

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

SERIE INFORMES ESPECIALES N° IMP-1

Exploración del área marina Callao-Huarmey, efectuada durante el periodo del 13 al 23 de Mayo de 1965 a bordo del "Explorador"

por

R. Villanueva y M. Mesía

1. Introducción.

El objetivo principal ha sido someter el área marítima situada entre las latitudes 09°50'S - 12°00'S, a una exploración con el fin de estudiar ciertos aspectos del comportamiento de los cardúmenes de anchoveta en coordinación con experimentos de pesca de tñidos y complementar estos trabajos con una prospección bio-oceanológica básica.

La labor realizada comprendió un rastreo entre Callao y Huarmey hasta 60 millas de la costa; se realizaron 6 perfiles con un total de 37 estaciones (Fig. N° 1). Esta primera parte se efectuó entre el 13-16 de Mayo.

La información obtenida, salvo ligeras modificaciones es la rutinaria en el "Explorador" y se detalla en el Informe N° 3 J. A. Castillo. La segunda parte de este viaje se dedicó exclusivamente a trabajos de pesca exploratoria en la zona Punta Culebras-Callao. (Lat. 09°55'S a 12°00'S) entre el 17 y 23 de Mayo.



IMARPE
INVENTARIO
2009

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INVENTARIO IMARPE
INVENTARIO
2010

INDEP PERU

10095



Instituto del Mar del Perú
Control Patrimonial

Exploración Del -rea Marina Callao -
Huarmey, Efectuada Durante El PerYodo Del



5403406876

2. Aspectos generales de la situación térmica. (Figs. N° 2 y 3)

Las temperaturas aunque más bajas que las encontradas en Marzo y Abril, mantenían un ambiente de "aguas tibias", con ausencia de zonas frías de afloramiento, que en todo caso estuvieron representadas por pequeños focos de 18.5°C a 19.0°C frente a Huarney y entre Supe y Callao.

Una lengua de agua superficial "tibias" de 23° a 22°C había penetrado hacia la costa entre Huarney (Lat. 10°00'S) y Pta. Salinas (Lat. 11°20'S), coincidiendo con la topografía del fondo en esta área, donde el estrechamiento de la plataforma es notorio (15 millas de ancho en promedio).

Al Norte y al Sur de la zona mencionada la gradiente térmica fue menos desarrollada tanto en el plano vertical como en el horizontal.

Se observó que la termoclina se mantenía apreciablemente desarrollada, especialmente en los perfiles IV y V que corresponden a Supe y Bahía Gramadal, donde estuvo constituida por 6 isotermas (17° a 22°C) ubicada al nivel de 40-60 m., tornándose más superficial y débil cerca de la costa.

3. Observaciones de las condiciones biológicas.

3.I Plancton. (Fig. N° 4)

La pobreza en las capturas zooplanctónicas efectuadas con la red Hensen (arrastré vertical 50 a 0 m.) fue manifiesta. El volumen máximo encontrado fue 7 cc. Para mayor claridad se incluye en la graficación un rango (no usual) que delimita los valores menores de 1 cc.

Esta situación se sintetiza en el siguiente cuadro.

<u>Escala</u>	<u>Area rastreada en %</u>
< I cc. -----	20.0 %
I-4 cc. -----	71.4 %
5-9 cc. -----	8.6 %

3.2 Huevos y Larvas.

La ausencia de huevos y larvas de anchoveta, encuadra dentro de lo esperado para esta época del año y refuerza las observaciones obtenidas en Abril, por el Crucero 6504.

Huevos de otros peces fueron colectados en pequeñas cantidades. El área positiva se ubicó entre Supe y Callao a partir de 30 millas de la costa.

Larvas de otros peces se constataron sólo en 3 estaciones positivas.

3.3 Transparencia y color del mar. (Fig. N° 5)

La representación de los valores obtenidos por mediciones con el disco de Secchi, indica la presencia de 3 zonas claramente diferenciadas:

- a.- Zona de transparencia alta (mayor de 10 m.), situada entre Huarmey y Supe, como una prolongación desde afuera hasta las cercanías de la costa.
- b.- Zona de transparencia media (5 a 9.5 m.), más amplia que la anterior, se distribuye tanto en áreas costeras como lejos de ella.
- c.- Zona de transparencia menor (hasta 4.5 m.), ocupada por focos relativamente pequeños, cercanos a la costa uno frente

a Supe y otro más grande entre Chancay y Pta. Salinas continuando hasta las Islas Hormigas de Afuera.

Esta distribución guardó estrecha relación con el color del mar y su equivalente sería:

<u>Transparencia</u>	<u>Color del Mar</u>
a) Alta (mayor de 10 m.)	Azul a azul verdoso
b) Media (5 a 9.5 m.)	Verde azulado a verdoso
c) Menor (hasta 5 m.)	Verdoso a verde claro

No se observó aguas verde-parduzcas o parduzcas típicas de temperaturas más frías que las encontradas, tampoco se observó las aguas denominadas comunmente "aguajes".

3.4 Aves.

En la zona investigada, existen 5 islas y 5 puntas guaneras por esta razón se observó la presencia frecuente de "guanayes". La mayor concentración de estos se notó frente a Pta. Culebras.

Entre otras aves marinas las que más se registraron fueron *Puffinus griseus* (pardela) y algunas especies de la familia *Hydrobatidae* que siempre acompañan a las embarcaciones.

También se registró la presencia de *Diomedea* sp. (albatros) muy cercanas a la costa.

Entre Huarney y Huacho se observaron en 3 oportunidades, *ca-manayes* aislados, procedentes del Norte.

4. Distribución horizontal de los cardúmenes. (Fig. N° 6)

La distribución de los ecotrazos atribuidos a cardúmenes de anchoveta fue típicamente costera y se localizó en la franja inmediata a la costa a lo largo de toda la zona investigada. Las me-

jores concentraciones se registraron especialmente frente a Supe y entre Pta. Lachay y Chancay.

Las observaciones visuales de cardúmenes de anchoveta, fueron esporádicas (2 ocasiones) y ello se deduce de la situación térmica encontrada.

El análisis combinado entre las concentraciones de cardúmenes y los grados de transparencia indica la preferencia de la anchoveta por las aguas de mayor turbidez, que en líneas generales se ubicaron cerca de la costa. El siguiente cuadro sintetiza esta relación (en porcentaje).

Concentración de cardúmenes	Transparencia por Disco Secchi (metros)			
	2-4 m.	5-9 m.	10-12 m.	>12 m.
Muy disperso		26.66%		
Disperso	6.66%	26.66%		
Denso	6.66%	20.00%		
Muy denso		13.33%		

5. Distribución vertical de los cardúmenes. (Fig. N° 7)

La distribución vertical confirma lo mencionado anteriormente. Se aprecia que las mejores y más frecuentes concentraciones se encontraron entre 20 y 40 mtrs. Se deduce que, prefiriendo las aguas más frías y no aflorando éstas a la superficie, los peces se ubican en la mayoría de los casos debajo de los 10 metros.

Esta dependencia de los cardúmenes en relación con las temperaturas se presenta en forma de cuadros (expresado en %) para los niveles representativos de 20 y 40 metros.

Nivel 20 m.

Concentración de cardúmenes	17°	18°	19°	20°	21°
	18°	19°	20°	21°	22°
Muy disperso					
Disperso		11.1%			
Denso		55.5%	11.1%	11.1%	11.1%
Muy denso					

Nivel 40 m.

Concentración de cardúmenes	17°	18°	19°	20°	21°
	18°	19°	20°	21°	22°
Muy disperso		25%			
Disperso					
Denso		25%	37.5%		
Muy denso			12.5%		

6. Movimiento de los cardúmenes.

El desplazamiento horizontal en un ambiente como el descrito, parece estar limitado a la franja más costera. El análisis de la distribución obtenido en los tres últimos viajes induce a pensar que la distribución ha sufrido pocas variantes por este motivo.

El ritmo de migraciones verticales, influenciado por las condiciones de luz, hacen de las horas crepusculares las más apropiadas para la explotación de los cardúmenes.

7. Pesca Exploratoria. (Fig. N° 8)

Basada casi exclusivamente en "pesca a la carrera", se realizó siguiendo trayectos previstos, pues el objetivo básico fue la captura de especies pelágicas, conocidas como "indicadores biológicos", que tentativamente complementarían las observaciones obtenidas en la primera parte.

7.1 Pesca a la carrera.

Se dispuso de dos pértigas o tangones laterales, llevando cada uno dos cordeles, y además dos cordeles colocados en la popa, con 50 m. de longitud.

La velocidad de la embarcación fue de 6 a 7 nudos, cubriéndose un total de 350 millas entre Pta. Culebras y Callao, con un promedio de 10 horas diarias de pesca.

Fueron capturados 105 especímenes entre: atún, barrilete, bonito, caballa y dorado.

Area	Fecha	Atún	Barrilete	Bonito	Caballa	Dorado	Total Diario
P. Culebras Supe	17-5-65	4	47	-	-	1	52
Supe Huacho	19-5-65	4	--	2	1	-	7
Huacho Chancay	20-5-65	1	--	3	-	-	4
Huacho Chancay	21-5-65	-	--	16	-	-	16
Chancay Callao	22-5-65	-	--	26	-	-	26
P. Culebras Callao	TOTAL	9	47	47	1	1	105

El "barrilete" limitado a la zona Pta. Culebras-Supe representó el 44.7% de la captura total; el "bonito significó el

44.8% cogidos entre Huacho-Callao; el "atún" el 8.5% pescados entre Pta. Culebras-Huacho; el "dorado" el 1% entre Pta. Culebras-Supe y la "caballa" entre Supe-Huacho el 1%.

Captura expresada en porcentaje

Fecha	Atún	Barrilete	Bonito	Caballa	Dorado	Total Diario
17-5-65	3.8	44.7	-	-	1.0	49.5
19-5-65	3.7	-	2.0	1.0	-	6.7
20-5-65	1.0	-	2.0	-	-	3.8
21-5-65	-	-	15.2	-	-	15.2
22-5-65	-	-	24.8	-	-	24.8
TOTAL	8.5	44.7	44.8	1.0	1.0	100.0

El 50% del total de individuos capturados correspondió al área Pta. Culebras-Supe; el 25% entre Chancay-Callao; y, más o menos el 8% en cada una de las otras áreas.

Las temperaturas superficiales en este recorrido nos indican que todos los especímenes capturados se encontraban en zonas mayores de 19°C, siendo la temperatura más alta 23°C.

El color del mar en estas áreas fluctuó entre los tonos verdoso a azulado (40 a 10 Código Forel).

7.2 Observaciones sobre tamaño, peso y contenido estomacal de los túnidos capturados.

El siguiente cuadro resume las observaciones realizadas a bordo sobre peso y longitud total de los especímenes capturados.

Especies	Promedio de Peso en gramos	Promedio de Lon- gitud en cms.	Porcentajes de Sexos	
			♀	♂
Atún	4.460	68.68	-	-
Barrilete	2.080	53.71	-	-
Bonito	1.390	53.24	51.1	44.9

A bordo se hicieron observaciones macroscópicas del contenido estomacal de las diversas especies capturadas en la pesca a la carrera. A continuación se presentan tales datos:

Bonito:

28 individuos muestreados
 21 con estómagos vacíos 75%
 5 con restos anchoveta }
 2 con eufaúsidos y otros crustáceos. } 25%

Barrilete:

6 especímenes muestreados
 Presentaron crustáceos o anchoveta

Atún:

3 especímenes muestreados
 Contenido variado de crustáceos, otros invertebrados, huevos y larvas de peces no identificados y materia digerida, un individuo presentó restos de anchoveta.

Un análisis más completo al respecto se hará en base a los contenidos estomacales de los demás especímenes, conservados en formalina.

8. Resumen.

Durante la investigación de la zona Huarney-Callao, se constató que las características de anomalía determinadas en las últimas exploraciones realizadas por el Instituto todavía prevalecían, con una marcada influencia en la conducta de los cardúmenes.

- Los cardúmenes de anchoveta, mantuvieron una distribución de verano, es decir, de concentraciones típicamente costeras.

- En relación a la distribución vertical, la influencia del factor térmico se traduce en la profundidad promedio de los cardúmenes detectados, los que se presentaron con un tope superior de 15 m., profundidad media del cardúmen de 26 m., y tope inferior de 43 m.; niveles en los cuales las temperaturas son más cercanas al ambiente habitual de la anchoveta. En consecuencia, sólo las horas crepusculares fueron las más apropiadas para la explotación de los cardúmenes.

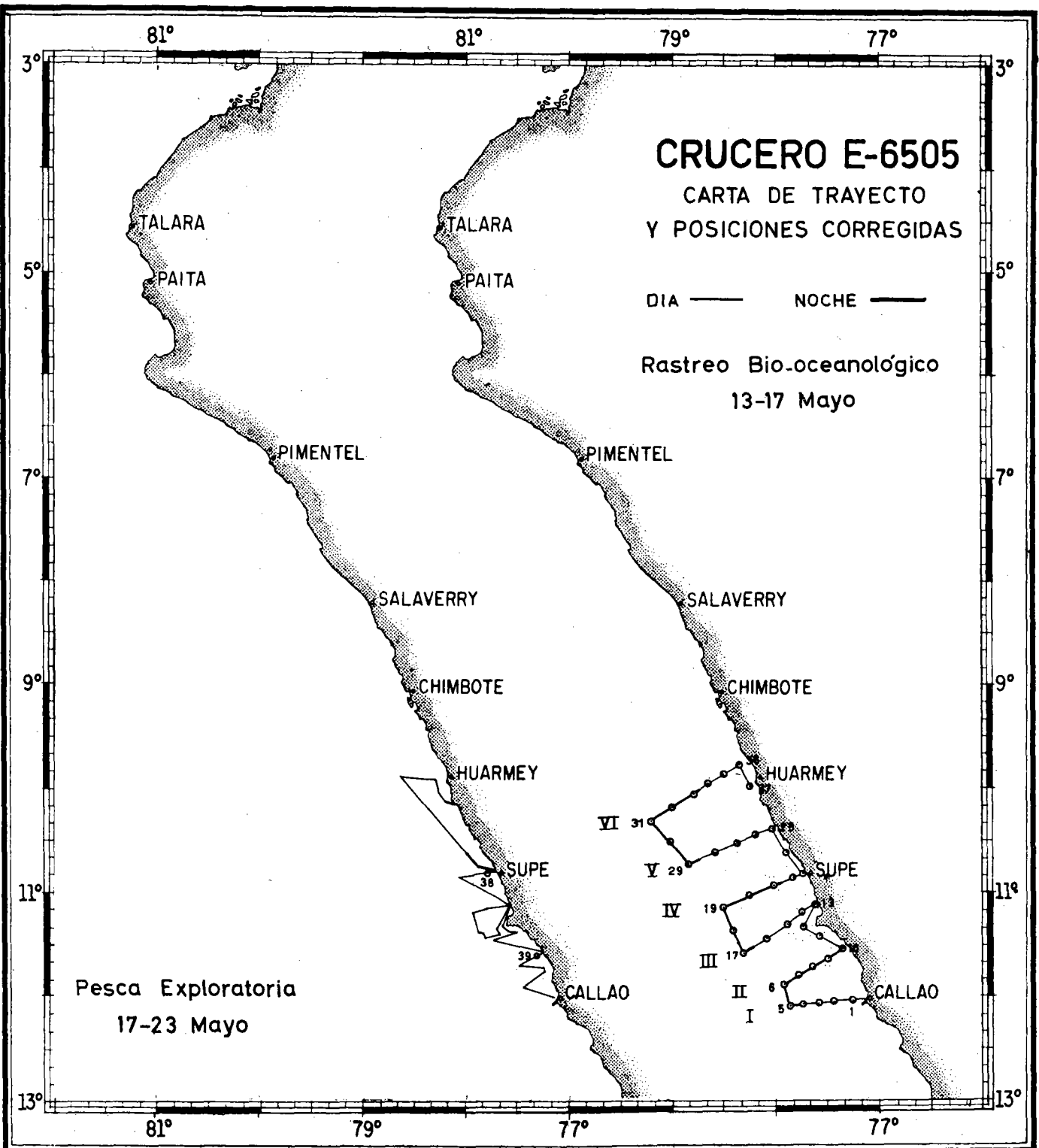
- La turbidez de las aguas superficiales como indicador del alimento disponible para la anchoveta, dió una medida de la preferencia de los cardúmenes por las aguas menos transparentes.

- La situación térmica encontrada favoreció el acercamiento hacia la costa de especies ícticas conocidas por su preferencia a aguas más cálidas que las de nuestra corriente costanera, y fue confirmado por la captura de barrilete y atún a sólo 10 millas de la costa.

Intervinieron en la ejecución del Crucero, las siguientes personas:

Biólogos: R. Villanueva, M. Mesía, J. Cisneros, H. Huamán, A. Robles y E. Peñaloza.

Figura No 1



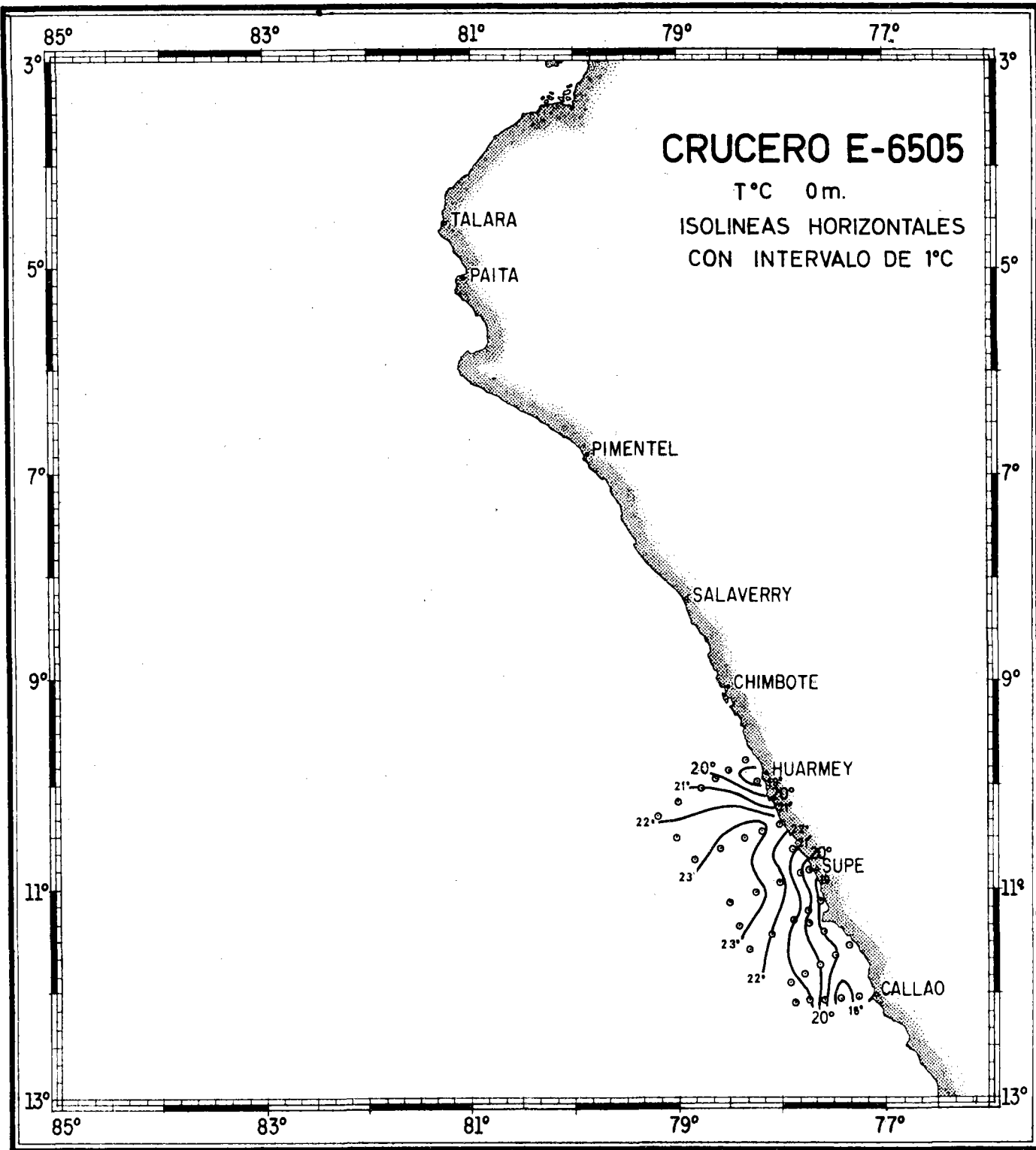


Figura No. 3

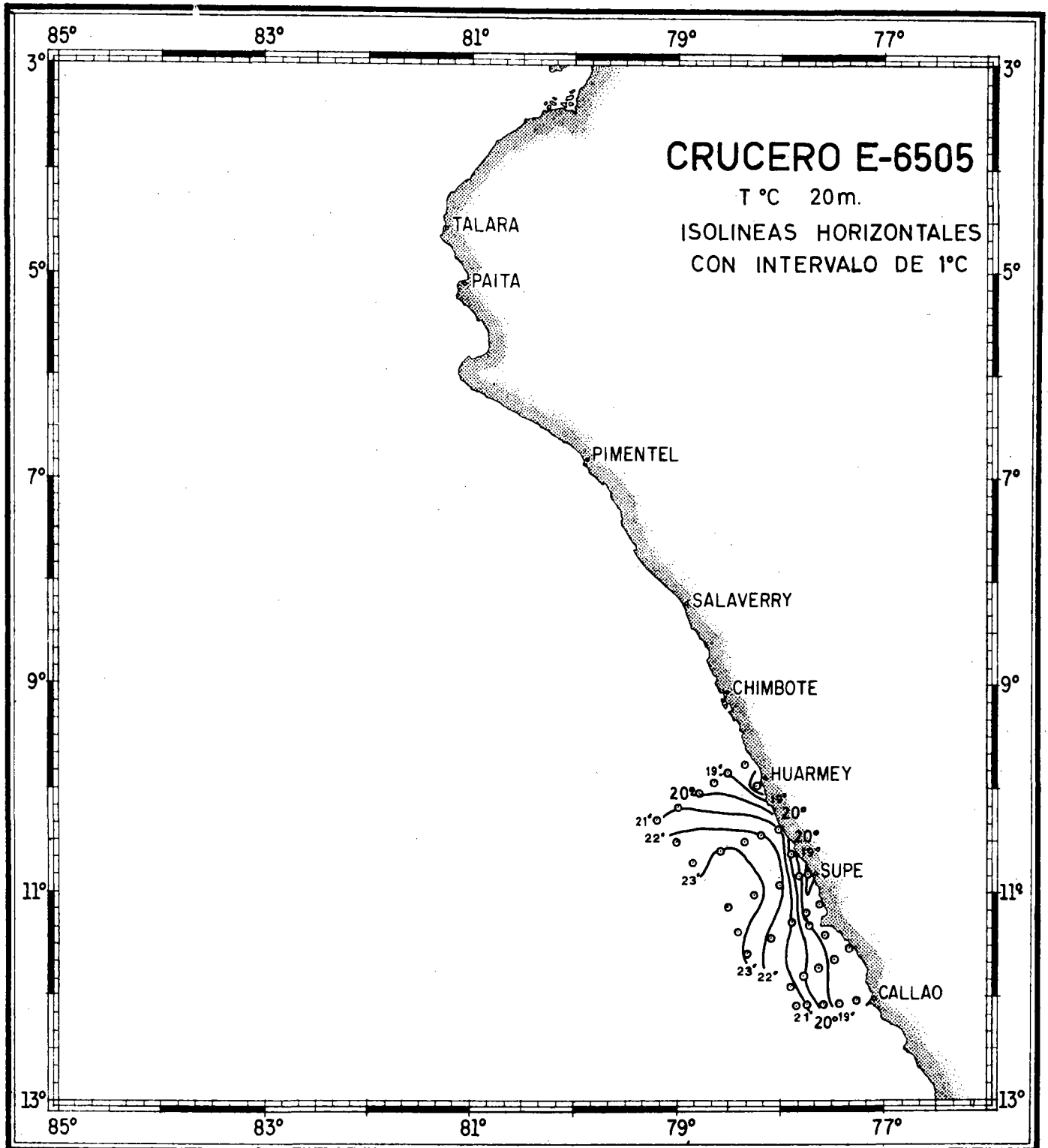


Figura No. 4

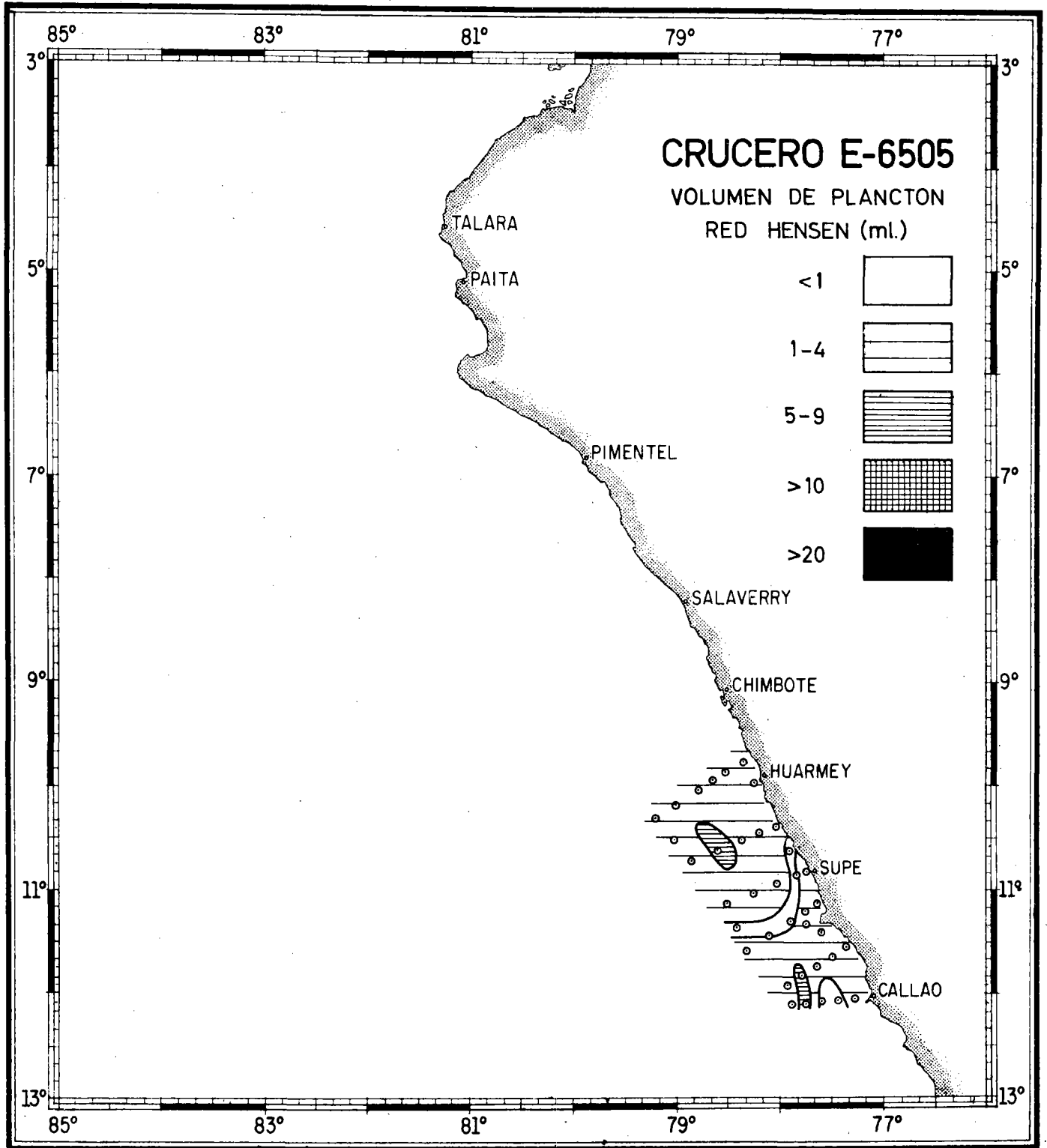


Figura No. 5

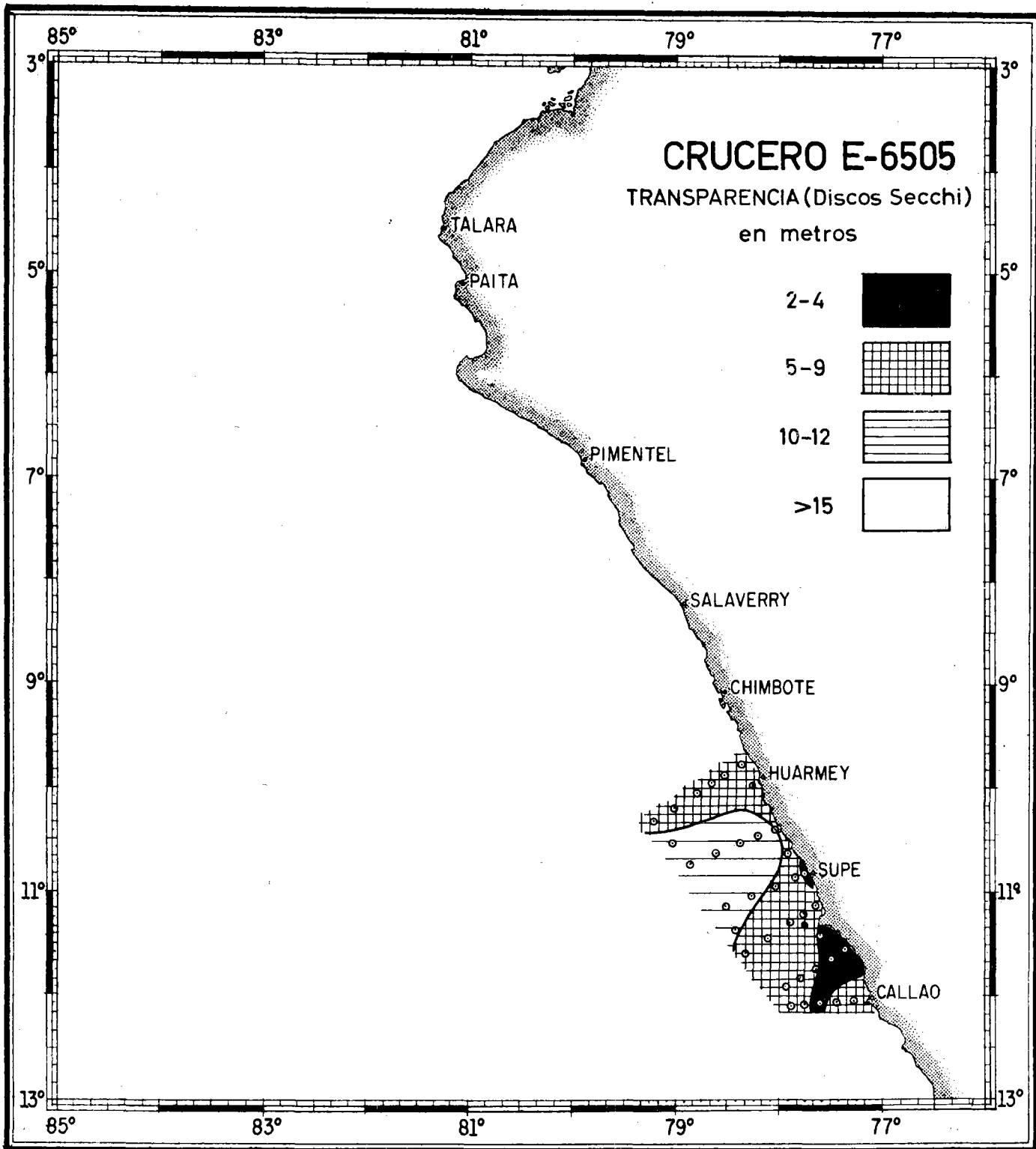


Figura No. 6

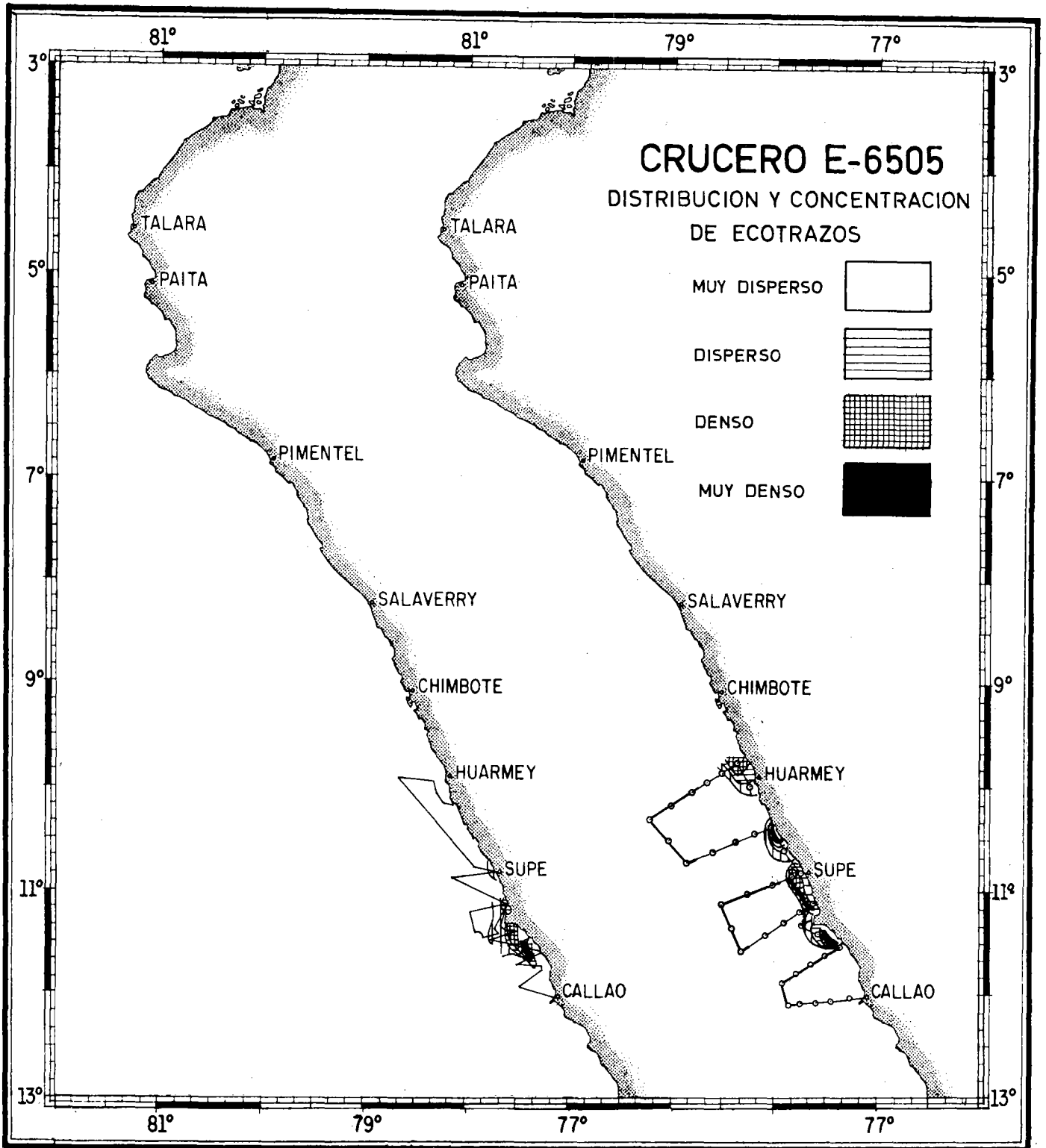


Figura No. 7

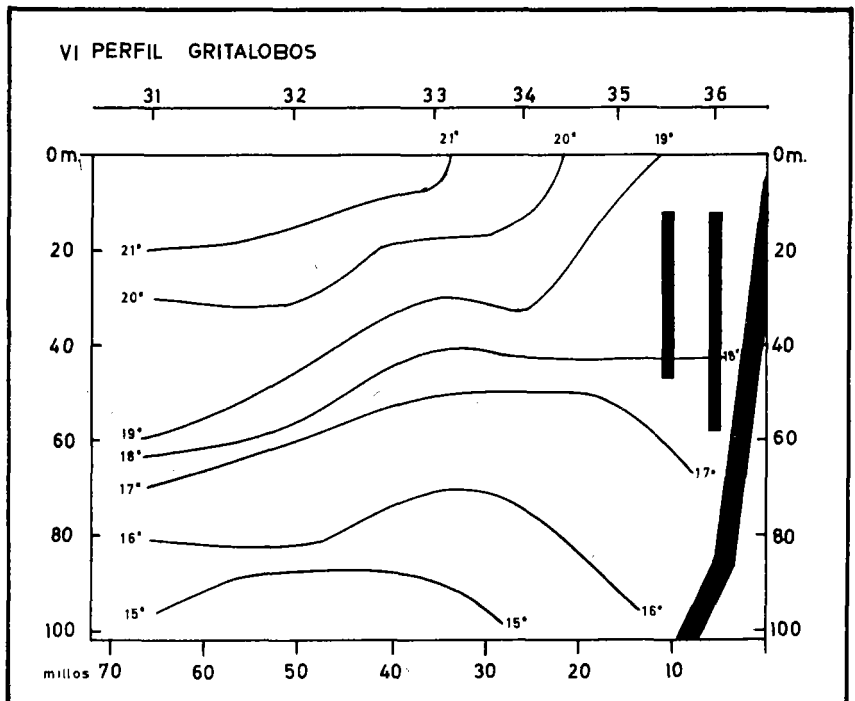
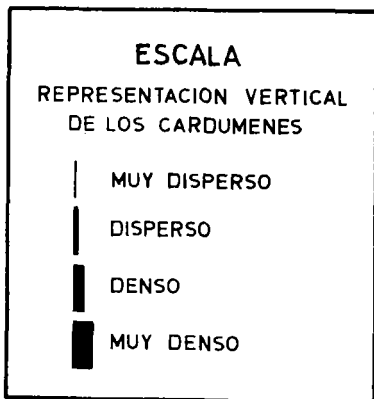
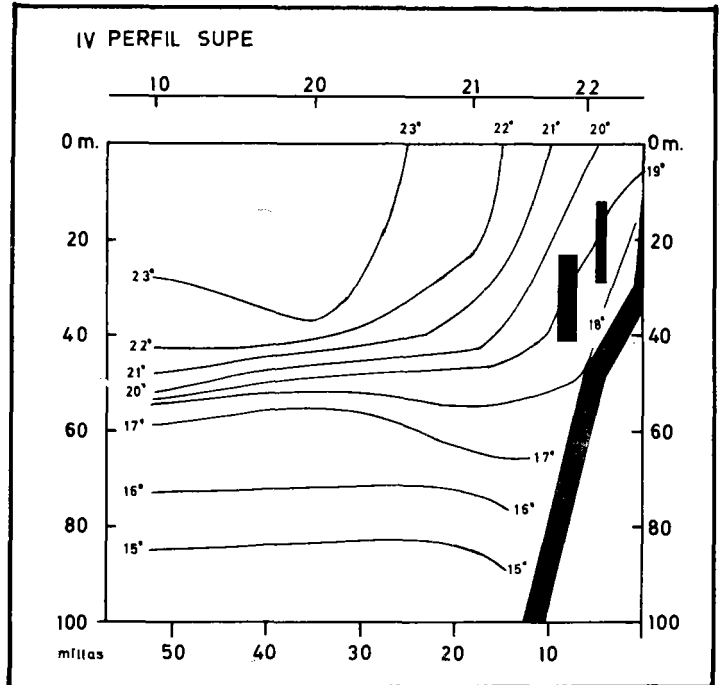
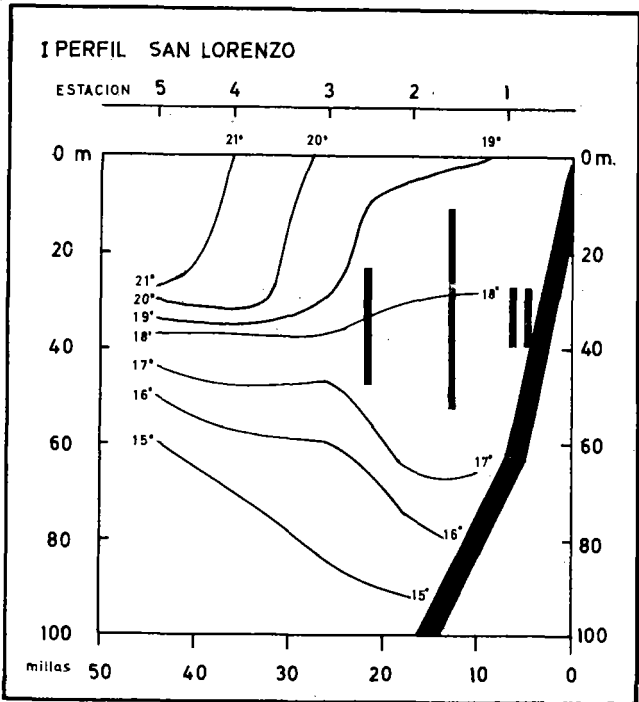


Figura No. 8

