



INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

No. 69

PESCA EXPERIMENTAL CON PALANGRE O LONG-LINE A BORDO DE UNA LANCHA ANCHOVETERA

Enrique Sánchez V.

Eulalio Carrillo F.

Jaime Cisneros S.

Callao - Perú, 1979

CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

1.- INTRODUCCION

2.- EQUIPOS Y MATERIALES DE PESCA

3.- RESULTADOS

3.1. Areas de Pesca

3.2. Entrenamiento a Pescadores

3.3. Técnica de Pesca

3.4. Captura

3.5. Comportamiento y eficiencia del Palangre

3.6. Aspectos Bio-oceanográficos

4.- RECOMENDACIONES

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

6.- FIGURAS

RESUMEN

En el presente trabajo se da a conocer la técnica de pesca utilizada, el comportamiento y eficiencia del palangre o long line en relación a la temperatura-profundidad que alcanzan los anzuelos y su captura por especies, el tipo de carnada y su porcentaje de utilización; así mismo la adaptación realizada a bordo para facilidad de maniobras con el aparejo y algunas observaciones bio-oceanográficas.

ABSTRACT

In this paper it is given the use of fishing technics long line behavior and efficiency, and temperature depth relationship, to which hook rise so, species caught bait and percentual utilization. In the same time is given the adaptation on board to help the manoeuvrability with the fishing gear as well as some bio-oceanographic observations.

1.- INTRODUCCION

Es conocida la existencia de recursos marinos potenciales en diversas épocas del año los cuales no son explotados en su debida forma, motivando al IMARPE a incursionar en estas actividades mediante la introducción de nuevos sistemas de pesca, con la finalidad de aumentar el volumen de captura y especies destinadas al consumo humano.

En 1976 se realizó a bordo del SIC SNP-1, la primera experiencia con palangre o long-line, como una nueva técnica de extracción de pesca de altura para nuestro país, recomendándose efectuar estas experiencias a bordo de embarcaciones pesqueras.

En esta oportunidad se ha llevado a cabo una primera prueba de pesca experimental a bordo de una embarcación dedicada a la extracción de anchovetas: La Marañón 7, en la cual se dispuso una simple adaptación para facilitar la maniobra de pesca. Esta operación constituyó otro ensayo a bordo de la mencionada embarcación con miras a diversificar las artes y técnicas de pesca en embarcaciones de este tipo.

En el presente informe se dan a conocer los resultados más saltantes obtenidos, la metodología de pesca adoptada y algunas observaciones bio-oceanográficas. Asimismo, se considera que es muy conveniente continuar con estos experimentos para incrementar y concretar los conocimientos sobre comportamiento y eficiencia de este aparejo de pesca.

Este experimento corresponde al tercer programa de ejecución del Convenio IMARPE-PESQUERA FERROL, que está siendo ejecutado por el Area de Artes y Métodos de Pesca de la Dirección de Investigaciones de Extracción; el mencionado programa se realizó desde el 29 de Noviembre al 10 de Diciembre de 1977 en la zona comprendida entre los grados $03^{\circ}31'30''$ y $05^{\circ}02'00''$ L.S. y hasta 92 millas náuticas de la costa.

Agradecemos a los colegas Alvaro Pereda L. y César Miranda C. por su participación a bordo y su colaboración para elaborar el presente informe. Igualmente, al Inq° Manuel

Maldonado de la Dirección de Oceanografía Física, al grupo de pescadores de la lancha Marañón 7, al Gerente General Ing° Ariel Arce C., y al personal de tierra de la PEEA FERROL por las facilidades prestadas para el cumplimiento de la experiencia.

2.- EQUIPOS Y MATERIALES DE PESCA

Características de la embarcación

Embarcación dedicada y equipada para la extracción del recurso anchoveta con maniobras de pesca a estribor, construida en Astilleros PICSA, con matrícula en Chimbote. Posee equipo electro-acústico: ecosonda y sonar, radio-transmisor-receptor marca SIMRAD, así como también un compás magnético de navegación. Las principales especificaciones son las siguientes:

- Nombre : Marañón 7
- Matrícula : CF 75 52
- Eslora : 82' 02"
- Manga : 22'
- Puntal : 10' 09"
- Material de construcción : Acero
- Capacidad de bodega : 180 TM
- Tipo de motor principal : Caterpillar 353
- Máxima velocidad del motor : 1,225
(rpm)

Gaviete

Es uno de los principales accesorios para la pesca con palangre o long-line, por el cual pasa la línea madre y secundaria al ser halada abordo, fue diseñada por IMARPE de acuerdo a las necesidades de la lancha y construida por la PEEA FERROL; su construcción es de fierro en su totalidad, presenta un rodillo horizontal y dos verticales que giran sobre sus ejes, que van en una caja y a la cual va colocada un pín de fierro que atraviesa la tapa regala de estribor, descansando en un tintero adosado a la obra muerta de la embarcación (Fig. 1) permitiéndole el giro del aparato según la posición de la línea madre del aparejo. El gaviete es portátil y fue colocado en la dirección y altura del cabrestan

te de popa del winche múltiple de la lancha.

Palangre o long line

Aparejo de pesca para tendido superficial, diseñado para la captura de peces que se encuentran hasta 150 metros de profundidad, principalmente atunes, tiburones, cazones, rayas y otras especies. El palangre utilizado es de procedencia japonesa y consta de las siguientes partes: (Fig.2)

Línea principal o línea madre

Línea secundaria: guía, sacavuelta, sekiyama, rey nal y anzuelo.

Línea de flotador.

Este arte está constituido por una serie de juegos llamados set o basket, con una longitud de 270 metros y llevan 5 anzuelos al final de sus respectivas líneas secundarias.

Los cabos empleados en la construcción del palangre por lo general son de fibra sintética que tienen como características: resistencia al rompimiento, al uso, al impacto, a la elongación, al ataque de microorganismos y un alto coeficiente de fricción.

La preparación del palangre que consiste en la unión de las líneas secundarias a la línea principal, la colocación de carnada y de las balizas, se hace manualmente previo a la operación de pesca.

Carnada

Se considera que la carnada es de gran importancia en la pesca con palangre o long line así como la forma de colocar los anzuelos; por este motivo, se está ensayando con diversas especies lo que nos proporcionará determinar el grado de preferencia de los peces capturados. En la presente experiencia, se ha utilizado como carnada; sardina (Sardinops sagax), jurel (Trachurus symmetricus murphyi) y caballa (Scomber japonicus), indicándose en el Cuadro N° 1: la talla, peso y porcentaje de distribución de su empleo. Se embarcaron 650

Kgs. de estas especies congeladas en la lancha Marañón 7 en el Puerto de Paíta, depositándolas en una caja isotérmica de aluminio de 1.1 m³, de capacidad y en un cajón de madera, ambos con hielo en escamas. Los peces de este último cajón fueron utilizados los primeros días de pesca.

La carnada fue insertada a los anzuelos del palangre en sus partes más resistentes y de forma diversa. En la Fig. 3 se muestra además el porcentaje de incidencia de la forma en que se colocaron.

CUADRO N° 1

PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE LA CARNADA POR ESPECIES

ESPECIE	TALLA (cm.)	PESO (gr.)	Porcentaje
SARDINA	24-36	174-430	55.9
JUREL	32-40	480-795	32.3
CABALLA *	27-38	175-545	11.8

* Longitud a la horquilla.

3.- RESULTADOS

3.1. Areas de Pesca

La zona de trabajo estuvo comprendida entre 03° 31' 30" a 05° 02' 00" L.S., desde la frontera con el Ecuador a Paíta y de las 28 a 92 millas náuticas de la costa (Fig. 4). Las mayores capturas se observaron a 80 millas náuticas frente a Mancora, siendo la zona norte propicia para la captura de atún, tiburón y otras especies pelágicas oceánicas, además aparente para la utilización de este aparejo de pesca.

3.2. Entrenamiento a Pescadores

El equipo de pescadores de la lancha Marañón 7, altamente capacitados en la pesca con redes de cerco, desconocían totalmente la operatividad con palangre o long line, por éste motivo durante el trayecto a la zona de pesca, se les im-

partió instrucciones acerca del armado del aparejo, ubicación individual y las técnicas a utilizarse. El primer lance fue de instrucción y se realizó durante el día, tomándose en cuenta la disposición de los pescadores para las maniobras en cada una de las diferentes fases de la metodología de pesca; observándose una gran facilidad y asimilación en el aprendizaje de las maniobras y eficiencia durante el desarrollo de las faenas de pesca.

3.3. Técnicas de Pesca

Los barcos diseñados especialmente para la pesca con este aparejo son llamados comúnmente " palangreros" y están dotados de equipos, accesorios y compartimientos especiales para la faena de pesca. A bordo de la lancha Marañón 7, con el fin de que sea factible la operación de pesca con palangre, se adaptó un gaviete apropiado en la cubierta de estribor. Se ocupó la popa en su totalidad para la distribución de los aparejos y accesorios; previamente se depositó el boliche machetero en la bodega para que sirva de lastre a la embarcación.

Para la localización de los peces es muy importante la determinación de dos factores importantes: profundidad de la termoclina y la velocidad y dirección de la corriente, según lo cual se ampliará o acortará el tamaño de la línea de flotador si es necesario, teniéndose en cuenta la temperatura de la profundidad en que trabajan la mayor parte de los anzuelos.

Las técnicas de pesca empleadas fueron las usuales:

- Preparación del palangre
- Lance
- Patrullaje
- Cobrado

Preparación de palangre: Cada set o basket constituidos por su línea principal, línea secundaria y respectivos anzuelos, una vez adjudados fueron estibados y ordenados (Fig.5), dejando un espacio del sector de babor de popa, para colocar las balizas (palo con flotadores, cadena de

lastre, banderola y linterna de mano colocada en la parte superior del palo, que sirven de señalizadores) que fueron apoyadas en líneas de cabos nylon aseguradas a los templadores de la embarcación y al cabo que fija el "macaco o power block" a la borda de babor.

En la Fig. 6 se muestra el "falso nudo" empleado para asegurar las líneas secundarias a las líneas principales, así como la línea de flotador a las balizas. Este falso nudo es sencillo, fácil y rápido de hacer y desatar, además proporciona seguridad al aparejo.

Lance: Esta operación se realizó por la popa de embarcación, navegándose generalmente contra barlovento con rumbo fijo, los primeros lances se hicieron a baja velocidad, hasta que los pescadores estuvieron bien entrenados, alcanzándose velocidades hasta de 6 nudos. El lance y tendido se llevó a cabo en horas de la madrugada, mediodía y atardecer. Se adoptó el mismo método operacional empleado a bordo del BIC SMP-1, es decir, arrojar al mar la primera baliza con su set o basket correspondiente y cada anzuelo con su respectiva carnada, uniéndose el final de cada set al comienzo del otro y colocando una baliza en la unión de éstos, disponiéndose las líneas del palangre como se indica en la Fig. 7.

Patrullaje: Los sets del palangre se dejaron a la deriva por un tiempo promedio aproximado de 5.01 horas; durante este tiempo se realizaron algunas mediciones del medio ambiente y mediciones entre las balizas, tomando el tiempo de recorrido entre ellas para determinar el nivel de profundidad que alcanzan los anzuelos, que es muy importante para el control de eficiencia del palangre.

En el tiempo restante, se patrullaba o resguardaba el aparejo a una distancia prudente, observándose en el día las banderolas y en las noches la luz de las linternas que se encontraban en el extremosuperior de las balizas, evitándose de esta forma la pérdida o enredo del equipo. En este tiempo también parte de la tripulación descansa.

Cobrado: Se efectuó de acuerdo a la cantidad de sets

o baskets tendidos y según el estado del mar, siendo el tiempo que se emplea dependiente del número y tamaño de las especies capturadas. Durante esta maniobra la embarcación se mantiene navegando frecuentemente contra barlovento, siguiendo siempre el palangre y en concordancia con el cobrado de la línea principal, deteniéndose en algunas oportunidades; de esta manera se facilitó el trabajo del gaviote adaptado a estribor de la embarcación.

La operación del cobrado consistió en recuperar la primera baliza con su línea principal, para halarla a través del gaviote hasta el cabrestante de mayor diámetro del winche principal del frente a popa, las líneas secundarias se levantaron enseguida manualmente, adujándose por separado unas de otras y estibándolas respectivamente, lo mismo se practicó con los anzuelos y balizas.

Este cobrado con la ayuda del cabrestante, se realizó en el primer lance, empleándose un tiempo bastante dilatado ya que la velocidad del winche posee una capacidad máxima aproximada de 20 m/min. En las caídas posteriores el cobrado se realizó manualmente por 3 ó 4 pescadores que halaban de 45 a 50 m/min.

Los peces grandes fueron izados abordo con la ayuda del sencillo de la embarcación, empatado al ojal de un gancho de hierro que era colocado principalmente en las agallas de las especies. La mayoría de los peces salieron vivos teniendo que eliminarlos perforándoles el cráneo con un estilete de hierro o golpeándolos en la cabeza, especialmente a los tiburones. En la Fig. 8 se muestra la disposición de los tripulantes abordo, que se seleccionó para la fase de cobrado del palangre.

Se empleó un total de 161 sets (43.5 kms.), con un promedio de cobrado de 1.54 minutos para cada set de 5 anzuelos con o sin captura.

3.4. Captura

Captura total por unidad de esfuerzo : En el presente experimento se realizaron 9 lances, siendo todos

positivos, con un total de 161 sets con 805 anzuelos, empleándose 64.42 horas de pesca efectiva, habiéndose capturado 3.045 Ton. durante seis días de operación, con un promedio diario de captura de 0.51 Ton., captura por lance 0.34 Ton. y una captura por hora de 0.047 Ton.

Las capturas correspondieron en mayor proporción a tiburones en un 54.68%, atún 38.59% y otras especies (rayas, aceitoso) 6.73% como se puede apreciar en el cuadro N° 2.

C U A D R O N ° 2

COMPOSICIÓN DE LA CAPTURA EXPRESADA EN PORCENTAJE

E S P E C I E	Capt. (Ton)	Porcentaje (%)
Tiburón Azul (<u>Prionace glauca</u>)	1.470	48.28
Atún Aleta Amarilla (<u>Thunnus albacóres</u>)	1.175	38.59
Raya (<u>Dasyatis brevis</u> , <u>Myliobatis sp.</u>)	0.165	5.42
Tiburón Bonito (<u>Isurus oxyrinchus</u>)	0.110	3.61
Tiburón Zorro (<u>Alopias vulpinus</u>)	0.085	2.79
Pez Purgante o Aceitoso (<u>Lepidocybium flavobrenneen</u>)	0.040	1.31

3.5. Comportamiento y eficiencia del palangre

En todos los lances se observó que las balizas del palangre o long line una vez tendidas, tomaban formas semicirculares bien pronunciadas, sobre todo cuando era mayor la fuerza del viento, habiéndose registrado éste de 2.5 a 8m/seg. con dirección continua y constante de SE a NO.

Es conveniente señalar lo importante que es el conocimiento de la profundidad que alcanzan los anzuelos con su respectiva carnada, los que deben tener una estrecha relación con los factores señalados (3.3) para una óptima eficiencia del aparejo. En el presente trabajo para determinar la profundidad teórica que alcanzaron los anzuelos en forma promedio, se empleó la siguiente expresión:

$$D = d' + f + b$$

donde:

D = Profundidad del anzuelo

d' = Distancia de la base de la línea de flotador al empate de la línea secundaria (1°, 2°, 3°, 4°, 5°) con la línea principal.

f = Longitud de la línea del flotador.

b = Longitud de la línea secundaria.

Para la aplicación de esta expresión, hay que considerar además la distancia entre las balizas, las que se tomaran con la embarcación a baja velocidad durante el patrullaje del palangre.

En la Fig. 9, se presenta el comportamiento y eficiencia del palangre o long line, referente al promedio obtenido de la profundidad-temperatura, alcanzada por cada uno de los anzuelos y sus capturas de diversas especies expresadas en porcentaje en los diferentes lances efectuados.

a) Preservación de las capturas: Las especies capturadas fueron depositadas en cajones de madera con hielo en escamas para su conservación.

3.6. Aspectos Bio-oceanográficos

La información biológica obtenida de los peces capturados se realizó tomando como referencia, principalmente, su tamaño y alimentación. Se capturó las siguientes especies: atún aleta amarilla (Thunnus albacores), tiburón azul (Prionace glauca), tiburón bonito (Isurus oxyrinchus R) raya (Dasyatis brevis), pez purgante o aceitoso (Lepidocybium flavohrennec).

Los atunes tuvieron longitud a la horquilla de 96 a 170 cm. con peso de 35 a 110 Kgs. El análisis del contenido estomacal arrojó restos de merluza y calamares pequeños, semidigeridos en su totalidad.

La longitud total de los tiburones fluctuó entre 170 y 350 cm., con pesos de 55 a 130 Kgs., el contenido estomacal presentó el 75 % vacío y el 25 % con restos de peces como merluza y pez cinta semidigeridos.

La longitud total del pez purgante o aceitoso fue de 140 cm., con 40 Kgs. de peso y las rayas tuvieron un peso hasta de 35 Kgs.

Las observaciones oceanográficas se realizaron por lo general durante las operaciones de pesca, siendo los aspectos más sobresalientes los siguientes:

- La temperatura se presentó con valores entre 18.6 y 24.4 ° C, las que arrojaron desviaciones térmicas moderadas, positivas hasta de 1.4 ° C y negativas hasta de -1.1° C, con la positiva más alta frente a Talara y la negativa más notable frente a Pto. Pizarro.

- Las aguas calientes con temperatura entre 23 y 24.5 ° C formaron un bolsón notable fuera de Máncora, por lo que el frente ecuatorial no se presentó bien de finido, posiblemente estuvo en proceso de desaparición.

- La distribución de la isoterma de 20 ° C hasta alrededor de los 82°30'W, parece indicar que se estuvo produciendo un proceso de mezcla alrededor de los 04° L.S.

- La salinidad menor a 35 ‰ es normal en la zona, debido a que proceden de aguas ecuatoriales (Fig. 10).

- En la Fig. 11, se presentan los análisis de temperatura vertical para las áreas de pesca A y B, en las que se observó que el flujo de temperatura es en sentido contrario cerca de la costa, apreciándose una capa de mezcla hasta aproximadamente 45 millas de la costa.

- La isoterma de 15 ° C se presentó entre los 50 y 120 m. de profundidad, tal como se observa en la Fig. 12.

- La napa se presentó con un espesor aproximado hasta 30 m. en los lances 2, 4, 5 y 6.

4.- RECOMENDACIONES

- Continuar con estos experimentos estacionalmente

a bordo de embarcaciones holicheras, en lo posible de diferentes tamaños, a fin de determinar el comportamiento y eficiencia del aparejo.

Aumentar la velocidad hasta 4 veces o más al giro del cabrestante del winche de la embarcación mediante la adaptación de una estructura especial para aumentar la velocidad y resolver de esta forma el balado o cobrado del palangre.

- En este tipo de trabajo la embarcación debe estar acondicionada para una mínima autonomía de 4 a 5 días y contar con un sistema de conservación para almacenar las especies capturadas.

- Reemplazar en lo posible algunas piezas del palangre con insumos nacionales.

V.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- BEARE, M.J., LORIMER PD., MYND, J.S. 1963
An Investigation of Tuna Longline Fishing in Japan and The Hawaiian Islands, Fisheries Division, Department of Primary Industry, Canberra - Australia. (60) : 15-38 pp.
- 2.- CISNEROS J, SANCHEZ E., 1967
Experimento con Long-Line (Palangre) a bordo del SNP-1 (Crucero 7605).
Ser. Inf. Esp. N° IM-184, IMARPE (22) pp.
- 3.- FAO , 1975
Catalogue Small - Scale Fishing gear. Publ. FAO, by Fish News (Books) Ltd. England - (191): 181-183 pp.
- 4.- NEMOTO, T. 1968
La pesca de atún por Palangre. Inf. Tec. N°1 Min. Agr. y Crían. - Invest. Pesq. (35): 12-29 pp.
- 5.- WEBB, B.F., 1973
Report on the investigation of the "Llorent López II": 8 January to April 1970.
Fisheries Technical Report N° 105 New Zealand Ministry of Agriculture and Fisheries, Wellington, New Zealand (38): 12-38 pp.

FIG.1 GAVIETE

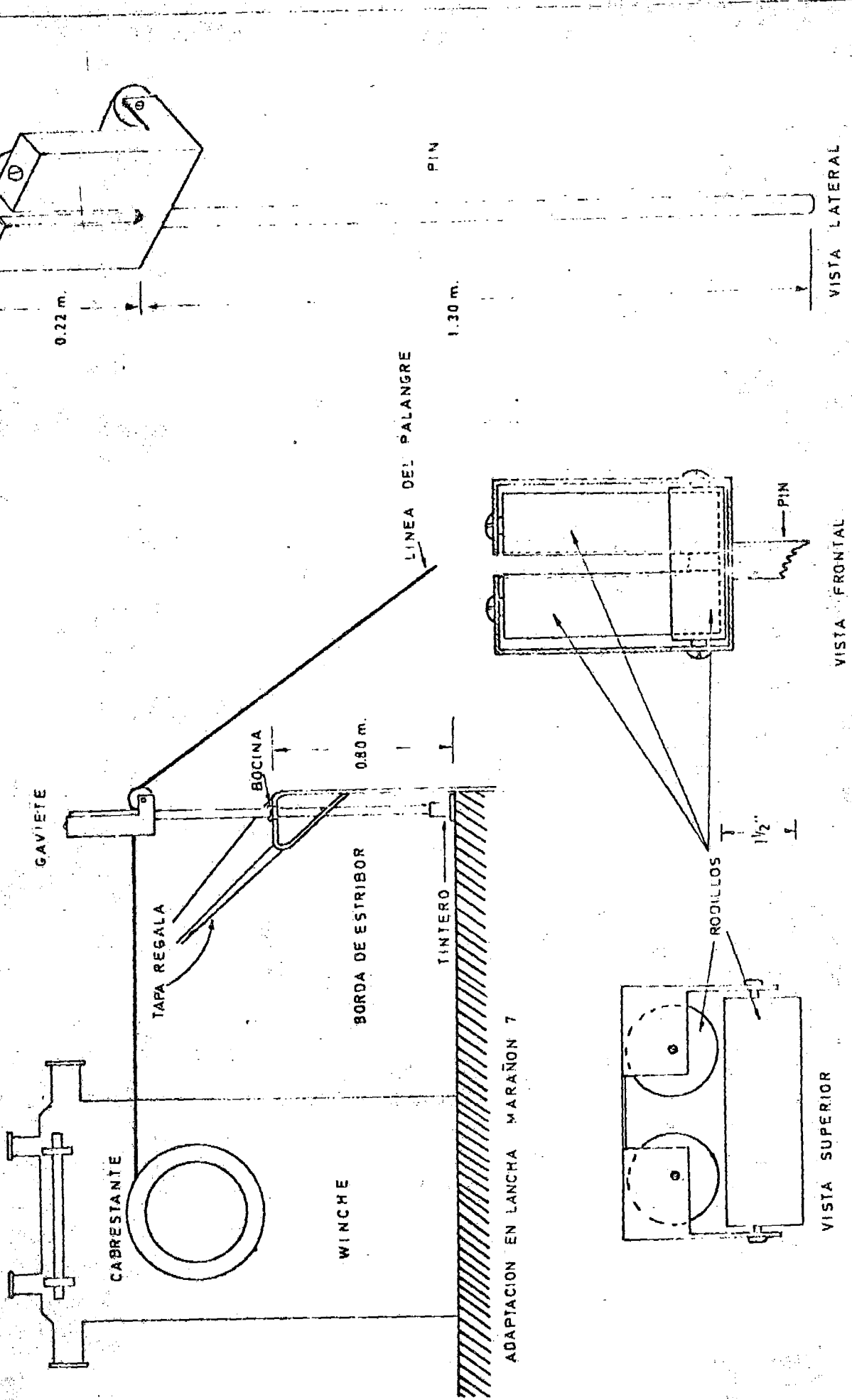


FIG 2 PALANGRE O LONG LINE
(UN SET O BASKET)

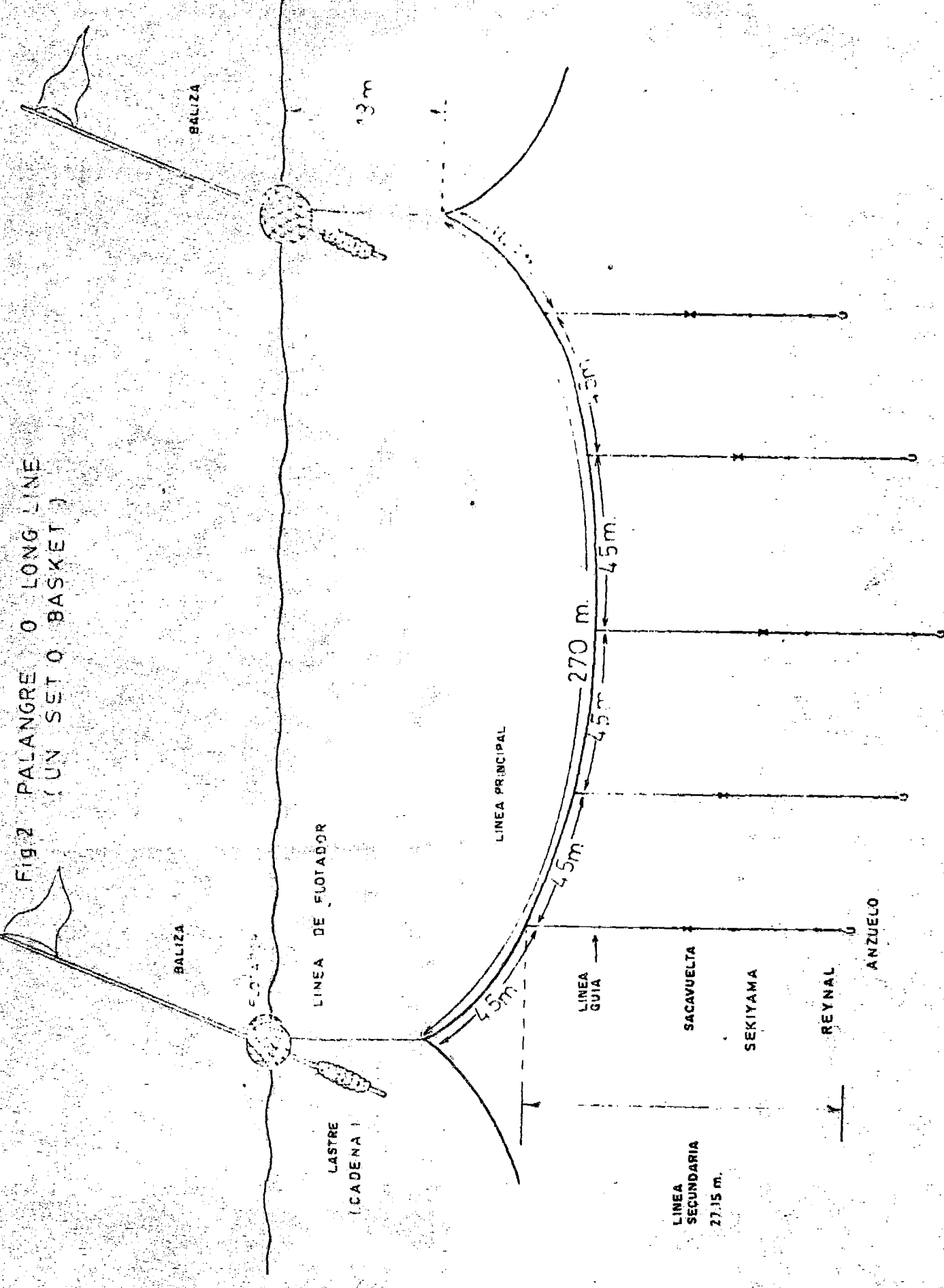
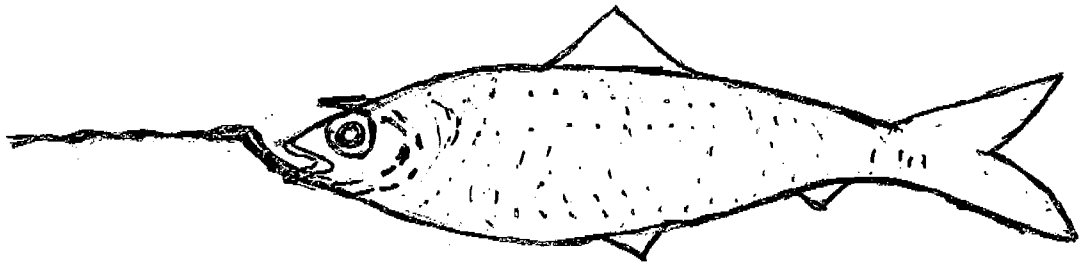
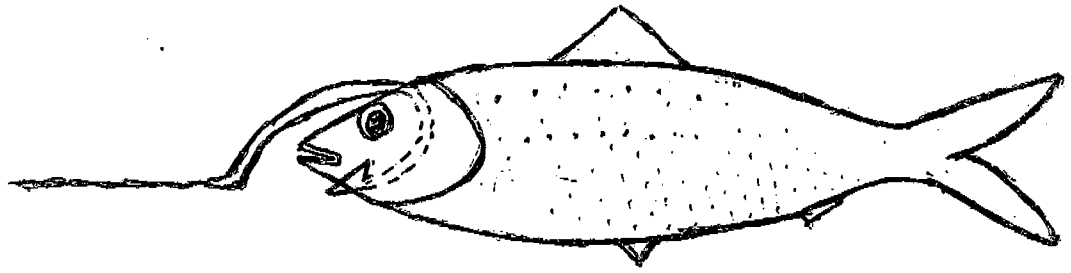


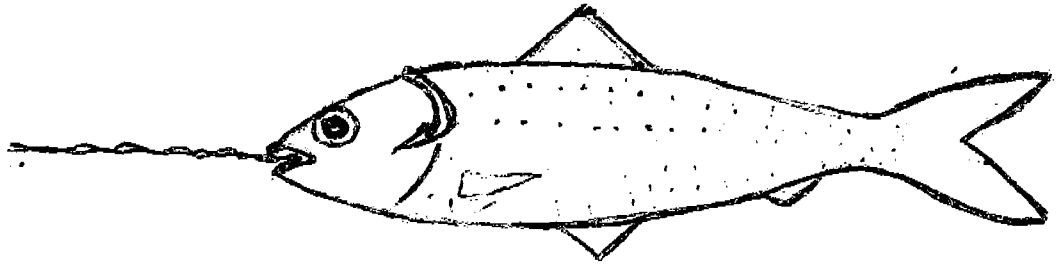
Fig. N°3 INSERCIÓN DE LOS ANZUELOS



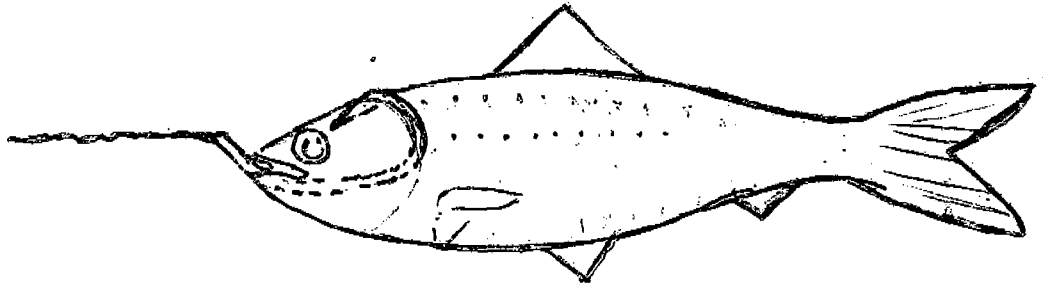
PORCENTAJE: 48.33 %



38.27 %



7.31 %



6.09 %

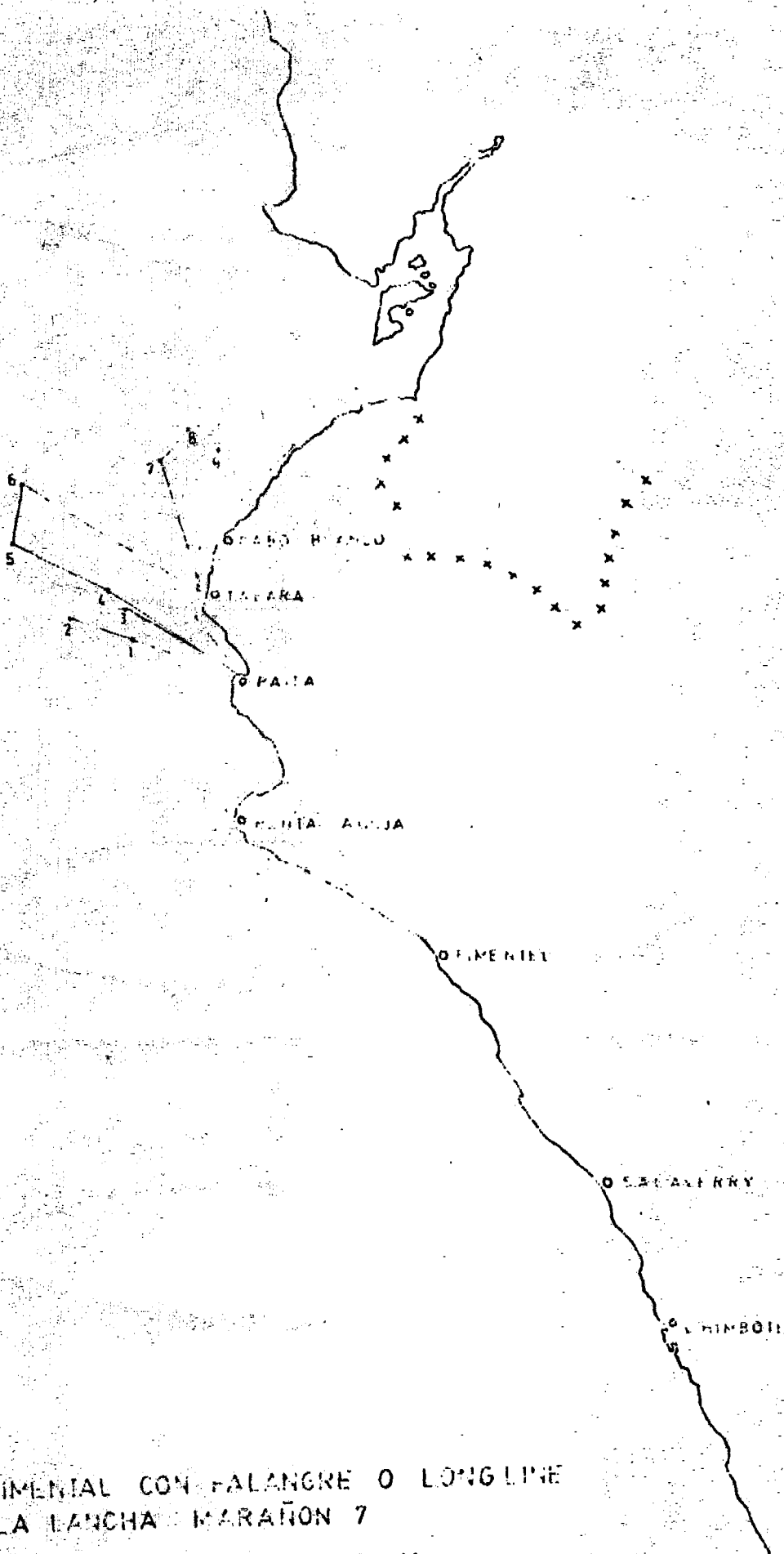


Fig. 4 PESCA EXPERIMENTAL CON PALANGRE O LONGLINE
 A BORDO DE LA LANCHA MARAÑÓN 7

TRANCOS Y POSICIONES LONGLINEAS DE LAS CALAS

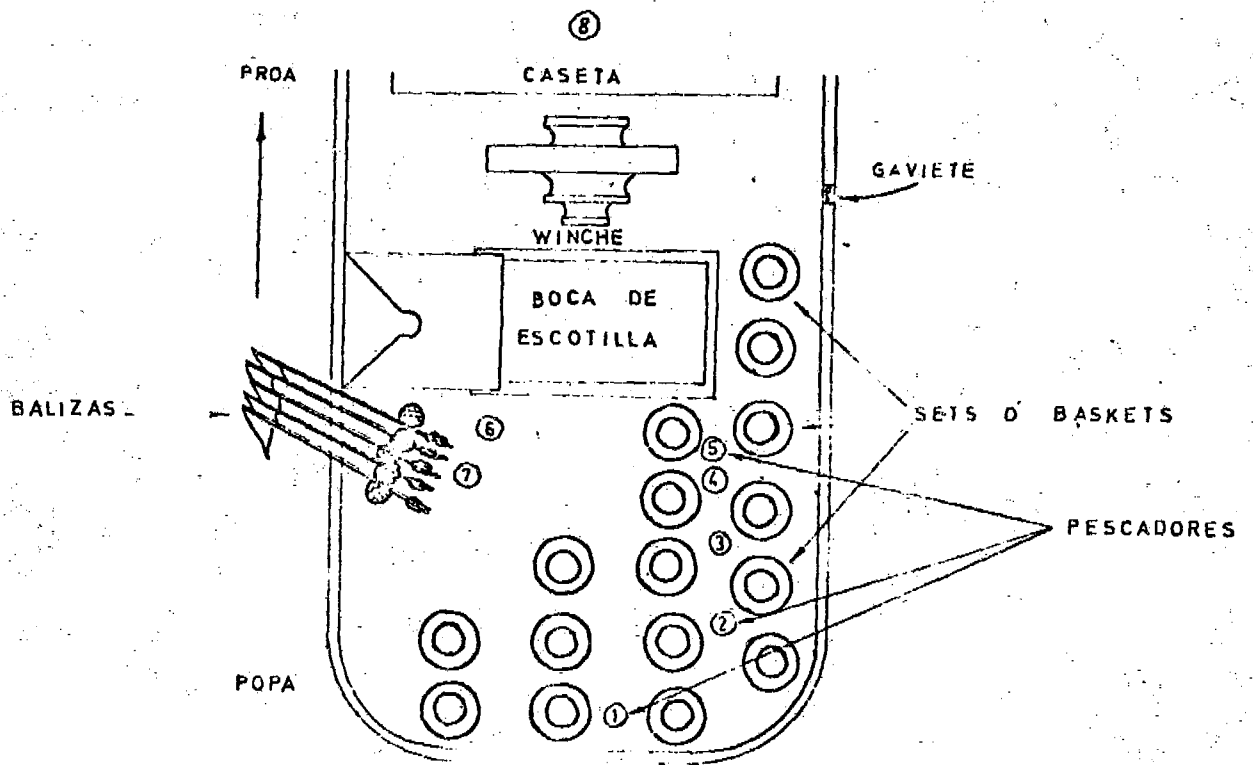


Fig.5 DISPOSICION DE LOS EQUIPOS, ACCESORIOS Y TRIPULANTES PARA EL LANCE DEL PALANGRE O LONG LINE A BORDO DE LA LANCHA MARAÑON 7

1. LANZADOR DEL REYNAL CON ANZUELO Y CARNADA
2. UNE LINEA SECUNDARIA A LINEA PRINCIPAL Y LOS SETS
3. PREPARADOR DE SETS
4. DEDICADO A COLOCAR CARNADA EN LOS ANZUELOS
5. " " " " " " " "
6. PREPARADOR DE BALIZAS
7. " " " "
8. RESPONSABLE DEL PUENTE DE MANDO

Fig. 6 FALSO NUDO USADO E EL ARMADO DEL PALANG O LONG LINE

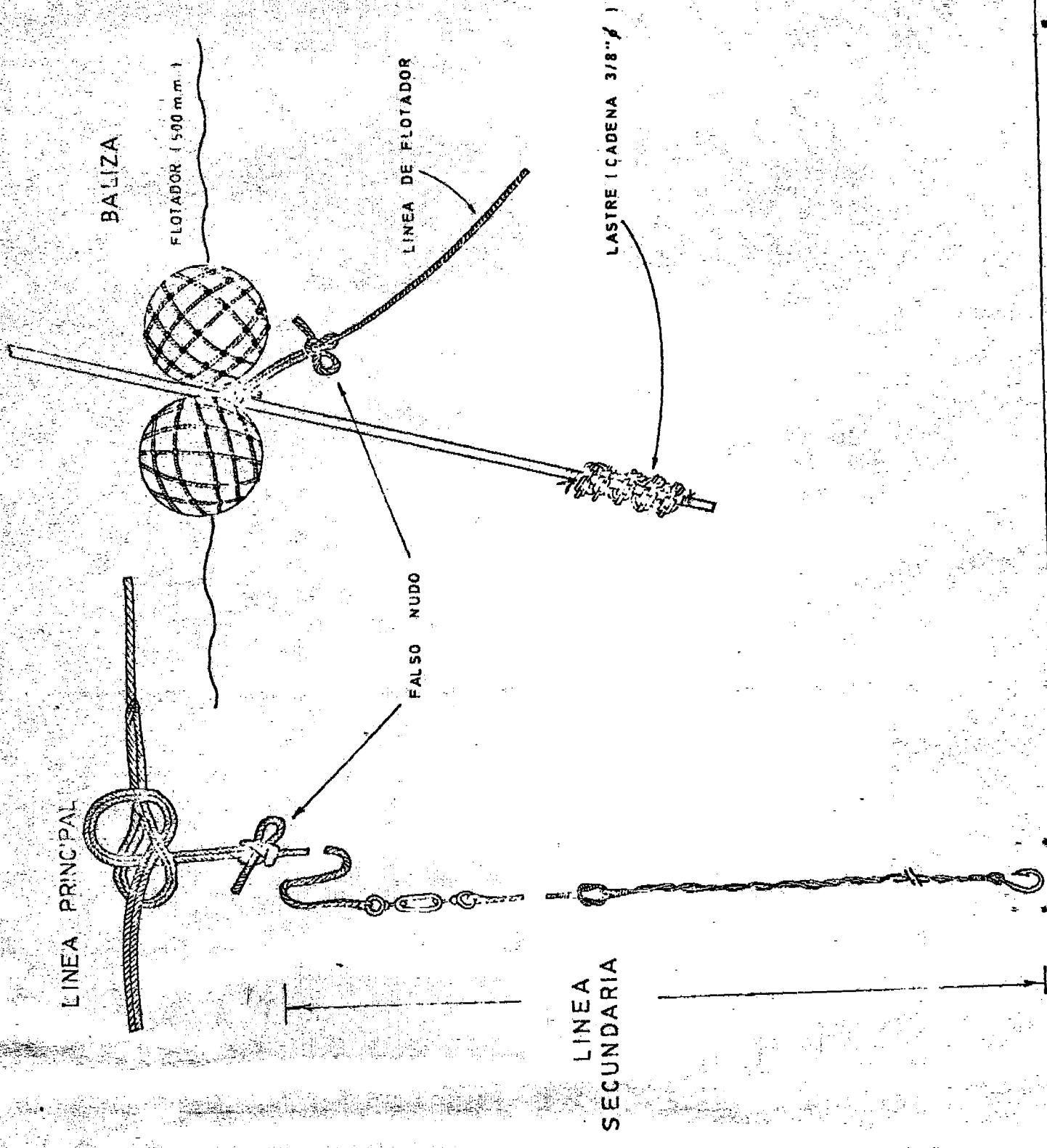
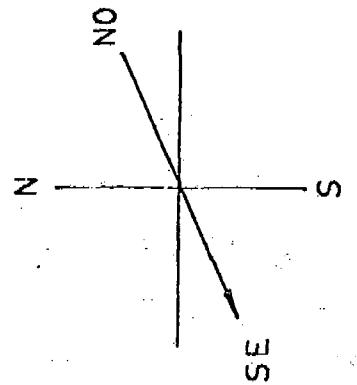
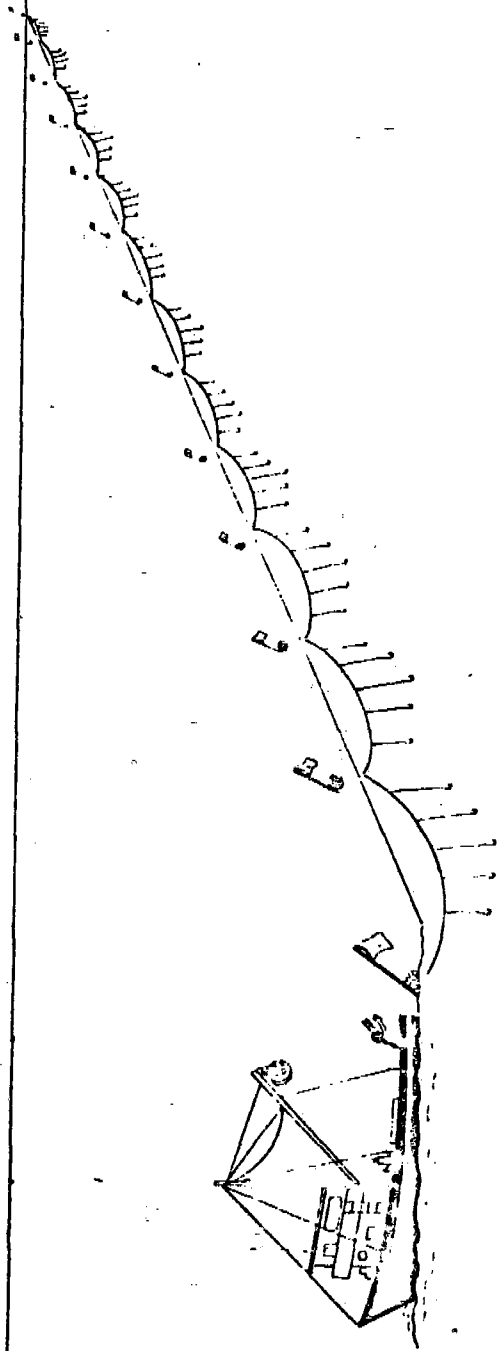


Fig.7 LANCE Y TENDIDO DEL PALANGRE



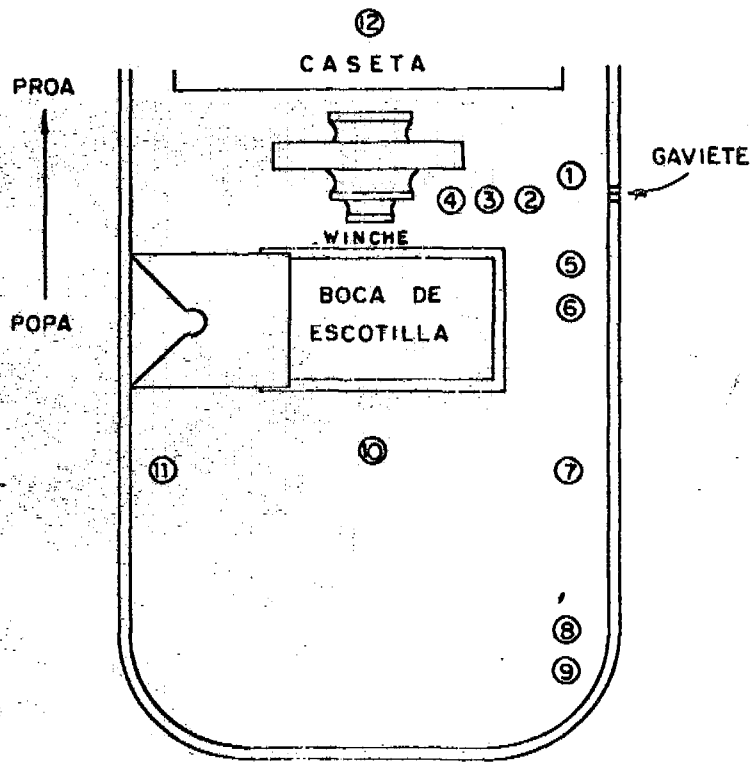
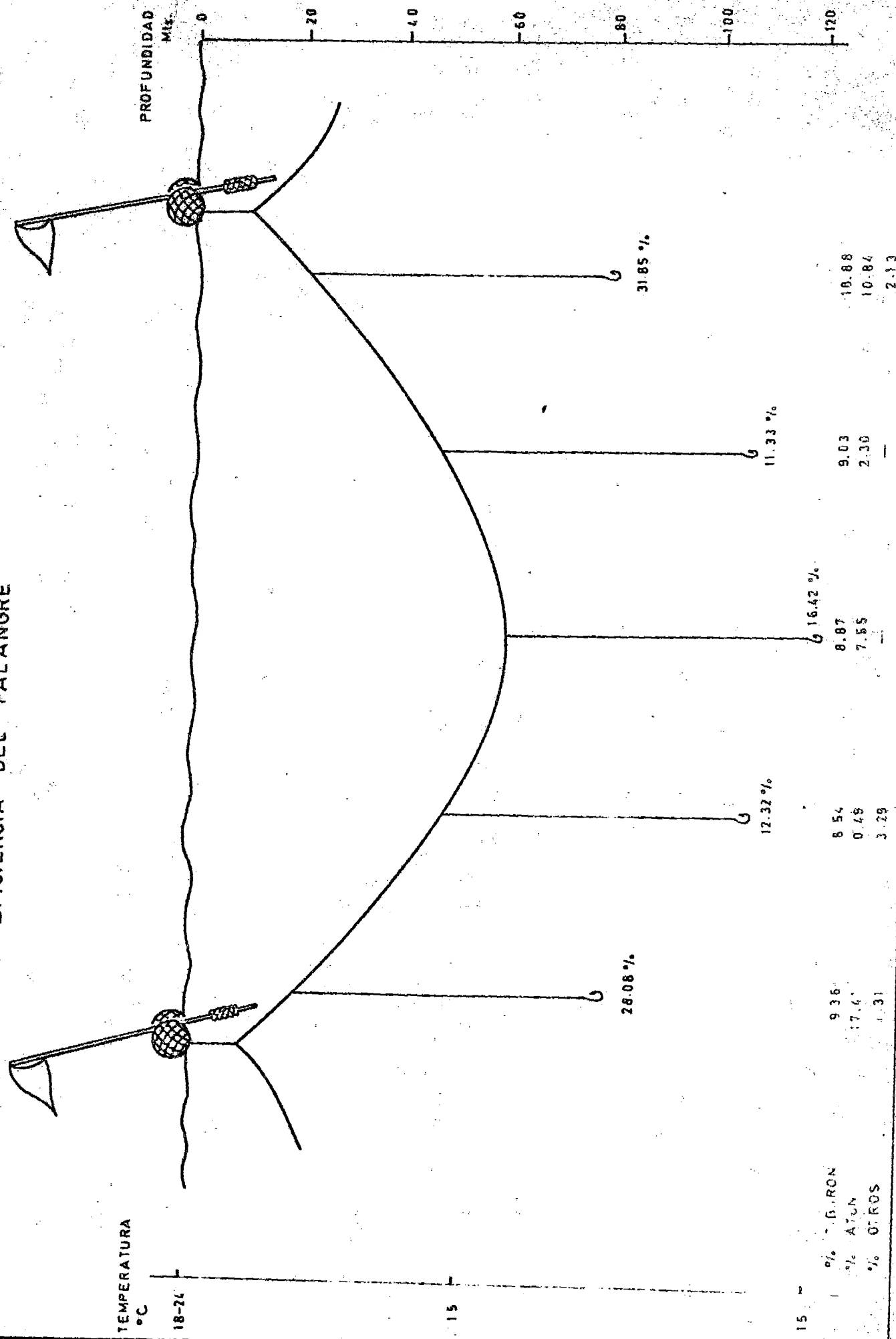


Fig. 8.— DISPOSICION DE LA TRIPULACION PARA EL COBRADO DEL PALANGRE A BORDO DE LA LANCHA MARAÑÓN 7

1. GUIADOR Y COBRADOR DE LINEAS DEL PALANGRE
2. COBRADOR DE LINEA PRINCIPAL DEL PALANGRE
3. COBRADOR DE LINEA PRINCIPAL DEL PALANGRE
4. COBRADOR DE LINEA PRINCIPAL DEL PALANGRE
5. DEDICADO A DESATAR LINEA SECUNDARIA DE LA LINEA PRINCIPAL
6. AUXILIA AL COBRADO DE LINEA SECUNDARIA Y MATADOR DE PECES GRANDES
7. ADUJADOR DE LINEA PRINCIPAL FORMANDO SET Y ESTIBA PARA NUEVO LANCE
8. " " " " " " " " " " " "
9. " " " " " " " " " " " "
10. RECUPERA BALIZAS A BORDO
11. PREPARADOR DE BALIZAS PARA NUEVO LANCE
12. RESPONSABLE DEL PUENTE DE MANDO.

FIG. 9 COMPORTAMIENTO Y EFICIENCIA DEL PALANGRE



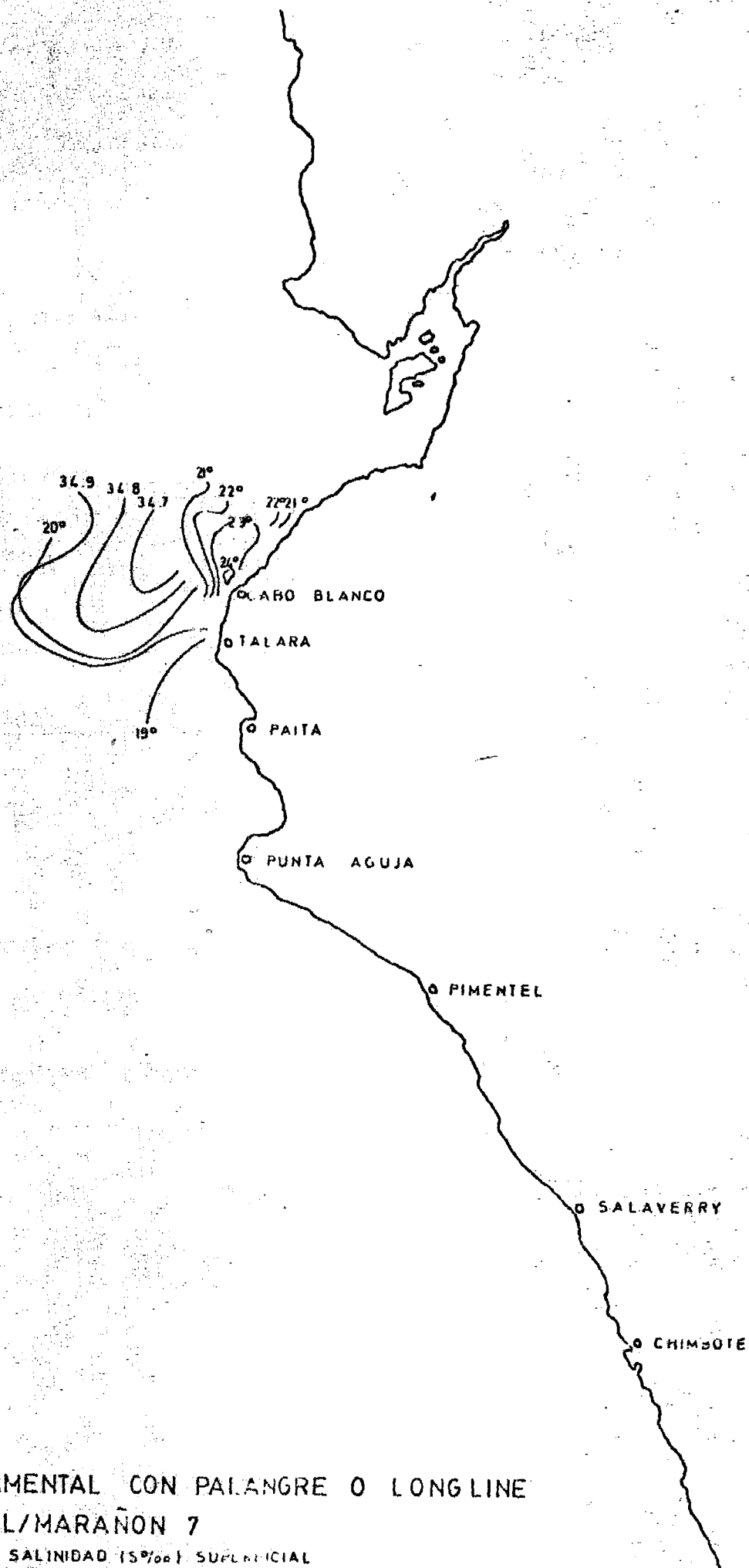


Fig.10 PESCA EXPERIMENTAL CON PALANGRE O LONG LINE
 A BORDO DE L/MARAÑÓN 7
 TEMPERATURA (1°C) Y SALINIDAD (5‰) SUPERFICIAL

FIG. 11 PESCA EXPERIMENTAL CON PALANGRE o LONG LINE A BORDO DE LA LANCHA MARAÑON 7. GRAFICO VERTICAL DE TEMPERATURA (BT). AREAS DE PESCA A y B.

