



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 41, Números 1-4



**Enero-Diciembre 2014**  
**Callao, Perú**

# OPERACIONES DE PESCA CON CHINCHORRO MANUAL EN HUACHO, 2003

## FISHING OPERATIONS MANUAL CHINCHORRO IN HUACHO, 2003

Francisco Ganoza  
Edgar Castilla

Carlos Salazar

Julio Alarcón  
Germán Chacón

### RESUMEN

GANOZA F, SALAZAR C, ALARCÓN J, CASTILLA E, CHACÓN G. 2014. *Operaciones de pesca con chinchorro manual en Huacho, 2003*. *Inf Inst Mar Perú*. 41(1-4): 7-15.- En las playas de Atahuanca, Lobiños y Playa Chica de Huacho, del 24 de febrero al 2 de marzo 2003, se desarrolló la pesca con chinchorro manual, la captura total fue 312,77 kg, correspondiendo a lisa el mayor porcentaje (39,55%). La CPUE varió entre 500 kg.h<sup>-1</sup> y 8,77 kg.h<sup>-1</sup>. El rango de tallas varió para lisa entre 22 y 39 cm, mismis entre 11 y 31 cm; la correlación entre longitud y peso fue altamente significativa para lisa con  $r=0,961$  y mismis  $r=0,997$ . Las correlaciones de los parámetros de longitud y el perímetro a la marca de la red registraron valores significativos con un  $r = 0,961$  para la lisa y  $r = 0,973$  para el mismis. Las hembras de lisa estuvieron en estadio III (26,32%) y II (21,05%) y los machos en estadio II y IV (15,79%). Las hembras de mismis estuvieron en estadio III (7,41%) y los machos en estadios IV (44,44%) y V (18,52%). Las operaciones de pesca experimental se efectuaron a 6 m de profundidad. La presencia de los recursos costeros estuvo asociada a un rango de 17,1 a 17,4 °C. PALABRAS CLAVE: Chinchorro manual

### ABSTRACT

GANOZA F, SALAZAR C, ALARCÓN J, CASTILLA E, CHACÓN G. 2014. *Fishing operations manual chinchorro in Huacho, 2003*. *Inf Inst Mar Perú*. 41(1-4): 7-15.- From February 24 to March 2, 2003, on the beaches of Atahuanca, Lobiños and Playa Chica, Huacho seine fishing handbook was developed, the total catch was 312,77 kg, corresponding to mullet the highest percentage (39.55%). The CPUE varied between 500 kg.h<sup>-1</sup> and 8,77 kg.h<sup>-1</sup>. The size range for mullet ranged between 22 and 39 cm, snakehead between 11 and 31 cm; the correlation between length and weight was highly significant for mullet  $r = 0.961$  and  $r = 0.997$  for snakehead. Correlations of the parameters of length and girth to the network brand recorded significant values with  $r = 0.961$  for mullet and  $r = 0.973$  for snakehead. Mullet females were in stage III (26.32%) and II (21.05%) and males II and IV (15.79%). The mismis females were in stage III (7.41%) and males with stage IV (44.44%) and V (18.52%). Experimental fishing operations were performed at 6 m depth. The presence of coastal resources was associated with a range of 17.1 to 17.4 °C.

KEYWORDS: Seine fishing manually

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de artes de pesca selectivos contribuye a un aprovechamiento óptimo de los recursos marinos; por tal motivo esta propiedad debe ser inherente al arte de pesca y considerarse como un instrumento a utilizar por parte de los pescadores en primer lugar y en algunos casos, para la ordenación de las pesquerías conjuntamente con otras medidas de control.

En 1996, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) realizó un estudio técnico sobre el uso del chinchorro mecanizado y su relación con el medio; pero en esa oportunidad sólo se efectuaron observaciones puntuales sobre la operatividad del arte de pesca, determinándose la efectividad e índices de captura por unidad de esfuerzo (GANOZA et al. 1996).

En 1998, el IMARPE realizó trabajos de investigación de selectividad con una red chinchorro manual experimental en los alrededores de la isla San Lorenzo-Callao del 16 al 20 de febrero (SALAZAR 1998), el mismo que se amplió hasta agosto del mismo año (SALAZAR y HERRERA 1999).

Desde noviembre de 1999 hasta mayo del 2000, la Dirección General de Investigaciones en Pesca-Dirección de Tecnología de Extracción, planificó y ejecutó el "Estudio de operatividad, dimensionamiento y respuesta selectiva de las redes chinchorro mecanizado en la zona sur del Perú" (Oficio N° 8 DE - 100 - 218.99 IMP/PE), que permitió realizar el levantamiento de planos, información sobre características de las unidades de pesca y la determinación de la selectividad del arte (SALAZAR et al. 2000).

La problemática de la utilización del chinchorro es muy compleja, con variantes sociales, económicas y laborales. Según el documento N° 063-2002-APAR-ERD dirigido por la Asociación de Pescadores Artesanales de Ribera a la Dirección Nacional de Pesquería Artesanal del Ministerio de la Producción, informó que en la zona de Huacho se viene utilizando chinchorros manuales cuya alas tienen mallas pejerreyeras y el copo mallas anchoveteras y pejerreyeras depredando la zona de pesca y dañando irreparablemente el ecosistema marino, creando conflictos principalmente con los pescadores de cortina, pinteros, espineleros, atarrayeros de las playas que laboran en las zonas de las Salinas, Playa Chica, Paraíso, Carquín, Centinela, Lobiños, Atahuanca, además solicitaron que se les brinde apoyo con el fin de preservar los recursos hidrobiológicos a través de una pesca responsable.

La Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico a través de su Unidad de Tecnología de Extracción en la consecución de la Meta de Investigación 01995 "Pesca artesanal y Desarrollo de Nuevas Pesquerías", planteó la ejecución del Estudio de selectividad con redes chinchorro en la zona de Huacho.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

**Área de Estudio.-** La etapa de investigación se desarrolló en la zona de Huacho, en las playas de Atahuanca, Lobiños, y Playa Chica (10°57'39"S a 11°12'01"S), del 24 de febrero al 2 de marzo del 2003, dando énfasis a los recursos costeros.

**Equipos del sistema de pesca.-** Para la realización de los trabajos en el mar se utilizó una red jabega o chinchorro, un camión para transportar el bote a otra área de pesca, un bote de madera sin motor y 4 remos para realizar el calado de la red chinchorro (Tabla 1) y participación de 10 a 12 pescadores (un marcador de zona, cuatro remadores, un guía y 7 jaladores. Además se utilizó un navegador por satélite GPS Garmin 45.

**Arte de pesca.-** Se utilizó el chinchorro manual de los pescadores artesanales de la zona, compuesto por dos alas y copo de diferentes tamaños de malla; se realizaron las mediciones del copo, alas, sobaqueras, emban-de de la relinga superior e inferior, conteo y tamaño de mallas en cada una de sus partes y tipo de material para el levantamiento de sus respectivos planos.

**Operaciones de pesca.-** Al iniciar las actividades se determinó las zonas de pesca, recorriendo con el camión toda la playa para observar la saltadera de los cardúmenes de peces, coloración de agua, mareas, etc., se tendió el chinchorro en forma de una semicircunferencia, después de lo cual se inició el cobrado hasta que el copo llegara a playa, para proceder a desenmallar la pesca y estibar el pescado en las cajas de 25 kg.

El marcador es el que determina la zona de pesca durante el recorrido de la playa. En el bote van cuatro remadores y un pescador que es el guía, que da la orden para pasar la rompiente cuando haya disminuido su altura. El tendido del chinchorro se realiza por la banda de estribor del bote y en la playa seis personas por lado se encargan del cobrado. El tiempo efectivo de la operación se inicia desde que las personas empiezan a jalar hasta que la red llega en su totalidad a la orilla.

### TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Se tomó la siguiente información de pesca: posición y tiempo de las faenas de pesca, evaluación de los tiempos de calado y cobrado de las redes, tiempo efectivo de pesca.

El muestreo biológico de los peces consistió en la toma de longitud total, peso de la muestra y número de ejemplares muestreados (Fig. 1).



Figura 1.- Mediciones biométricas

Tabla 1.- Características de los botes

Embarcación	Patrón	CBOD	Matricula	Material	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)
Virgen del Chapi	Hilario Torero	2	HO-3526	Madera	6,5	2,0	1,1
María Magdalena	Wenceslao Chinga	2	HO-3521	Madera	6,5	2,0	0,8
Don José I	Bruno Bristolezi	1		Madera	5,0	1,3	0,7
Don José II	Bruno Bristolezi	2		Madera	6,5	1,8	0,8

Se efectuaron mediciones del perímetro del cuerpo del pez a la altura del opérculo (marca 1) y el perímetro máximo (marca 2), de un grupo de ejemplares por especies y por partes de la red.

### 3. RESULTADOS

**Levantamiento de planos.-** Los chinchorros evaluados para la pesca de lisa en la zona de Huacho, tienen las alas de 100 a 160 m de longitud y el copo de 9 a 15 m, están contruidos de poliamida (PA) con malla de 40 y 50 mm en el copo y en las alas de 75, 65 y 55 mm (Fig. 2). Sus diseños varían en función al conocimiento empírico del armador, de acuerdo a la zona y la especie a capturar, existiendo diferencias en la estructura y dimensiones.

Adicionalmente, se evaluaron las redes trasmallo, las que tienen de largo 100 m, alto 3 m y son de poliamida (PA) con tamaños de malla de 80 y 400 mm para los paños internos y externos respectivamente. Los planos de las redes evaluadas en Huacho se realizaron en el laboratorio de IMARPE de la Av. Argentina (Anexo).

**Composición de la captura y CPUE.-** Se realizaron un total de 5 operaciones de pesca, cada operación fue en las playas de Huacho entre Lobiños, Playa Chica y Atahuanca. La captura estuvo constituida por 15 especies ícticas.

La captura total fue 312,77 kg, las especies de mayor captura fueron lisa (39,55%), mismis (19,24%), guitarra (13,96%), lenguado (11,85%). La muestra consistió de 44 ejemplares de lisa con un peso de 14,48 kg, seguido de mismis 7,04 kg, guitarra 5,11 kg, lenguado 4,34 kg y otros con 5,64 kg (Fig. 3).

El mayor índice de CPUE fue de 500 kg.h<sup>-1</sup> en la playa Atahuanca y el menor de 8,77 kg.h<sup>-1</sup> en Playa Chica.

Las operaciones de pesca se realizaron en profundidades de hasta 6 m, el tiempo de tendido de la red chinchorro manual estuvo entre 4 y 7 minutos, el cobrado duró entre 23 y 29 minutos y el tiempo efectivo de arrastre estuvo entre 0,38 y 0,48 horas. Las mayores capturas se lograron en el copo con 241,72 kg (74,11%), en las alas 71,05 kg (25,89%), observándose también que las especies de mayores tallas se capturaron en las alas (Fig. 4).



Figura 2.- Mediciones de las redes chinchorro

**ESTRUCTURA POR TALLAS**

**Lisa (*Mugil cephalus*).**-La estructura de tallas varió de 22 cm a 39 cm LT, con moda principal en 30 cm y moda secundaria en 34 cm (Fig. 5).

**Mismis (*Menticirrus ophicephalus*).**- La estructura de tallas varió de 11 a 32 cm LT, con moda principal en 31 cm y modas secundarias en 26 y 28 cm (Fig. 6).

**RELACIÓN FUNCIONAL ENTRE LOS PARÁMETROS DE TAMAÑO Y FORMA**

Se establecieron correlaciones entre los parámetros de longitud L (cm), peso P (g) y perímetro opercular Go (cm), determinándose una relación directa

significativa entre dichos parámetros para las especies más representativas:

**Lisa.**- Se muestrearon 44 ejemplares, con longitud promedio en 31 cm y peso promedio en 329 g. Se determinó la relación potencial entre longitud y peso, donde la variaciones en el peso se explica en un 97% por la longitud de la especie ( $R^2 = 0,966$ ), estableciéndose alta relación directa de  $r = 0,983$  (Fig. 7).

**Mismis.**- Se muestrearon 31 ejemplares, la longitud promedio fue 27 cm y peso promedio 227 g. Se determinó buena adecuación entre longitud y peso, donde la variación en el peso se explica en 99,5% por la longitud de la especie ( $R^2 = 0,995$ ), estableciéndose una significativa relación directa de  $r = 0,997$  (Fig. 8).

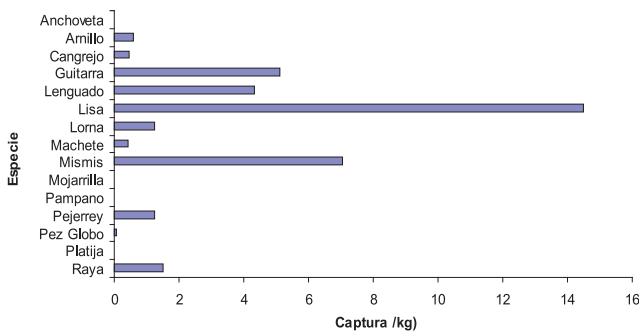


Figura 3.- Captura por especies

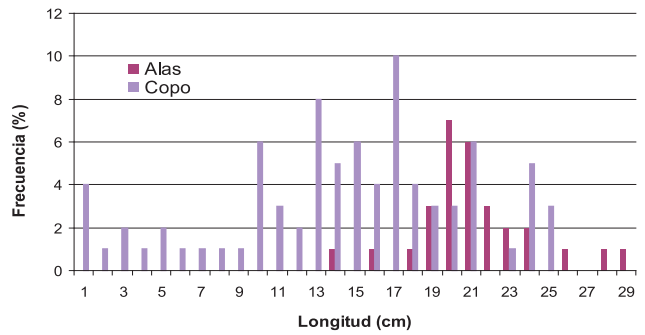


Figura 4.- Porcentaje de capturas por partes de la red

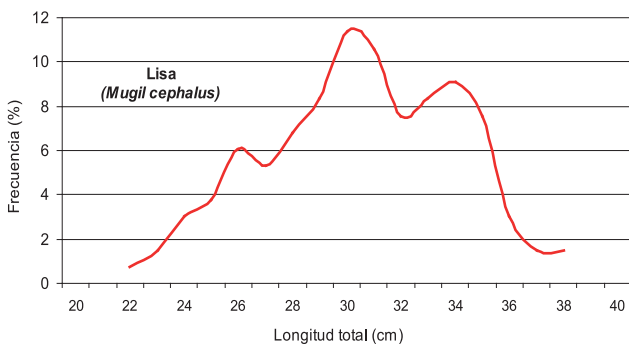


Figura 5.- Estructura de talla, lisa

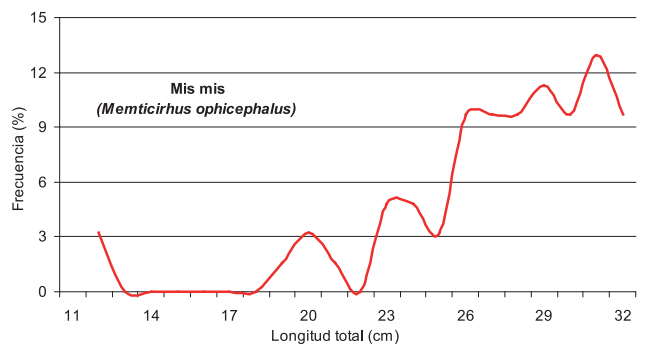


Figura 6.- Estructura de talla, mismis

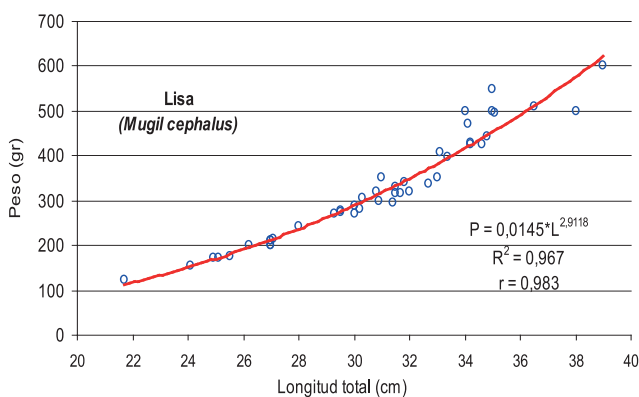


Figura 7.- Relación longitud-peso, lisa

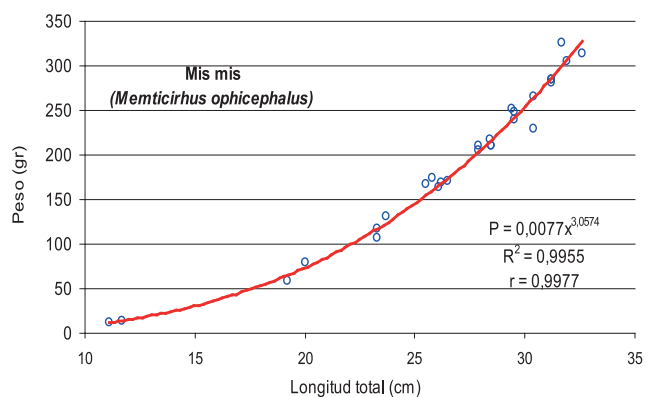


Figura 8.- Relación longitud-peso, mismis

En lisa para 38 ejemplares muestreados, la relación entre longitud y perímetro opercular da la regresión  $R^2 = 0,924$  y relación de  $r = 0,961$  (Fig. 9); en mismis, para 28 ejemplares muestreados, esa misma relación genera la regresión  $R^2 = 0,956$  y  $r = 0,973$  demostrando buena correlación entre los parámetros evaluados (Fig. 10).

**CONDICIÓN GONADAL**

**Lisa.-** En la estructura de madurez gonadal de la lisa, en las hembras predominó el estadio maduro inicial III (26,32%) seguido de inmaduro II (21,05%), así mismo en los ejemplares machos destacó el estadio inmaduro II (15,79%) (Fig. 11).

**Mismis.-** En los individuos hembras predominó el estadio maduro medio IV (44,44%) seguido de maduro avanzado; en tanto en los machos destacó el maduro inicial III (7,41%) (Fig. 12).

**Curvas de crecimiento**

El empleo de las ecuaciones de crecimiento no proporcionó los mejores ajustes de la relación edad-longitud, sin embargo mediante su tasa de crecimiento

instantánea se puede describir e interpretar la rapidez del crecimiento de lisa y mismis.

Las longitudes medias estimadas con la curva de crecimiento, indican que existe una similitud en cuanto al crecimiento por edad de lisa y mismis. El crecimiento del lenguado no varía significativamente en los tres primeros años, sin embargo, se debería contar con una mayor data para poder observar su crecimiento y edad (Tabla 2).

Tabla 2.- Longitudes medias estimadas por especie

Año	Especies		
	Lisa (cm)	Mismis (cm)	Lenguado (cm)
1	22,50	11,50	14,67
2	28,33	24,20	20,33
3	32,71	29,40	29,50
4	35,20	33,00	50,00

**Relación recurso-ambiente.-** La distribución de los recursos pesqueros costeros obtenida en función a las capturas realizadas en la zona de Huacho, estuvo asociada a un rango de temperatura superficial del mar de 17,1 a 17,4 °C, observándose bajas temperaturas con relación a la estación de verano (Fig. 13).

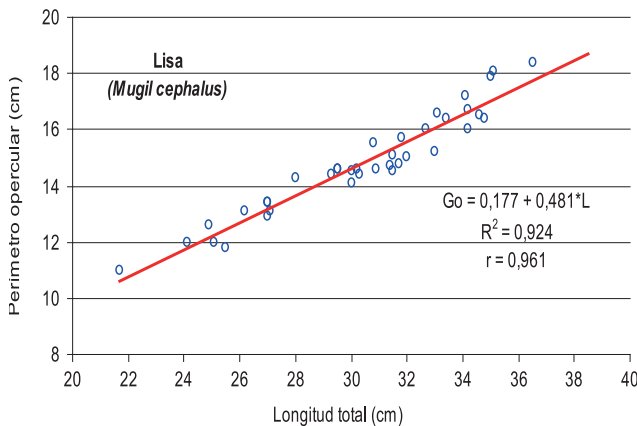


Figura 9.- Relación longitud-perímetro opercular, lisa

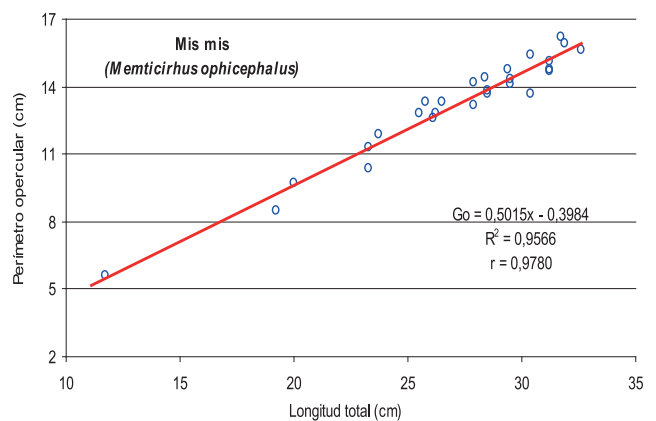


Figura 10.- Relación longitud-perímetro opercular, mismis

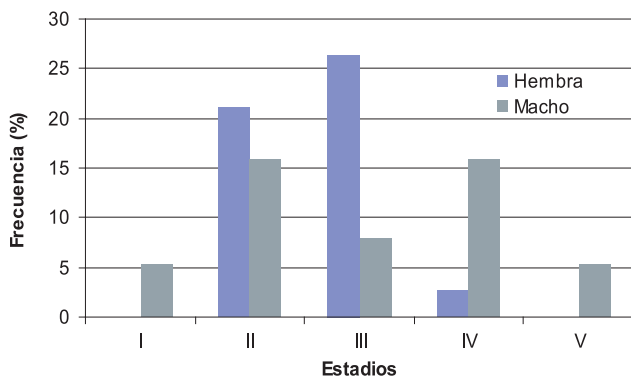


Figura 11.- Condición gonadal de la lisa

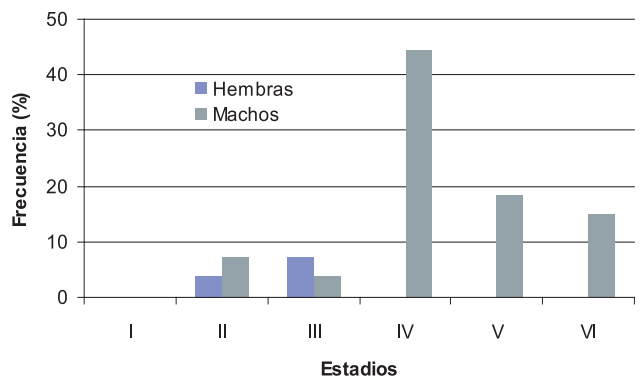


Figura 12.- Condición gonadal del mismis

#### 4. DISCUSIÓN

SALAZAR et al. (2000) determinaron que las redes de cerco en la zona sur del litoral peruano, tienen sus alas confeccionadas en poliamida (PA) monofilamento y el copo en poliamida (PA) multifilamento, estas redes se utilizan para la captura de corvina, tollo, lenguado y peje gallo; en Huacho las redes chinchorros manuales están confeccionadas en PA multifilamento y se utilizan en la pesca de lisa.

Las operaciones de pesca del chinchorro mecanizado son mucho más rápidas al ser operadas con dos lanchas con motor fuera de borda (para el tendido de la red) y cobrados con dos unidades motorizadas en la playa, pudiendo realizar hasta 8 calas en un día. En este trabajo, se determinó que la operatividad del chinchorro manual resulta más lenta porque el tendido de la red se realiza con un bote a remo y es cobrada desde la playa por pescadores en forma manual.

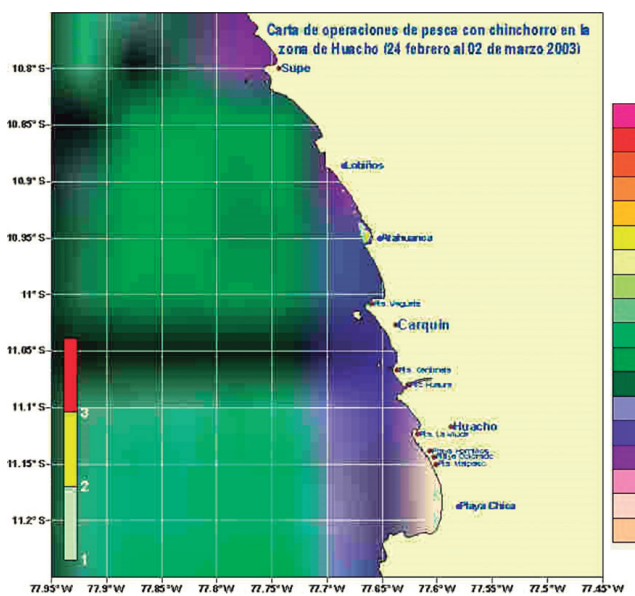


Figura 13.- Relación recurso-ambiente

#### 5. CONCLUSIONES

- Las redes chinchorro de los pescadores artesanales que laboran en la zona de Huacho (Playa Chica, Lobiños y Atahuanca) son utilizadas para la captura de lisa y mismis.

- La pesca con chinchorro manual mostró bajos niveles de captura, debido a las altas marejadas, con fuertes oleajes, que dispersaron los cardúmenes de peces.
- Los chinchorros manuales evaluados, varían en porcentajes de embande en la relinga superior e inferior, dimensiones de los puentes, alto, largo, flotación y emplomadura, lo que permite concluir que sus partes no están bien distribuidas, evitando un mejor comportamiento.
- Los chinchorreros manuales pescan en zonas donde también laboran pescadores de ribera, a la pinta y con redes de enmalle de orilla ocasionando en algunas oportunidades el enredo de estos artes de pesca artesanal.
- El tiempo de arrastre de trabajo efectivo de los chinchorros manuales estuvo supeditado a las variaciones de las corrientes y al oleaje continuo para facilitar el cobrado en la playa por los pescadores.
- Las mayores capturas se obtuvieron en el copo y las especies de tallas mayores se capturaron en las alas.
- Se observó presencia de muy muy en la relinga inferior del chinchorro lo que indica que tiene contacto con el fondo.

#### 6. REFERENCIAS

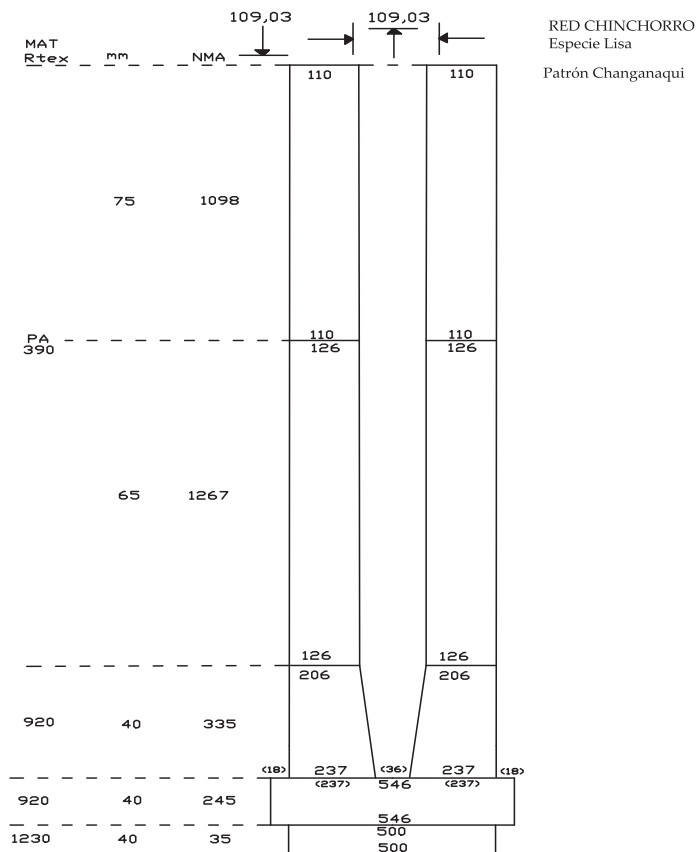
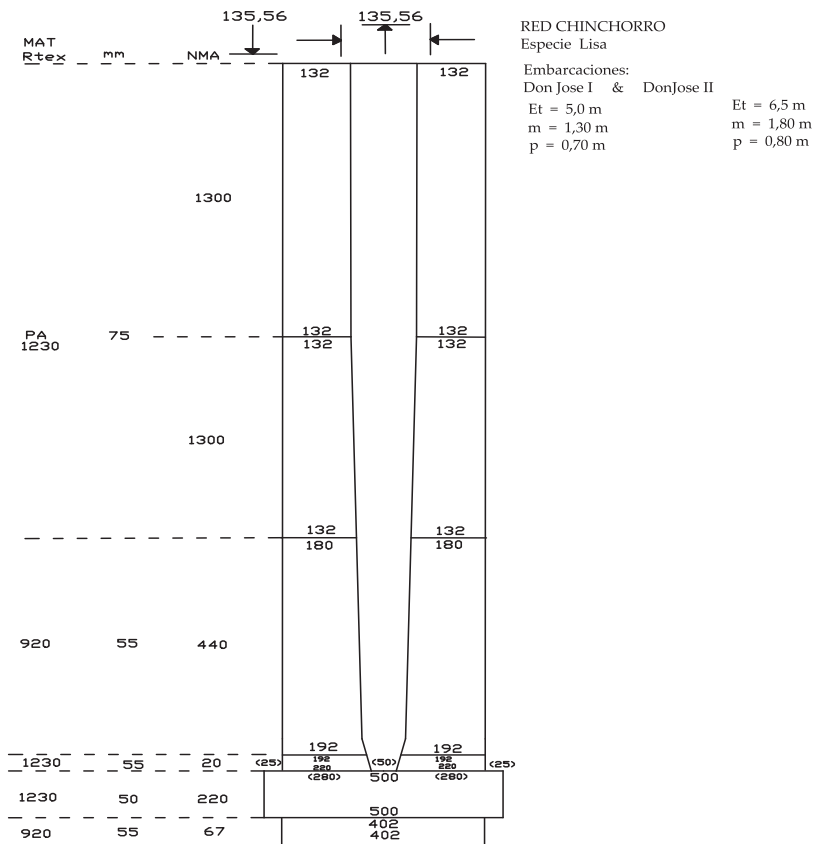
GANOZA F, HOOKER Y, SEGURA M. 1996. Evaluación del uso del chinchorro mecanizado en las zonas de Lomas - Mollendo. Callao, 1996. pp. 49-71 Informe progresivo, IMARPE N° 35.

SALAZAR C. 1998. Selectividad con red chinchorro con dos diferentes tipos de copo en la Isla San Lorenzo, Callao, 16 al 20 de febrero 1998. Callao, 1998. 13 pp. Informe progresivo, IMARPE N° 80.

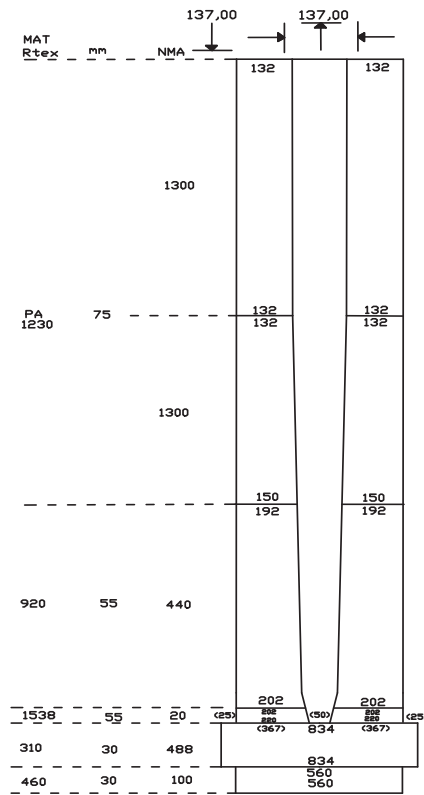
SALAZAR C, HERRERA N. 1999. Selectividad con red de arrastre tipo chinchorro en la isla San Lorenzo, Callao (febrero - agosto 1998). 16 pp. Informe progresivo, IMARPE N° 102.

SALAZAR C, PAVEL I, CHACÓN G, CASTILLA E. 2000. Estudio de Operatividad, dimensionamiento y respuesta selectiva de las redes chinchorro mecanizado en la zona sur del Perú. 52 pp. Informe progresivo, IMARPE N° 132.

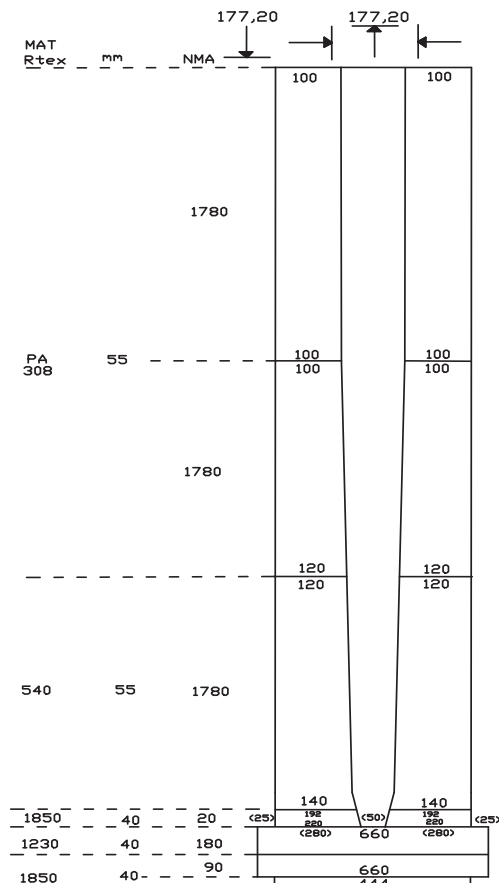
### ANEXOS: PLANOS DE REDES CHINCHORRO MANUAL



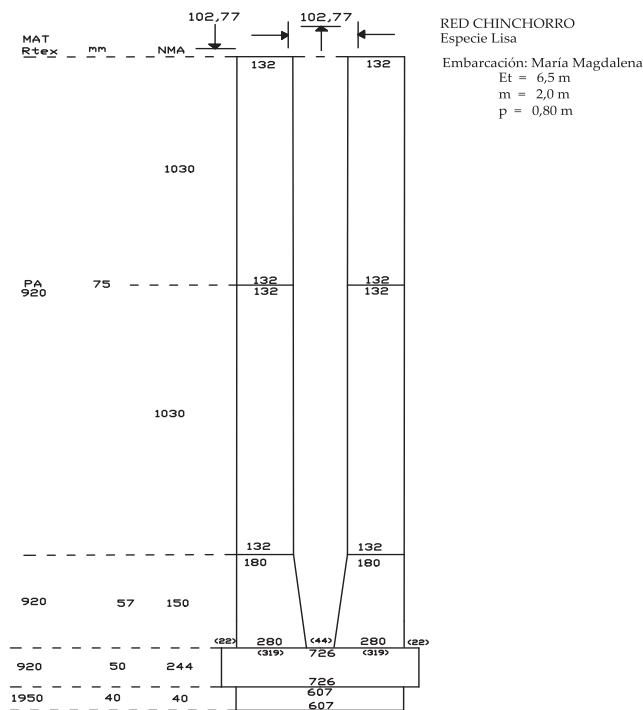
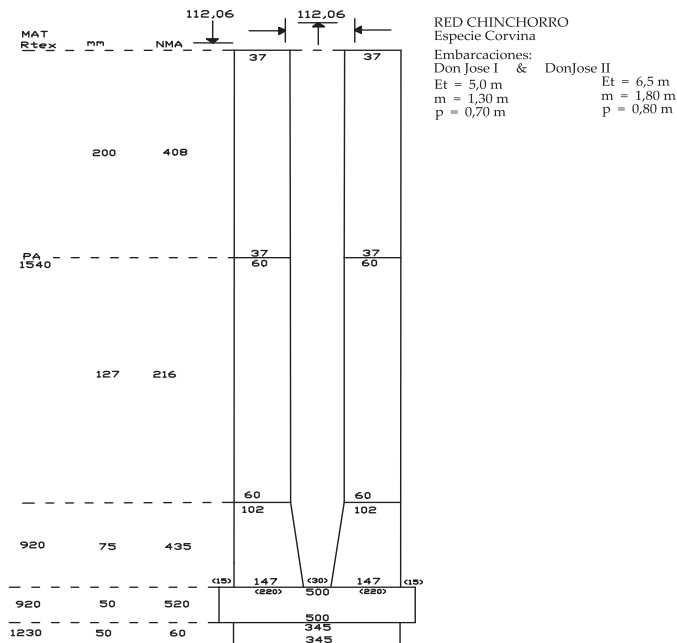




RED CHINCHORRO  
Especie Calamar  
Embarcaciones:  
Don Jose I & DonJose II  
Et = 5,0 m Et = 6,5 m  
m = 1,30 m m = 1,80 m  
p = 0,70 m p = 0,80 m

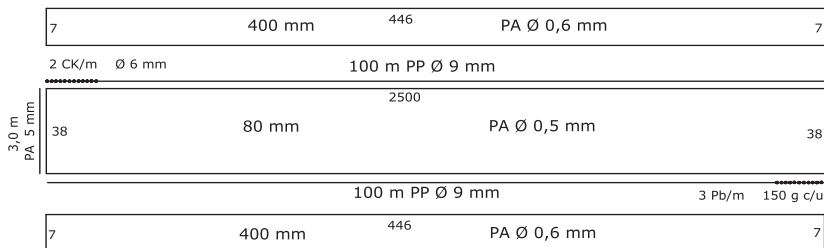


RED CHINCHORRO  
Especie Lisa  
Embarcación: Virgen del Chapi  
Et = 6,5 m  
m = 2,0 m  
p = 1,10 m



RED DE ENMALLE

Trasmallo de fondo, lisas,  
lenguado, rayas, tapaderas



CK: Corcho  
Pb: Plomos