

"AÑO DE LOS CENSOS NACIONALES"

INSTITUTO DEL MAR

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-106

INFORME PRELIMINAR DEL CRUCERO SNP-1 7111

Por

Luis A. Flores P.
Percy Cano I.
Henry Hartley S.

Callao, Mayo 1972.
DIRECCION GENERAL TECNICA

Personal que intervino en el
Crucero SMP-1 7111

<u>NOMBRE</u>	<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>ETAPAS</u>
Elgo. Luis A. Flores*	Div. de Tecnología de la Extracción	1, 2
Ing° Ricardo Vélchez	Departamento de Aplicación Industrial	1
Ing° Henry Hartley	División de Oceanografía	1, 2
Blgo. Victor Alamo	División de Biología	1
Blgo. Percy Cano	Departamento de Pesca Explo ratoria y Experimental	2
Blgo. Juan Vélez	División de Biología	2
Tec. Mario Aguayo	Departamento de Peces de Consumo	2
Adán Alvarado	Estudiante, Univ. Nacional de Trujillo	1
Luis Curotto	" " "	2
Sr. Siebren Venema, EAO		1
Sr. Kurt Arnoldt, EAO		1, 2

Primera etapa: Del 18-XI al 1-XII-71

Segunda etapa: Del 2 al 16-XII-71

* Jefe de Crucero de la 1^{ra} y 2^{da} etapa

C O N T E N I D O

1. Introducción
2. Exploraciones acústicas
 - 2.1 Características del equipo y metodología
 - 2.2 Distribución y concentración de peces demersales
3. Exploraciones de pesca
 - 3.1 Tipos de aparejo y esfuerzo de pesca
 - 3.2 Captura por unidad de esfuerzo
 - 3.3 Captura por sub-areas
4. Condiciones biológicas de los peces
 - 4.1 Consideraciones generales
 - 4.2 Composición por tamaños
 - 4.3 Proporción por sexos
 - 4.4 Condición sexual
 - 4.5 Tipos de alimento
5. Condiciones oceanográficas
 - 5.1 Condiciones en la superficie del mar
 - 5.2 Condiciones a nivel de los arrastres
6. Características de los sedimentos superficiales del fondo
7. Resumen
8. Anexos y figuras

Crucero SNP-1 7111

Relación de Figuras

- Fig. N° 1 Recorrido, posiciones de los arrastres y estaciones hidrográficas
- Fig. N° 2 Distribución de Peces Demersales
- Fig. N° 3 Composición por tamaños de la "Merluza" por sub-áreas
- Fig. N° 4 Composición por tamaños del "Tollo Blanco"
- Fig. N° 5 Composición por tamaños de la "Cabrilla"
- Fig. N° 6 Composición por tamaños del "Peje Blanco"
- Fig. N° 7 Composición por tamaños del "Congrio"
- Fig. N° 8 Composición por tamaños de la "Caballa"
- Fig. N° 9 Composición por tamaños de la "Doncella"
- Fig. N° 10 Composición por tamaños de la "Lorna"
- Fig. N° 11 Composición por tamaños de la "Cojinoba"
- Fig. N° 12 Composición por tamaños del "Lenguado de boca grande"
- Fig. N° 13 Madurez sexual de la "Merluza"
- Fig. N° 14 Madurez sexual de la "Cabrilla"
- Fig. N° 15(a-b-c-d) Condiciones Oceanográficas
- Fig. N° 16(a-b) Diagrama T-S y T-O₂ a nivel de los arrastres

1. Introducción

Con el propósito de obtener información para estimados de abundancia y distribución de los peces demersales, se realizó una minuciosa exploración, en dos etapas, del área costera comprendida entre los $03^{\circ}25'$ - $06^{\circ}00'S$ y al Este de $81^{\circ}30'W$. La primera se realizó del 18 de noviembre al 1^o de diciembre, y la segunda del 3 al 16 de diciembre. Se arribó a puerto en 3 oportunidades para rea provisionamiento y cambio de personal.

En la fig. 1 se presentan el recorrido, las posiciones de los lances (arrastres) y estaciones hidrográficas realizadas. El barco ha recorrido un total de 3,128 millas náuticas, de las cuales 2,030 correspondieron al área de exploración.

Para los resultados que se dan a conocer se ha combinado las detecciones acústicas con las capturas realizadas y las observaciones hidrográficas ejecutadas. Entre las Islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra se observó la presencia de un cardumen de bonito bastante considerable, identificado por el característico saltar en la superficie (situación observada por el lapso de 30 minutos). Se pudo apreciar que los ejemplares tenían tamaños de los considerados "cerraajón".

Expresamos nuestra gratitud al Dr. Rómulo Jordán y Dra. Aurora Ch. de Vildoso por la corrección y sugerencias a este informe, al Sr. Salvador Zuta por su colaboración en la elaboración y valiosas sugerencias y a todas las personas que en alguna forma han colaborado en la elaboración del presente informe.

2. Exploraciones acústicas

2.1 Características del equipo utilizado y metodología

El aparato utilizado durante toda la exploración y sujeto a una rutina rígida, fue el ecosonda científico EK 38A. Para la estructuración del informe en lo que se refiere a la parte acústica se han tenido en consideración los registros obtenidos con este ecosonda.

Las características técnicas de este aparato seleccionadas para esta exploración acústica son:

Frecuencia:	38 KHz
Transductor (dimensiones):	15 x 30 cms.
Angulo haz sonoro :	13° x 7°
Escala de registro:	Según la profundidad de la concentración, pero en la la escala básica de 125 m. (A1. A2-A3-A4).
Sensibilidad en el registrador :	5 - 7
T.V.G. y ganancia :	20 log R/O db
Selector de modo :	Línea blanda
Discriminador :	Posición 6
Amplitud de banda :	1 KHz
Longitud de pulso (milisegundos) :	06 ms, 1 ms a 3 ms (según profundidad)
Poder de salida :	1 Kw

2.2 Distribución y concentración de peces demersales

En el análisis de los ecogramas se ha utilizado la escala subjetiva de 5 grados (nulo - pobre - regular, denso y muy denso). Teniendo en consideración dicha escala, se realizó la lectura de los ecogramas, sobre

todo de aquellos atribuidos a peces demersales, cuya distribución se presenta en la Fig. N° 2 en la cual se observa lo siguiente:

En la primera parte del crucero (03°20 a 04°00' S) sub-área "A" se encontró hasta 3 lugares de gran ecoabundancia: (a) sobre el banco de Máncora y dentro de la isóbata de las 100 brazas, especialmente hacia el S.E. del Banco; (b) entre 6 y 9 millas náuticas frente a Pta. Zorritos (03°37' a 03°42'S), y (c) a 6 millas de la costa entre Pta. Picos y Pta. Mero. En general en esta sub-área "A" las concentraciones consideradas más densas fueron detectadas sobre las isóbatas de 20 a 100 brazas, con mayor incidencia sobre las 50 brazas. Se ha encontrado lugares sin ecotrazos, siendo los más notables frente a Pta. Malpelo y Pto. Pizarro y al sur del Banco de Máncora.

En las sub-áreas "B" y "C" se ha registrado ecogramas con trazos casi exclusivamente de la especie merluza, cuya abundancia y distribuciones de mayor densidad han sido detectadas entre las latitudes 05° y 06°S, con mayor frecuencia al NW de Pta. Aguja. (Ver Fig. 2-b). También se encontró lugares nulos en la detección acústica, como los registrados frente a la desembocadura del Río Chira frente a Punta La Cruz y Paita. La profundidad predominante de las mayores concentraciones estuvo entre 100 y 200 brazas.

3. Exploraciones de pesca

3.1 Tipos de aparejos y esfuerzo de pesca

En las operaciones se usaron tres tipos de redes: Granton, Engel de Fondo y Engel de Media agua. Las características de estas redes se muestran en los

esquemas 1, 2 y 3.

El esfuerzo realizado por cada tipo de red utilizado en las diferentes sub-áreas exploradas se presenta a continuación.

Cuadro N° 1

Sub-área	Tiempo y número de Lances por red						Totales	
	Granton		Engel de fondo		Engel ½ agua			
	Lan- ces	Tiem- po	Lan- ces	Tiempo	Lan- ces	Tiem- po	Lan- ces	Tiem- po
A(3°25'4°)	20	10.80	33	1.65	3	2.33	26	14.78
B(4°- 5°)	9	3.15	2	0.83	-	---	11	3.98
C(5°- 6°)	12	4.90	2	0.68	9	4.00	23	9.58
Total:	41	18.85	7	3.16	12	6.33	60	28.34

De los 60 lances efectuados el 68.3% fue realizado con la red Granton, empleando el 66.5% del tiempo efectivo de arrastre. La distancia total arrastrada fue de 66 millas náuticas de las cuales 43 corresponden a la red de Granton (aproximadamente el 65%).

3.2 Captura por unidad de esfuerzo

El esfuerzo efectivo de pesca fue de 28.34 horas para las tres sub-áreas exploradas "A" (52.2%), "B" (14.0%) y "C" (33.8%), con un total de 60 lances. El promedio del volúmen de captura por lance se elevó de norte a sur; para la sub-área "A" fue de 0.8 Tons., para "B" fue de 1.2 Tons. y para "C" de 2.3 Tons.

La captura promedio por lance en toda el área explorada ha sido de 1.4 Tons. y por hora efectiva de pesca 3.1 Tons. La captura máxima por lance fue de 8.0 Tons., representando la merluza el 99.8% de la captura en dicho lance.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados de las capturas por unidad de esfuerzo.

Cuadro N° 2

Sub- área	Capturas Kgs.	Tiempo de arrastre (Hs)	N° de lances	Captura/ hora	Captura/ lance
A	20,768.5	14.78	26	1,405.2	799.0
B	12,611.7	3.98	11	3,168.8	1,146.5
C	52,962.8	9.58	23	5,528.5	2,302.7
Totales	86,343.0	28.34	60	3,046.7 [△]	1,439.0 [□]

△ Captura promedio por hora □ Captura promedio por lance.

3.3 Captura por sub-áreas

Han sido capturadas más de 70 especies entre peces e invertebrados. En el cuadro N° 3 (Anexo 1), se han considerado los volúmenes expresados en kilos, de las principales especies de importancia comercial y para el consumo humano, con indicación de los porcentajes que dichos volúmenes han representado en cada sub-área explorada, siendo muy significativo el alto volumen registrado de la especie (merluza) Merluccius gayi. Otras especies capturadas en volúmenes apreciables fueron: Prionotus sp. (vocador o falso vocador), Mustelus sp. (tollos), Hemianthias peruanus (doncella), Polyclemus peruanus (coco o suco), paralabrax humeralis (cágalo), Seriolella violácea (co-

jinoba), Genypterus maculatus (congrío), Caulolatilus cabezon (peje blanco), squatina armata (angelote), Cynoscion analis (cachema), Paralabrax callaensis (cabrilla), Scomber japonicus (caballa), Trachurus symmetricus murphi (jurel), Stromateus palometa (palometa).

En 5 lances efectuados en la sub-área "C" se presentó en colonias de forma tubular un tunicado, habiéndose calculado el volúmen capturado en 825 kgs.

4. Condiciones biológicas de los peces

4.1 Consideraciones generales

En todas las capturas realizadas se efectuaron muestreos regulares con el propósito de obtener información sobre la composición por especies, composición por tamaños, aspectos de reproducción, alimentación, etc.

Se hicieron determinaciones de peso y longitud de más de 15,000 ejemplares (de los cuales 5,678 fueron merluza), correspondientes a más de 40 especies de peces. En 86 de las muestras obtenidas, se determinaron las características biológicas de un total de 2,027 ejemplares correspondientes a 15 especies.

4.2 Composición por tamaños

Las observaciones de composición por tamaños fueron efectuadas sobre 23 especies de interés comercial. En los cuadros Nos. 4, 5 y 6 (Anexo 2), se presentan dichas composiciones por sub-áreas y para las especies más representativas se presentan en forma gráfica en las figuras de 3 al 12. Comparando valores de tamaño

promedio de la especie "Merluza" encontrados en 3 cruceros, apreciamos que estos valores varían entre 42 y 50 cms. para las tres áreas de estudio, con ligeros pero consistentes incrementos de sur a norte como se puede ver a continuación.

Sub-áreas	SNP-1 7104	"Chatyr Dag"	SNP-1 7111
A	49.6	---	47.6
B	46.2	44.3	46.0
C	43.0	42.5	42.0

4.3 Proporción por sexos

En el cuadro N° 7 se presenta la proporción por sexos de 9 especies examinadas en las sub-áreas exploradas. (La relación es de hembra a macho).

Cuadro N° 7

Sub- área	Merluza		Tollo		Cabrilla		Coco		Cojinoba		Cachema		Don- cella	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
A	1	1.3	1	1.2	1	0.5	1	1.0	--		1	0.4	1	1.3
B	1	1.0	1	2.0	1	0.6	--		1	0.3	--		--	
C	1	1.6	1	0.6	1	1.2	1	0.4	1	1.6	--		--	
C	Jurel		Lorna											
	♀	♂	♀	♂										
	1	1.5	1	0.3										

4.4 Condición sexual

Se ha realizado un breve análisis de la condición sexual, solo de aquellas especies que contaban con un número suficiente de observaciones (Anexo 3).

Merluza

La proporción de ejemplares maduros y desovantes presentó un aumento de sur a norte, guardando estrecha relación con el incremento latitudinal de las tallas. En las tres sub-áreas exploradas estos estados han representado porcentajes bastante significativos, como puede observarse en las figuras 3 y 13.

Cabrilla

En esta especie los ejemplares maduros y desovantes han representado en algunos casos más del 60%, hecho que se destaca muy bien en la figura N° 14. Esto hace suponer que durante el tiempo de exploración, la especie se ha encontrado en proceso de reproducción.

Coco o Suco

Se observó que esta especie se encontraba reproduciéndose en la sub-área A, ya que los ejemplares maduros y desovantes representaron casi el 60%. En cambio en la Sub-área C, estos ejemplares representaron apenas el 13%. La situación en A fue observada a fines de noviembre y en C a comienzos de diciembre.

Tollos

Este grupo se encontraba en pleno proceso de reproducción, pues en los ejemplares hembras capturados, en un 80%, han sido encontrados embriones maduros listos para ser evacuados. En el recuento de estos

embriones, las cantidades predominantes fueron de 4 a 5, y la máxima fue de 14 (lance 43). Esta situación ha sido especialmente apreciable en capturas realizadas en la sub-área "A".

4.5 Tipos de alimento

En el cuadro N° 8 se presenta el resultado de las observaciones sobre los diferentes tipos de alimento por especies, expresado en porcentajes.

Cuadro N° 8

Alimento en el estómago	Especies observadas						
	Merluza	Tollo blanco	Cojinoba	Caballa	Cabrilla	Coco Suco	
Planc ton	Eufausidos	34.30		69.09	57.14	22.00	
	Copépodos						
	Fitoplanc ton						
	Detritos						
Peces	Anchoveta blanca	7.50	15.3		8.21		
	Bereche						
	Merluza Falso vo- lador						
Crus- taceos	Langostinos		45.9				
	Cangrejos	1.30					
Molus- cos	Calamares			34.92			
	Pulpo		4.20				
	Vacíos	56.90	34.50	31.01	7.94	91.79	78.00

5. Condiciones Oceanográficas

Se obtuvieron datos de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto en 49 estaciones, de las cuales 45 fueron hidrográficas (lanzamiento de botellas Nansen).

Se examinó algunas características físicas de 40 muestras de sedimentos superficiales de la plataforma continental, de las cuales 14 corresponden a muestras obtenidas empleando una rastra metálica y las 26 restantes a pequeñas muestras obtenidas de las compuertas y redes de fondo. El resultado preliminar de los análisis efectuados se da en la Fig. 15 (d).

5.1 Condiciones en la superficie del mar (Fig. 16 a, b, c)

Las propiedades observadas tuvieron los siguientes rangos generales:

T (°C)	S (°/oo)	O ₂ (ml/L)
23.9-14.7	35.06-33.32	8.3-2.8

En el área observada se han presentado dos aspectos notables:

- a) Aguas frías con temperaturas menores de 18°C y salinidades menores de 34.9°/oo en un área pegada a la costa entre los 4°40' y 5°50'S;
- b) Aguas calientes procedentes de la zona ecuatorial, con temperaturas de 24 a 18°C y salinidades de 34.8 a 33.3°/oo, que se extendieron hacia el sur hasta los 5°20'S.

Estas aguas del norte (ecuatoriales y tropicales) presentaron el más fuerte contraste de temperatura y salinidad alrededor de los 4°S. Más al norte de esta latitud se destacó una lengua homogénea (homotérmica y homosalina), pegada a la costa con temperaturas mayores que 23°C y salinidades menores de 33.4°/oo, que son propias de las aguas tropicales superficiales (A T S).

Los valores de oxígeno fueron apreciablemente altos en la franja costera ocupada por las aguas frías antes mencionadas (valor max. de 8.29 ml/L a los 5°20'S) y también en la lengua homogénea del norte (valor máx. de 6.68 ml/L a los 3°40'S). Sólo dos pequeñas áreas: una a los 3°45'S y otra a los 5°40'S, aparecieron con valores de oxígeno menores de 4.0 ml/L. Los valores elevados de oxígeno revelan procesos de fotosíntesis en o cerca de las áreas donde el afloramiento se estaba debilitando. Los valores menores de 4.0 ml/L indican las áreas donde el afloramiento estuvo más activo.

5.2 Condiciones a nivel de los arrastres (Figs. 16a-b)

Los diagramas compuestos de T-S y T-O₂ de todas las estaciones realizadas, revelan que en el lugar de los arrastres las aguas se presentaron principalmente con temperaturas de 13 a 13°C, salinidades alrededor de 35.0‰ y valores de oxígeno de 4.5 a 1.0 ml/L.

La gran dispersión de los puntos en los diagramas se han producido dentro de los 25 primeros metros, y la gran concentración de los mismos entre los 25 y 175 metros. De aquí que se pueda decir que la temperatura de 14°C, la salinidad de 35.0‰ y los valores de oxígeno de 1.5 ml/L, fueron los factores que se encontraron asociados con los arrastres, especialmente con las mejores capturas efectuadas. (Est. 21-22-26-31-33-36-38-39-40-41-42-45-47).

Por otro lado, la distribución térmica a 50 m (Fig. 15-d) muestra una penetración de aguas del norte, muy relacionada con la distribución del frente ecuatorial y por lo tanto con la distribución de salinidad y temperatura en superficie, especialmente de salinidad.

6. Características de los sedimentos superficiales del fondo

La casi totalidad de las muestras de fondo han presentado como característica fundamental la presencia de detritos orgánicos, mezclados con gusanos, moluscos, crustáceos, algas y otras sustancias que sirven de alimento a los peces de fondo y demersales.

Es interesante observar la gran relación entre las aguas de la zona ecuatorial, (Fig. 15 a-b) con la distribución de fondo de tipo fangoso-arenoso, (Fig. 15-d), tipo que fue predominante de los 5°40'S hacia el norte.

Los fondos apreciablemente rocosos se han presentado entre los 5°30' y 6°00'S. En el área del "Banco de Máncora" se han presentado tipos múltiples de fondo, con predominancia de rocas.

Se ha podido apreciar una tendencia a mejores capturas en fondos donde existen buenos sedimentos biogénicos y apreciables concentraciones de oxígeno disuelto.

7. Resumen

- a) El crucero SNP-1 - 7111, efectuó una exploración de los recursos pesqueros del área comprendida entre los 03°25' S y 81°25' W hasta 06°00'S y 81°10'W, durante 28 días del 18 de noviembre al 16 de diciembre de 1971, con un recorrido total de 3,127.8 millas náuticas, de las cuales 2,029.7 millas correspondieron al área de exploración.
- b) En las capturas de los recursos demersales se obtuvo más de 70 especies de peces, crustáceos, moluscos, etc., con un total de 86.3 Tons. obtenidas en 60 lanzas con 28.34 horas efectivas de pesca y 66.06 millas náuticas arrastradas.

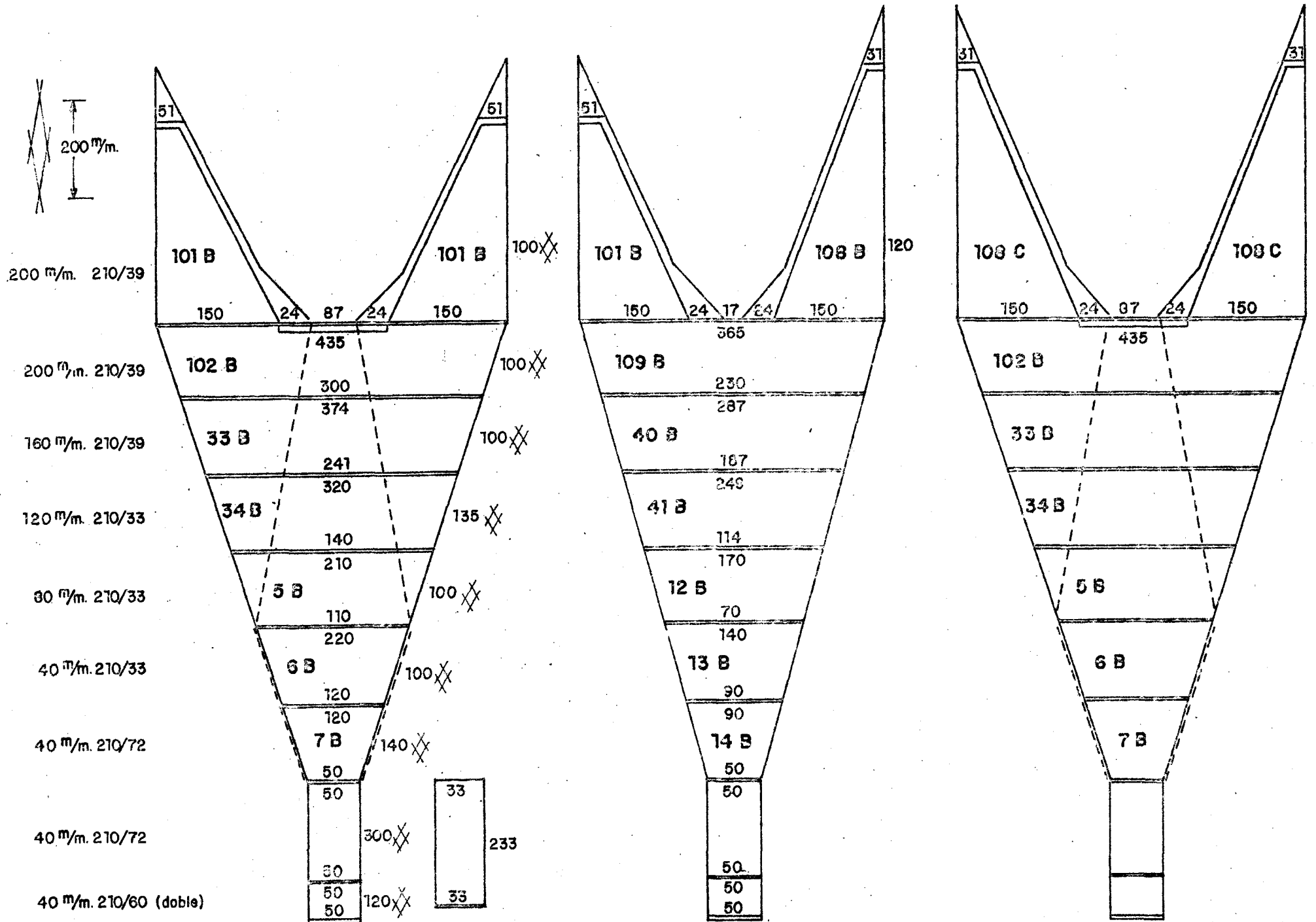
- c) El rendimiento por unidad de esfuerzo en toda el área explorada ha sido de 1.4 tons. por lance y 3.1 tons. por hora efectiva de arrastre.

- d) Las especies de interés comercial capturadas y que representaron volúmenes apreciables fueron: Merluza, falso volador o vocador, congrio, cachema, peje blanco, etc. En las capturas realizadas en la sub-área "C" es tuvieron presentes colonias de tunicados, en un volumen total de un cálculo de 825 kilos.

- e) Las exploraciones acústicas fueron realizadas en zigzag de 5 en 5 millas, tal como se había programado, habiéndose obtenido ecoregistros indicadores de alta abundancia de especies pelágicas y demersales, sobre todo en los bordes de la plataforma continental y en el Banco de Máncora.

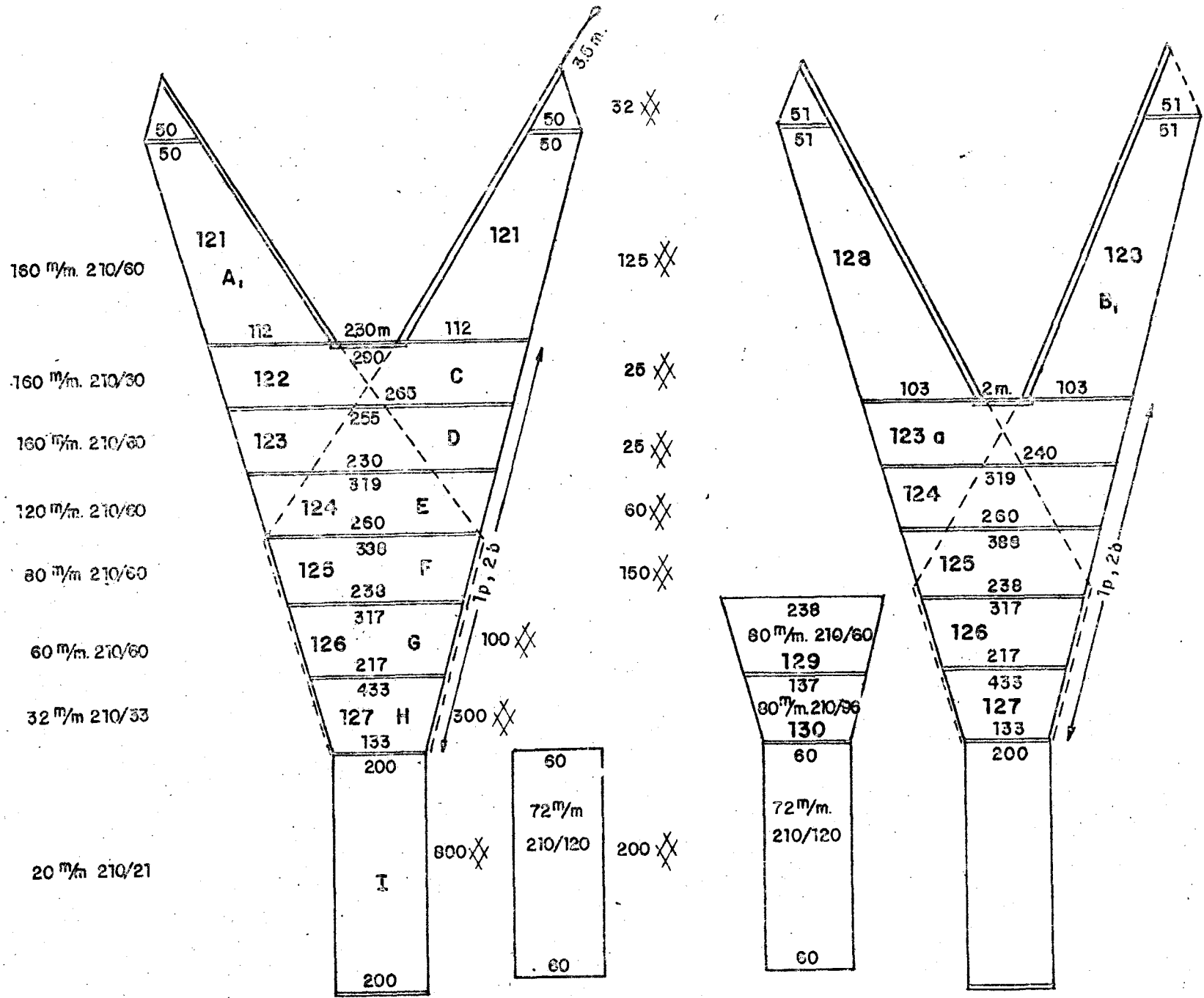
- f) La distribución de los factores abióticos muestra que las mayores capturas fueron obtenidas donde las temperaturas fluctuaron de 18.0° a 13.0°C, con tenor de oxígeno de 3.0 a 0.5 ml/L y salinidades alrededor de 35.0°/oo.

Red de Arrastre de Medla Agua 1600 - Tipo Engel



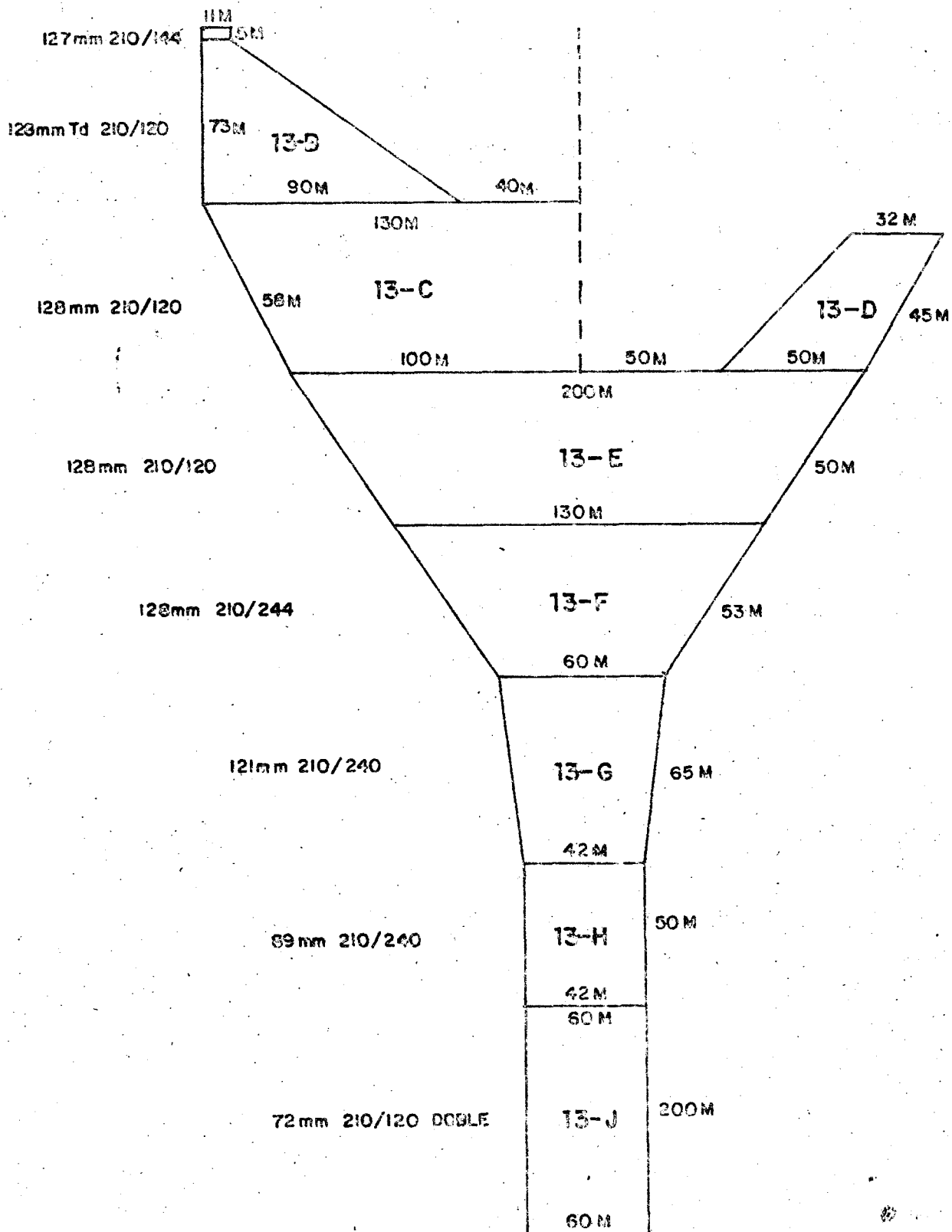
Esq. 1

Red de Arrastre de Fondo 530 Mallas-Tipo Engel



Eq. 2

RED DE ARRASTRE GRANTON PEQUEÑA (Modificada)



Esquema 3

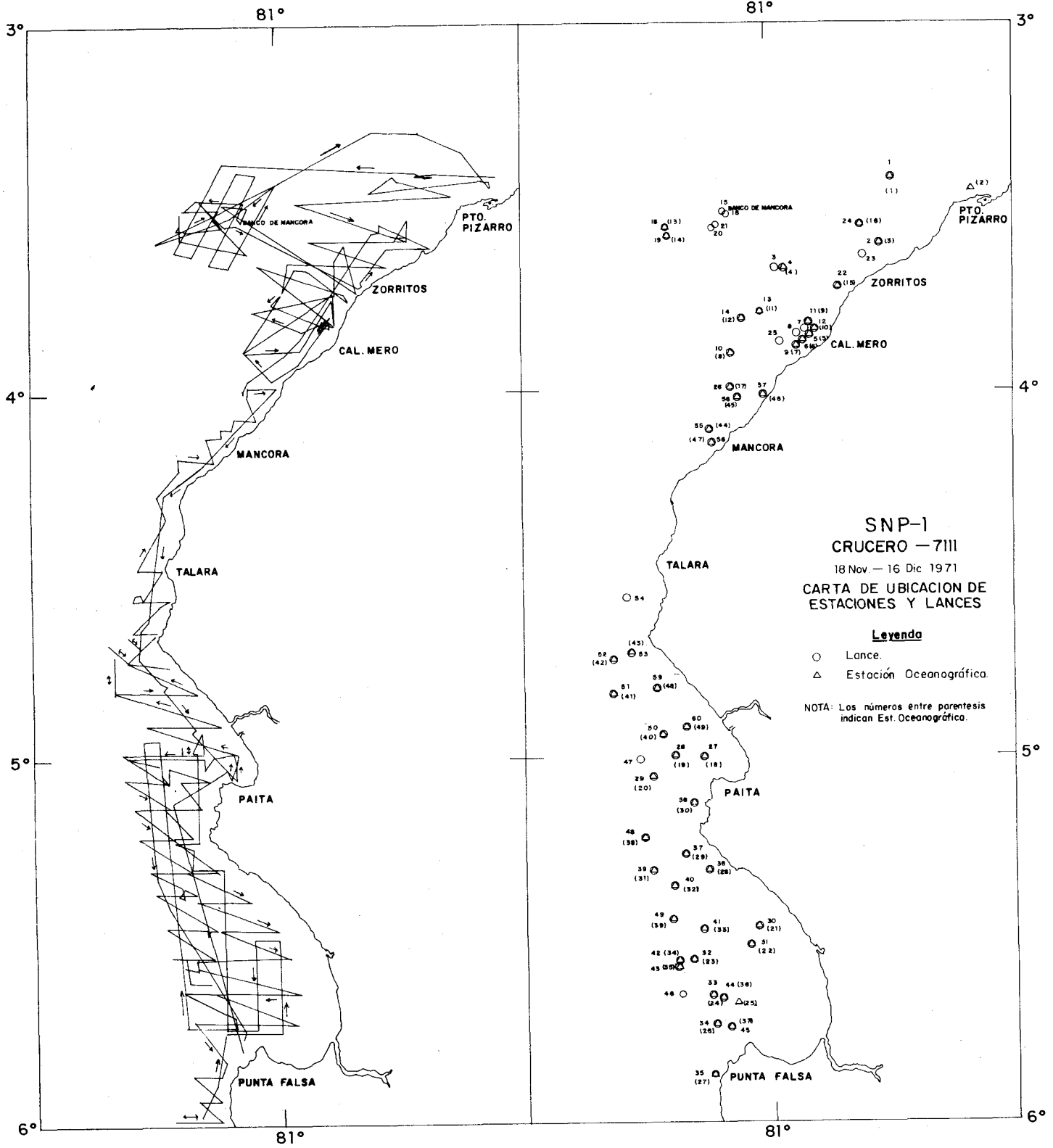
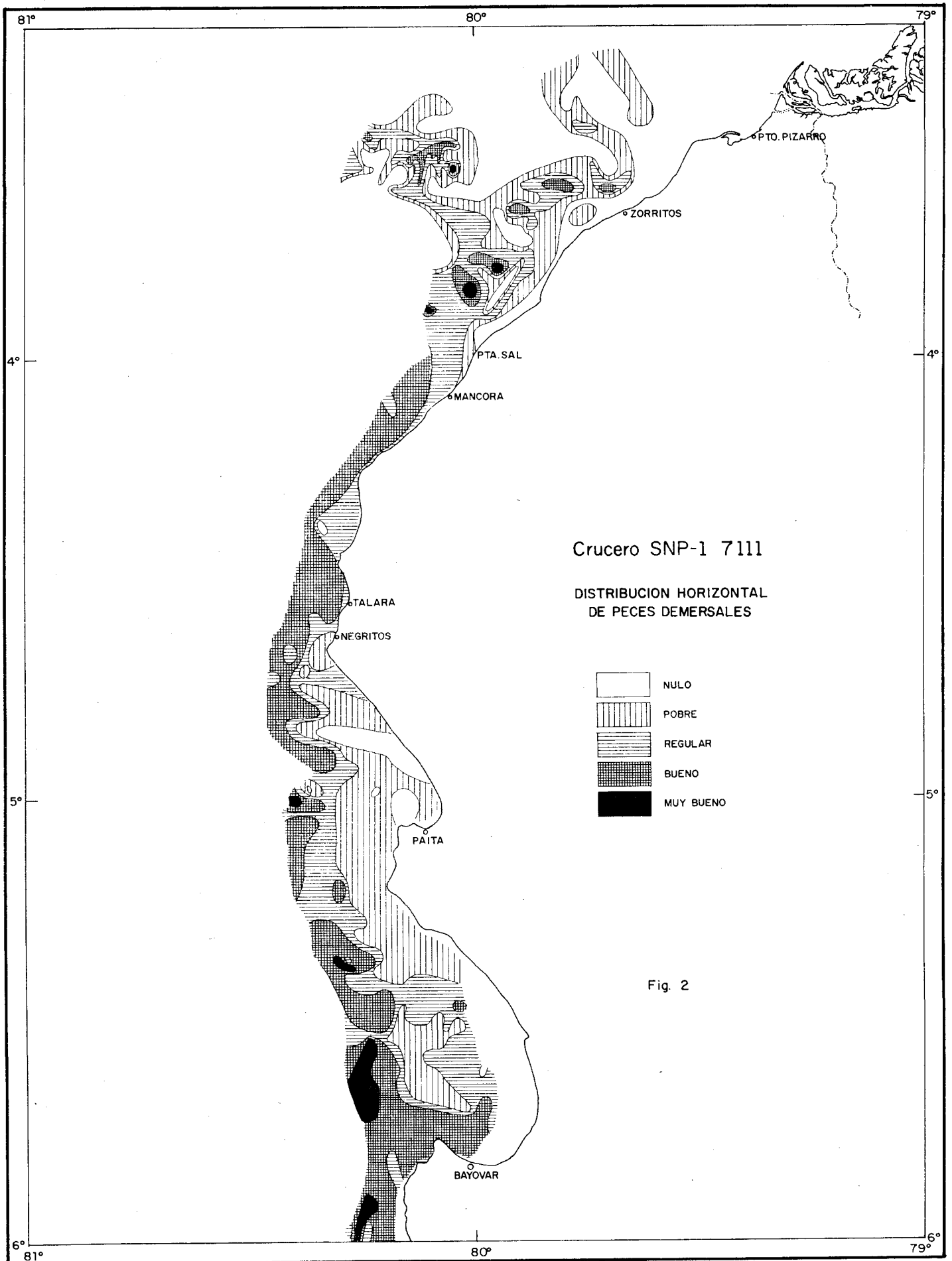


Fig. 1



CRUCERO S.N.P 1 7111

Fig. 3 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LA MERLUZA POR SUB-AREAS

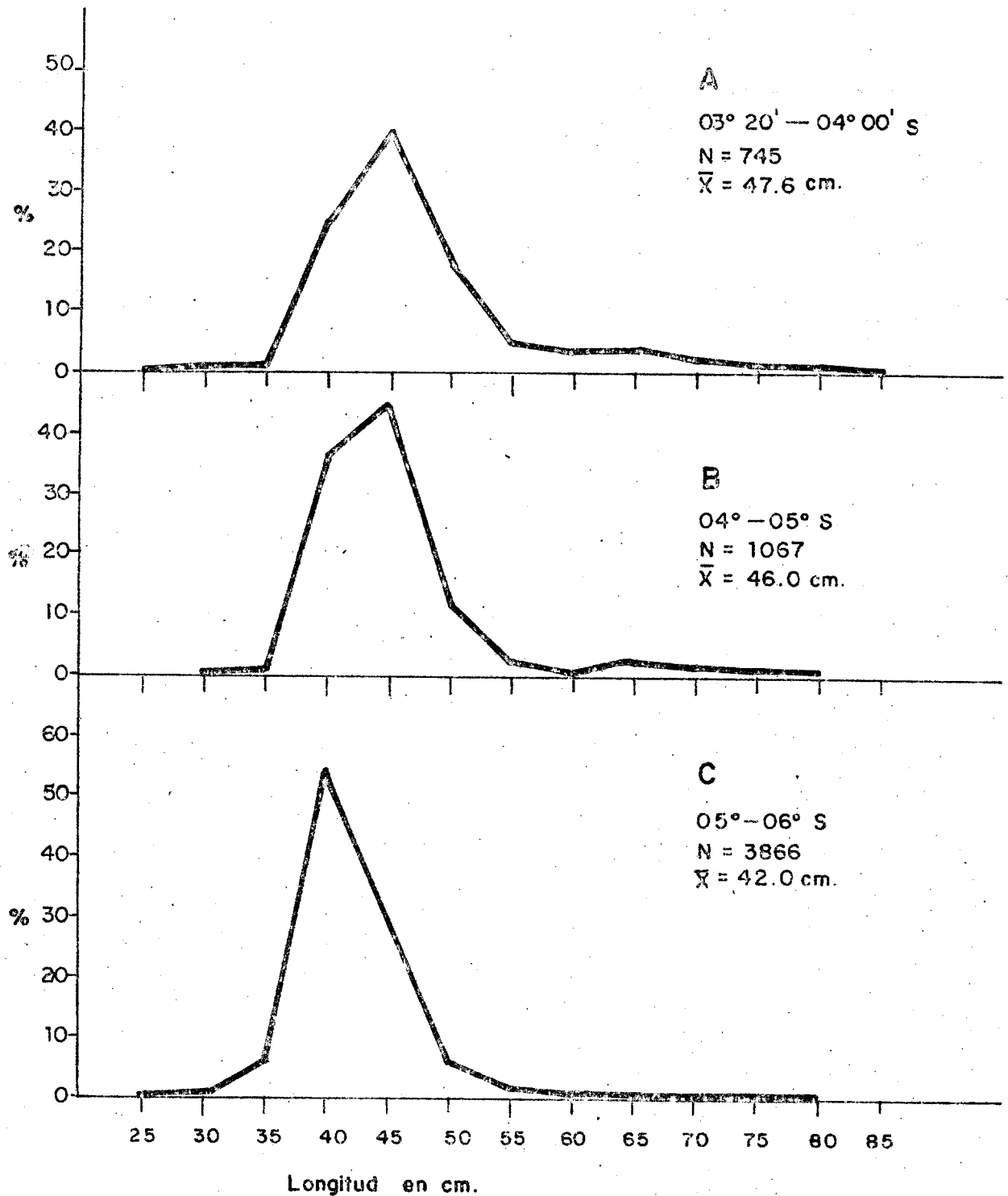


Fig. 4 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE TOLLO BLANCO POR SUB-AREAS

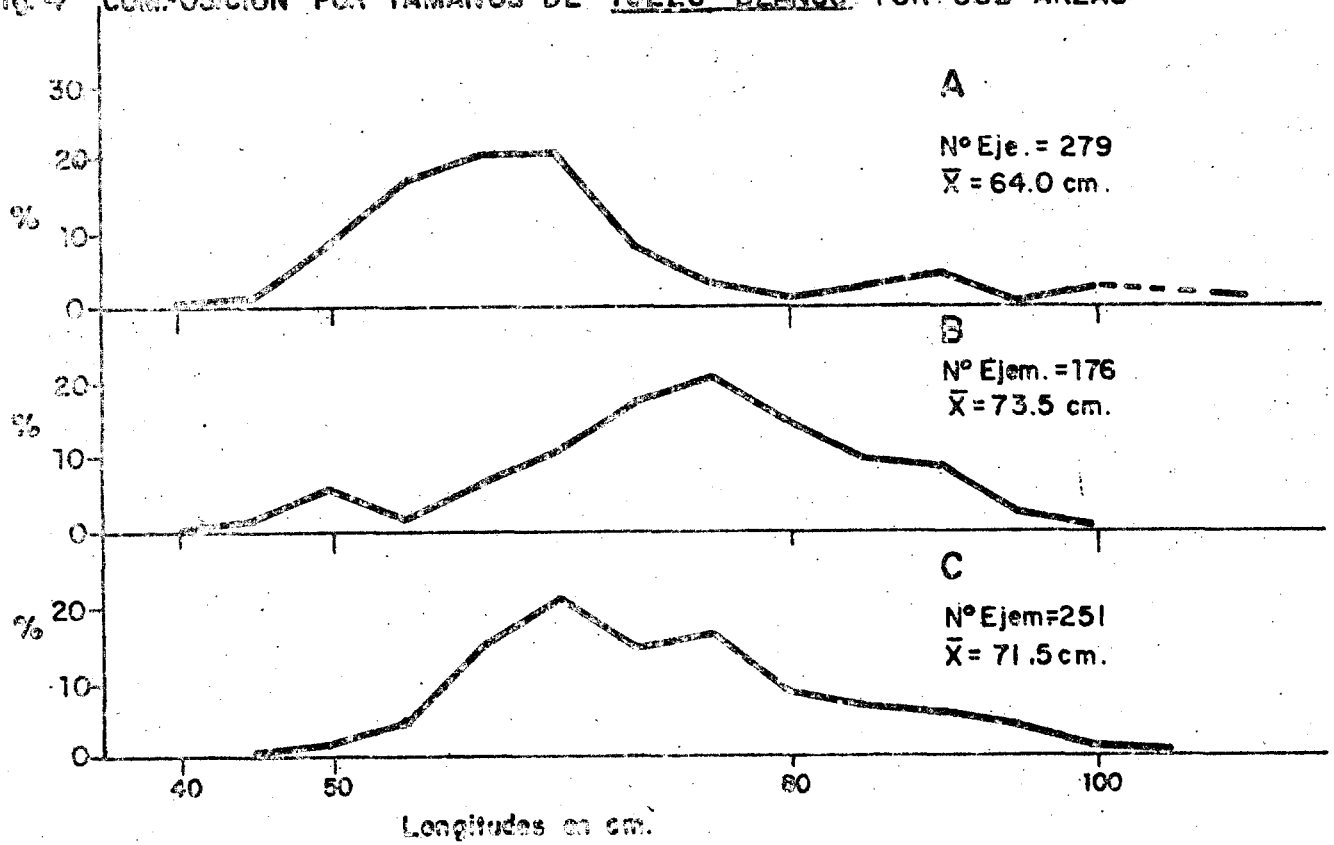


Fig. 5 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LA CARRILLA POR SUB-AREAS

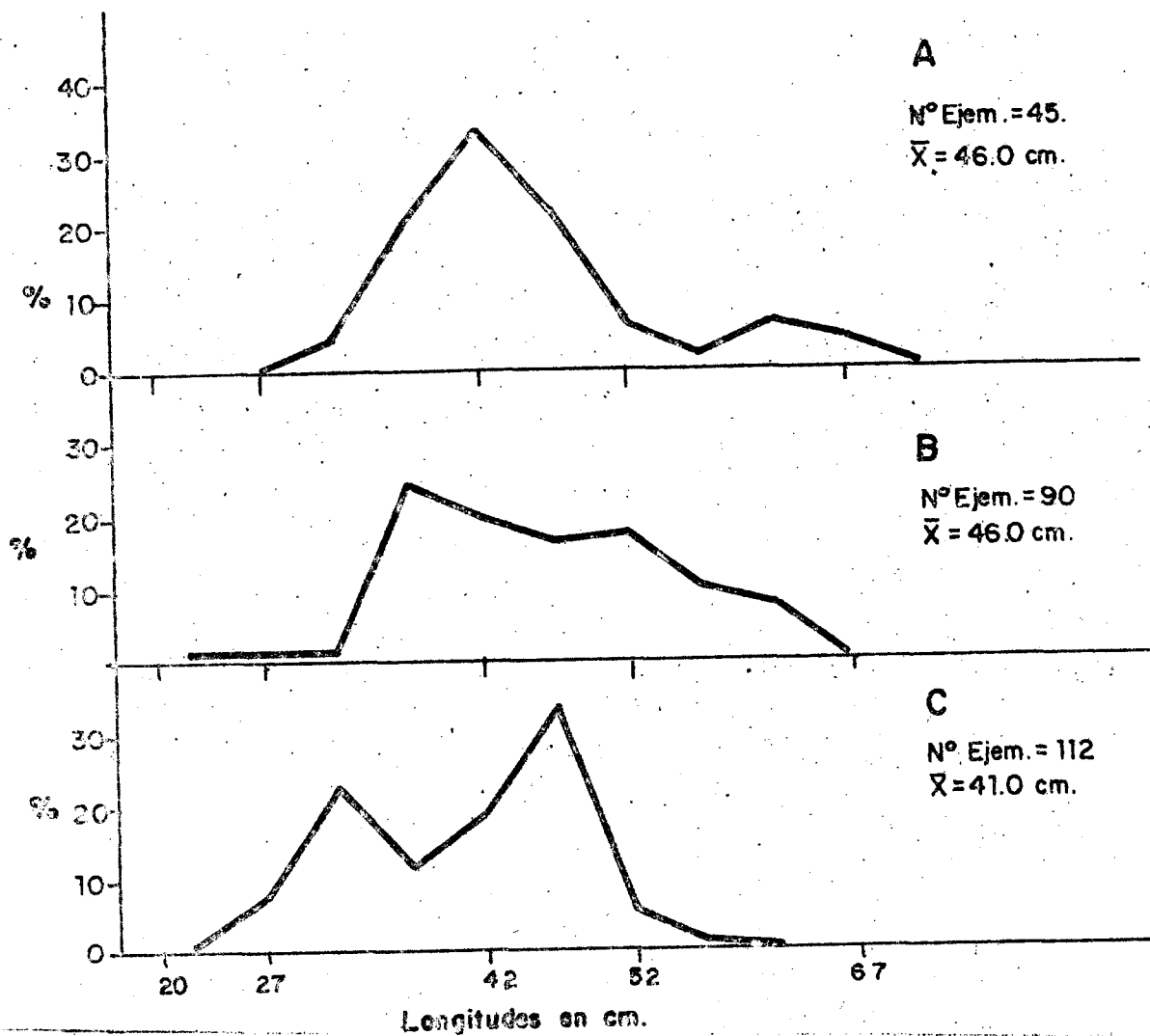


Fig. 6 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE PEJE BLANCO POR SUB-AREAS

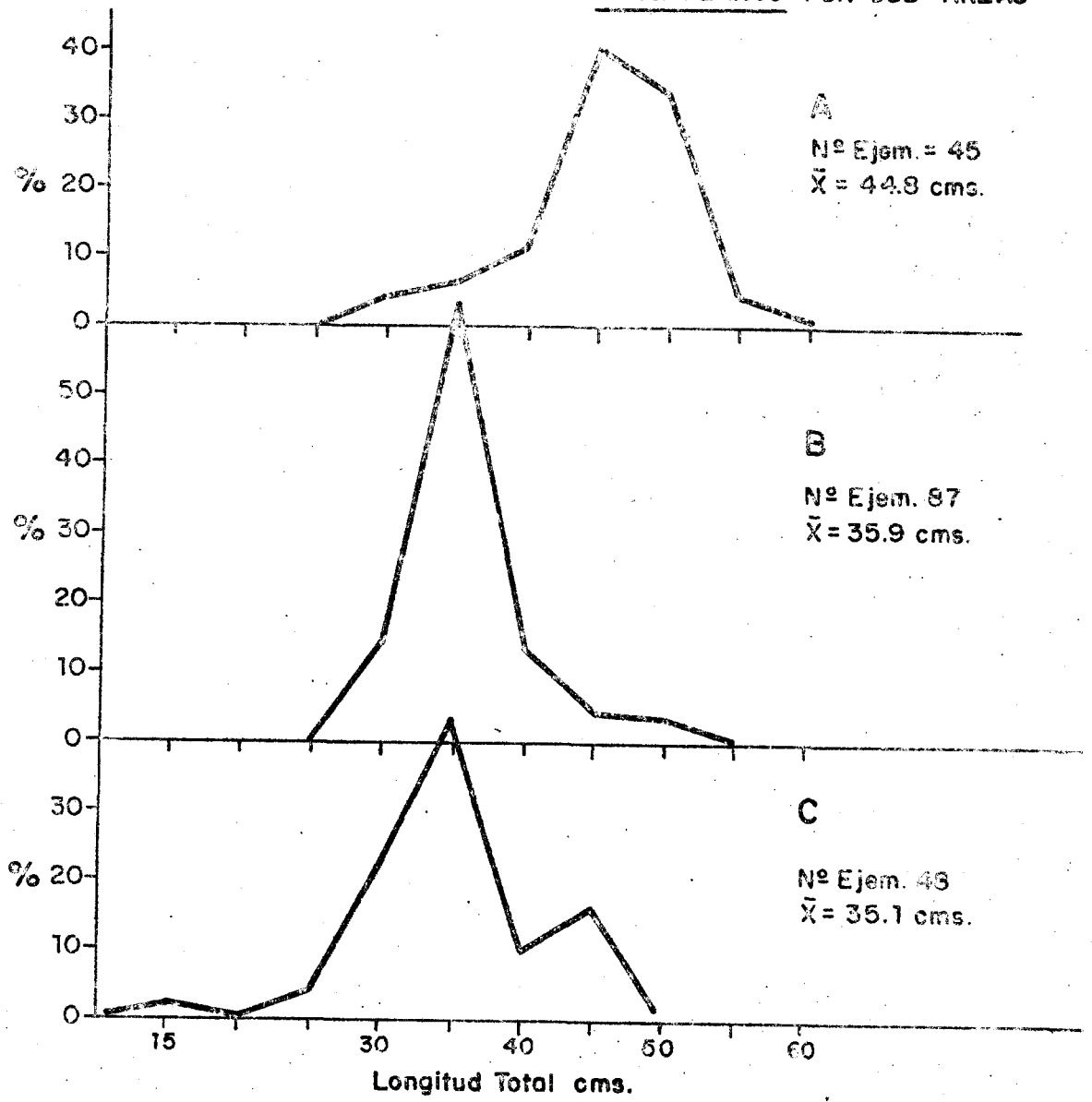


Fig. 7 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE CONGRIO POR SUB-AREAS

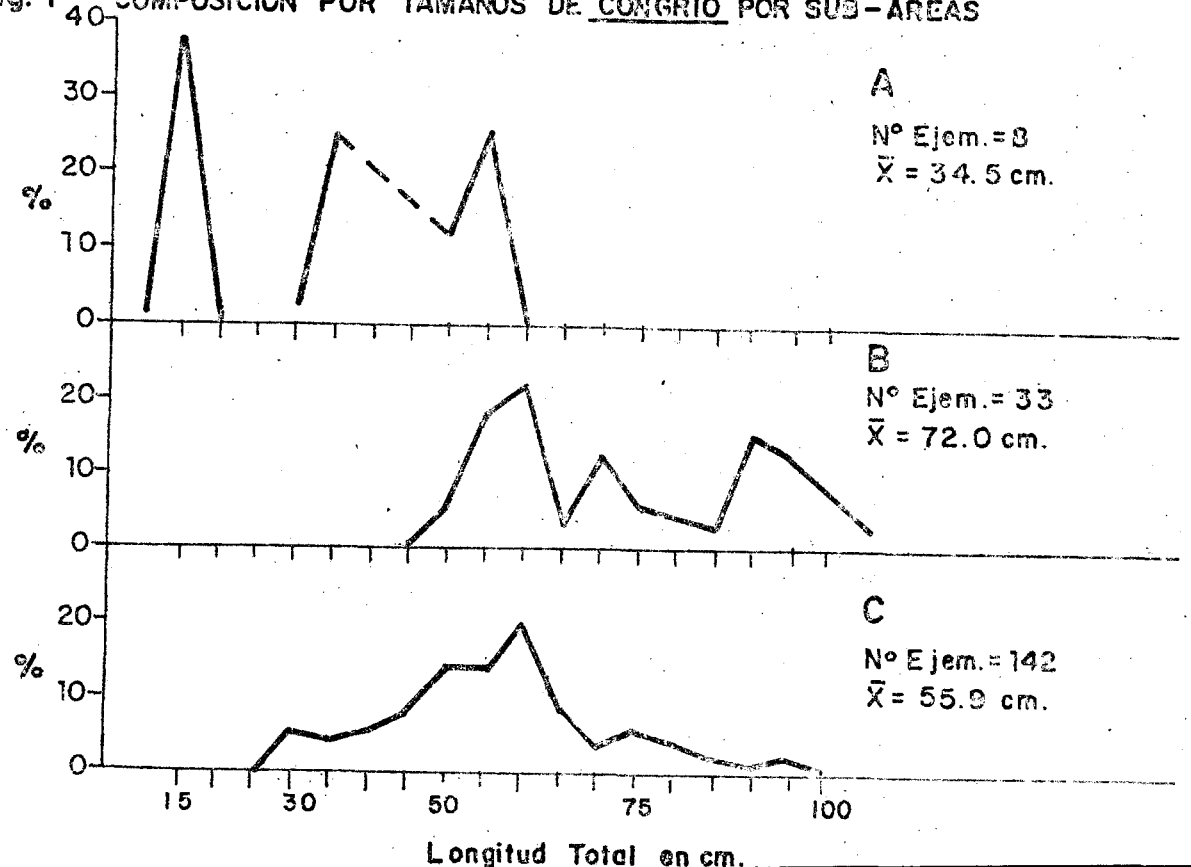


Fig. 8 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE CABALLA

R. SUB-AREAS

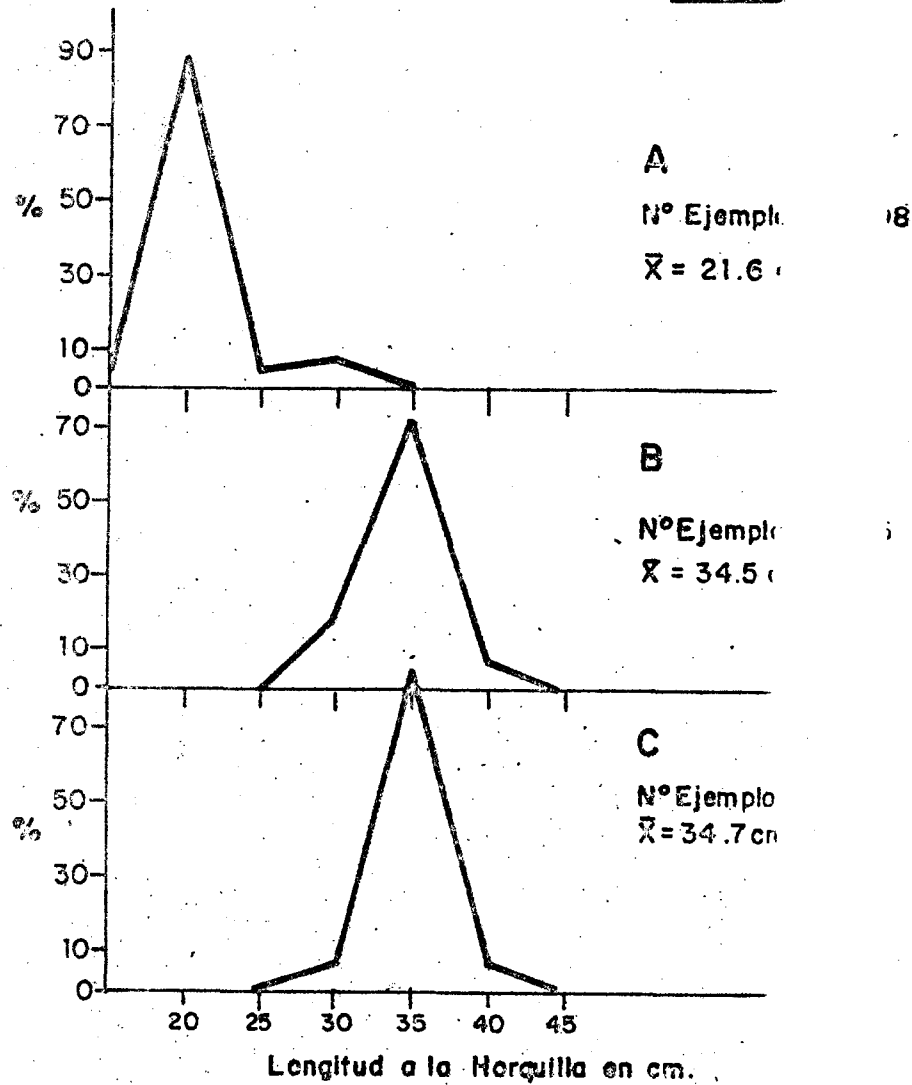


Fig. 9 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE DOUCELLA POR SUB-AREAS

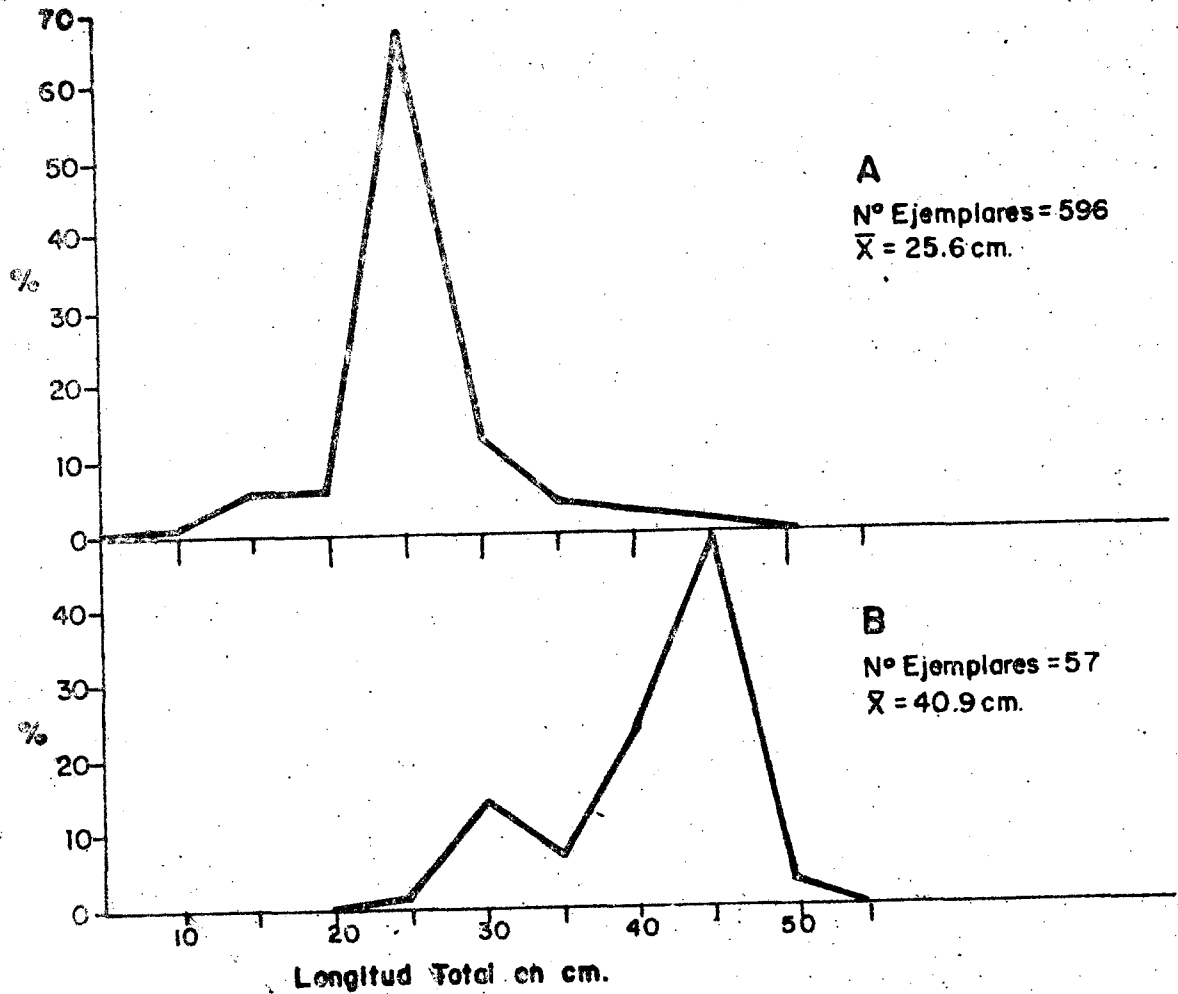


Fig. 10 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LORNA POR SUB-AREAS

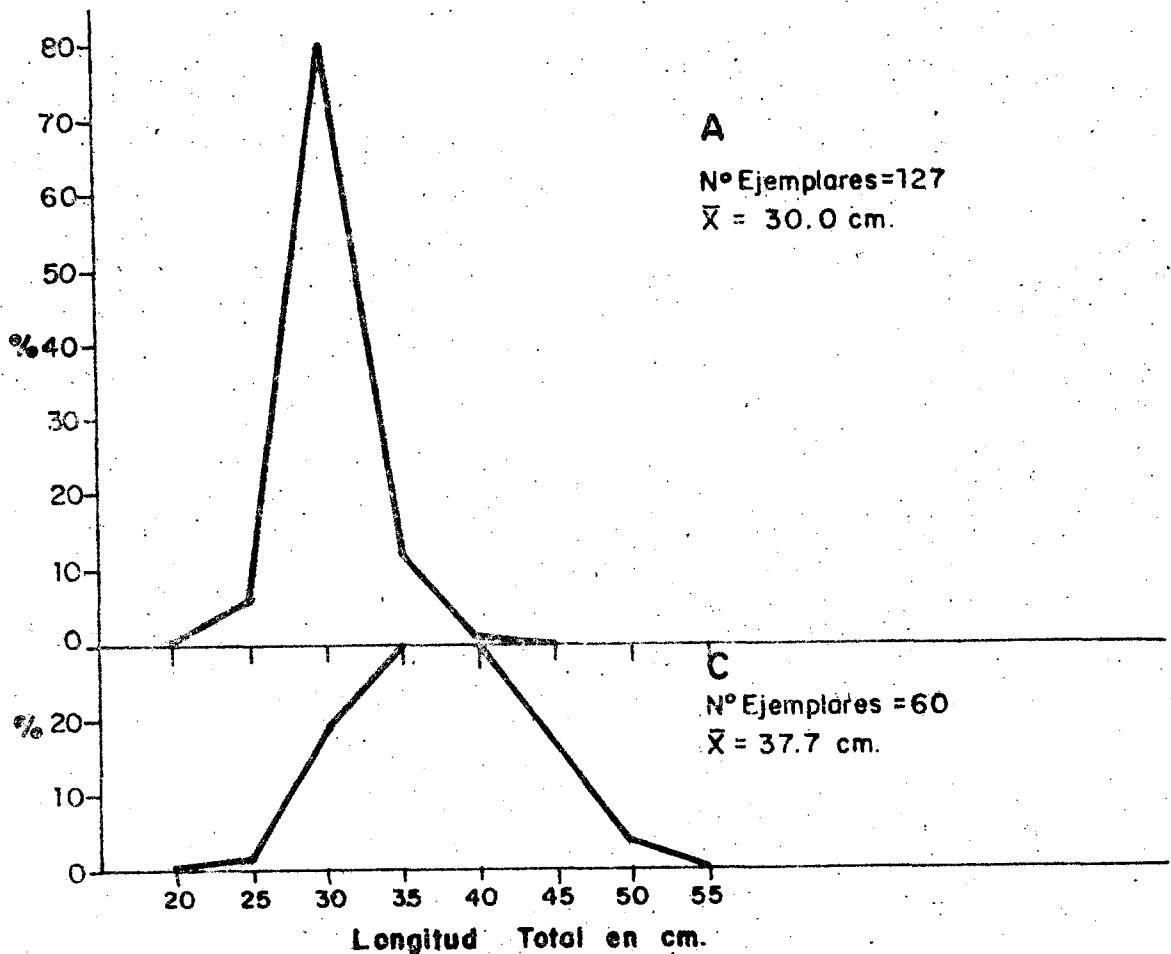


Fig. 11 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE COJINOBA POR SUB-AREAS

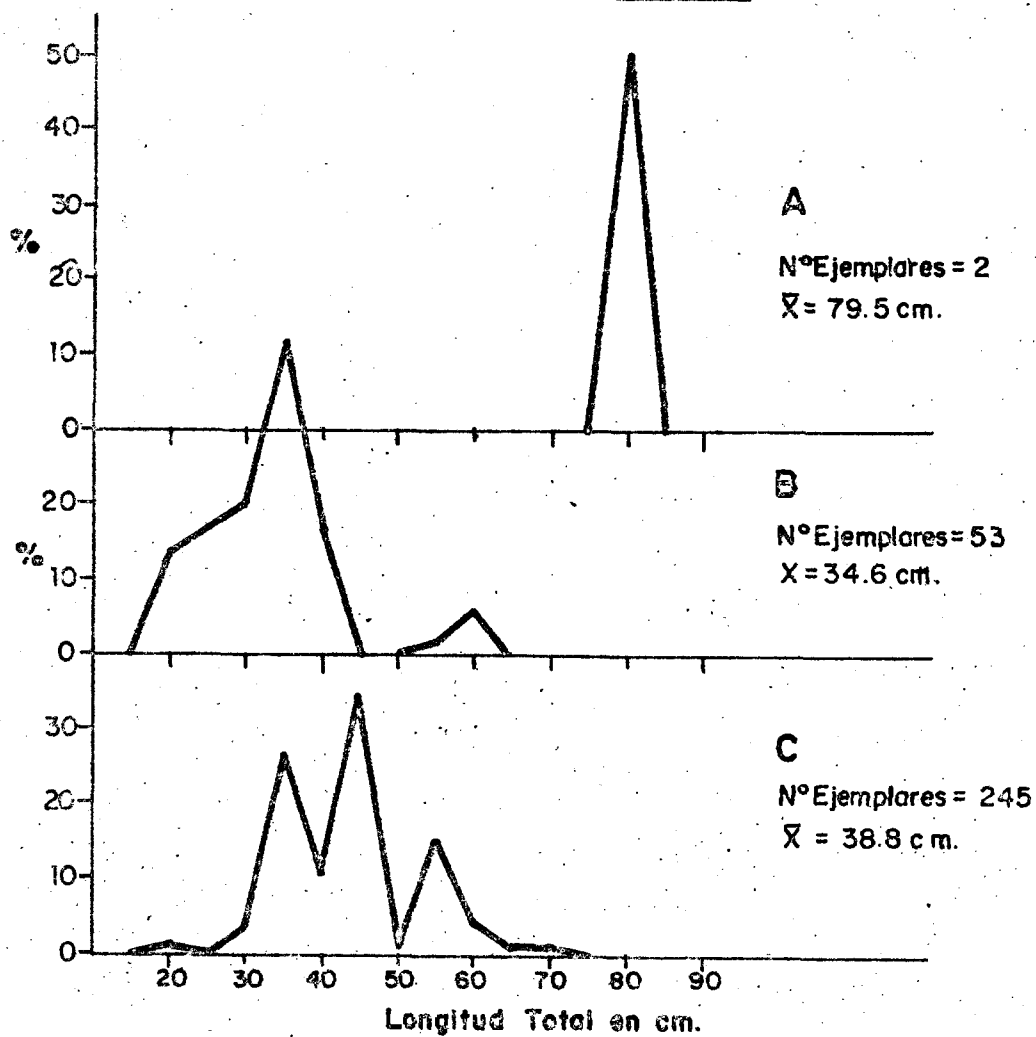
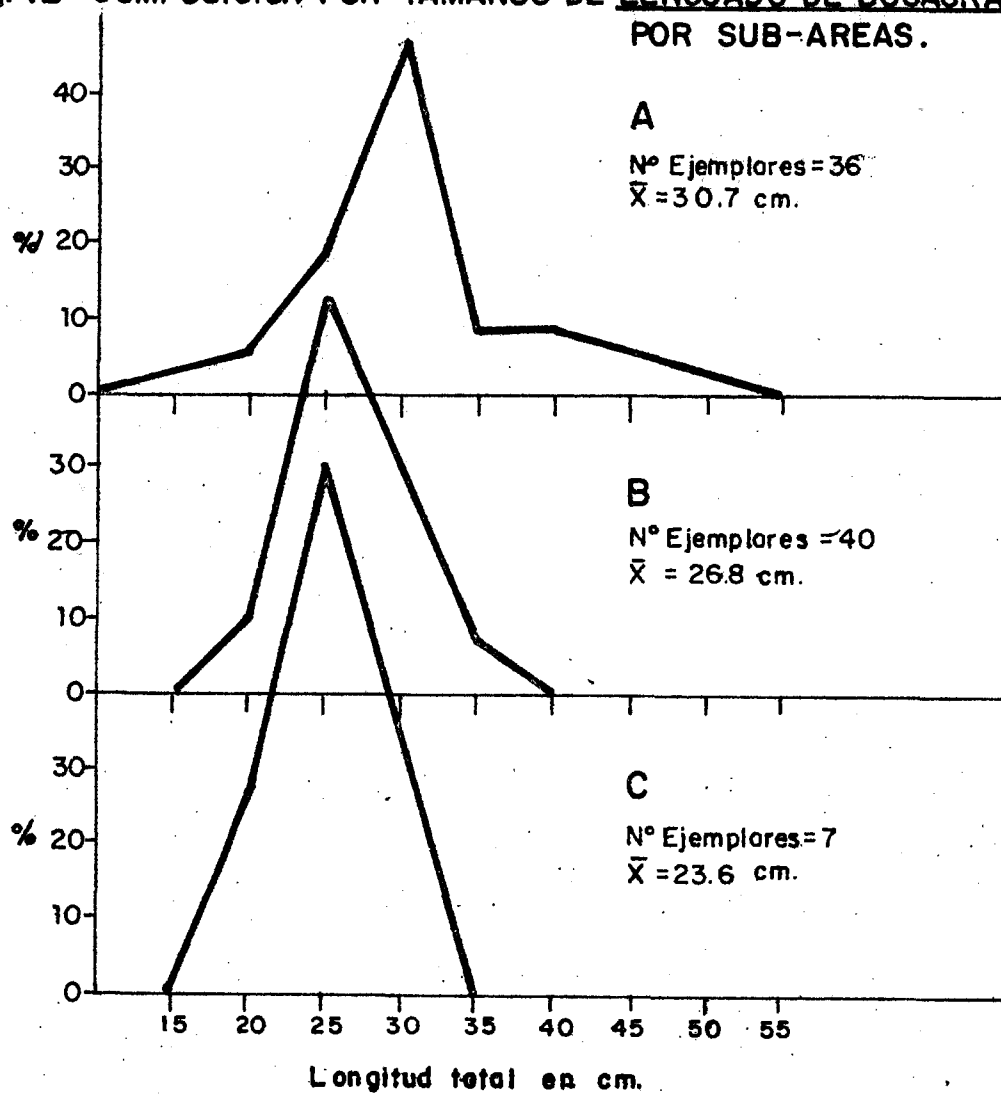


Fig. 12 COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LENGUADO DE BOCAGRANDE
POR SUB-AREAS.



**MADUREZ SEXUAL DE
MERLUZA POR SUB-AREAS**

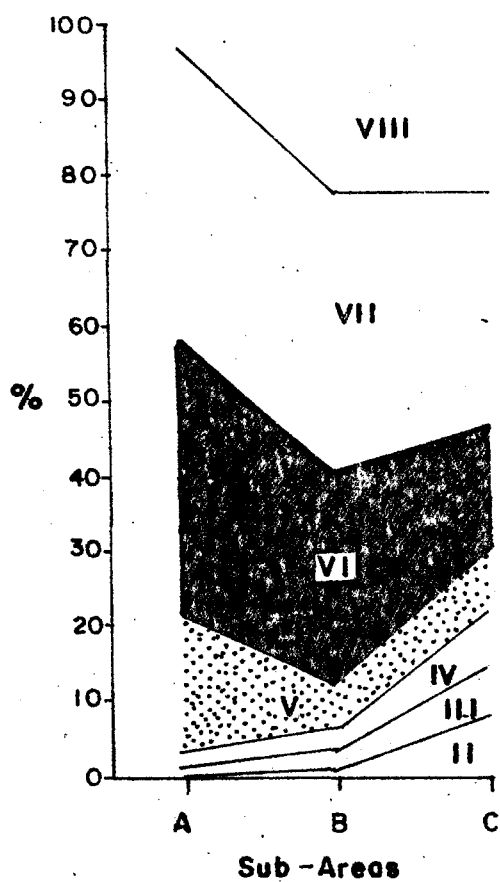


Fig. 13

**MADUREZ SEXUAL DE
CABRILLA POR SUB-AREAS**

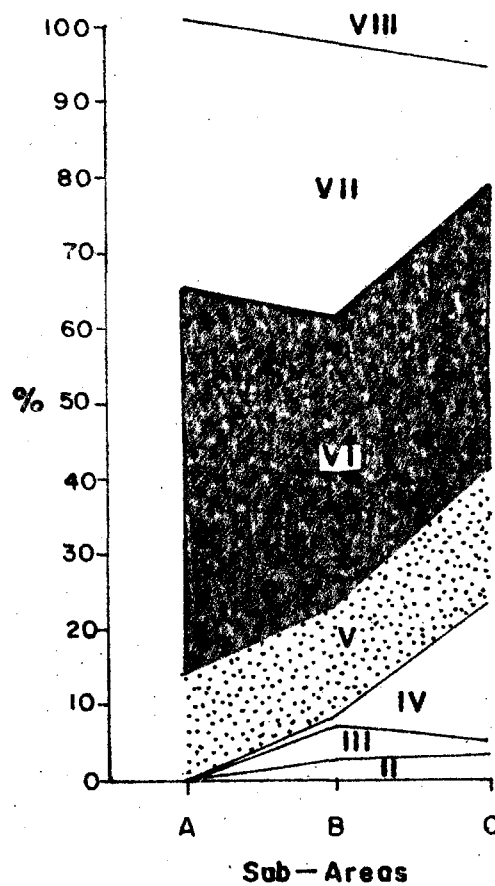


Fig. 14

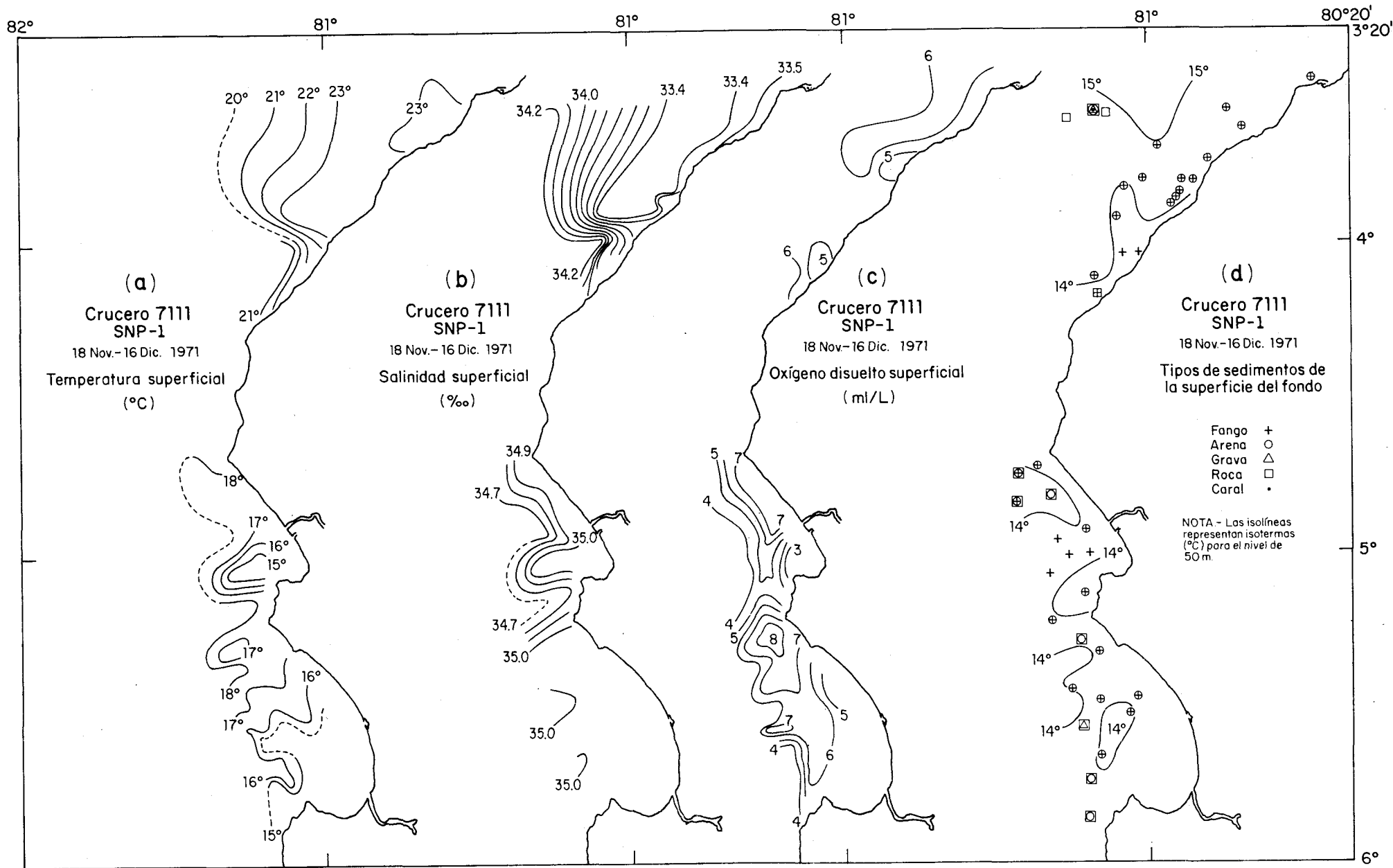


Fig. 15

33.0

Diagrama T-S

LEYENDA

- ◆ 0 - 24 m.
- 25 - 74 m.
- △ 75 - 124 m.
- 125 - 174 m.
- × 175 - 225 m.

NOTA: Los puntos entre parentesis corresponden a profundidades de 236 - 304 m.

34.0

Fig. 16

Est. 2-17, 44-47

S (‰)

Est. 3,4,7-49 (menos 14 y 25)

.2

35.0

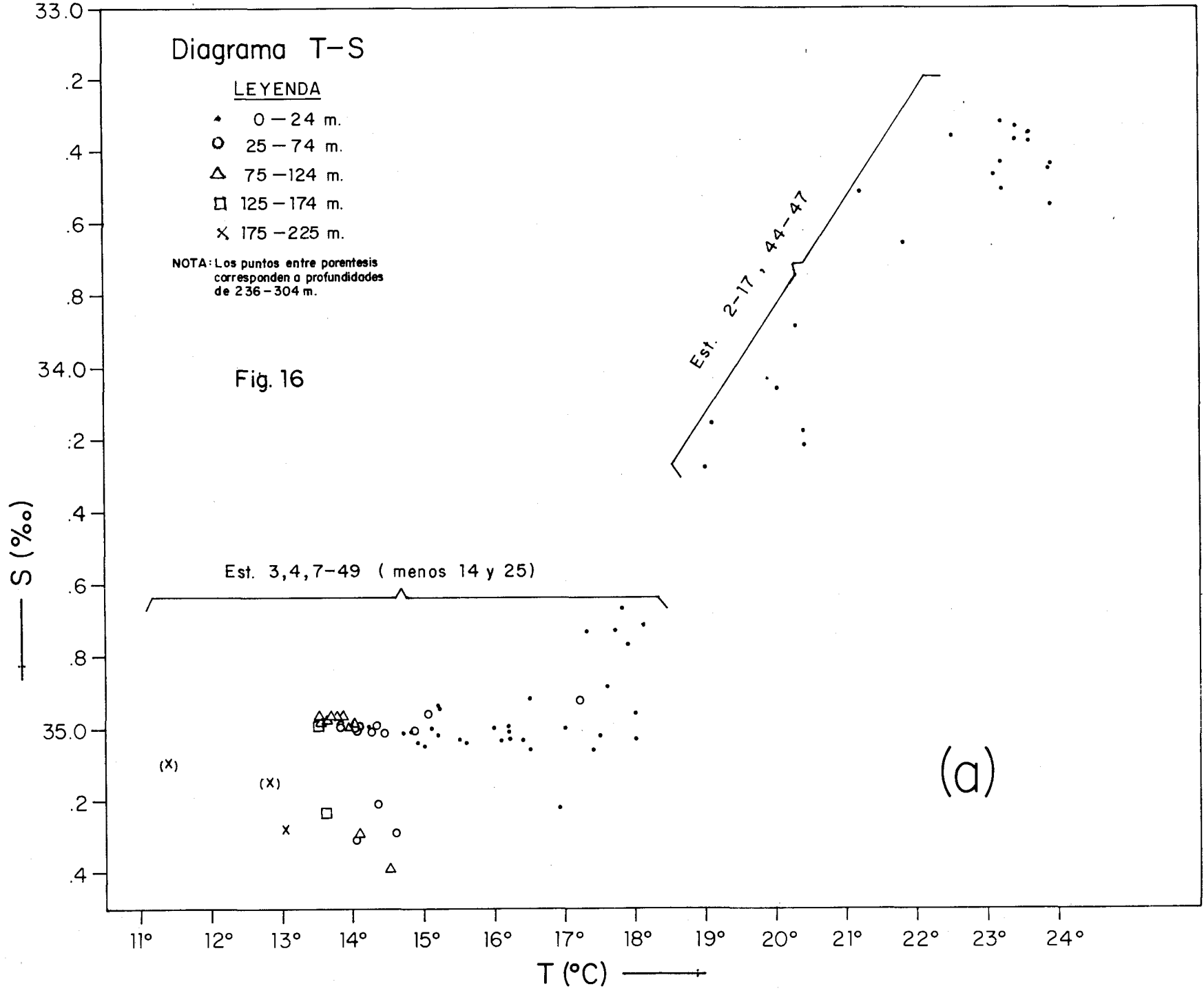
.2

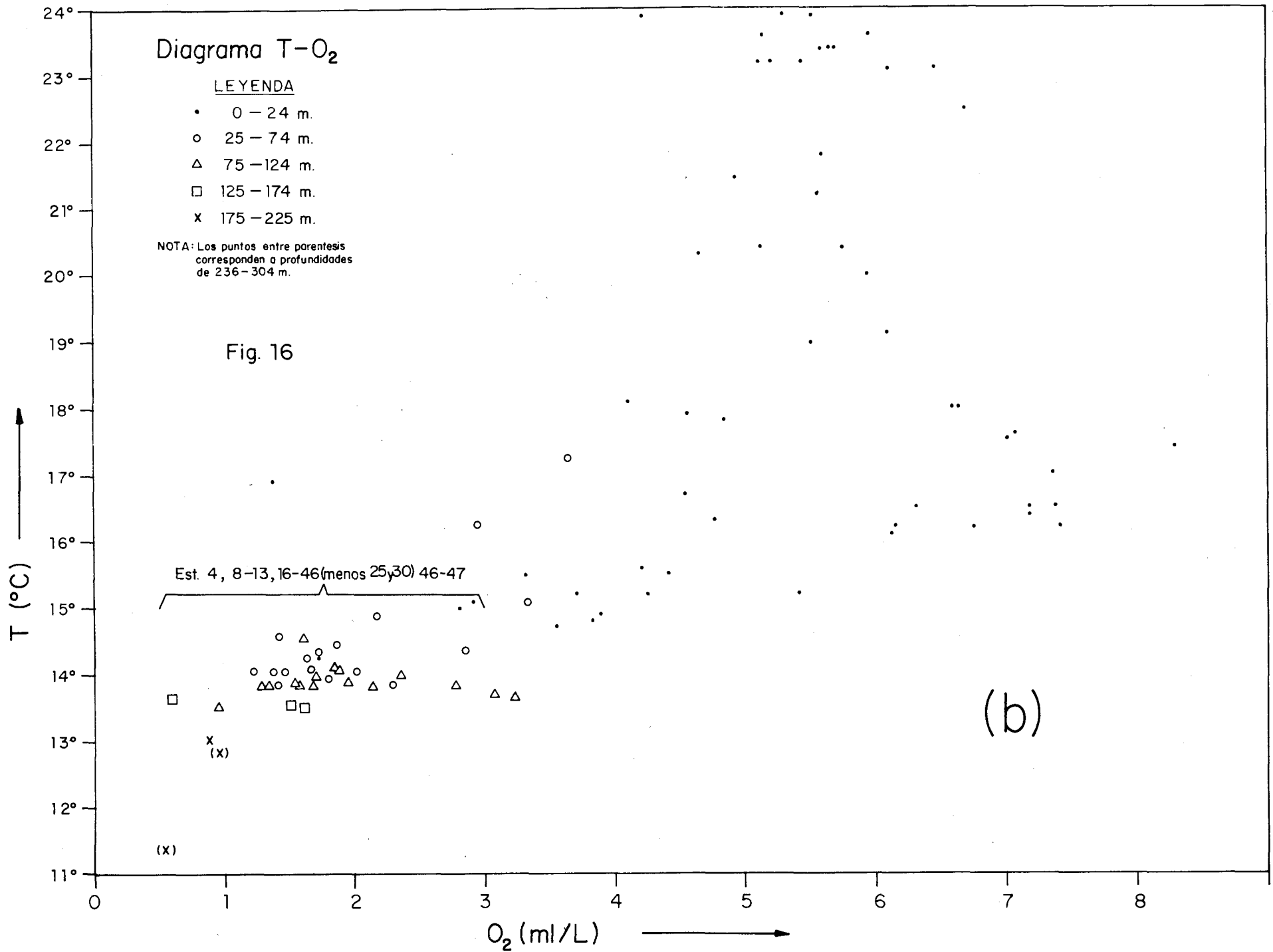
.4

11° 12° 13° 14° 15° 16° 17° 18° 19° 20° 21° 22° 23° 24°

T (°C)

(a)





ANEXO N° 1
 CUADRO N° 3

Crucero 7111

Pesos de las capturas por especies y sub-áreas

Especies	Sub-áreas						Captura Total	
	A		B		C			
	Kls.	%	Kls.	%	Kls.	%	Kls.	%
Merluza MERLUCCIUS GAYI PERUANUS	11,464.5	55.20	9,871.2	78.27	47,427.3	89.55	68,763.0	79.64
Tollo MUSTELUS SP	658.7	3.17	425.5	3.37	2,638.8	4.98	3,723.0	4.31
Cojinoba SERIOLELLA VIOLACEA	12.0	0.06	39.6	0.31	440.2	0.83	491.8	0.57
Peje Blanco CAULOLATILUS CABEZON	60.0	0.29	100.6	0.80	49.4	0.09	210.0	0.24
Cachema CYNOSCION ANALIS	340.1	1.64	0.5	0.01	---	---	340.6	0.39
Congrio GENYPTERUS MACULATUS	1.2	0.01	99.7	0.79	322.7	0.61	423.6	0.49
Coco POLYCLEMUS PERUANUS	701.5	3.38	11.7	0.09	169.8	0.32	883.0	1.02
Cágalo PARALABRAX HUMERALIS	56.5	0.28	464.0	3.68	92.1	0.17	612.6	0.71
Cabrilla PARALABRAX CALLAENSIS	---	---	194.0	1.54	15.5	0.03	209.5	0.24

Anexo 1
Cuadro 3 (Continuación)

Especies	Sub-áreas						Captur. Total	
	A		B		C		Kls.	%
	Kls.	%	Kls.	%	Kls.	%		
Ojo de Uva HEMILUTJANUS MACROPHthalmos	6.0	0.03	67.8	0.54	6.0	0.01	79.8	0.09
Lorna SCIAENA DELICIOSA	---	---	---	---	44.0	0.08	44.0	0.05
Corvina Dorada MICROPOGON SP	25.5	0.12	0.8	0.01	---	---	26.3	0.03
Doncella HEMIANTHIAS PERUANUS	1,367.4	6.58	1.0	0.01	0.9	0.00	1,369.3	1.59
Doncella HEMIANTHIAS SP	---	---	151.0	1.20	---	---	151.0	0.18
Angelote SQUATINA ARMATA	128.0	0.62	121.5	0.96	9.0	0.02	258.5	0.30
Jurel TRACHURUS SYMMETRICUS MURPHYI	---	---	10.0	0.08	70.4	0.13	80.4	0.09
Caballa SCOMBER JAPONICUS	99.0	0.48	17.0	0.13	30.0	0.06	146.0	0.17
Falso volador PRIONOTUS SP	5,065.3	24.39	766.4	6.08	428.9	0.81	6,260.6	7.25
Lenguado de cuatro ocelos HIPPOGLOSSINA (L) TETROPHthalmus	27.5	0.13	---	---	---	---	27.5	0.03

Anexo 1
Cuadro 3 (Continuación)

E s p e c i e s	Sub-áreas						Captura Total	
	A		B		C		Kls.	%
	Kls.	%	Kls.	%	Kls.	%		
Guitarra con manchas ZAPTERYX SP	27.5	0.13	1.5	0.01	---	---	29.0	0.03
Cazón GALEORHINUS SYOPTERUS	---	---	4.0	0.03	35.5	0.07	39.5	0.05
Diablico PONTINUS F. DUBIUS	27.8	0.13	29.0	0.23	10.0	0.02	66.8	0.08
Palometa STROMATEUS PALOMETA	93.5	0.45	---	---	---	---	93.5	0.11
Espejo VOMER SETAPINNIS DECLIVIPRONS	38.0	0.18	---	---	---	---	38.0	0.04
Machete de hebra OPISTHONEMA LIBERTATE	27.3	0.13	---	---	---	---	27.3	0.03
Otros peces	531.3	2.56	234.9	1.86	343.5	0.65	1,109.7	1.29
Invertebrados	9.9	0.05	---	---	828.8	1.56	838.7	0.97
T O T A L E S	20,768.5	100.01	12,611.7	100.00	52,962.8	99.99	86,343.0	99.99

ANEXO N° 2.- Peso de la captura total, longitud promedio y rango de longitudes de las principales especies.

Cuadro N° 4
SUB-AREA "A" (03° - 04° LS)

Especies	Captura peso Kgs.	Ejemplares medidos N°	Rango tamaño cms.	Longitud Cms.
Merluza	11,464.5	745	25 - 84	47.6
Tollo blanco	658.7	279	42 - 111	64.0
Cojinoba	12.0	2	79 - 80	79.5
Peje blanco	60.0	45	29 - 53	44.8
Cachema	340.0	676	25 - 30	28.0
Congrio	2.7	8	13 - 56	34.8
Coco	701.5	358	20 - 51	42.3
Cabrilla	56.5	45	30 - 69	46.0
Ojo de Uva	6.0	4	41 - 51	45.5
Corvina dorada	25.5	8	57 - 75	63.6
Doncella	1,367.4	596	11 - 46	25.6
Angelote	123.0	35	35 - 89	68.3
Caballa	99.0	198	20 - 30	21.6
Falso volador	5,065.3	570	20 - 38	23.7
Diablico	27.2	79	19 - 39	28.3
Palometa	93.5	180	16 - 37	27.2
Lorna	39.0	127	22 - 39	30.0
Espejo	38.0	138	16 - 24	20.5
Guitarra con manchas	27.5	29	40 - 59	51.4
Machete de hebra	27.3	156	16 - 33	24.5
Lenguado de 4 ocelos	27.5	65	20 - 38	32.2
Otras especies	531.3			
Invertebrados	9.9			

Cuadro N° 5

SUB-AREA "B" (04° - 05° LS)

Especies	Captura peso Kgs.	Ejemplares medidos N°	Rango tamaño cms.	\bar{x} Longitud Total cms.
Merluza	9,871.2	1,067	36 - 79	46.0
Tollo	425.5	176	44 - 98	73.5
Cojinoba	39.6	53	20 - 59	34.6
Peje blanco	100.6	87	31 - 49	44.8
Congrio	99.7	33	48 - 103	72.0
Coco o suco	11.7	6	26 - 48	42.0
Cabrilla	658.0	90	24 - 61	46.0
Ojo de Uva	67.8	50	30 - 62	42.0
Doncella	152.0	57	26 - 48	40.9
Angelote	121.5	23	60 - 90	83.3
Jurel	10.0	5	54 - 68	60.4
Caballa	17.0	25	31 - 40	34.5
Falso volador	766.4	--	--	--
Otras especies	241.7	--	--	--

Cuadro N° 6

SUB-AREA "C" (05° - 06° LS)

Especies	Captura Peso Kgs.	Ejemplares medidos N°	Rango Tamaño cms.	\bar{X} Longitud Total cms.
Merluza	47,427.3	3,866	23 - 82	42.0
Tollo blanco	2,638.8	251	44 - 100	71.5
Cojinoba	440.2	245	19 - 64	38.8
Peje blanco	49.4	48	17 - 47	35.1
Congrio	322.7	142	28 - 97	55.9
Coco o suco	169.8	152	22 - 53	35.0
Cabrilla	107.6	112	23 - 59	41.0
Ojo de Uva	6.0	4	29 - 55	37.0
Lorna	44.0	60	26 - 48	37.7
Jurel	70.4	36	30 - 63	54.2
Caballa	30.0	38	32 - 38	34.7
Falso volador	428.9	66	16 - 39	25.7
Otras especies	388.9			
Invertebrados	828.8			

Proporción de sexos y estadios de madurez por especies

Merluza

Sub- áreas	N° Lances	♂ OO	♀ PP	H H + M	Estadios sexuales								Totales
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
A	7	97	72	0.43	-	1	1	4	32	60	66	5	169
B	8	98	102	0.51	4	4	1	6	13	55	74	44	200
C	23	351	224	0.39	3	44	38	43	45	95	180	127	575
Cabrilla													
A	2	9	19	0.68	-	-	-	-	4	14	10	-	28
B	3	27	48	0.64	-	2	3	1	11	29	27	2	75
C	3	30	26	0.46	-	2	1	10	10	21	9	3	56
Cojinoba													
A	1	-	2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	2	2
B	1	11	14	0.56	2	17	6	-	-	-	-	-	25
C	4	41	26	0.39	9	22	23	2	-	2	3	6	67
Cachema													
A	6	46	104	0.69	-	1	5	20	48	52	21	3	150

ANEXO 3 (Continuación)

Sub- áreas	N° Lances	♂ ♂	♀♀	H H + M	Estadios sexuales								Totales
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Coco o suco													
A	4	47	48	0.51	-	5	9	6	14	41	15	5	95
C	2	13	37	0.74	-	9	22	8	2	4	4	1	50
Ojo de Uva													
A	1	1	3	0.75	-	-	1	1	-	1	-	1	4
B	1	11	15	0.58	-	2	4	2	5	5	5	4	26
Peje Blanco													
A	2	2	8	0.80	2	-	1	-	-	-	5	2	10
Caballa													
A	1	9	16	0.64	6	15	4	-	-	-	-	-	25
C	2	20	18	0.47	-	-1	2	2	-	6	8	20	38
Doncella													
A	1	16	9	0.36	-	-	15	1	1	-	6	2	25
Jurel													
C	1	15	10	0.40	-	-	7	3	3	8	1	3	25