

## RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE MARCADO DE ATUN BLANCO EN EL MAR CANTABRICO (1988-89)

Y. Ortiz de Zárate, J. L. Cort, J. M. de la Serna\*

Instituto Español de Oceanografía, Aptdo. 240, 39080 Santander

\*Instituto Español de Oceanografía, Aptdo. 285, Fuengirola, Málaga, España

## SUMMARY

This document summarizes the results of the albacore (*Thunnus alalunga*, Bonn.) tagging cruises in 1988 and 1989 in the Cantabrian Sea.

The number of fish tagged from baitboats was six times the number tagged from trollers, however, the recovery rate for the same period (1988-1989) decreased from 6.2 percent (tagged from trollers) to 1.8 percent (tagged from baitboats), in the period 1989-1990. This could be explained by a higher tagging mortality from baitboats, especially on small fish.

The recoveries obtained for trollers and driftnets are lower than those obtained by the baitboat and pelagic trawls.

The recoveries confirm the migratory theories of this species in the North Atlantic.

## RESUMEN

Este documento resume los resultados de las campañas de marcado de atún blanco de atún blanco (*Thunnus alalunga*, Bonn.) de 1988 y 1989 en el mar Cantábrico. Utilizando el sistema de cebo vivo, el número de peces marcados se multiplicó por 6 en relación al curricán; sin embargo, la tasa de recapturas para un mismo período de tiempo (1988-1989) descendió de 6.2% (marcados con curricán) hasta un 1.8% (marcados con cebo vivo) en dicho período 1989-1990. Esto podría explicar una mayor mortalidad por marcado en el cebo vivo, sobre todo en peces pequeños.

Las recapturas obtenidas por el curricán y red de arrastre, son inferiores a las obtenidas por el cebo vivo y arrastra pelágico. Las recapturas confirman las teorías migratorias de esta especie en el Atlántico norte.

## RESUME

Le présent document récapitule les résultats des campagnes de marquage de germon, *Thunnus alalunga* Bonn., en 1988 et 1989 dans la mer Cantabrique.

En utilisant l'appât vivant, le nombre des poissons marqués a sextuplé par rapport à la traîne; cependant, le taux de capture de la même période (1988-89) a baissé de 6,2 % (marqués à la traîne) à 1,8 % (marqués à l'appât vivant) pendant la période 1989-90. Ceci pourrait expliquer une plus forte mortalité par marquage dans le cas de l'appât vivant, surtout chez les petits poissons.

Les recaptures obtenues par la traîne et les filets dérivants sont inférieures à celle qui proviennent de l'appât vivant et du chalut pélagique.

Les recaptures confirment les théories migratoires sur cette espèce dans l'Atlantique nord.

## INTRODUCCION

Esta nota es continuación de la presentada en la reunión de ICCAT sobre el grupo de trabajo de atún blanco de 1989 (Cort & Mejuto, 1989). Con ella se tratan de actualizar las recapturas de la campaña de 1988, así como aportar los resultados provisionales sobre la campaña de marcado de 1989.

Hasta el año 1988, las campañas de marcado de atún blanco organizadas por el IEO (Instituto Español de Oceanografía) se hicieron utilizando barcos de pesca con curricán (comerciales y oceanográficos). A partir de 1989 se emplea un barco comercial de cebo vivo.

## MATERIAL Y METODOS

La base de datos analizada, incluye la información de marcado y recaptura obtenida en las campañas españolas en el Mar Cantábrico hechas entre 1988 y 1990. Se presentan diferentes salidas que describen la situación del marcado y recaptura, así como datos de crecimiento y desplazamiento, en los que se consideran los sectores direccionales de migración propuestos por Fink & Bayliff (citado por Bard et al., 1983).

## RESULTADOS

El número de atunes blancos marcados en la campaña de 1988 fué de 486 de los cuales se han recapturado 35 (7.2 %) (hasta septiembre 1990), distribuidos así: 23 ejemplares en 1988, 7 ejemplares en 1989 y 5 ejemplares en 1990.

En la campaña de 1989 se marcaron 2969 atunes blancos, de los cuales se han recapturado 53 (1.8 %), (hasta septiembre 1990) distribuidos así: 20 (1989) y 33 (1990).

El porcentaje de las recapturas obtenidas por cada modalidad de pesca durante los años 1988, 1989 y 1990, es el siguiente:

RECAPTURAS/AÑO	CAMPANA DE 1988			TOTAL
	1988	1989	1990(φ)	
CEBO VIVO	23	5	5	33
%	100	72	100	
ARRASTRE PELAGICO	-	1	-	1
%		14		
ENMALLE	-	1	-	1
%		14		
TOTAL	23	7	5	35

## CAMPANA DE 1989

RECAPTURAS/AÑO	1989	1990(φ)	TOTAL
CURRICAN	-	7	7
%		21	
CEBO VIVO	15	26	41
%	75	79	
ARRASTRE PELAGICO	5	-	5
%	25		
TOTAL	20	33	53

(φ) Hasta septiembre.

En las tablas 1 y 3, se presenta la información referente al marcado y recaptura de las campañas que se hicieron en los veranos de 1988 y 1989. Otros datos incluidos son la talla del pez en el momento del marcado y la correspondiente a la recaptura. Una relación de las embarcaciones que capturaron los ejemplares marcados de atún blanco, el sistema de pesca utilizado y el puerto base.

En las tablas 2 y 4, se incluye la información de dichas campañas teniendo en cuenta el tiempo que los peces permanecieron en libertad, el desplazamiento de los ejemplares marcados, (en millas recorridas desde la posición del marcado hasta la situación de recaptura), y la dirección seguida en su movimiento migratorio (sector).

Si consideramos la situación de los ejemplares marcados en 1988 y recapturados, se observa que el 23 % (N=8) fueron capturados en aguas del Océano Atlántico, al oeste del meridiano 10°W, durante la temporada de pesca de 1989 y 1990; mientras que el 77 % restante (N=27) fueron capturados en el área del Golfo de Vizcaya a lo largo de 1988, 1989 y 1990. Estos datos corroboran las diversas teorías sobre la migración del atún blanco inmaduro en el Atlántico norte.

Asimismo, examinando la situación de los ejemplares marcados en 1989 y recapturados, se observa que el 5.5 % (N=3) fueron capturados en aguas oceánicas, al oeste del meridiano 10°W, durante la temporada de 1990 ( hasta septiembre). Se confirma de nuevo la teoría sobre las vías de migración de esta especie.

## CONCLUSIONES Y DISCUSION

La tasa de recaptura del mercado llevado a cabo en 1988 fue del 7.2 % para el periodo 1988-1990, correspondiendo al 4.7 %, 1.4 % y 1.0 % a los años 1988, 1989 y 1990, respectivamente.

La tasa de recaptura del mercado hecho en 1989 fue del 1.8 % para el periodo 1989-1990 (hasta septiembre de 1990), correspondiendo el 0.7 % y 1.1 % a los años 1989 y 1990, respectivamente.

Las diferentes tasas de recapturas observadas entre las campañas de 1988 (curricán) y la de 1989 (cebo vivo), podrían, en principio, ser explicadas por una mayor mortalidad debida a los procesos de mercado con el cebo vivo que con curricán. Sin embargo, las diferentes tasas de recaptura respecto a las dos modalidades de pesca durante el mercado, también podrían ser debidas al comportamiento de esta especie (relativo a la formación de cardúmenes más o menos estables, en función de los individuos que lo componen); de las diferentes condiciones oceanográficas entre años; de la concentración del esfuerzo de pesca sobre los cardúmenes marcados, etc.

Analizando las tasas de recaptura del enmalle y el arrastre pelágico, en relación a sus respectivos niveles de captura, los resultados sugieren que el enmalle reporta 4 veces menos recapturas que el arrastre pelágico y la mitad que el cebo vivo. Una posible explicación podría ser la ausencia de una campaña de información dirigida a este sector de la flota, lo que hace que las marcas no sean entregadas.

En cualquier caso, en el año 1989, el 26 % de las recapturas provienen del arrastre pelágico y las redes de enmalle.

La ausencia de recapturas en el curricán para el mercado efectuado en 1988 y enmalle para el mercado de 1990, es notable.

## REFERENCIAS

- Bard, F.X., Kume, S. & Antoine, L. (1983): Données préliminaires sur la croissance, les migrations et la mortalité du listao (*Katsuwonus pelamis*) en Atlantique Est, obtenus a partir du marquage. ICCAT Colec. Doc. Cient., 18: 271-294.
- Cort, J.L. & Mejuto, J. (1990): Campañas de mercado de atún blanco (*Thunnus alalunga*, Bonn.) realizadas por España en el Mar Cantábrico (1976-1988). ICCAT, Colec. Doc. Cient., XXXI: 241-243.

ART	MARCA	ESPEC	FECH	LATITUD_N	LONGITUD_W	TALLA_M	FEC	LATITUD_R	LONGITUD_R	TALLA_R	PESO_R	MARCO	SISTEMA	PUERTO	PAIS_R
9	EM	8700	4	21-09-88	44.20	4.03	52.0	19-08-90	44.58	4.28	77.0	9.2 MANUEL PADRE	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	EM	8701	4	21-09-88	44.20	4.03	52.0	04-10-88	43.45	4.41	53.0	3.3 VIRGEN PODEROSA	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	EM	8712	4	21-09-88	44.20	4.03	53.0	07-10-88	43.49	3.48	0.0	3.0 INMACULADA MARIA	CEBO VIVO	NOTRICO	ESPAÑA
9	EM	8721	4	21-09-88	44.20	4.03	53.0	30-08-90	44.45	3.10	75.0	9.1 FARO DE SANTA CATALINA	CEBO VIVO	LEKEITIO	ESPAÑA
9	EM	8757	4	21-09-88	44.21	4.02	54.0	- -	43.50	3.30	59.0	3.6 PLAYA DE OMDARZABAL	CEBO VIVO	LEKEITIO	ESPAÑA
9	EM	8762	4	21-09-88	44.20	4.03	53.0	11-08-90	49.16	12.52	68.0	7.0 GURE SANTA MARIA	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	EM	8769	4	21-09-88	44.24	4.04	55.0	04-09-89	53.06	12.45	70.0	7.0 LA MARIE JOSEPH	ARRASTRE PELAGICO	AUDIERNE	FRANCIA
9	EM	8790	4	21-09-88	44.22	3.57	54.0	21-10-88	43.38	2.14	55.0	4.0 NUEVO FLOR MARGARITA	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	EM	8791	4	21-09-88	44.22	3.57	52.0	17-10-88	43.45	3.16	56.0	4.0 GURE AMA LUR	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	EM	8800	4	21-09-88	44.24	4.05	53.0	10-06-89	41.04	17.30	67.0	7.0 TROULTRE	RED DE ENMALLE	PLougastoul	FRANCIA
9	EM	8815	4	21-09-88	44.22	4.03	51.0	03-08-89	48.24	15.08	65.0	6.4 PILARCHO	CEBO VIVO	NOTRICO	ESPAÑA
9	EM	8819	4	21-09-88	44.22	4.03	54.0	03-10-88	43.45	4.15	0.0	0.0 ROSA DEL MAR	CEBO VIVO	NOTRICO	ESPAÑA
9	EM	8866	4	20-09-88	43.59	3.29	54.0	09-07-89	43.45	17.16	65.3	6.2 PEDRO JOSE BERRIA	CEBO VIVO	GUETARIA	ESPAÑA
9	EM	8871	4	18-10-88	43.48	3.27	54.0	09-11-88	44.15	2.55	0.0	0.0 NUEVO ROSARIO DE SANTA FE	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	EM	8878	4	18-10-88	43.49	3.27	54.0	14-10-89	45.50	4.20	74.0	9.0 ?	?	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	704	4	23-07-88	43.51	4.02	61.0	28-07-88	44.04	4.01	0.0	0.0 VIRGEN PODEROSA	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	T6	733	4	12-08-88	44.01	3.40	55.0	24-09-88	44.25	4.02	0.0	0.0 ATRES DE BERMEO	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	T6	775	4	16-08-88	44.44	3.47	82.0	11-10-88	43.50	3.26	84.0	9.6 DIOS TE SALVE	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	T6	801	4	17-08-88	44.44	3.37	60.0	17-10-88	43.40	2.45	0.0	0.0 BELLA MAR	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	802	4	17-08-88	44.44	3.37	54.0	15-10-88	43.53	4.10	54.0	3.3 GRAN PALOMA DE LA PAZ	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	T6	821	4	23-08-88	44.07	3.47	54.0	27-09-88	45.19	3.22	54.0	3.5 AGURTZA	CEBO VIVO	LEKEITIO	ESPAÑA
9	T6	824	4	23-08-88	44.10	3.42	55.0	21-10-88	43.46	2.40	57.0	3.8 REINARE	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	838	4	24-08-88	44.12	3.54	50.0	10-10-88	44.20	3.20	0.0	0.0 UIN GAIK	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	840	4	24-08-88	44.12	3.54	54.0	15-10-88	44.30	5.00	54.0	3.5 SANTA MARE	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	T6	845	4	24-08-88	44.12	3.54	57.0	11-10-88	43.45	2.25	0.0	0.0 ?	?	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	859	4	24-08-88	44.11	3.52	56.0	12-08-89	44.00	3.45	71.3	8.0 ANPARD MARI	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	T6	861	4	24-08-88	44.11	3.52	55.0	12-07-90	45.00	21.00	71.0	7.9 SAN PRUDENCIO	CEBO VIVO	GUETARIA	ESPAÑA
9	T6	862	4	24-08-88	44.11	3.55	54.0	10-10-88	44.20	3.20	0.0	0.0 UIN GAIK	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	885	4	06-09-88	44.29	3.31	37.0	- -	0.00	0.00	0.0	0.0 AITA DOMINGO	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
9	T6	902	4	13-09-88	44.01	3.49	55.0	28-10-88	43.40	3.25	55.0	3.5 MONTECARLO	CEBO VIVO	BERMEO	ESPAÑA
9	T6	914	4	20-09-88	44.17	4.05	54.0	25-08-90	45.06	3.57	80.0	11.0 JUAN SANTANA	CEBO VIVO	SANTOFA	ESPAÑA
9	T6	919	4	20-09-88	44.18	4.06	54.0	17-10-88	43.45	3.32	56.0	4.0 FERNANDEZ AMORISA	CEBO VIVO	SANTOFA	ESPAÑA
9	T6	963	4	21-09-88	44.20	4.02	55.0	22-07-89	46.21	14.39	72.0	0.0 MANUEL PADRE	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	T6	969	4	21-09-88	44.20	4.03	53.0	07-10-88	43.48	4.15	0.0	0.0 ROSA DEL MAR	CEBO VIVO	NOTRICO	ESPAÑA
9	T6	972	4	21-09-88	44.20	4.03	53.0	17-10-88	44.10	2.30	0.0	0.0 GUILLEMITA	CEBO VIVO	NOTRICO	ESPAÑA

TABLA 1. RECAPTURAS DEL PROGRAMA DE MARCADO DE 1988

TABLA 2 (1)

TABLA 2 (2)

Marcador 1988		ATLÁN BLANCO		CRUCERO 7							
NUM.	FECHA	CUADRANTE	LATITUD	LONGITUD	TALLA	MARCA	DESPLAZ.	SECTOR	TIEMPO	CREC.	
MARCADO RECAPT.	1	21-09-88 19-08-90	4 4	44°20' 44°58'	4°03' 4°28'	520 mm 770 mm	EM 8700				
							42	8	697	250mm	
MARCADO RECAPT.	2	21-09-89 04-10-88	4 4	44°20' 43°45'	4°03' 4°41'	520 mm 530 mm	EM 8701				
							45	5	13	10mm	
MARCADO RECAPT.	3	21-09-88 07-10-88	4 4	44°20' 43°49'	4°03' 3°48'	530 mm 0	EM 8712				
							33	4	16	0	
MARCADO RECAPT.	4	21-09-88 30-08-90	4 4	44°20' 44°45'	4°03' 3°10'	530 mm 750 mm	EM 8721				
							46	2	708	220mm	
MARCADO RECAPT.	5	21-09-88 -	4 4	44°21' 43°50'	4°02' 3°30'	540 mm 590 mm	EM 8757				
							39	4	0	50mm	
MARCADO RECAPT.	6	21-09-88 11-08-90	4 4	44°20' 44°16'	4°03' 12°52'	530 mm 680 mm	EM 8762				
							469	7	689	150mm	
MARCADO RECAPT.	7	21-09-88 04-09-89	4 4	44°24' 53°06'	4°04' 12°45'	550 mm 700 mm	EM 8769				
							626	8	348	150mm	
MARCADO RECAPT.	8	21-09-88 21-10-88	4 4	44°22' 43°38'	3°57' 2°14'	540 mm 550 mm	EM 8790				
							87	3	30	10mm	
MARCADO RECAPT.	9	21-09-88 17-10-88	4 4	44°22' 43°45'	3°57' 3°16'	520 mm 560 mm	EM 8791				
							48	4	26	40mm	
MARCADO RECAPT.	10	21-09-88 10-06-89	4 4	44°24' 41°04'	4°05' 17°30'	530 mm 670 mm	EM 8800				
							626	6	262	140mm	
MARCADO RECAPT.	11	21-09-88 03-08-89	4 4	44°22' 48°24'	4°03' 15°08'	510 mm 650 mm	EM 8815				
							522	7	316	140mm	
MARCADO RECAPT.	12	21-09-88 03-10-88	4 4	44°22' 43°45'	4°03' 4°15'	540 mm 0	EM 8819				
							38	5	12	0	
MARCADO RECAPT.	13	28-09-88 09-07-89	4 4	43°59' 43°45'	3°29' 17°16'	540 mm 653 mm	EM 8866				
							605	6	285	113mm	
MARCADO RECAPT.	14	18-10-88 09-11-88	4 4	43°48' 44°15'	3°27' 2°55'	540 mm 0	EM 8871				
							36	1	21	0	
MARCADO RECAPT.	15	18-10-88 14-10-89	4 4	43°49' 45°50'	3°27' 4°20'	540 mm 740 mm	EM 8878				
							127	8	361	200mm	
MARCADO RECAPT.	16	23-07-88 28-07-88	4 4	43°51' 44°04'	4°02' 4°01'	610 mm 0	T6 704				
							13	1	5	0	
MARCADO RECAPT.	17	12-08-88 24-09-88	4 4	44°01' 44°25'	3°40' 4°02'	550 mm 0	T6 733				
							29	8	42	0	
MARCADO RECAPT.	18	16-08-88 11-10-88	4 4	44°44' 43°50'	3°47' 3°26'	820 mm 840 mm	T6 775				
							56	4	55	20mm	

Marcador 1988		ATLÁN BLANCO		CRUCERO 7						
NUM.	FECHA	CUADRANTE	LATITUD	LONGITUD	TALLA	MARCA	DESPLAZ.	SECTOR	TIEMPO	CREC.
MARCADO RECAPT.	19	17-08-88 17-10-88	4 4	44°44' 43°40'	3°37' 2°45'	600 mm 0	T6 801			
							74	4	60	0
MARCADO RECAPT.	20	17-08-88 15-10-88	4 4	44°44' 43°53'	3°37' 4°10'	540 mm 540 mm	T6 802			
							56	5	58	0
MARCADO RECAPT.	21	23-08-88 27-09-88	4 4	44°07' 43°19'	3°47' 3°22'	540 mm 540 mm	T6 821			
							74	1	34	0
MARCADO RECAPT.	22	23-08-88 21-10-88	4 4	44°10' 43°46'	3°42' 2°40'	550 mm 570 mm	T6 824			
							51	3	58	20mm
MARCADO RECAPT.	23	24-08-88 10-10-88	4 4	44°12' 44°20'	3°54' 3°20'	500 mm 0	T6 838			
							26	2	46	0
MARCADO RECAPT.	24	24-08-88 15-10-88	4 4	44°12' 44°30'	3°54' 5°00'	540 mm 540 mm	T6 840			
							51	7	51	0
MARCADO RECAPT.	25	24-08-88 11-10-88	4 4	44°12' 43°45'	3°54' 2°25'	570 mm 0	T6 845			
							70	3	47	0
MARCADO RECAPT.	26	24-08-88 12-08-89	4 4	44°11' 44°00'	3°52' 3°45'	560 mm 713 mm	T6 859			
							12	4	353	153mm
MARCADO RECAPT.	27	24-08-88 12-07-90	4 4	44°11' 45°00'	3°52' 21°00'	550 mm 710 mm	T6 861			
							735	7	687	160mm 100 100
MARCADO RECAPT.	28	24-08-88 10-10-88	4 4	44°11' 44°20'	3°55' 3°20'	540 mm 0	T6 862			
							27	2	46	0
MARCADO RECAPT.	29	06-09-88 -	4 4	44°29' 0°00'	3°31' 0°00'	570 mm 0	T6 885			
							0	0	0	0
MARCADO RECAPT.	30	13-09-88 28-10-88	4 4	44°01' 43°40'	3°49' 3°25'	550 mm 550 mm	T6 902			
							27	4	45	0
MARCADO RECAPT.	31	20-09-88 25-08-90	4 4	44°17' 45°06'	4°05' 3°57'	540 mm 800 mm	T6 914			
							49	1	704	260mm
MARCADO RECAPT.	32	20-09-88 17-10-88	4 4	44°18' 43°45'	4°06' 3°32'	540 mm 560 mm	T6 919			
							41	4	27	20mm
MARCADO RECAPT.	33	21-09-88 22-07-89	4 4	44°20' 46°21'	4°02' 14°39'	550 mm 720 mm	T6 963			
							466	7	305	170mm
MARCADO RECAPT.	34	21-09-88 07-10-88	4 4	44°20' 43°48'	4°03' 4°15'	530 mm 0	T6 969			
							33	5	16	0
MARCADO RECAPT.	35	21-09-88 17-10-88	4 4	44°20' 44°10'	4°03' 2°30'	530 mm 0	T6 972			
							68	3	28	0

ART	PAISCA	ESPEC	FECH	LATITUD_N	LONGITUD_W	TALLA_M	FEC	LATITUD_R	LONGITUD_R	TALLA_R	PESO_R	BANCO	SISTEMA	PUERTO	PAIS_R
17	YF	2190	4	19-08-89	44.21	5.27	56.0 18-08-90	45.00	4.20	72.0	8.2	ITIAS LAGUMAK	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
17	YF	2517	4	19-08-89	44.29	5.09	54.0 14-10-89	0.00	0.00	60.5	4.9	?	?	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	2876	4	25-08-89	44.04	5.40	79.0 23-09-89	45.39	4.15	79.0	11.0	SALVADOR DIVINO	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	2877	4	25-08-89	44.06	5.40	86.0 30-10-89	44.06	5.51	86.0	11.7	TORRONTERO	CEBO VIVO	LEQUEITIO	ESPAÑA
17	YF	2963	4	26-08-89	44.16	5.51	54.0 20-08-90	44.40	3.40	73.5	8.3	MANUEL PADRE	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
17	YF	2979	4	26-08-89	44.16	5.51	56.0 30-07-90	45.00	5.30	74.0	9.0	NUOVO JUAN SANTANA	CEBO VIVO	GUETARIA	ESPAÑA
17	YF	3002	4	26-08-89	44.16	5.51	54.0 26-10-89	44.50	5.40	54.0	3.2	MVD. SAN LUIS	CEBO VIVO	ORIO	ESPAÑA
17	YF	3005	6	26-08-89	44.16	5.51	58.0 11-10-89	46.40	5.40	0.0	0.0	OSTADON	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	3032	4	26-04-89	44.21	5.51	53.0 30-08-90	44.35	3.30	71.0	8.0	NUOVO STELLA MARIS	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	3238	4	29-08-89	45.12	3.43	56.0 07-08-90	44.40	3.50	63.0	5.5	MONTE ARBALLU	CURRICAN	LASTRES	ESPAÑA
17	YF	3277	4	29-08-89	45.12	3.43	59.0 24-07-90	45.08	4.32	73.0	7.0	SIEMPRE MADRE DEL CANTABRICO	CEBO VIVO	ORIO	ESPAÑA
17	YF	3265	4	29-08-89	45.12	3.43	61.0 15-08-90	44.20	3.07	0.0	0.0	REINA MARIA	CURRICAN	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	3345	4	29-08-89	45.12	3.43	58.0 17-09-90	47.05	5.46	76.2	10.0	BIZCAIKO AMA	CURRICAN	ELANCHOVE	ESPAÑA
17	YF	3345	4	29-08-89	45.12	3.43	62.0 24-08-90	44.23	5.06	76.0	9.5	NUOVO SOLLUBE	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	3459	4	30-08-89	45.29	3.38	83.0 16-10-89	45.50	4.20	84.0	12.0	LES MENHIRS	ARRASTRE PELAGICO	LORIENT	FRANCIA
17	YF	3461	4	30-08-89	45.29	3.38	78.0 17-09-89	45.32	4.25	78.0	10.0	AGURTZA	CEBO VIVO	LEQUEITIO	ESPAÑA
17	YF	3470	4	30-08-89	45.29	3.38	74.0 10-10-89	46.46	5.55	74.0	8.5	AIRES DE SANTOÑA	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	3471	4	30-08-89	45.29	3.38	75.0 26-08-90	45.19	4.06	78.0	10.5	BERRIZ NTRA. SRA. DEL MANIZANO	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	3551	4	12-10-89	44.00	3.50	46.0 11-08-90	49.19	12.59	85.0	6.0	GURE SANTA MARIA	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	4172	4	19-08-89	44.30	5.11	56.0 18-10-89	45.44	4.13	60.0	0.0	LE SOPITE	ARRASTRE PELAGICO	HENDAYE	FRANCIA
17	YF	4234	4	19-08-89	44.30	5.11	55.0 13-10-89	46.25	6.10	56.0	4.0	DIVINA PASTORA	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	4297	4	19-08-89	44.30	5.11	57.0 08-08-90	44.52	3.53	71.0	7.5	NUOVO MIGUEL ANGEL	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	4334	4	19-08-89	44.30	5.11	55.0 28-07-90	47.31	13.30	61.0	5.0	ELANTXOBENO-LOSEA	CURRICAN	ELANCHOVE	ESPAÑA
17	YF	4341	4	19-08-89	44.30	5.11	55.0 15-08-90	45.30	4.40	71.0	8.0	?	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	4350	4	19-08-89	44.30	5.11	55.0 12-06-90	43.34	13.20	65.0	6.0	VILLA DE OINDARROA	CURRICAN	BURELA	ESPAÑA
17	YF	4357	4	19-08-89	44.29	5.09	67.0 16-08-90	44.57	3.25	0.0	0.0	RUIZ GOCHI	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	4448	4	19-08-89	44.29	5.09	61.0 19-08-90	45.03	4.21	72.0	7.5	MANUEL PADRE	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
17	YF	4570	4	20-08-89	44.28	5.20	56.0 22-08-90	45.00	4.11	68.0	8.0	SANTANAGE	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	4572	4	20-08-89	44.30	5.30	58.0 15-09-90	45.00	3.29	77.0	0.0	NTRA. SRA. DE MONTSERRAT	CEBO VIVO	ORIO	ESPAÑA
17	YF	4621	4	20-08-89	44.30	5.40	58.0 30-08-90	45.00	2.50	77.0	10.0	NUOVO SANTA FAUSTINA	CEBO VIVO	PASAJES DE SAN JUAN	ESPAÑA
17	YF	4901	4	26-08-89	44.21	5.51	60.0 07-10-89	46.40	6.30	60.0	0.0	PEDRO JOSE BERNIA	CEBO VIVO	GUETARIA	ESPAÑA
17	YF	4904	4	26-08-89	44.21	5.51	55.0 10-08-90	45.12	3.44	68.0	6.9	SOLLUBE	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	4915	4	26-08-89	44.25	5.48	58.0 14-08-90	44.48	3.35	71.0	7.5	BERRIZ NTRA. SRA. DEL MANIZANO	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	4935	4	26-08-89	44.14	5.40	85.0 18-10-89	45.58	4.23	90.0	0.0	DIVINA PASTORA	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	4962	4	27-08-89	44.23	3.51	59.0 06-10-89	44.47	3.12	60.0	4.2	SAN FRANCISCO	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	4963	4	27-08-89	44.23	3.51	59.0 06-10-89	44.47	3.12	60.0	4.2	SAN FRANCISCO	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	5019	4	29-08-89	45.07	3.43	59.0 25-08-90	45.05	3.46	71.0	8.0	?	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	5022	4	29-08-89	45.07	3.43	60.0 25-08-90	44.59	3.38	76.0	9.0	AIRES DE SANTOÑA	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	5035	4	29-08-89	45.07	3.43	60.0 29-07-90	44.40	4.10	66.0	6.1	BAHIA DE SANTOÑA	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	5083	4	29-08-89	45.12	3.43	59.0 26-07-90	45.20	4.04	71.0	8.0	SIEMPRE MARIA YOLANDA	CURRICAN	SANTANDER	ESPAÑA
17	YF	5122	4	29-08-89	45.12	3.43	59.0 19-08-90	45.00	5.00	72.0	0.0	AITA GURIA	CEBO VIVO	ORIO	ESPAÑA
17	YF	5128	4	29-08-89	45.12	3.43	60.0 20-07-90	44.55	3.19	72.5	8.0	MANOLO PANDI	CURRICAN	PASAJES	ESPAÑA
17	YF	5129	4	29-08-89	45.12	3.43	62.0 21-07-90	44.41	3.45	66.0	6.4	NUOVO SOLLUBE	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	5193	4	29-08-89	45.12	3.43	58.0 01-09-90	44.23	6.28	74.0	7.2	LAGUN BI	CURRICAN	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	5196	4	29-08-89	45.12	3.43	59.0 08-08-90	44.52	3.38	72.0	7.5	NUOVO MIGUEL ANGEL	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	5205	4	30-08-89	45.17	3.42	69.0 28-09-89	47.30	6.26	69.0	7.0	SANTANAGE	CEBO VIVO	BERNEDO	ESPAÑA
17	YF	5227	4	30-08-89	45.17	3.42	71.0 25-10-89	46.20	6.30	0.0	0.0	BEG AR GADOR	ARRASTRE PELAGICO	DOUARNENEZ	FRANCIA
17	YF	5247	4	30-08-89	45.26	3.41	79.0 12-10-89	47.00	6.20	79.0	10.0	LES MENHIRS	ARRASTRE PELAGICO	LORIENT	FRANCIA
17	YF	5264	4	30-08-89	45.29	3.38	80.0 12-10-89	44.00	3.50	82.0	12.0	MARIA REINA DE LOS CIELOS	CEBO VIVO	FUENTERRABIA	ESPAÑA
17	YF	5281	4	30-08-89	45.24	3.38	71.0 24-08-90	45.02	3.58	73.0	8.5	HORIZONTE ABIERTO	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA
17	YF	5291	4	30-08-89	45.26	3.38	74.0 10-10-89	46.40	5.50	80.0	9.0	GURE APETZA	ARRASTRE PELAGICO	HENDAYE	FRANCIA
17	YF	5385	4	13-10-89	44.37	2.47	77.0 20-08-90	44.39	3.46	86.0	12.0	ITIAS LAGUMAK	CEBO VIVO	COLINDRES	ESPAÑA
9	YF	5388	4	13-10-89	44.10	3.10	86.0 27-10-89	44.06	6.03	86.0	12.1	HORIZONTE ABIERTO	CEBO VIVO	SANTOÑA	ESPAÑA

TABLA 3. RECAPTURAS DEL PROGRAMA DE MARCADO DE 1989

TABLA 4 (2)

TABLA 4 (1)

MERCADOS 1989 ATUN BLANCO CRUCERO: 10											
NUM.	FECHA	CUADRANTE	LATITUD	LONGITUD	TALLA	MARCA	DESPLAZ.	SECTOR	TIEMPO	CREC.	
MERCADO RECAPT.	1	19-08-89	4	44°21'	5°27'	560 mm	YF 2190				
		18-08-90	4	45°00'	4°20'	720 mm		62	2	364	160mm
MERCADO RECAPT.	2	19-08-89	4	44°29'	5°09'	540 mm	YF 2517				
		14-10-89	4	0°00'	0°00'	605 mm		0	0	55	65mm
MERCADO RECAPT.	3	25-08-89	4	44°06'	5°40'	790 mm	YF 2876				
		23-09-89	4	45°39'	4°13'	790 mm		111	1	28	0
MERCADO RECAPT.	4	25-08-89	4	44°06'	5°40'	860 mm	YF 2877				
		30-10-89	4	44°06'	5°51'	860 mm		8	7	85	0
MERCADO RECAPT.	5	26-08-89	4	44°16'	5°51'	540 mm	YF 2963				
		20-08-90	4	44°40'	5°40'	735 mm		97	2	339	195mm
MERCADO RECAPT.	6	26-08-89	4	44°16'	5°51'	560 mm	YF 2979				
		30-07-90	4	45°00'	5°30'	740 mm		47	1	338	180mm
MERCADO RECAPT.	7	26-08-89	4	44°16'	5°51'	540 mm	YF 3002				
		26-10-89	4	44°50'	5°40'	540 mm		35	1	60	0
MERCADO RECAPT.	8	26-08-89	4	44°16'	5°51'	580 mm	YF 3005				
		11-10-89	4	46°40'	5°40'	0		144	1	45	0
MERCADO RECAPT.	9	26-08-89	4	44°21'	5°51'	530 mm	YF 3032				
		30-08-90	4	44°35'	5°30'	710 mm		102	2	369	180mm
MERCADO RECAPT.	10	29-08-89	4	45°12'	5°43'	560 mm	YF 3238				
		07-08-90	4	44°40'	5°50'	630 mm		32	5	343	70mm
MERCADO RECAPT.	11	29-08-89	4	45°12'	5°43'	590 mm	YF 3277				
		24-07-90	4	45°08'	4°32'	730 mm		35	6	329	140mm
MERCADO RECAPT.	12	29-08-89	4	45°12'	5°43'	610 mm	YF 3285				
		15-08-90	4	44°20'	5°07'	0		58	4	351	0
MERCADO RECAPT.	13	29-08-89	4	45°12'	5°43'	580 mm	YF 3345				
		17-09-90	4	47°05'	5°46'	762 mm		142	8	383	182mm
MERCADO RECAPT.	14	29-08-89	4	45°12'	5°43'	620 mm	YF 3365				
		24-08-90	4	44°23'	5°06'	760 mm		77	6	360	140mm
MERCADO RECAPT.	15	30-08-89	4	45°29'	5°38'	830 mm	YF 3459				
		16-10-89	4	45°50'	4°20'	840 mm		36	7	46	10mm
MERCADO RECAPT.	16	30-08-89	4	45°29'	5°38'	780 mm	YF 3461				
		17-09-89	4	45°32'	4°25'	780 mm		33	7	17	0
MERCADO RECAPT.	17	30-08-89	4	45°29'	5°38'	740 mm	YF 3470				
		10-10-89	4	46°46'	5°55'	740 mm		123	7	40	0
MERCADO RECAPT.	18	30-08-89	4	45°29'	5°38'	750 mm	YF 3471				
		26-08-90	4	45°19'	4°06'	780 mm		22	6	361	30mm

MERCADOS 1989 ATUN BLANCO CRUCERO: 10														
NUM.	FECHA	CUADRANTE	LATITUD	LONGITUD	TALLA	MARCA	DESPLAZ.	SECTOR	TIEMPO	CREC.				
MERCADO RECAPT.	19	12-10-89	4	44°00'	5°50'	460 mm	YF 3551							
		11-08-90	4	49°19'	12°39'	630 mm		495	7	303	190mm			
MERCADO RECAPT.	20	19-08-89	4	44°30'	5°11'	560 mm	YF 4172							
		18-10-89	4	45°44'	4°13'	600 mm		85	1	59	40mm			
MERCADO RECAPT.	21	19-08-89	4	44°30'	5°11'	550 mm	YF 4234							
		13-10-89	4	46°25'	6°10'	560 mm		122	8	54	10mm			
MERCADO RECAPT.	22	19-08-89	4	44°30'	5°11'	570 mm	YF 4297							
		08-08-90	4	44°52'	5°53'	710 mm		60	2	334	140mm			
MERCADO RECAPT.	23	19-08-89	4	44°30'	5°11'	550 mm	YF 4334							
		28-07-90	4	47°31'	13°30'	610 mm		394	7	343	60mm			
MERCADO RECAPT.	24	19-08-89	4	44°30'	5°11'	550 mm	YF 4341							
		15-08-90	4	45°30'	4°40'	710 mm		64	1	361	160mm			
MERCADO RECAPT.	25	19-08-89	4	44°30'	5°11'	550 mm	YF 4350							
		12-06-90	4	43°34'	13°20'	650 mm		359	6	297	100mm			
MERCADO RECAPT.	26	19-08-89	4	44°29'	5°09'	670 mm	YF 4357							
		16-08-90	4	44°57'	5°25'	0		80	2	362	0 mm			
MERCADO RECAPT.	27	19-08-89	4	44°29'	5°09'	610 mm	YF 4448							
		19-08-90	4	45°03'	4°21'	720 mm		48	2	365	110mm			
MERCADO RECAPT.	28	20-08-89	4	44°28'	5°20'	560 mm	YF 4570							
		22-08-90	4	45°00'	4°11'	680 mm		59	2	367	120mm			
MERCADO RECAPT.	29	20-08-89	4	44°30'	5°30'	580 mm	YF 4592							
		15-09-90	4	45°00'	5°29'	770 mm		91	2	390	190mm			
MERCADO RECAPT.	30	20-08-89	4	44°30'	5°40'	580 mm	YF 4621							
		30-08-90	4	45°00'	2°50'	770 mm		125	2	375	190mm			
MERCADO RECAPT.	31	26-08-89	4	44°21'	5°51'	600 mm	YF 4901							
		07-10-89	4	46°40'	6°30'	600 mm		142	8	41	0			
MERCADO RECAPT.	32	26-08-89	4	44°21'	5°51'	550 mm	YF 4904							
		10-08-90	4	45°12'	5°44'	680 mm		104	2	349	150mm			
MERCADO RECAPT.	33	26-08-89	4	44°25'	5°48'	580 mm	YF 4915							
		14-08-90	4	44°48'	5°35'	710 mm		98	2	353	150mm			
MERCADO RECAPT.	34	26-08-89	4	44°14'	5°40'	850 mm	YF 4935							
		18-10-89	4	45°58'	4°23'	900 mm		118	1	52	50mm			
MERCADO RECAPT.	35	27-08-89	4	44°23'	5°51'	590 mm	YF 4962							
		06-10-89	4	44°47'	5°12'	690 mm		37	2	39	10mm			
MERCADO RECAPT.	36	27-08-89	4	44°23'	5°51'	590 mm	YF 4963							
		06-10-89	4	44°47'	5°12'	690 mm		37	2	39	10mm			

TABLA 4 (3)

Marcado: 1989		ATLÁN BLANCO		CRUCERO: 10							
NÚM.	FECHA	DIADRAWITE	LATITUD	LONGITUD	TALLA	MARCA	DESPLAZ.	SECTOR	TIEMPO	CREC.	
MARCADO RECAPT.	37 29-08-89 25-08-90	4 4	45°07' 45°05'	3°43' 3°46'	590 mm 710 mm	YF 5019		3 6	361	120mm	
MARCADO RECAPT.	38 29-08-89 25-08-90	4 4	45°07' 44°59'	3°43' 3°38'	600 mm 760 mm	YF 5022		9 4	361	160mm	
MARCADO RECAPT.	39 29-08-89 29-07-90	4 4	45°07' 44°40'	3°43' 4°10'	600 mm 660 mm	YF 5035		33 5	334	60mm	
MARCADO RECAPT.	40 29-08-89 26-07-90	4 4	45°12' 45°20'	3°43' 4°04'	590 mm 710 mm	YF 5083		17 7	331	120mm	
MARCADO RECAPT.	41 29-08-89 19-08-90	4 4	45°12' 45°00'	3°43' 5°00'	590 mm 720 mm	YF 5122		56 6	335	130mm	
MARCADO RECAPT.	42 29-08-89 20-07-90	4 4	45°12' 44°55'	3°43' 3°19'	600 mm 725 mm	YF 5128		24 3	325	125mm	
MARCADO RECAPT.	43 29-08-89 21-07-90	4 4	45°12' 44°41'	3°43' 3°45'	620 mm 660 mm	YF 5129		31 5	326	40mm	
MARCADO RECAPT.	44 29-08-89 01-09-90	4 4	45°12' 44°23'	3°43' 6°28'	580 mm 740 mm	YF 5193		128 6	367	160mm	
MARCADO RECAPT.	45 29-08-89 06-08-90	4 4	45°12' 44°52'	3°43' 3°38'	590 mm 720 mm	YF 5196		20 4	344	130mm	
MARCADO RECAPT.	46 30-08-89 26-09-89	4 4	45°17' 47°30'	3°42' 6°26'	690 mm 690 mm	YF 5205		175 8	28	0	
MARCADO RECAPT.	47 30-08-89 25-10-89	4 4	45°17' 46°20'	3°42' 6°30'	710 mm 0	YF 5227		134 7	55	0	
MARCADO RECAPT.	48 30-08-89 12-10-89	4 4	45°26' 47°00'	3°41' 6°20'	790 mm 790 mm	YF 5247		145 7	42	0	
MARCADO RECAPT.	49 30-08-89 12-10-89	4 4	45°29' 44°00'	3°38' 3°50'	800 mm 820 mm	YF 5264		89 5	42	20mm	
MARCADO RECAPT.	50 30-08-89 24-08-90	4 4	45°26' 45°02'	3°38' 3°58'	710 mm 730 mm	YF 5281		28 5	359	20mm	
MARCADO RECAPT.	51 30-08-89 10-10-89	4 4	45°26' 46°40'	3°38' 5°50'	740 mm 800 mm	YF 5291		119 7	40	60mm	
MARCADO RECAPT.	52 13-10-89 20-08-90	4 4	44°37' 44°39'	2°47' 3°46'	770 mm 860 mm	YF 5385		43 7	311	90mm	
MARCADO RECAPT.	53 13-10-89 27-10-89	4 4	44°10' 44°06'	3°10' 6°03'	860 mm 860 mm	YF 5388		125 6	14	0	