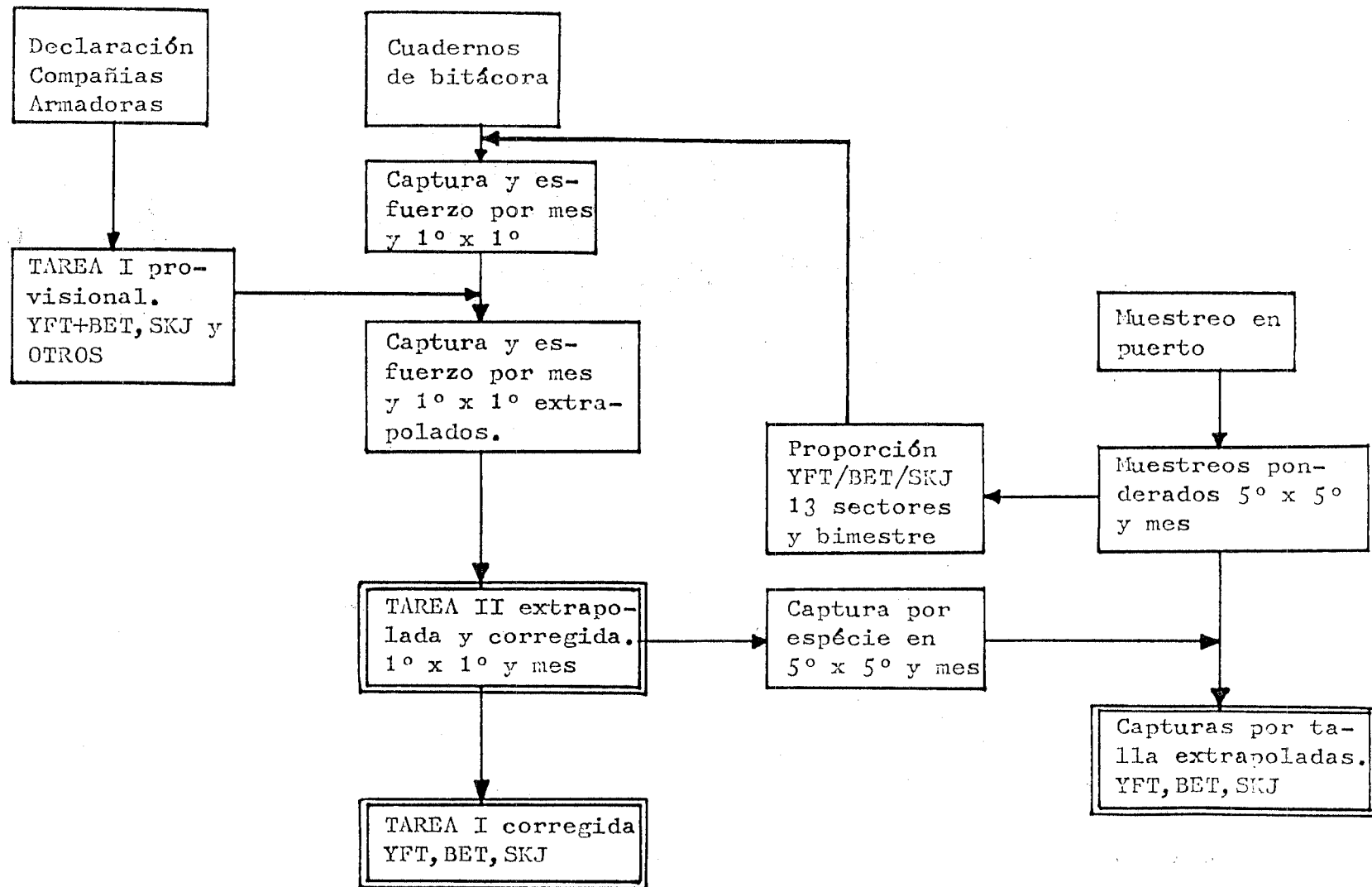
$$YFT : W = 2.1441 \times 10^{-5} \times L.F^{2.97362} \quad (\text{Caveriviere, 1975})$$

$$BET : W = 2.396 \times 10^{-5} \times L.F^{2.9774} \quad (\text{Parks et al., 1981})$$

$$SKJ : W = 7.480 \times 10^{-6} \times L.F^{3.2526} \quad (\text{Cayré-Laloe, 1983})$$

- b) Las muestras ponderadas se acumulan por estratos de  $5 \times 5$  grados y por mes para cada especie; se agrupan los muestreos de las flotas FISM y española para aumentar la cobertura del muestreo y evitar sustituciones entre estratos. En el caso de que estas sustituciones sean necesarias, un programa de ordenador lo realiza automáticamente utilizando un fichero que contiene cada una de las cuadrículas de  $5$  grados y las que las sustituyen por orden de prioridad.
- c) Se estima la composición específica de las muestras por estratos bimestre-gran área, tal como fueron definidos por el Grupo de Trabajo sobre Tíndos Juveniles, y se corrigen posteriormente las Tareas I y II.
- d) Finalmente, las frecuencias de tallas por especies, ponderadas según (1), se extrapolan a la captura total de cada especie corregidas y por estratos de  $5 \times 5$  grados y mes.

-----



Organigrama que muestra los diferentes procesos que se siguen para la elaboración de las estadísticas de la flota tropical española.