**INFORME DE LA REUNION DE 2008
DEL SUBCOMITÉ DE ECOSISTEMAS**
(Madrid, Spain - March 10 to 14, 2008)

1. Apertura, adopción del orden del día y disposiciones para la reunión

La reunión del Subcomité de ecosistemas se celebró en la Secretaría de ICCAT, en Madrid, del 10 al 14 de marzo de 2008. El Sr. Papa Kebe inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes (“el Grupo”) en nombre del Secretario Ejecutivo de ICCAT.

El Dr. H. Arrizabalaga (CE-España), presidente de la reunión, dio la bienvenida a los participantes y agradeció a la Secretaría el esfuerzo realizado para preparar la reunión. El Dr. Arrizabalaga procedió a revisar el orden del día que fue adoptado con cambios menores (**Apéndice 1**).

La lista de participantes de la reunión se adjunta como **Apéndice 2**. La lista de documentos científicos presentados en la reunión se adjunta como **Apéndice 3**.

Los siguientes participantes ejercieron las funciones de relatores de las diferentes secciones del informe:

<i>Sección</i>	<i>Relator</i>
1, 9	P. Pallarés
2, 3, 4	C. Small, G. Tuck, M. Favero, R. Phillips, C. Palma
5	H. Arrizabalaga
6	G. Díaz
7	V. Restrepo
8	G. Scott

2 Análisis del solapamiento entre esfuerzo pesquero y distribución espacial de aves marinas

En la reunión intersesiones de 2007 del Subcomité de ecosistemas se debatió la metodología para la evaluación ICCAT de aves marinas y se adoptó un programa compuesto por seis fases:

- 1) Identificar las aves marinas en mayor situación de riesgo;
- 2) Recopilar los datos disponibles sobre distribución en el mar de estas especies
- 3) Analizar el solapamiento espaciotemporal entre la distribución de las especies y el esfuerzo pesquero palangrero de ICCAT
- 4) Examinar de las estimaciones existentes de tasa de captura fortuita para las pesquerías de palangre de ICCAT;
- 5) Estimar la captura fortuita total anual de aves marina (número de aves) en la zona del Convenio de ICCAT
- 6) Evaluar el impacto probable de esta captura fortuita en las poblaciones de aves marinas.

2.1 Actualización del conjunto de datos del esfuerzo pesquero palangrero global del Atlántico (EFFDIS)

Durante la última Reunión del Subcomité de ecosistemas que se celebró en Madrid, en febrero de 2007 (Anon 2007), se realizó un intento preliminar de estimar el esfuerzo (anzuelos) pesquero global de palangre del Atlántico estratificado por pabellón principal, trimestre y cuadrículas de 5°x5° (EFFDIS). Con el fin de alcanzar el Objetivo 3 del marco de evaluación, durante esta reunión la Secretaría revisó la estimación del conjunto de datos EFFDIS, con una ligera mejora en la metodología.

– *Metodología*

La estimación del EFFDIS considera ahora 17 pabellones, una resolución temporal mejorada (estratificación por mes) y cuadrículas de 5°x5°. La metodología consiste básicamente en extrapolar el esfuerzo presentado en los datos de captura y esfuerzo de la Tarea II (T2CE) por las ratios de captura anuales (para las nueve especies principales combinadas) entre la Tarea I (T1NC) y la T2CE. Este enfoque asume que los datos parciales T2CE representan totalmente la asignación espaciotemporal global del esfuerzo de palangre de un pabellón determinado. En las estimaciones sólo se utilizó la información T2CE con una resolución espaciotemporal

suficiente (tiempo: mes y trimestre y zona: cuadrículas de 1x1 y de 5x5). Se desglosaron también en periodos mensuales los conjuntos de datos T2CE estratificados trimestralmente (sólo Venezuela 1981 y México 1994, 2001 y 2002).

Los criterios de selección de pabellón, que tienen actualmente dos modelos de categorías, incrementaron el número de pabellones, pasando de 10 a 17, reduciendo el efecto negativo del resto de pabellones combinados “otros”, sin datos (o con datos de escala calidad) para la Tarea 2. Los pabellones se clasificaron en función de los siguientes criterios:

- 12 pabellones principales: (número de años con información T1NC) + 2 x (número de años con información T2CE)
- 5 pabellones: (número de años con información T2CE / número de años con información T1NC): sólo ratios de cobertura $\geq 50\%$

La norma de sustitución general adoptada para los casos de una combinación año/pabellón determinado en el que no hay datos T2CE fue utilizar el conjunto de datos T2CE del año más próximo para el mismo pabellón.

– *Correcciones en los datos sin procesar*

Durante el último año, se detectaron varios errores en la información T2CE sin procesar (incoherencias en las unidades de esfuerzo y captura, cuadrículas de 5x5 erróneas, incoherencias en los artes entre la Tarea I y la Tarea II, etc.). Algunos de estos errores afectaban en gran medida a las estimaciones globales EFFDIS. Los más importantes se describen a continuación:

- Unidades de captura y/o unidades de esfuerzo erróneas
 - Cuba (1983, 1984, 1986, 1987, 1990)
 - Corea (1993)
 - Mixtas (KOR+PAN): (1985, 1986, 1987)
 - México (2006)
- Incoherencias entre T1NC y T2CE
 - México (1995, 1996): omisión de datos de captura de Tarea I para otras especies que no sean marlines.

Además, esta nueva estimación incorpora el resultado de un amplio control de calidad realizado en los datos sin procesar T2CE durante un periodo de dos meses, cuando se revisó también el conjunto de datos de CATDIS. En la nueva estimación EFFDIS se eliminaron prácticamente todas las cuadrículas geográficas inverosímiles.

El resultado de estas estimaciones revisadas se muestra en las **Figuras 1 y 2**, que representan, respectivamente, el total estimado global de anzuelos por año y el número acumulativo de anzuelos por año y pabellón. Está claro que la serie muestra ahora una evolución más coherente y regular del número de anzuelos en el tiempo. Los mapas de distribución geográfica, por década y mes, para la última década, se muestran en las **Figuras 3 y 4**. Se constató la ausencia de esfuerzo en el Mediterráneo durante las dos primeras décadas. Esto se debe a la inexistencia de datos suficientes y coherentes T2CE para CE-Italia, un importante pabellón en la zona, que tuvo que ser incluido en el grupo de pabellones “otros”. Se espera que se realicen mejoras en el futuro a nivel metodológico y de cobertura T2CE (Italia ha proporcionado recientemente varios años de datos T2CE que no se incorporaron en esta estimación).

El Grupo resaltó el carácter provisional de las estimaciones de 2006, sobre todo en los casos de Japón sin datos T2CE comunicados y de Taipei Chino con datos T2CE parciales (sólo para la flota que se dirige al patudo).

2.2 Métodos utilizados para investigar la distribución de aves marinas en la zona ICCAT y su solapamiento con el esfuerzo palangrero

En el documento SCRS/2008/029 se presentaba la metodología y los resultados preliminares para los Objetivos ii) e (iii) de la evaluación ICCAT de aves marinas, que son recopilar los datos la distribución en el mar de las especies de aves marinas en la zona ICCAT y analizar el solapamiento espaciotemporal entre la distribución de aves marinas y el esfuerzo pesquero palangrero ICCAT

Para tres de las cuatro poblaciones de aves marinas para las que se presentaron resultados, el índice de solapamiento 2 calculado (véase la definición más adelante) fue de 3 a 10 veces superior en invierno que en primavera en el hemisferio sur. Ésta es una función de la variación estacional de la distribución de aves marinas y de los niveles más elevados de esfuerzo pesquero por debajo de 30°S en el segundo y tercer trimestre del año. Se pidieron comentarios del Subcomité de ecosistemas sobre los métodos propuestos para estimar la distribución de las aves marinas y para calcular el solapamiento.

El Grupo examinó el propósito del Objetivo (iii) de la evaluación de aves marinas. La finalidad es estimar el grado de solapamiento espaciotemporal entre las distribuciones de las aves marinas y el esfuerzo pesquero palangrero ICCAT. No pretende tener en cuenta la capturabilidad de las diferentes especies de aves marinas (algunas especies son más propensas a ser atraídas y capturadas por los buques de pesca, otras pueden tener un alto grado de solapamiento con el esfuerzo pesquero palangrero ICCAT pero tener pocas probabilidades de ser capturadas de forma fortuita). La medición tampoco considera las variaciones en los artes o prácticas de pesca entre las diferentes flotas, que pueden incrementar o disminuir la probabilidad de la captura fortuita de aves marinas. Estas cuestiones se abordan en los Objetivos (v) y (vi) de la evaluación. También se indicó que el solapamiento representa la proporción de la distribución, pero no el número de aves en cada cuadrícula de 5x5.

El Grupo convino en lo siguiente:

- El solapamiento se calculará por mes en vez de por trimestre año;
- A efectos de este análisis, la zona ICCAT se definirá como las cuadrículas de 5x5 en las que se ejerció esfuerzo pesquero palangrero ICCAT durante el periodo 2000-2005;
- Se sugirió que se emplease un método más simple para estimar la distribución de las aves marinas del siguiente modo:
 - a) Para la totalidad de las 41 poblaciones de aves marinas de la evaluación (o al menos para las quince especies con alta prioridad) calcular la distribución total basándose en (a) en el área de dispersión de los individuos no reproductores, (b) radio de alimentación, (c) una proporción estimada de no reproductores, juveniles e inmaduros dentro de la población total. Esto reduce el número de fases del ciclo vital para las que se estiman las distribuciones.
 - b) Para las cinco especies que se evaluarán en el marco del Objetivo (vi) de la evaluación de aves marinas, emprender una estimación más compleja de la distribución de aves marinas basada en los métodos utilizados en el SCRS/08/029, y comparar los resultados con el método simple anterior.
- Para cada población de aves marinas se utilizarán tres mediciones de solapamiento:
 1. Porcentaje de distribución de aves marinas en la zona ICCAT, por mes (que refleje el porcentaje de distribución en el se produce el esfuerzo de pesca palangrero ICCAT) [Índice de solapamiento 1].
 2. Para cada cuadrícula de 5x5, el porcentaje de distribución de aves marinas multiplicado por el número de anzuelos por mes [Índice de solapamiento 2].
 3. Porcentaje del esfuerzo pesquero palangrero ICCAT que se solapa con cada distribución de aves marinas, por mes [Índice de solapamiento 3].
- También se realizarán mapas que combinen datos de todas poblaciones de aves marinas identificadas como de alta prioridad en el ejercicio de evaluación del riesgo (Objetivo 1 de la evaluación de aves marinas).
- Para las cinco poblaciones de aves marinas que se incluirán en el Objetivo (vi) de la evaluación de aves marinas, se calculará una serie temporal histórica de solapamiento (bajo el supuesto de que la distribución de aves marinas ha permanecido constante en los diferentes años).
- Se recomienda que, para las cinco poblaciones de aves marinas anteriores, el solapamiento se calcule también para las pesquerías no ICCAT, lo que permitirá una evaluación del solapamiento con el esfuerzo de pesca de palangre ICCAT en relación con otras pesquerías.

3 Examen de las estimaciones de tasas de capturas de aves marinas

En el documento SCRS/2008/027 se facilitaron estimaciones de la captura fortuita de aves marinas realizada por la pesquería maltesa (palangreros pelágicos y de fondo). Éste es el primer estudio en la zona y el primer paso de un proyecto de cuatro años. Mediante encuestas (a los pescadores) se estimó la mortalidad y el número aproximado para las dos especies principales, pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*). Estas especies son objeto (o lo fueron) de otras amenazas en tierra, como la contaminación, la depredación y la caza. Los palangreros de fondo fueron responsables de los niveles más elevados de captura

fortuita de aves marinas. Los buques están utilizando calados laterales y líneas con pesos. Además de proporcionar información preliminar sobre la captura de aves marinas, en las encuestas se pudo observar que casi el 60% de los pescadores se mostró receptivo al uso de medidas de mitigación. Las fases siguientes del proyecto son observaciones en el mar e implementación de las medidas de mitigación.

En el documento SCRS/2008/030 se presentaba información de la pesquería palangrera de Taipei Chino en el Atlántico. Los datos proceden de 35 mareas con observadores realizadas entre 2002 y 2006 (15 millones de anzuelos observados). El promedio de captura incidental de aves marinas fue de 0,0075 aves/1.000 anzuelos, con un máximo de 0,2266 aves/1.000 anzuelos. Aunque el esfuerzo pesquero de Taipei Chino se concentra en aguas tropicales, la BPUE de aves marinas fue más elevada al Sur de 30° S, sobre todo en el Atlántico oriental y occidental. En la discusión se resaltó la importancia de la estratificación espacial y temporal en el análisis de la captura fortuita de aves marinas.

En el documento SCRS/2008/032 se expusieron las estimaciones de captura fortuita de aves marinas para la flota palangrera pelágica nacional brasileña (período 2001-2007) que opera en la ZEE brasileña y en las aguas internacionales adyacentes. También se facilitaba un examen regional de las tasas de captura. Existe un importante solapamiento entre la pesquería palangrera y la distribución de las aves marinas en Brasil meridional, sobre todo durante el invierno. La tasa de mortalidad global de aves marinas fue de 0.229 aves/1.000 anzuelos (63 mareas, 656 caladas, 788.446 anzuelos), con un máximo de 0.542 aves/1.000 anzuelos. Se produjo una fuerte variabilidad estacional con las tasas de captura más elevadas observadas en la estación fría (junio-noviembre). Las principales especies afectadas fueron albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*), petrel barba blanca (*Procellaria aequinoctialis*), petrel de anteojos (*Procellaria conspicillata*) y albatros pico fino (*Thalassarche chlororhynchos*). Las estimaciones previas basadas en los cuadernos de pesca o entrevistas a los pescadores tendían a subestimar las capturas, mientras que las basadas en un pequeño número de anzuelos y/o las sesgadas estacionalmente tendían a subestimar las tasas de captura. Es necesario que se realicen estudios detallados con unos tamaños de muestra amplios para conseguir un enfoque exhaustivo de las causas que determinan la captura incidental.

En el documento SCRS/2008/036 se analizaba la variabilidad estacional en la captura fortuita de albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophris*), albatros pico fino (*Thalassarche chlororhynchos*) y petrel barba blanca (*Procellaria aequinoctialis*) en la flota uruguaya. Los datos fueron obtenidos entre 2004 y 2007 por el programa nacional de observadores durante 47 mareas (954 caladas y más de dos millones de anzuelos). Las tres especies se capturaron también en aguas frente a Brasil y la plataforma patagónica septentrional. La distribución de las mortalidades varió significativamente en el espacio y en el tiempo. Este análisis muestra la fuerte variabilidad de la captura fortuita de aves marinas en el espacio y en el tiempo, y la importancia de un análisis estratificado (y de contar con un tamaño de muestra amplio para conseguir un análisis robusto). También resaltaba la importancia de contar con observadores formados para las tareas específicas relacionadas con la observación de aves marinas.

4. Estimación del número total de aves capturadas en las pesquerías de ICCAT y efecto de la mortalidad por captura fortuita en las poblaciones de aves marinas

En el documento SCRS/2008/031 se describían las estimaciones preliminares de la captura fortuita total reciente de aves marinas en la zona del Convenio ICCAT. Se utilizaron las estimaciones de captura fortuita y los recuentos de anzuelos anuales de estudios recientes para estimar la captura fortuita total de las pesquerías palangreras pelágicas y demersales. También se realizó una estimación de las capturas fortuitas por especies o grupos de especies realizadas por las pesquerías palangreras pelágicas de ICCAT. Los resultados preliminares sugieren que la proporción de captura fortuita total dentro de la zona del Convenio de ICCAT atribuida a las pesquerías de palangre pelágico ICCAT fue considerablemente inferior a la de las pesquerías demersales. El análisis sugiere que aproximadamente el 60% de la captura de aves marinas con palangre pelágico eran albatros. Las limitaciones en cuanto a disponibilidad de datos hacen que sea necesario recurrir a varios supuestos importantes para cubrir las lagunas existentes. El Grupo reconoció la necesidad de actualizar y verificar algunas tasas de captura fortuita aplicadas en el modelo y de incorporar las recomendaciones que se exponen más adelante.

El Grupo constató que es probable que un elevado porcentaje de captura fortuita de las pesquerías palangreras demersales se corresponda con especies que no están en peligro. El Grupo acordó que sería útil proceder a un análisis de la captura fortuita por grupo taxonómico para las pesquerías palangreras demersales. Se identificaron estudios adicionales que deberían utilizarse para asignar las tasas de captura fortuita a las zonas. El Grupo acordó que si se disponía de datos de captura fortuita por cuadrículas de cinco grados deberían utilizarse estos datos en

vez de valores únicos que abarcan amplias regiones. Deberían utilizarse los valores específicos de las flotas cuando se disponga de ellos. La distribución espacial de las aves marinas debería utilizarse para evitar que sea apliquen tasas de captura fortuita a zonas que están fuera de la zona de distribución de las aves.

El Grupo acordó que en el análisis deberían utilizarse los datos de esfuerzo de ICCAT para 2003-2005. Además, deberían considerarse métodos adicionales, como, por ejemplo, Kriging o árboles de decisión, para calcular las tasas de captura fortuita en zonas para las que no existen datos. El Grupo constató que un análisis de la captura fortuita estimada en relación con el tamaño de la población proporcionaría una medición burda del impacto potencial relativo.

En el documento SCRS/2008/028 se describían los resultados preliminares de una evaluación de modelación del impacto de la captura fortuita en la población de albatros errante (*Diomedea exulans*) del Georgia meridional el modelo integra información sobre biología de aves marinas de estudios de campo realizados en Georgia meridional desde 1960 hasta 2006, con datos de esfuerzo pesquero de las pesquerías de palangre demersal y pelágico que se sabe que capturan albatros de forma incidental. El modelo biológico incluía las siguientes fases del ciclo vital: juveniles, incubadores, adultos en periodo de alimentación de pollos, adultos en el periodo posterior al enpollamiento y adultos no reproductores, teniendo cada fase una distribución alimentaria bien descrita y parámetros que definen las tasas de transición entre las fases. Los datos del esfuerzo pesquero están ampliamente clasificados en flotas con características físicas similares, a las que se denomina superflotas. Estas superflotas son la de palangre demersal, la de palangre demersal IUU, la de palangre pelágico japonés meridional (Sur de 30° S) y otras flotas de palangre pelágico.

Los resultados, aunque son preliminares, proporcionan buenos ajustes a las observaciones de parejas reproductoras, éxito de reproducción, y supervivencia de adultos no juveniles. El Grupo acordó que debería explorarse más a fondo la ausencia de ajuste del modelo a las tasas de supervivencia de juveniles. Como explicaciones para esta ausencia de ajuste se aludió a la existencia de una pesquería con un impacto clave no incluida en el modelo o al incremento en la capturabilidad de los juveniles, menos competitivos, a medida que el número de adultos desciende. El Grupo sugirió que se evaluase el rendimiento global del modelo investigando primero la estructura y los parámetros del modelo de población, así como la coherencia con los datos observados. Se podrían suprimir los datos de esfuerzos y estimar las mortalidades por pesca anuales para ajustar las observaciones con el fin de determinar si las mortalidades por pesca implicadas y los patrones en los datos observados son razonables. Para investigar el rendimiento del procedimiento de ajuste el modelo de población podría utilizarse para simular datos bajo varios patrones de explotación y a continuación realizar el ajuste del modelo con datos de esfuerzo reales.

El Grupo acordó que el método general para asignar el esfuerzo a las superflotas era adecuado. El Grupo identificó la necesidad de considerar la pesquería de palangre pelágico como una superflota separada debido a su tendencia a calar las liñas por la noche, cuando las aves son menos susceptibles de ser capturadas. Las principales naciones que comunicaron datos a ICCAT y que capturaron pez espada al Sur de 30° Sur fueron CE-España, CE-Portugal (ambas > 90%) y Uruguay (71%). Sudáfrica también captura una importante proporción de pez espada (36%). El Grupo reconoció que algunas flotas, además de la flota japonesa meridional, han introducido en las últimas reglamentaciones el requisito de introducción de medidas de mitigación que deberían considerarse en el modelo. Entre estas flotas están Taipei Chino, Corea, Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda y las flotas demersales que comunican sus capturas a CCAMLR. Para que en el modelo se puedan asignar mejor las capturas a las flotas, se acordó que en el proceso de ajuste deberían incluirse estimaciones de tasa de captura fortuita específicas de las flotas en la misma resolución espacio-temporal que los datos de esfuerzo, cuando esté disponible.

El Grupo consideró una serie de diagnósticos que podrían contribuir a determinar el rendimiento del modelo. Además de las series temporales presentadas de ajustes a los datos biológicos, éstos incluirían capturas separadas por fase de ciclo vital y flota, así como mapas espaciales de captura fortuita. El Grupo discutió los resultados de la evaluación que podrían contribuir a la toma de decisiones: Dichos resultados serían: (i) proyecciones de población bajo escenarios alternativos de esfuerzo futuro, (ii) reducciones en la capturabilidad bien por flotas o bien por región espacial, como un medio de modelar los efectos del incremento de la mitigación aplicada en los buques o por las vedas espaciotemporales; (iii) examen del impacto potencial de las pesquerías de ICCAT incluyendo y excluyendo los datos de esfuerzo de ICCAT, comparando las trayectorias de población y las capturas predichas; (iv) determinación de si las pesquerías de ICCAT podrían por sí solas explicar los descensos observados en el tamaño de las poblaciones y (v) sensibilidad a los parámetros de entrada. El Grupo sugirió que los puntos de referencia biológicos podrían ser útiles a la hora de considerar si es necesario emprender acciones de ordenación para las poblaciones objeto de evaluación.

5. Examen de información nueva relacionada con ecosistemas

Bajo este epígrafe se presentaron tres documentos:

En el documento SCRS/2008/038 se ilustraba la aplicación de los procedimientos de aprendizaje automático para estimar los datos no comunicados de captura fortuita de tortuga boba (*Caretta caretta*) en el océano Atlántico suroccidental entre 1998 y 2007. Los autores aplicaron árboles de clasificación y regresión, clasificador de bosque aleatorio (random forest), clasificador cforest y de máquina de soporte de vectores (SVM) con el fin de determinar el mejor método para predecir la captura total de tortugas boba por parte de la flota palangrera uruguaya. Se seleccionó el método de clasificación del bosque aleatorio porque fue el que proporcionó la tasa de error de predicción más baja. Mediante este método se estimó una captura total de 12.958 tortugas bobas para el periodo considerado. Estos resultados son muy importantes para esta especie ya que está incluida en la lista roja IUCN como especie vulnerable. Los procedimientos de aprendizaje automático resultaron una técnica útil en los casos en que el acceso a la información era limitado, sobre todo en las pesquerías en las que la información sobre capturas consignadas en los cuadernos de pesca era objeto de infradeclaraciones o no estaba presente.

El Grupo constató que estas herramientas podrían ser útiles para estimar la captura no comunicada de otras especies objetivo o de otras especies de captura fortuita.

En el documento SCRS/2008/037 se presentaba un índice de abundancia relativa de tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Atlántico suroccidental basado en la CPUE estandarizada estimada a partir de los datos recopilados por los observadores en los palangreros pelágicos uruguayos y brasileños. La base de datos contenía información de 4.276 operaciones de pesca que se realizaron entre abril de 1998 y noviembre de 2007, con un total de 6.272.344 anzuelos observados. Se utilizó un modelo delta lognormal para la estandarización y las variables año, trimestre, temperatura de la superficie del mar, área, arte y eslora del buque, así como las interacciones de primer orden fueron consideradas como variables explicativas. En el modelo final, las tasas de captura positivas fueron explicadas por año, área, arte, año*trimestre y año*área y en la proporción de tasas de captura positivas se incluyeron las siguientes variables explicativas: año, trimestre, área, temperatura de la superficie del mar, arte, año*trimestre, año*área y temperatura de la superficie del mar*arte. La CPUE estandarizada fue variable a lo largo de la serie temporal con una tendencia creciente en torno a 2007.

El Subcomité constató que sería interesante calcular el índice de abundancia relativa a partir de los conjuntos de datos de los observadores agregados para las tortugas juveniles y subadultos, dado que existen pocos estudios de este tipo. Aunque se sabe que tortugas marinas de poblaciones remotas están presentes en la zona, tal y como se demostró en estudios genéticos anteriores (SCRS/2007/124), la mayoría de estas tortugas procedían de playas de anidación brasileñas, para las cuales existen datos detallados de la descendencia. El Grupo recomendó que se investigue la relación entre la serie temporal de CPUE estandarizada y las observaciones directas de abundancia de las playas brasileñas, como una herramienta potencial para hacer un seguimiento de las tendencias en el reclutamiento.

En el documento SCRS/2008/035 se presentó un estudio comparativo de la tasa de captura de los anzuelos en forma de G (18/0, 10 ° de alineación) en comparación con los anzuelos en forma de "J" (9/0) en la flota palangrera uruguaya. El experimento se realizó a bordo de un palangrero que operó en el Atlántico suroccidental. Entre enero y noviembre de 2007, se desplegó un total de 77.628 anzuelos (39.026 anzuelos con forma de "J" y 38.602 con forma de "G") en 165 operaciones de palangre. Se capturaron sesenta y nueve tortugas (*Caretta caretta*) en este experimento, 28 con anzuelos en forma de "G" y 41 con anzuelos en forma de "J", con una CPUE de 0,73 tortugas por 1.000 anzuelos y de 1,05 tortugas por 1.000 anzuelos, respectivamente. La captura total en número para los túnidos fue notablemente más elevada con los anzuelos en forma de "G" que con los anzuelos en forma de "J", siendo a nivel estadístico significativamente más elevada para las tres especies de túnidos (BET, $X^2 = 13.9$, $p < 0.05$; YFT, $X^2 = 4.5$, $p < 0.05$; y ALB, $X^2 = 17.3$, $p < 0.05$) y la tintorera (BSH, $X^2 = 98.7$, $p < 0.05$). Aunque el tamaño de la muestra fue pequeño ($n=16$), el estudio no mostró diferencias significativas en la tasa de captura de aves marinas entre los dos tipos de anzuelo.

El Subcomité indicó que durante la reunión del año pasado se había llevado a cabo una amplia revisión de los estudios que comparaban los resultados obtenidos con los tipos de anzuelos diferentes. Durante la revisión se observó que a la hora de comparar las tasas de capturas de los diferentes tipos de anzuelos era importante considerar otros factores, además del tipo de anzuelo, como tipo de cebo, tamaño del anzuelo, grado de alineación. El Subcomité indicó que este estudio debería integrarse en la revisión mencionada antes.

6 Examen de la disponibilidad de los datos de observadores y progresos en la creación de una base de metadatos de observadores

Siguiendo el asesoramiento del Subcomité en cuanto a que se realice un esfuerzo para crear una base de metadatos de los programas internacionales de observadores, Estados Unidos presentó el documento SCRS/2008/034, con una descripción de su programa de observadores de palangre pelágico (POP). El POP se inició en 1992 como un programa obligatorio. Los observadores científicos embarcados en los palangreros recopilan información detallada sobre las operaciones de pesca y la configuración de los artes. La información sobre el estado del pescado embarcado (vivo, muerto o herido) y sobre el destino de la captura y de la captura fortuita (retenida, descartada muerta, liberada viva) se registra también junto con las tallas (medidas o estimadas) de los ejemplares objetivo o no objetivo. Además, en el marco del programa se recopilan muestras biológicas de una porción de los ejemplares capturados (por ejemplo, otolitos, escamas, espinas, gónadas, muestras de tejido). También se registran las interacciones con mamíferos marinos, tortugas marinas y aves marinas, así como el resultado de dichas interacciones (muertos, heridos, etc.). La objetivo de cobertura del POP es el 8% de las caladas de palangre en cada estrato zona/trimestre. En el documento también se presentan los formularios utilizados por los observadores estadounidenses para recopilar la información requerida.

El Subcomité preparó un cuestionario que debían cumplimentar los países con programas de observadores en las pesquerías de ICCAT. El objetivo del cuestionario es adquirir conocimientos sobre la información recopilada por cada país a través de sus programas de observadores. En la **Tabla 1** se presenta una versión inicial del cuestionario. La estructura del cuestionario permite recopilar información para las flotas de palangre, cerco y curricán. Sin embargo, los países deberían completar un cuestionario para cada flota para la que exista un programa de observadores. El Subcomité convino en enviar el cuestionario a los Cargos del SCRS para que emitan comentarios y sugerencias que podrían mejorar la primera versión antes de su distribución entre los científicos nacionales para que lo completen.

7 Otros asuntos

7.1 Prioridades para la próxima reunión intersesiones

El Grupo discutió las cuestiones que deberían cubrirse en la próxima reunión intersesiones (posiblemente en marzo de 2009). Deberían completarse los trabajos de evaluación de aves marinas, aunque la reunión debería abordar también otras cuestiones como: (a) la conclusión de la creación de la base de metadatos sobre los programas de observadores (con las entradas recibidas en el periodo intersesiones de los científicos nacionales) y (b) la realización de la evaluación de riesgo ecológico para todas las especies cubiertas por el Convenio, así como para otras especies capturadas de forma incidental por las flotas de ICCAT. Se constató que los resultados de (b) podrían utilizarse para establecer prioridades para la investigación y para el trabajo futuro del Subcomité.

7.2 Material educativo

En 2007, el Subcomité recomendó que se preparase material educativo para fomentar la concienciación en la comunidad pesquera en relación con la captura fortuita de aves marinas. Con la subsiguiente adopción de la *Recomendación de ICCAT para reducir la captura fortuita incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre* [Rec. 07-07], que requiere ciertas medidas de mitigación, el Subcomité pensó que era muy importante producir y distribuir este material a su debido tiempo. Hubo un amplio debate sobre los objetivos exactos del material educativo en función del público al que fuera dirigido. Un objetivo podría ser mejorar la información específica sobre las especies de aves marinas capturadas de forma fortuita. Para conseguirlo, el material educativo podría consistir en guías con grupos de especies (por ejemplo, albatros, pardelas, etc.) destinadas a los pescadores o guías detalladas de identificación de especies destinadas a los observadores. Otro objetivo sería concienciar a los pescadores de la vulnerabilidad de algunas especies de aves marinas y proporcionar orientación sobre las medidas de mitigación.

El Grupo decidió elaborar un cartel para fomentar la concienciación con arreglo al segundo objetivo descrito antes. El proyecto (**Apéndice 4**) se diseñó para que incluyese expresamente un mensaje simple con el menor número de palabras posible. El Grupo acordó que el proyecto de cartel se distribuiría entre expertos (entre ellos los de ACAP y Birdlife) para que emitiesen comentarios. Tras ello, el coordinador, en consulta con el presidente del SCRS, finalizaría el cartel. R. Caruana contribuirá con el diseño y el material gráfico. Cuando el cartel esté finalizado, el Subcomité recomienda que la Secretaría lo traduzca a los tres idiomas oficiales de la Comisión y también pide a los científicos nacionales que lo traduzcan a los idiomas pertinentes para sus flotas y que

determinen el número de carteles necesarios para conseguir una amplia cobertura de la flota. Al recibir esta información, la Secretaría debería facilitar a los científicos nacionales el número de carteles solicitados para que procedan a su distribución.

8 Recomendaciones

Aunque se han producido algunas mejoras en la información comunicada en el marco de los programas de observadores con respecto a la captura fortuita de aves marinas (y de otras especies) por parte de algunas flotas, está claro que falta un muestreo de observadores suficiente para la mayoría de las flotas, para poder abordar plenamente estas cuestiones relacionadas con la captura fortuita. El Subcomité advierte de que, debido a la falta de información específica de las flotas, tienen que realizarse amplios supuestos para proporcionar asesoramiento a la Comisión sobre el impacto de las flotas atuneras atlánticas en las poblaciones de aves marinas. Si la Comisión quiere un asesoramiento mejor sobre el impacto de la pesquería de túnidos en el ecosistema, debería realizarse una mayor inversión en la investigación destinada a estos estudios. Por esta razón, el Subcomité sigue recomendando que, si todavía no lo han hecho, las Partes contratantes y Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras (CPC) establezcan procedimientos de recopilación de datos que permitan cuantificar la composición de la captura total (incluyendo la captura fortuita) y su disposición por parte de las flotas atuneras y que comuniquen estos datos a ICCAT. Como en el pasado, el Subcomité recomienda que se utilicen conjuntamente programas de cuadernos de pesca y de observadores para este fin y recomienda, también, que las CPC financien adecuadamente estos programas para que se puedan cumplir las obligaciones de comunicación de datos.

Se han realizado progresos notables en la evaluación de aves marinas, tal y como se indicó en el informe de 2007 del Subcomité. Se espera que esta evaluación, como ya se indicó, se complete totalmente durante la reunión del Grupo de trabajo que se celebrará a principios de 2009. Para ello, el Subcomité formuló una serie de recomendaciones sobre supuestos de modelación y formulaciones que proporcionarán la base para asesorar a la Comisión sobre el impacto de la flota atuneras atlánticas en las poblaciones de aves marinas identificadas como en peligro. Para minimizar los supuestos necesarios, el Subcomité recomienda que los científicos nacionales faciliten tasas de captura fortuita de aves marinas por cuadrículas de 5x5, para los años, meses y cuadrículas para los que se dispone de información.

Aunque hay impactos medibles de las pesquerías atuneras de ICCAT en las poblaciones de aves marinas, dado que éstas presentan una distribución que va más allá que la zona del Convenio, también se ven afectadas por pesquerías bajo jurisdicción de otras OROP, lo que incluye las otras cuatro OROP de túnidos. La evaluación que se está realizando utiliza la información disponible sobre patrones de esfuerzo pesquero de las cinco OROP de túnidos y de otras OROP que supervisan pesquerías dirigidas a especies demersales. Debido al carácter global de esta cuestión, el Subcomité recomienda que se informe a los comités científicos de las OROP implicadas de nuestros progresos en esta evaluación y que se les invite a participar en la reunión de evaluación de 2009.

Como continuación de su anterior recomendación en cuanto al desarrollo de una base de metadatos de programas de observadores, el Subcomité desarrolló un proyecto de cuestionario y un formulario de metadatos para que sean cumplimentados por los científicos nacionales con amplios conocimientos de los programas de observadores que se están desarrollándose en la zona del Convenio. Tras su revisión por parte de los Cargos del SCRS, la Secretaría debería distribuir este formulario electrónico entre los Jefes Científicos y solicitar una respuesta a tiempo para la reunión del SCRS de 2008.

También con arreglo a su recomendación anterior, el Subcomité preparó un proyecto de conjunto de material educativo para su distribución entre los pescadores que operan en la zona del Convenio. En estos materiales se identificaban cuestiones de conservación relacionadas con las aves marinas en la zona del Convenio, y también se identificaban claramente las medidas de mitigación implementadas que se ha demostrado que reducen la captura no intencionada y/o reducen la mortalidad incidental, además del requisito de utilización de las líneas espantapájaros para los buques especificado en la *Recomendación de iccat para reducir la captura fortuita incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre* [Rec. 07-07]. Cuando se termine de diseñar este material, el Subcomité recomienda que la Secretaría traduzca el cartel a los tres idiomas oficiales de la Comisión y solicite a los científicos nacionales que traduzcan el material a los idiomas pertinentes de sus flotas y que identifiquen el número de carteles que se tiene que distribuir para conseguir una amplia cobertura de la flota. Al recibir esta información, la Secretaría debería facilitar el número requerido de carteles a los científicos nacionales para que procedan a su difusión.

Durante la discusión sobre la redacción de este material, el Subcomité consideró que debería desarrollarse material adicional de identificación de aves marinas para su inclusión en el *Manual de ICCAT*, y que debería incluirse una sección adicional en el *Manual* que proporcione directrices sobre las mejores prácticas para la recopilación de datos sobre captura no intencionada de aves marinas, tortugas, mamíferos marinos y otras especies que suscitan preocupación.

Dado que se espera que la evaluación de aves marinas del Subcomité se realice totalmente durante la reunión del Grupo de trabajo que se va a celebrar en la primera parte de 2009, se recomienda que el Subcomité inicie un análisis de productividad-susceptibilidad para todas las especies que se sabe que interactúan con las flotas atuneras del Atlántico, para proporcionar una base para establecer prioridades en el trabajo futuro del Subcomité sobre cuestiones relacionadas con la captura fortuita. Este trabajo debería comenzar durante el periodo intersesiones y los progresos en el enfoque deberían discutirse durante la reunión intersesiones del Subcomité en 2009.

9. Adopción del informe y clausura

El informe fue adoptado por el Grupo. El presidente agradeció a los participantes y a la Secretaría el trabajo que habían realizado y la reunión fue clausurada.

Bibliografía

- ANON. 2007. Informe de la reunion de 2007 del Subcomité de ecosistemas (*Madrid, España, 19 a 23 de febrero de 2007*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 60(5) 1555-1564
- CARACCIO, M.N., A. Domingo, A. Márquez, E. Naro-Maciel, P. Miller, P., and A. Pereira. 2007. Las aguas del Atlántico sudoccidental y su importancia en el ciclo de vida de la tortuga cabezona (*Caretta caretta*): Evidencias a través del análisis del ADNmt. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 62, *In press*

TABLAS

Tabla 1 Estructura provisional de un cuestionario que deben rellenar los países con programas de observadores en las pesquerías de ICCAT.

FIGURAS

Figura 1 Comparación entre las estimaciones totales de anzuelos globales por año, obtenidas durante la reunión del año pasado (SC-ECO-07) y las estimaciones revisadas obtenidas durante esta reunión (SC-ECO-08).

Figura 2. Número estimado de anzuelos por década.

Figura 3. Número medio de anzuelos por mes para el periodo 2000-2006, estimado durante la reunión.

APÉNDICES

Apéndice 1. Orden del día.

Apéndice 2. Lista de participantes.

Apéndice 3. Lista de documentos presentados.

Apéndice 4. Proyecto de cartel para una mayor concienciación de los pescadores.