

COMPOSICION POR EDADES DEL RABIL CAPTURADO POR EMBARCACIONES DE CEBO VIVO EN
EL AREA DE LAS ISLAS CANARIAS

Ariz*, J., A. Delgado de Molina*, P. Pallares**, J.C. Santana*, J.A. Pereiro*

* Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias,
Apdo. 1373, Sta. Cruz de Tenerife, España

** Instituto Español de Oceanografía, Avda. de Brasil 31, 28020 Madrid, España

SUMMARY

In this paper, an analysis is made of the distribution of the sizes of yellowfin tuna catches registered by the baitboat fleet based in the Canary Islands. The progression of the different modal components will be analyzed, in relation to the progress of the fishing season, as well as the variation of the absolute and relative numbers of the quantity of fishes by age group found in the catches.

It will be shown that the yellowfin tuna catches in the Canary Islands are almost entirely made up of age groups I and II, demonstrating, each year, during the fishing season an evolution of modes that coincides with the known growth for this species in the eastern Atlantic Ocean.

RESUME

Le présent document analyse les distributions de tailles des prises d'albacore effectuées par la flottille de canneurs basée aux îles Canaries. Il analyse également l'évolution des différentes composantes modales, au fur et à mesure du déroulement de la saison de pêche, ainsi que la variation des valeurs d'abondance absolues et relatives du nombre d'individus par classe d'âge présents dans la prise.

Il est établi que les prises d'albacore aux Canaries se composent presque entièrement des classes d'âge I et II. On observe chaque année, pendant la saison de pêche, une évolution des modes qui coïncide avec les schémas de croissance connus pour cette espèce dans l'océan Atlantique est.

RESUMEN

En el presente trabajo se hace un análisis de las distribuciones de tallas de las capturas de rabil efectuadas por la flota de cañeros con base en las Islas Canarias. En el mismo se analiza la evolución de los distintos componentes modales, a medida que avanza la estación de pesca, así como la variación de las abundancias absolutas y relativas del número de ejemplares por clase de edad presentes en la captura.

Se determina que las capturas de rabil en Canarias están constituidas, casi en su totalidad, por clases de edad I y II, apreciándose, cada año, en el transcurso de la época de pesca, una evolución de las modas coincidente con las pautas de crecimiento conocidas para esta especie en el océano Atlántico oriental.

INTRODUCCION

La situación geográfica del Archipiélago Canario (28° N - 16° W) y las condiciones oceanográficas de las aguas que lo rodean, permiten la llegada de distintas especies de túnidos, tanto las típicamente tropicales: rabil (*Thunnus albacares*), listado (*Katsuwonus pelamis*) y patudo o tuna (*Thunnus obesus*), como las que proceden de aguas más frías, como son: atún blanco (*Thunnus alalunga*) y atún rojo (*Thunnus thynnus*) (Santana et al., 1987).

La modalidad de pesca es la de cebo vivo, operando la flota en aguas entre las islas o en aguas oceánicas próximas al continente africano. La pesca de cada una de las especies es estacional y depende de la llegada al archipiélago de los distintos recursos, siendo en el caso del rabil, el segundo semestre de cada año, el período en el que se realizan las capturas de esta especie. Tradicionalmente el rabil ha sido la tercera especie en volumen de capturas, precedido por el patudo y el listado. Las capturas realizadas desde 1986 hasta 1992 han oscilado entre las 964 t (1989) y las 2 731 t (1987), constituyendo en este período el 20% de las capturas de túnidos de las Islas Canarias como señala Tuna Team (mismo GT, SCRS/93/36).

El estudio de los desplazamientos de las distintas modas de los rabiles que llegan a canarias y de la composición de los mismos, por clases de edad, permite profundizar en los conocimientos que, sobre la biología y el comportamiento de esta especie, se tienen en esta zona del Océano Atlántico.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se han empleado las distribuciones de tallas de rabil, con una base mensual, capturado por la flota de cañeros que tiene su base en las Islas Canarias. Los muestreos de esta especie se realizan siguiendo un esquema de muestreo estratificado mensual, en varios puertos de las islas y en el de Algeciras. Los ejemplares se muestrean midiendo la longitud a la furca (LF) al centímetro inferior. Cada muestreo es ponderado a la muestra del que proceden, calculando el peso teórico de los ejemplares muestreados mediante la ecuación de Caverivière (1975). Los dos estratos considerados son: barcos menores de 50 trb (realizan mareas de corta duración y próximas a la costa) y barcos mayores de 50 trb (realizan mareas de varios días y en aguas oceánicas). En el caso de que no se disponga de muestreos en uno de los estratos, la distribución de tallas obtenida en el otro es ponderada a la captura mensual.

Se han empleado los muestreos de tallas obtenidos desde 1986

hasta 1992, ambos años incluidos, agrupando los ejemplares en intervalos de 2 cm de LF.

Para la descomposición de las distribuciones de tallas en componentes de edad y fijación de las medias de las diversos componentes normales que constituyen cada distribución mensual, se han empleado, simultáneamente, dos métodos, el programa MIX, programa interactivo para el ajuste de mezcla de distribuciones (Macdonald, P.D.M. y T. Pitcher, 1979), (Macdonald, P.D.M. y P. E. J. Green, 1985), y la descomposición en componentes "de visu" de acuerdo con los criterios expuestos por Capisano, C. y A. Fonteneau (1991).

Se analizaron las abundancias, tanto absolutas (número de ejemplares) como relativas (porcentaje), de los distintos componentes de edad con objeto de conocer mejor la pauta de llegada y estancia del rabil en la que es, junto con el Archipiélago de Madeira, el límite norte de las pesquerías de cebo vivo para esta especie. En aquellos meses, excluido el primer trimestre en el que las capturas son muy pequeñas, en los que existía captura pero no muestreo, se ha procedido a estimar el número de ejemplares en cada componente de edad de acuerdo con los datos de los estratos más próximos.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1, se muestran las distribuciones de tallas de rabil, mes a mes, desde 1986 hasta 1992. En la misma se han marcado los distintos componentes de edad observados. Las separaciones de componentes corresponden a particiones "de visu", esto es debido a que en los casos en que MIX separó componentes, la mayoría se podían segregar "de visu", mientras que en el resto de los casos la partición realizada por MIX no correspondía a criterios biológicos correctos. Además, en algunos casos, los componentes definidos por MIX no se ajustaban estadísticamente a las distribuciones teóricas que se contemplan en el programa (distribución normal, gamma, etc). Consideramos que MIX podría ser útil para restar subjetividad a una partición de dos componentes con solapamiento pequeño, pero cuando se ha confirmado previamente la significación biológica de ambos componentes.

La evolución de las tallas modales de los ejemplares capturados en las Islas Canarias coinciden con las proporcionadas por Capisano y Fonteneau (1991).

En la Tabla 1, se presentan las capturas, en número de ejemplares, por componente de edad, mes y año, así como los porcentajes correspondientes a cada grupo de edad.

En cuanto a las modas observadas en las distribuciones de tallas se constata que las tallas mas pequeñas aparecen a comienzo de la temporada de pesca de rabil en el archipiélago, es decir, en los meses de junio y julio, las modas de estas capturas son alrededor de 55 cm y van aumentando hasta el final de la época de pesca (noviembre y diciembre) llegando a alcanzar hasta los 69 cm, estos ejemplares constituirían la clase de edad I.

En noviembre de 1988 se han capturado ejemplares con una moda en 51 cm, estos corresponderían a la puesta de ese mismo año y pertenecerían a la clase de edad 0, ya que el reclutamiento a la pesquería, al final del primer semestre del año, se ha estimado en 35 cm (Cayre et al., 1991).

En el año 1987 en los meses de marzo y mayo, en época inusual de pesca de rabil en estas islas, se detectaron modas de 80 y 79 cm, respectivamente, que corresponderían a los ejemplares que se pescaron el año anterior con un año de edad.

Los ejemplares de la clase de edad II comienzan a ser pescados a partir del mes de agosto, encontrándose el pico de capturas en los meses de septiembre y octubre. Las modas encontradas para los peces de clase de edad II han oscilado entre los 85 cm y los 111 cm.

También a partir de agosto, pero mucho menos abundantes, comienzan a capturarse ejemplares de clase de edad III y III+ que se presentan agrupados en la Tabla 1. Corresponden a ejemplares de talla superior a los 111 cm de longitud.

Observando la Tabla 1 se constata que las capturas de rabil en Canarias estan compuestas en un 90%, todos los años, por ejemplares de clase de edad I y II. Además, se señala la presencia en un mes (noviembre de 1988) de ejemplares de clase de edad 0 y la captura regular, pero escasa, de clases de edad III y III+ (del 0 al 7%) salvo en 1992 que fué del 27%.

Se observa una gran variabilidad en las capturas de ejemplares de clase de edad I, de 3 863 ejemplares en 1992 a 200 959 en 1988, mientras que el número de ejemplares capturados de clase de edad II ha oscilado, en el periodo estudiado, desde los 28 535 ejemplares de 1989 hasta los 58 785 de 1987. La variabilidad de la captura en número de ejemplares de clase de edad I ha oscilado entre 1 y 50, mientras que los ejemplares de clase de edad II capturados, mucho más estables, han fluctuado de 1 a 2.

En la Figura 2 se muestran las distintas modas encontradas en las diversas distribuciones de tallas estudiadas. Se puede observar

la gama de variación de las modas que corresponden a una misma clase de edad en un mismo año y puede seguirse el desplazamiento modal de un año a otro en cada clase de edad.

El año 1992 es un año atípico, en el que las capturas mas importantes, en número, corresponden a la clase de edad II, III y III+, siendo los rabiles de clase de edad I los menos capturados.

CONCLUSIONES

La serie histórica estudiada es de 1986 a 1992.

A comienzo de la estación de pesca de rabil en el archipiélago canario, los ejemplares que se encuentran son jóvenes de clase de edad I, apareciendo ejemplares de mas edad (II, III y III+) a medida que avanza la temporada de pesca.

Las capturas de rabil en Canarias se componen casi exclusivamente de ejemplares de clase de edad I y II fácilmente identificables en las distribuciones mensuales de tallas de la captura, por ello resulta factible segregar las mismas visualmente.

Las modas encontradas para los individuos de clase de edad I varían desde 55 cm hasta 69 cm, a lo largo de la temporada de pesca, los de clase de edad II lo hacen entre 85 cm hasta 111 cm. Aparecen modas entre 130 cm y 160 cm que corresponderían a ejemplares de clase de edad III y III+.

La variabilidad de la captura en número de ejemplares de clase de edad I ha oscilado entre 1 y 50, mientras que los ejemplares de clase de edad II capturados, mucho más estables, han fluctuado de 1 a 2.

Las modas de rabil se desplazan del mismo modo que en el trabajo de Capisano y Fonteneau (1991).

BIBLIOGRAFIA

Capisano, C. y A. Fonteneau, 1991. Analyse des fréquences de longueur, du sex-ratio et des zones de reproduction de l'albacore, *Thunnus albacares*, de l'Atlantique. ICCAT, Informe del Programa Año del Rabil, Col. Doc. Cient. Vol.: XXXVI: 241-279.

Caverivière, A., 1975. Longueur prédorsale, longueur à la fourche et poids des albacores (*Thunnus albacares*) dans

l'Atlantique. Cah. ORSTOM (Sér. Océanogr.), 14(3):201-8.

Cayre, P., J.B. Amon Kothias, T. Diouf y J.M. Stretta, 1991. Biología de los atunes. En Fonteneau, A. y J. Marcille (eds), Recursos, pesca y biología de los túnidos tropicales del Atlántico centro-oriental. ICCAT. Col. Doc. Cient. Vol.: XXXVII, 423 p.

Macdonald, P.D.M. y P.E.J. Green, 1985. User's guide to program MIX: An interactive program for fitting mixtures of distributions. Ichthus Data Systems, Hamilton, Ontario, Canadá. 28 p.

Macdonald, P.D.M. y T. Pitcher, 1979. Age groups from size frequency data: A versatile and efficient method for analyzing distribution mixtures. Journal of the Fish. Res. Board Canada, 36: 987 - 1001.

Santana, J.C., A. Delgado de Molina y J. Ariz, 1987. Pesquería de túnidos en las Islas Canarias. ICCAT. Col. Doc. Cient. Vol.: XXVI (2): 584-596.

	NUMERO (n)				TOTAL	PORCENTAJE (%)			
	CL. 0	CL. I	CL. II	CL. III+		CL. 0	CL. I	CL. II	CL. III+
ENE					0				
FEB					0				
MAR					0				
ABR					0				
MAY					0				
JUN					0				
1986 JUL	0	11476	2655		14131 (*)	0	81	19	0
AGO	0	23919	5535		29454	0	81	19	0
SEP	0	81870	10949		92819	0	88	12	0
OCT	0	39103	18394	3359	60856	0	64	30	6
NOV	0	12688	5969	1090	19747 (*)	0	64	30	6
DIC	0	7123	3351	612	11088 (*)	0	64	30	6
2° trim	0	0	0	0	0				
3° trim	0	117265	19139	0	136404	0	86	14	0
4° trim	0	58916	27714	5061	91691	0	64	30	6
AÑO	0	176181	46853	5061	228095	0	77	21	2
ENE					0				
FEB					0				
MAR			103	13	116	0	0	89	11
ABR		277	2844	258	3379 (*)	0	8	84	8
MAY		386	3956	359	4701	0	8	84	8
JUN		60097			60097	0	100	0	0
1987 JUL		41819			41819 (*)	0	100	0	0
AGO		2085	12318	3124	17527 (*)	0	12	70	18
SEP		3342	19772	5014	28128	0	12	70	18
OCT		6332	10272	4132	20736	0	31	50	20
NOV		3500	4464	2509	10473	0	33	43	24
DIC		20038	5056		25094	0	80	20	0
2° trim	0	60760	6800	617	68177	0	89	10	1
3° trim	0	47246	32090	8138	87474	0	54	37	9
4° trim	0	29870	19792	6641	56303	0	53	35	12
AÑO	0	137876	58785	15409	212070	0	65	28	7
ENE					0				
FEB					0				
MAR					0				
ABR		730	110		840 (*)	0	87	13	0
MAY		11125	1671		12796 (*)	0	87	13	0
JUN		6566	986		7552	0	87	13	0
1988 JUL		3646	290		3936	0	93	7	0
AGO		10175	8249		18424	0	55	45	0
SEP		109971	15458		125429	0	88	12	0
OCT		47299	10569		57868	0	82	18	0
NOV	2478	749	4660	537	8424	29	9	55	6
DIC		10698			10698	0	100	0	0
2° trim	0	18421	2767	0	21188	0	87	13	0
3° trim	0	123792	23997	0	147789	0	84	16	0
4° trim	2478	58746	15229	537	76990	3	76	20	1
AÑO	2478	200959	41993	537	245967	1	82	17	0
ENE					0				
FEB					0				
MAR					0				
ABR		101	101		202 (*)	0	50	50	0
MAY		409	408		817 (*)	0	50	50	0
JUN		307	306		613	0	50	50	0
1989 JUL		671	618	62	1351 (*)	0	50	46	5
AGO		8403	7739	777	16919	0	50	46	5
SEP		13654	14307		27961	0	49	51	0
OCT		9149	2576	937	12662	0	72	20	7
NOV		9097	1974		11071	0	82	18	0
DIC		2332	506		2838 (*)	0	82	18	0
2° trim	0	817	815	0	1632	0	50	50	0
3° trim	0	22728	22664	839	46231	0	49	49	2
4° trim	0	20578	5056	937	26571	0	77	19	4
AÑO	0	44123	28535	1776	74434	0	59	38	2

Tabla 1.- Composición por clases de edad, en número y porcentaje, de las capturas mensuales, trimestrales y anuales, efectuadas por los barcos de cebo vivo de las Islas Canarias en el periodo de 1986 a 1992.

	NUMERO (n)				TOTAL	PORCENTAJE (%)			
	CL.0	CL.1	CL. II	CL. III+		CL.0	CL.1	CL. II	CL. III+
ENE					0				
FEB					0				
MAR					0				
ABR		286	42		328 (*)	0	87	13	0
MAY		2005	291		2296 (*)	0	87	13	0
JUN		5729	831		6560 (*)	0	87	13	0
1990 JUL		5299	769		6068	0	87	13	0
AGO		4768	5617	599	10984	0	43	51	5
SEP		27842	11780		39622	0	70	30	0
OCT		57590	9690		67280	0	86	14	0
NOV		15495			15495	0	100	0	0
DIC		8398			8398 (*)	0	100	0	0
2° trim	0	8020	1164	0	9184	0	87	13	0
3° trim	0	37909	18166	599	56674	0	67	32	1
4° trim	0	81483	9690	0	91173	0	89	11	0
AÑO	0	127412	29020	599	157031	0	81	18	0
ENE					0				
FEB					0				
MAR		8242			8242 (*)	0	100	0	0
ABR		4121			4121 (*)	0	100	0	0
MAY		11813			11813	0	100	0	0
1991 JUN		20187			20187	0	100	0	0
JUL		2896	5639		8535	0	34	66	0
AGO		909	13397		14306	0	6	94	0
SEP		35391			35391	0	100	0	0
OCT		21057	20744	2869	44670	0	47	46	6
NOV		3031	4183	586	7800	0	39	54	8
DIC		0	24176	0	24176	0	100	0	0
2° trim	0	23992	19036	0	43028	0	56	44	0
3° trim	0	59479	24927	3455	87861	0	68	28	4
4° trim	0	107647	43963	3455	155065	0	69	28	2
AÑO									
ENE					0				
FEB					0				
MAR		45	7		52 (*)	0	87	13	0
ABR		254	38		292 (*)	0	87	13	0
MAY		1060	159		1219 (*)	0	87	13	0
1992 JUN		1000	150		1150	0	87	13	0
JUL		0	5655	1415	7070	0	0	80	20
AGO		0	5581	6050	11631	0	0	49	52
SEP		1504	13448	2801	17753	0	8	76	16
OCT		0	3177	1764	4941	0	0	64	36
NOV		0	440	245	685 (*)	0	0	64	36
DIC		0	204	0	1563	0	87	13	0
2° trim	0	1359				0	87	13	0
3° trim	0	1000	11386	7465	19851	0	5	57	38
4° trim	0	1504	17065	4810	23379	0	6	73	21
AÑO	0	3863	28655	12275	44793	0	9	64	27

(*) DATO ESTIMADO

Tabla 1.- Continuación.

Rabil BB Canarias 1986 - 1992
Modas mensuales

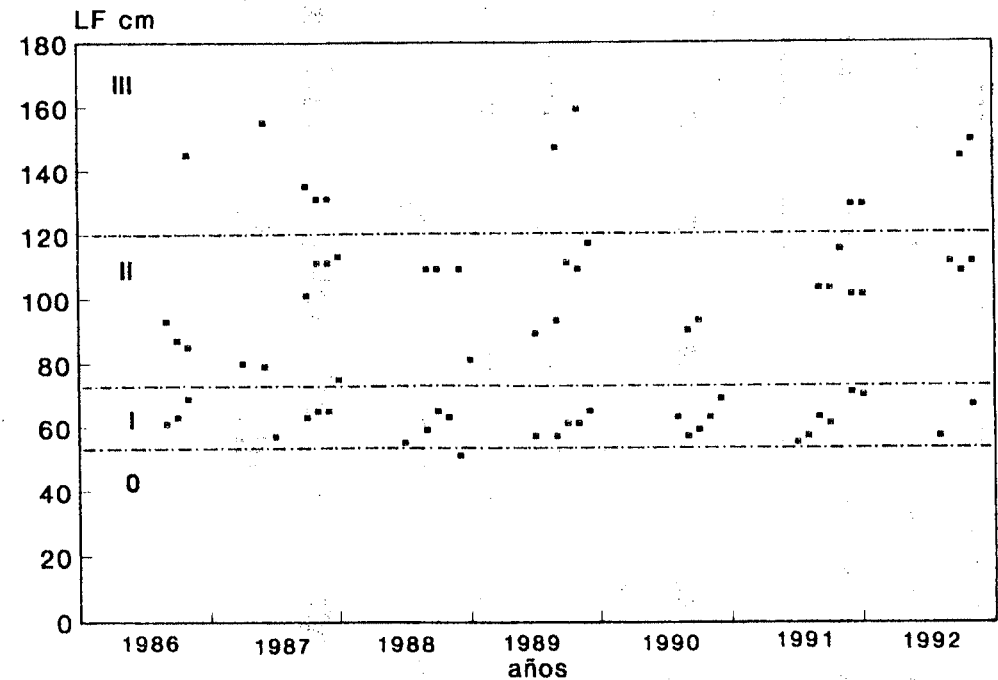


Figura 2.- Modas mensuales encontradas, y su asignación en clases de edad, para el rabil capturado por los barcos de cebo vivo de las Islas Canarias en el periodo de 1986 a 1992.

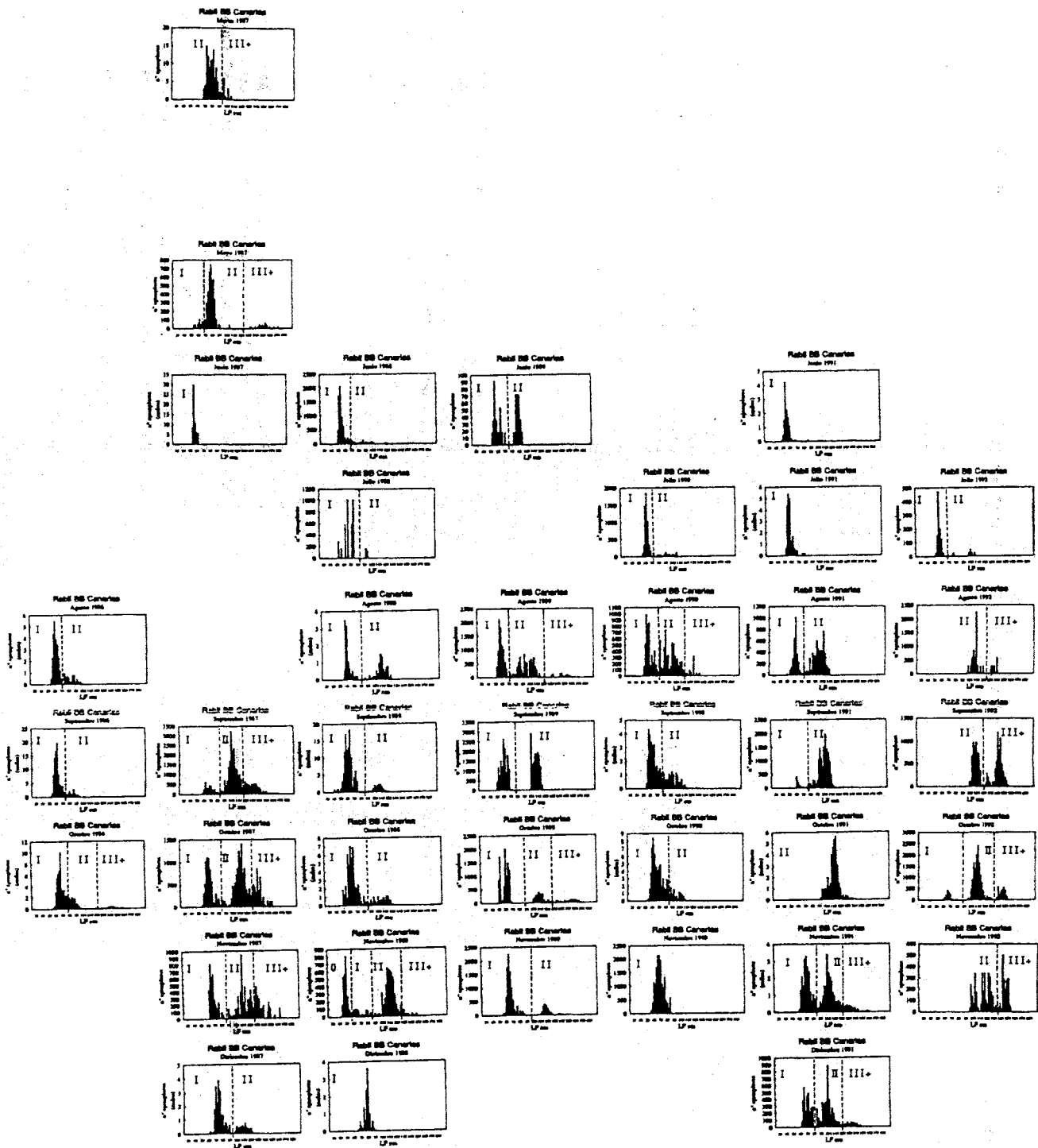


Figura 1.- Distribuciones de tallas (LF cm) mensuales de rabil, en número de ejemplares, de la pesquería de cebo vivo de las Islas Canarias, para el periodo de 1986 a 1992.