P3

SCRS-ICCAT 88/45.

LA PESCA DEPORTIVA DE LOS PECES DE PICO EN VENEZUELA. ANALISIS DE LOS DATOS DEL CLUB DE PLAYA GRANDE (1961-1987).

Daniel GAERTNER (1), José J. ALIO (2) y
Ramon GARCIA DE LOS SALMONES (3)

RESUMEN

Se hizo un análisis histórico de las capturas de pesca deportiva de aguja blanca, de aguja azul y del pez vela desde el Club Playa Grande, en el litoral central de Venezuela. En éste club está establecido el 50 % de las embarcaciones dedicadas a éste deporte en el pais. Se analizan las capturas mensuales de las tres especies de peces de pico así como las salidas, desde 1961 a 1987. Para cada una de éstas especies, se calculó un esfuerzo de pesca dirigido. Adicionalmente, se presenta la estructura de tamaños de las capturas entre 1987 y 1988, y las diferencias en la potencia de pesca de las embarcaciones en base al tipo de competencia o a la participación, o no, en torneos.

La abundancia de peces de pico en la costa central de Venezuela es estacional. La aguja blanca se presenta mayormente entre julio y octubre, alternándose con la aguja azul, la cual suele ser mas abundante entre diciembre y mayo. Se ha postulado que éstas variaciones en abundancia son debidas a migraciones reproductivas alimentarias. El pez vela abunda mas en los meses de febrero, junio y desde a septiembre a noviembre, siendo la única de las tres especies que se reproducen en aguas venezolanas. La mas alta variabilidad interanual en las capturas de ésta especie sugiere una mayor suceptibilidad a factores ambientales locales, en comparación con las otras dos especies.

Las C.P.U.E. de la aguja blanca muestran una fuerte variabilidad interanual. Se observa un descenso continuo de éste índice de abundancia desde 1983 hasta el presente siendo los valores actuales de 0,3 ejemp./salida, los mas bajos de ésta pesquería. Las C.P.U.E. para la aguja azul son mucho menores, 0,02 a 0,4 ejemp./salida, estabilizándose en los últimos dos años a 0,1 ejemp./salida. Luego de alcanzarse su valor mas alto en 1970, la pesquería de pez vela parece haberse estabilizado alrededor de 0,4 ejemp./salida.

Las hembras de las tres especies alcanzaron tamaños mayores que los machos. La estructura en talla de las agujas blancas y de los pez vela muestreados en Venezuela, es comparable a las reportadas a las del Golfo de México y Cuba. No se detectaron diferencias entre las C.P.U.E. de los pescadores en función de la participa-

(1) ORSTOM, Apdo. 373 Cumaná 6101 (Sucre) Venezuela.
(2) FONAIAP, Apdo. 256 Cumaná 6101 (Sucre) Venezuela.
(3) UCV, Escuela de Biología, Apdo. 4706 Caracas 1040 Venezuela.

ORSTOM Fonds Documentaire
N° 26656
Cote : B M
P 147

(1989) I.C.C.A.T., Coll. Vol. Sci. Pap., 30 (2) : 382-391,

28 AOUT 1989

ción o no, en torneos, probablemente en razon de la baja abundancia del recurso.

ABSTRACT

An historical analysis of catch and effort data from the venezuelan recreational fishery for billfishes is presented, using statistics from Playa Grande Yatching Club in the central venezuelan coast. This club harbours about 50 % of sport fishing vessels dedicated to billfish capture. The statistics include monthly capture of each species (white marlin, blue marlin and sailfish) as well as monthly trips, between 1961 and 1987. Directed fishing effort for each species is tentitatively estimated. Additionally, size structure of capture from 1987 and 1988 and a discussion of differences in fishing power of vessels participating, or not, in billfish tournaments are presented.

Abundance of billfish in the central venezuelan coast is seasonal. White marlin occurs primarily between July and October, in comparison with Blue marlin, which occurs between December and May. It has been suggested that variation in abundance during the year for these two species is related to reproductive and alimentary migrations. Sailfish, which is the only species from this group which reproduces in venezuelan waters, is most abundant in February, June and from September to November. In comparison with the others two species, the greater variability of catches suggests that Sailfish is more susceptible to local environmental fluctuations.

For White marlin, C.P.U.E. vary widely with short intervals between peaks of abundance. A continuous decrease is observed from 1983 until now, reaching a value of 0,3 fish/trip; the lowest of the fishery. For Blue marlin C.P.U.E. vary between 0,02 and 0,4 fish/trip, before to stabilize at 0,1 fish/trip in the last two years. After the highest value of this parameter was reached in 1970, the fishery of Sailfish seems to have stabilized at 0,4 fish/trip from 1971 to now.

Females of the three species reached larger sizes than males. Mean sizes of White marlin and Sailfish in venezuelan waters are comparable to values reported for the Gulf of Mexico and Cuba. Appreciable differences were not observed between C.P.U.E. of sport fishermen participating, or not, in billfish tournaments. It is suggested that this lack of influence of expertise in fishing efficiency is due to the low levels observed in the C.P.U.E. of the the region.

RESUME

Une analyse historique de la pêche sportive des marlins et du

voilier a été réalisée à partir des données de captures et d'effort du Club de Playa Grande du littoral central du Vénézuela, qui abrite environ 50% de la flotte pratiquant cette activité. L'analyse des rendements été menée mensuellement entre 1961 et 1987. Nous avons essayé de calculer un effort dirigé sur chacune des 3 espèces au cours de la période étudiée. La structure en taille des captures, entre 1987 et 1988, ainsi que quelques considérations sur les différences de puissance de pêche en fonction de la participation, ou non, à un tournoi sont également présentées.

Les mois de juillet à octobre sont propices à la pêche du marlin blanc alors que ceux de décembre à mai le sont pour le marlin bleu. Ces variations d'abondance sont probablement à relier avec des migrations trophiques et de reproduction. Le voilier qui est abondant en février, en juin et de septembre à novembre, est la seule des 3 espèces qui se reproduit au Vénézuela. La forte variabilité interanuelle de ses rendements semble montrer que le voilier est très sensible aux fluctuations environementales.

Les C.P.U.E. du marlin blanc varient amplement sur de courtes périodes. La chute de cet indice depuis 1983 aboutit aux plus faibles valeurs enregistrées dans cette pêcherie (0,3 indiv./sortie). Les C.P.U.E. obtenues pour le marlin bleu sont inférieures 0,02 à 0,4 indiv./sortie). Elles se sont stabilisées à 0,1 indiv. /sortie au cours des 2 dernières années. Après avoir atteint son maximun en 1970, l'abondance du voilier se maintient autour de 0,4 indiv./sortie.

Chez les 3 espèces les femelles sont plus grandes que les mâles. La taille moyenne des exemplaires de marlin blanc et de voilier pêchés au Vénézuela est comparable aux observations faites dans le golfe de Mexico et à Cuba. Probablement en raison du faible niveau de l'abondance, aucune différence notable de puissance de pêche en fonction de la participation, ou non, à un tournoi a pu être mise en évidence.

INTRODUCCION

La pesca deportiva de los peces de pico de la familia Istiophoridae, ha sido desarrollada en Venezuela desde hace muchos años. Esta actividad tiene como principal objetivo la aguja blanca (Tetrapturus albidus), el pez vela (Istiophorus albicans), la aguja azul (Makaira nigricans) y de manera muy escasa el "longbill-spearfish" (Tetrapturus pfluegeri). La abundancia de éstos peces en ésta zona sureña del Mar Caribe está ligada a su buena productividad biológica. En efecto, a las dos principales zonas de surgencias ubicadas, una en la región nor-oriental del

pais (entre la isla de Margarita y la costa norte del estado de Sucre), y la otra en el oeste de la peninsula de Paraguana, hay que añadir los numerosos nûcleos de afloramiento esparcidos a lo largo del litoral venezolano (R. APARICIO, Inst. Oceanogr. U.D.O., comm. pers.).

Existen varios placeres de pesca de peces de pico en el litoral cantral venezolano, de entre los cuales destaca el "Placer de la Guaira" que està localizado a unos 20 Km al Norte del puerto del mismo nombre. Este lugar se hizo famoso entre los pescadores deportivos del mundo entero por su riqueza en peces de pico. Se trata de una meseta sub-marina de cerca de 19 Km de largo por 10 de ancho y de 97 m de profundidad (MACHADO y JAEN, 1982). Sobre èstos placeres se han realizado varios torneos internacionales.

Los otros elementos que pueden explicar el desarollo de èsta actividad recreativa, son las buenas condiciones atmosfèricas durante el año, asi como una buena infraestructura para su organizaciòn en los diferentes clubes y marinas del pais. La localizaciòn de los principales lugares en donde se realiza èste deporte en Venezuela se muestra en la figura 1.

DESCRIPCION DE LA PESCA

Los concursos de pesca deportiva pueden ser clasificados en 2 categorias:

- los que se dedican a los peces de pico y se realizan principalmente sobre los placeres del litoral central organizados por los clubes o las asociaciones de pesca de la zona, como ya lo hemos señalado, a una distancia del orden de 3 a 20 millas de la costa;
- los torneos de pesca costanera que se localizan mas cerca de la costa, entre 0 y 4 millas, y aunque capturan una cantidad de Istiophoridae que no es despreciable, se dedican mas a algunas especies como el peto (Acanthocybium solandri) el dorado (Coryphaena spp), la picua (Sphyraena barracuda), los bonitos (Auxis spp, Euthynnus alletteratus) y el carite (Scomberomorus spp).

En èste ûltimo tipo de evento el anzuelo va en la cola de la carnada (casi siempre el balao Hemirhamphus spp), unido a la linea con un "leader" metàlico, mientras que para los concursos de peces de pico el anzuelo està puesto a nivel de las aletas pectorales, unido a la linea con un "leader" de poliamida (nylon).

El zarpe se efectua a las 8 horas de la mañana y el atraque por la tarde, hacia las 17-17:30 hs (la pesca se termina un poco mas temprano el ûltimo dia del torneo, ya que se procede a la distribuciòn de los premios). Generalmente cada embarcaciòn utiliza 3 lineas al mismo tiempo, como suele ocurrir en otros paises

(BEARDSLEY y CONSER, 1981). El control de la pesca se efectúa por medio de los reportes que hacen los pescadores (usualmente son tres por barco) por radio. En torneos internacionales se incorporan jueces en las embarcaciones.

Los fines de semana en los que no hay compentencias, muchos pescadores suelen praticar éste deporte. Eso ocurre con mucha frecuencia en el litoral central. Al contrario, en otros lugares como en el oriente del país (Puerto la Cruz, por ejemplo), pocas actividades deportivas son realizadas fuera de los torneos; los dueños prefieren alquilar sus embarcaciones a los turistas.

MATERIALES Y METODOS

A) Origen de los datos

En éste trabajo, nos hemos limitado a hacer un análisis de los datos de captura y de esfuerzo recolectados en el club PLAYA GRANDE del litoral central (fig. 1) entre 1961 y 1987 por el Sr José ACOSTA, capitán de Puerto del mismo club (*).

Cada mes disponemos de los siguientes datos globales (sin tomar en cuenta los diferentes tipos de torneos):
- el esfuerzo en número de salidas;
- las capturas por especie (con la excepción de T. pfluegeri) en número de individuos. Hemos partido de la misma base de datos utilizada por MACHADO y JAEN (1982), corrigiéndola y actualizándola a 1987.

Debido a la ausencia de datos, durante los meses de Junio, Julio y Agosto de 1964 y de 1970, se han sido substituidos sus valores por el promedio del mismo mes, establecido sobre los tres años anteriores y los tres años posteriores. Las estadísticas originales del mes de Agosto de 1983 fueron multiplicadas por 4, ya que se disponía de una sola semana de datos.

Ademas del estudio histórico de las estadísticas del club de Playa Grande, daremos algunas informaciones sobre el tamaño de los peces de pico capturados por los barcos deportivos en 1987 y durante los 7 primeros meses de 1988, así como algunos datos sobre la diferencia en la potencia de pesca de los barcos en función de su participación, o no, a un torneo y en función del tipo de competencia (peces de pico o costanera).

Estos datos, aun preliminares, provienen por un lado, del trabajo especial de grado del tercer autor, y por otro del pro-

(*) De las 80 embarcaciones, aproximadamente, que practican pesca deportiva de peces de pico en Venezuela (7 a 20 m eslora), 40 de ellas se localizan en dicho club.

yecto de estudio iniciado en 1987 dentro del marco del convenio FONAIAP-ORSTOM.

B) Tratamiento de los datos

- Estimación de un índice de abundancia.

Segun varios autores (BEARDSLEY y CONSER, 1981; BROWDER y PRINCE, 1988) el número de peces tocados por unidad de esfuerzo ("H.P.U.E.") da la mejor estimación de la abundancia, ya que permite la comparación de pescas efectuadas con líneas diferentes. La eliminación de los tiempos "muertos" (tiempo de ruta para ir sobre los lugares de pesca, tiempo de lucha, etc.) deberia tambien ser considerada. Lamentablemente careciendo de información mas precisa, utilizaremos como indice de abundancia aparente la captura por unidad de esfuerzo (C.P.U.E.), midiendo èste último en número de salidas por mes.

Sea $C.P.U.E._{IJK} = C_{IJK} / f_{IJ.}$, con C_{IJK} = captura de la especie k, para el mes j, en el año i, y $f_{IJ.}$ = esfuerzo correspondiente. De manera anâloga:

$C.P.U.E._{I.K} = (\sum_J C_{IJK}) / (\sum_J f_{IJ.})$ para el cálculo del índice anual.

- Estimación de un índice mensual ($I.M._{JK}$).

Para corregir la heterogeneidad en promedio y en dispersion de las C.P.U.E. mensuales, es decir para que la estimación del factor mensual no dependa de algunos valores anormales, los datos han sido centrados y reducidos antes de ser promediados.

$$\text{Sea : } I.M._{JK} = \frac{1}{N} \sum_I \left(\frac{CPUE_{IJK} - \overline{CPUE}_{I.K}}{S_{I.K}} \right)$$

$$\text{con } \overline{CPUE}_{I.K} = \frac{1}{n} \sum_J CPUE_{IJK}; \quad S_{I.K} = \left(\frac{\sum_J (CPUE_{IJK} - \overline{CPUE}_{I.K})^2}{n - 1} \right)^{1/2};$$

N = 27 años de datos ; y n = 12 meses.

- Optimización de las C.P.U.E.

Considerando que la estacionalidad de la abundancia de cada especie es conocida, parece razonable recalcular el índice anual de abundancia unicamente con los valores de los meses que, tradicionalmente, producen los mejores rendimientos. Es una manera de eliminar las temporadas poco favorables durante las cuales los

pescadores buscan otras especies. Basàndose en èsta consideración, la captura por unidad de esfuerzo "optimizada" (C.P.U.E. opt.) serà calculada unicamente a partir de los meses cuyos índices mensuales, establecidos anteriormente, sean positivos.

- Cálculo de un esfuerzo dirigido.

Como en toda pesquería multiespecifica, es útil evaluar el esfuerzo ejercido sobre cada especie. De una manera analoga al mètodo utilizado por WESTRHEIM (1983) para calcular el esfuerzo de pesca realmente desarrollado sobre las componentes de una pesquería arrastrera de British Columbia, Canadà, definiremos el esfuerzo dirigido (f dir.) como:

$$f\ (dir)_{I.K} = \frac{C_{I.K}}{C.P.U.E.(opt)_{I.K}}$$

RESULTADOS

A) Evolución estacional

El estudio de la evolución de los índices mensuales (el valor 0 representando la CPUE promedio anual), demuestra los hechos siguientes (fig. 2):

- para la aguja blanca, los mejores rendimientos ocurren de julio a octubre, lo que confirma las observaciones anteriores de MATHER et al. (1975):

- Aunque la estacionalidad de la abundancia de la aguja azul estè un poco menos marcada que para la especie precedente, los índices mensuales son positivos de diciembre a mayo (a pesar de una ligera disminución en marzo), mientras que la abundancia es particularmente baja durante el segundo semestre del año.

- En el caso del pez vela, la temporada favorable es menos extensa, con índices positivos durante los meses de septiembre a noviembre y en febrero y junio.

- Finalmente, es interesante notar que los intervalos de confianza de los I.M. del pez vela son mas amplios que los de las 2 especies de aguja (las CPUE mensuales han sido estandarizadas, lo que permite que los intervalos sean directamente comparables). En otras palabras, los rendimientos del pez vela tienen una variabilidad interanual mas grande que las otras dos especies. Una explicación posible a èsta observación es que siendo el pez vela una especie mas costanera que las otras 2, tenga su capturabilidad mayormente influenciada por factores ambientales locales (JOLLEY, 1979 en BEARDSLEY y CONSER, 1981).

B) Evolucion anual

Como lo hemos señalado anteriormente, el cálculo de la C.P.U.E. (opt) se hizo a partir de los meses cuyo lindice mensual (I.M.) era positivo, es decir:

- de julio a octubre para Tetrapturus albidus (la aguja blanca);
- de diciembre a mayo para Makaira nigricans (la aguja azul);
- febrero, junio y de septiembre a noviembre para Istiophorus platypterus (el pez vela).

Aunque la C.P.U.E.(opt) da una mejor evaluación de la abundancia aparente que la C.P.U.E. calculada sobre todo el año, los 2 índices fluctuan de manera similar (fig. 3). Los rendimientos de las 3 especies muestran, a lo largo de la temporada estudiada (1961-1987), un decrecimiento pronunciado, pero con algunas discrepancias.

- para la aguja blanca, el descenso de èste índice, que parece empezar en 1972 y acelerarse en 1981, está esparcido de grandes fluctuaciones de un año a otro. Así, a los valores altos de 71, 75, y 80, se oponen los años con pocas capturas como 69, 74, y 78;

- la curva de los rendimientos de la aguja azul puede ser esquematizada en 2 tendencias. Una bajada desde 1962 a la mitad de los años setenta, seguida por una fase de recuperación a finales del mismo decenio; el valor de 1984 alcanzó el nivel de los años sesenta;

- se puede aprovechar la representación de las C.P.U.E. de las 2 especies de aguja para recordar que, una hipotètica interacción negativa entre ellas ha sido planteado por RIVAS (1975), lo que a la luz de èste trabajo, parece soportarse;

- para el pez vela se observa, en primer lugar, un ascenso entre 1963-65 y 69, seguido por una caida regular hacia los años 80 y finalmente un ligero incremento a partir de 1983. Hay que notar que algunos años aparecen como "atipicos", ya que las C.P.U.E.(opt) son inferiores a las C.P.U.E. normales. Es asi que durante los años 65, 73 y 76, las mejores capturas se realizaron fuera de los meses tradicionalmente favorables, lo que confirma la sensibilidad del pez vela a la influencia del hidroclima.

C) Evaluación de la distribución del esfuerzo sobre cada especie

La figura 4 muestra, ademas de la evolución del esfuerzo nominal, la repartición de èste esfuerzo en función de cada especie : f(dir).

La gran variabilidad del esfuerzo dirigido sobre el pez vela tiene que ser considerado con prudencia. En efecto, debido a èstas variaciones interanuales de la capturabilidad, la C.P.U.E.(opt) puede ser bastante baja, de tal manera que el f(dir) sera artificialmente alto, hasta superar el esfuerzo nominal. Cuando èsto ocurre consideraremos, por supuesto, èste último valor (por falta de un esfuerzo efectivo realista). Por el contrario, el aspecto mas regular del f(dir) de las 2 especies de agujas tiene que ver con las pocas variaciones de sus C.P.U.E.(opt) respectivas . Bajo èstas reservas, notaremos que hasta principios de los años setenta el esfuerzo de los pescadores deportivos del litoral central se ejercia mas sobre el pez vela y la aguja azul que sobre la aguja blanca. Despues de un periodo difícil de caracterizar (entre 1970 y 1980), la situaciòn parece repetirse en el ùltimo decenio.

D) Composiciòn en tamaño de la captura

El hecho de que las hembras alcancen tamaños mas grandes que los machos (fig. 5, mediciones en LJ-FL), es bien conocido (RIVAS, 1975; MATHER et al., 1975, etc.). Para quedarnos en el campo de la pesca deportiva, señalaremos que el tamaño promedio de los ejemplares de aguja blanca capturados en Venezuela es comparable a los valores dados por BEARDSLEY y CONSER (1981) en el sector noroeste del Atlàntico y del Golfo de Mèxico, asi como en Cuba por GUITARD et al. (1981, en ESPINOSA et al., 1988). En lo que concierne al pez vela, segun èsta ùltima referencia bibliogràfica, los individuos capturados por la pesca deportiva cubana son mas pequeños (entre 154 y 162 cm) que los pez vela muestreados en Venezuela. Los propios datos de ESPINOSA et al. (op. cit.) sobre los peces de èsta especie, capturados con palangres de deriva en Cuba, son por el contrario mas comparables (168,5 cm en promedio) con nuestaras observaciones. Los datos sobre Makaira nigricans son aun demasiados incompletos para servir como punto de comparaciòn con otras pesquerias deportivas.

DISCUSION Y CONCLUSION

Este anàlisis permite poner en evidencia, las similitudes entre las fluctuaciones estacionales de las CPUE de los peces de pico en el litoral central de Venezuela con los resultados procedentes del Golfo de Mèxico. Por otra parte, se notan unas discrepancias marcadas con los trabajos realizados (principalmente sobre las pesquerias palangreras) en el norte del Mar Caribe.

Asi, para Tetrapterus albidus, las concentraciones observadas en el litoral central de Venezuela entre Julio y Octubre, concuerdan con las observaciones realizadas en el norte del Golfo de Mèxico (junio-octubre, MATHER et al., 1975; BEARDSLEY y CONSER,

1981; BROWDER y PRINCE, 1988), pero difieren con los mejores rendimientos de la pesca palangrera que ocurren de enero a marzo a lo largo de las pequeñas Antillas (WISE y DAVIS, 1973); en mayo en el Caribe (Puerto Rico ?; BROWDER y PRINCE, op. cit.) y de abril a junio cerca de Cuba (UEYANAGI et al., 1970; WISE y DAVIS, op. cit.; OLAECHEA et al., 1988).

Segun MATHER et al. (op. cit.), las agujas blancas vienen a las aguas venezolanas y al Golfo de México (areas relativamente productivas, si se comparan con los sectores adjacentes) para alimentarse, antes de regresar en la primavera a las zonas de las Grandes Antillas, Bahamas y Florida para el desove. Este evento es dado como probable por GUITARD et al. (1981; en ESPINOSA et al., 1988) en Cuba. Por otro lado, no se encuentran agujas blancas en estado de madurez sexual en Venezuela (JAEN, 1960; GARCIA DE LOS SALMONES e INFANTE, en prep.).

La situación es bastante similar para Makaira nigricans. Cuando ésta especie está casi ausente en Venezuela, durante los meses de julio a octubre, ocurren las mejores capturas en el norte del Caribe (WISE y DAVIS, op cit.; PRISTAS, 1975; BROWDER y PRINCE, op. cit.; OLAECHEA et al., op. cit.).

La zona de las Grandes Antillas, cuyas CPUE de aguja azul son las mas altas del sector noroeste Atlántico (PRINCE y BERTOLINO, 1987), es conocida como una zona de reproducción (principalmente de julio a agosto) de ésta especie (ERDMAN, 1968; GUITARD et al., op. cit.). En las Islas Vírgenes U.S., la duración de la temporada de abundancia de Makaira nigricans va de mayo a octubre, pero con una fuerte elevación en julio (HUNTE, 1985). A diferencia con la aguja blanca, no parece que exista una concordancia entre nuestras observaciones y las procedentes del Golfo de México, cuya temporada favorable a la pesca es de mayo a octubre (BROWDER y PRINCE, op. cit.). Al igual que con la aguja blanca, la presencia de agujas azules al sur del Caribe parece estar asociada a la alimentación. En efecto, JAEN (op. cit.) y GARCIA DE LOS SALMONES e INFANTE (op. cit.), no encontraron hembras sexualmente maduras (pero si machos) entre las agujas azules capturadas por pescadores deportivos en la región central de Venezuela.

Debido a la gran variabilidad de sus CPUE, el análisis comparativo de las diversas pesquerías de Istiophorus albicans es mas difícil. En el Golfo de México, sus mejores rendimientos parecen realizarse un poco mas temprano que en Venezuela: desde abril a septiembre para las CPUE palangreras, WISE y DAVIS (op. cit.) y de junio a septiembre segun BEARDSLEY y CONSER (op. cit.). El análisis de la figura 6 del trabajo de éstos últimos autores, tiende a demostrar que la elevación de las CPUE palangreras precede de uno a dos meses a la de la pesca deportiva. Segun BEARDSLEY et al. (1975), la reproducción del pez vela se realiza

desde abril a septiembre, mientras que en Venezuela se extiende desde febrero a mayo y de agosto a noviembre (GARCIA DE LOS SALMONES e INFANTE, op. cit.). Notaremos que los mejores desembarques ocurren de noviembre a abril en Grenada, y de Noviembre a febrero en las Islas Virgenes U.S (HUNTE, op. cit.).

El segundo punto de interes concierne a la comparaciòn de las tendencias anuales de las CPUE. Aqui tambien, aunque no disponemos de muchos puntos de comparaciòn, algunas similitudes con la situaciòn en el Golfo de Mèxico merecen ser anotadas.

Asi, si se compara la figura 3 del presente trabajo, con las figuras 11 y 14 de BEARDSLEY y CONSER (op. cit.), se observa una caida similar del indice de abundancia de la aguja blanca entre 1975 y 1978 (a pesar de que los años anteriores son poco comparables) y de manera menos marcada para el pez vela, la igual disminuciòn de la C.P.U.E. en 1973 (año que hemos calificamos como atipico en Venezuela). Por otro lado, las tendencias generales en las otras areas tienen muy pocas similitudes con la evoluciòn anual contemplada en el litoral central. Se observa una elevaciòn de la C.P.U.E. de la aguja azul a principios de los años 80 en forma similar a lo reportado por PRINCE y BERTOLINO (1987) para Puerto Rico, aunque existen mejores similitudes entre el comportamiento de la pesqueria en Venezuela y el Golfo de Mèxico, que entre èstas dos regiones y Puerto Rico.

Para poner en evidencia las limitaciones del presente anàlisis debido a la imposibilidad de discriminar el esfuerzo de pesca en base a torneos dedicados a algunas especies en particular, al tipo de competencia (pesca de altura o costanera) y la participaciòn, o no, en un torneo, daremos algunas informaciones sobre las eventuales diferencias de pesca en funciòn de èstos factores. Como se mencionò en la descripciòn de la pesca, en lo que se refiere al tipo de competencia, las c.p.u.e. de la especie objetivo en la pesca de altura, superan cuatro veces las mismas obtenidas por las embarcaciones dedicadas a la pesca costanera (Tabla 1).

Los rendimientos del Peto (Acanthocybium solandri) parecen muy similares en los 2 casos, a diferencia de lo que ocurre con el dorado (Coryphaena spp). El hecho de participar, o no, en un torneo (Tab. 2) no muestra discrepencias marcadas, a excepciòn otra vez del dorado. Este resultado puede parecer sorprendente en la medida que los pescadores mas experimentados (quienes suelen participan mas en los torneos) deberian, en toda lògica, lograr mejor pesca que los "pescadores novatos". Es posible, no obstante, que èsta situaciòn sea debida a la poca abundancia registrada durante estos eventos de pesca de altura. En efecto, en caso de altos rendimientos este factor deberia manifestarse, ya que el tiempo de lucha promedio de los pescadores experimentados es

probablemente mas corto que para los otros; lo que les permite buscar otras presas mas rapidamente.

BIBLIOGRAFIA

BEARDSLEY G. L. y CONSER R. J. (1981).- An analysis of catch and effort data from the U.S. recreational fishery for billfishes (Istiophoridae) in the western north Atlantic ocean and Gulf of Mexico, 1971-78. Fish. Bull. U.S., 79: 49-68.

BEARDSLEY G. L., MERRETT N. R. y RICHARDS W.J. (1975).- Synopsis of the biology of the sailfish, Istiophorus platypterus (Shaw and Nodder, 1971). in Proceedings of the International Billfish Symposium Kailua-Kona, Hawaii, 9-12 august 1972, Shomura R.S. and Williams F. Eds. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF-675: 95-120.

BROWDER J. A. y PRINCE E. D. (1988).- Exploration of the use of tournament and dock catch and effort data to obtain indices of annual relative abundance for blue and white marlin, 1972 through 1986. Col. Doc. Cien. ICCAT, 28: 287-299.

ERDMAN D. S. (1968).- Spawning cycle, sex ratio, and weights of Blue Marlin off Puerto Rico and the Virgin Islands. Trans. Am. Fish. Soc., 97: 131-137.

ESPINOSA L., SOSA M., MORENO S. y QUEVEDO R. (1988).- Aspectos biológicos de los peces de pico de la región noroccidental de Cuba. Col. Doc. Cien. ICCAT, 28: 266-286.

GARCIA DE LOS SALMONES R. e INFANTE O. (en preparación).- Reproducción y alimentación del Pez Vela, de la Aguja Blanca y de la Aguja Azul en la región central de Venezuela. Reunión SCRS-ICCAT, del 2 al 10 de noviembre de 1988. Madrid.

GUITARD D., JUAREZ M. y MILERA J.E. (1981).- Análisis de las pesquerías deportivas de agujas en la región noroccidental de Cuba. Acad. Cien. Cuba Cien. Biol. (6): 125-142.

JAEN R. (1960).- Pesca mayor en el Caribe. Edit. Arte, Caracas, 252 pp.

HUNTE W. (1985).- Summary of available database on oceanic pelagic fisheries of the Lesser Antilles .Unpublished Report, Bellairs Res. Inst. St James Barbados: 106 p.

JOLLEY J. W. Jr. (1979).- Fishermen help scientists. Underwater Nat, 11 (4): 15-18.

MACHADO G. y JAEN R. (1982).- General overview of sport fishing in Venezuela. Proc. Gulf Caribb. Fish. Inst. (35): 179-183.

MATHER III F.J., CLARK H.L. y MASON J.M. (1975).- Synopsis of the biology of the white marlin, Tetrapturus albidus Poey (1861). in Proceedings of the International Billfish Symposium Kailua-Kona, Hawaii, 9-12 august 1972, Shomura R.S. and Williams F. Eds. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF-675: 55-94.

OLAECHEA A., SOSA M., SALAHANGE P. y QUEVEDO R. (1988).-Ordenamiento de la pesquería con palangre en la costa norte de la Habana y Matanzas, Cuba. Col. Doc. Cien. ICCAT: 321-338.

PRINCE E. D. y BERTOLINO A. R. (1987).- Recreational CPUE for Atlantic Blue Marlin along the U.S. East Coast, in the Bahamas, Caribbean, and Gulf of Mexico, 1972-1984. Col. Doc. Cien. ICCAT: 436-440.

RIVAS L.R. (1975).- Synopsis of biological data on blue marlin, Makaira nigricans Lacepede 1802. in Proceedings of the International Billfish Symposium Kailua-Kona, Hawaii, 9-12 august 1972, Shomura R.S. and Williams F. Eds. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF-675: 1-16.

UEYANAGI, S.; KIKAWA S.; UTO M. y NISHIKAWA Y. (1970).- Distribution, spawning and relative abundance of billfishes in the Atlantic Ocean. Bul. Far. Seas Fish. Res. Lab., 3: 15-55.

WESTRHEIM S. J. (1983).- A new method for alloting effort to individual species in a mixed-species trawl fishery. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 40 (3): 352-360.

WISE J.P. y DAVIS C. W. (1973).- Seasonal distribution of Tunas and Billfishes in the Atlantic. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF-662: 1-23.

Tipo de torneo	Num. de salidas	C.P.U.E.					
		WHM	BUM	SAI	WAH	DOR	OTH
PEZ VELA	34	0	0	0,44	2,59	0,65	0,09
COSTANERA	29	0	0	0,11	2,83	0,10	0,24

Tabla 1. Comparación de la captura por unidad de esfuerzo (N/salida) entre pescadores deportivos que participan en torneos de pesca costanera y de peces de pico en Puerto Cabello 6-7/02/88.

Table 1. Comparison of capture per unit of effort (N/trip) among sport fishermen participating in coastal or billfish tournament in Puerto Cabello, 6-7/02/88.

	Particip. al torneo	Num. de salidas	C.P.U.E.					
			WHM	BUM	SAI	WAH	DOR	OTH
A	SI	57	0	0,14	0,02	0,09	1,07	0,04
	NO	26	0	0,12	0,04	0,23	0,77	0,08
B	SI	14	0,14	0,14	0,07	0	1,64	0,07
	NO	9	0	0	0,11	0	0,67	0
C	SI	11	0,36	0	0,09	0	1,82	0
	NO	9	0,20	0	0	0	0,60	0

Tabla 2. Comparación de la captura por unidad de esfuerzo (N/salida) entre pescadores deportivos que participaron, o no, en torneo de pesca en el club Playa Grande: a) Torneo de Aguja Azul 16,17 y 23/04/88; b) y c) Torneo de Peces de pico 18/06/88 y 16/07/88;

Table 2. Comparison of capture per unit of effort (N/Trip) among sport fishermen who participate, or not, in tournament in Playa Grande Yatching Club : a) Blue marlin tournament 16,17 and 23/04/88; b) and c) Bill fishes tournaments 18/06/88 and 16/07/88.

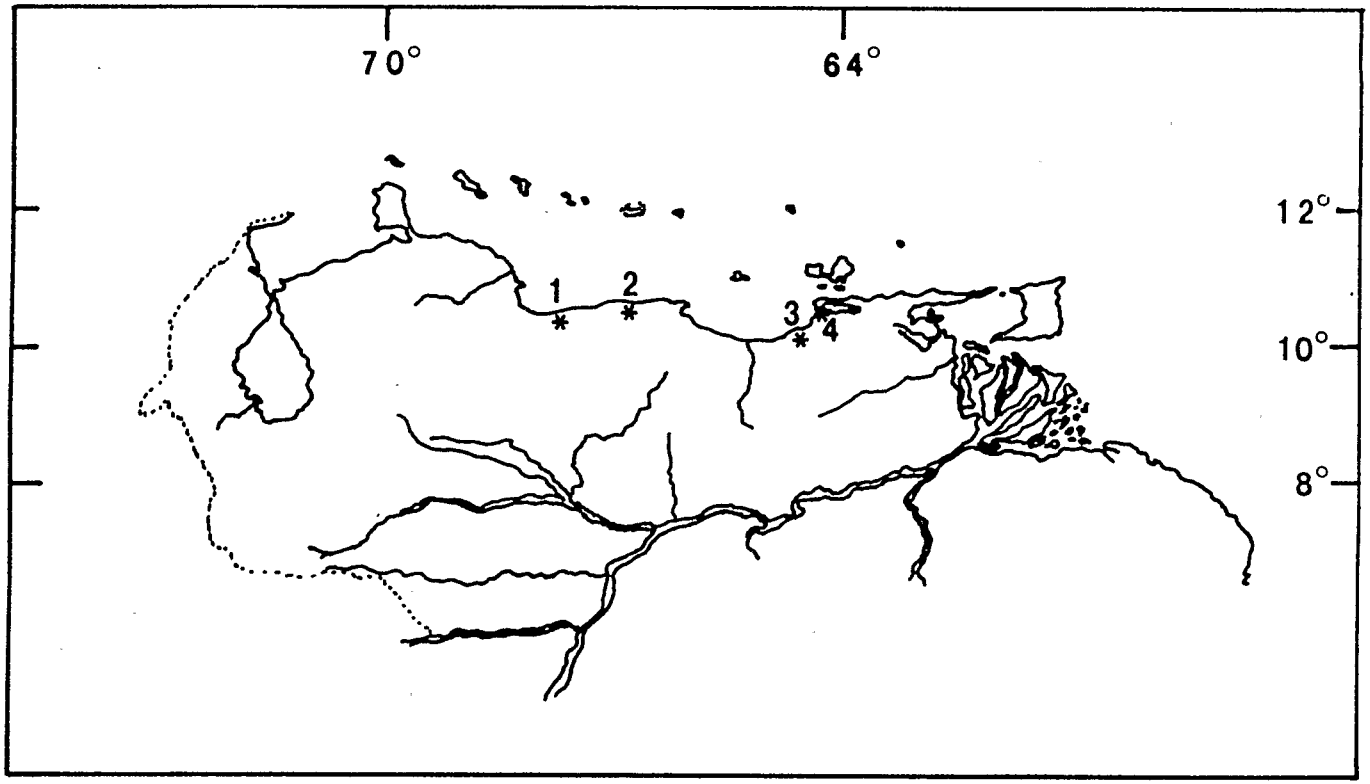

Fig. 1. Localización de las principales marinas desde las que se efectúa pesca deportiva de peces de pico en Venezuela: (1) Marina del Caribe, Puerto Cabello; (2) Marina Club Playa Grande, Maiquetia; Marina Caraballeda, Caraballeda; Marina Club Puerto Azul, Naiguata; (3) Marina Imbuca, Puerto La Cruz; Marina Americo Vespucio, Puerto La Cruz; Marinas Club Vencemos, Pertigalete; (4) Marina Cumanagoto, Cumaná.

Fig. 1. Localization of main marinas from where sport fishing of bill fish is practiced in Venezuela.

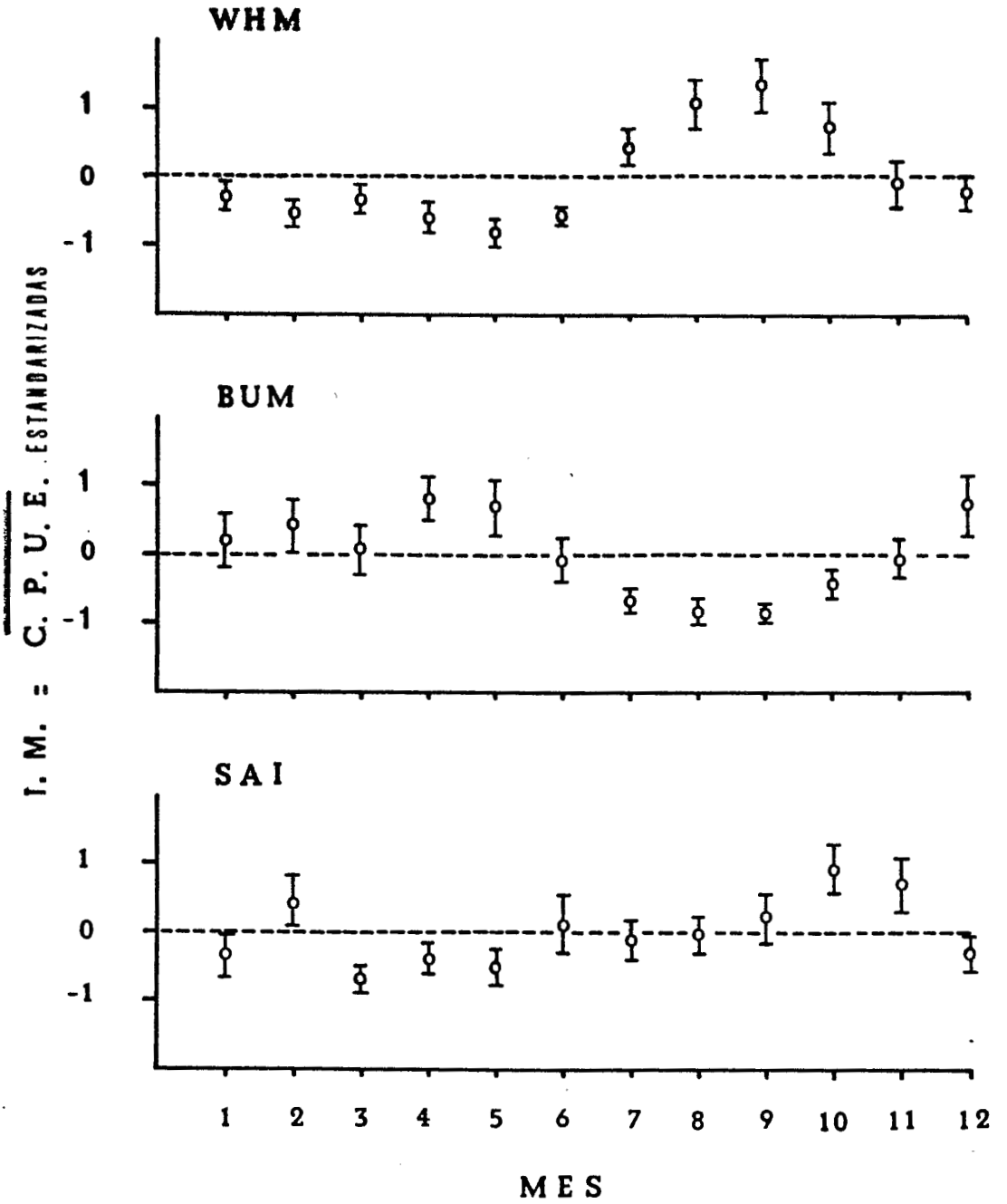

Fig. 2. Evolución del índice mensual de abundancia (promedio de las C.P.U.E. mensuales estandarizadas) para la Aguja Blanca (WHM), la Aguja Azul (BUM) y el Pez Vela (SAI). El valor 0 representa el promedio anual.

Fig. 2. Variation of monthly index of abundance (average of standardized monthly C.P.U.E.) for white marlin (WHM), blue marlin (BUM) and sail fish (SAI). Average anual value is indicated by 0.

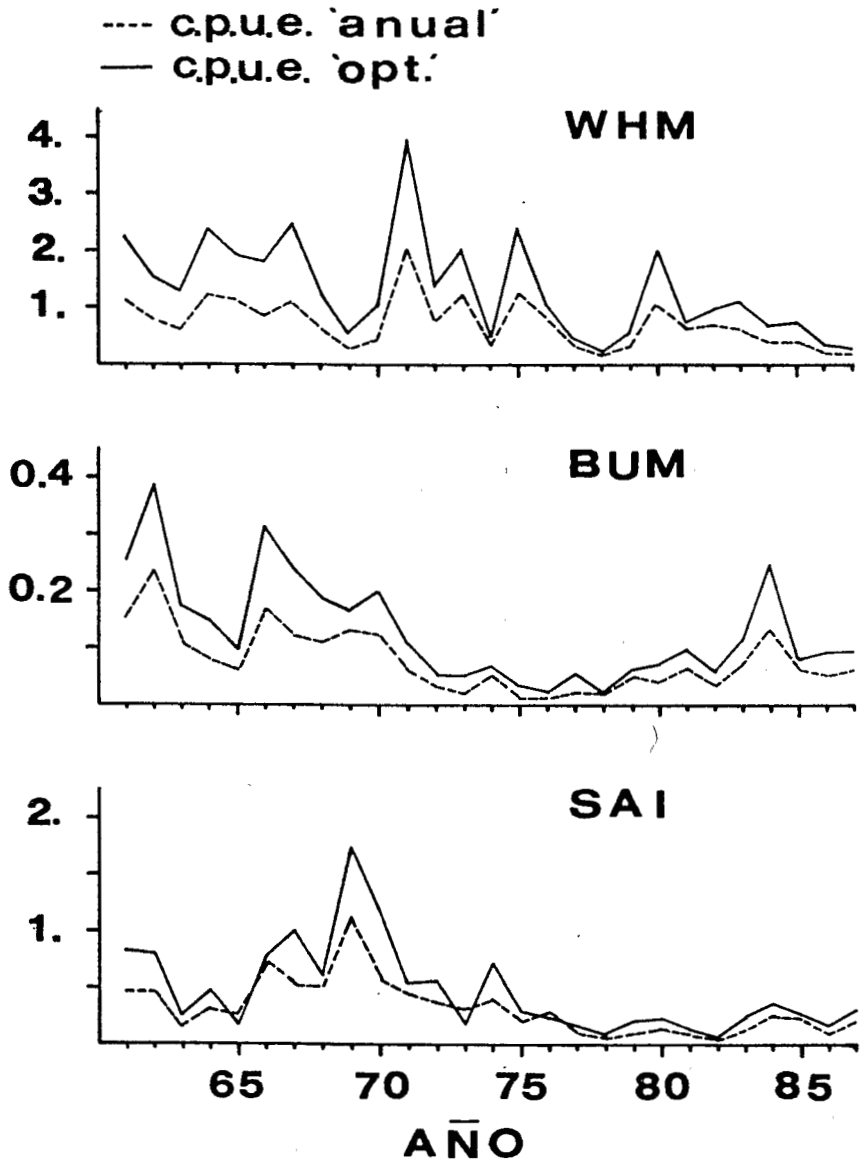

Fig. 3. C.P.U.E. anual en No de ejemplares / salidas (línea partida) y optimizada (línea continua) para la pesca deportiva de Aguja Blanca (WHM), Aguja Azul (BUM) y Pez Vela (SAI), desde el Club Playa Grande.

Fig. 3. Yearly C.P.U.E. in Nb of fishes / Trips (breaked line) and optimized (solid line) for sport fishing of white marlin (WHM), blue marlin (BUM) and sail fish (SAI) from PLaya Grande Yatching Club.

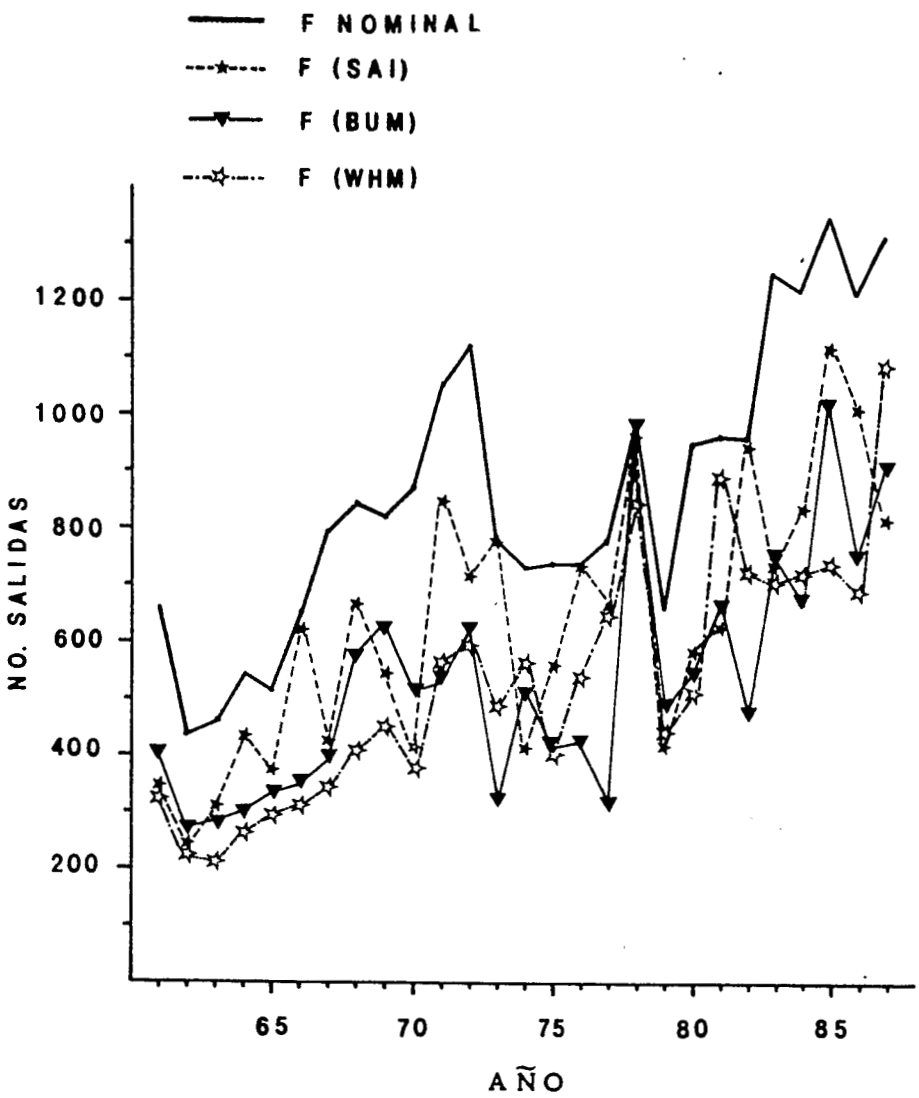

Fig. 4. Evolución del esfuerzo de pesca (No de salidas) nominal y del esfuerzo dirigido hacia la aguja azul (BUM), la aguja blanca (WHM) y el pez vela (SAI), en la pesca deportiva del Club Playa Grande.

Fig. 4. Evolution of nominal fishing effort (No. trips) and directed effort towards blue marlin (BUM), white marlin (WHM) and sail fish (SAI) in sport fishing of Playa Grande Yatching Club.

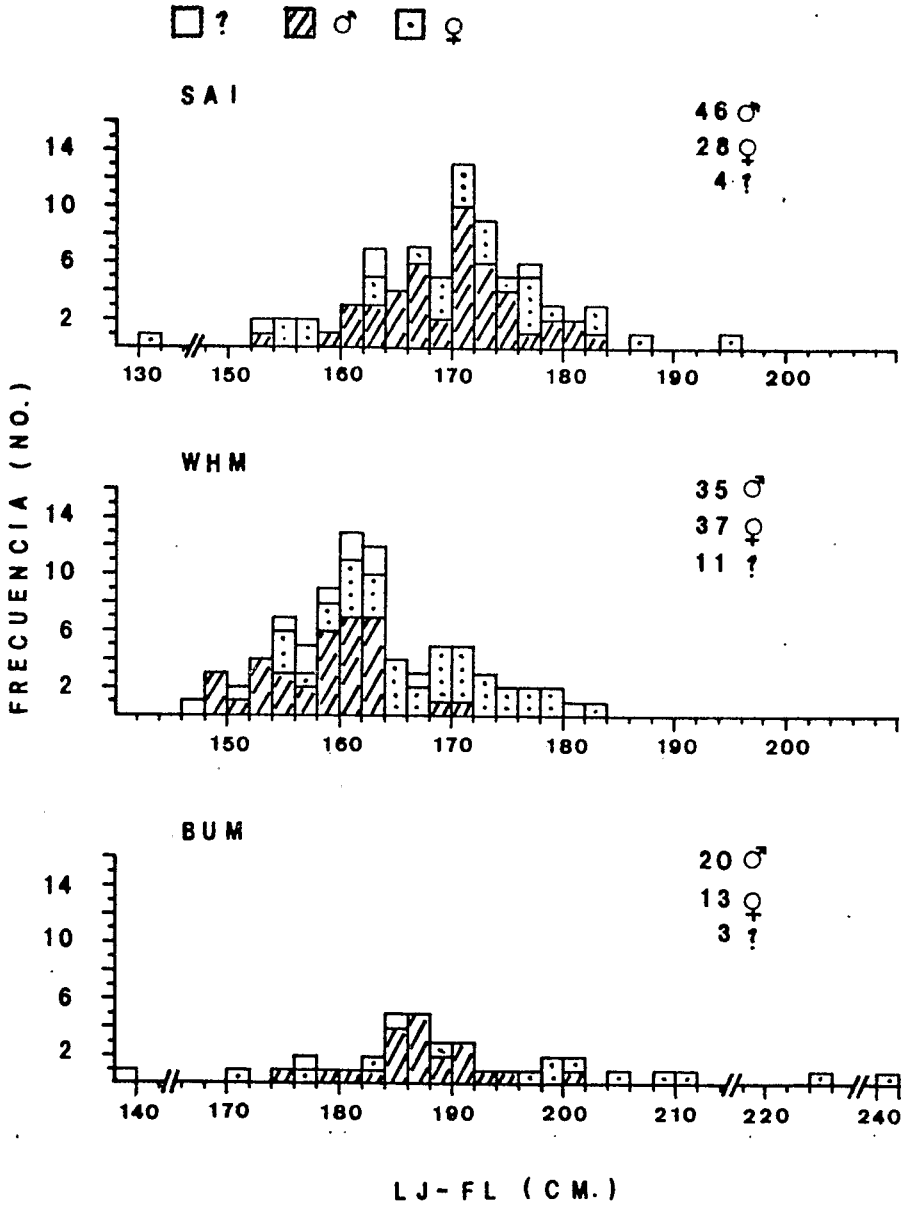

Fig. 5. Distribuciones de frecuencia de tamaño de los peces de pico capturados entre enero 1987 y julio 1988 por pescadores deportivos en Venezuela (datos de los Clubes Playa Grande, Puerto Azul y del Club Nubarrón en el litoral central).

Fig. 5. Size frequency distributions of bill fish captured between January 1987 and July 1988 by sport fishermen in Venezuela (datas from Playa Grande Yatching Club, Club Puerto Azul and from Club Nubarrón in the central venezuelan coast).