

TENDENCIA ACTUAL DE LA PESQUERÍA ARTESANAL DE PECES DE PICO EN LA COSTA CENTRAL DE VENEZUELA. PERÍODO 1988-1999

Marcano, L. A.^{1,2}, J.J. Alió¹, F. Arocha³ and X. Gutiérrez⁴

RESUMEN

La pesquería artesanal en Playa Verde, situada en la costa central de Venezuela, es el puerto base de la mayor pesquería del país dirigida a los marlines. Los datos históricos de desembarques de marlines se utilizan para describir las tendencias en la abundancia de pez vela, aguja azul y aguja blanca en el Caribe sur. Los pescadores de Playa Verde se han dirigido a los marlines desde 1988, usando redes de enmalle cerca de Placer de La Guaira, una zona situada en el Caribe sur donde se concentran los marlines. El esfuerzo de pesca ha variado desde una media de 1.400 campañas por año entre 1988-1995 hasta 3.700 campañas por año entre 1996-1999, con una variación mensual reducida. Los desembarques han variado desde 104 a 504 t en el periodo de 1988-1999, y los marlines representaron del 37% al 83% por talla. La composición media por especies de los desembarques de marlines ha sido del 50% de pez vela, el 46% de aguja azul y el 4% de aguja blanca. Los análisis de los datos de CPUE muestran una tendencia general al alza en la abundancia de aguja azul desde 1991, con un incremento sostenido entre 1996-1999. La abundancia de pez vela muestra un aumento entre 1995-1997, seguido de una estabilización. La abundancia de aguja blanca ha permanecido baja desde 1991, pero muestra un aumento sostenido desde 1996. La talla media de las tres especies de marlines ha variado significativamente en el periodo de 1991-1999, pero la tendencia general no muestra un esquema claro en el tiempo. El esquema general de la abundancia de marlines en el Caribe sur muestra que los stocks podrían estar recuperándose lentamente, en contraste con el esquema global observado en el Océano Atlántico, que sugiere una tendencia persistente de disminución en todos los recursos de marlines.

ABSTRACT

*The artisanal fishery at Playa Verde, located in the central coast of Venezuela, is base port of the largest fishery targeting billfish in the country. Historical data on billfish landings are used to describe the trends in abundance of sailfish, *Istiophorus albicans*, blue marlin, *Makaira nigricans*, and white marlin, *Tetrapturus albidus*, in the southern Caribbean Sea. Fishermen in Playa Verde have targeted billfish since 1988, using drift nets near Placer de La Guaira, a zone within the southern Caribbean Sea where billfish concentrate. Fishing effort has varied from an average of 1,400 trips per year in 1988-1995 to 3,700 trips per year in 1996-1999, with a reduced monthly variation. Landings have varied from 104 to 504 t within the period 1988-1999, in which billfish represented 37% to 83% by weight. The average species composition of billfish landings has been 50% sailfish, 46% blue marlin and 4% white marlin. Analyses of CPUE data show a general increasing trend of blue marlin abundance since 1991, with a sustained increase in 1996-1999. The abundance of sailfish shows an increase in 1995-1997, followed by a stabilization. White marlin abundance has remained low since 1991, but shows a sustained increase since 1996. Mean size of the three billfish species varied significantly in the period 1991-1999, but the general trend does not show a clear pattern over time. The general pattern of billfish abundance in the southern Caribbean Sea shows that stocks may be slowly recovering, in contrast with the overall pattern observed in the Atlantic Ocean which suggests a persistent deteriorating trend of all Billfish resources.*

¹ Centro de Investigaciones Agrícolas de Sucre y Nueva Esparta, Aptdo. 236, Cumana SU 6101 Venezuela.

² E-mail: ciapes@sucre.udo.edu.ve

³ Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

⁴ Servicio Autónomo de los Recursos Pesqueros y Acuícolas, Cumaná, Venezuela.

RÉSUMÉ

Le présent document traite de la pêche artisanale de Playa Verde, port situé sur la côte centrale du Venezuela, et port d'attache de la plus importante pêcherie d'istiophoridés du pays. Les données historiques sur les débarquements d'istiophoridés ont servi à décrire la tendance de l'abondance du voilier, du makaire bleu et du makaire blanc dans le sud de la Mer des Caraïbes. Les pêcheurs de Playa Verde visent les istiophoridés depuis 1988, en utilisant des filets dérivants à proximité de Placer de La Guaira, un secteur du sud de la Mer des Caraïbes où se concentrent les istiophoridés. L'effort de pêche a varié d'une moyenne de 1.400 sorties par an en 1988-1995 à 3.700 sorties/an en 1996-1999, avec une variation mensuelle réduite. Les débarquements ont varié de 104 TM à 504 TM entre les années 1988 et 1999, pendant lesquelles les istiophoridés constituaient 37% à 83% du poids. La composition spécifique moyenne des débarquements d'istiophoridés était: 50% de voilier, 46% de makaire bleu et 4% de makaire blanc. L'analyse des données de CPUE montre une tendance généralement croissante de l'abondance du makaire bleu depuis 1991, avec une augmentation soutenue en 1996-1999. L'abondance du voilier montre une hausse en 1995-1997, puis se stabilise. L'abondance du makaire blanc est demeurée faible depuis 1991, mais montre un accroissement soutenu depuis 1996. La taille moyenne des trois espèces d'istiophoridés a varié de façon significative pendant la période 1991-1999, mais la tendance générale ne montre pas de mode clair dans le temps. Le mode général de l'abondance des istiophoridés dans le sud de la Mer des Caraïbes montre que les stocks se rétabliraient peut-être lentement, contrairement au mode global observé dans l'océan Atlantique, qui suggérerait une tendance persistente à la détérioration de toutes les ressources en istiophoridés.

KEYWORDS

Artisanal fishing, Fish catch statistics, Catch/effort, Abundance

INTRODUCCIÓN

Los peces de pico o Istiofóridos, representados por los géneros, *Makaira*, *Tetrapturus* e *Istiophorus*, son especies pelágicas de amplia distribución en aguas tropicales y templadas de los mares del mundo (Joseph *et al.* 1980).

Estos grandes pelágicos constituyen un gran atractivo a escala mundial desde el punto de vista recreacional (Jaén *et al.* 1994). No obstante, cabe destacar que los miembros de esta familia son capturados incidentalmente en las pesquerías dirigidas al atún y especies afines. Su interés comercial en el tiempo ha motivado a muchos países, principalmente del Caribe (Bermudas, Las Antillas Menores y Venezuela, entre otros) a desarrollar pesquerías orientadas a la explotación industrial y artesanal de estos recursos (Mahon *et al.* 1992, Oxenford 1992, Luckhurst 1992, Alió *et al.* 1994, Marcano *et al.* 1994), a tal punto, que actualmente en el Atlántico los niveles de explotación están cercanos al M.R.S. (Cramer 1994, ICCAT 1994).

Estos antecedentes, la naturaleza migratoria de estos recursos, y la explotación compartida de los mismos por muchos países, dificultan la programación y aplicación de políticas para su conservación y administración. Es por ello que se requiere del establecimiento y consolidación de programas de evaluación y manejo a través de la cooperación internacional.

En Venezuela, la pesca de estas especies se realiza con diferentes artes. En algunas pesquerías su captura es incidental, como es el caso de la pesca de atunes y pez espada con palangre, bien sean industriales (Marcano *et al.* 1999, Alió *et al.* 1993, Arocha *et al.* 1999, Arocha *et al.* 2000) o artesanales (Mihara 1971, Novoa y Ramos 1976, Eslava de G. 1990, Marcano *et al.* 1994, Marcano *et al.* 1997).

En la última década se han desarrollado en el país dos pesquerías artesanales que dirigen su esfuerzo a la captura de estas especies, empleando diferentes artes en sus operaciones. Una de ellas se desarrolla

principalmente en la región oriental del país y el arte es el palangre superficial con carnada viva (Marcano *et al.* 1999). La otra pesquería se desarrolla en la comunidad de Playa Verde, en el Litoral Central de Venezuela, y utiliza redes de enmalle a la deriva (Alió *et al.* 1994).

Esta última es la pesquería de marlines considerada actualmente como la más importante del país. Se realiza con embarcaciones pequeñas, tipo peñero, empleando como arte de pesca el trasmallo o filete tendedor derivante (Alió, *et al.* 1994, Marcano *et al.* 1999). En 1991, se inicia en esta pesquería un programa de monitoreo permanente, bajo el auspicio y coordinación del Programa Expandido de Investigación en Marlines de ICCAT, a través del cual se lleva un control diario de la captura y el esfuerzo, complementado con un programa de muestreo biológico de las especies desembarcadas (Marcano *et al.* 1998).

En este sentido, el presente trabajo se fundamenta en el análisis de aspectos pesqueros tales como capturas, su composición por especie, esfuerzo, CPUE, estacionalidad de la abundancia y estructura de tallas, obtenidos del programa de monitoreo durante el período 1988-1999.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fuente de datos

La información analizada en el presente trabajo fue obtenida a partir de las fuentes:

- a) Reportes anuales de captura total y esfuerzo de pesca, recopilados por el sector oficial entre 1988 y 1990.
- b) Chequeos diarios de la captura y el esfuerzo (número de embarcaciones y viajes) en los sitios de desembarque de la comunidad de Playa Verde, durante el período comprendido entre 1991 y 1999, realizado por personal adscrito al programa.
- c) Muestreo biológico por especie, realizado en los sitios de desembarque de la Comunidad de Playa Verde, durante el período antes señalado.

Datos Biológicos

Los datos morfométricos, longitud desde la mandíbula inferior a la horquilla (LMIH), longitud desde la base de la aleta pectoral a la horquilla (LPH), y a la base anterior de la aleta anal (LPA), así como el peso total y eviscerado, y el sexo, fueron obtenidos de muestreos diarios en los sitios de desembarque de Playa Verde.

Procesamiento de los datos

Entre 1988 y 90 las descargas de las tres especies de peces de pico fueron reportadas en conjunto. A partir de enero de 1991, los muestreos mensuales de las descargas permiten realizar análisis sobre la composición por especie de los desembarques, así como evaluar la estacionalidad y la abundancia aparente de las tres especies de peces de pico. La estacionalidad de la abundancia de las especies fue evaluada sobre la base de las variaciones de la CPUE mensual, estandarizada para cada especie en ese mismo período.

Las estructuras de tallas de las diferentes especies fue analizada a través de la longitud mandíbula inferior-horquilla (LMIH). En los casos que fue registrada otra medida en los sitios de desembarque, esta fue convertida a LMIH utilizando las ecuaciones de regresión descritas en Prager *et al.* (1992). Las variaciones en la estructura de tallas de las especies durante el período de estudio fue comparada a través de una prueba de Kruskal-Wallis (Sokal & Rohlf 1995).

La información acerca de la operatividad de la flota, área de pesca, arte de pesca y manejo de las capturas fue obtenida a partir de encuestas y entrevistas realizadas por personal del programa en la comunidad de Playa Verde.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Modo de operación de la flota y área de estudio

Esta pesquería se inició hace 17 años aproximadamente y es efectuada por pescadores artesanales de la comunidad de Playa Verde, en la costa central de Venezuela cerca de La Guaira. La flota está compuesta por embarcaciones de madera, de 8 a 12 metros de eslora y equipadas con motores fuera de borda, cuya potencia oscila entre 48 y 75 HP. Las faenas de pesca son diarias, con una duración entre 14 y 18 horas. Normalmente se inician entre las 15:00-17:00 horas y finalizan el siguiente día a partir de las 06:00 horas (Marcano *et al.* 1994). El arte utilizado es la red de ahorque o trasmallo, conocido también como tendedor a la deriva, con dimensiones que fluctúan entre 600 y 1200 metros; y luz de malla de 15 a 25 cm (6 a 10") estirada. El tamaño de la malla utilizada se ha incrementado progresivamente desde el inicio de la pesquería, sugiriéndose que de esta manera se eleva la capacidad de captura del arte hacia los mayores ejemplares de agujas.

El área donde opera esta flota se localiza al norte de La Guaira, en el Litoral Central de Venezuela. Las faenas de pesca se realizan a una distancia entre 10 y 15 millas al norte del Puerto de La Guaira (Fig. 1).

El número de unidades de pesca ha variado entre 28 y 36, en el período de estudio, alcanzando su máximo desarrollo en 1997 (Fig. 2). Los cambios interanuales en el tamaño de la flota obedecen principalmente a la incorporación y posterior salida de la misma de embarcaciones de otras localidades del Litoral Central, así como otras que se trasladaron desde el oriente del país. Se espera que con la reciente implementación de la nueva Resolución que regula la explotación de los peces de pico en el país, el número de unidades que integran esta flota se reduzca de 35 embarcaciones (MPC 2000).

Esfuerzo

El esfuerzo en esta pesquería ha oscilado significativamente durante el período de estudio, entre 695 y 4 093 viajes en 1988 y 1998, respectivamente, lo que representa un incremento del 488% (Fig. 2). Este incremento obedece principalmente a las causas asociadas a los cambios interanuales del número de embarcaciones, y a otras causas como fue la restricción al desembarque de las capturas de peces de pico procedentes del Litoral Central de Venezuela, impuesta a partir de 1990 (MAC 1990, Alió *et al.* 1994).

El esfuerzo promedio mensual tiende a ser estable durante todos los meses del año, alrededor de 180 viajes en promedio por mes, destacándose enero y diciembre como los meses de mayor actividad en la pesquería (Fig. 3). Esta distribución estacional del esfuerzo difiere marcadamente de la observada en la pesquería artesanal con palangre superficial de peces de pico que se desarrolla en la región oriental del país (Marcano *et al.* 1994). En ésta última, más del 80% del esfuerzo se concentra entre septiembre y febrero del siguiente año. La menor estacionalidad del esfuerzo observada en Playa Verde puede estar asociada con una permanencia más extendida de agujas en la zona, producto de la abundancia alternada de la aguja azul, durante el primer semestre del año, y de la aguja blanca en combinación con el pez vela durante el segundo semestre.

Capturas

Durante el período 1988-1999, la captura total reportada por la flota fluctuó entre 104 y 504 t, representando un incremento del 384%. Se destacan 1988 y 1998 como los años de menores y mayores rendimientos, respectivamente. Entre 1990 y 1995, la captura total permaneció estabilizada alrededor de un promedio de 175 t por año, correspondiéndose con los niveles de esfuerzo empleados en el área donde

se desarrolla la pesquería. A partir de 1996, los desembarques totales se incrementan considerablemente, hasta alcanzar en 1998 su máximo nivel (Tabla 1). La captura está constituida por una gran variedad de especies pelágicas, entre las que se destacan los peces de pico, túnidos (6 especies), tiburones, pez espada y dorado.

Desde 1988 hasta 1999, la composición porcentual promedio por especie en los desembarques indica que los peces de pico han representado el 60-70%, los túnidos el 20%, los tiburones el 8%, el pez espada el 4% y el dorado con el 3% (Fig. 4; Tabla 1). También se ha observado una alta proporción de peces de pico en los desembarques de la pesquería artesanal dirigida en la región oriental, con niveles de 78% hasta 1993 (Marcano *et al.* 1994). Sin embargo, este porcentaje ha bajado a 35% en los últimos dos años (Marcano *et al.* 1999).

Los desembarques promedio anuales de peces de pico han fluctuado entre 38 y 369 t durante el período de estudio, representando un incremento del 917% (Tabla 1). Se observa que los años 88 y 98 se identifican como los de menores y mayores rendimientos, respectivamente. Desde 1988 hasta 1993 (a excepción de 1989) las capturas de peces de pico se mantuvieron en una fase de baja producción, estabilizada alrededor de las 60 t/año. A partir de 1994, se inicia un período de franco ascenso en las capturas de este recurso en la zona, hasta alcanzar en 1998 la máxima descarga, cuando se desembarcan 369 Tm. Estos niveles de captura han colocado a esta pesquería como la más importante del país entre las que descargan comercialmente peces de pico.

La composición de las capturas de peces de pico indica la presencia de tres especies en las siguientes proporciones: pez vela, 50%; aguja azul 46% y aguja blanca 4%. No obstante este comportamiento en la composición, en 1999 la aguja azul superó al pez vela, ya que su aporte fue del 54%, mientras que el del pez vela disminuyó hasta un 40% (Tabla 1). Esta estructura de las capturas difiere significativamente de la observada en la pesquería de marlines de la región oriental, donde la aguja blanca es la especie más importante, con una participación del 52,7%, seguida del pez vela con el 43,4%, teniendo la aguja azul una representación en los desembarques totales de 3,9% (Marcano *et al.* 1999).

Las capturas de pez vela oscilaron entre 24 y 182 t en el período de estudio, lo que representa un incremento del 758%. Las mayores capturas fueron reportadas en 1998 (Tabla 1 y Figura 5). Se aprecia para esta especie una fuerte tendencia hacia el aumento de las descargas a partir de 1995, con un incremento sostenido desde 41 hasta 182 t, aunque en 1999 decae a 140 t.

Las capturas promedio anuales de aguja azul fluctuaron entre 13 y 190 t, representando un incremento del 1,462%. Las mayores capturas se observaron en 1999 (Tabla 1; Fig. 5). La tendencia interanual de las capturas se presenta de manera similar a la observada para el pez vela, pues entre 1995 y 1999 las capturas de esta especie se incrementan de manera sostenida desde 49 hasta 190 t.

El comportamiento de la descarga de las especies antes reseñadas en la pesquería artesanal de Playa Verde, es único entre las pesquerías que desembarcan peces de pico, capturándolos de manera orientada o incidental. Se observa que, en general, la tendencia anual de las capturas de peces de pico presenta marcadas fluctuaciones interanuales, sin manifestaciones claras hacia el aumento (Arocha *et al.* 2000).

Los volúmenes de captura de aguja blanca son muy bajos comparados con las dos especies anteriores (Tabla 1; Fig. 5). Su captura ha oscilado entre 2 y 18 t, durante el período 1991-1999, lográndose los mayores desembarques en 1999. A partir de 1997, las descargas se elevan sostenidamente de manera similar a como se observan las descargas de pez vela y aguja azul en la zona.

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

La CPUE del pez vela muestra mayor variabilidad interanual que las otras especies de pico, con una tendencia a incrementar progresivamente en la última década (Fig. 6). Sin embargo, este comportamiento no se refleja en la CPUE de esta especie en la pesquería deportiva del Litoral Central de Venezuela (Alió

y Marcano 2000), ni en la pesquería artesanal que se desarrolla en el oriente del país (Lárez, en preparación), regiones en las cuales la CPUE del pez vela ha mostrado una persistente tendencia a disminuir en los últimos 4 años.

La CPUE de la aguja azul también muestra una tendencia general creciente desde 1991 (Fig. 6). El valor más alto registrado en el período de estudio tuvo lugar en 1998. Esta tendencia fue observada también en la pesquería deportiva del Litoral Central (Alió y Marcano 2000).

La CPUE anual de la aguja blanca muestra los rendimientos más bajos en la pesquería del Litoral Central de Venezuela (Fig. 6). En el período de estudio se observaron dos momentos de mayor abundancia, 1994 y 1999. Este último estuvo precedido de un período de estabilidad en los rendimientos, por lo que parecería estar aconteciendo una recuperación de los efectivos de esta especie al Sur del Mar Caribe. Tal situación es ratificada por los rendimientos crecientes observados en las pesquerías deportivas en la misma zona de pesca (Alió y Marcano 2000), y en la pesquería artesanal del oriente de Venezuela (Lárez, en preparación).

Los resultados parecen indicar que los recursos de peces de pico en el Mar Caribe venezolano, al menos las agujas blanca y azul, presentan los mayores niveles de abundancia en los últimos tres años. Esta situación contrasta con la observada en otras regiones del Atlántico centro occidental, donde los niveles de abundancia de las especies de pico han disminuido con los años como consecuencia de incrementos en la mortalidad por pesca ejercido por las diferentes flotas que allí operan. Arocha (1998) clasifica a los efectivos de agujas blanca y azul como completamente explotados, mientras que considera al de pez vela como completamente explotado a sobreexplotado.

La CPUE de todas las agujas muestran un fuerte estacionalidad en el año (Fig. 7). La de las agujas blanca y azul se complementan, siendo la aguja azul más abundante durante el primer semestre del año, especialmente entre marzo y mayo, con valores de CPUE superiores a 40 Kg/viaje. Por su parte, la aguja blanca presenta mayores CPUE durante el segundo semestre del año, especialmente entre julio y septiembre, cuando la CPUE alcanza valores superiores a 4 Kg/viaje. El pez vela se muestra más abundante entre abril y octubre, con valores de CPUE superiores a 55 Kg/viaje. Los resultados observados en el presente estudio ratifican el patrón estacional observado en las agujas azul y blanca por Gaertner *et al.* (1989). Por el contrario, el patrón de estacionalidad del pez vela muestra cambios importantes con respecto a lo señalado por estos autores; en la última década, el período de mayor abundancia de esta especie se ha hecho más continuo en la zona de estudio, abarcando 7 meses, en comparación con el período de 4 meses (febrero y septiembre – noviembre) que reportan Gaertner *et al.* (*op. cit.*).

Estructuras de tamaños

El tamaño promedio de las tres especies de aguja muestra cambios interanuales significativos durante la última década (Prueba de Kruskal–Wallis, $P < 0,001$), pero las tendencias observadas no manifiestan un patrón definido de cambios en el tamaño durante el período de estudio (Fig. 8).

CONCLUSIONES

El número de embarcaciones en la pesquería de peces de pico de Playa Verde está controlado administrativamente, pero el esfuerzo ha incrementado de manera importante desde 1997 por el mayor número de viajes realizados. Las capturas y la CPUE también han incrementado, como consecuencia del aumento del esfuerzo y de cambios en la dinámica de los recursos. Las CPUE de las tres especies de pico presentan una fuerte estacionalidad; la aguja azul es más abundante durante el primer semestre del año, la aguja blanca lo es durante el segundo semestre y el pez vela entre abril y octubre. Las tallas promedio de las tres especies de pico han variado significativamente en la última década, pero no se observa un patrón definido en la variación del tamaño promedio de los ejemplares descargados. La elevación progresiva en la CPUE de las tres especies de pico parece reflejar una recuperación lenta pero progresiva

de los efectivos pesqueros de estas especies, lo cual contrasta con la reducción progresiva de la CPUE que se reporta para el área general del Océano Atlántico.

AGRADECIMIENTO

Deseamos manifestar nuestro agradecimiento a los técnicos Andrés Urbaneja y Germán Vizcaíno quienes procesaron la información y las bases de datos, así como al Sr. Juan Rivas encargado de los muestreos de campo en el Litoral Central. Este trabajo fue cofinanciado por la ICCAT, el INIA y el SARPA, instituciones a quienes les agradecemos la colaboración prestada.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIÓ, J.J., L.A. Marcano y H. Salazar 1993. Nota sobre la estructura poblacional del pez espada, *Xiphias gladius*, en Venezuela. Col. Doc. Cien. ICCAT 40 (1): 321-326.
- ALIÓ, J.J., L.A. Marcano, X. Gutiérrez, y R. Fontiveros 1994. Descriptive analysis of the artisanal fishery of billfishes in the central coast of Venezuela. Col. Doc. Cien. ICCAT 41 (2):253-264.
- AROCHA, F. 1998. Informe sobre la situación actual de los peces de pico y el pez espada en Venezuela. Reporte presentado a la Comisión Permanente de Ambiente y Ordenación Territorial del Senado de la República de Venezuela. Mimeo. 8 p.
- AROCHA, F. & L. Marcano 1999. Monitoring large pelagic fishes in the Caribbean Sea and the western central Atlantic by an integrated monitoring program from Venezuela. Proceedings 52nd meeting of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute, Key West, Fl. November 1999.
- AROCHA, F., L. A. Marcano, J. Marcano, X. Gutiérrez & J. Sayegh 2000. Captura incidental observada de peces de pico en la pesquería industrial de palangre venezolana en el mar Caribe y en el Atlántico centro-occidental: 1991-1999. ICCAT SCRS Working Doc. , SCRS/00/45.
- CRAMER, J. 1994. Exploratory Surplus-Production analysis of blue and white marlin fisheries in the North Atlantic. Col. Doc. Cienc. ICCAT 41: 557-564.
- GAERTNER, D; J.J. Alió & R. García de Los Salmones 1989. La pesca deportiva de peces de pico en Venezuela. Análisis de los datos del Club de Playa Grande (1961-1987). Col. Doc. Cien. ICCAT, 30 (2): 382-391.
- ICCAT. 1994. Report of the Second ICCAT Billfish Workshop. Col. Doc. Cien. ICCAT XLI:13-166.
- JAÉN, R., y M. Jaén de I. 1994. Migraciones de los Istiofóridos en el Caribe. Un estudio de diez años (1983-1982), Caracas. 82 pp.
- JOSEPH, J., W. Klawe & P. Murphy 1980. Tuna and Billfish. Fish without country. Interamerican Tropical Tuna Commission, La Joya, California: 45 pp.
- LUCKHURST, B.E. 1994. Landing of blue marlin (*Makaira nigricans*), and white marlin (*Tetrapturus albidus*) in Bermuda during the period 1975-1991 with an overview of recent developments in billfishing on the Island. Col. Doc. Cienc. ICCAT 41:218-223.
- MAC 1990. Resolución MAC/DGS/104. Gaceta Oficial No. 34.449. Caracas, 17/04/90.
- MPC 2000. Resolución MPC/DM/No. 020, Gaceta Oficial No. 5.438 (extraordinaria). Caracas, 08/02/2000.
- MAHON, R., J. Rennie, R. Raymond & S. Singh-Renton 1994. Billfish catch and effort data from Barbados, Grenada, St. Lucia and St. Vincent and Granadines. Col. Doc. Cien. ICCAT 41:431-441.
- MARCANO, J.S., A. Lárez, L. Marcano, C. Gil, H. Salazar y H. Pino 1994. Pesquerías artesanales pelágicas del Estado Nueva Esparta. Carite y Peces de Pico. Col. Doc. Cien. ICCAT. 44 (3): 238-245.
- MARCANO J.S., A. Lárez, L. Marcano, H. Gil, H. Salazar y H. Pino 1997. Estadísticas de capturas de la pesca industrial de palangre de Venezuela. Período 1988-95. Col. Doc. Cien. ICCAT. 46 (4):
- MARCANO, L.A., J. Alió & X. Gutiérrez 1994. Análisis preliminar de la pesquería artesanal de peces de pico en la región nororiental de Venezuela. Col. Doc. Cienc. ICCAT 41 (2):319-326.
- MARCANO, L., F. Arocha & J. Marcano 1998. Actividades desarrollada en el Programa Expandido de ICCAT para Peces de Pico en Venezuela: Período 1997-1998. Col. Doc. Cien. ICCAT. 49 (1):521-530.
- MARCANO, L., F. Arocha & J. Marcano 1999. Actividades desarrolladas en el Programa Expandido de ICCAT para Peces de Pico en Venezuela: Período 1998-1999. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 51:981-993.
- OXENFORD, H.A. 1994. Recent billfish catch data for Barbados (1987-1992). Col. Doc. Cien. ICCAT 41:244-252.
- PRAGER, M.H.; D.W. Lee & E.D. Prince 1992. Bias-corrected length-weight relationships for Atlantic blue marlin, white marlin, and sailfish. Col. Doc. Cien. ICCAT 39 (3):656-658.

Tabla 1. Captura (t) y esfuerzo de pesca reportados por la flota artesanal con trasmallo de Playa Verde, Litoral Central de Venezuela. Período 1988-99.

| ESPECIE | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SAI | | | | 41 | 25 | 60 | 65 | 41 | 88 | 114 | 182 | 140 |
| BUM | | | | 13 | 21 | 24 | 58 | 49 | 71 | 86 | 175 | 190 |
| WHM | | | | 4 | 3 | 4 | 12 | 5 | 2 | 3 | 13 | 18 |
| TOTAL AGUJAS | 38 | 179 | 79 | 58 | 49 | 87 | 135 | 95 | 161 | 203 | 369 | 349 |
| SWO | | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 | 9 | 11 | 9 | 30 | 21 |
| FRI | 2 | 14 | 26 | 52 | 41 | 5 | 12 | 4 | 30 | 26 | 37 | 10 |
| WAH | 1 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| SHK | 48 | 38 | 23 | 10 | 11 | 2 | 11 | 9 | 16 | 16 | 21 | 11 |
| DOL | 3 | 6 | 6 | 2 | 4 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 13 | 7 |
| BON | | | | 4 | 11 | 5 | 15 | 5 | 11 | 31 | 12 | 6 |
| YFT | 13 | 42 | 24 | 8 | 5 | 1 | 2 | 6 | 4 | 5 | 11 | 8 |
| SKJ | | | | 8 | 3 | | | | 2 | 6 | 1 | 3 |
| BET | | | | | | | | | | | | |
| ALB | | | | 5 | | | 3 | 1 | | | | |
| OTRAS | | | | 3 | 2 | 77 | 9 | 6 | 3 | 5 | 5 | 7 |
| ESPECIES | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 104 | 281 | 160 | 149 | 130 | 186 | 201 | 142 | 247 | 312 | 504 | 422 |
| ESFUERZO | | | | | | | | | | | | |
| Flota (# barcos) | 28 | 32 | 30 | 35 | 29 | 31 | 31 | 32 | 30 | 36 | 31 | 35 |
| N° DE VIAJES | 695 | 2142 | 1219 | 1417 | 1389 | 1495 | 1475 | 1301 | 2524 | 2472 | 4093 | 3100 |

Tabla 2. CPUE (Kg/Viaje) por especie de pico, reportada en la pesquería artesanal con trasmallo de Playa Verde. Período 1988 - 1999.

| ESPECIE | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| SAI | | | | 29 | 18 | 40 | 44 | 32 | 35 | 46 | 44 | 45 |
| BUM | | | | 9 | 15 | 16 | 39 | 38 | 28 | 35 | 43 | 61 |
| WHM | | | | 3 | 2 | 2 | 8 | 4 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| TOTAL AGUJAS | 55 | 84 | 65 | 41 | 35 | 59 | 91 | 73 | 64 | 82 | 90 | 112 |

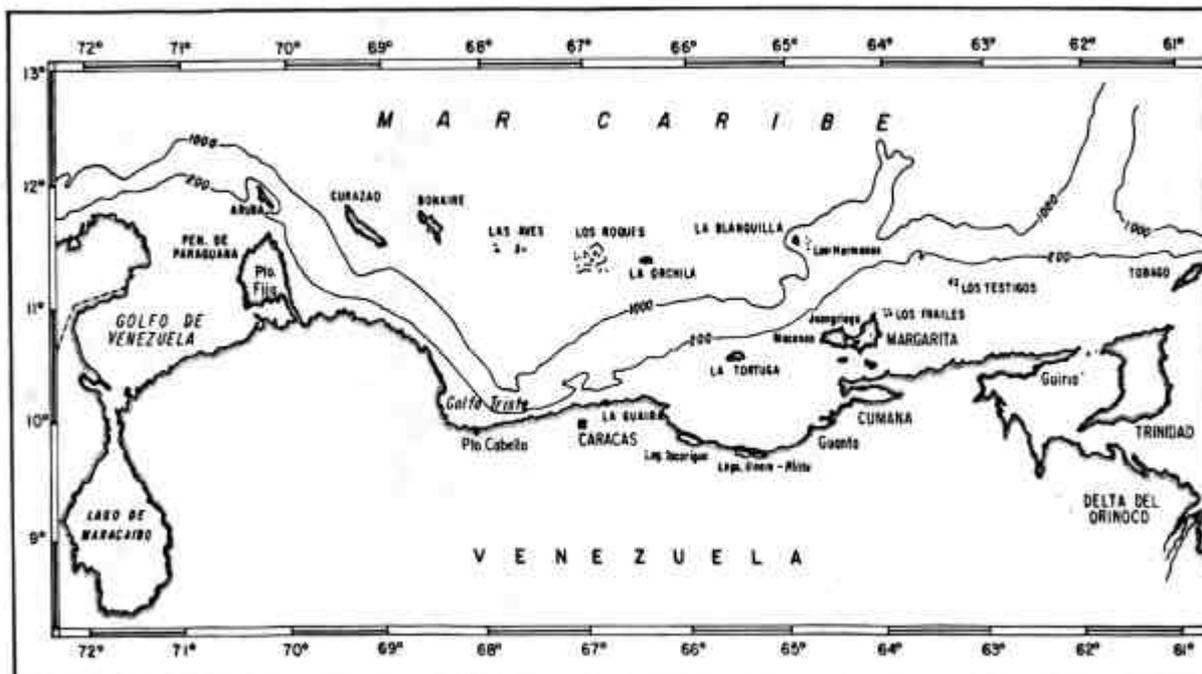


Figura 1. Costas marinas de Venezuela y localización de Playa Verde y Placer de La Guaira.

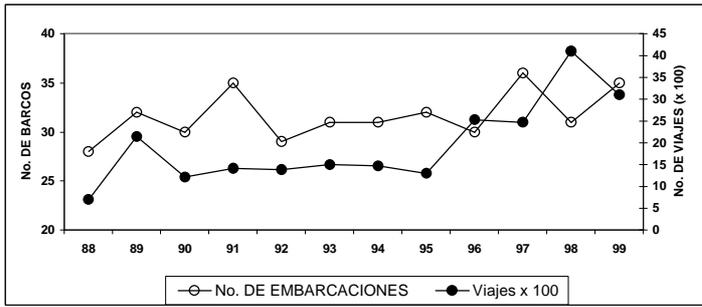


Figura 2. Variación anual del tamaño de la flota y el esfuerzo (No. de viajes) en la pesca artesanal de peces de pico con trasmallo del Litoral Central de Venezuela.

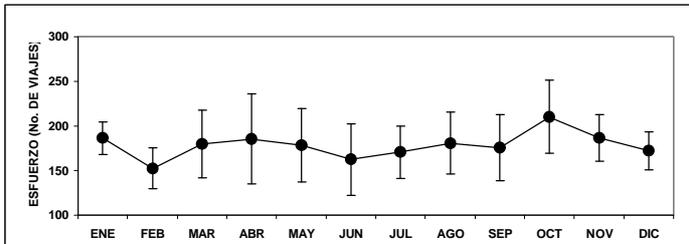


Figura 3. Variación estacional del esfuerzo (media \pm EE) desarrollado por la flota artesanal de peces de pico, que opera en el Litoral Central de Venezuela. Período 1988-1999.

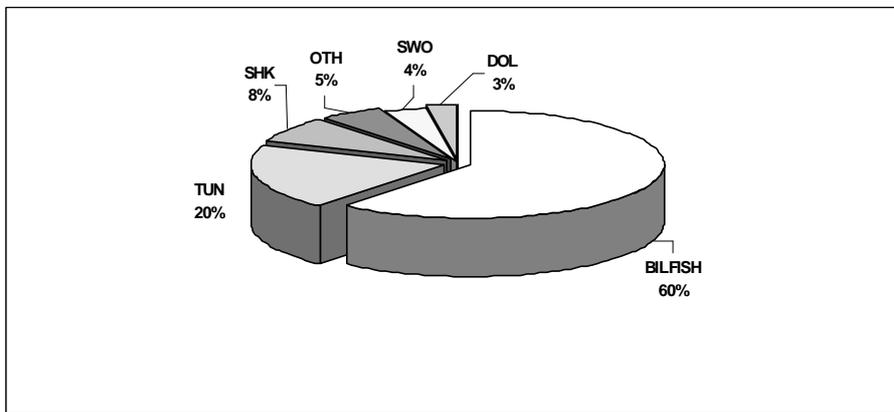


Figura 4. Composición (%) promedio por especie y grupos de especies en los desembarques de la pesca artesanal de marlines con trasmallo del Litoral Central de Venezuela. Período 1988-1999.

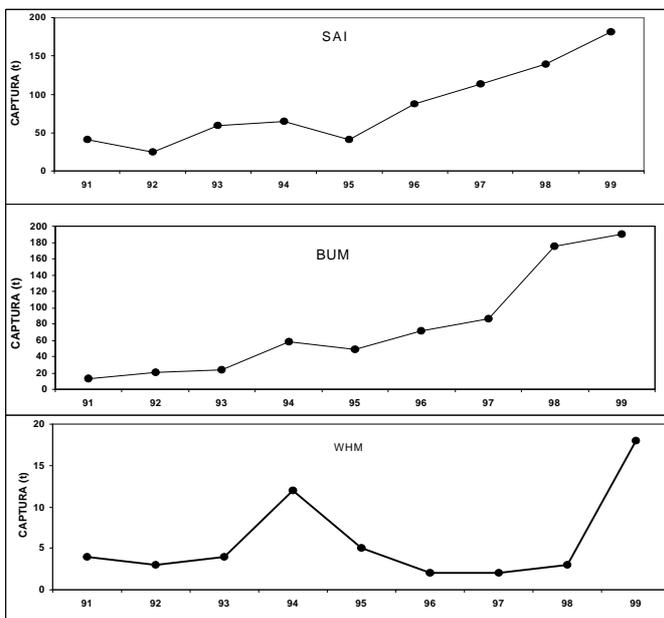


Figura 5. Tendencia de la captura de pez vela (SAI), aguja a zul (BUM) y aguja blanca (WHM) en la pesca artesanal de peces de pico con trasmallo en el Litoral Central de Venezuela. Período: 1991-1999.

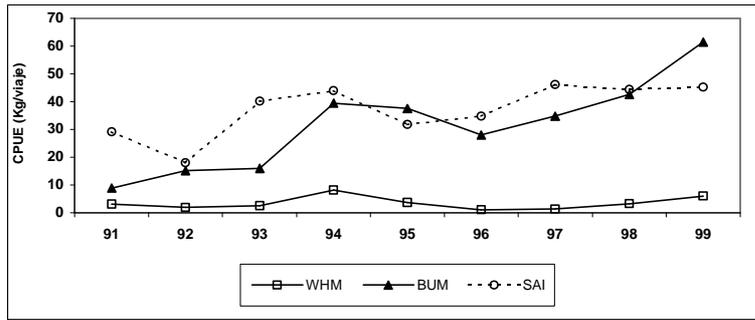


Figure 6. Variación anual de la CPUE de las tres especies de pico reportadas por la pesquería artesanal que opera con trasmallo en el litoral central de Venezuela.

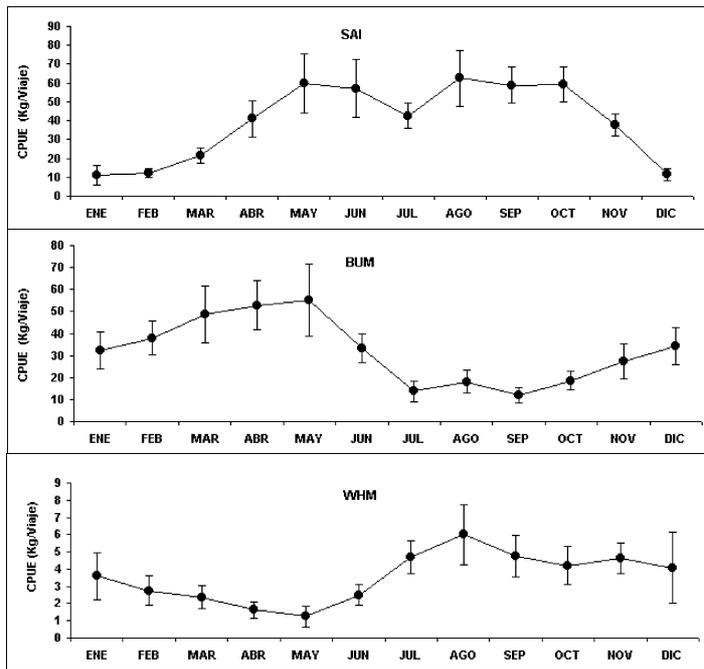


Figure 7. Variación estacional del esfuerzo (media \pm EE) desarrollado por la flota artesanal de peces de pico, que opera en el Litoral Central de Venezuela. Período 1988-1999.

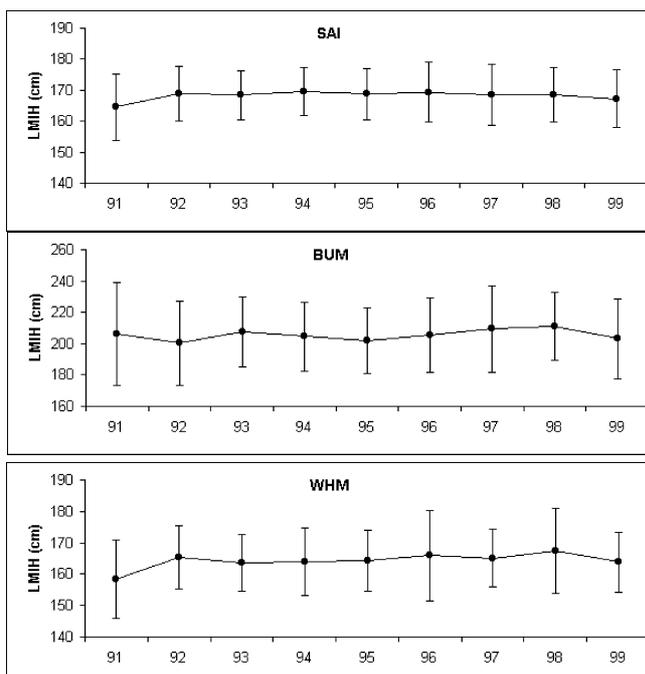


Figure 8. Variación del tamaño (longitud de la mandíbula inferior a la horquilla; promedio \pm DE) de los peces de pico desembarcados en la pesquería artesanal que opera con trasmallo en el Litoral Central de Venezuela.