



0070

13 AGO. 1974

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-155

**LAS MARCACIONES DE ANCHOVETA EN EL MAR DURANTE
FEBRERO Y AGOSTO, 1973**

Por:

Adalberto Málaga

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INVENTARIO 2008

INDEP PERU

16618

Callao, Abril 1974.



Instituto del Mar del Perú
Control Patrimonial

Las Marcaciones De Anchoveta En El Mar
Durante Febrero Y Agosto, 1973.



5403407040

El Instituto del Mar viene conduciendo un programa de marcación de Anchoveta a lo largo de toda la costa con el "Proyecto de Inversión Ol Marcación de Anchoveta."

Este trabajo se realiza con la colaboración estrecha de Pesca Perú, entidad que proporciona las embarcaciones y tripulación para las faenas de pesca.

LAS MARCACIONES DE ANCHOVETA EN EL MAR DURANTE FEBRERO Y
AGOSTO, 1973

CONTENIDO

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- MARCACION Y LIBERACION EN EL MAR
 - 2.1. Metodología:
 - 2.1.1. Búsqueda y pesca
 - 2.1.2. Operaciones de trabajo con los peces vivos
 - 2.2. Resultados:
 - 2.2.1. Marcación
 - 2.2.2. Recuperación de Marcas
- 3.- EXPERIMENTOS ESPECIALES EN CAJONES VIVEROS
 - 3.1. Metodología
 - 3.2. Resultados

1.- INTRODUCCION

Durante Febrero y Agosto de 1973, se efectuaron a lo largo de la costa peruana, dos campañas de marcación de anchoveta Engraulis ringens, liberando en el mar un total de 120,603 individuos marcados con marcas internas de metal.

La finalidad de dichas marcaciones al igual que otras efectuadas por IMARPE desde 1970, es lograr información para estudiar, entre otros aspectos, las migraciones de los cardúmenes, grados de mezcla, unidades poblacionales y estimados sobre mortalidad por pesca, etc.

En el plan de operaciones para ambas campañas (Febrero y Agosto, 1973) se consignaba que tres grupos de trabajo debían operar durante 10 días, de la veda de pesca de anchoveta en dichos meses, a lo largo de la costa y en zonas de operación comprendidas entre Chicama por el norte y Mero Sama al sur de Ilo.

La notable escasez de cardúmenes de anchoveta en la mayor parte de la costa durante dichos meses, determinó que las zonas de operación quedarán reducidas en algunos casos como en el norte durante Febrero, en que el límite más septentrional resultó la zona de Huacho, ó el sur durante Agosto en que el límite meridional estuvo cerca de Mollendo y debió repetirse varias operaciones de marcación dentro de una misma área, con capturas de anchoveta menores de 2 tn.; no obstante, los grupos de trabajo en ambas campañas lograron completar satisfactoriamente sus cuotas de peces marcados dentro del los tiempos de operación fijados.

Después que finalizaron las campañas de marcación en el mar comenzó a funcionar, conjuntamente con la

reapertura de la pesca de anchoveta, el sistema de recuperación de marcas por medio de los imanes instalados en las plantas pesqueras del litoral, lográndose hasta Diciembre de 1973, recuperaciones de marcas del orden de 4.8 y 0.5% de lo marcado en Febrero y Agosto, respectivamente,

A bordo de las lanchas marcadoras se efectuaron además, durante las operaciones de marcación en el mar, experimentos especiales con anchovetas marcadas y estabuladas en cajones viveros para determinar tasas de mortalidad y desprendimientos de marcas en las primeras horas del mercado.

2.- MARCACION Y LIBERACION EN EL MAR

2.1. Metodología

Tanto en Febrero como en Agosto, 1973, tres grupos de trabajo actuaron en forma simultánea en tres grandes zonas a lo largo de la costa teniendo como meta en cada caso, marcar y liberar en el mar un total de 60,000 anchovetas.

Cada grupo de trabajo funcionó con dos lanchas: una "pescadora" y otra "marcadora"; la primera transportaba el equipo y tripulación completos para efectuar pesca y la segunda a los marcadores (5 personas de IMARPE) además del personal auxiliar y el equipo especial para la marcación: depósitos ad hoc "blichatos", calcalillos, recipientes, etc. y 20,000 marcas metálicas seriadas cuidadosamente ordenadas y registradas para cada grupo y zona. Se transportaba además un cajón vivero con sistema de agua circulante y equipo auxiliar para efectuar experimentos especiales de marcación con anchovetas estabuladas.

2.1.1. Búsqueda y Pesca

La búsqueda de los cardúmenes de anchoveta para

el mercado era orientada por los Jefes de Grupo en coordinación con los patrones de ambas lanchas "marcadora" y "pesca-dora." Debía procurarse de acuerdo al plan de operaciones que los lugares de marcación cubrieran en lo posible toda el área asignada tomando como guía, para dicho efecto, una carta con distribución de cuadrados Marsden en áreas de 30 millas cua-dradas; la idea era liberar peces marcados en el mayor núme-ro de cuadrados posibles para lograr amplia dispersión de los mismos dentro de las áreas de trabajo respectivas.

Las zonas de operación para los tres grupos de trabajo quedaron circunscritas, tanto en Febrero como en A-gosto, 1973, a una franja costera comprendida entre cero y 30 millas y dentro de las latitudes que se dan en el Cuadro N°1.

Cuadro n° 1

Marcación	Grupo	Zonas de operación		
		Lat. N.	Lat. S.	, (Localidad)
Febrero, 1,973	I Norte	11°12'	12°27'	(Huacho-Pucusana)
	II Centro	12°35'	15°15'	(Crro. Azul-S. Juan)
	III Sur	15°57'	17°58'	(R. Cháparra-Mrro. Sama)
Agosto, 1,973	I Norte	08°19'	11°59'	(Salaverry-Callao)
	II Centro	12°25'	15°11'	(Pucusana-S. Juan)
	III Sur	16°32'	17°09'	(Ocoña-Pnta. Bombón)

Durante la búsqueda diaria las dos lanchas (pescado-ra y marcadora) navegaban generalmente con rumbos paralelos y a distancias de 2 a 3 millas una de otra.

El rastreo de cardúmenes se efectuaba mediante observación visual y por medio de los aparatos acústicos; una vez que se detectaba algún indicio, las dos lanchas intensificaban la búsqueda en toda la región para intentar mejor captura.

El método de dejar libre a la "pescadora" para que ubicara cardúmenes de anchoveta en zonas distantes, para el siguiente día de marcado, no dió resultado debido a la poca persistencia de los trazos eventualmente registrados en el ecosonda.

En el Cuadro N° 2, Anexo 4, se da una relación detallada de las calas efectuadas y capturas obtenidas por cada uno de los grupos de trabajo, pudiendo observarse que de un total de 28 calas efectuadas durante Febrero (1973) por los 3 grupos, en 23 se obtuvo anchoveta en condiciones favorables para el marcado, en relación a 24, de un total de 33, efectuadas en Agosto del mismo año.

2.1.2. Operaciones de trabajo con los peces vivos.-

La metodología seguida para obtener las anchovetas mediante el uso del bolichato, una vez que se lograba efectuar una cala con captura de anchoveta en condiciones favorables para el marcado, ha sido descrita en detalle en varios informes internos. En términos generales consiste en realizar una maniobra coordinada desde una panga, a fin de lograr que una pequeña porción de los peces capturados en la bolsa, unos 300 kg., ingresen directamente al depósito ad hoc "bolichato." Luego el depósito queda acondicionado cerca a una de las bandas de la lancha marcadora y se procede a extraer los peces para el marcado el mismo que se realiza a bordo utilizando

el método de marcación "Directo", tanto en Febrero como en Agosto, 1973. (El Método "Directo" consiste en insertar la marca dentro del cuerpo del pez, mediante simple presión con los dedos entre las aletas ventrales y en sentido anterior).

Los peces marcados eran puestos en baldes de plástico en grupos de 15 a 20 ejemplares y liberados en la superficie del mar directamente desde el balde, el mismo que era accionado mediante un sistema de cuerdas.

Los grupos de marcación estaban conformados por 4 marcadores efectivos y un Jefe de Grupo que actuaba como coordinador o marcador eventual; además 4 ayudantes actuaban como proveedores de peces y en la liberación de los mismos. Los marcadores operaban de pié desde la subtapa de la escotilla de bodega y en la parte superior de la misma se instalaba una mesa de trabajo donde se colocaban bandejas con agua y anchovetas para el marcado.

Los predadores de anchoveta principalmente lobos Otaria flavescens, constituyeron un problema serio a lo largo de la costa, tanto en Febrero como en Agosto, 1973. Entre las aves predatoras de anchoveta predominaron, durante la campaña de Febrero, las gaviotas Larus pipiscan y zarcillos Larosterna inca; durante Agosto abundaron las pardelas Puffinus griseus, las gaviotas Larus modestus y zarcillos Larosterna inca. Los guanayes Phalacrocorax bougainvillii, que en años anteriores constituyeron el mayor problema en cuanto a predación de anchoveta durante el marcado, fueron observados en número muy escaso en toda la costa principalmente durante la campaña Agosto.

en que sólo fueron vistos volando unos pocos ejemplares en la zona central cerca de las islas Chincha.

2.2. Resultados

2.2.1. Marcación

60,643 anchovetas fueron marcadas y liberadas en el mar entre el 21 y 27 de Febrero de 1973 y 59,960 el 22 y 31 de Agosto del mismo año con un total de 120, 603 anchovetas liberadas, como se ve en el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3. Total de peces marcados y liberados por marcación y grupos de trabajo.

Marcación (fecha)	Grupos	N° de mar- cadores	Total de peces marcados libera- dos.
21 al 27 Febrero, 1973.	I Norte	6	20,654
	II Centro	4	19,989
	III Sur	5	20,000
22 al 31 Agosto, 1973.	I Norte	4	19,991
	II Centro	5	19,969
	III Sur	<u>5</u>	<u>20,000</u>
		29	120,603

En el Anexo 1, Cuadro N° 4, se presentan los números de peces marcados y liberados por operación y por marcador tanto en Febrero como en Agosto, 1973.

Se efectuaron un total de 47 operaciones de marcación (calas positivas con marcado), 23 la campaña de Febrero y 24 en la de Agosto, liberando en cada operación números variables de peces comprendidos entre 200 y 8,500 ejemplares. Los números de peces marcados y liberados por cada uno de los marcadores, durante cada operación, estuvieron comprendidos entre 100 y 2,100 ejemplares; (fué evidente que algunos marcadores "novatos" lograban alta eficiencia y rapidez en el marcado después de la segunda o tercera operación).

Las longitudes de los peces marcados presentaron modos comprendidos entre 8.5 y 14.0 cm. durante Febrero y 10.0 a 15.5 cm. en Agosto. La composición por tamaños presentada en los Gráficos 1 y 2, da una idea clara de su distribución estratificada según la latitud.

La condición sexual de los peces marcados determinada por el examen macroscópico de las gonadas, indicó que los estadios sexuales predominantes en Febrero fueron II y III y en Agosto los estadios maduros IV y V se presentaron en más del 60% de los peces muestreados.

En el Anexo 4, Cuadro N°2, se presenta los datos de temperatura superficial del mar, captura estimada y composición por especies en cada cala, pudiendo observarse que los valores de temperatura superficial del mar en las tres zonas del litoral (norte, centro y sur), variaron entre 17.8 y 23.0°C. durante Febrero y 12.9 y 16.2°C. en Agosto.

Se efectuaron 23 calas positivas para el marcado

en Febrero y 30 de Agosto con una captura global estimada en 1,800 tn. Entre las otras especies de peces capturados predominaron, durante Febrero, la sardina Sardinops sagax, en el norte y el bonito Sarda s. chilensis y jurel Trachurus s. murphyi en el sur. Durante Agosto predominó la sardina tanto en el norte como en el sur, donde se volvió a registrar también bonito y jurel.

2.2.2. Recuperación de marcas

En el Cuadro N° 5, Anexo 2, se presenta los datos sobre recuperación de marcas de anchoveta, desde Marzo a Diciembre de 1973, correspondientes a las marcaciones efectuadas en el mar en Febrero y Agosto del mismo año. Las marcas fueron recuperadas en las plantas pesqueras a lo largo del litoral principalmente en los imanes instalados.

Desde Marzo a Diciembre de 1973, fueron recuperadas un total de 3,240 marcas de anchoveta correspondientes: 2,921 a la marcación efectuada en Febrero, lo que dá un índice de recuperación del orden de 4.8% del total liberado (60,643) y 319 marcas de la marcación efectuada en Agosto del mismo año, lo que significa el 0.5% del total liberado en dicha campaña (59,960).

Los índices de recuperación de marcas correspondientes a cada uno de los grupos de trabajo de la marcación Febrero, 1973, desde Marzo a Diciembre del mismo año, son los siguientes:

Grupo I Zona Norte; 3.62%
 II Zona Centro: 3.69%
 III Zona Sur : 7.16%

En el cuadro N° 6, se presenta los datos sobre recuperación mensual de marcas correspondientes a ambas campañas de marcación (Febrero y Agosto, 1973).

Cuadro N° 6

Mes (1973)	N° de marcas recuperadas.		TOTAL	
	Marcación: Febrero, 1973	Marcación: Agosto, 1973	N°	%
Marzo	1,188		1,188	36.6
Abril	988		988	30.5
Mayo	456		456	14.0
Junio	194		194	5.9
Julio	--		--	--
Agosto	1		1	
Setiembre	14	101	115	3.5
Octubre	14	4	18	0.5
Noviembre	57	214	271	8.3
Diciembre	9	---	9	0.3
	2,921	319	3,240	

Se registró intensa recuperación de marcas durante los 4 primeros meses después de la marcación de Febrero, pudiendo observarse que más del 80%, del total recuperado durante el año, se logró en los 3 primeros meses (Marzo - Mayo), siendo casi nula la recuperación en los meses de Julio y Agosto, para registrarse nuevamente recuperaciones de marcas en menor

proporción a partir de Setiembre, tanto de la marcación efectuada en Febrero como de la marcación realizada un mes antes, en Agosto 1,973.

En el Cuadro N° 7 se presenta los datos sobre recuperación de marcas por número de plantas y puertos.

Cuadro N° 7

N° Orden	Puertos	Marcación: Feb., 1973		Marcación: Agosto 1973.	
		N° de plantas con recuperación.	N° de marcas recup.	N° de plantas con recuperación	N° de marcas recup.
1	Chimbote	3	8		
2	Samanco	1	11		
3	Huarmey	2	14		
4	Supe	6	164		
5	Véqueta	1	76		
6	Huacho	1	87		
7	Chancay	3	46		
8	Callao	4	291		
9	Pucusana	1	24		
10	T. de Mora	9	371		
11	Pisco	7	260	1	4
12	Atico	1	10		
13	La Planhada	1	367		
14	Mollendo	1	120	1	15
15	Ilo	4	1,072	4	300
		45	2,922	6	319

La recuperación del total de marcas (2,922) correspondientes a la marcación de Febrero, 1973, se logró en 45 plantas pesqueras instaladas en 15 puertos a lo largo del litoral y de la marcación de Agosto, 1973, las recuperaciones (319 marcas) se lograron en 6 plantas correspondientes a 3 puertos, (Ilo, Mollendo y Pisco).

Los puertos donde se logró recuperar la mayor cantidad de marcas fueron los ubicados al sur de Callao, principalmente Ilo y La Planchada que conjuntamente con Mollendo hacen un total de 1,559 marcas recuperadas, correspondientes a Febrero, esto significa más del 53% del total recuperado en todos los puertos del litoral, como se puede deducir del mismo Cuadro N° 7.

La recuperación de marcas en las plantas pesqueras de los puertos ubicados al norte de Callao, fue mucho menor principalmente en Chimbote donde sólo se logró recuperar un total de 8 marcas.

3.- EXPERIMENTOS ESPECIALES EN CAJONES VIVEROS

3.1. Metodología

Se mantuvo 7,498 anchovetas marcadas, a lo largo de 30 experimentos, en cajones viveros instalados a bordo de las lanchas marcadoras durante las marcaciones de anchoveta efectuadas en el mar en Febrero y Agosto, 1973. La finalidad de dichos experimentos fue controlar los efectos de la marcación durante las primeras horas después del marcado, determinando números índices de mortalidad y desprendimientos de marcas.

INSTITUTO
NACIONAL DE
ESTADÍSTICA

Los cajones viveros están hechos de madera y tienen forma cúbica con capacidad para unos 1,500 litros; en ellos se instalaba un sistema de renovación continua de agua de mar mediante bombeo, durante el tiempo que duraban los experimentos.

El Jefe de Grupo determinaba la hora de inicio de cada uno de los experimentos así como las series de marcas que debían utilizar los marcadores. Generalmente, los experimentos se iniciaban a medio día cuando los peces tenían 3 a 4 horas de permanencia en el bolichato.

Cada marcador colocaba dentro del cajón vivero 50 anchovetas marcadas, en cada experimento, utilizando el mismo método de marcación "Directo" establecido para las marcaciones con liberación en el mar. Algunos experimentos en la zona sur fueron efectuados con peces en condición catalogada como III (con pérdida de escamas en más de $1/3$ de ambos lados del cuerpo).

Los controles sobre mortalidad y desprendimientos de marcas se efectuaban horariamente extrayendo en cada caso, desde el fondo del cajón, a los peces muertos y marcas desprendidas; una vez que finalizaba cada experimento, se mataba a los peces sobrevivientes para extraerles las marcas realizando luego el cómputo final de mortalidad y desprendimientos por marcador, según las series de marcas utilizadas.

3.2. Resultados

En el Cuadro N° 8, Anexo 3, se presenta los datos sobre los resultados parciales de los experimentos efectuados, con anchovetas marcadas y estabuladas en cajones viveros, durante las campañas de marcación de anchoveta en Febrero y Agosto, 1973, pudiendo observarse que las anchovetas permanecieron estabuladas en los cajones durante lapsos comprendidos entre 1 a 13 horas y que los porcentajes de mortalidad y desprendimientos de marcas, registrados en cada uno de los experimentos, variaron entre 0 a 45% y 0 a 2.5% respectivamente. La mortalidad excepcionalmente alta que se registra en los experimentos N°S. 3 y 2, grupos sur, de Febrero y Agosto, 1973, se debió notoriamente, en gran parte, al mal estado que presentaban los peces en el momento de ser marcados.

En el cuadro N° 9, se analiza en conjunto tanto los datos de mortalidad como de desprendimientos de marcas, de los experimentos efectuados por cada grupo de trabajo, en Febrero y Agosto, 1973.

Cuadro N° 9

Marcación	Grupo de trabajo (Zona)	N° de experimentos	N° de peces estabulados	Mortalidad		Desprendimientos.	
				N°	%	N°	%
Febrero 1973	I Norte	5	1,000	13	1.3	8	0.8
	II Centro	5	2,398	135	5.6	21	0.8
	III Sur	3	500	89	17.8	3	0.6
		13	3,898	237	6.1	32	0.8

Cuadro N° 9 (Continuación).

Marcación	Grupo de trabajo (zona)	N° de experimentos.	N° de peces estab.	Mortalidad		Desprendimientos	
				N°	%	N°	%
Agosto, 1,973	I Norte	6	1,200	14	1.2	11	0.9
	II Centro	6	1,450	7	0.5	8	0.5
	III Sur	5	950	105	11.0	3	0.3
		17	3,600	126	3.5	22	0.6

Se observa que los valores de mortalidad y desprendimientos de marcas, de acuerdo a los grupos de trabajo, variaron, durante los experimentos de Febrero, entre 1.3 y 17.8% y 0.6 a 0.8%, respectivamente, con índices globales para el total de experimentos (13) de 6.1% de mortalidad y 0.8% de desprendimientos.

Durante los experimentos efectuados en Agosto, estos mismos valores fueron más bajos estando comprendidos entre 0.5 a 11.0% y 0.3 a 0.9%, con índices globales para el total de experimentos, de 3.5% de mortalidad y 0.6% de desprendimientos.

Los valores de mayor mortalidad, tanto en Febrero como en Agosto, corresponden a experimentos efectuados por el grupo de Trabajo III (zona sur), debido al estado de los peces mencionado antes.

En el Cuadro N° 10, con el fin de determinar los períodos de estabulación en que se registra la mayor incidencia de mortalidad y desprendimientos de marcas, se analiza

los datos del total de experimentos (Febrero y Agosto, 1973) sumando los números de anchovetas que permanecieron estabulados igual número de horas, independientemente de la fecha en que fueron marcadas y del grupo de marcación y calculando luego el número de anchovetas muertas y de marcas desprendidas para cada período de estabulación.

Cuadro N° 10

Tiempo de estabulac. (Horas)	N° de Exp.	N° de anchovetas estabuladas	Mortalidad		Desprendimientos	
			N°	%	N°	%
1	1	200	0	0	2	1
3	1	500	0	0	0	0
4	1	200	6	3	0	0
5	3	850	6	0.7	11	1.2
6	8	2,548	177	6.9	20	0.7
7	3	850	6	0.	2	0.2
8	7	1,300	28	2.1	9	0.6
9	4	800	90	11.2	9	1.1
10	1	200	0	0.	1	0.5
13	1	200	56	28.0	0	0

Se observa que los índices de mortalidad y desprendimientos

de marcas fueron variables durante los tiempos de estabulación de 1 a 13 horas, notándose sin embargo, que los valores más altos de mortalidad, 11 y 28% corresponden a los períodos mayores de estabulación (9 y 13 horas) y los más bajos; 0a 3.% a los períodos más cortos comprendidos hasta 5 horas.

Los resultados con mortalidad cero, que se observa en cuatro de los experimentos con 7 y 10 horas de estabulación en el mismo Cuadro, permiten confirmar la apreciación de varios marcadores en el sentido de que la mayor proporción de mortalidad registrada durante los experimentos, no es originada precisamente por los efectos propios del marcado sino más bien por el estado mismo de los peces tratados.

Los desprendimientos de marcas se registraron con mayor frecuencia entre las 5 y 9 horas de estabulación siendo 1.2% el valor más alto de desprendimientos; registrados durante la quinta hora de observación, el mismo que corresponde a un total de 3 experimentos y 850 peces marcados.

ANEXO: I

CUADRO N° 4: Números de peces marcados y liberados por Operación y por marcador

Marcación: Febrero, 1973.

Operaciones de Marcación		MARCADORES (Código) &						TOTAL. marcado liberado
Grupo I NORTE		(01)	(09)	(30)	(32)	(33)	(22)	
N° Ord.	Fecha	(01)	(09)	(30)	(32)	(33)	(22)	
1	21-2-73		500	500	500	500		2,000
2	22-2-73	200	1,000	999	998	999		4,196
3	23-2-73		200	200	199	200		799
4	23-2-73		500	500	500	500	500	2,500
5	24-2-73		147	108	100	125	100	580
6	24-2-73		77	83	75	45		280
7	26-2-73		900	900	700	700		3,200
8	26-2-73		600	599	600	700		2,499
9	27-2-73		200	200	200	200		800
10	27-2-73		800	800	800	900	500	3,800
		200	4,924	4,889	4,672	4,869	1,100	20,654

Grupo II CENTRO		(17)	(25)	(26)	(34)	
1	22-2-73	996	1,399	1,300	1,300	4,995
2	23-2-73	1,000	1,399	1,300	1,300	4,999
3	24-2-73	600	700	600	600	2,500
4	26-2-73	599	699	600	599	2,497
5	27-2-73	1,200	1,400	1,198	1,200	4,998
		4,395	5,597	4,998	4,999	19,989

Grupo III SUR		(18)	(20)	(31)	(35)	(36)	
1	22-2-73		100	100			200
2	23-2-73		400	500	300	300	1,500
3	23-2-73		500	500	300	400	1,700
4	24-2-73		700	900	500	700	2,800
5	24-2-73	500	700	500	300	700	2,700
6	26-2-73	500	900	1,000	600	1,000	4,000
7	26-2-73	300	700	900	700	900	3,500
8	27-2-73	600	800	800	700	700	3,600
		1,900	4,800	5,200	3,400	4,700	20,000

(Continuación)

Marcación: Agosto, 1973.

Operaciones de Marcación						TOTAL	
Grupo I, NORTE							
N° ord.	Fecha	Marcadores (código)					
		(32)	(37)	(38)	(39)		
1	22-8-73	600	500	500	600	2,200	
2	23-8-73	100	99	100	100	399	
3	23-8-73	400	400	500	399	1,699	
4	24-8-73	52	75	34	49	210	
5	24-8-73	848	1,025	456	451	2,780	
6	25-8-73	500	500	500	500	2,000	
7	27-8-73	995	1,000	1,000	1,000	3,995	
8	28-8-73	200	157	272	200	829	
9	28-8-73	200	243	228	200	971	
10	29-8-73	700	798	700	800	2,998	
11	30-8-73	500	500	500	500	2,000	
		5,095	5,297	4,800	4,799	19,991	
Grupo II, CENTRO							
		(25)	(12)	(33)	(40)	(16)	
1	23-8-73	1,400	1,300	1,100	1,199	4,999	
2	27-8-73	500	300	300	400	1,500	
3	27-8-73	699	475	600	599	2,373	
4	28-8-73	500	499	500	500	1,999	
5	28-8-73	900	800	700	600	100	3,100
6	29-8-73	800	799	700	699	2,988	
7	30-8-73	600	500	500	400	2,000	
8	31-8-73	300	300	200	200	1,000	
		5,699	4,973	4,600	4,597	100	19,969
Grupo III, SUR							
		(31)	(36)	(20)	(41)	(18)	
1	25-8-73	400	300	300		1,000	
2	26-8-73	300	300	300	200	1,100	
3	28-8-73	1,800	1,800	1,500	1,400	600	7,100
4	29-8-73	2,000	2,100	1,900	2,100	500	8,600
5	30-8-73	500	500	500	500	300	2,300
		5,000	5,000	4,500	4,100	1,400	20,100

(&) Los nombres de los marcadores se dan en el Anexo 5.

/ssg.

Cuadro N°5

Recuperación de marcas de anchoveta por grupo de marcación, desde Marzo a Diciembre, 1973, correspondiente a las marcaciones de Febrero y Agosto, 1973.

ANEXO 2

MARCACION			RECUPERACION DE MARCAS (AÑO, 1973).											
Fecha	Grupo	N°de peces marcados liberados.	Marzo	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL N°	%
21-27, Feb. 1, 1973.	I Norte	20,654	489	201	24	31	-	-	4	-	-	-	749	3.62
	II Centro	19,989	396	246	66	21	-	1	5	2	2	-	739	3.69
	III Sur	20,000	303	541	366	142	-	-	5	12	55	9	1,433	7.16
		<u>60,643</u>	<u>1,188</u>	<u>988</u>	<u>456</u>	<u>194</u>	<u>-</u>	<u>1</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>57</u>	<u>9</u>	<u>2,921</u>	<u>4.8</u>
22-31, Agost. 1, 1973	I Norte	19,991												
	II Centro	19,969							4				4	
	III Sur	20,000						97	4	214			315	1.57
	<u>59,960</u>							<u>101</u>	<u>4</u>	<u>214</u>			<u>319</u>	<u>0.53</u>

/ssg

CUADRO N°8

EXPERIMENTOS EN CAJONES-VIVEROS

Marcación: Febrero, 1973.

Grupo	Exp.	Fecha	N° de peces estab.	Tiempo estab. (h)	Mortalidad		Despren- dimientos	
					N°	%	N°	%
Norte	1	21-2-73	200	4	6	3.0	0	0
	2	22-2-73	200	5	3	1.5	2	1.0
	3	23-2-73	200	1	0	0	2	1.0
	4	26-2-73	200	10	0	0	1	0.5
	5	27-2-73	200	8	4	2.0	3	1.5
Centro	1	21-2-73	500	6	107	21.4	3	0.6
	2	22-2-73	498	6	23	4.6	8	1.6
	3	23-2-73	500	3	0	0	0	0
	4	24-2-73	400	5	0	0	6	1.5
	5	27-2-73	500	6	5	1.0	4	0.8
Sur	1	22-2-73	100	8	9	9.0	2	2.0
	2	23-2-73	200	6	24	12.0	1	0.5
	3	26-2-73	200	13	56	28.0	0	0

Marcación: Agosto, 1973

Norte	1	23-8-73	200	6	7	3.5	2	1.0
	2	24-8-73	200	9	0	0	1	0.5
	3	27-8-73	200	6	5	2.5	2	1.0
	4	28-8-73	200	9	0	0	5	2.5
	5	29-8-73	200	8	0	0	0	0
	6	30-8-73	200	8	2	1.0	1	0.5
Centro	1	23-8-73	250	6	4	1.6	0	0
	2	27-8-73	250	5	3	1.2	3	1.2
	3	28-8-73	250	7	0	0	2	0.8
	4	29-8-73	250	7	0	0	0	0
	5	30-8-73	250	8	0	0	0	0
	6	31-8-73	200	9	0	0	3	1.5
Sur	1	25-8-73	150	8	13	8.6	2	1.3
	2	26-8-73	200	9	90	45.0	0	0.
	3	28-8-73	200	6	2	1.0	0	0.
	4	29-8-73	200	8	0	0	1	0.5
	5	30-8-73	200	7	0	0	0	0.

CUADRO N°2, ANEXO 4

Datos generales de las operaciones de marcación de anchoveta

Grupo	Cala	Operaciones	Fecha	Inicio	T°C.	Posiciones		Captura estimada (kg.)		Cap.est.	otras especies															
						N° de mercado	de marcado	Feb	cala		su-	Lat.	Long.	Total	Anchoveta	Longitud	Modal	cm.	Kg.	1	2	3	4	6	7	8
I Norte	1		21	06.08		12°00'	77°18'	30,000	2,000		28,000							xxx								
	2		21	09.00		12°02'	77°17'	20	1		19	x	x						x							
	3	1	21	10.55	23.0	11°59'	77°14'	100,000	100,000	11.0	0															
	4		21	16.20		12°04'	77°17'				0															
	5	2	22	06.45	22.5	12°12'	77°10'	2,000	1,990	12.5	10										x					
	6		23	07.35		12°18'	76°57'	2,000	400		1,600							xxx								
	7	3	23	09.40	21.9	12°21'	76°55'	2,000	200	13.5	1,800							xxx								
	8	4	23	14.20	20.5	12°27'	76°52'	10,000	10,000	12.0	0															
	9	5	24	08.20	20.8	12°21'	77°03'	5,000	1,000	11.5	4,000								xxx							
	10	6	24	14.10	20.4	12°12'	77°13'	1,000	750	11.5	250			x	x											
	11	7	26	08.35	20.7	11°27'	77°27'	2,000	1,900	13.5	100								x							
	12	8	26	12.35	21.1	11°24'	77°31'	10,000	10,000	10.5	0															
	13	9	27	06.30	19.0	11°12'	77°44'	2,000	2,000	08.5	0															
	14	10	27	13.55	19.8	11°21'	77°35'	3,000	3,000	09.0	0															
II Centro	1	1	22	05.07	17.8	15°15'	75°19'	200,000	200,000	12.5	0															
	2	2	23	06.05	19.5	14°15'	76°17'	20,000	20,000	12.0	0															
	3	3	24	05.55	19.1	13°50'	76°27'	300,000	300,000	13.0	0															
	4	-	26	06.10		13°11'	76°25'	6,000	0		6,000								xxx				x	x		
	5	4	26	08.50	21.1	13°10'	76°28'	30,000	30,000	13.5	0															
	6	5	27	05.48	21.4	12°35'	76°46'	40,000	40,000	13.5	0															
III Sur	1	1	22	09.00	19.4	17°52'	77°07'	5,000	4,750	08.5	250	x	x													
	2	2	23	09.05	19.6	17°58'	70°54'	2,000	1,960	12.0	40	x	x													
	3	3	23	14.30		17°53'	71°04'	3,000	2,500	09.0	60	x	x													
	4	4	24	07.15	17.8	17°31'	71°23'	10,000	9,900	14.0	100	x	x													
	5	5	24	15.45	19.0	17°05'	72°03'	30,000	30,000	12.5	0															
	6	6	26	09.05	19.9	16°38'	72°51'	5,000	4,950	10.0	50	x														
	7	7	26	14.35	18.9	16°27'	73°08'	10,000	10,000	09.5	0															
	8	8	27	15.30	19.5	15°57'	74°10'	15,000	14,850	10.5	150	x														
TOTAL: 28		23																								
Cala.		Operaciones																								

Cuadro N° 2, Anexo 4 (Continuación)

Grupo	Cala	Operaciones N° de marcado (N° orden)	Fecha Agost 1,973	Inicio cala (hora)	T°C. su- perf	Posiciones		Captura estimada. (Kg.)			Cap.est.otras especies				
						Lat.	Long.	Total	Anchofeta	Longitud Modal cm	Kg.	3	4	9	
I Norte	1	1	22	08.10	14.1	11°19'	77°19'	150	135	15.0	15				x
	2	2	23	07.15	14.7	11°30'	77°49'	1,500	150	14.5	1,350	x	xxx		
	3	3	23	12.20	14.7	11°18'	77° 7'	150	150	15.5	0				
	4	4	24	07.20	14.0	10°44'	78°02'	500	500	13.0	0				
	5	5	24	11.20	14.4	10°42'	78°03'	700	693	13.0	7				x
	6	-	25	06.15	14.0	10°06'	78°20'	11,500	1,725		9,775				xxx
	7	6	25	09.50	14.3	09°51'	78°27'	400	396	12.0	4				x
	8	-	27	07.40	13.8	09°11'	78°38'	3,000	300	14.5	2,700		xxx		
	9	7	27	14.00	14.1	09°13'	78°41'	1,000	1,000	14.5	0				
	10	8	28	09.10	14.0	08°58'	78°52'	1,000	100	14.9	900				xx
	11	9	28	13.00	14.0	08°47'	78°55'	600	60	15.0	540				xx
	12	10	29	09.35	14.2	08°30'	79°05'	200	200	13.5	0				
	13	-	30	09.35	14.8	08°16'	79°30'	3,000	0		3,000				xxx
	14	11	30	11.35	14.6	08°19'	79°22'	100,000	99,000	12.5	1,000				xx
II Centro	1	1	23	05.54	13.0	15°11'	75°22'	2,000	2,000	11.5	0				
	2	-	24	07.15	13.0	13°52'	76°24'	0	0		0				
	3	2	27	11.20	14.5	13°31'	76°27'	550	550	14.0	0				
	4	3	27	13.05	16.2	13°30'	76°28'	550	550	14.5	0				
	5	4	28	06.25	16.0	13°08'	76°22'	100	100	14.0	0				
	6	5	28	10.15	16.0	13°09'	76°28'	1,000	1,000	14.0	0				
	7	6	29	07.15	15.7	12°53'	76°36'	1,300	1,300	13.5	0				
	8	7	30	06.50	15.3	12°25'	76°52'	500	500	14.5	0				
	9	8	31	06.55	15.0	12°25'	77°02'	2,000	400	14.5	1,600		xxx		

./

Cuadro N°2, Anexo 4 (Continuación)

Grupo	Cala	Operaciones	Fecha	Inicio	T°C.	Posiciones		Captura estimada (Kg.)			Cap.est.otras esp					
						Lat.	Long	Total	Anchoveta	Longitud	Kg.	1	2	3	4	
		N° de orden	1,973	(hora)	perf											
III	1	-	25	09.40	14.2	17°14'	71°52'	550	0		50					
Sur	2	1	25	11.15	13.6	17°09'	71°55'	3,000	2,400	12.0	600		x			
	3	-	25	14.10		17°05'	72°02'	5	5		0					
	4	2	26	09.50	13.4	16°36'	72°55'	20,000	16,000	10.0	4,000				XX	
	5	-	27	07.50		16°24'	73°22'	93	3		90	x			x	
	6	3	28	07.00	12.9	16°32'	72°56'	1,000	850	12.5	150					
	7	-	28	13.15		16°31'	73°01'	140	50		90		x			
	8	-	28	16.15		16°34'	72°57'	500	100		400		x		x	
	9	4	29	06.45	13.1	16°32'	72°54'	20,000	19,000	11.5	1,000				XX	
	10	5	30	08.50	13.2	17°06'	71°55'	40,000	38,000	12.5	2,000				XX	
TOTAL: 33		24														
Caias		Operaciones														

- 1.- Bonito
- 2.- Jurel
- 3.- Caballa
- 4.- Sardina

- 5.- Melva
- 6.- Anchoveta blanca
- 7.- Pez aguja
- 8.- Cangrejo nadador
- 9.- Otros

- X= Peso manor de 500 Kg.
- XX= Peso mayor de 500 Kg.
- XXX= Peso mayor del 1000 Kg.

PERSONAL Y EMBARCACIONES PARTICIPANTES EN LAS MARCACIONES
DE ANCHOVETA: FEBRERO Y AGOSTO, 1973.-

GRUPO	NOMBRE Y CODIGO	EMBARCACIONES Y Patrones.
<u>(Marcación del 21 al 27 de Febrero, 1973)</u>		
Norte	Blgo. Manuel Flores (01)	"Punta Salinas" (Artemio Saavedra).
	Blgo. Enrique Sánchez (09)	
	Blgo. Hugo Alarcón (30)	"Don Martín" (Lino Valenzuela).
	Blgo. Juan Vela (32)	
	Tecn. Pablo Tortes (33)	
Centro	Blgo. Humberto Fuentes (16)	"PA - 26" (Pablo Oda)
	Blgo. Víctor Alamo (25)	"PA - 27" (Germán Reyes).
	Tecn. Eduardo González (17)	
	Tecn. Juan Bazaes (34)	
	Tecn. Juan Saldaña (26)	
Sur	Blgo. Adalberto Málaga (18)	"Sally" (Juan Ducan).
	Tecn. Raúl Sumaria (20)	
	Blgo. Humberto Tovar (31)	"Chiclanero" (Freddy Zambrano).
	Blgo. Jaime Cisneros (35)	
	Tecn. José Pellón (36)	
<u>(Marcación del 22 al 30 de Agosto, 1973.)</u>		
Norte	Blgo. Luis A. Flores (27)	"PF - 23" (Carlos R. Bazalar).
	Blgo. Juan Vela (32)	"PF - 24" (Máximo Linares).
	Tecn. Juan Fiestas (39)	
	Tecn. Manuel Bustamante (37)	
	Tecn. Víctor Sarmiento (38)	
Centro	Blgo. Humberto Fuentes (16)	"PA - 26" (Pablo Oda)
	Blgo. Víctor Alamo (25)	"PA - 27" (Germán Reyes)
	Blgo. Julio Castillo (12)	
	Tecn. Pablo Torres (33)	
	Tecn. Alberto Quiroz (40)	

(Continuación).

Sur

Blgo. Adalberto Málaga	(18)	"Cucharas" (Luis Barayba).
Blgo. Humberto Tovar	(31)	"Chiclanero" (Percy Portugal).
Tecn. Raúl Samaria	(20)	
Tecn. José Pellón	(36)	
Tecn. Guadalupe Quereva-(4)		

lú.

Participaron también, embarcados en lanchas "Pescadoras," las siguientes personas:

Blgo. Nicanor Galarza	(12)
Tecn. Alejandro Perez	(22)
Ing. Javier Espinal	(--)

/ssg



