

COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL
GRUPO DE TRABAJO CIENTIFICO
EVALUACIONES DEL STOCK DE PEZ ESPADA

La Jolla, California (USA)
Mayo 7 y 8 del 2001

Presidente: Pablo Arenas

INFORME DEL PRESIDENTE

AGENDA

1. Bienvenida, presentaciones, consideración de la agenda
2. Introducción y objetivos
3. Descripción de pesquerías e información por área
4. Evaluación del Pez Espada en el Pacífico oriental
5. Recomendaciones
 - a. Información
 - b. Investigación
6. Otros asuntos
7. Clausura

DOCUMENTOS

Status of swordfish in the eastern Pacific Ocean (en inglés solamente)

Actualización de la información científico técnica disponible sobre la flota comunitaria (española) de palangre de superficie dirigida al pez espada (*Xiphias gladius*) en el Pacífico S.E. con especial referencia a los años 1998, 1999 y 2000

Datos preliminares a partir de observadores científicos a bordo de palangreros de superficie (U.E.-España) durante 1998, 1999 y 2000 en el Océano Pacífico Este

Estudio de la pesquería mexicana de pelágicos mayores que opera red y palangre de superficie en el Océano Pacífico oriental

Brief review of swordfish catch by Japanese longliners in the eastern Pacific (en inglés solamente)

Preliminary analysis of swimming behavior of a swordfish using an archival tag (en inglés solamente)

1. BIENVENIDA, PRESENTACIONES Y CONSIDERACION DE LA AGENDA

Una reunión para reunir información sobre el pez espada y para evaluar los stocks de pez espada se llevó a cabo en La Jolla, California, USA el 7 y 8 de mayo del 2001. Los participantes se enlistan en el anexo 1. La reunión fue iniciada por el Dr. Robin Allen, Director de la Comisión Interamericana del Atún tropical (CIAT). El Dr. Allen agradeció la participación de todos y presentó al Dr. Pablo Arenas que serviría como Presidente de la reunión. El Dr. Arenas preguntó por comentarios acerca de la agenda provisional. Esta fue adoptada sin cambio después de algunos comentarios.

2. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

El Dr. Arenas comentó que los peces de pico, y especialmente el pez espada han sido de gran interés para la CIAT por muchos años. Los objetivos de la presente reunión fueron el discutir sobre la información que está disponible y los análisis que con ella han sido llevados a cabo, identificar deficiencias en los datos, y sugerir tipos de investigación y análisis que pudieran arrojar mas información útil para la evaluación del pez espada. Los debates y recomendaciones de esta reunión serían considerados por el staff de la CIAT en la preparación de sus recomendaciones para la 68 reunión de la CIAT a realizarse del 19 al 21 de junio del 2001.

3. DESCRIPCION DE LAS PESQUERIAS E INFORMACION POR AREA

El Dr. Arenas pidió al Dr. Michael G. Hinton de la CIAT que revisara las pesquerías de pez espada del Pacífico oriental (OPO). El Dr. Hinton mostró información sobre la distribución de capturas y capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) por áreas. Los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Investigaciones de Pesquería Oceánicas (NRIFSF) del Japón son particularmente útiles para este propósito porque se ha ejercido una gran cantidad de esfuerzo en casi todas las áreas en las que el pez espada ocurre, y debido a que este esfuerzo no está específicamente dirigido al pez espada en ninguna parte del OPO. Las capturas y CPUE de pez espada son mayores en una gran área frente a las costas de Perú y Chile, y en áreas más pequeñas frente a las costas de América Central, y de California y Baja California. El Dr. Hinton mostró histogramas de frecuencia de longitudes de peces capturados cerca de la costa al norte de 10°N (Área 2), lejos de la costa al norte de 10°N (Area 2), entre 10°N y 5°S (Area 3), cerca de la costa al sur de 5°S (Area 4), y lejos de la costa al sur de 5°S (Area 5) durante las décadas de 1970, 1980, y 1990. Los peces de menos de alrededor de 100 cm de longitud comprenden mayores proporciones de las capturas en el área oceánica del norte que en las demás áreas, y esta proporción se incrementó de la década de 1970 a la de 1990. La proporción de sexos en las capturas varió de área a área y de trimestre a trimestre. La discusión que siguió trató de la estructura del stock, de los límites entre áreas, de los datos sobre frecuencias de longitud, de los efectos de la configuración del arte de pesca en la CPUE, de los efectos de las condiciones medioambientales en la distribución del esfuerzo de pesca y en la CPUE, y sobre otros temas.

La siguiente presentación fue hecha por el Dr. Yuji Uozumi del NRIFSF, quien revisó aun trabajo con antecedentes preparado por el Dr. Kotaro Yokawa, también del NRIFSF. Las dos áreas más importantes donde el pez espada es capturado por los buques japoneses son zonas oceánicas frente a las costas de Perú y Chile y zonas oceánicas frente a las costas de Japón. Las capturas en las zonas de Perú y Chile son hechas totalmente por buques palangreros que dirigen su esfuerzo hacia otras especies, especialmente atún patudo. Las capturas en la zona oceánica de Japón son realizadas por buques palangreros, agalleros y arponeros, muchos de los cuales dirigen su esfuerzo al pez espada. Las capturas y la CPUE del pez espada no han mostrado tendencias ascendentes o descendentes en el OPO durante el periodo de 1963 a 1999. Sin embargo, la captura y la CPUE en el área ecuatorial al este 100°O fueron inexplicablemente mucho mayores en 1969 que en cualquier otro año. La discusión que siguió versó sobre configuración del arte de pesca y especulaciones relacionadas con las altas capturas y CPUE en el área ecuatorial en 1969

El Dr. Arenas pidió entonces al Dr. Pierre M. Kleiber del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de los EE.UU. (NMFS) que revisara el informe de una reunión del Grupo de Trabajo del Comité Científico Interino para Atún y Especies Similares en el Océano Pacífico Norte, llevada a cabo en Honolulu, Hawaii,

U.S. el 15 y 16 de enero de 1999. Este informe incluye revisiones de las pesquerías, estadísticas de las pesquerías, resúmenes de avances de estudios en Biología y Oceanografía, revisiones del estado de los stocks, y planes para investigaciones futuras. La investigación sobre el pez espada es particularmente difícil porque la población explotada por la flota hawaiana no es homogénea. La investigación sobre pez espada en el laboratorio de Hawai del NMFS ha sido recientemente reducida con el objetivo de llevar a cabo más investigación sobre tortugas marinas, albatros, y tiburones azules. La pesca con palangre configurado para capturar pez espada está ahora prohibida en Hawai, y la pesca palangrera para otras especies ha sido restringida considerablemente. Se reportó que algunas de las tareas enlistadas en el informe habían sido completadas, y que poco o ningún progreso se había hecho en algunas otras. La discusión subsiguiente versó sobre el destino final de los buques que ya no podrían pescar en Hawai y sobre la calidad de los datos sobre captura, esfuerzo y CPUE. Es posible que algunos de los buques previamente involucrados en la pesquería sean desplazados hacia el OPO:

La siguiente presentación fue hecha por el Dr. Uozumi, quien revisó el Documento A-11 del Comité Permanente sobre investigación y Estadística de la Comisión Internacional para la Conservación de los Atunes del Atlántico, el cual describe investigación sobre pez espada en el Océano Atlántico. Se reconocen tres stocks, dos en el Océano Atlántico, uno al norte y otro al sur de 5°N, y uno más en el Mar Mediterráneo. Un análisis de población virtual llevado a cabo en 1999 indicó que el stock en el Atlántico norte se encontraba por debajo del nivel que produciría el rendimiento máximo sostenible promedio. Afortunadamente dos a tres clases anuales fuertes entrarán pronto a la pesquería, y se espera una recuperación dentro de cinco años. Un análisis similar indicó que el stock en el Atlántico Sur se encuentra en el nivel de RMSF. Se contemplan, sin embargo regulaciones para prevenir incrementos en el esfuerzo pesquero. No hay información suficiente para realizar evaluaciones del stock del Mar Mediterráneo. La pesquería de pez espada del Océano Indico fue mencionada en la discusión que siguió.

Dr. Arenas entonces pidió al Sr. Pedro Ulloa del Instituto Nacional de Pesca (INP) de México que revisara un informe sobre la pesquería del pez espada de México e investigación sobre el pez espada hecha por el INP. La pesquería ha estado operando desde alrededor de 1980 en la costa oeste de Baja California y cerca de la boca del Golfo de California. Inició como una pesquería de palangre, y gradualmente se transformó en una pesquería predominantemente de redes agalleras. En años recientes la pesquería ha cambiado de nuevo a ser predominantemente una pesquería de palangre. Durante los dos últimos años observadores han hecho 26 viajes a bordo de buques palangreros mexicanos. El pez espada comprendió 19 por ciento de las capturas de estos buques. El resto de la captura consistió de otras 10 especies, incluyendo tiburones, dorado, y atún aleta amarilla. La mayoría de los peces espada fueron de entre 180 a 240 cm de longitud. El cociente de hembras a machos fue de 1.6:1. La mayoría de los peces fueron capturados en aguas con temperatura superficial de 17° a 23°C. Las tasas de captura tuvieron un rango de 1 a 24 peces por 1000 anzuelos. El proyecto será continuado por al menos un año más, y los observadores serán colocados en buques de red agallera, además de los palangreros. Hay también planes para marcar peces espada y para estudiar la estructura de su población, la estructura de edades, así como madurez sexual y desove. La discusión que siguió trató la mayor parte sobre la precisión y certeza de las estadísticas de captura de México, la FAO, y otras naciones, y sobre las regulaciones pesqueras de México que designan el área dentro de las 50 mn de la costa de México como una reserva para la pesca deportiva de picudos.

La siguiente presentación fue hecha por Gladys Cárdenas Quintana del Instituto del Mar del Perú. Los desembarques de pez espada en el Perú han sido esporádicos. La mayor captura de alrededor de 5500 toneladas fue hecha en 1950. El rango de capturas desde 1974 ha sido entre 0 y alrededor de 500 toneladas. Los principales puertos de desembarque durante el período de 1970 a 1984 fueron Mancora y Zorritos. Durante el período de 1996 al 2000 las principales artes de pesca han sido palangre, redes agalleras, y línea y anzuelo. El Perú desea diversificar sus pesquerías, que en el pasado han sido dirigidas mayormente hacia las sardinias y las anchovetas. La discusión siguiente trató de la influencia de eventos tipo El Niño; de la integridad y precisión de las estadísticas de captura, especialmente para los países de Centro y Sudamérica, y sobre la toma de datos de buques japoneses involucrados en empresas de coinversión con Perú y Ecuador.

El Dr. Arenas pidió entonces al Dr. Javier Ariz del Instituto Español de Oceanografía (IEO) que presentara dos trabajos preparados por sus colegas del IEO, los Drs. Jaime Mejuto y Blanca García-Cortes, y por el observador F. González. El primer trabajo describió información colectada por observadores abordo palangreros españoles pescando en el OPO durante 1998, 1999, y 2000. Los buques pescaron en dos áreas oceánicas frente a México y Centro América, y frente a Perú y Chile. Captura, esfuerzo, y composición por longitudes y sexo fueron anotados por los observadores. La mayoría de los peces fueron de alrededor de 100 cm a 210 cm de longitud. Hubo mas machos que hembras en el área norteña; pero más hembras que machos en el área sureña. Casi todas las hembras estuvieron sexualmente inmaduras. El segundo informe describió una actualización de la información científica de la flota española que pesca pez espada en el Océano Pacífico Suroriental. Los resultados fueron como sigue:

| Año | Buques | Números de Pez Espada | | Cobertura por observadores (%) |
|------|--------|-----------------------|-------------|--------------------------------|
| | | Capturados | Muestreados | |
| 1998 | 8 | 22,500 | 9,000 | 9.2 |
| 1999 | 4 | 16,400 | 3,600 | 16.4 |
| 2000 | 4 | 22,000 | 4,180 | 10.5 |

El esfuerzo y la captura fueron resumidos por cuadrángulos de 5 grados y meses. Las CPUE fueron de alrededor de 600 Kg. por 1000 anzuelos durante el período de 1990 al 2000, excepto en 1992 y 1993, cuando éstas fueron de solamente la mitad. La mayor parte de la discusión subsiguiente estuvo relacionada con la información sobre índices gonadales usados en el primer informe. El Dr. Hinton explicó la diferencia entre los índices gonadales usados en el primer informe y los descritos por él y un coautor en un trabajo reciente usando un nuevo método.

La siguiente presentación fue hecha por el Dr. Uozumi, quien resumió la conducta de un pez espada marcado con una marca archivadora eterna, descrita en un informe preliminar por Mio Takahashi, Makoto Okazaki, Hiroshi Okamura, y Kotara Yokawa, todos del NRIFSF . El pez fue liberado alrededor de 37°N-142°E en julio de 1999 y recapturado cerca de 35°N-142°E en junio del 2000. El pez estuvo en la distancia más grande desde el punto de liberación en febrero del 2000 cuando estuvo alrededor de 8°N-175°E. El pez permaneció cerca de la superficie por la noche, y durante el día permaneció alrededor de 500 m por debajo de la superficie. En algunos días sin embargo, estuvo algún tiempo “abollado” en la superficie. Por varios días previos a la recaptura, permaneció casi todo el tiempo cerca de la superficie, quizá como consecuencia de temperaturas mas frías en el área. En la discusión que siguió se señaló que un pez puede abollar en la superficie para contrarrestar un déficit de oxígeno que ha acumulado, y que un examen de la información sobre oxígeno disuelto en el océano podría ser útil en el análisis de la conducta del pez.

El Dr. Arenas pidió entonces al Dr. Oscar Sosa-Nishizaki del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México), que revisara los estudios genéticos que se han hecho sobre el pez espada en el Océano Pacífico. El estudio más reciente incluyó la hipótesis de que existen tres stocks, en el Pacífico Noroccidental, el Pacífico Suroccidental y el Pacífico Oriental. Algunos científicos, sin embargo, piensan que pueden existir dos stoks en el Pacífico Oriental, uno en el norte y otro en el sur. Enfatizó que existe considerable incertidumbre sobre la estructura del stock. En la discusión subsiguiente se señaló que al información biológica es útil en el estudio de la estructura del stock, y que la información sobre el ADN mitocondrial no arroja necesariamente mucha información sobre las tasas de mezcla. También se mencionó que el agotamiento local podría ser un problema, aún si el stock no se encuentra sobreexplotado.

4. EVALUACION DEL PEZ ESPADA EN EL PACIFICO ORIENTAL

El Dr. Arenas pidió al Dr. Hinton que describiera como calculó los índices de abundancia del pez espada. El Dr. Hinton explicó que estandarizó el esfuerzo de pesca de los buques palangreros japoneses y mexicanos en el OPO usando modelación lineal general, de la forma

$$\text{CPUE} = \text{Año} + \text{Trimestre} + \text{Área} + \text{Índice Ambiental} + \text{Arte de Pesca} + \text{Interacciones},$$

y describió las áreas, categorías de arte de pesca, e índices medioambientales. Los índices medioambientales que usó fueron el Índice de la Oscilación del Sur y los Índices de la Oscilación Extratropical del Norte y del Sur. El análisis preliminar de la información indicó que las tendencias en abundancia en las áreas 2 y 3 y la parte norte del área 1 son similares entre sí, y que los índices de las áreas 4 y 5 son similares entre sí (las áreas se describen en el primer párrafo en el punto 3 de la agenda). Esta presentación fue seguida por otra del Dr. Uozumi, de un informe preparado por el Dr. Yokawa. El también empleó modelación lineal general, y usó todas las variables que el Dr. Hinton usó, excepto que no empleó un índice medioambiental. Ambos estudios sugieren que el pez espada no se encuentra sobreexplotado en el OPO.

La discusión resultante incluyó una gran variedad de temas, incluyendo detalles técnicos sobre el modelado, la selección de áreas dentro del OPO, los efectos de movimiento de los peces hacia dentro y fuera del OPO, y sobre comparaciones con los resultados obtenidos en el Océano Atlántico. Se señaló que el área de la pesquería es muy grande, que pocas flotas tienen como objetivo principal al pez espada, que las DFL muestran mayormente peces grandes, y que las CPUE están estables. Dadas estas características, la tasa de explotación es probablemente baja. También se asentó que dada esta situación, la estimación de RPMS para el pez espada en el Pacífico Oriental es muy difícil.

5. RECOMENDACIONES

El Dr. Arenas inició una discusión sobre recomendaciones para la recopilación de información y sobre investigación.

5a. Información

Se acordó que es necesario acopiar mejor información de capturas, CPUE, y biológica. Si bien algunos datos pueden ser recabados en los puertos de desembarque, otros datos solo pueden ser recopilados por los observadores. La información podría ser colectada por los gobiernos nacionales o por el personal de la CIAT en su representación. Ocasionalmente la calidad de la información recopilada ha sido variable. Aún más, la información de todas las fuentes necesita ser estandarizada. Por ejemplo, las capturas pueden ser reportadas en peso o en número de peces. Si éstas son reportadas como evisceradas o en troncho estos valores deben ser convertidos a peso entero. Si las capturas son reportadas como números de peces, estos deben ser convertidos a peso entero. Hay inconsistencias en los datos para algunos países, y se requiere de mayor información de las pesquerías artesanales de Chile, Colombia, Costa Rica y Ecuador, e información más detallada de naciones cuyas pesquerías oceánicas tienen como especie objetivo al pez espada. Se sugirió que el personal de la CIAT prepare una tabla detallada, especificando la información que se necesita, lo que ya ha recopilado, y las posibles fuentes de información. Serían útiles tablas separadas para captura, esfuerzo de pesca, e información sobre composición por tallas. Estas tablas podrían incluir atún y otros picudos, además del pez espada. Entonces se pondrían a disposición de todos aquellos interesados. Todos los participantes estuvieron de acuerdo con esta sugerencia. Se hizo notar que el personal de la CIAT recopila información sobre el pez espada en algunas localidades, y que estará informando a la CIAT en junio sobre un programa para obtener información sobre captura incidental de buques palangreros.

5b. Investigación

Se acordó que no hay evidencia de que el pez espada está sobreexplotado en el OPO; pero que el agotamiento local puede ocurrir, y que la transferencia en gran escala de buques de un área a otra es materia de preocupación. Las evaluaciones pueden ser mejoradas siempre y cuando se obtengan mejores datos sobre captura, esfuerzo, CPUE, e información biológica. También se recomendó que se marquen peces espada con marcas tipo archivo y/o “pop-up” en regiones clave.

Se acordó que realizar evaluaciones para el pez espada en el OPO es en estos momentos apropiado; pero la estructura del stock es incierta. Se señaló que debe haber al menos algún intercambio de peces espada entre el OPO y el Océano Pacífico Central, y que esta consideración debe ser tomada en cuenta al usar

información y evaluaciones, para el Océano Pacífico completo además de los análisis del OPO.

Las prioridades en el plan de trabajo en el informe de la reunión del Grupo de Trabajo de Pez Espada del Comité Científico Interino para Atún y Especies Similares en el Océano Pacífico Norte, llevada a cabo en Honolulu, Hawaii, U.S. el 15 y 16 de enero de 1999 fueron señaladas.

6. OTROS ASUNTOS

No hubo otros asuntos que tratar.

7. CLAUSURA

El Dr. Arenas agradeció a todos por su participación en la reunión, y la declaró clausurada.

**INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL
SWORDFISH STOCK ASSESSMENT WORKING GROUP
GRUPO DE TRABAJO SOBRE EL STOCK DE PEZ ESPADA**

May 7-8, 2001 – 7-8 de mayo de 2001
La Jolla, California, USA

ATTENDEES – ASISTENTES

MEMBER COUNTRIES – PAISES MIEMBROS

JAPAN - JAPON

**NAOZUMI MIYABE
ZIRO SUZUKI
YUKIO TAKEUCHI
YUJI UOZUMI**

National Research Institute of Far Seas Fisheries

MEXICO

PEDRO ULLOA
Instituto Nacional de la Pesca
MICHEL DREYFUS
FIDEMAR

OSCAR SOSA-NISHIZAKI
FIDEMAR-CICESE

UNITED STATES OF AMERICA - ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

**RAMON CONSER
PIERRE KLEIBER
GARY SAKAGAWA**
National Marine Fisheries Service

OBSERVERS – OBSERVADORES

ESPAÑA - SPAIN

JAVIER ARIZ TELLERIA
Instituto Español de Oceanografía

EUROPEAN COMMUNITY – COMUNIDAD EUROPEA

ALAIN FONTENEAU
Institut de recherche pour le developpement (IRD)

PERU

GLADYS CARDENAS QUINTANA
Instituto del Mar del Peru

TAIWAN

CHI-LU SUN
National Taiwan University

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS - ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

JAVIER ARIZ TELLERIA
International Commission for the Conservation of
Atlantic Tunas (ICCAT)

NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

ELIZABETH BABCOCK
Wildlife Conservation Society

MIGUEL JORGE
World Wildlife Fund

IATTC - CIAT

**ROBIN ALLEN, DIRECTOR
PABLO ARENAS
WILLIAM BAYLIFF
RICHARD DERISO
MARTIN HALL**

**MICHAEL HINTON
JAMES JOSEPH
JENNY SUTER
PATRICK TOMLINSON**