

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME N° 18

**Informe Preliminar del Crucero 6702
del Verano de 1967 (Cabo Blanco - Arica)**

Oscar Guillén G.

Luis Alberto Flores P



CHUCUITO, CALLAO, PERU

JULIO, 1967

Informe Preliminar del Crucero 6702
del Verano de 1967 (Cabo Blanco-Arica)

Oscar Guillén G.
Luis Alberto Flores P.

I N D I C E

	<u>Pág. No.</u>
1. - Introducción	3
2. - Descripción de las condiciones oceanográficas	3
2. 1. - Características de las aguas encontradas	3
2. 2. - Afloramientos	4
2. 3. - Variaciones de la temperatura superficial respecto al verano de 1966	4
3. - Descripción de las condiciones biológicas	5
3. 1. - Distribución del plancton	5
3. 2. - Transparencia	5
3. 3. - Huevos y larvas de anchoveta	5
3. 4. - Huevos y larvas de otras especies	6
3. 5. - Ecotrazos	6
4. - Resumen y conclusiones	6
Cuadro general de observaciones	7
Figuras	10

Personal que participó en el Crucero Unanue 6702

Primera Parte (Cabo Blanco-Callao)

Ingeniero : Oscar Guillén G. (Jefe del Crucero)
Biólogo : Luis A. Flores P. (2do. Jefe del Crucero)
Matemático : Torcuato Rivera
Ingeniero : Miguel Farfán del Pino
Biólogo : Julio Castillo González
Biólogo : Enrique Sánchez V.
Biólogo : Américo Robles
Técnico : Alejandro Pérez
Practicante : Fernando Woong
Practicante : Rolando Palacios

Segunda Parte (Callao-Punta Coles)

Ingeniero : Oscar Guillén G. (Jefe del Crucero)
Biólogo : Luis A. Flores P. (2do. Jefe del Crucero)
Biólogo : Julio Castillo González
Biólogo : Enrique Sánchez V.
Biólogo : Américo Robles
Ingeniero : Miguel Farfán del Pino
Técnico : Alejandro Pérez
Técnico : Eduardo Valdivia L.
Practicante : Fernando Woong

1. - INTRODUCCION

El crucero 6702 de verano se realizó del 5 al 17 de febrero (primera parte, Cabo Blanco-Callao) y del 23 de febrero al 3 de marzo de 1967 (segunda parte, Callao-Arica). Abarcó de los 04°00' S a los 18°30' S y consistió en 150 estaciones de rutina en 12 perfiles. Estaciones, perfiles y operaciones efectuadas se detallan en la Figura 1 y Cuadro 1. Además de las necesidades del Instituto, en el planeamiento de este crucero también se consideraron las necesidades del programa de cooperación Eastropac.

2. - DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES OCEANOGRAFICAS

2.1. - Características de las aguas encontradas (Figuras 2 al 10)

En la estación de Verano nuestras aguas presentaron características saltantes: Al norte de Punta Aguja se halló el frente Ecuatorial que se caracterizó por el cambio brusco de salinidades (32.7-34.8‰), acompañado de un bajo contenido de fosfatos y silicatos. Entre las latitudes de 6'-15° S, se destacaron, debido al afloramiento costero que se desarrolló al sur de Pisco, Callao, y Chimbote principalmente, las aguas de la Corriente Costera peruana son salinidades de 35.1 a 34.8‰ y temperaturas de 23° a 17° C y con alto contenido de fosfatos, silicatos y nitritos. Al sur de San Juan las aguas de la Corriente Costera peruana estuvieron pegadas a la costa y se redujeron notablemente en las zonas donde se acentuó el flujo de las aguas subtropicales superficiales, las que se acercaron aproximadamente a 30 millas de la costa, con salinidades mayores de 35.1‰ y temperaturas superiores a 23° C. La capa superficial se caracterizó por su bajo contenido de fosfatos, silicatos y nitritos.

La Termoclina se presentó más superficial y con menor espesor hacia el norte. Estuvo conformada por las siguientes isothermas: 25°-15°C (al norte de 06°S), 24'-14°C (entre 06° y 14°S) y 23°-14°C (al sur de 14°S).

La capa de mezcla que tuvo un espesor de alrededor de 20m., en general se presentó con un espesor menor de 10m° al norte de los 06°S en el área correspondiente a las aguas ecuatoriales superficiales. En la zona ocupada por las aguas sub-tropicales, alcanzó mayor espesor, asociada con una Termoclina más profunda. Desapareció en la zona costera al romperse la Termoclina debido al afloramiento costero.

Se observó una lengua con temperaturas mayores de 24° C y salinidades de 35.1 ‰, orientada hacia el suroeste y que parece estar asociada con una contracorriente (Figs. 2, 3 y 4).

2.2. - Afloramientos

Los afloramientos costeros fueron reducidos al sur de los 14°S, mostrando mayor intensidad entre las latitudes 14° y 16°S. El área de afloramiento Callao-Chimbote (Figuras 2 al 7 y 9), presentó las siguientes características en la superficie: valores menores de 3.0 ml/L de oxígeno disuelto, mayores de 1.5 ug-at/L de fosfatos, mayores de 12.0 ug-at/L de silicatos y mayores de 3.35 ug-at/L de nitratos. Los principales afloramientos fueron hallados frente a Atico, al Sur de Pisco, Callao y Chimbote principalmente.

2.3. - Variaciones de la temperatura superficial respecto al verano de 1966

En promedio, las temperaturas fueron más frías que en el verano de 1966, por 0.5°C en las regiones norte (06° a 04° S.) y sur (14° a 18°30'S) y por 3°C en la región central (14° a 06° S.)

3. - DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES BIOLOGICAS

3.1. - Distribución del plancton (Figura 11)

Las mayores concentraciones de plancton, según volumen por desplazamiento, se encontraron en un área relativamente pequeña en el perfil de Cabo Blanco estaciones 5 a 16, predominando los grupos Chaetognatha y Copépoda seguidos de Euphaúsidos, Therópodos, Heterópodos y ocasionalmente Siphonóforos además del fitoplancton. Las áreas pobres fueron bastante amplias; por ejemplo, una de Bahía Independencia a Atico ocupando casi todo el ancho de la zona explorada (perfil San Juan) y otra entre Punta Aguja y Huarney pegada a la costa. Si se compara con otros veranos, éste ha sido pobre en concentraciones planctónicas.

3.2. - Transparencia (Figura 12)

En el mapa se ha dado preferencia a las concentraciones de día (0600 a 1800 horas). Las áreas de poca transparencia, de 1 a 5 metros, han sido costeras desde Pimentel hasta Pisco y entre Chala y Camaná con una anchura máxima de 90 millas frente a Salaverry. Estas áreas tienen cierta correspondencia con los lugares de mayor afloramiento. Es notable la amplia extensión de áreas con transparencias elevadas (mayores de 15 metros), sobre todo en la zona sur, desde frente a Pisco hasta el grado 20°S. Estas áreas coinciden en cierta forma con las áreas de pobreza planctónica.

3.3. - Huevos y larvas de anchoveta (Figuras 13 y 14)

La mayor y única notable concentración de huevos de anchoveta se encontró de Pimentel a Salaverry entre las isotermas superficiales de 20 y 21°C; en la misma área pero pegada a la costa entre las isotermas de 19 y 18°C se encontró una concentración secundaria. Con

centraciones menores ocuparon un área paralela a la costa entre 35 y 10 millas de ancho, de Punta Aguja a San Juan. Al sur de San Juan fué nuevamente notable la ausencia completa de huevos de anchoveta.

La distribución de larvas de anchoveta ha sido muy parecida a la de huevos excepto por una reducción general de áreas.

3.4. - Huevos y larvas de otras especies (Figuras 15 y 16)

Los dos mapas son presentados solo como ilustración.

3.5. - Ecotrazos (Figura 17)

El ecorrastreo se efectuó en esta oportunidad con los aparatos Ecosonda de investigación 510-5 y Sonar 580-7 hasta una distancia máxima de 60 millas de la costa. Se presume que los trazos registrados son de anchoveta. No hubo indicaciones de concentraciones "muy densas" y las "densas" ocurrieron solo de Salaverry a Huarmey el resto del área cubierta, excepto por áreas muy pegadas a la costa así como otras muy ampliar entre Huarmey y Supe y al sur de 15°S, en las que no hubo trazos, estuvo ocupada por concentraciones "dispersas" y "muy dispersas".

4. - RESUMEN Y CONCLUSIONES

Superficialmente este verano fué más frío que el de 1966. Mientras el afloramiento costero se desarrolló principalmente al Sur de Pisco, Callao y Chimbote, las aguas superficiales ecuatoriales se hicieron presentes al norte de Punta Aguja y por encima de los 30 metros.

La característica del zooplancton fué su pobreza con excepción del área de Cabo Blanco. El fitoplancton fué también pobre con excepción de áreas costeras de Pimentel a Pisco y entre Chala y Camaná. La pobreza también fué la característica en la distribución de huevos y larvas de anchoveta. Los cardúmenes de anchoveta revelados por los ecotrazos fueron relativamente notables solo de Salaverry a Huarmey.

CUADRO GENERAL DE OBSERVACIONES

EXPLORACION DE LA REGION MARITIMA PUNTA COLES - MANCORA

Clave: Prof. m: Profundidad del fondo

Cielo : T: Tipo

TM°F: Temperatura superficial del mar

Transp. m.: Transparencia con Disco Secchi

Viento : D : Dirección

(Nubes): C: Cantidad

TA°C : Temperatura a la sombra

Vol. mL : Volumen de plancton (Red Hensen).

V : Velocidad en m/seg.

N° Est.	Fecha.	Hora		Posición		Prof. m	Viento		Cielo		TM °C	TA °F	Transp. m	Vol. mL	Número de Muestras						
		Operación	Lat. S	Long. W.	D		V	T	C	Fito.					Clor.	O2	S700	NO2	PO4	Si. O3	
1	5/II/67	06.20	07.20	06°00'0	81°18'0	1000	SE	5.	8	8	20.3	69.0	7.0	5	5	1	8	8	8	8	8
2	"	09.20	10.40	06°00'0	81°38'0	2700	SSE	5.	8	8	21.6	72.0	10.5	7	5	1	8	8	8	8	8
3	"	12.12	12.50	05°59'0	81°59'0	> 5200	SE	3.	8	8	22.2	78.0	7.0	3	5	1	8	8	8	8	8
4	"	15.25	16.00	05°59'0	82°29'0	2183	SE	3.	8	7	23.2	77.0	10.0	12	5	1	8	8	8	8	8
5	"	18.30	18.55	05°59'0	83°00'0	> 1000	SE	5.	8	7	25.2	78.5	13.5	26	5	1	8	-	8	8	8
6	"	23.06	23.35	05°31'0	82°27'0	3800	SE	4.	0	7	23.0	75.0	3.5	26	1	-	1	-	-	-	-
7	6/II/67	08.15	08.30	04°55'0	81°56'0	280	SSE	5.	0	7	22.0	75.0	13.5	25	1	1	-	1	-	-	-
8	"	10.34	10.50	04°15'0	81°17'0	550	SSW	7.	5	6	26.3	80.5	9.5	27	7	1	-	1	-	-	-
9	"	13.10	14.50	04°17'0	81°37'0	1900	SSW	10.	6	7	25.8	78.0	8.5	49	5	1	12	12	12	12	12
10	"	16.30	16.50	04°18'0	81°57'0	> 2000	SE	5.	6	7	24.4	78.5	14.0	83	1	1	-	1	-	-	-
11	"	18.33	20.05	04°17'0	82°17'0	> 2000	SW	5.	8	8	23.9	77.0	13.5	70	5	1	16	16	16	16	16
12	"	21.47	22.09	04°21'0	82°39'0	1300	SSE	5.5	1	0	23.8	74.0	7.5	100	1	1	-	1	-	-	-
13	"	23.21	00.08	04°22'0	82°59'0	3720	SSE	4.5	1	0	23.6	74.0	7.5	85	5	1	12	12	12	12	12
14	7/II/67	01.51	02.07	04°23'0	83°20'0	3800	SW	5.	1	0	23.6	73.0	7.0	42	1	1	-	1	-	-	-
15	"	03.52	05.12	04°24'0	83°40'0	3820	SW	3.	1	0	24.0	74.0	6.0	64	4	1	16	16	16	16	16
16	"	06.55	07.19	04°26'0	84°00'0	> 4000	SW	4.	7	8	24.5	74.0	14.0	26	1	1	-	1	-	-	-
17	"	09.00	09.50	04°27'0	84°22'0	3520	SSE	3.	1	1	24.6	78.5	16.5	15	5	1	12	12	12	12	12
18	"	11.30	12.07	04°28'0	84°42'0	> 5200	SSE	2.	-	-	25.5	80.0	17.0	15	7	1	-	-	-	-	-
19	"	13.49	15.02	04°29'0	85°02'0	> 5200	SE	3.	7	4	25.1	83.0	18.0	18	5	1	16	16	16	16	16
20	"	16.30	16.50	04°27'0	85°20'0	> 5200	SW	1.5	3	2	26.1	84.0	14.5	10	1	1	-	1	-	-	-
21	"	18.48	19.45	04°27'0	85°40'0	> 2000	SW	2.	3	2	26.4	84.0	20.0	15	5	1	12	12	12	12	12
22	"	21.26	21.45	04°27'0	86°00'0	> 5200	SSE	2.	3	2	26.4	78.0	8.0	19	1	1	-	1	-	-	-
23	"	23.27	01.00	04°27'0	86°21'0	> 5200	E	3.	3	2	26.4	78.0	16.0	20	5	1	16	16	16	16	16
24	8/II/67	06.28	06.50	05°09'0	85°29'0	> 2000	SW	2.	2	1	25.6	77.0	14.5	15	1	1	-	1	-	-	-
25	"	13.17	13.38	05°52'0	84°35'0	> 5200	SE	4.	3	1	25.5	80.0	25.5	5	8	1	-	1	-	-	-
26	"	17.30	17.50	06°16'0	84°02'0	> 2000	SE	3.	3	1	25.5	82.0	18.0	11	1	1	-	1	-	-	-
27	"	22.52	23.10	06°41'0	83°14'0	> 5200	SE	3.5	3	1	25.6	78.0	8.0	20	1	1	-	1	-	-	-
28	"	04.10	04.28	07°09'0	82°26'0	> 2000	SE	3.5	8	1	24.2	76.5	4.5	25	1	1	-	1	-	-	-
29	9/II/67	09.29	10.12	07°36'0	81°37'0	4800	SE	2.5	6	1	23.5	78.0	8.5	10	4	1	8	8	8	8	8
30	"	12.00	12.50	07°26'0	81°20'0	2100	SE	3.5	6	1	22.7	80.5	8.0	2	7	1	-	1	-	-	-
31	"	15.10	16.00	07°20'0	81°03'0	2700	SE	3.	6	1	22.7	80.0	8.0	4	5	1	8	8	8	8	8
32	"	17.18	17.39	07°16'0	80°51'0	1500	SE	5.	7	2	21.9	75.5	6.0	10	1	1	-	1	-	-	-
33	"	18.55	19.46	07°11'0	80°38'0	140	SE	3.5	8	2	21.2	73.0	2.5	10	5	1	8	8	8	8	8
34	"	21.10	21.32	07°07'0	80°24'0	84	SE	5.	3	1	20.2	72.0	6.0	11	1	1	-	1	-	-	-
35	"	22.36	23.04	07°04'0	80°15'0	70	SE	3.5	3	1	20.4	70.0	3.0	7	3	1	6	6	6	6	6
36	10/II/67	00.12	00.72	07°01'0	80°04'0	50	SE	5.	x	2	19.0	79.0	4.5	2	1	1	-	1	-	-	-
37	11/II/67	13.02	13.20	08°10'0	79°27'0	70	SE	7.	-	-	19.4	71.0	3.5	2	7	1	-	1	-	-	-
38	"	15.02	15.25	08°20'0	79°45'0	150	SE	5.	3	2	21.0	74.0	6.0	0.5	5	1	8	8	8	8	8
39	"	17.47	18.03	08°29'0	80°03'0	> 500	SE	3.	3	2	22.0	76.0	4.0	2	1	1	-	1	-	-	-
40	"	20.47	20.15	08°38'0	80°22'0	1500	SE	4.	0	0	22.9	73.5	3.5	5	5	1	16	16	16	16	16
41	"	23.00	23.20	08°47'0	80°39'0	2700	SE	4.5	0	0	24.2	74.0	4.0	8	1	1	-	1	-	-	-
42	12/II/67	01.05	02.00	08°56'0	80°57'0	5200	SE	4.	0	0	24.8	75.0	7.0	15	5	1	12	12	12	12	12
43	"	03.45	03.57	09°05'0	81°16'0	> 2000	SE	2.	0	0	25.0	75.0	9.0	9	1	1	-	1	-	-	-
44	"	05.40	06.55	09°14'0	81°34'0	4400	SE	5.	8	4	25.2	75.0	7.0	6	5	1	16	16	16	16	16
45	"	08.38	08.57	09°23'0	81°52'0	> 3000	S	6.	9	6	25.3	78.0	?	12.5	1	1	-	1	-	-	-
46	"	10.46	12.15	09°32'0	82°10'0	> 5200	SE	6.	9	5	25.4	78.5	11.0	3	11	1	12	12	12	12	12
47	"	13.55	14.08	09°41'0	82°28'0	> 5200	SE	4.	9	5	25.5	82.0	8.0	10	1	1	-	1	-	-	-
48	"	15.48	17.06	09°51'0	82°45'0	> 3000	SE	6.	8	2	25.9	83.0	10.0	6	5	1	16	16	16	16	16
49	"	18.48	19.03	09°59'0	83°02'0	> 2000	SE	6.	8	6	25.6	78.0	10.0	4	1	1	-	1	-	-	-
50	"	20.44	21.33	10°08'0	83°21'0	> 5200	SE	7.	8	6	25.6	71.5	5.0	5	5	1	12	12	12	12	12
51	"	23.17	23.30	10°20'0	83°39'0	> 5200	SE	7.5	8	6	25.4	77.0	10.0	3	1	1	-	1	-	-	-
52	13/II/67	01.16	03.35	10°30'0	83°55'0	> 5200	SE	10.	x	9	25.3	75.2	10.5	2.5	5	1	16	16	16	16	16
53	"	08.00	08.22	10°25'0	82°55'0	> 2000	SE	6.	3	2	25.2	77.0	14.0	3.	1	1	-	1	-	-	-
54	"	14.45	15.03	10°22'0	81°58'0	> 5200	S	3.	8	3	25.4	79.0	14.0	3.	8	7	-	1	-	-	-
55	"	20.34	20.50	10°17'0	81°02'0	> 5200	SE	8.	-	-	25.2	76.5	8.0	4.	1	1	-	1	-	-	-

56	14/11/67	02.15	03.03	10°11'0	80°06'0	> 1000	SE	8.	0	0	24.8	75.0	8.0	30.	5	1	8	8	8	8
57	"	05.00	05.15	10°01'0	79°50'0	> 2000	SE	5.	-	-	24.2	76.0	6.0	6.	1	1	-	1	-	-
58	"	07.14	07.55	09°53'0	79°33'0	> 2000	SE	5.	8	6	23.0	74.5	8.0	2.	5	1	8	8	8	8
59	"	09.24	09.40	09°43'0	79°20'0	800	SE	5.	8	7	22.7	75.0	8.0	1.	1	1	-	1	-	-
60	"	11.06	12.00	09°36'0	79°07'0	164	SSE	5.	3	2	21.3	75.5	4.5	1.	11	7	8	8	8	8
61	"	14.03	14.20	09°29'0	78°53'0	140	SE	5.	9	10	19.9	72.0	4.0	0.	1	1	-	1	-	-
62	"	15.06	15.20	09°24'0	78°44'0	112	SE	3.	8	6	18.4	71.0	6.0	0.5	5	1	7	7	7	7
63	"	16.18	16.38	09°20'0	78°35'0	90	SE	6.	-	-	17.9	69.0	6.0	1.	1	1	-	1	-	-
64	"	22.30	22.44	10°21'0	78°16'0	180	SE	5.5	9	9	17.8	75.0	2.5	20.	1	1	-	1	-	-
65	15/11/67	00.25	00.57	10°31'0	78°33'0	320	SE	3.	x	-	20.2	69.0	6.0	6.	5	1	10	10	10	10
66	"	02.43	02.57	10°40'0	78°51'0	2000	SE	5.	x	-	21.9	71.0	6.0	3.	1	1	-	1	-	-
67	"	04.40	05.50	10°50'0	79°09'0	3100	SE	5.	-	-	23.6	71.0	5.0	14.	5	1	16	16	16	16
68	"	07.34	07.48	11°00'0	79°27'0	> 2000	SE	6.	7	6	24.2	74.0	12.0	2.	1	1	-	1	-	-
69	"	09.30	09.59	11°10'0	79°45'0	4550	SE	5.	7	5	24.7	77.0	10.0	2.	5	1	12	12	12	12
70	"	12.00	12.28	11°19'0	80°02'0	> 5000	SE	5.	6	7	25.2	78.0	11.0	3.	7	7	-	1	-	-
71	"	14.09	15.15	11°31'0	80°20'0	> 5200	S	3.	8	8	25.8	79.5	13.0	3.	5	1	16	16	16	16
72	"	16.54	17.03	11°42'0	80°35'0	> 5200	SE	4.	8	7	25.6	81.0	10.5	4.	1	1	-	1	-	-
73	"	18.44	19.37	11°53'0	80°51'0	> 2000	SE	5.	8	6	24.7	78.0	6.0	20.	5	1	12	12	12	12
74	"	21.00	21.16	12°03'0	81°06'0	> 5200	SE	4.5	-	-	24.6	75.5	8.0	1.	1	1	-	1	-	-
75	"	23.07	00.10	12°14'0	81°22'0	> 5000	SE	3.	-	-	24.7	75.5	11.0	1.	5	1	16	16	16	16
76	16/11/67	02.20	02.32	12°24'0	81°37'0	> 5000	SE	8.	-	-	24.8	76.0	7.0	6.	1	1	-	1	-	-
77	"	04.14	05.12	12°34'0	81°52'0	> 2000	SE	6.	-	-	24.9	76.0	16.0	0.5	5	1	12	12	12	12
78	"	06.54	07.05	12°44'0	82°08'0	> 5200	SE	6.	6	8	24.9	77.5	17.0	2.	1	1	-	1	-	-
79	"	08.45	10.15	12°54'0	82°22'0	> 5200	SE	7.5	8	8	24.4	78.0	16.0	3.	12	1	16	16	16	16
80	"	15.00	15.12	12°49'0	81°33'0	> 5200	SE	4.	8	7	24.9	77.0	21.0	5.	1	7	-	1	-	-
81	"	19.40	19.52	12°46'0	80°47'0	> 2000	SE	8.	8	4	24.6	75.5	6.0	3.	1	1	-	1	-	-
82	17/11/67	00.52	01.05	12°33'0	79°49'0	> 5200	SE	7.	-	-	24.6	75.0	10.0	12	1	1	-	1	-	-
83	"	06.00	06.40	12°16'0	78°54'0	> 5200	SE	7.	2	8	23.4	74.0	15.0	3	5	1	8	8	8	8
84	"	08.26	08.42	12°10'0	78°36'0	-	ESE	9.	6	3	23.3	76.0	20.0	25	1	1	-	1	-	-
85	"	10.20	10.50	12°05'0	78°19'0	> 5000	SE	7.	3	2	22.9	77.0	18.0	10	5	1	8	8	8	8
86	"	13.21	13.35	12°00'0	78°05'0	3400	SE	8.	6	8	21.9	75.0	16.0	3	8	7	-	1	-	-
87	"	15.15	15.35	11°56'0	77°52'0	2070	SE	7.	8	6	21.0	73.0	6.0	2.	5	1	8	8	8	8
88	"	17.20	17.32	11°58'0	77°42'0	1100	SE	6.	6	4	20.2	77.0	4.5	17	1	1	-	1	-	-
89	"	19.30	20.02	11°59'0	77°32'0	148	SE	7.	-	-	18.9	68.0	3.0	6	5	1	8	8	8	8
90	"	21.00	21.20	12°01'0	77°24'0	118	SE	2.5	-	-	18.2	77.0	3.5	0.5	1	1	-	1	-	-
90-A	"	22.13	22.25	12°03'0	77°16'0	76	SSE	4.	-	-	17.0	66.5	3.0	2.0	5	1	5	5	5	5
91	23/11/67	19.22	19.42	13°06'0	76°35'0	104	SE	4.	-	-	19.8	69.0	6.0	1.	1	1	-	1	-	-
92	"	20.35	20.50	13°10'0	76°44'0	130	SE	3.	-	-	18.6	67.0	4.0	27.	1	1	-	1	-	-
93	"	21.43	22.00	13°15'0	76°53'0	312	SE	3.5	-	-	18.5	67.0	4.0	14.	1	1	-	1	-	-
94	"	23.18	23.38	13°22'0	77°05'0	1320	SE	3.5	-	-	19.5	69.0	6.0	6.	1	1	-	1	-	-
95	24/11/67	00.59	01.16	13°28'0	77°19'0	> 1000	SE	7.	6	2	21.2	71.0	6.0	11.	1	1	-	1	-	-
96	"	02.37	02.51	13°35'0	77°32'0	> 1000	SE	5.5	6	2	22.0	72.0	6.0	20.	1	1	-	1	-	-
97	"	04.39	05.05	13°45'0	77°50'0	5100	SE	3.	-	-	23.3	71.9	10.0	3.	1	1	-	1	-	-
98	"	06.51	07.04	13°55'0	78°08'0	5200	SE	3.	8	8	20.7	71.0	9.0	8.	1	1	-	1	-	-
99	"	13.52	14.10	15°10'0	77°50'0	4000	SE	6.	8	7	21.9	75.0	24.0	9.	1	1	-	1	-	-
100	"	15.59	16.14	14°58'0	77°34'0	> 2000	SE	7.2	8	7	22.2	74.0	18.0	6.5	1	1	-	1	-	-
101	"	18.01	18.15	14°46'0	77°18'0	4300	SE	10.	8	3	22.0	74.0	17.0	10.	1	1	-	1	-	-
102	"	20.00	20.14	14°37'0	77°05'0	5200	SE	9.	-	-	21.0	73.0	10.0	4.	1	1	-	1	-	-
103	"	21.34	21.50	14°28'0	76°53'0	3300	SSE	9.	0	0	22.6	70.5	5.0	13°	1	1	-	1	-	-
104	"	23.09	23.21	14°20'0	76°41'0	1620	SSE	7.	-	-	18.4	76.5	4.0	2.	1	1	-	1	-	-

105	25/II/67	00.05	00.23	14°13'0"	76°33'0"	440	SE	6.	-	-	15.8	74.0	6.0	6.	1	1	-	1	-	-	-	-
106	"	01.10	01.28	14°08'0"	76°24'0"	172	SE	8.5	-	-	15.5	73.5	5.0	5.	1	1	-	1	-	-	-	-
107	"	08.15	08.33	15°10'0"	75°45'0"	200	SE	5.	x	x	19.3	66.5	8.0	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
108	"	10.21	12.30	15°22'0"	76°02'0"	4400	SSE	6.5	6	4	23.4	74.0	15.0	4.5	11	1	12	12	12	12	12	12
109	"	14.29	14.43	15°34'0"	76°19'0"	3600	SE	6.	8	9	23.0	74.0	17.0	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
110	"	16.24	17.48	15°46'0"	76°35'0"	5200	SE	8.	8	8	23.0	76.0	20.0	3.	5	1	16	16	16	16	16	16
111	"	19.28	19.55	15°58'0"	76°52'0"	>4000	S	3.	0	0	23.7	73.5	11.0	3.	1	1	-	1	-	-	-	-
112	"	21.34	22.55	16°10'0"	77°09'0"	>5000	SSE	7.	6	4	23.8	72.5	16.0	8.	5	1	12	12	12	12	12	12
113	26/II/67	00.37	00.55	16°22'0"	77°26'0"	>5200	SE	5.	x	-	23.6	72.0	16.0	5.	1	1	-	1	-	-	-	-
114	"	02.34	04.35	16°34'0"	77°43'0"	>5200	SE	5.5	-	-	23.3	71.0	16.0	6.	5	1	16	16	16	16	16	16
115	"	06.13	06.31	16°46'0"	78°00'0"	>5000	S	4.	3	2	23.3	71.0	19.0	2.	1	1	-	1	-	-	-	-
116	"	08.10	10.05	16°58'0"	78°17'0"	>5000	SSE	2.	8	7	23.5	73.0	23.0	3.	11	1	12	12	12	12	12	12
117	"	11.47	12.16	17°09'0"	78°34'0"	>5200	SSE	5.	8	7	23.4	75.5	18	1.	1	1	-	1	-	-	-	-
118	"	13.54	14.52	17°22'0"	78°50'0"	>5200	SE	6.	8	8	23.7	76.5	28	1.	5	1	16	16	16	16	16	16
119	"	16.29	16.47	17°33'0"	79°05'0"	>5000	S	8.	8	7	22.3	75.0	23	2.	1	1	-	1	-	-	-	-
120	"	18.20	19.02	17°45'0"	79°21'0"	>5200	SE	9.	3	2	22.4	73.0	25	2.	5	1	12	12	12	12	12	12
121	"	20.41	20.50	17°57'0"	79°37'0"	>5200	SE	6.	x	-	22.1	66.0	13	3.	1	1	-	1	-	-	-	-
122	"	22.30	00.00	18°09'0"	79°51'0"	>5000	SE	6.	x	-	22.0	70.5	13	2.	5	1	16	16	16	16	16	16
123	27/II/67	06.30	06.50	17°52'0"	78°38'0"	>5000	S	3.	8	8	22.9	72.0	18	2.	1	1	-	1	-	-	-	-
124	"	12.40	12.55	17°34'0"	77°23'0"	>2000	SE	4.5	8	4	23.4	76.0	24	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
125	"	19.24	19.35	17°16'0"	76°11'0"	>5200	S	3.	x	-	24.0	74.0	11	1.	1	1	-	1	-	-	-	-
126	28/II/67	03.00	04.05	16°59'0"	75°03'0"	>5200	SE	7.	x	-	24.0	74.0	14	5.	5	1	8	8	8	8	8	8
127	"	06.35	07.19	16°53'0"	74°32'0"	3600	S	5.	4	2	22.9	73.0	13	5.	5	1	8	8	8	8	8	8
128	"	09.46	10.07	16°47'0"	74°04'0"	4900	SE	5.	2	1	22.2	74.0	9	65	5.	1	8	8	8	8	8	8
129	"	11.50	12.42	16°28'0"	74°00'0"	430	ESE	5.	4	1	19.3	73.0	5	4.	10	1	8	8	8	8	8	8
130	"	14.24	14.45	16°41'0"	73°47'0"	850	SE	2.	7	8	21.2	74.0	4	19.	5	1	8	-	8	8	8	8
131	"	16.25	16.55	16°56'0"	73°34'0"	3450	SE	4.	7	8	23.4	76.0	7	4	5.	1	8	-	8	8	8	8
132	"	18.32	18.43	16°39'0"	73°38'0"	2100	SE	5.	8	7	19.8	72.0	5	10.	1.	1	-	1	-	-	-	-
133	"	19.50	20.33	16°35'0"	73°28'0"	1020	S	5.	-	-	20.2	70.0	3	6.	5	1	8	8	8	8	8	8
134	2/III/67	00.04	00.35	17°46'0"	71°28'0"	180	SE	4.5	x	-	19.8	71.0	6	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
135	"	01.28	02.44	17°51'0"	71°37'0"	800	SE	6.	0	0	23.2	71.0	12	7.	5	1	12	8	12	12	12	12
136	"	04.30	05.28	18°01'0"	71°56'0"	1100	SE	3.	0	0	24.0	71.0	10	8.	5	1	12	12	12	12	12	12
137	"	07.09	07.30	18°11'0"	72°14'0"	3350	SE	3.	8	6	24.6	75.0	22	5.	1	1	-	1	-	-	-	-
138	"	09.14	10.15	18°21'0"	72°32'0"	3000	ESE	5.	8	9	24.4	74.0	25	1.	5	1	16	16	16	16	16	16
139	"	11.55	12.30	18°31'0"	72°51'0"	>4000	SE	5.	8	8	24.6	76.0	22	7.	7	1	-	-	-	-	-	-
140	"	14.16	15.35	18°40'0"	73°09'0"	>2000	SE	9.	9	9	24.5	77.0	22	8.5	1	1	12	12	12	12	12	12
141	"	17.23	17.36	18°52'0"	73°29'0"	>5200	S	8.	8	3	23.7	76.5	18	5.	1	1	-	1	-	-	-	-
142	"	19.22	20.38	19°01'0"	73°46'0"	>5200	S	7.	x	-	24.1	73.5	10	5.	5	1	16	16	16	16	16	16
143	"	22.55	22.53	19°12'0"	74°05'0"	4600	SE	5.	-	-	24.3	72.5	11	12.	1	1	-	1	-	-	-	-
144	3/III/67	00.40	01.38	19°22'0"	74°23'0"	>4000	SE	7.	x	x	24.1	73.5	12	5.	5	1	12	12	12	12	12	12
145	"	03.26	03.45	19°32'0"	74°42'0"	>5200	SE	7.	x	-	23.7	71.5	15	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
146	"	05.33	06.00	19°42'0"	74°59'0"	>5200	S	8.	8	8	23.5	70.0	19	5.	5	1	16	16	16	16	16	16
147	"	08.20	08.38	19°52'0"	75°18'0"	>5000	S	8.	8	8	23.1	72.0	18	5.	1	1	-	1	-	-	-	-
148	"	11.20	11.20	20°03'0"	75°36'0"	>5000	S	6.5	6	8	22.3	76.0	23	2.	11	1	12	12	12	12	12	12
149	"	13.15	13.50	20°10'0"	75°49'0"	>5200	SE	4.	8	2	22.3	75.5	25	4.	1	1	-	1	-	-	-	-
150	"	15.30	16.52	20°18'0"	76°05'0"	>5200	SE	8.	8	8	23.0	73.5	23	3.	5	1	16	16	16	16	16	16

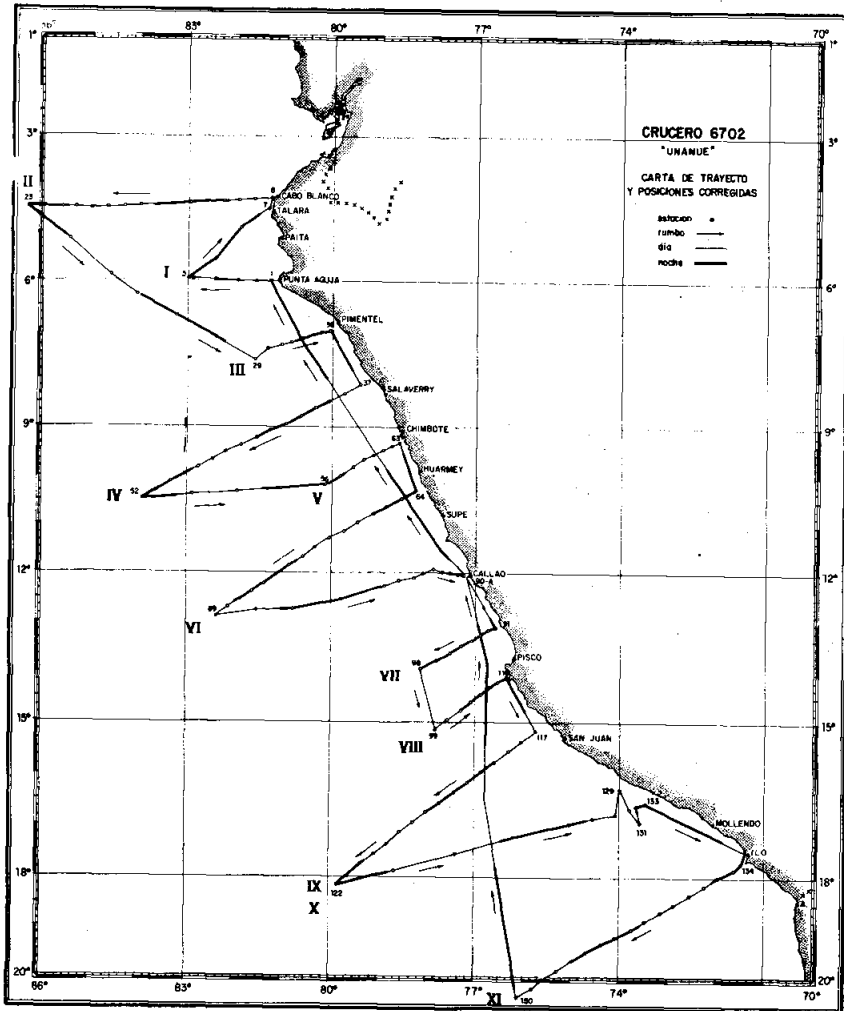


FIGURA 1.- Carta de trayecto y posiciones corregidas.

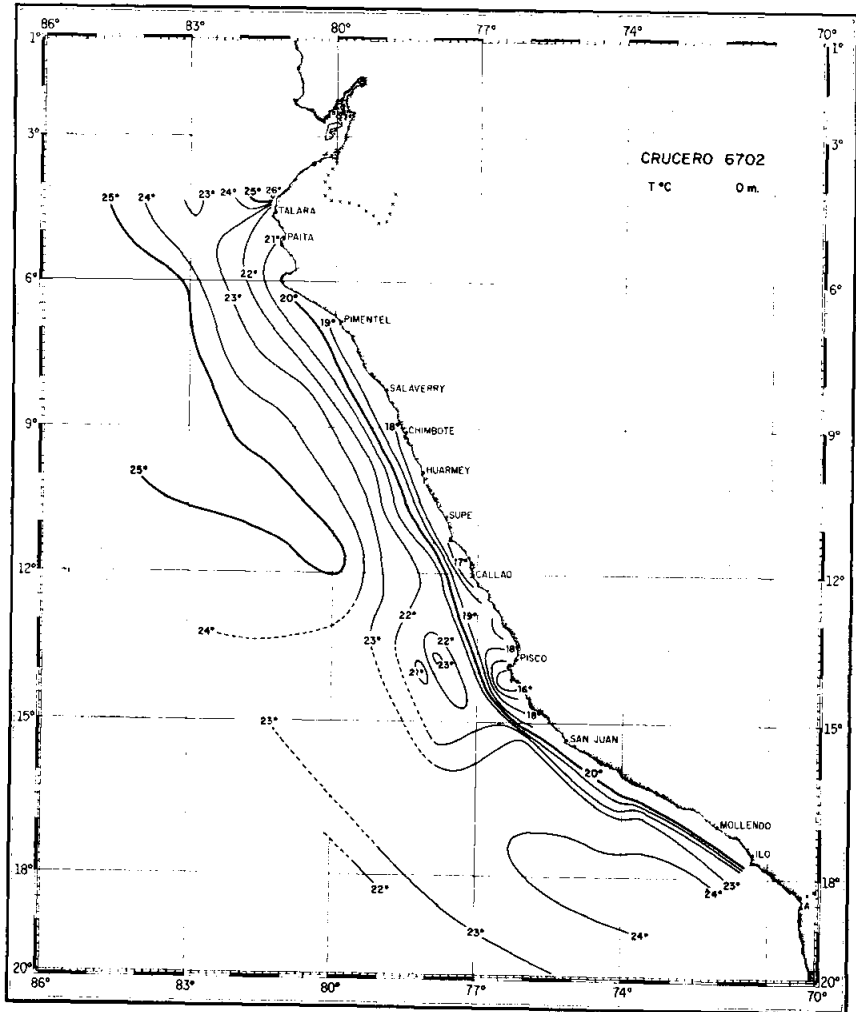


FIGURA 2.- Distribución superficial de la temperatura

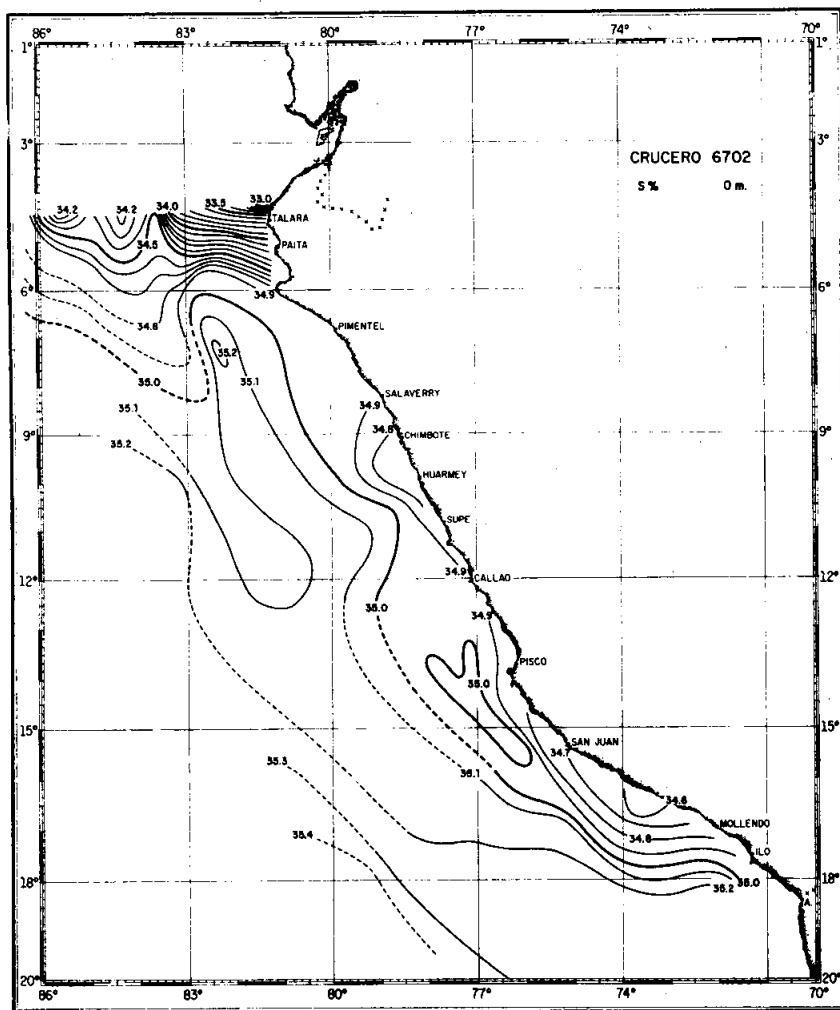


FIGURA 3.- Distribución superficial de la salinidad

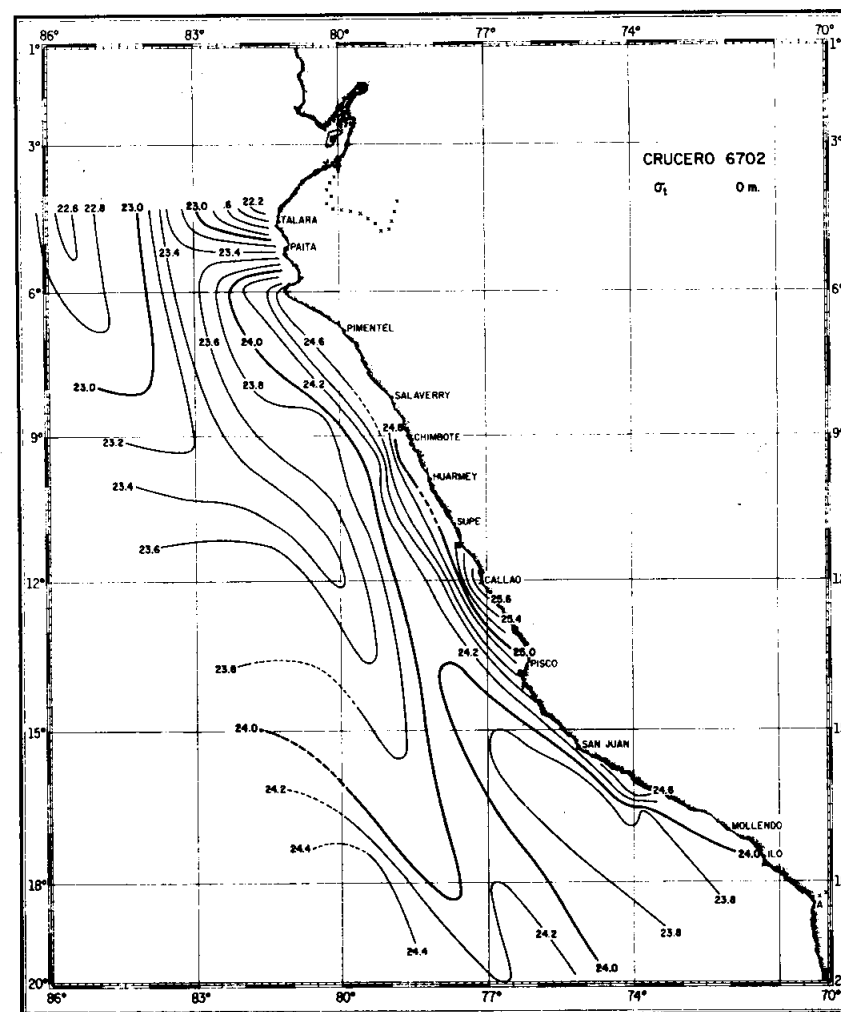


FIGURA 4.- Distribución superficial de la densidad

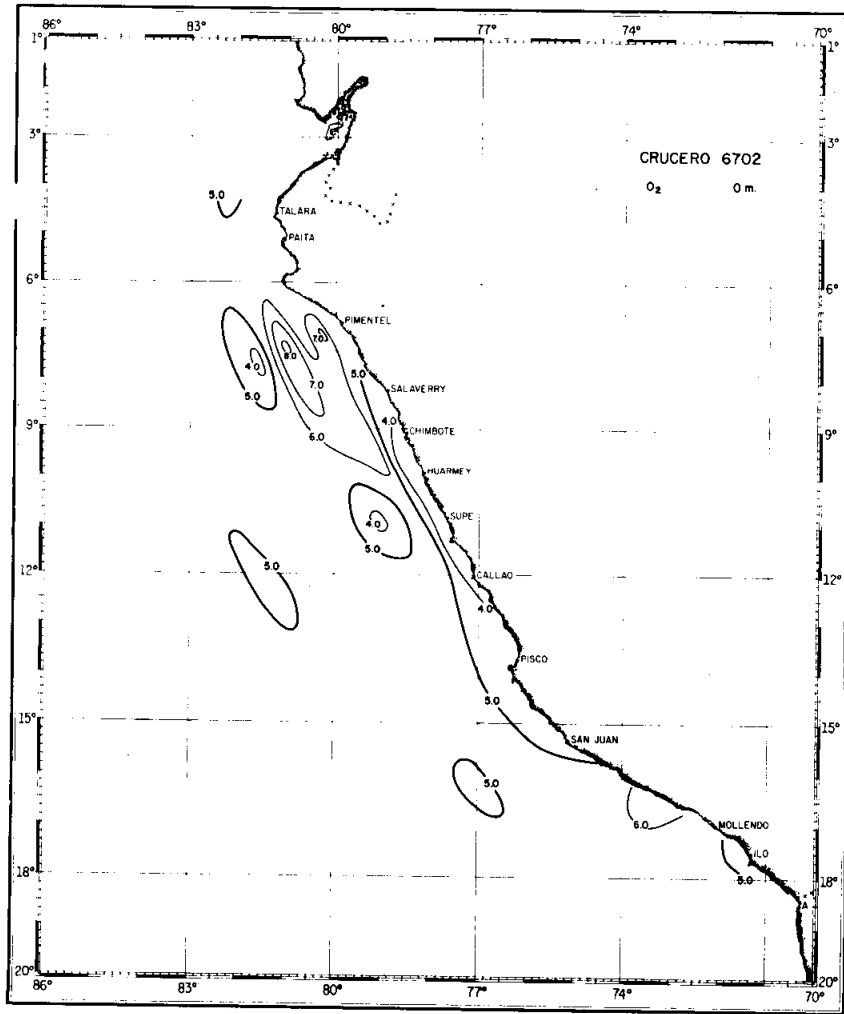


FIGURA 5.- Distribución superficial del oxígeno

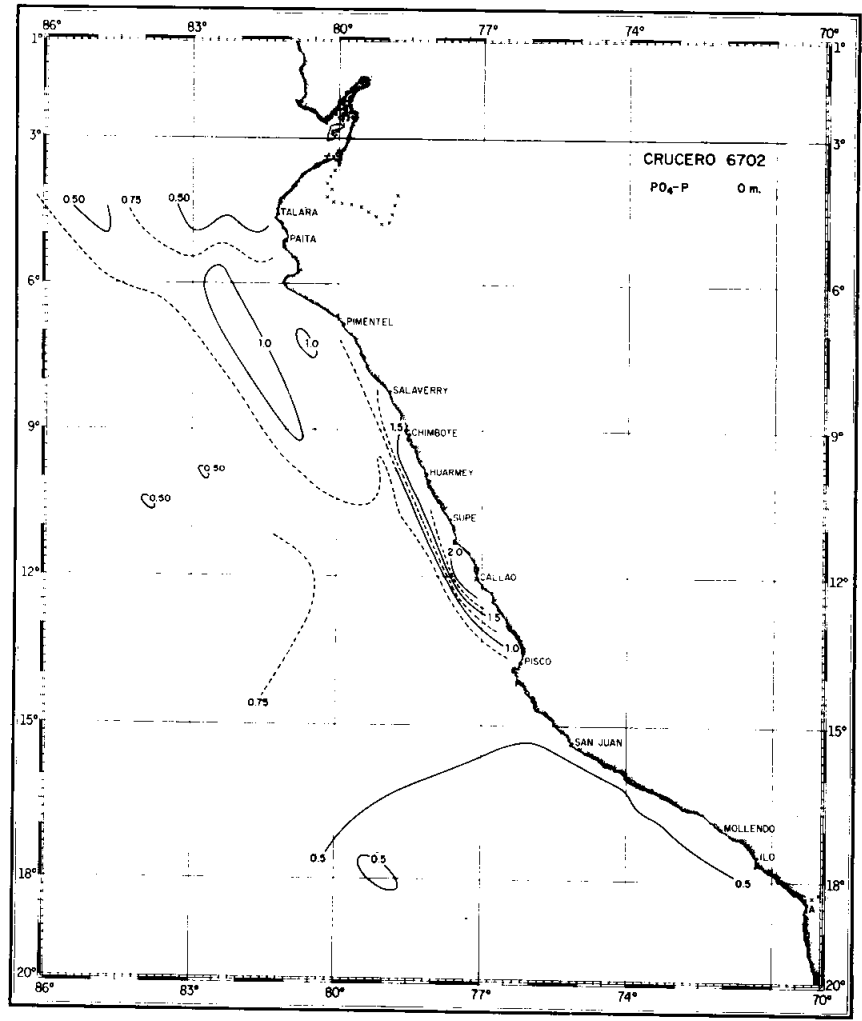


FIGURA 6.- Distribución superficial de los fosfatos

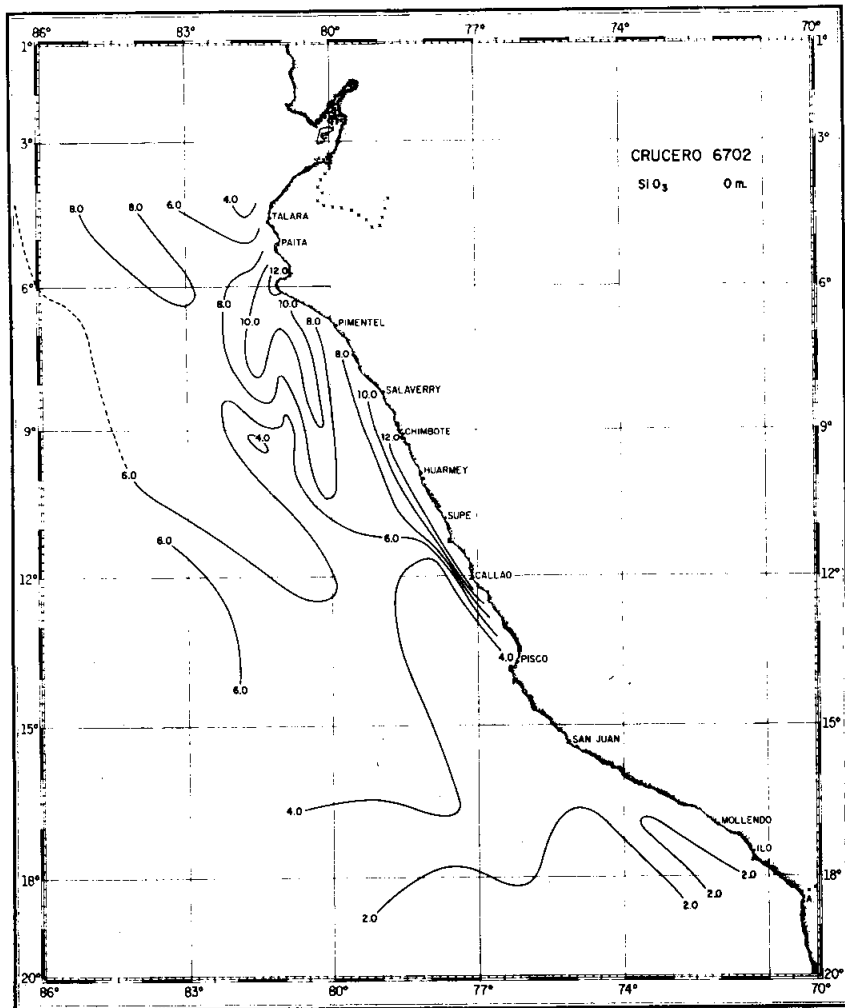


FIGURA 7.- Distribución superficial de los silicatos

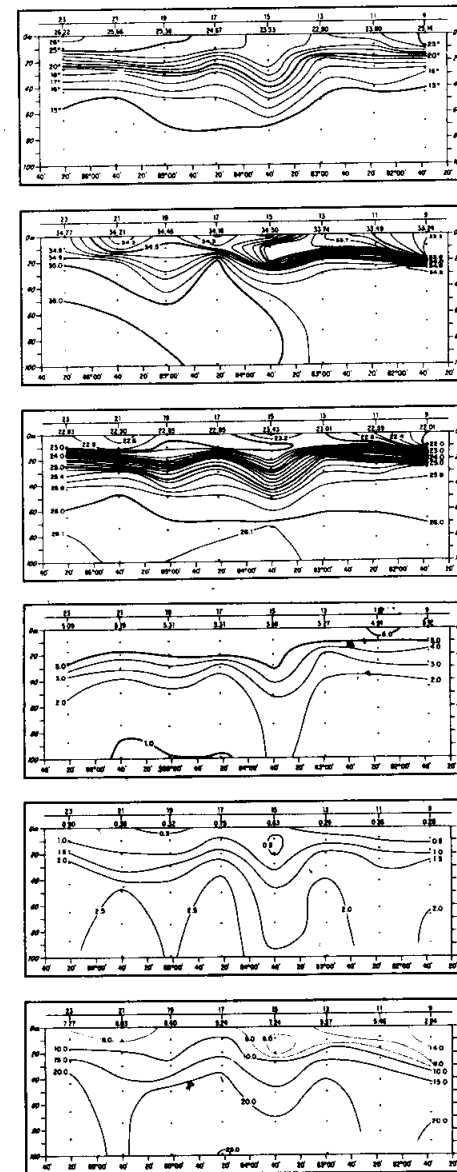


FIGURA 8.- Distribución vertical de temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto, fosfatos y silicatos en el perfil II Cabo Blanco.

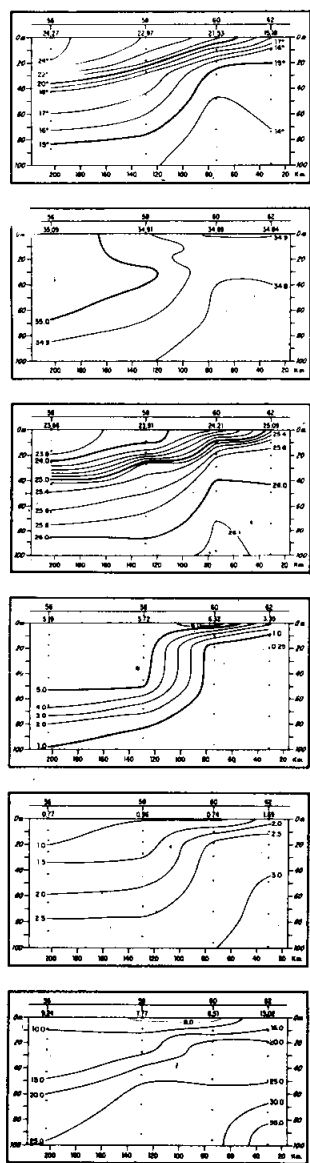


FIGURA 9.- Distribución vertical de temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto, fósforo y silicatos en el perfil V Chimboke.

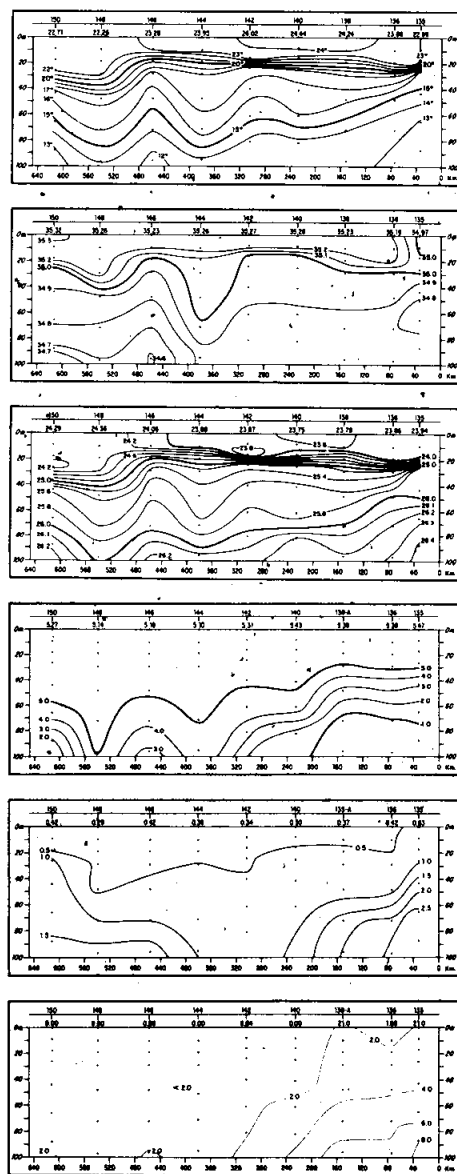


FIGURA 10.- Distribución vertical de temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto, fósforo y silicatos en el perfil XIII Ilo.

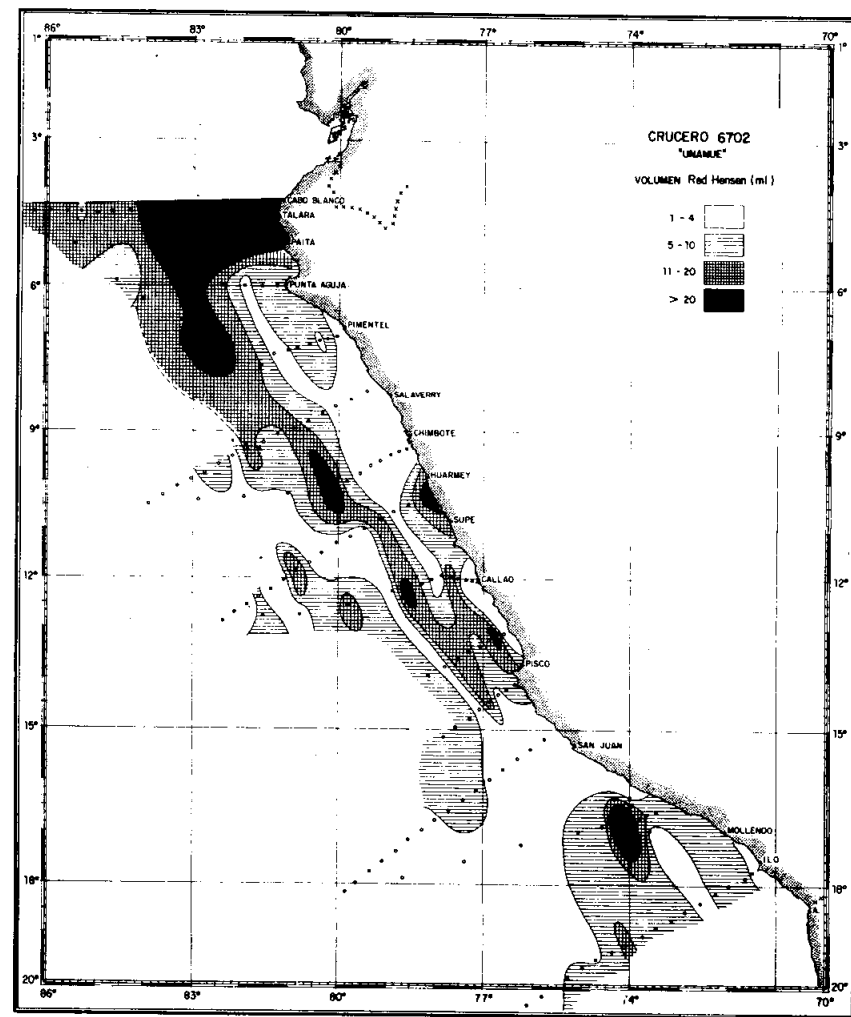


FIGURA 11.- Distribución del plancton

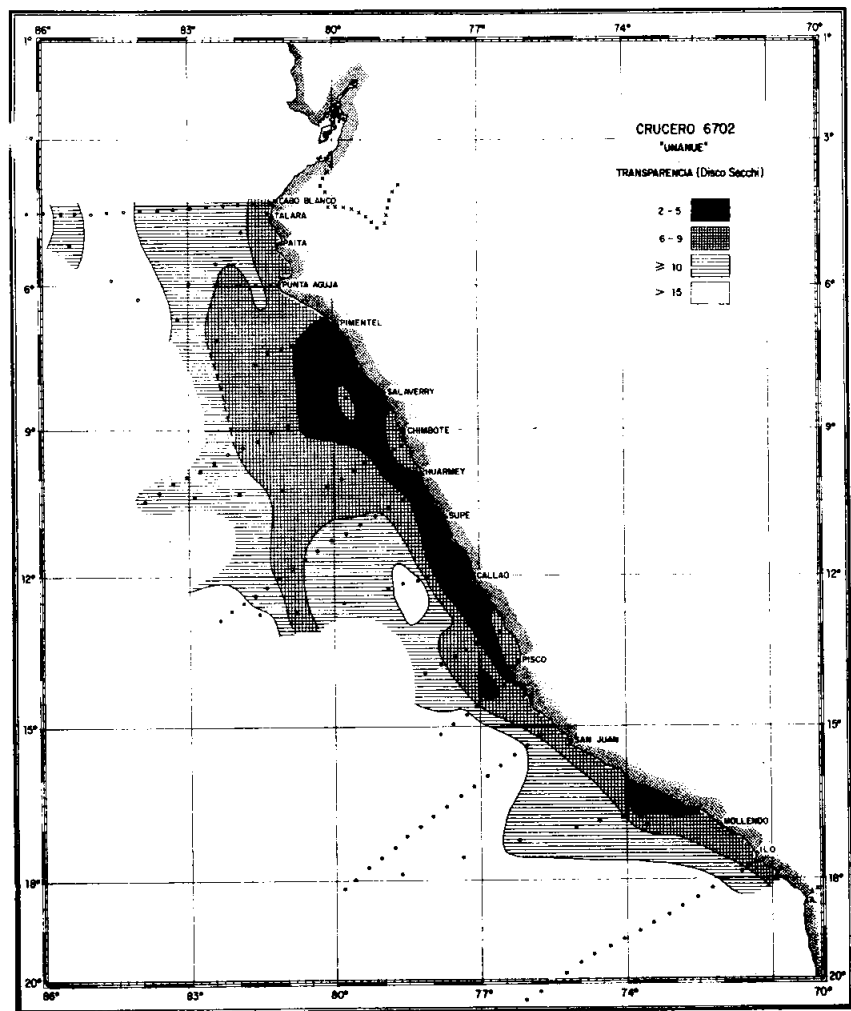


FIGURA 12.- Distribución de la transparencia

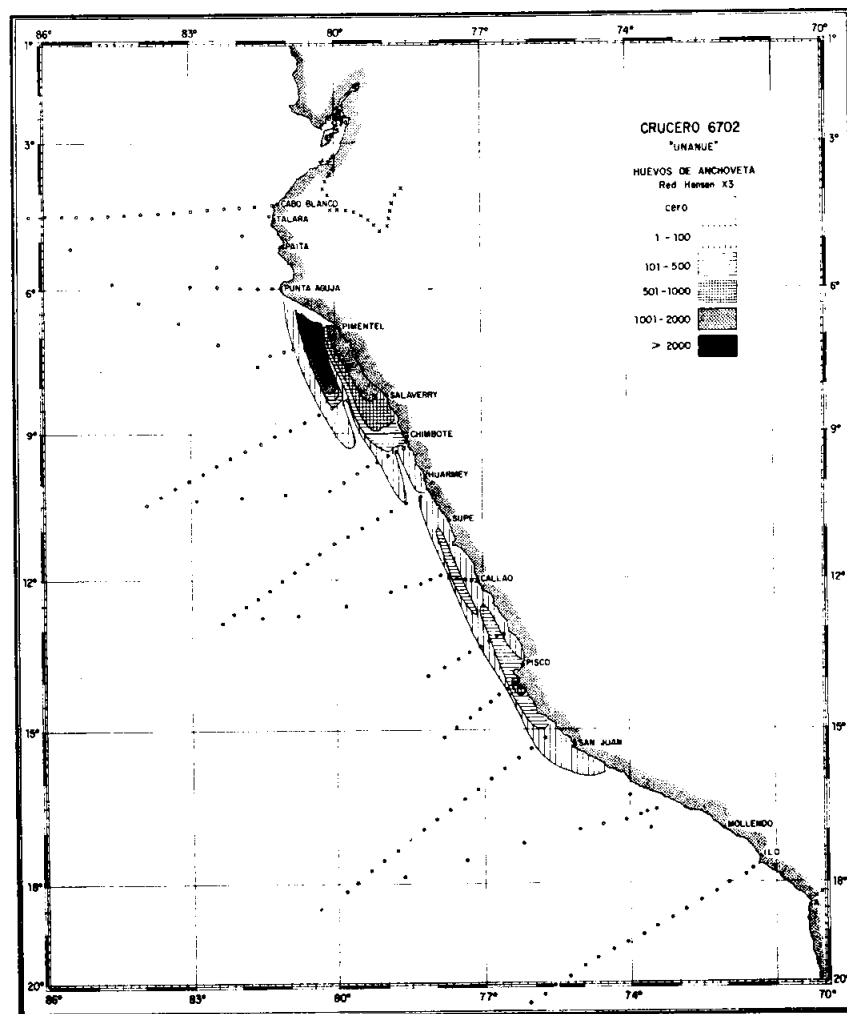


FIGURA 13.- Distribución de huevos de anchoveta

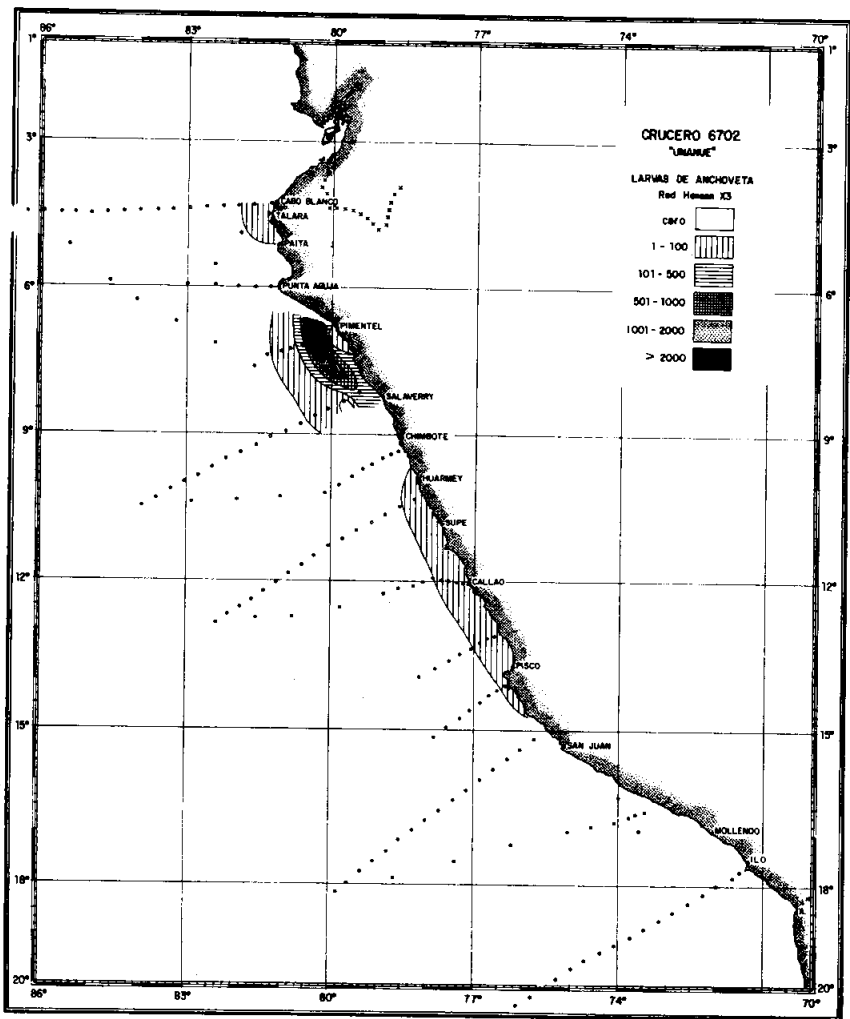


FIGURA 14.- Distribución de larvas de anchoveta

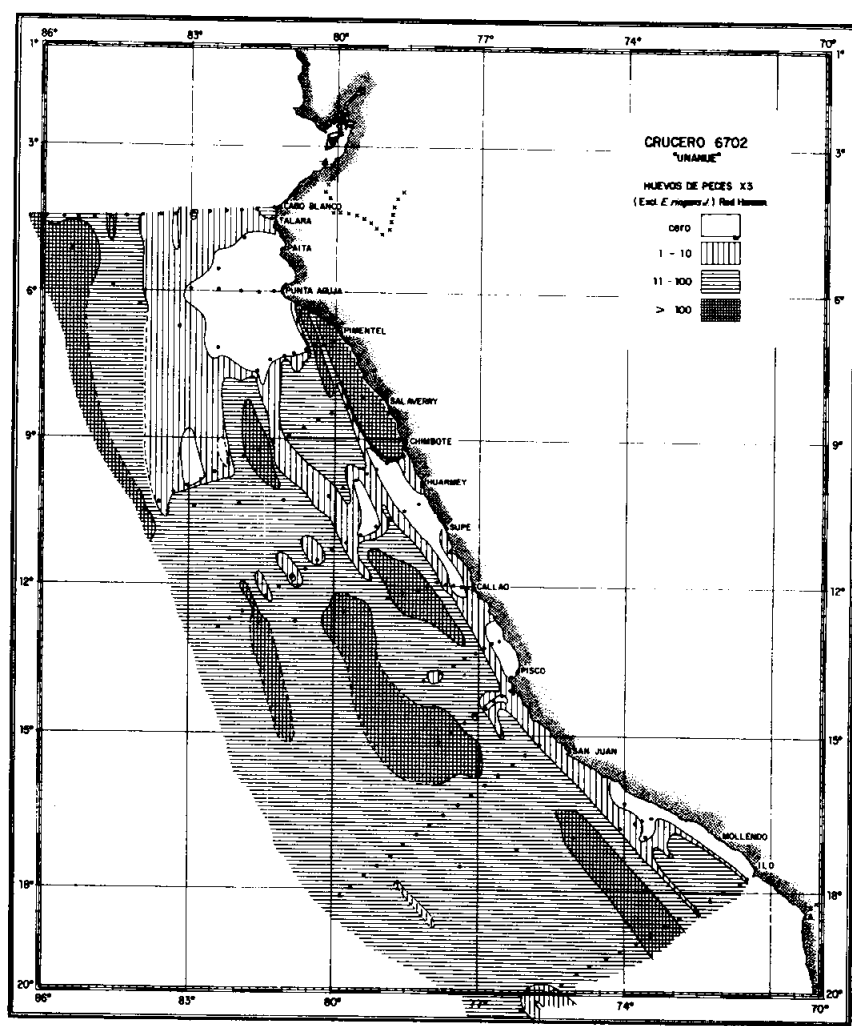


FIGURA 15.- Distribución de huevos de otras especies

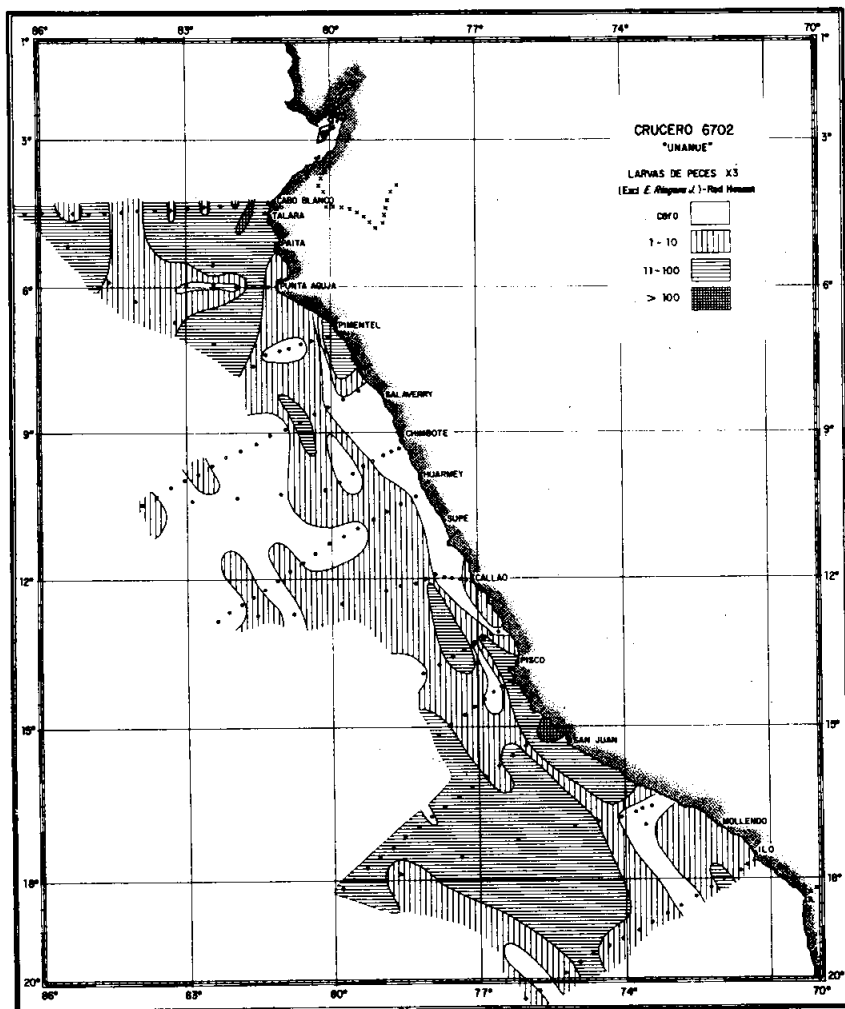


FIGURA 16.- Distribución de larvas de otras especies

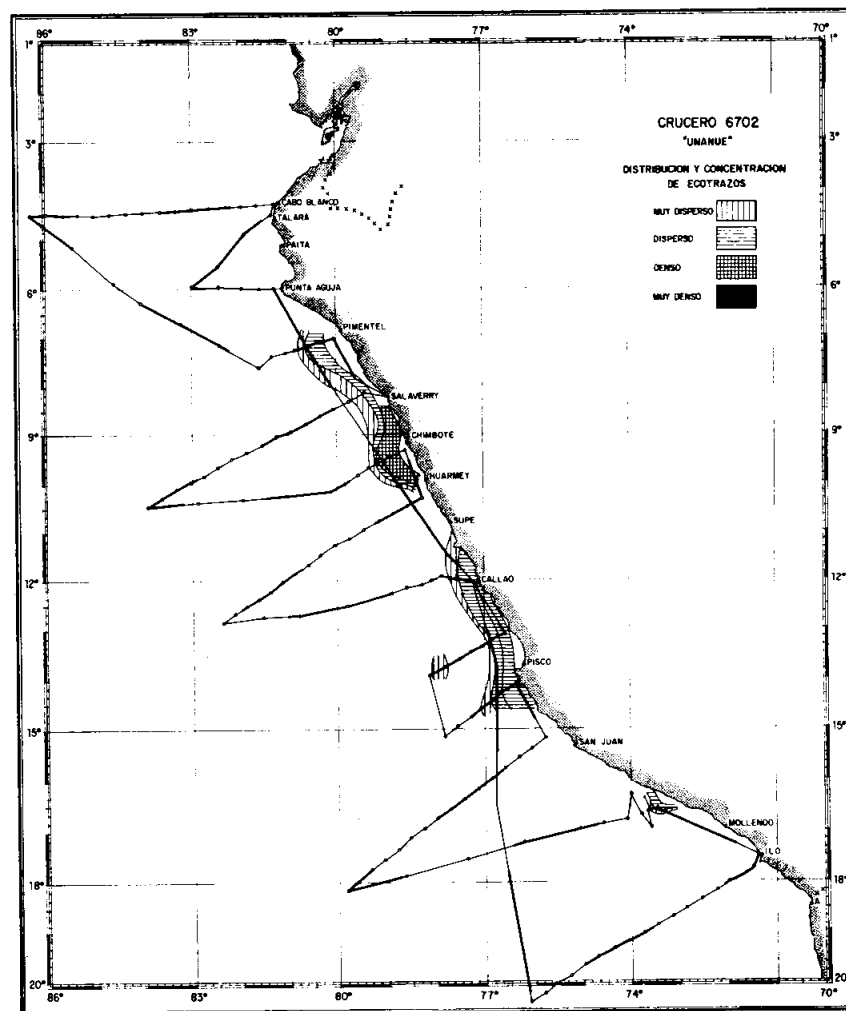


FIGURA 17.- Distribución de ecotrazos.