

Capturas por unidad de esfuerzo en la pesquería de sardina de Castellón

por

M. G. LARRAÑETA, J. LÓPEZ y P. SUAU

INTRODUCCIÓN

Siguiendo el plan de estudios que se viene desarrollando sobre la dinámica de la población de sardina (*Sardina pilchardus* (Walb.)) en la pesquería extendida frente a la costa de Castellón, damos en el presente trabajo una serie de datos sobre las capturas por unidad de esfuerzo.

La pesquería de sardina de Castellón empezó a ser estudiada en 1950, con lo que nos encontramos prácticamente en los comienzos, dada la gran extensión cronológica que requieren los estudios sobre la dinámica de las poblaciones de peces explotadas.

Actualmente la pesquería está dividida, para su estudio, en tres sectores, descritos en un trabajo anterior (LARRAÑETA, LÓPEZ y SUAU, 1957). La totalidad de la sardina se desembarca en dos puertos: Castellón y Vinaroz.

Para la estratificación del muestreo en el tiempo, las estadísticas se resumen en decenas, siguiendo el proceder de la estadística oficial española en la producción pesquera, y hacer así posible la aplicación de los métodos ensayados en esta pesquería a los de otras costas españolas.

Este plan actual de muestreo comenzó, para los desembarcos en Castellón, en marzo de 1954, y para los de Vinaroz en agosto de 1955; además, de 1950 a 1953 se disponen de datos decenales según los desembarcos realizados en Castellón procedentes de los sectores II y III en conjunto.

Antes de presentar los datos de la captura por unidad de esfuerzo conseguidos hasta el año 1957, se dan otros sobre el crecimiento, que completan los datos en anteriores trabajos, y asimismo se muestra la composición por edades de los desembarcos en 1957, datos aún inéditos.

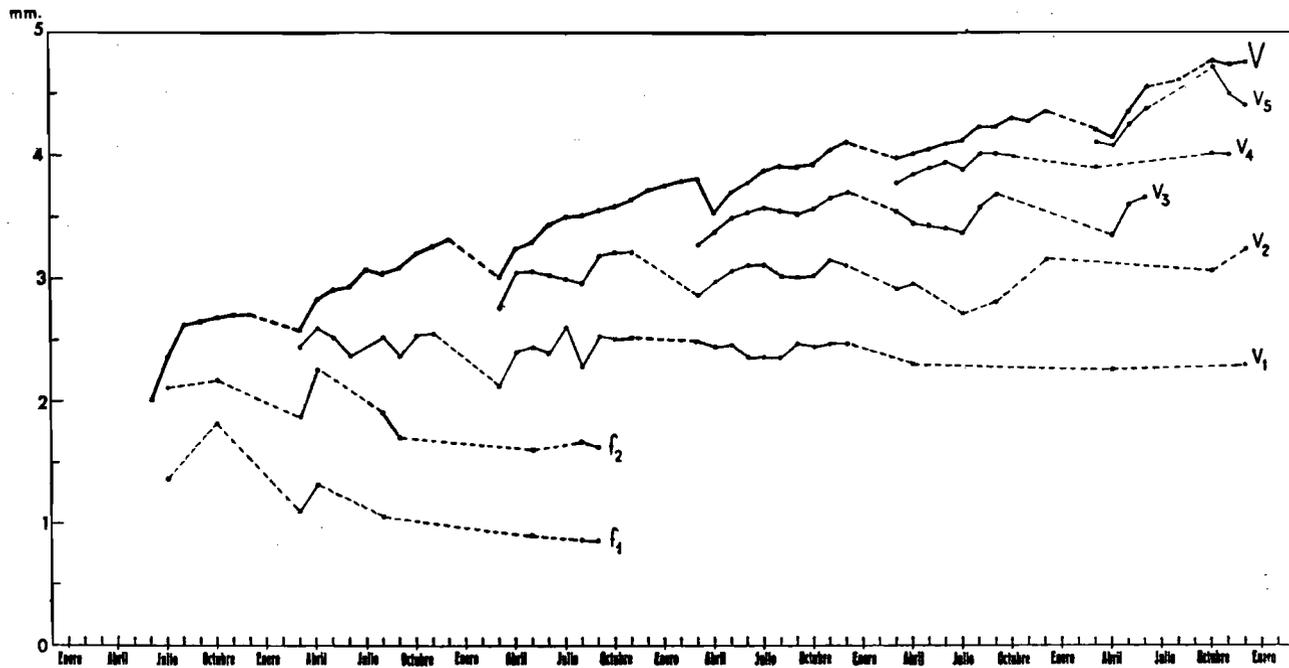
CRECIMIENTO

En un trabajo anterior, LARRAÑETA y LÓPEZ (1957) publicaron datos sobre el crecimiento de la sardina pescada en las costas de Castellón, deducidos de las muestras conseguidas durante las temporadas de pesca de los años 1951 a 1955. Dada la dificultad de disponer de escamas útiles para la determinación de la edad, creemos interesante agregar a los datos anteriores los conseguidos por los autores del presente trabajo al examinar las muestras obtenidas durante las temporadas de pesca de 1956 y 1957.

En el cuadro I se exponen las tallas medias mensuales junto con el peso correspondiente al pez entero, deducido a través de la relación talla-peso que daban LARRAÑETA y LÓPEZ (1957). Al agregar estos nuevos datos, las tallas medias quedan sólo ligeramente modificadas, ya que las diferencias son inferiores a 1 milímetro, excepto para la edad de clase IV, donde la nueva media es 1,5 mm inferior a la antigua. Todas estas tallas se refieren a la longitud total teniendo en cuenta los dos lóbulos de la aleta caudal.

Dada la imposibilidad de deducir directamente la edad para cada individuo muestreado, casi siempre porque la numerosidad y frecuencia de las muestras hace imposible dedicar una atención especial a cada ejemplar y, además, en nuestro caso, porque sólo en una parte de los individuos las escamas eran legibles, resulta muy práctico disponer de cuadros clave de la relación talla-edad. Con esta intención se han elaborado los cuadros II al XI, en los cuales se indica, para cada talla, una proporción de la composición de edades.

Nosotros utilizamos siempre las escamas situadas en la 4.^a y 5.^a filas debajo de la aleta dorsal, coincidiendo con la recomendación dada en el documento *Análisis y Estudios* n.º 1 del C. G. P. M. sobre unificación de métodos en el estudio de los clupeidos; de esta manera se hacen comparables los valores que se obtienen desde el centro de la escama a cada uno de los anillos y al borde mismo de la escama ($v_1, v_2, v_3 \dots V$), lo que permite una interpretación más fácil de los anillos. En la figura 1 se representa un esquema de tales distancias a lo largo del desarrollo de las escamas.



COMPOSICIÓN POR EDADES DE LOS DESEMBARCOS EN EL AÑO 1957

Como continuación de los cuadros de composición de los desembarcos realizados durante los años 1950 a 1956 dados en un trabajo anterior (LARRAÑETA, LÓPEZ y SUAU, 1957), añadimos ahora los correspondientes a 1957 (cuadros XII a XVI).

Para dar estos datos se tienen en cuenta los desembarcos realizados en los puertos de Castellón y Vinaroz, que, como decíamos, absorben la totalidad de las capturas de la pesquería y, además, el sector pesquero-estadístico en que dividimos la pesquería estudiada. Los datos se expresan en millones de individuos. Las decenas en que no hubo pesca, o no se indican o figuran con dos apóstrofes, y aquellas en las que hubo pesca, pero por ser ésta tan escasa no hubo oportunidad de muestrearla, se indican con un solo apóstrofo.

La composición de desembarcos del año 1957 ha sido estimada siguiendo el mismo procedimiento que en los años anteriores; es decir, estableciendo la relación entre el peso de las capturas y el de las muestras durante cada decena y multiplicando por este factor las frecuencias de edades halladas en las muestras. En el cuadro XVII se da la composición de las capturas totales realizadas durante el año; estos nuevos datos han sido calculados sumando las composiciones decenales y multiplicando las frecuencias totales por la relación entre el peso de la captura total anual y el peso de las capturas muestreadas.

Hemos de hacer notar que habitualmente las capturas en el sector I son desembarcadas en Vinaroz, y las realizadas en el sector II lo son en el puerto de Castellón; sin embargo, este año de 1957, probablemente por causas hidrográficas, los cardúmenes que, al parecer, se instalan normalmente en el sector II permanecieron en gran parte en la zona sur del sector I, lo que obligó a la flota con base en el puerto de Castellón a desarrollar una parte de su esfuerzo de pesca en la citada zona sur del sector I. El número total de ejemplares capturados durante el año 1957 en la pesquería se calcula en 425,37 millones.

DISTRIBUCIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA

Siendo el esfuerzo de pesca el resultado de multiplicar el poder de pesca por el tiempo en que opera, será preciso definir previamente lo que entendemos por poder de pesca y cómo medimos el tiempo de pesca.

LARRAÑETA (1958) ha estudiado recientemente las relaciones entre la captura por unidad de operación (*producto* de pesca) y las características

de la unidad de pesca en la pesquería de sardina de Castellón. El factor físico de la unidad de pesca que se relaciona más claramente con su poder es la intensidad luminosa total ejercida por el equipo de lámparas destinadas a la atracción y concentración de los peces. Según LARRAÑETA (1958), ambas variables se relacionan de la forma siguiente :

$$\sqrt[3]{p} = a \cdot \log_e I_0 - b$$

donde p es el poder de pesca, I_0 es la intensidad luminosa, y a y b unas constantes.

El mismo LARRAÑETA (1958) encuentra que los *productos* tienen una distribución logarítmica normal, por lo cual calcula dos valores para cada una de las constantes a y b , según utilice directamente los datos de las capturas o bien los logaritmos de ellos. Aunque dicho autor obtuvo un mejor ajuste tomando los datos directos, nosotros hemos empleado los coeficientes deducidos tras su transformación logarítmica por parecernos procedimiento teóricamente más correcto.

Tomando 24 000 bujías como la unidad *standard* del poder de pesca, a las restantes intensidades luminosas les corresponderá el poder siguiente :

<i>Bujías</i>	<i>Poder</i>	<i>Bujías</i>	<i>Poder</i>	<i>Bujías</i>	<i>Poder</i>
6 000	0,40	18 000	0,84	30 000	1,13
8 000	0,49	20 000	0,90	32 000	1,17
10 000	0,58	22 000	0,95	34 000	1,21
12 000	0,65	24 000	1,00	36 000	1,25
14 000	0,72	26 000	1,05	38 000	1,29
16 000	0,78	28 000	1,09		

Para calcular el número de bujías se tiene en cuenta el número total de manguitos de incandescencia («camisetas») que llevan las lámparas, pudiendo atribuir a cada uno de estos manguitos, donde se quema gasolina a presión, una intensidad luminosa de 2 000 bujías.

Otros factores, tales como dimensiones de la red, potencia del motor, tonelaje de las embarcaciones y composición de la unidad de pesca, o no guardaban ninguna relación, o tan sólo resultaban ser factores limitantes de la capacidad, por lo que no han sido tomados en consideración.

Un verdadero problema es el de decidir el tiempo en el cual se desarrolla el esfuerzo de pesca. Los autores que han estudiado el esfuerzo de pesca desarrollado por una flota con artes de cerco sobre una pesquería de sardinas, han considerado generalmente que ejercían esfuerzo de pesca en todas aquellas salidas en las que efectuaron una «exploración», independientemente de que hubiera o no capturas. Tal es el proceder de SILLIMAN y CLARK (1945) y MARR (1950) en las pesquerías america-

nas de *Sardinops caerulea*, y también el de TANAKA (1957) en la de *Engraulis japonica* en las costas del Japón. No obstante, si, según BEVERTÓN (1954), es necesario que la intensidad de pesca esté en razón directa con la mortalidad instantánea por pesca, resultará que con tal proceder no se puede asegurar que la intensidad de pesca deducida cumpla con esta condición. Por otra parte, la densidad de los «stocks» así medidos a través de la captura por unidad de esfuerzo de pesca quedará muy influida por las variaciones de la *disponibilidad* y de la *concentración relativa*. El mismo MARR titula como aparentes a las abundancias de sardina deducidas, debido a que la proporción de la población total (disponibilidad) es diferente de un año a otro.

Por todo esto, nosotros creemos más conveniente tener en cuenta sólo las unidades de operación en las cuales se han conseguido capturas, es decir, aquellas durante las cuales se ha producido una mortalidad. Además, así han de quedar atenuadas las desviaciones en la medición de la densidad de peces. Por lo menos evitamos el admitir que cuando una flota no realiza ninguna captura ha ejercido una mortalidad por pesca o deducir que no existen peces de una determinada especie en el área de pesca.

Consideramos a una noche como la unidad de tiempo en que se ejerce el esfuerzo de pesca. Siendo realizados los desembarcos en la mañana siguiente a la noche de pesca, bastará consultar la estadística diaria de desembarcos para deducir el número de unidades de operación.

Un factor que hemos de tener presente es la diferente duración de las noches a lo largo del año. En el caso de que se comparen las capturas por unidad de esfuerzo en distintos años, pero en los mismos meses, podemos no tener en cuenta tal circunstancia. Pero si las comparaciones se establecen entre diferentes meses, indudablemente hemos de ajustar los datos tomando una duración tipo de la actividad atractiva de los factores luminosos. LARRAÑETA (1958), en un trabajo anterior, consideraba como tipo la iluminación de ocho horas.

En los cuadros XVIII a XXIII se dan los cálculos de los esfuerzos de pesca decenales, según el puerto de desembarco y el sector de pesca. En los años 1956 y 1957, únicos en los que ha sido posible hacer un cómputo total del esfuerzo de pesca, éste fue de 5 588,25 y 5 801,44, respectivamente. Teniendo en cuenta los anteriores datos sobre la distribución del esfuerzo y los de la composición de desembarcos, ya publicados (LARRAÑETA, LÓPEZ y SUAU, 1957), se han construido los cuadros XXIV a XXXVIII, en los que se indica la captura por unidad de esfuerzo, es decir, el número de individuos capturados en una noche, por una unidad de pesca, con una intensidad luminosa total de 24.000 bujías.

DISCUSIÓN

Hemos intentado establecer un sistema de medida de la densidad de las poblaciones de sardina capaz de ser extendido a otras zonas de la costa mediterránea española. Para ello se ha utilizado la captura por unidad de esfuerzo, que es en la actualidad el sistema más idóneo empleado para estos estudios en las poblaciones de peces marinos comerciales. Ahora bien, así como se ha reconocido que tal índice de abundancia, la captura por unidad de esfuerzo, proporciona estimaciones útiles en las poblaciones bénticas explotadas con artes de arrastre, para el caso de las poblaciones pelágicas, como son las de la sardina, los resultados han de ser más discutibles, ya que la abundancia de las capturas no sólo vendrá influida por la abundancia de las poblaciones a las que quiere representar, sino también, y puede sospecharse que grandemente, por la «capturabilidad» en un sentido más amplio, es decir, por la *disponibilidad*, *vulnerabilidad*, *concentración relativa*, y otras condiciones menos conocidas. En pocas palabras: que estas capturas por unidad de esfuerzo pueden ser la resultante de dos componentes esenciales, la abundancia de sardinas propiamente dicha y la capturabilidad. No por esto los datos sobre la captura por unidad de esfuerzo han de perder valor, sino que, por el contrario, pueden ser base para la deducción de la componente ambiental en el desarrollo de la pesquería.

Respecto a la facilidad de extender las técnicas ensayadas en la pesquería de Castellón a las de otras regiones, hemos de considerar lo siguiente:

a) Los datos de captura se registran por decenas en las estadísticas oficiales y en las instituciones pesqueras, con lo que el plan de estratificación en el tiempo será perfectamente extensible. Sin embargo, podemos tropezar con dos graves deficiencias de control: una que en su origen no se haga una distinción por especies de la pesca pelágica, y otra que en un mismo puerto se desembarquen capturas realizadas en las pesquerías próximas y en otras alejadas. En principio podemos dividir la costa mediterránea en tantos sectores de control como puertos de desembarco haya. El caso de la pesquería de Castellón es prácticamente único, ya que teniendo un caladero en los Islotes Columbretes, a 33 millas de la costa, suficientemente separado para diferenciarse de los caladeros propiamente costeros, no se halla tan alejado como para no ser visitado con la misma actividad diaria que las flotas de Vinaroz y Castellón desarrollan en la costa, con lo que en ambos puertos se desembarcan conjuntamente capturas de dos sectores. La dificultad a que nos referíamos más arriba no es ésta, sino cuando las capturas realizadas en las costas de Marruecos, Islas Baleares e Isla de Alborán, son desembarcadas en puertos de la Península con pesquerías propias vecinas.

b) El basar el esfuerzo de pesca en la actividad de las unidades de pesca solamente cuando éstas han realizado capturas nos permitirá, por una simple revisión de los registros de desembarco, deducir el número de operaciones y las unidades de pesca que las han realizado. Más difícil es atribuir a cada unidad de pesca su correspondiente poder de pesca, debido a los siempre posibles cambios en sus sistemas de luces para la atracción de los peces, lo que hace a veces dudosas las reconstrucciones históricas y obliga a mantener un constante control.

Esencialmente vemos que la aplicación de la técnica descrita en el presente trabajo es extensible al resto de la costa, no habiendo necesidad nada más que de disponer de agentes de control, debidamente adiestrados, en cada puerto de desembarco.

Concretándonos a nuestra pesquería, hemos de hacer una advertencia necesaria, y es que SUAU (1958), al estudiar recientemente, desde un punto de vista dinámico, la composición de unidades de «stock» de la sardina mediterránea española, ha propuesto se considere ésta dividida en cuatro grandes unidades, una de las cuales se extiende desde Sagunto hasta cerca de la frontera franco-española. En ella vemos que queda incluida la «pesquería» que hemos estudiado y las situadas al norte del delta del Ebro. Así pues, al parecer, estudiamos una parte de la verdadera unidad de pesquería. No obstante, hemos de advertir que el volumen total de capturas en la parte de la pesquería no estudiada es muy inferior al de la zona que estudiamos, sin que además tampoco se caracterice la zona no controlada por un determinado grupo de tallas, donde, por el contrario, hay una representación proporcionada de todas ellas. Salvo que se demuestre más adelante que la población de sardinias estudiada tiene un sistema esencial de migraciones entre ésta y la zona no controlada, los datos referentes a la captura por unidad de esfuerzo dados en el presente trabajo pueden seguir siendo válidos. Otro caso es la estimación del esfuerzo de pesca para relacionarlo con la mortalidad por pesca. Evidentemente, si la sardina situada en el norte del delta del Ebro y cuyas capturas se desembarcan en los puertos de la provincia de Tarragona constituyen la misma unidad de población que la que se captura al sur del delta, como parece ser, entonces, con el control del esfuerzo de pesca total realizado, no hemos averiguado más que una parte del verdadero esfuerzo total de pesca, que estará en relación con el coeficiente de mortalidad por pesca instantáneo. No obstante, nos queda el recurso de deducir el verdadero esfuerzo total de pesca estableciendo la relación entre la captura total en aquella extensión en que creemos que la pesquería forma una unidad y la captura realizada en la zona estudiada de la pesquería, coeficiente por el que multiplicaríamos el esfuerzo total de pesca deducido para la zona estudiada.

CUADRO I

Tallas (milímetros) y pesos (gramos) medios mensuales

	CLASE 0			CLASE I			CLASE II			CLASE III			CLASE IV			CLASE V		
	N.º	TALLA	PESO	N.º	TALLA	PESO	N.º	TALLA	PESO	N.º	TALLA	PESO	N.º	TALLA	PESO	N.º	TALLA	PESO
Marzo .....	.	.	.	77	121	13,2	47	135	18,7	43	149	25,7	9	167	36,3	2	177	43,7
Abril	19	58	1,3	87	127	15,6	146	140	21,1	69	152	27,3	16	167	36,3	6	171	39,1
Mayo	9	92	5,8	93	129	16,2	206	143	22,4	66	156	29,5	7	169	37,6	2	187	51,1
Junio	31	102	7,8	121	129	16,2	120	143	22,4	27	156	29,5	5	169	37,6	2	185	49,2
Julio	20	82	4	79	131	16,9	112	147	24,4	41	158	28	4	166	35,6	.	.	.
Agosto	16	113	10,8	111	130	16,5	169	147	24,4	40	160	31,7	6	169	37,6	4	176	42,9
Septiembre	93	97	6,7	570	132	17,4	126	147	24,4	14	160	31,7	2	170	38,3	.	.	.
Octubre	43	114	11	223	134	18,3	187	148	25,1	81	161	32,3	16	173	40,6	3	182	47,5
Noviembre	89	113	10,8	112	133	17,8	140	150	26,3	57	164	34,3	10	173	40,6	4	181	46,9
Diciembre	17	119	12,5	47	134	18,3	22	152	27,3	18	168	36,9	2	172	39,8	1	185	49,2
Media	36	99	7,8	152	130	16,6	127	145	23,6	46	158	30,7	8	169	38	3	180	46,2

CUADRO II
Relación talla-edad. Marzo.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
105	.	.	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	2
110	.	.	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	5
115	.	.	12	100	.	.	.	.	.	.	.	.	12
120	1	4	23	96	.	.	.	.	.	.	.	.	24
125	.	.	24	100	.	.	.	.	.	.	.	.	24
130	.	.	11	50	11	50	.	.	.	.	.	.	22
135	27	100	.	.	.	.	.	.	27
140	7	50	7	50	.	.	.	.	14
145	2	22	7	78	.	.	.	.	9
150	18	100	.	.	.	.	18
155	8	100	.	.	.	.	6
160	5	71	2	29	.	.	7
165	3	100	.	.	3
170	3	100	.	.	3
175	1	50	1	50	2
180	1	100	1

CUADRO III
Relación talla-edad. Abril.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
40	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
45	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
50	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
55	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
60	6	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
65	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
70	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
110	.	.	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	2
115	.	.	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	5
120	.	.	15	88	2	12	.	.	.	.	.	.	17
125	.	.	21	91	2	9	.	.	.	.	.	.	23
130	.	.	30	67	15	33	.	.	.	.	.	.	45
135	.	.	7	17	35	83	.	.	.	.	.	.	42
140	.	.	5	10	37	74	8	16	.	.	.	.	50
145	.	.	2	5	34	77	8	18	.	.	.	.	44
150	.	.	.	.	21	50	21	50	.	.	.	.	42
155	.	.	.	.	.	.	20	95	1	5	.	.	21
160	.	.	.	.	.	.	10	67	5	33	.	.	15
165	.	.	.	.	.	.	1	17	3	50	2	33	6
170	.	.	.	.	.	.	1	14	4	57	2	29	7
175	.	.	.	.	.	.	.	.	1	50	1	50	2
180	.	.	.	.	.	.	.	.	2	67	1	33	3

CUADRO IV
Relación talla-edad. Mayo.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
75	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
80	4	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
100	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
110	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
115	.	.	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	3
120	.	.	9	100	.	.	.	.	.	.	.	.	9
125	.	.	22	100	.	.	.	.	.	.	.	.	22
130	.	.	35	76	11	24	.	.	.	.	.	.	46
135	.	.	21	46	25	54	.	.	.	.	.	.	46
140	.	.	3	4	68	96	.	.	.	.	.	.	71
145	50	89	6	11	.	.	.	.	56
150	34	76	11	24	.	.	.	.	45
155	18	42	24	56	1	2	.	.	43
160	17	100	.	.	.	.	17
165	4	67	2	33	.	.	6
170	4	67	2	33	.	.	6
175	1	100	.	.	1
180	1	100	.	.	1
185	1	100	1
190	1	100	1

CUADRO V
Relación talla-edad. Junio.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
90	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
95	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
100	10	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
105	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
110	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
115	2	40	3	60	.	.	.	.	.	.	.	.	5
120	1	7	13	93	.	.	.	.	.	.	.	.	14
125	.	.	36	100	.	.	.	.	.	.	.	.	36
130	.	.	35	95	2	5	.	.	.	.	.	.	37
135	.	.	28	64	16	36	.	.	.	.	.	.	44
140	.	.	6	13	39	87	.	.	.	.	.	.	45
145	.	.	.	.	35	90	4	10	.	.	.	.	39
150	.	.	.	.	21	84	4	16	.	.	.	.	25
155	.	.	.	.	6	37	10	63	.	.	.	.	16
160	.	.	.	.	1	20	3	60	1	20	.	.	5
165	.	.	.	.	.	.	4	80	1	20	.	.	5
170	.	.	.	.	.	.	2	67	1	33	.	.	3
175	.	.	.	.	.	.	.	.	2	100	.	.	2
185	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	100	2

CUADRO VI
Relación talla-edad. Julio.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
50	4	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
55	6	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
95	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
100	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
110	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
115	3	75	1	25	.	.	.	.	.	.	.	.	4
120	2	33	4	67	.	.	.	.	.	.	.	.	6
125	.	.	19	100	.	.	.	.	.	.	.	.	19
130	.	.	22	100	.	.	.	.	.	.	.	.	22
135	.	.	21	78	6	22	.	.	.	.	.	.	27
140	.	.	6	19	25	81	.	.	.	.	.	.	31
145	.	.	2	7	27	90	1	3	.	.	.	.	30
150	.	.	4	9	38	82	4	9	.	.	.	.	46
155	.	.	.	.	11	41	15	55	1	4	.	.	27
160	.	.	.	.	5	29	12	71	.	.	.	.	17
165	.	.	.	.	.	.	7	88	1	12	.	.	8
170	.	.	.	.	.	.	2	67	1	33	.	.	3
175	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	.	.	1

CUADRO VII
Relación talla-edad. Agosto.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
105	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
110	7	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
115	6	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
120	1	5	19	95	.	.	.	.	.	.	.	.	20
125	1	4	24	96	.	.	.	.	.	.	.	.	25
130	.	.	25	96	1	4	.	.	.	.	.	.	26
135	.	.	27	87	4	13	.	.	.	.	.	.	31
140	.	.	16	29	40	71	.	.	.	.	.	.	56
145	.	.	.	.	52	100	.	.	.	.	.	.	52
150	.	.	.	.	44	88	6	12	.	.	.	.	50
155	.	.	.	.	23	77	7	23	.	.	.	.	30
160	.	.	.	.	5	26	14	74	.	.	.	.	19
165	.	.	.	.	.	.	7	88	1	12	.	.	8
170	.	.	.	.	.	.	5	50	5	50	.	.	10
175	.	.	.	.	.	.	1	25	.	.	3	75	4
180	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	1

CUADRO VIII
Relación talla-edad. Septiembre.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
80	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
85	10	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
90	19	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
95	22	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
100	15	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
105	8	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
110	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
115	6	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
120	3	8	35	92	.	.	.	.	.	.	.	.	38
125	4	3	112	97	.	.	.	.	.	.	.	.	116
130	.	.	173	99	1	1	.	.	.	.	.	.	174
135	.	.	156	98	3	2	.	.	.	.	.	.	159
140	.	.	72	67	36	33	.	.	.	.	.	.	108
145	.	.	20	46	23	52	1	2	.	.	.	.	44
150	.	.	2	5	34	92	1	3	.	.	.	.	37
155	.	.	.	.	20	95	1	5	.	.	.	.	21
160	.	.	.	.	9	60	6	40	.	.	.	.	15
165	.	.	.	.	.	.	4	100	.	.	.	.	4
170	.	.	.	.	.	.	1	33	2	67	.	.	3

CUADRO IX
Relación talla-edad. Octubre.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
100	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
105	3	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
110	12	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
115	12	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
120	12	57	9	43	.	.	.	.	.	.	.	.	21
125	1	3	30	97	.	.	.	.	.	.	.	.	31
130	.	.	67	100	.	.	.	.	.	.	.	.	67
135	1	1	60	86	9	13	.	.	.	.	.	.	70
140	.	.	29	41	41	59	.	.	.	.	.	.	70
145	.	.	22	33	44	67	.	.	.	.	.	.	66
150	.	.	3	5	49	89	3	6	.	.	.	.	55
155	.	.	2	4	32	63	17	33	.	.	.	.	51
160	.	.	1	2	10	22	35	76	.	.	.	.	46
165	.	.	.	.	2	10	17	85	1	5	.	.	20
170	.	.	.	.	.	.	6	46	7	54	.	.	13
175	.	.	.	.	.	.	2	25	6	75	.	.	8
180	.	.	.	.	.	.	1	20	2	40	2	40	5
185	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	1

CUADRO X

Relación talla-edad. Noviembre.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
100	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
105	18	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
110	19	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
115	22	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
120	19	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
125	5	17	24	83	.	.	.	.	.	.	.	.	29
130	1	3	34	94	1	3	.	.	.	.	.	.	36
135	.	.	32	94	2	6	.	.	.	.	.	.	34
140	.	.	17	74	6	26	.	.	.	.	.	.	23
145	.	.	3	7	43	93	.	.	.	.	.	.	46
150	.	.	1	2	45	96	1	2	.	.	.	.	47
155	.	.	1	2	32	78	8	20	.	.	.	.	41
160	.	.	.	.	8	38	12	57	1	5	.	.	21
165	.	.	.	.	3	13	20	87	.	.	.	.	23
170	.	.	.	.	.	.	11	73	3	20	1	7	15
175	.	.	.	.	.	.	3	43	4	57	.	.	7
180	.	.	.	.	.	.	2	40	2	40	1	20	5
185	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	1
190	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	1

CUADRO XI

Relación talla-edad. Diciembre.

mm	CLASE 0		CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL N.º
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
110	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
115	5	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
120	7	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
125	4	36	7	64	.	.	.	.	.	.	.	.	11
130	.	.	18	100	.	.	.	.	.	.	.	.	18
135	.	.	7	100	.	.	.	.	.	.	.	.	7
140	.	.	9	90	1	10	.	.	.	.	.	.	10
145	.	.	2	33	4	67	.	.	.	.	.	.	6
150	.	.	4	40	6	60	.	.	.	.	.	.	10
155	.	.	.	.	7	88	1	12	.	.	.	.	8
160	.	.	.	.	3	100	.	.	.	.	.	.	3
165	.	.	.	.	1	11	8	89	.	.	.	.	9
170	.	.	.	.	.	.	4	80	1	20	.	.	5
175	.	.	.	.	.	.	5	83	1	17	.	.	6
185	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	100	1

CUADRO XII

Desembarcos en Castellón, Sector I. 1957. (Millones de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Mayo	3'	.	6,01	4,02	0,50	.	.
Junio	1	0,20	4,25	1,77	0,51	0,05	.
	2	.	5,74	3	0,65	.	.
	3	.	0,21	0,65	0,07	.	.
Julio	1	0,27	2,09	1,68	0,39	0,05	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	0,01	0,58	0,59	0,20	0,02	.
Agosto	1	.	2,28	3,39	0,13	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3'	.	.	.	.	.	.
Septiembre	1'	.	.	.	.	.	.
	2''	.	.	.	.	.	.
	3''	.	.	.	.	.	.
Octubre	1''	.	.	.	.	.	.
	2''	.	.	.	.	.	.
	3	0,41	0,17	0,28	0,14	0,02	.
Noviembre	1'	.	.	.	.	.	.

CUADRO XIII

Desembarcos en Castellón, sector II. 1957. (Millones de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	2,12	4,80	3,10	0,13	.
Abril	1	.	4	4,37	0,89	0,06	.
	2	.	1,98	3,80	0,68	.	.
	3	.	1,69	3,58	1,12	0,25	0,07
Mayo	1	0,05	1,88	5,41	0,96	0,09	.
	2	.	0,11	0,98	0,29	.	.
	3	0,04	1,10	3,10	0,93	0,04	0,04
Junio	1	0,07	2,41	1,27	.	.	.
	2	0,13	2,17	1,98	0,25	.	.
	3	.	0,91	4,20	0,91	.	.
Julio	1	.	0,92	4,65	1,41	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	0,04	1,32	4,07	1,21	0,04	.

CUADRO XIII (Continuación)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Agosto	1	0,32	2,81	6,32	1,24	.	.
	2'						
	3	3,39	4,74	1,85	0,27	0,04	.
Septiembre	1	0,91	6,92	0,45	.	.	.
	2	0,17	0,01	.	.	.	.
	3	0,66	6,07	1,42	0,04	.	.
Octubre	1'						
	2	1,56	3,63	4,32	1,56	0,12	.
	3	0,06	0,87	2,04	1,25	0,23	0,10
Noviembre	1'						
	2	0,08	0,37	0,80	0,55	0,14	0,02
	3	1,67	2,71	1,86	0,97	0,09	.
Diciembre	1	0,19	0,20	0,02	0,01	0,01	.

CUADRO XIV

Desembarcos en Castellón, sector III. 1957. (Millones de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	0,07	1,18	2,96	0,59	0,16
Abril	1	.	0,26	3,45	2,53	0,52	0,10
	2'						
	3'						
Mayo	1	.	.	0,92	2,08	0,57	0,25
	2	.	0,02	0,63	0,43	0,08	0,03
	3	.	0,02	1,37	1,32	0,24	0,05
Junio	1	.	0,63	4,93	1,89	0,19	.
	2'						
	3	.	0,07	0,46	0,26	0,06	.
Julio	1	.	0,17	1,39	1,48	0,26	0,17
	2'						
	3	.	0,33	1,16	1,60	0,36	0,15
Agosto	1	.	0,26	1,69	0,56	0,04	.
	2'						
	3	0,05	0,48	0,36	0,45	0,12	0,06
Septiembre	1	0,07	2,45	1,50	0,33	.	.
	2	.	0,80	1,78	1,21	0,19	0,09
	3	.	2,29	5,59	2,29	0,18	.

CUADRO XIV (Continuación)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Octubre	1	.	0,01	0,12	0,20	0,05	0,01
	2'	.					
	3	.	0,30	0,58	0,58	0,05	.
Noviembre	1'	.					
	2'	.					
	3'	.					
Diciembre	1'	.					

CUADRO XV

Desembarcos en Vinaroz, sector I. 1957. (Millones de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	1,16	0,02	.	.	.
Abril	1'	.					
	2''	.					
	3	.	1,28	0,81	0,12	0,04	.
Mayo	1	0,37	3,08	2,34	0,29	.	.
	2	0,15	2,45	4,31	0,45	.	.
	3	0,25	9,84	9,10	1,39	.	.
Junio	1	1,56	9,17	3,27	0,28	.	.
	2	0,54	5,86	2,54	0,18	.	.
	3	1,08	4,46	3,62	0,85	.	.
Julio	1	1,47	4,81	1,95	0,35	.	0,09
	2	0,08	0,26	0,18	0,05	.	.
	3	5,31	16,97	10,48	2,79	0,28	.
Agosto	1	7,04	11,72	2	0,10	.	.
	2	1,21	0,02	.	.	.	.
	3	2,13	0,14	.	.	.	.
Septiembre	1	1,56	0,25	.	.	.	.
	2	0,78	.	.	.	.	.
	3	1,78	0,18	.	.	.	.
Octubre	1''	.					
	2''	.					
	3	1,15	0,16	.	.	.	.
Noviembre	1	0,78	0,32	0,05	.	.	.
	2	1,28	0,07	.	.	.	.
	3'	.					
Diciembre	1'	.					

CUADRO XVI

Desembarcos en Vinaroz, sector III. 1957. (Millones de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	0,71	3,55	2,84	.	.
Abril	1	.	0,95	3,56	1,08	0,25	0,06
	2	.	0,03	0,67	0,63	0,19	0,06
	3	.	0,05	0,94	2,16	1,16	0,77
Mayo	1	.	.	0,73	0,97	0,32	0,16
	2	.	0,01	0,44	0,32	0,05	0,02
	3"	.	.	.	.	.	.
Junio	1'	.	.	.	.	.	.
	2"	.	.	.	.	.	.
	3"	.	.	.	.	.	.
Julio	1"	.	.	.	.	.	.
	2"	.	.	.	.	.	.
	3"	.	.	.	.	.	.
Agosto	1"	.	.	.	.	.	.
	2"	.	.	.	.	.	.
	3	.	0,04	0,20	0,11	0,01	0,01
Septiembre	1	0,01	0,11	0,16	0,12	0,01	.
	2	.	0,03	0,12	0,07	0,01	.
	3	.	0,09	0,11	0,11	0,02	.
Octubre	1"	.	.	.	.	.	.
	2"	.	.	.	.	.	.
	3'	.	.	.	.	.	.

CUADRO XVII

Composición por edades de los desembarcos en el año 1957 (millones de individuos)

CLASES EDAD	VINARoz SECTOR		CASTELLÓN SECTOR			CASTELLÓN Y VINARoz SECTOR			TOTAL PESQUERÍA
	I	II	I	II	III	I	II	III	
0	28,55	0,01	0,90	9,45	0,13	29,45	9,45	0,14	39,04
I	71,32	2,07	21,55	49,44	9,80	92,87	49,44	11,87	154,18
II	40,68	10,68	15,53	61,90	32,55	56,21	61,90	43,23	161,34
III	6,85	8,58	2,62	17,83	24,20	9,47	17,83	32,78	60,09
IV	0,32	2,07	0,14	1,25	4,21	0,46	1,25	6,28	7,99
V	0,09	1,11	.	0,25	1,30	0,09	0,25	2,41	2,74
Total	147,81	24,52	40,74	140,12	72,19	188,55	140,12	96,71	425,38

CUADRO XVIII

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Castellón. Sector I.

MES	DECENA	1957
Mayo	3	88,05
	1	112,33
	2	84,75
Junio	3	21,66
	1	74,85
	2	1,05
Julio	3	157,38
	1	81,63
	2	1,13
Agosto	3	1,37
	1	1,95
	2	.
Septiembre	3	.
	1	.
	2	.
Octubre	3	14,61
	1	2,09
	2	.
Noviembre	1	2,09
Total		642,85

CUADRO XIX

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Castellón. Sectores II y III.

MES	DECENA	1950	1951	1952	1953
Marzo	2	.	.	20,52	.
	3	3,06	26,50	108,07	.
	1	61,80	104,04	.	123,42
Abril	2	120,19	96,03	80,25	189,05
	3	165,62	30,45	163,24	128,25
	1	100,88	122,76	48,15	172,98
Mayo	2	197,96	199,50	202,46	208,32
	3	24,15	137,38	195,81	114
	1	126,88	211,68	38,52	186,01
Junio	2	201,88	134,93	151,94	307,94
	3	118,65	136,62	154,08	87,36
	1	168,54	235,20	69,30	301,15
Julio	2	150,52	86,32	137,55	266,75
	3	160,06	190	266,70	114,66
	1	85,86	220,40	83,20	173,04
Agosto	2	106,05	132,30	144,84	192,61
	3	76,32	238,76	136,35	58,80
	1	163,62	226,92	57,12	206
Septiembre	2	218	73,72	93,84	147
	3	33,28	273,54	45,76	21
	1	186,66	161,68	69,01	144,90
Octubre	2	133,28	58,56	187,20	65
	3	20	141,55	188,49	45,58
	1	119	174,84	16,96	224,40
Noviembre	2	172,04	62,79	103,88	163
	3	45,92	250,24	48,30	76,63
	1	125,49	273	7,80	39,20
Diciembre	2	17,67	15,84	.	5
	3	1,17	.	1,25	.
	Totales		3 104,55	4 015,53	2 820,59	3 762,05

CUADRO XX

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Castellón.
Sector II.

MES	DECENA	1954	1955	1956	1957
Marzo	2	6,06	.	26	.
	3	46,53	11,77	.	115,26
Abril	1	95	9,45	98	163,77
	2	24,15	85,56	137,20	98,44
	3	181,44	145,29	32,86	105,93
Mayo	1	322,14	25,92	211,60	155,04
	2	61,64	111,36	95,79	53
	3	243,80	41,58	16,83	117,71
Junio	1	114,08	7,92	204,48	73,05
	2	66,93	171,70	279,90	63,82
	3	49,82	92,56	2,08	89,21
Julio	1	95,95	5,40	198,45	158,79
	2	32,64	55,80	177,62	56,49
	3	64,68	26,78	111,28	163,69
Agosto	1	38,40	6,24	164,78	192,42
	2	51,94	85,50	192,60	.
	3	62,31	105,73	144,45	101,85
Septiembre	1	15,04	36,80	274,99	49,34
	2	27,44	92,82	174,41	5,31
	3	72,80	225,68	132,48	92,58
Octubre	1	62,22	94,05	294,30	.
	2	90,10	203,70	117,60	121,07
	3	225,75	185,84	14,70	182,21
Noviembre	1	174,44	134,16	217,35	9,79
	2	45,12	128,96	79,31	43,98
	3	156,22	39,59	119,70	97,37
Diciembre	1	14,04	64,20	216,40	14,60
	2	29,19	115,56	81,32	.
	3	5,35	.	.	.
Totales		2 475,22	2 309,92	3 816,48	2 324,72

CUADRO XXI

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Castellón.
Sector III.

MES	DECENA	1954	1955	1956	1957
Marzo	3	13,36	3,27	.	36,16
Abril	1	6,84	.	.	52,44
	2	.	19,38	.	6,60
	3	17,44	31,92	.	84,70

CUADRO XXI (Continuación)

MES	DECENA	1954	1955	1956	1957
Mayo	1	28,25	15,82	.	82,49
	2	75,33	35,34	46,74	30,51
	3	66,49	15,96	12,43	47,18
Junio	1	83,16	4,56	4,52	102,61
	2	27,75	42,18	1,17	49,17
	3	102	2,26	.	14,75
Julio	1	47,73	.	.	48,22
	2	.	2,26	.	2,26
	3	75,04	4,52	.	58,69
Agosto	1	46,40	.	.	32,62
	2	12,43	.	.	.
	3	70,76	.	.	14,49
Septiembre	1	130,98	1,17	.	22,39
	2	21,06	.	1,17	19,17
	3	24,15	.	.	85,47
Octubre	1	6,84	.	.	4,12
	2	.	.	.	1,30
	3	.	.	.	17,71
Noviembre	1	.	.	.	1,13
	2	.	.	.	1,13
	3	.	.	.	2,30
Diciembre	1	.	.	.	3,39
Totales		856,01	178,64	66,03	821,00

CUADRO XXII

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Vinaroz.
Sector I.

MES	DECENA	1955	1956	1957
Marzo	3	.	.	6,90
Abril	1	.	2,28	0,72
	2	.	22,20	.
	3	.	.	41,42
Mayo	1	.	35,17	91,72
	2	.	38,01	148,17
	3	.	58,46	176,13
Junio	1	.	55,37	212,15
	2	.	33,13	71,19
	3	.	68,19	148,84
Julio	1	.	113,45	241
	2	.	96,99	22,79
	3	.	122,26	177,08

CUADRO XXII (Continuación)

MES	DECENA	1955	1956	1957
Agosto	1	22,76	107,92	197,83
	2	47,90	115,33	20,51
	3	34,82	117,83	32,44
Septiembre	1	8,14	138,59	31,33
	2	28,02	134,41	8,58
	3	35,82	27,07	38,63
Octubre	1	18,67	34,10	.
	2	72,94	100,97	8,93
	3	36,32	5,99	14,94
Noviembre	1	67,86	46,94	15,72
	2	65,94	1,56	9,90
	3	18,76	26,22	5,22
Diciembre	1	32,04	24,58	0,72
	2	62,14	.	.
	3	14,21	.	.
Totales			1 527,02	1 722,86

CUADRO XXIII

Esfuerzo de pesca correspondiente a los desembarcos efectuados en Vinaroz.
Sector III.

MES	DECENA	1955	1956	1957
Marzo	3	.	.	38,81
Abril	1	.	5,22	58,52
	2	.	7,44	47,63
	3	.	2,22	79,97
Mayo	1	.	56,86	29,91
	2	.	73,29	15,95
	3	.	9,64	.
Junio	1	.	11,93	3
	2	.	7,68	.
	3	.	.	.
Julio	1	.	.	.
	2	.	.	.
	3	.	.	.
Agosto	1	2,22	.	.
	2	.	.	.
	3	2,16	.	3,06
Septiembre	1	2,22	.	3,66
	2	4,44	.	2,92
	3	.	.	5,80
Octubre	1	.	4,44	.
	2	3,66	.	.
	3	.	.	0,78
Totales		14,70	178,72	290,01

CUADRO XXIV

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sectoros II y III. Año 1950. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3'						
	1		39,3	14,2	3,4		
Abril	2'						
	3		20,5	4	1,1		0,2
Mayo	1		12	16,9	10,3	3,4	0,4
	2'						
Junio	3'						
	1		3,2	23	4,6	2	0,6
Julio	2		8,2	15,4	0,7		
	3'						
Agosto	1		2,1	14,4	5,8	1,7	
	2	2,5	5	4,5	2,1	0,3	
Septiembre	3'						
	1	0,3	28,2	4,4	1,6		
Octubre	2'						
	3		1,8	14,9	6,5	2,4	0,5
Noviembre	1	1,1	28,5	11,4			
	2	2,3	26,7	3,7	0,3	0,3	
Diciembre	3'						
	1	7	15,9	7,3			
Enero	2	17,9	11,2	0,5			
	3'						
Febrero	1	6,5	7,2	26,6	9	0,7	
	2'						
Marzo	3	26,6	22,2	30,3	15,7	2,1	3,7
	1	82,9	28,8				
Abril	2'						
	3	59,8	34,2	8,5			

CUADRO XXV

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sectoros II y III. Año 1951. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3		168,7	14,7	1,5		
Abril	1		99,6	13,5	1,3	1,3	
	2		34,7	8		0,4	
Mayo	3		5,6	42,7	20,4	6,2	1,6
	1	2,6	17,4	3,5			
Junio	2	4,8	25,6	4,5	0,6		
	3	0,5	19,6	22,3	7	0,5	

CUADRO XXV (Continuación)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Junio	1	22,8	31,2	2,3	.	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	2,1	63,6	57,3	7,7	.	0,7
Julio	1	.	35,3	18,9	6,3	1,6	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	15,4	30,7	33,4	4,5	1,4	.
Agosto	1	0,9	35,3	7,3	.	0,4	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	60,8	23,6	.	.	.	.
Septiembre	1	1,4	35,4	2	.	.	.
	2	1,5	44	8,9	.	.	.
	3	7,6	53,3	8	0,1	.	.
Octubre	1	2,6	22,7	19,6	.	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	1,1	24,7	17,8	1,1	.	.
Noviembre	1	18	11,4	2,2	0,6	0,2	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	58,6	11,5	5	0,2	.	.
Diciembre	1	26,4	11,6	6,2	.	.	.
	2	6,9	16,4	2,5	0,6	.	.

CUADRO XXVI

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector II y III. Año 1952. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	2	1,5	153	22,9	1,9	.	.
	3'	.	.	.	.	.	.
Abril	1''	.	.	.	.	.	.
	2	.	31,4	12,3	6	.	.
	3	.	10,8	17,2	2,5	.	.
Mayo	1	.	7,9	13,3	0,4	0,2	.
	2	.	20,1	22,1	6	.	.
	3	.	10,7	29,1	16,2	.	.
Junio	1	145,1	.	.	.	.	.
	2	55	38,7	40,7	1,3	.	.
	3'	.	.	.	.	.	.
Julio	1	98,6	13,6	1,1	.	.	.
	2	14,1	88,9	19,8	.	.	.
	3	.	25,2	43,5	4,3	.	.
Agosto	1	0,6	26,9	27,5	0,6	.	.
	2	.	20,3	39,2	4,1	0,7	.
	3	47,7	45	.	.	.	.

CUADRO XXVI (Continuación)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Septiembre	1	51,1	25,2	5,9	0,3	.	.
	2	1,5	49,2	32,5	3,6	1,1	.
	3	3,7	70,8	5,5	1,7	.	.
Octubre	1	2	75,5	24,8	1	.	.
	2	1	38,6	45,2	2,8	.	.
	3	5	75,2	31,3	1,3	.	.
Noviembre	1	41,9	24,2	2,4	.	.	.
	2	2,1	16,6	21,4	3,7	0,8	.
	3	9,7	33,7	13,9	.	0,6	.
Diciembre	1'						
	2''						
	3'						

CUADRO XXVII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sectores II y III. Año 1953. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Abril	1	.	31,8	45	29,2	2,7	.
	2	.	18,9	8,6	0,7	.	.
	3	.	23,2	22,2	0,5	.	.
Mayo	1	5,1	64,8	18,9	0,7	0,7	.
	2	0,1	21,8	17,4	4,1	0,4	.
	3	.	.	39	36,4	4,7	0,5
Junio	1	.	14,7	60,6	6,7	1	.
	2	.	22,6	48,3	7,3	1,3	.
	3	38,7	3,9	16,1	0,5	.	.
Julio	1	44,6	14,9	32,7	2,4	.	.
	2	1,5	8,4	4,8	0,5	.	.
	3	2,5	6,3	4,6	0,9	.	.
Agosto	1	52,8	7,9	10,5	0,3	.	.
	2	5,3	25	27,7	0,3	.	.
	3	.	16,7	21,1	1,4	.	.
Septiembre	1	1,9	14,9	20,7	1,6	.	.
	2	2	38,6	7,7	0,9	.	.
	3'						
Octubre	1	26	24,7	36,4	13	.	.
	2	24,5	23,8	29,5	7,8	1,4	.
	3	.	.	9,6	7,9	3,9	3,5
Noviembre	1	0,5	7,5	30,4	10,4	2,2	0,8
	2	4,2	8,2	17,2	2,9	1,3	0,3
	3	12,9	38,8	12,9	.	.	.
Diciembre	1	7,6	15,6	14,5	1	.	0,3
	2'						

CUADRO XXVIII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector II. Año 1954. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	2	.	69,3	18,1	8,2	.	.
	3	.	56,9	95,2	58,7	8,4	1,7
Abril	1	.	25	5,6	2,8	0,9	0,9
	2	.	6,6	25,3	17,4	6,6	4,1
Mayo	3	.	54,3	60	7,9	.	.
	1	0,1	8,6	16,6	4,8	2	0,2
Junio	2	.	3,1	27,4	23,4	4,1	.
	3	.	21,5	45,2	8,6	0,3	.
Julio	1	0,2	22,7	13,8	0,9	.	.
	2	6,9	42,3	1	.	.	.
Agosto	3'	.	.	.	.	.	.
	1	117,6	.	.	.	.	.
Septiembre	2	34,6	2,1	.	.	.	.
	3	19,2	23,6	40,8	8,5	0,9	.
Octubre	1	111,5	.	.	.	.	.
	2	9,2	15	33,1	3,5	.	.
Noviembre	3	.	10,4	32,3	4	1,3	.
	1'	.	.	.	.	.	.
Diciembre	2	.	27,7	63,4	15,7	4	.
	3	.	31	60	10,7	1,9	1
Enero	1	36,1	20,4	27,9	10,2	1,4	.
	2	9,2	19,3	100,8	19,9	2	1
Febrero	3	.	6,2	64,8	4,6	9,3	1,5
	1	.	14,1	37,1	3,1	1	0,5
Marzo	2	.	25,7	22,8	.	.	.
	3	.	1,7	29,4	17,2	4,4	.
Abril	1'	.	.	.	.	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
Mayo	3'	.	.	.	.	.	.

CUADRO XXIX

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector II. Año 1955. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3'	.	.	.	.	.	.
	1'	.	.	.	.	.	.
Abril	2	.	1,5	12,4	23,6	9,2	5
	3	.	3,5	14,9	18,7	4,7	2,8
Mayo	1	.	2,4	22,4	11,6	0,8	.
	2	.	3,1	18,4	18,7	5,7	.
Junio	3	.	1,7	4,3	5,7	0,5	.

CUADRO XXIX (Continuación)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Junio	1'						
	2	1,5	18,9	58,8	3,3	0,5	.
	3	28	9,4	16,4	3,6	0,3	.
Julio	1	14,8	1,8	.	.	.	.
	2	50,5	5,9	2,7	0,2	.	.
	3	72,4	0,7	.	.	.	.
Agosto	1'						
	2	4,6	45,1	90,3	12,7	2,7	.
	3	29,6	17,3	11,5	1,4	0,6	.
Septiembre	1	36,4	77,7	9,5	.	.	.
	2	98,1	13,7	29,3	12,2	1,9	.
	3	50,6	17,4	18,4	3,1	0,3	.
Octubre	1	70,8	21	26,6	3,8	1,7	.
	2	14,1	23	44,8	14,5	3,6	0,8
	3	18	11,2	6,8	5,2	2,7	0,4
Noviembre	1	14,6	9,6	19,2	9,6	9,2	4,6
	2	14,6	21,5	29	5,7	1,5	0,3
	3'						
Diciembre	1	38,6	41,1	14,6	4,4	.	.
	2	33,1	19,9	11,5	6,1	3	0,7

CUADRO XXX

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector II. Año 1956. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	2	.	136,1	8,5	2,3	.	.
	3''						
Abril	1	.	57,3	11,7	2,3	.	.
	2	0,6	26	15,8	2	0,9	0,5
	3	.	17,3	31,3	26,2	.	.
Mayo	1	0,4	23,5	41,8	9,6	3,1	0,4
	2	37,8	22,6	16,8	2,5	.	.
	3	7,1	8,9	0,6	.	.	.
Junio	1	41,3	59,3	17,2	0,9	.	.
	2	8	26,5	14	1,3	0,2	.
	3'						
Julio	1	62,4	87,8	11,4	.	.	.
	2	20,7	26,6	7,7	0,5	0,2	.
	3	11,2	73,8	21,7	.	.	.
Agosto	1	21	51,3	7,8	0,4	.	.
	2	38,9	51,3	6,2	.	.	.
	3	6,7	24,7	9,9	1,2	.	.

CUADRO XXX (Continuación)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Septiembre	1	4	3,3	62,1	6	.	.
	2	20,9	10,7	22,8	4,9	.	.
	3	.	13,4	83,4	13,4	.	.
Octubre	1	18,6	13	37,2	8	0,5	.
	2	49,1	16	10,2	1,5	0,3	0,3
	3'	.	.	.	.	.	.
Noviembre	1	1,6	3,9	21,3	27,6	7,3	2,6
	2	38,6	10,5	7,8	8,6	5,2	2,6
	3	1,3	4,6	9,7	12,3	2,8	2,3
Diciembre	1	10,9	12,4	5,2	3,8	0,4	0,3
	2	10	4,2	4,7	2,9	0,4	.

CUADRO XXXI

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector II. Año 1957. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	18,4	41,6	26,9	1,1	.
Abril	1	.	24,4	26,7	5,4	0,4	.
	2	.	20,1	38,6	6,9	.	.
	3	.	15,9	33,8	10,6	2,4	0,7
Mayo	1	0,3	12,1	34,9	6,2	0,6	.
	2	.	2,1	18,5	5,5	.	.
	3	0,3	9,3	26,3	7,9	0,3	0,3
Junio	1	10	33	17,4	.	.	.
	2	2	34	31	3,9	.	.
	3	.	10,3	47	10,3	.	.
Julio	1	.	5,8	29,3	8,9	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	0,2	8,1	24,9	7,4	0,2	.
Agosto	1	1,7	14,6	32,8	6,4	.	.
	2'	.	.	.	.	.	.
	3	33,3	46,5	18,2	2,6	0,4	.
Septiembre	1	18,4	140,2	9,1	.	.	.
	2	32	1,9	.	.	.	.
	3	7,1	65,6	15,3	0,4	.	.
Octubre	1''	.	.	.	.	.	.
	2	12,9	30	35,7	12,9	1	.
	3	0,3	4,8	11,2	6,9	1,3	0,5
Noviembre	1'	.	.	.	.	.	.
	2	1,8	8,4	18,2	12,5	3,2	0,4
	3	17,1	27,8	19,1	10	0,9	.
Diciembre	1	13	13,7	1,4	0,7	0,7	.

CUADRO XXXII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector III. Año 1954. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3'						
	1'						
Abril	2'						
	3'						
	1'						
Mayo	2	.	1,1	8,1	34,5	7,6	2,1
	3'						
	1	.	.	20,2	16,1	11,1	1
Junio	2	.	4	73,9	25,9	4	.
	3	.	7,9	92,7	19	4,9	.
	1	1,3	19,7	61,8	2,3	2,3	.
Julio	2'						
	3	.	9,6	59,2	20,8	11,2	3,2
	1	1,5	67,9	35,6	3	.	.
Agosto	2'						
	3	.	8,6	74,8	33,5	4,2	2,1
	1	0,5	27,1	73,7	29,8	15,2	2,1
Septiembre	2'						
	3'						
Octubre	1'						

CUADRO XXXIII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón.
Sector III. Año 1955. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	EDADES					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	.	6,1	88,7	36,7	30,6
	1''						
Abril	2'						
	3'						
	1'						
Mayo	2'						
	3'						
	1	.	.	2,2	8,8	15,4	4,4
Junio	2	.	.	7,8	21,1	18,7	5,9
	3'						
	1''						
Julio	2'						
	3	.	4,4	139,4	17,7	8,8	.

CUADRO XXXIV

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón y Vinaroz. Sector III. Año 1956. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Abril	1'						
	2'						
	3'						
Mayo	1			11,4	13,2	11,4	2,6
	2			3,3	4,7	4,4	1,7
	3''						
Junio	1'						
	2		36,4	22,1	3,9		
	3'						
Julio	1''						
	2''						
	3''						
Agosto	1'						
	2''						
	3''						
Septiembre	1''						
	2''						
	3''						
Octubre	1			49,5	33,8	11,3	

CUADRO XXXV

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón y Vinaroz. Sector III. Año 1957. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3		10,4	63,1	77,4	7,9	2,1
Abril	1		10,9	63,2	32,5	6,9	1,4
	2		0,6	14,1	13,2	4	1,3
	3		0,6	11,7	27	14,5	9,6
Mayo	1			14,7	27,1	7,9	3,6
	2		0,6	23	16,1	2,8	1,1
	3		0,4	29	28	5,1	1
Junio	1		6,1	48	18,4	1,8	
	2'						
	3		4,7	31,2	17,6	4,1	
Julio	1		3,5	28,8	30,7	5,4	3,5
	2'						
	3		5,6	19,8	27,3	6,1	2,6
Agosto	1		8	51,8	17,2	1,2	
	2''						
	3	2,8	29,6	31,9	31,9	7,4	4
Septiembre	1	3,1	98,3	63,7	17,3	0,4	
	2		37,6	86	57,9	9	4,1
	3		26,1	62,4	26,3	2,2	
Octubre	1		2,4	29,1	48,5	12,1	2,4
	2'						
	3		16,9	32,7	32,7	2,8	

CUADRO XXXVI

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Vinaroz.
Sector I. Año 1955. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S				
		0	1	2	3	4 5 y otras
Agosto	2	12,3	5,8	1	.	.
	3	66,9	.	.	.	.
Septiembre	1	147,4	.	.	.	.
	2	191,3	19,3	2,1	.	.
	3'	.	.	.	.	.
Octubre	1	51,9	39,6	2,7	.	.
	2	94,7	28,6	10	0,8	.
	3	86,2	35,5	9,9	.	.
Noviembre	1	76,9	37,1	13,4	0,6	.
	2	42	33,8	4,8	.	.
	3	30,9	4,3	0,5	.	.
Diciembre	1	5,3	0,9	.	.	.
	2	5,3	3,5	0,5	.	.
	3	33,1	10,5	.	.	.

CUADRO XXXVII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Vinaroz.
Sector I. Año 1956. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S				
		0	1	2	3	4 5 y otras
Abril	1'	.	.	.	.	.
	2'	.	.	.	.	.
	3'	.	.	.	.	.
Mayo	1'	.	.	.	.	.
	2	0,8	48,1	3,9	.	.
	3	.	16,1	10,8	.	.
Junio	1	61,9	27,3	1,8	.	.
	2	32,3	10,6	3,9	.	.
	3	111,2	29,5	22,9	.	.
Julio	1	218,9	104,8	7,9	.	.
	2	51	46	3	.	.
	3	64,8	39,2	2,1	.	.
Agosto	1	63,3	60,7	2,5	.	.
	2	107,2	48,8	1,6	.	.
	3	98	31,6	10,5	1,3	.
Septiembre	1	27,7	24,7	20,4	.	.
	2	44,3	28,9	8,5	0,3	.
	3	363,9	15,1	.	.	.
Octubre	1'	.	.	.	.	.
	2	72,9	50,9	9,6	0,9	.
	3'	.	.	.	.	.
Noviembre	1	124,6	65,8	15,3	1,1	.
	2'	.	.	.	.	.
	3	118,6	.	.	.	.
Diciembre	1	175,7	2,8	.	.	.

CUADRO XXXVIII

Captura por unidad de esfuerzo, según desembarcos en Castellón
y Vinaroz. Sector I. Año 1957. (Miles de individuos.)

MES	DECENA	E D A D E S					
		0	1	2	3	4	5 y otras
Marzo	3	.	166,7	2,9	.	.	.
Abril	1'						
	2'						
	3		30,9	19,5	2,9	1	.
Mayo	1	4	33,6	25,5	3,2	.	.
	2	1	16,5	29,1	3	.	.
	3	0,9	60	49,7	7,1	.	.
Junio	1	5,4	41,4	15,5	2,4	0,1	.
	2	3,5	74,4	35,5	5,4	.	.
	3	6,3	27,4	25	5,4	.	.
Julio	1	5,5	21,8	11,5	2,3	0,2	0,3
	2	3,5	11,4	7,9	2,2	.	.
	3	15,9	49,8	33,1	8,9	0,9	.
Agosto	1	25,2	50,1	19,3	0,8	.	.
	2	59	1	.	.	.	.
	3	65,7	4,3	.	.	.	.
Septiembre	1	49,8	8	.	.	.	.
	2	91	.	.	.	.	.
	3	46,1	4,7	.	.	.	.
Octubre	1'						
	2						
	3	52,8	11,2	9,5	4,7	0,7	.
Noviembre	1	49,6	20,4	3,2	.	.	.
	2	129,3	7,1	.	.	.	.
	3'						
Diciembre	1'						

SUMMARY

Catches per unit effort since 1950 to 1957 in the Castellón (Spanish Mediterranean coast) sardine (*Sardina pilchardus*) population are given. A illumination intensity of 24,000 candles in the luminous attracting system is taken as the fishing power unit, and the fishing during one night is considered as the operation unit. To sample catches the fishery is divided into three sectors and the time in every ten days.

The trips are daily. To measure fishing effort and to relate it with the fishing mortality it is only taken into account, with the difference in the procedure of the other authors, the trips with captures. It will allow also to lessen the bias in the density index owing to availability variations. Nevertheless the catch per unit effort in a clupeidae fishery must be regarded not only as expression of the fish density but also of the important environmental factor. In this case catch per unit effort can be used as a base to study the environmental influence in the fishery development.

The possibility to extend to the rest of the Spanish Mediterranean coast the actual control design for the Castellón sardine fishery is examined. Before giving the data on catches per unit effort (CUADROS XXIV-XXXVIII), data on the sardine growth (CUADROS I-XI), landings in 1957 (CUADROS XII-XVII) and effort distribution between 1950 and 1957 (CUADROS XVIII-XXIII) are shown.

BIBLIOGRAFÍA

- BEVERTON, R. J. H. — 1954. Notes on the use of theoretical models in the study of the dynamics of exploited fish populations. *U. S. Fish. Lab. Beaufort Misc. Contrib.* n° 2: 1-177.
- DIRECCIÓN DE PESCA DE LA F. A. O. Departamento de Biología. — 1957. Unificación de los métodos de estudio biométrico y de observación de los clupeidos (en particular de *Sardina pilchardus*) que se utilizan en Biología Pesquera. *Análisis y Estudios C. G. P. M.*, n° 1: 1-35.
- LARRAÑETA, M. G. — 1958. Sobre el poder de pesca, vulnerabilidad y agregación en la pesquería de sardinas de Castellón. *Inv. Pesq.* (En prensa.)
- LARRAÑETA, M. G., y J. LÓPEZ. — 1957. El crecimiento de la sardina (*Sardina pilchardus* (Walb.)) de las costas de Castellón. *Ibidem*, VI: 53-82.
- LARRAÑETA, M. G.; J. LÓPEZ y P. SUAU. — 1957. Composición de los desembarcos en la pesquería de sardina de Castellón. *Ibidem*, IX: 3-25.
- MARR, J. C. — 1950. Apparent abundance of the pilchard (*Sardinops caerulea*) of Oregon and Washington, 1935-43, as measured by the catch per boat. *Fishery Bull.*, 52: 385-394.
- SILLIMAN, R. P., y F. N. CLARK. — 1945. Catch per-unit-of-effort in California waters of the sardine (*Sardinops caerulea*) 1932-1942. *Fish. Bull.*, 62: 5-72.
- SUAU, P. — 1958. Contribution à la connaissance des stocks de sardines de la Méditerranée espagnole. *Deb. et Doc. tech. C. G. P. M.* (En prensa.)
- TANAKA, S. — 1957. Temas recientes sobre dinámica de las poblaciones en Japón. *Reun. Cient. Conj. C. I. P. N. A., C. I. E. M. y F. A. O., Lisboa 1957*, Trab. P. 9: 1-15,