

INFORME PRELIMINAR SOBRE LA PESQUERIA DE ATUN POR PALANGRE EN VENEZUELA
DURANTE EL PERIODO 1960-1972 *

por

D. Novoa y F. Ramos

SUMMARY

The report contains a brief description of the fishery showing the area operated by Venezuelan longliners and some of the characteristics of the fleet, including the species composition of catches. Analysis of the evolution of the fishing effort, landings and catch-per-unit-effort during the 1960-1972 period is made using data obtained from the boat captains and also from factories where the fish are processed. Preliminary analysis of changes in catch rate (c/f) during the referred period indicates a continuous decrease in the relative abundance of the stocks. Of note is the fact that to obtain catches similar to those at the start of the fishery, twice as much effort has now to be applied. We consider that this fishery is undergoing a high rate of exploitation, is showing little increase and has almost reached the point of maximum catch. An increase in fishing effort would probably not result in an equivalent increase in catches. The paper also contains biological information relating to size, sex, and species compositions of commercial landings, and studies on the stomach contents of yellowfin tuna - Thunnus albacares.

* Preliminary paper subject to slight modification. Data are partially reproduced in Data Record, Vol. 3.

RESUME

Le présent rapport fait brièvement état de la pêcherie en indiquant la zone opérationnelle des palangriers vénézuéliens, ainsi que certains aspects caractéristiques de la flotte et la composition des prises par espèces. L'évaluation de l'effort de pêche, des débarquements et des prises par unité d'effort de 1960 à 1972 fait l'objet d'une analyse basée sur les données obtenues par l'intermédiaire des capitaines des embarcations ainsi que des usines de transformation. Une analyse préliminaire des variations du taux de capture au cours de la même période permet d'observer une baisse continue de l'abondance relative des ressources. Il convient de signaler qu'un effort de pêche deux fois plus important est actuellement nécessaire pour obtenir un volume de prises équivalent à celui des débuts de la pêcherie. Nous pensons que cette pêcherie se trouve à un niveau d'exploitation intense et de croissance ralentie, près d'atteindre le chiffre maximum de captures. Un accroissement de l'effort de pêche n'entraînerait probablement pas d'augmentation correspondante des prises. Le présent rapport rassemble également des renseignements biologiques se rapportant à la composition par taille, par sexe et par espèces des débarquements commerciaux, outre des observations sur les contenus stomacaux de l'albacore (Thunnus albacares).

* Document préliminaire, sujet à légères modifications. Les données sont partiellement reproduites dans le Vol. 3 du Recueil de Données Statistiques.

RESUMEN

Se hace una breve descripción de la pesquería, donde se señala el área de operación de los palangreros venezolanos, así como algunas características de la flota y la composición por especie de las capturas. Se hace un análisis de la evolución del esfuerzo de pesca, de los desembarques y de la captura por unidad de esfuerzo, durante el periodo 1960-1972, con datos obtenidos a través de los capitanes de las embarcaciones así como también de las fábricas procesadoras. Un análisis preliminar de los cambios en la tasa de captura (c/f) en el periodo señalado, indica una continua disminución de la abundancia relativa de las existencias. Es de notar que capturas similares a las del comienzo de la pesquería, actualmente se logran con la aplicación de un esfuerzo dos veces mayor. Consideramos que esta pesquería se halla en un estado de alta explotación pesquera, de crecimiento desacelerado y cercana al punto de la captura máxima. Incrementos en el esfuerzo de pesca, probablemente no producirán aumentos equivalentes en las capturas. También se incluye información biológica referente a composición por talla, composición por sexo y composición por especies de los desembarques comerciales, además de observaciones sobre el contenido estomacal del atún aleta amarilla Thunnus albacares.

* Trabajo preliminar, sujeto a ligeras revisiones. Los datos aparecen parcialmente en el Vol. 3 de la Colección de Datos Estadísticos.

INDICE

- I. LA PESQUERIA.
- II. ESFUERZO DE PESCA.
- III. DESEMBARQUES.
- IV. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO Y "STATUS" DE LA PESQUERIA.
- V. INFORMACION BIOLOGICA.
- VI. COMENTARIOS FINALES.
- VII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

I. LA PESQUERIA.

La pesca de atún con palangre en Venezuela se inició en 1954 en el área del Caribe y a partir de 1960 aproximadamente, las unidades comienzan a operar en el Atlántico también. Informaciones obtenidas de los capitanes de las embarcaciones han permitido ubicar las áreas de pesca. Estas áreas frecuentadas por los palangreros venezolanos se señalan en el mapa de la figura 1.

La pesca es realizada en general por pequeñas embarcaciones no muy adecuadas para operaciones de alta mar, siendo su tamaño menor de 20 metros, excepto algunas unidades cuyo tamaño oscila alrededor de los 27-metros de eslora. Frecuentemente los viajes duran entre 2 y 3 semanas para los barcos pequeños y un mes o más para los de mayor tamaño. La carnada mas comunmente usada es la sardina (Sardinella anchovia) muy abundante en las costas orientales de Venezuela. La actividad de los palangreros en cada una de las principales áreas llamadas Caribe y Atlántico no se realiza uniformemente durante todo el año, tendiendo éstas a operar temporalmente en cada una de las áreas mencionadas. El número de unidades ha permanecido más o menos constante y las nuevas unidades incorporadas pueden considerarse como de reemplazo, (Mihara y Griffiths, 1971) las características estructurales de la flota han sido resumidas por los mencionados autores, y aparecen mostradas en la Tabla N° 1.

Las especies más importantes son el Aleta Amarilla (Thunnus albacares), seguido por el albacora (Thunnus alalunga) y finalmente el Ojo grande (Thunnus obesus), además de los atunes los palangreros capturan agujas, cazones y sierra, pero más del 90% de los desembarques lo componen los túnidos, predominando el aleta amarilla. El atún es desembarca

do mayormente en los puertos del Oriente de Venezuela (Cumaná y Mari-güitar) donde es procesado y el producto es destinado principalmente para el consumo interno, una fracción variable es destinada a la exportación. Además de los puertos antes mencionados, una pequeña parte es desembarcada por la Güaira en la parte central del país, en su mayoría es para consumo en fresco.

II. ESFUERZO DE PESCA.

Basados en los reportes de las actividades pesqueras, obtenidos de los capitanes de las embarcaciones desde 1960, se ha podido hacer una distribución del número de anzuelos usados en cada área. En la tabla 2 se indican estas cifras, así como el valor porcentual del esfuerzo ejercido por los palangreros venezolanos en cada área hasta 1972.

Desde 1960 hasta 1965 hay un aumento en el esfuerzo de pesca total, mostrándose un incremento continuo en el área del Atlántico, mientras que en el Caribe disminuye ligeramente.

Durante los años 1966 y 1967 los niveles de esfuerzo pesquero disminuyen bruscamente pero en general, a partir de 1968 las actividades de la flota tienden a aumentar, llegando al máximo de esfuerzo pesquero durante 1971, con cerca de 2.250.000 anzuelos. Durante 1972, el esfuerzo en el área del Atlántico disminuye sensiblemente aunque el esfuerzo total presenta un nivel todavía elevado (cerca de 1.800.000 anzuelos). Ver Figura 2.

Se deduce de la tabla 1 que durante los primeros años la mayor parte del esfuerzo se ejerció en el área del Caribe. A partir de 1964 hasta 1971, en el área del Atlántico se encontró la mayor parte del esfuerzo de

pesca. En 1972 sin embargo, cerca del 70% del esfuerzo se ejerció en el Caribe.

Estudios realizados entre 1968 y 1970 demostraron que durante los primeros y cuartos trimestres la flota opera principalmente en el área del Atlántico, mientras que durante los segundos y terceros ocurre un desplazamiento considerable de las actividades hacia el área del Caribe.

III. DESEMBARQUES.

Los volúmenes de desembarques fueron obtenidos a partir de los datos suministrados por los capitanes de las embarcaciones en sus reportes de los viajes realizados. Así mismo de las compañías procesadoras fueron obtenidos y chequeados estos datos. En general, los volúmenes conocidos de desembarque corresponden a la casi totalidad del esfuerzo pesquero de cada año. Sin embargo en algunos años hubo necesidad de estimar la captura total especialmente durante los primeros años de la pesquería.

Siendo el esfuerzo conocido una elevada fracción del esfuerzo total, la semejanza de los volúmenes estimados a los volúmenes conocidos es bastante grande.

En la tabla N° 3 se muestran estos datos, indicándose con un asterisco (*) aquellos casos en que hubo estimación. Las unidades utilizadas fueron, el número de piezas y la cantidad de kilogramos, durante el periodo 1960-1972. En las figuras 3 y 4 se muestra la evolución de los desembarques por área y total. En las tablas 4 y 5 se dan los desembarques conocidos y el esfuerzo correspondiente.

En general tanto los desembarcos totales, como por área, responden a

los diferentes niveles de esfuerzo de pesca ejercido. Durante una primera etapa, entre 1960 y 1965 incrementos moderados en el esfuerzo de pesca, producen capturas elevadas, aunque con una ligera tendencia a disminuir. Durante un segundo período entre 1966 y 1968, las capturas son muy bajas, correspondiendo a los menores niveles de esfuerzo ejercidos durante el período de estudio de la pesquería. A partir de 1969, los niveles de esfuerzo de pesca son elevados y las capturas aumentan hasta aquellos volúmenes semejantes a los obtenidos durante el primer período, entre 1960-1965.

Es interesante destacar que fué necesario ejercer un esfuerzo de pesca mayor del doble que aquel ejercido durante el primer período, para obtener volúmenes de desembarque similares. Esto, en principio indica una disminución en el tamaño de las existencias de atún en toda el área, más abundante durante 1960-1965 que durante 1969-1972. Esto será discutido posteriormente.

IV. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (c/f).

Como unidad de esfuerzo fué utilizado el número de anzuelos arrojados en una faena de pesca reportados por los capitanes, los cuales fueron totalizados para cada área y total.

Como índice de abundancia relativa se utilizaron el número de piezas por cada 100 anzuelos y el número de kilogramos por cada 100 anzuelos, deducidos de los datos de captura y esfuerzo conocidos y mostrados en las tablas 2 y 3.

En la tabla N° 6 se dan los valores de captura por esfuerzo durante los años 1960-1972 utilizando las unidades mencionadas por área y total.

En las figuras 5, 6 y 7 se muestran los resultados obtenidos indicándose

la evolución de las tasas de captura (c/f) durante los años 1960-1972, para el Caribe Atlántico y total, utilizándose los dos índices mencionados: número de piezas por 100 anzuelos y número de kilogramos por 100 anzuelos.

Estas figuras indican una clara declinación en las tasas de captura (c/f) durante esos años, para ambas áreas y el total. Los cambios en las tasas de captura año a año en ambas áreas, presentan una estrecha relación y semejanza.

Durante los primeros años de la pesquería, la abundancia relativa de las existencias, tomando la c/f como índice, fué algo mayor del doble que durante los últimos años. Esto explica el porque fué necesario duplicar los valores del esfuerzo pesquero para alcanzar niveles semejantes en los desembarques. Estos datos indican en principio, que el recurso ha venido disminuyendo el tamaño de sus existencias motivado a la alta intensidad de pesca que se ha venido ejerciendo sobre el mismo.

Un análisis crudo de la curva de rendimiento nos puede dar una idea más clara de la situación actual de la pesquería del atún por los palangreros venezolanos. En este análisis se han integrado ambas áreas de pesca, tratándose la existencias como una sola unidad, a falta de evidencias concluyentes sobre la posible existencia de más de una unidad.

En la figura N° 8 se muestra la curva de rendimiento, representando la relación entre el esfuerzo de pesca y la captura. Además se ilustra la curva que relaciona a la captura por unidad de esfuerzo contra el esfuerzo, lo cual nos da una idea de como ha variado la tasa de captura e índice de abundancia a diferentes niveles de esfuerzo. Se ajustó en forma aproximada una curva de variación teórica de la tasa de captura entre

aquellos puntos que se encuentran dentro de la misma tendencia (1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1969, 1970, 1971 y 1972) para tales años, se obtuvieron las capturas teoricas multiplicando los valores teoricos $d e c/f$ por el valor del esfuerzo de pesca de cada año en particular. La curva de rendimiento teorico obtenida muestra que la pesquería del atún ejercida por palangreros venezolanos parece hallarse en la fase de estabilización o descenso.

Aumentos significativos en el esfuerzo de pesca no han producido capturas crecientes, sino pequeños incrementos. Consecuentemente, incrementos considerables en los niveles de esfuerzo pesquero respecto al actual, no conducirán probablemente a mayores capturas y sí quizá a un descenso de las mismas.

Durante los años 1965, 1967 y 1968, la flota venezolana redujo sensiblemente el esfuerzo de pesca. Si aplicamos la curva de variación teorica de la tasa de captura se obtendrían para esos años capturas teoricas mayores a las verdaderas, debido a que el indice de abundancia durante esos años fué mucho menor que el señalado por la curva ajustada a los demás años. Por lo tanto todos los años no fueron considerados en el análisis.

Cabe destacar que a pesar de la reducción brusca del esfuerzo de pesca durante dicho período (1966-1968), las existencias mantuvieron un índice de abundancia bajo (Fig. 5, 6 y 7), lo cual puede indicar la sustitución de las actividades de pesca de la flota venezolana, por flotas de otros países sobre las mismas existencias.

V. INFORMACION BIOLOGICA.

V-a) Composición por tallas:

En la figura N° 9 se muestra la distribución de tallas de los desembarques comerciales de aleta amarilla para los años 1971 y 1972 de las áreas combinadas (Atlántico y Caribe). Se puede ver que el rango de tallas va desde los 70 a los 170 cm. de longitud furca y que para el año 1971 aparecen dos modas bastante definidas, la primera entre los 100 y los 130 cm. con una talla modal en los 114 cm y una segunda moda entre los 136 y los 160 cm. con una talla modal en los 145 cm.

Para el año 1972 las modas no están tan claramente definidas, no obstante podría considerarse la existencia de dos grupos modales uno entre los 92 y los 116 cm. con una talla modal en los 106 cm. y un segundo entre los 116 y los 144 cm. con una talla modal en los 122 cm.

En las figuras N° 10 y 11 se observan las gráficas separadas de las áreas del Caribe y el Atlántico también para los años 1971 y 1972, pudiendose ver un predominio de las tallas de peces jóvenes hacia el Caribe y de adultos hacia el Atlántico.

V-b) Composición por sexos:

De la observación de 218 ejemplares de atún aleta amarilla realizada durante diciembre de 1965 a bordo de un palangrero japonés se obtuvo la siguiente proporción de sexos: Machos 54,1%; Hembras 45,9%.

V-c) Contenido estomacal:

En la tabla N° 7 se muestra a grosso modo la composición del contenido estomacal y el porcentaje de los diferentes items, encontrados

Al analizar 62 estómagos de atún aleta amarilla durante 1970. Como puede verse se encontró el predominio de una mezcla de peces y calamares.

V-d) Composición por especies:

La tabla N° 8 muestra la proporción de las tres especies de atunes que componen los desembarques comerciales, desde el año 1960 hasta 1972. Como puede observarse claramente el atún aleta amarilla representa la especie predominante en todos los años para los cuales hay datos, entre un 70 y 90%.

Las otras dos especies que se reportan en los desembarcos son Albacora o Atún blanco y el Ojo grande, que se presentan en proporciones variables, mucho menores que las del atún aleta amarilla, - siendo este en general seguido por el albacora y finalmente el Ojo grande.

VI. COMENTARIOS FINALES.

Estamos conscientes de que el atún en el Atlántico es explotado por flotas de diversos países y que un análisis local como el hecho por nosotros tiene sus limitaciones.

Entendemos que los datos procedentes de la flota Venezolana constituyen una pequeña fracción de todo el universo. Esto solo permitiría definir aproximadamente el estado actual de la pesquería y su tendencia general.

Por lo demás nuestro análisis se ajusta, en líneas generales, a otros realizados en la misma área pero considerando datos de otras fuentes (por ejemplo palangreros japoneses: Wise y Fox).

Actualmente los datos de la flota venezolana están siendo procesados conjuntamente con los datos de la flota japonesa que ha pescado en la misma área con el objeto de obtener una visión más completa de la pesquería. - Por otra parte se continuará recopilando datos para ampliar la información biológica de las especies de tunidos más importantes.

Por último veríamos con bastante agrado la incorporación de Venezuela a la Comisión Internacional para la conservación del atún atlántico, a pesar de que actualmente nuestro país no cuenta con una bien desarrollada flota.

VII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

Griffiths, R. C. y T. Nemoto

1967. Un estudio preliminar de la pesquería para atún aleta amarilla y albacora en el mar Caribe y Océano Atlántico Occidental por palangreros de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela, Investigaciones Pesqueras, Serie Recursos y Explotación Pesqueros, - Vol. 1, N° 6, pp 207-260 (español), 262-274 (inglés).

Griffiths, R.C. y J.G. Simpson

1967. The present status of the sardine and tuna fisheries of Venezuela. Proceeding of Twentieth Annual Session, Gulf and Caribbean Fisheries Institute, pp 159-177.

Mihara, T. y R.C. Griffiths

1971. La Flota Atunera Venezolana. Proyecto Pesquero MAC-PNUD-FAO. Informe Técnico N° 26.

Hoof, J.J. y F. Ramos.

1972. Captura y esfuerzo en la pesquería venezolana del atún entre 1960 y 1970. Ministerio de Agricultura y Cría de Vía. Serie Recursos y Explotación Pesquera, Vol. 2, N° 2, pp 3-7 (español) 9-13 (inglés).

Wise, J.P. and W.W. Fox, Jr.

Dynamics of the yellowfin Tuna Fishery in the Caribbean Region. Symp. on Investigation and Resources of the Caribbean Region. Contribution N° 89, Bureau of Commercial Fisheries, Tropical Atlantic Biological Laboratory, Miami, Florida.

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

- TABLA No. 1. Resumen de las características estructurales de la flota atunera venezolana (Tomado de Mihara y Griffiths 1971)
- TABLA No. 2. Distribución porcentual del esfuerzo pesquero por áreas y total desde 1960 hasta 1972.
- TABLA No. 3. Desembarques estimados por área y total, en número de piezas y kilogramos desde 1960 hasta 1972. En los casos que hubo estimación se indica con un asterisco.
- TABLAS Nos. 4 y 5. Desembarques conocidos y esfuerzo correspondiente durante el período 1960 - 1972.
- TABLA No. 6. Valores de captura por unidad de esfuerzo por área y total durante el período 1960 - 1972.
- TABLA No. 7. Análisis del contenido estomacal de atún aleta amarilla.
- TABLA No. 8. Proporción de las especies de atunes en los desembarques comerciales durante el período 1960 - 1972.

Categoría	E x M x P	Tonelaje Grueso	EMBARCACIONES		Porcentaje del TOTAL
			Número	Casco	
I	70-80	20-30	9	Madera	31
II	100-150	45-65	5	Madera	17
III	170-200	50-70	5 3	Madera Acero	28
IV	250-370	85-100	4 1	Madera Acero	17
V	720-990	200-300	2	Acero	7
		TOTAL	29		100

Tabla 1. Clasificación de la flota según categoría de Eslora x Manga x Puntal. (Tomado de Mihara y Griffiths 1971.)

Año	CARIBE		ATLANTICO		TOTAL
	No. total anz.	%	No. total anz.	%	
1960	501.675	91.4	47.050	8.6	548.725
1961	505.865	80.0	126.860	20.0	632.725
1962	432.392	62.6	258.090	37.4	690.482
1963	443.755	62.8	263.165	37.2	706.920
1964	378.735	42.2	517.905	57.8	896.640
1965	390.834	33.9	763.429	66.1	1.154.263
1966	118.965	51.9	110.255	48.1	229.220
1967	-	-	250.399	100.0	250.399
1968	183.532	27.8	475.530	72.2	659.062
1969	368.404	28.5	925.062	71.5	1.293.466
1970	213.186	10.4	1.821.342	89.6	2.054.528
1971	824.601	36.8	1.418.439	63.2	2.243.040
1972	1.229.044	68.1	576.335	31.9	1.805.379

Tabla 2. Concentración de esfuerzo de la flota atunera venezolana en el Caribe y Atlántico durante el período 1960 - 1972.

Años	CARIBE		ATLANTICO		TOTAL	
	No. piezas.	Kgs.	No. piezas.	Kgs.	No. piezas.	Kgs.
1960	26.938*	1.043.484*	1.418	-	27.856	-
1961	28.379*	773.973*	5.748*	270.211*	34.127	1.044.184
1962	20.279*	726.418*	10.736*	402.620*	31.015	1.129.038
1963	18.193*	621.257*	9.368*	358.040*	27.561	979.297
1964	7.498*	291.625*	10.824*	460.935*	18.322	752.560
1965	-	253.071	-	617.492	-	870.563
1966	4.217	119.758*	2.905	100.332*	7.122	220.090
1967	-	-	6.044	231.263*	6.044	231.263
1968	3.411	99.107*	6.508	275.807*	9.919	374.914
1969	7.821	232.094*	17.099	647.543*	24.920	879.637
1970	3.895	115.112*	25.594*	1.172.459*	29.489	1.287.571
1971	12.222	404.054*	19.204	687.100	31.426	1.091.154
1972	25.384	633.827	5.937	235.937	31.321	869.764

Tabla No. 3.

Desembarques estimados por áreas y total
Período 1960 - 1972.

Años	CARIBE		ATLANTICO	
	No. anz.	Nº piezas	No. anz.	Nº piezas
1960	450.500	23.757	47.050	1.418
1961	479.500	26.883	95.665	4.330
1962	351.077	16.457	133.935	5.573
1963	387.030	15.877	211.410	7.518
1964	378.735	7.498	517.905	10.824
1965	390.834	-	763.429	-
1966	118.965	4.217	110.255	2.905
1967	-	-	350.399	6.044
1968	183.532	3.411	475.530	6.508
1969	368.404	7.821	925.062	17.099
1970	213.186	3.895	1.838.011	25.553
1971	824.601	12.222	1.418.439	19.204
1972	1.229.044	25.384	576.335	5.937

Tabla No. 4.

Desembarques en No. de piezas y esfuerzo correspondiente Período 1960 - 1972.

Años	CARIBE		ATLANTICO	
	Kgs.	Nº anz.	Kgs.	Nº anz.
1960	937.278	450.500	-	47.050
1961	738.357	479.500	204.405	95.665
1962	590.650	351.077	209.994	133.935
1963	543.308	387.030	288.314	211.410
1964	284.012	368.235	416.490	465.699
1965	253.071	390.834	617.492	763.429
1966	119.758	118.965	92.332	101.345
1967	-	-	221.356	332.049
1968	88.945	164.412	269.939	464.910
1969	254.687	346.054	613.458	865.152
1970	115.112	213.186	1.172.459	1.841.342
1971	397.434	796.306	687.100	1.418.439
1972	633.827	1.229.044	235.937	576.335

Tabla No. 5.

Desembarques en Kgs., y esfuerzo correspondiente por áreas durante el período 1960 - 1972.

Contenido	Peces	Calamar	Calamar + Peces	Vacfos	Otros	Total
Nº estómagos	6	9	34	12	1	62
%	9.6	14.5	54.8	19.3	1.6	

Tabla No. 7

Análisis del contenido estomacal de atún Aleta amarilla.

Año	Aleta Amarilla	Albacora	Ojo Grande
1960	74.3	24.5	1.2
1961	82.3	15.4	2.3
1962	80.9	17.3	1.8
1963	88.0	10.3	1.7
1964	81.1	12.7	6.2
1965	-	-	-
1966	81.2	5.3	13.5
1967	67.2	23.6	9.2
1968	83.4	7.3	9.3
1969	85.4	9.2	5.4
1970	82.3	11.3	6.4
1971	93.1	2.8	4.0
1972	90.3	5.3	4.4

Tabla No. 8.

Composición en porcentaje por especie de los desembarques de atún, durante el período 1960 - 1972.

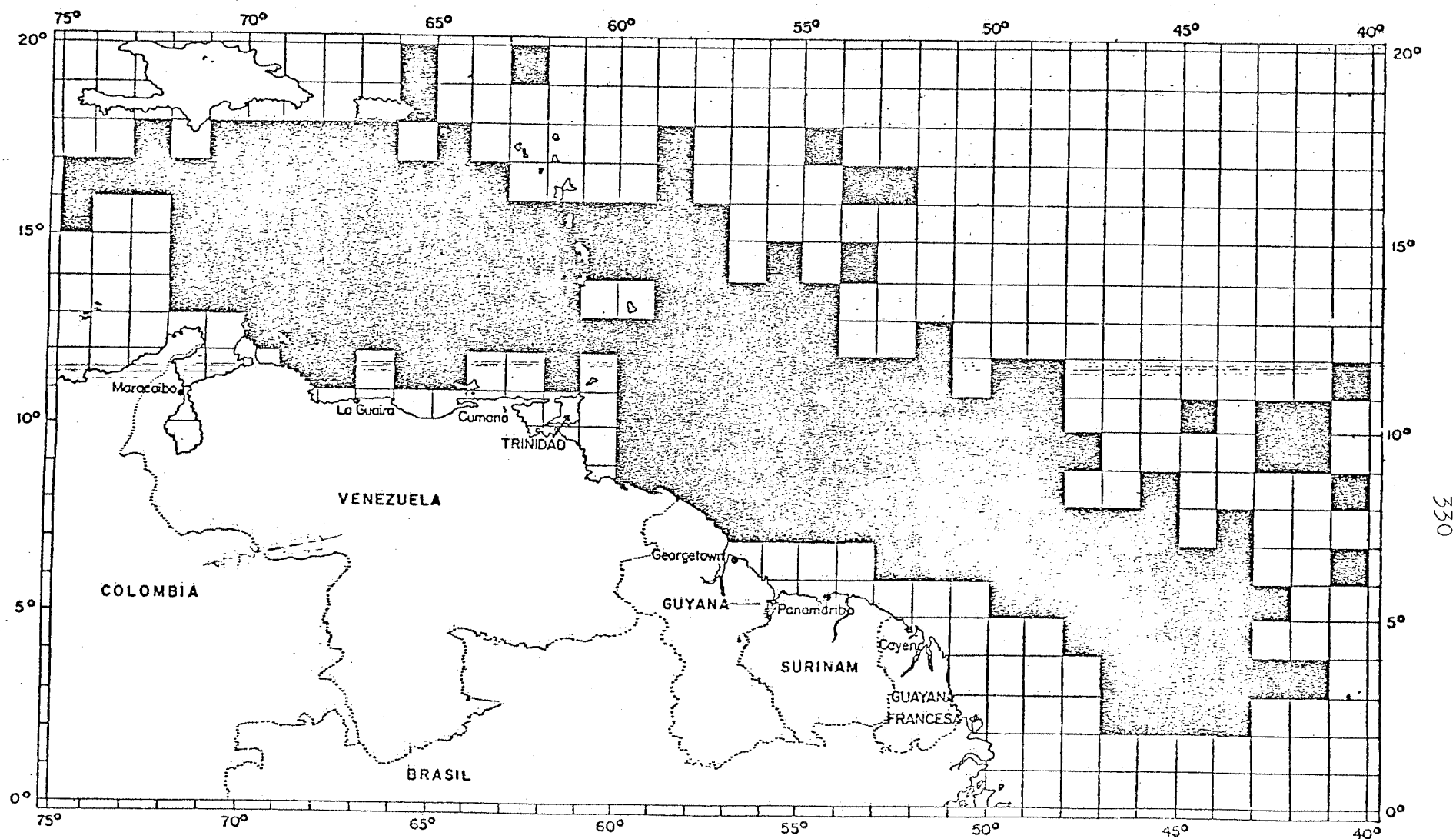
Años	CARIBE		ATLANTICO		TOTAL	
	c/f(1)	c/f(2)	c/f(1)	c/f(2)	c/f(1)	c/f(2)
1960	5.27	208	3.01	-	3.07	-
1961	5.61	153	4.53	213	5.39	165
1962	4.69	168	4.16	156	4.49	163
1963	4.10	140	3.56	136	3.89	138
1964	1.98	77	2.09	89	2.04	83
1965	-	64	-	83	-	75
1966	3.54	100	2.63	91	3.10	96
1967	-	-	1.72	66	1.72	92
1968	1.86	54	1.37	58	1.50	56
1969	2.12	63	1.84	70	1.92	68
1970	1.83	53	1.39	63	1.43	62
1971	1.48	49	1.35	48	1.40	48
1972	2.07	52	1.03	41	1.73	48

Tabla No. 6.

Captura por unidad de esfuerzo para ambas áreas y total, durante el período 1960 - 1972.

c/f(1) = Número de piezas/100anz.

c/f(2) = Número de Kg/100 anz.



330

Fig.1 Area de pesca visitada por los pelágricos venezolanos durante el periodo 1960-1972

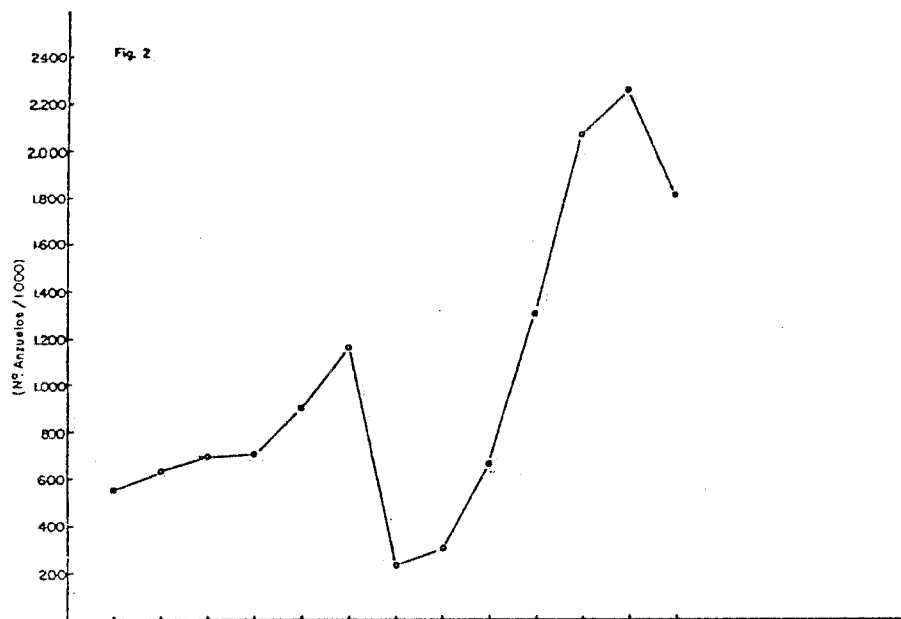
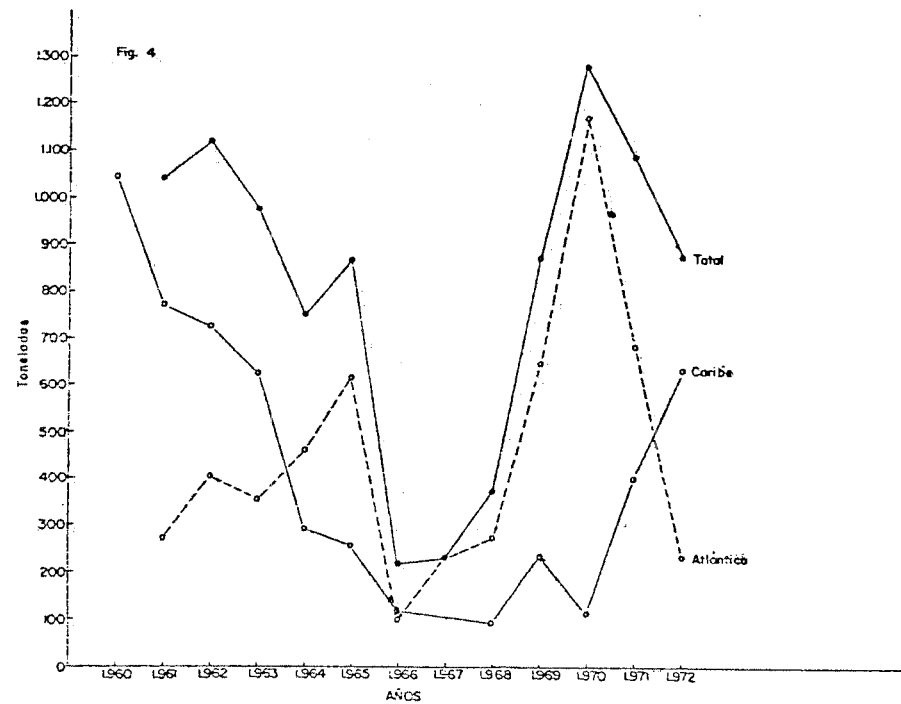
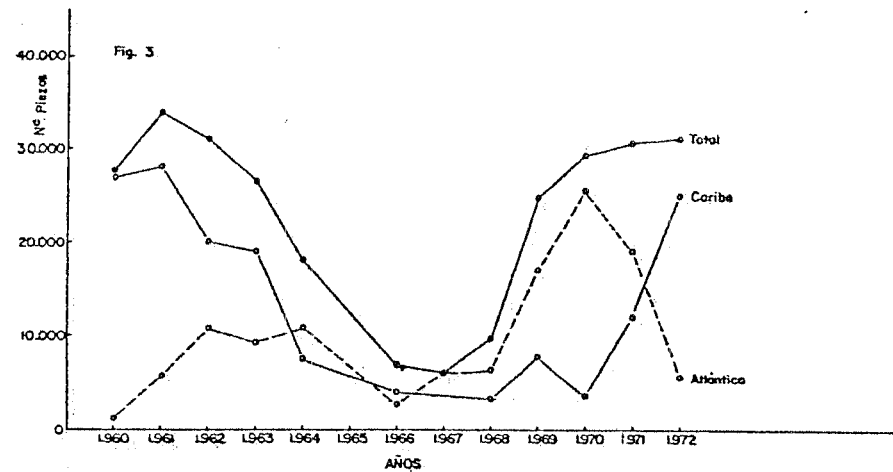
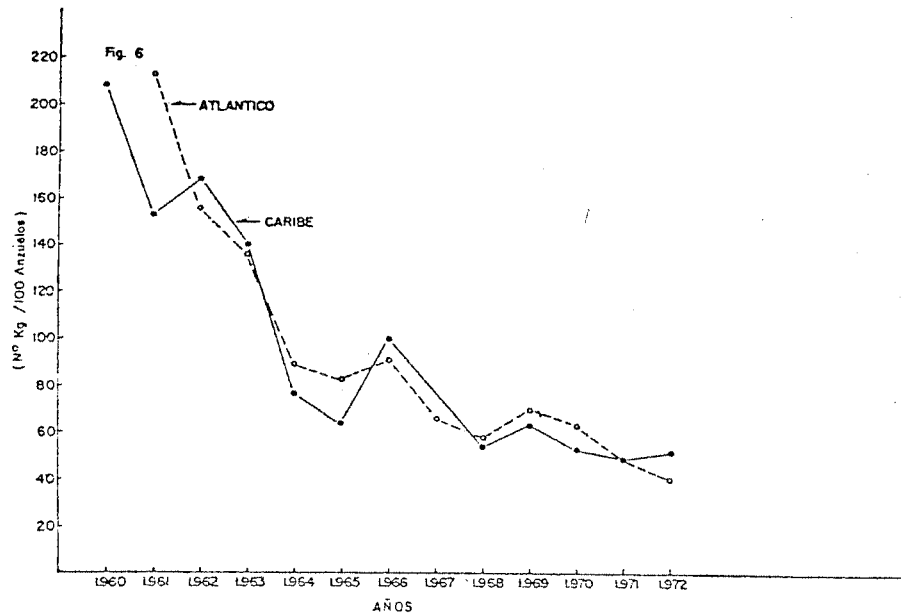
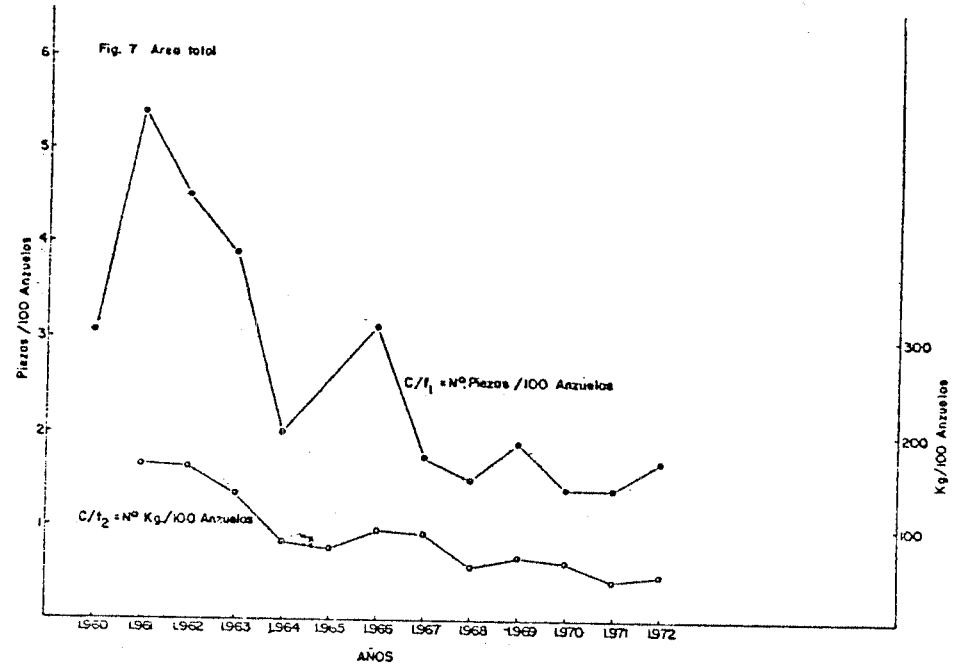
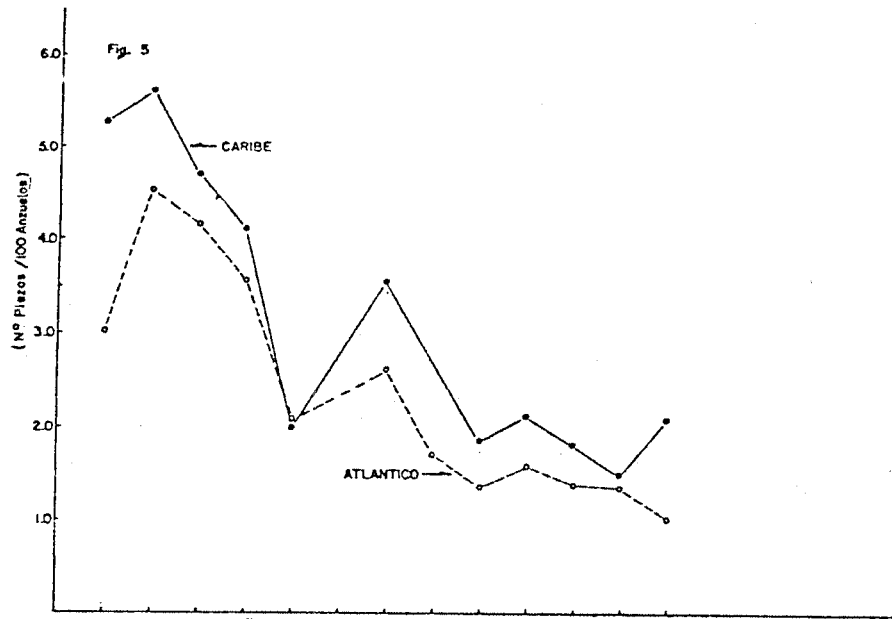


FIGURA No. 2. Evolución del esfuerzo pesquero en el área total durante el período 1960 - 1972.



FIGURAS No. 3 y 4. Evolución de los desembarques en número de piezas y toneladas para ambas áreas y total durante el período 1960 - 1972.



FIGURAS No. 5, 6 y 7.

Evolución de las tasas de captura (c/f) en las áreas del Caribe, Atlántico y total durante el período 1960 - 1972.

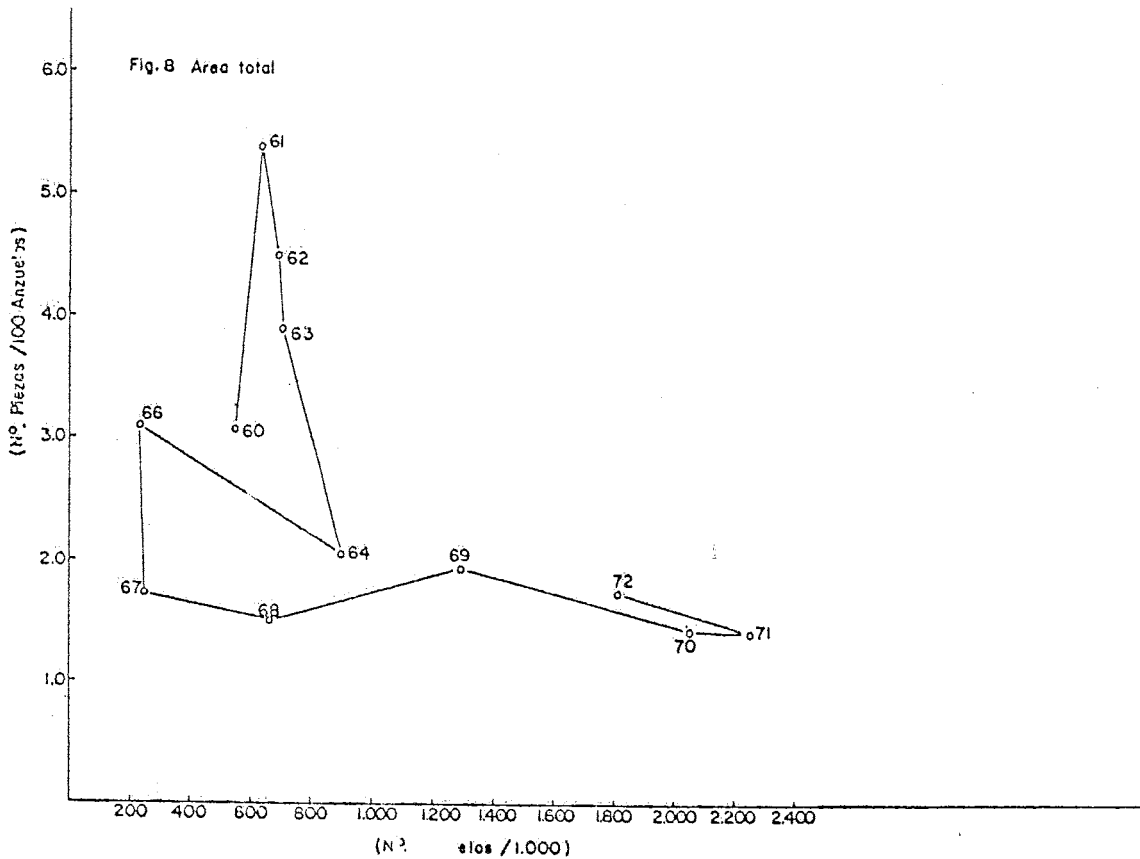
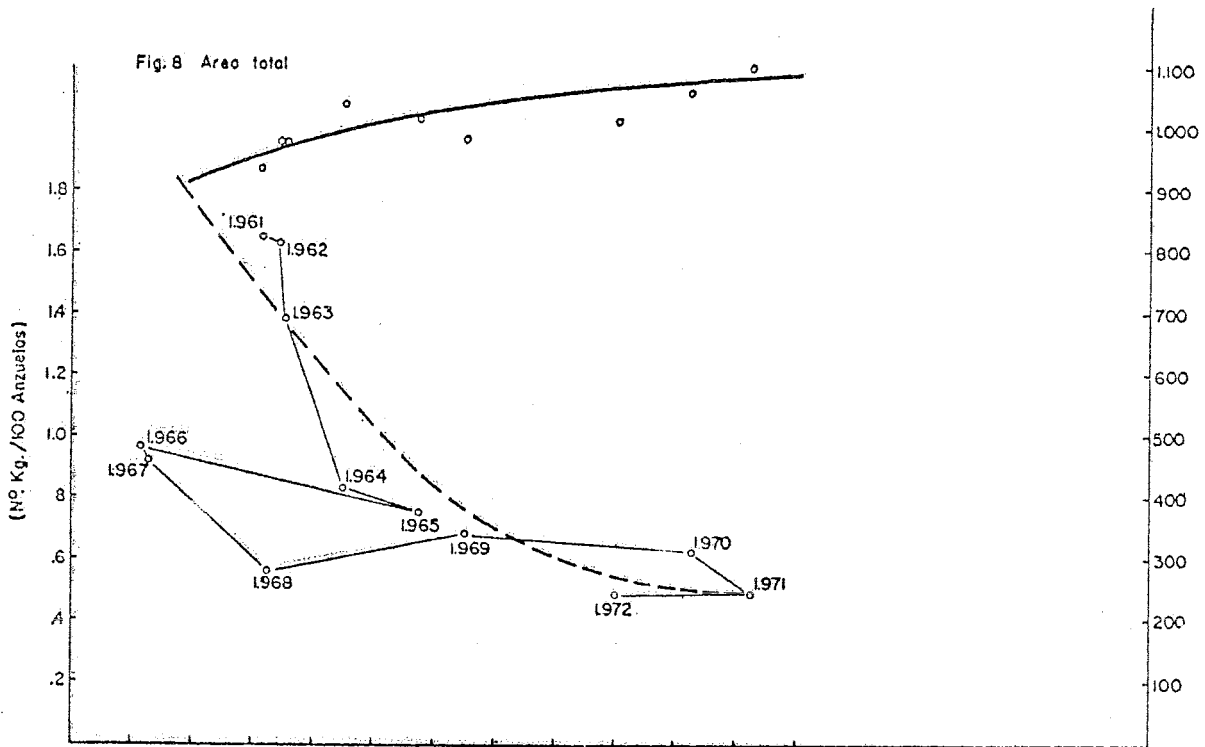


FIGURA No. 8. Grafica que muestra la curva de rendimiento que representa la relación entre el esfuerzo de pesca y la captura. Curva que relaciona la captura por unidad de esfuerzo. Curva de variación teórica de la tasa de captura entre los puntos que presentan la misma tendencia.

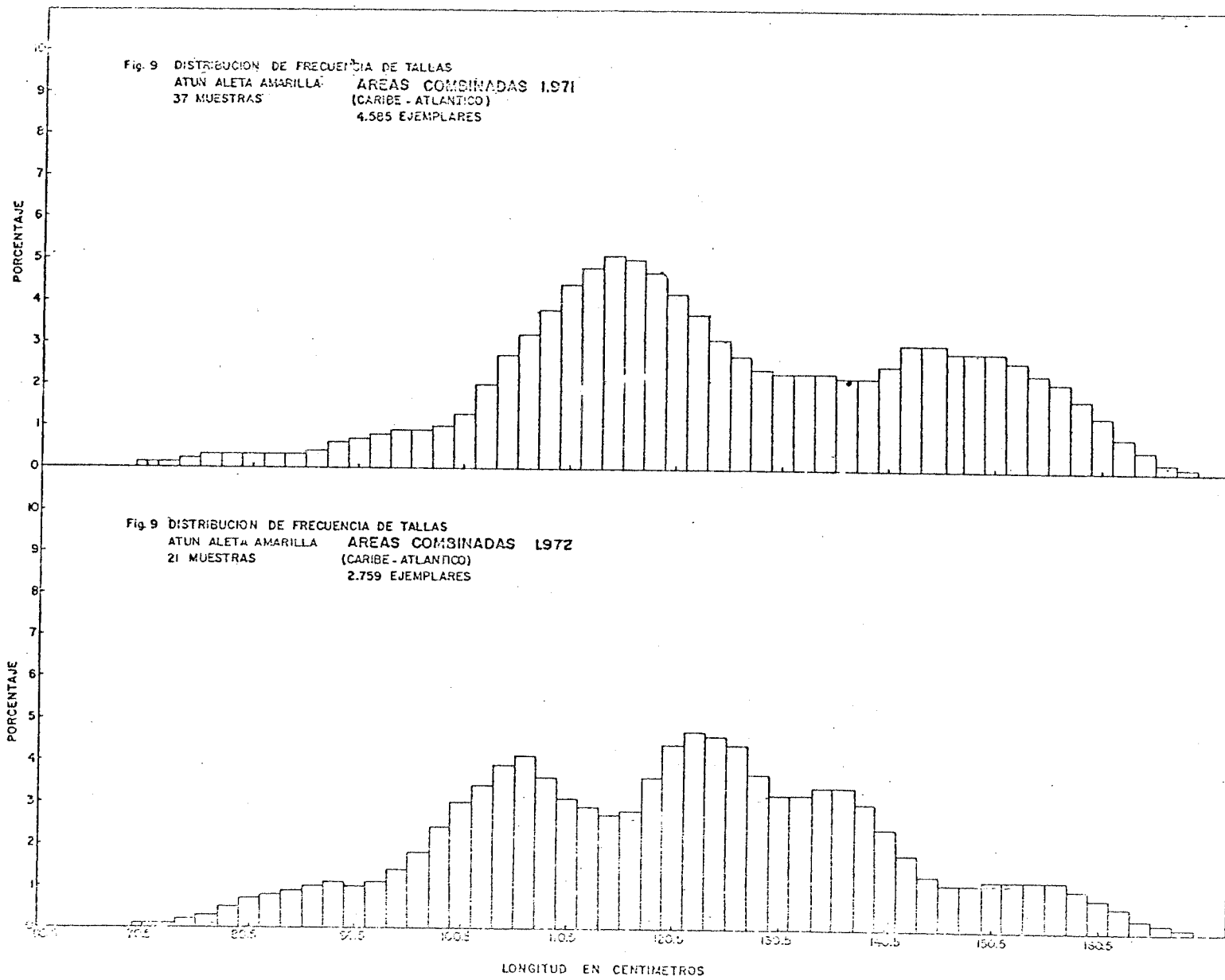


FIGURA No. 9 Distribución de tallas de los desembarques comerciales de atún aleta amarilla del área total para los años 1971 y 1972.

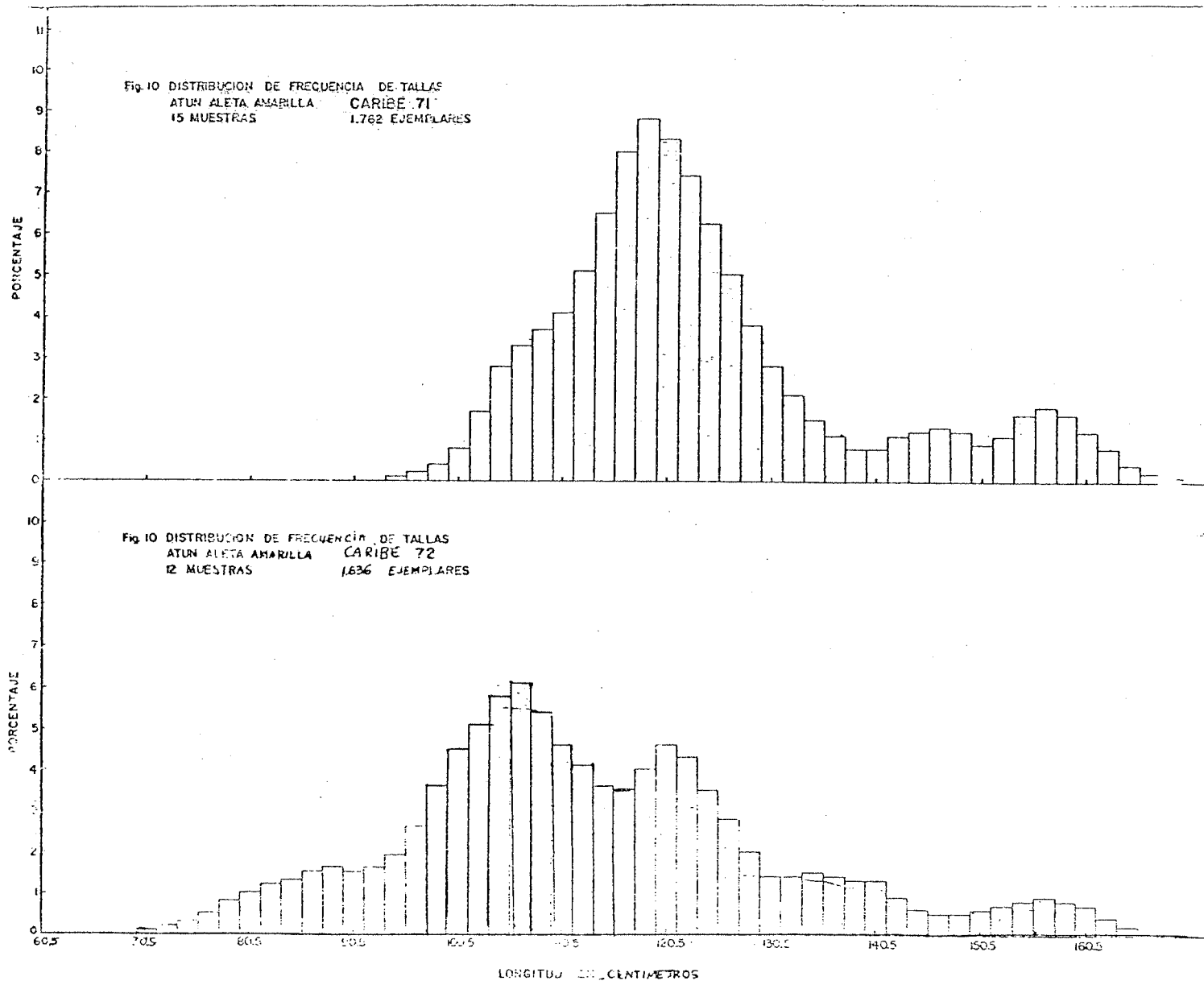


FIGURA No. 10. Distribución de tallas de los desembarques comerciales de atún aleta amarilla del área del Caribe para los años 1971 y 1972.

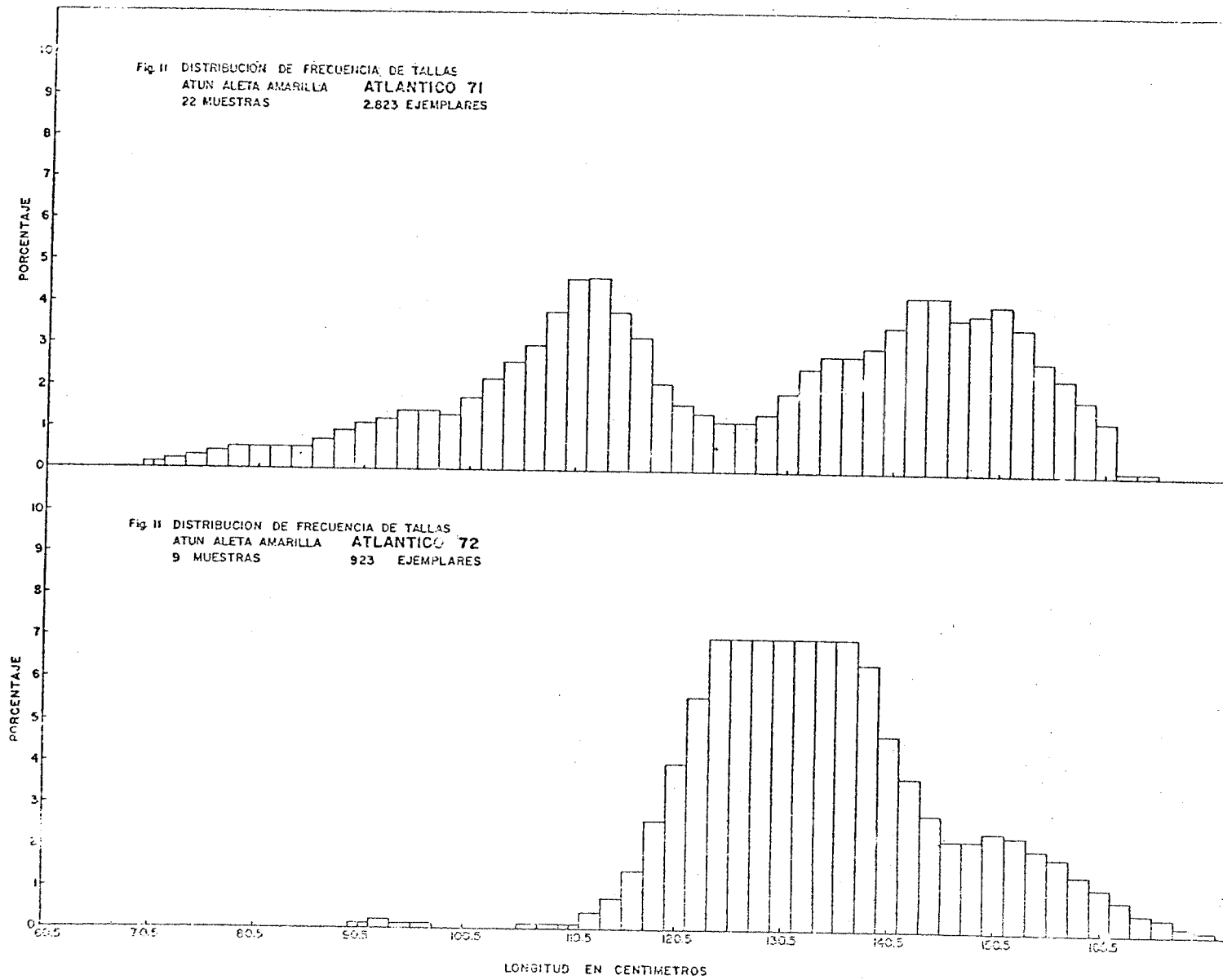


FIGURA No. 11. Distribución de tallas de los desembarques comerciales de atún aleta amarilla del área del Atlántico para los años 1971 y 1972.