

## ALCANCE DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA PESCA DEPORTIVA DE LOS ISTIOPHORIDAE EN VENEZUELA

D. Guertner\*, J. J. Alio\*\*, F. Arocha\*\*\*  
 \*ORSTOM, Aptdo. 373, Cumaná, Venezuela  
 \*\*FONALAP, Aptdo. 236, Cumaná, Venezuela  
 \*\*\*IOV-UDO, Aptdo. 245, Cumaná, Venezuela

## SUMMARY

A historical analysis (1961-1989) was made of the CPUE of billfish caught by the sportfishermen from the main marina of Venezuela (Playa Grande Yachting Club, near Caracas). In spite of the great inter-annual variability among yields, it can be observed that the abundance index of white marlin (*Tetrapturus albidus*) decreased continually in recent years, to reach one of its lowest historical values in 1989. For blue marlin, (*Makaira nigricans*), the ascending trend in CPUE, observed since the early 1980s, has ceased, and now is showing a decreasing trend for the last few years. Although it is still low, the CPUE of sailfish (*Istiophorus albicans*) has stabilized during the present decade.

With the exception of this last species, no sexually mature individuals were found in the samples. For both marlin species, females reached larger than the males, while there does not seem to exist sexual discrimination by size for sailfish.

The two marlin species from eastern Venezuela are larger than the one sampled in the central area. No differences in sizes were found between the sailfish caught along the Venezuelan coast.

## RESUME

On effectue l'analyse historique (1961-89) de la CPUE des poissons porte-épée capturés par la pêche sportive dans le principal port de plaisance du pays (Playa Grande Yachting Club). Bien qu'il existe une variabilité interannuelle accusée de la production, on peut observer que l'indice d'abondance du Makaire blanc (*Tetrapturus albidus*) a baissé de façon continue ces dernières années, presque à son plus faible niveau historique. En ce qui concerne le Makaire bleu (*Makaira nigricans*), la hausse de la CPUE, qui avait commencé au début des années quatre-vingt, s'est interrompue, et montrait déjà ces dernières années une tendance décroissante. Bien qu'encore faible, la CPUE du voilier (*Istiophorus albicans*) s'est stabilisée dans le courant de la décennie en cours.

Exception faite de cette dernière espèce, on n'a pas observé d'individus sexuellement matures dans les échantillons. Chez les deux espèces de makaires, les femelles atteignent une taille supérieure à celle des mâles, contrairement au voilier chez lequel il ne semble pas exister de différenciation sexuelle à cet égard.

Les deux espèces de makaires en provenance de l'est du Venezuela sont de plus grande taille que celles qui sont échantillonnées dans la zone centrale. On n'a pas observé de différences de taille chez les spécimens de voilier capturés le long des côtes vénézuéliennes.

## RESUMEN

Se hizo un análisis histórico (1961-1989) de las CPUEs de peces de pico capturados por la pesca deportiva en la principal marina del país (Playa Grande, Yachting Club). Aunque existe una fuerte variabilidad interanual en los rendimientos, se puede apreciar que el índice de abundancia de la aguja blanca (*Tetrapturus albidus*) ha bajado continuamente en los últimos años, hasta alcanzar casi su más bajo valor histórico. Para la aguja azul (*Makaira nigricans*), la subida de la CPUE, iniciada al principio de los años ochenta, ha cesado, mostrando ya tendencia hacia la baja en los últimos años. Aunque todavía son bajas, las CPUEs del pez vela (*Istiophorus albicans*) se han estabilizado en el transcurso de la actual década.

Con la excepción de esta última especie, no se ha encontrado individuos en estado de madurez sexual en los muestreos. Para las dos especies de agujas, las hembras alcanzan tamaños superiores a los machos, a diferencia del pez vela en el cual no parece existir una discriminación sexual en función de este factor.

Las dos especies de agujas provenientes del este de Venezuela son más grandes que las muestreadas en la zona central. No se encontraron diferencias en las tallas de los ejemplares del pez vela capturados a lo largo de las costas venezolanas.

## INTRODUCCION.

La pesca deportiva de los peces de pico ha sido desarrollada desde hace muchos años en Venezuela, especialmente en la zona central del país, vecina del conocido "Placer de La Guaira". Hoy en día, a pesar de que esta pesquería se practica fundamentalmente en esta área, su extensión hacia otras marinas del país, ubicadas tanto en Puerto La Cruz como en Puerto Cabello, durante la última década, es un buen indicador del dinamismo de este sector recreativo.

Si se considera el posible impacto de este sector sobre el desarrollo del turismo local, es lógico preocuparse del estado de explotación de las especies de peces de pico. Surge entonces el problema de la cohabitación de la pesca deportiva con pesquerías que tienen acceso al mismo recurso y que son la pesca palangrera atunera y la dedicada al pez espada. Si bien es cierto que el estudio de las interacciones entre esos diferentes artes de pesca exige estudios específicos sobre la pesca palangrera del atún y del pez espada, también lo es el hecho que el análisis de los datos de pesca procedientes del propio sector deportivo es indispensable, tanto para medir el grado de interacción con los otros artes como para analizar las relaciones con la pesca deportiva de otros países. En efecto, las capturas de Istiophoridae por parte de los pescadores deportivos de ciertos países pueden superar los desembarques de las flotas palangreras de otras naciones. Esto, debido al carácter altamente migratorio de esos peces, demuestra el carácter complejo de la administración de esos recursos.

El presente trabajo da un balance de las acciones de investigación llevadas a cabo en Venezuela durante el programa internacional de investigaciones intensivas sobre los Istiophoridae de la C.I.C.A.A.

## MATERIALES Y METODOS.

A) Datos de captura y esfuerzo.

Los datos de capturas (en número de peces) y esfuerzo (en número de salidas) proceden del Club de Playa Grande ubicado en el litoral Central, desde 1961 hasta 1989. Los cálculos de la C.P.U.E. anual y de la C.P.U.E. optimizada (C.P.U.E. opt.) han sido presentados por GAERTNER et. al., (1989). A pesar de que la serie de datos procesada en este último trabajo iba hasta 1987, se consideró que al agregar dos años suplementarios no se alteraba la estacionalidad de los rendimientos y se conservó los mismos meses de mejor abundancia en el cálculo de la C.P.U.E. (opt.), o sea:

- de Julio a Octubre para la aguja blanca (Tetrapturus albidus);
- de Diciembre a Mayo para la aguja azul (Makaira nigricans);

B) Datos biológicos.

El muestreo biológico (mediciones, peso, sexo, madurez sexual) ha sido iniciado en 1987 en la marina de Playa Grande, pero se limitaba principalmente a los días de torneos. El financiamiento especial suministrado por el SCRS de la CICAA, en el marco del programa de investigaciones sobre los Istiophoridae en 1989, permitió la extensión de esa actividad a todos los fines de semana.

Se recolectó también informaciones históricas sobre el peso de los ejemplares capturados en los clubes de Puerto Cabello (1985, 1987 hasta 89) y Puerto la Cruz (1982 hasta 1988). La conversión en LJFL se hizo con las relaciones longitud-peso (eje mayor reducido) establecidas con los datos resultantes de los muestreos señalados anteriormente.

## RESULTADOS Y DISCUSION.

A) Evolución de los rendimientos.

Los datos de capturas y de esfuerzo del Club de Playa Grande son presentados en la tabla 1.. El esfuerzo de pesca creció de manera muy irregular durante los 25 primeros años, hasta duplicarse (fig 1). Desde 1983 el mismo se estabilizó alrededor de 1250 salidas/año.

De las tres especies estudiadas, los rendimientos de la aguja blanca muestran la más grande variabilidad interanual (fig 2, 3 y 4). No obstante, la tendencia general para esta especie indica un claro descenso desde 1972. La aparente recuperación observada en 1980 (2 ej./salida) no se ha mantenido, ya que la CPUE (opt.) obtenida en 1989 (0,21 ej./salida) casi alcanzó el valor del más bajo rendimiento observado para esta pesquería en 1978 (fig. 2).

La situación es diferente para la aguja azul (fig. 3). Esta especie presentó una baja de sus CPUE entre 1961 y 1975, año a partir del cual los rendimientos se mantuvieron muy bajos hasta 1979 (alrededor de 0,03 ej./salida). El principio de los años ochenta parecía indicar una buena recuperación del recurso accesible al sector deportivo (0,24 ej./salida en 1984), hasta que la caída de las CPUE durante los últimos 5 años condujo a una más grande reserva sobre la continuación de esta tendencia.

Como para las otras dos especies, las CPUE del pez vela han bajado al final de los años setenta. Esa situación se prolongó hasta 1982 (el más bajo valor fué 0.05 ej./salida) antes de aumentar levemente para mantenerse cerca de 0,2 ej./ salida (fig. 4).

### B) Madurez sexual.

El estadio de madurez sexual de algunos ejemplares de peces de pico muestreados en el Littoral Central en 1988 y 1989 es representado en la tabla 2. La escasez de información sobre la Aguja azul no permite sacar conclusiones definitivas. Sin embargo las observaciones de JAEN (1960) y de GARCIA DE LOS SALMONES et. al., (1989), señalando la presencia de machos madurando sin que se encuentran hembras en el mismo estadio parecen confirmarse. De otro lado, se sabe que Makaira nigricans se reproduce durante el verano en las aguas cercanas a las Grandes Antillas (ERDMAN, 1968; GUITARD et. al., 1981, en ESPINOSA et. al., 1988).

Para la Aguja blanca, la situación es muy parecida a lo visto anteriormente. La Aguja blanca no parece reproducirse en las cercanías de las costas de Venezuela (al menos en los sectores visitados por las embarcaciones deportivas, ya que la situación podría ser diferente en mar afuera adonde pescan los palangreros). Como en el caso precedente esa información apoya lo señalado por JAEN (op. cit.) y GARCIA DE LOS SALMONES et. al. (op. cit.). Como las aguas del Golfo de México, la margen sur del mar Caribe sería una zona de alimentación para Tetrapturus albidus quien regresaría después, en primavera, a las Grandes Antillas y Florida donde tiene lugar la reproducción (MATHER et. al., 1975).

El Pez vela aparece entonces como la única de las tres especies que se reproduce cerca de Venezuela. La ausencia de observación a lo largo del año impide determinar la temporada de reproducción con precisión, aunque el cuarto trimestre parece como seguro en lo que se refiere a esa actividad. La existencia de 2 periodos de desove (Febrero-Mayo y Agosto-Noviembre) ha sido planteado por GARCIA DE LOS SALMONES et. al. (op. cit.). En otros sectores del Caribe, la reproducción se realiza desde Abril a Septiembre (BEARDLEY et. al., 1975).

### C) Proporción de sexos en función del tamaño.

Generalmente los machos de la Aguja blanca alcanzan tamaños inferiores que las hembras (Fig. 5). Esta observación es mucho más acentuada en el caso de la Aguja azul (Fig. 6); aunque el número de ejemplares muestreados es demasiado pequeño para sacar conclusiones, este resultado es conforme con los estudios realizados sobre ésta especie. Finalmente, en el caso del Pez vela, las observaciones realizadas en Playa Grande no permiten una clara discriminación del sexo en función del tamaño (Fig. 7).

### D) Estructura en tamaño de la captura.

Los parámetros de las ecuaciones Longitud-Peso para las tres especies de peces de pico se presentan en la tabla 3. La comparación entre las pendientes indica que existen diferencias significativas entre hembras y machos (Prueba de t,  $P < 0,01$ ).

Para tomar en consideración la importancia de cada puerto, las frecuencias relativas de cada uno de ellos han sido ponderadas por las capturas promedio respectivas entre 1985 y 1989.

Para las dos especies de Agujas, los individuos capturados en Puerto La Cruz alcanzan tamaños superiores a los peces procedentes de Playa Grande (considerando los sesgos que podrían existir en la conversión Peso-Longitud para la primera localidad). Globalmente la clase 158-162 cm es la más representada para la Aguja blanca (Fig. 8) y la de 186-190 cm para la Aguja azul (Fig. 9).

La distribución de frecuencia de tamaño del Pez vela es unimodal con un máximo de captura alrededor de 170-174 cm (Fig. 10). Al contrario de lo observado anteriormente con las otras dos especies, no parecen existir diferencias notables entre las distintas marinas del país.

### AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos la colaboración prestada por los representantes de los clubes de pesca deportiva, J. ACOSTA y A. VASQUEZ (Club Playa Grande), J. MORENO (Asoc. Pesca Deportiva Anzoátegui) y R. LEON (Club Nubarrón de Puerto Cabello). Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de la Srita F. TIMOCO quien efectuó los muestreos en puerto.

### Bibliografía.

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.

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.

GAERTNER D., ALIO J.J. y GARCIA DE LOS SALMONES R. (1989).- La pesca deportiva de los peces de pico en Venezuela. Análisis de los datos del club de Playa Grande (1961-1987). Col. Doc. Cien. ICCAT, 30 (2): 382-391.

GARCIA DE LOS SALMONES R., INFANTE O. y ALIO J.J. (1989).- Reproducción y alimentación del Pez Vela, de la Aguja Blanca y de la Aguja Azul en la región central de Venezuela. Col. Doc. Cien. ICCAT, 30 (2): 436-439.

GUITARD D., JUAREZ M., 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.

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.

ANO	SALIDAS	WHM	BUM	SAI
61	661	721	102	287
62	440	336	103	188
63	460	268	49	71
64	537	627	43	182
65	516	564	31	124
66	637	540	109	469
67	791	832	93	423
68	845	514	95	446
69	822	229	105	916
70	868	408	101	501
71	1059	2231	60	475
72	1117	842	34	412
73	778	1000	17	203
74	729	251	33	295
75	739	915	11	166
76	735	594	8	188
77	784	271	16	99
78	987	170	19	80
79	662	243	30	82
80	945	1016	38	130
81	959	634	62	88
82	955	679	28	50
83	1250	770	86	181
84	1222	517	164	303
85	1347	579	79	278
86	1208	246	64	150
87	1311	294	82	264
88	1278	308	48	127
89	1159	179	75	219

Tabla 1.- Estadísticas de capturas (en número de ejemplares) y de esfuerzo (en número de salidas) para la marina de Playa Grande (J. ACOSTA com. pers.). Catch statistics (No. fish) and effort (No. trips) for Playa Grande Yachting Club (J. ACOSTA, Harbour Master, pers. comm.).

Estadios	I	II	III	IV	N	
BUM	M	0	3	2	0	5
	H	8	3	0	0	11
WHM	M	0	8	2	0	10
	H	3	21	0	0	24
SAI	M	3	14	2	0	19
	H	3	8	11	10	32

Tabla 2.- Estadios de madurez sexual (observación macroscópica de las gonadas) para la Aguja azul (BUM), la Aguja blanca (WHM) y el Pez vela (SAI), para cada sexo (Machos y Hembras). Sexual maturity stages (macroscopic observation of gonads) of Blue Marlin (BUM), White marlin (WHM) and Sailfish (SAI), by sex at Playa Grande Yachting Club.

Esp.	Sexe	Pendiente	Intercepto	N	r
SAI	M	3.189 **	- 13.250	96	0.537
	H	3.725	- 15.995	66	0.775
	T	3.585	- 15.263	162	0.687
BUM	M	2.996 **	- 11.622	40	0.890
	H	3.401	- 13.748	25	0.942
	T	3.663	- 15.145	66	0.888
WHM	M	3.276 **	- 13.475	85	0.619
	H	3.897	- 16.662	65	0.704
	T	3.445	- 14.342	150	0.673

Tabla 3.- Relaciones de alometría (eje mayor reducido) : Log.(Peso) vs Log.(LFLJ) para cada sexo (M=machos;H=hembras y T=total) para las diferentes especies de peces de pico capturadas en Venezuela (pesca deportiva); comparación entre sexo (P<0.01 = \*\*). Allometric relationships: Log. (Weight) vs. Log. (LJFL) by sex (M=Males;H=Females;T=both sexes) for each species of billfish captured off Venezuela by sportfishermen; comparison between sex (P<0.01 = \*\*).

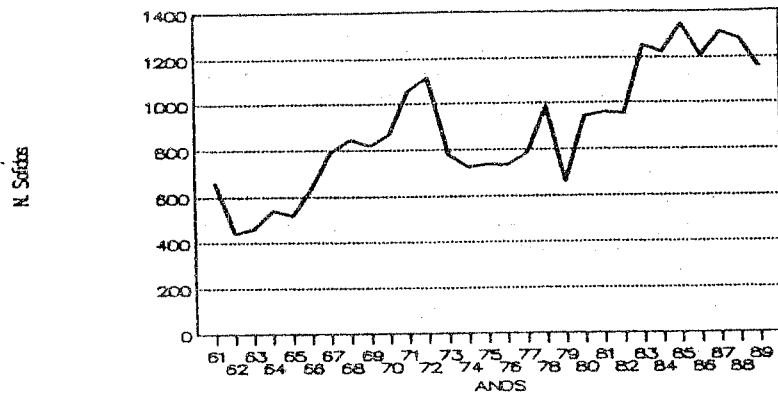


Figura 1.- Evolución anual del esfuerzo de pesca (en número de salidas) en el club Playa Grande. Annual evolution of fishing effort (No. trips) in Playa Grande Yachting Club.

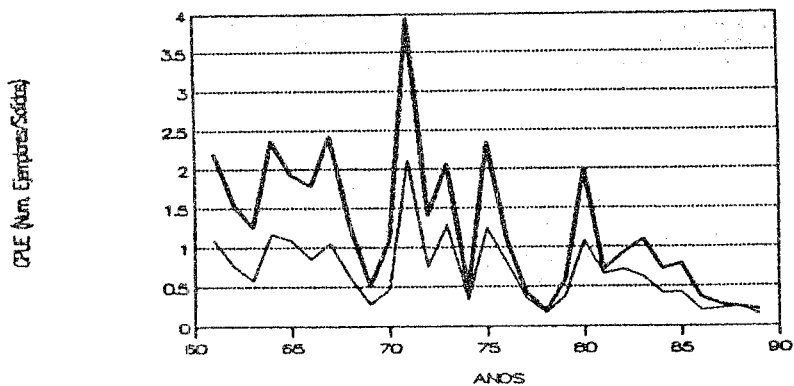


Figura 2.- C.P.U.E. anual (línea partida) y optimizada (línea continua) en No. de ejemplares / salidas para la aguja blanca (WHM) en Playa Grande. Yearly C.P.U.E. (broken line) and optimized (solid line) in Nb. of fishes /Trips for white marlin (WHM) from Playa Grande Yachting Club.

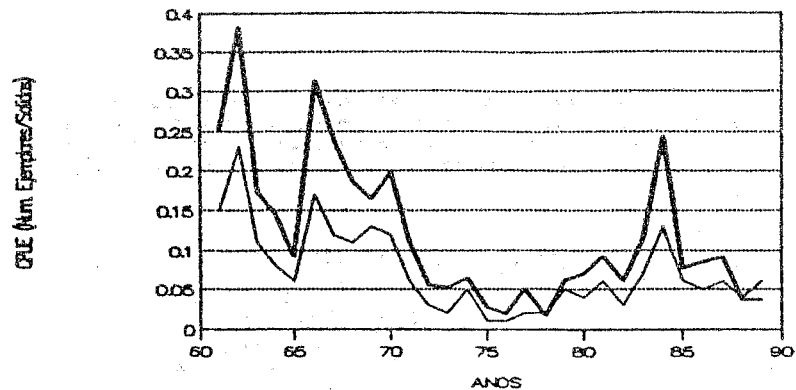


Figura 3.- C.P.U.E. anual (línea partida) y optimizada (línea continua) en No. de ejemplares / salidas para la aguja azul (BUM) en Playa Grande. Yearly C.P.U.E. (broken line) and optimized (solid line) in Nb. of fishes /Trips for blue marlin (BUM) from Playa Grande Yachting Club.

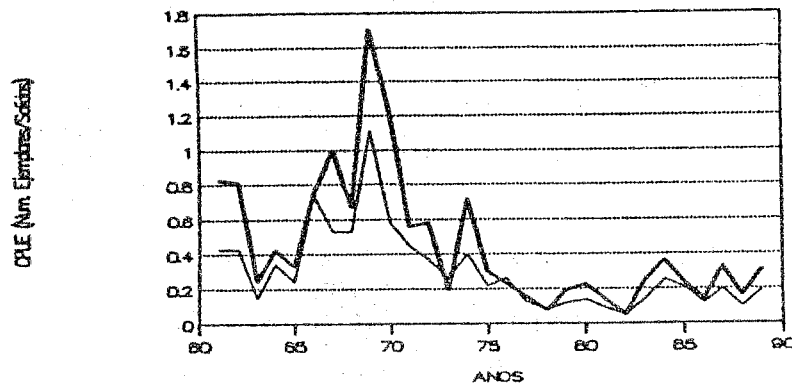


Figura 4.- C.P.U.E. anual (línea partida) y optimizada (línea continua) en No. de ejemplares / salidas para el pez vela (SAI) en Playa Grande. Yearly C.P.U.E. (broken line) and optimized (solid line) in Nb. of fishes /Trips for sailfin (SAI) from Playa Grande Yachting Club.

NUM. EJEMPLARES

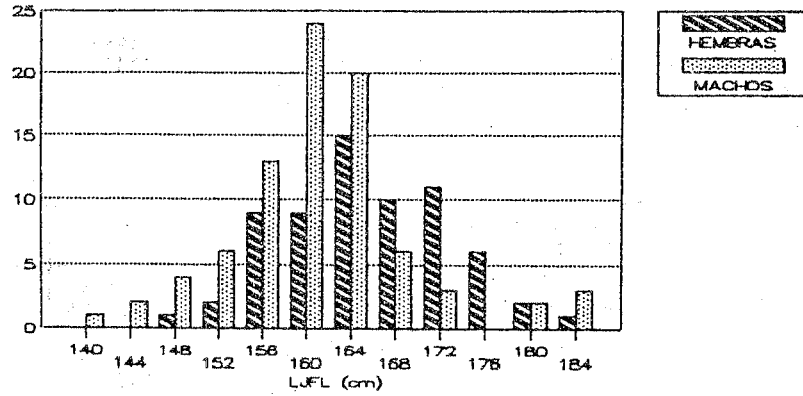


Figura 5.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de aguja blanca capturados en Playa Grande entre 1987 y 1989, para cada sexo. Size frequency distribution for white marlins caught at Playa Grande Yachting Club between 1987 and 1989 for each sex.

NUM. EJEMPLARES

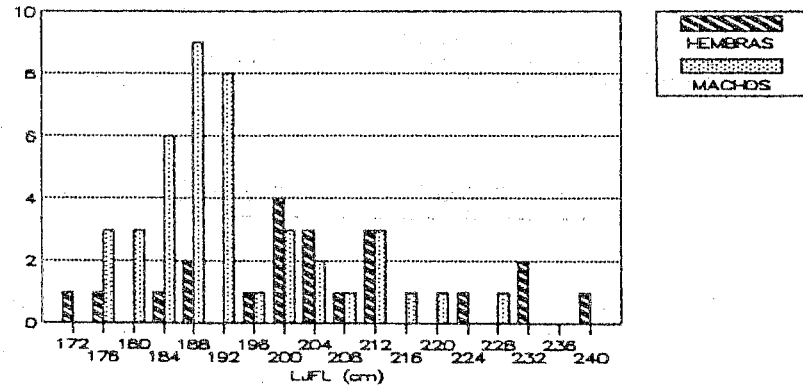


Figura 6.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de aguja azul capturados en Playa Grande entre 1987 y 1989, para cada sexo. Size frequency distribution for blue marlins caught at Playa Grande Yachting Club between 1987 and 1989 for each sex.

NUM. EJEMPLARES

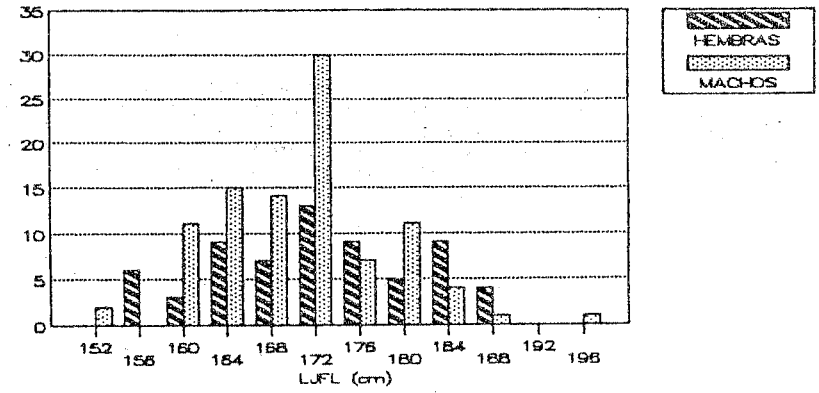


Figura 7.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de pez vela capturados en Playa Grande entre 1987 y 1989, para cada sexo. Size frequency distribution for sailfishes caught at Playa Grande Yachting Club between 1987 and 1989 for each sex.

NUM. EJEMPLARES

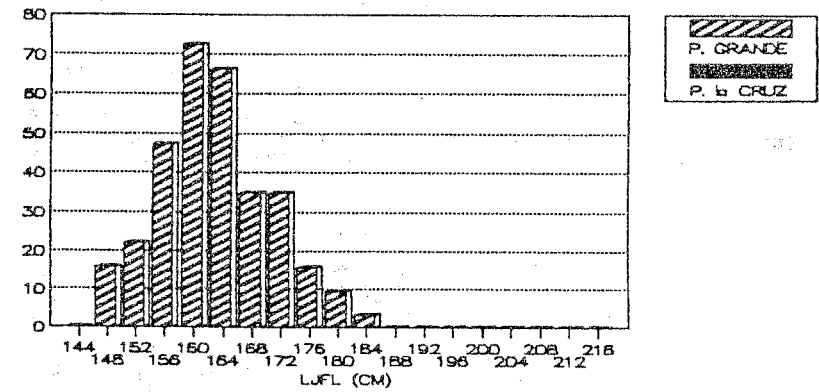


Figura 8.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de Aguja Blanca capturados por la pesca deportiva venezolana entre 1985 y 1989. Size frequency distribution for white marlin caught between 1985 and 1989 by the venezuelan sport fishery.

NUM. EJEMPLARES

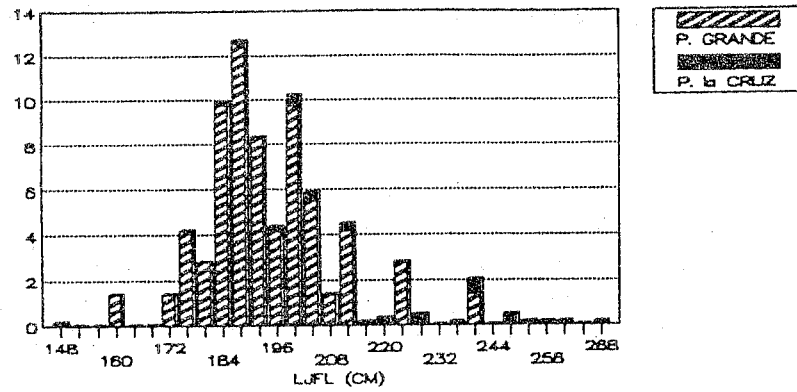


Figura 9.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de Aguja azul capturados por la pesca deportiva venezolana entre 1985 y 1989. Size frequency distribution for blue marlin caught between 1985 and 1989 by the venezuelan sport fishery.

NUM. EJEMPLARES

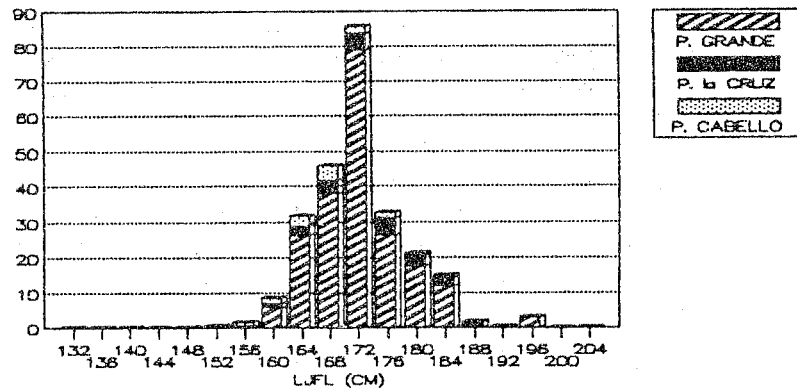


Figura 10.- Distribución de frecuencia de tamaño de los individuos de Pez vela capturados por la pesca deportiva venezolana entre 1985 y 1989. Size frequency distribution for sailfish caught between 1985 and 1989 by the venezuelan sport fishery.