

ESPOL-CIB
INVENTARIO FÍSICO

16 AGO 2018
Liliana Onale

Inv. 5488

T
688.79
C963

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA
DEL LITORAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MARITIMA Y CIENCIAS DEL MAR



BIBLIOTECA

PROYECTO PESQUERO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE "TECNICO
EN CIENCIAS PESQUERAS"

ESPOL-CIB
INVENTARIO FÍSICO

19 SET 2015
[Signature]

POR: *[Signature]*
Ing. María José Nieto M
ASISTENTE DE ACTIVOS FIJOS-CIB

ESCUELA DE PESQUERIA

Liliana V
12/12/13

GUAYAQUIL-ECUADOR

1984



D-5488

26/11/2015
Ing. María José Nieto Morán
ASISTENTE DE ACTIVOS FIJOS - CIB

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA
DEL LITORAL

PROYECTO PESQUERO

TEMA :

"DISEÑO DE UN CHINCHORRO DE PLAYA PARA LA PESCA DE LISAS, CORVINAS,
HUAYAIPES Y PAMPANOS".

POR:

PEDRO E. CUCALON MALAVE



BIBLIOTECA

DIRECTOR DEL PROYECTO: ING. MIGUEL FIERRO SAMANIEGO

GUAYAQUIL # ECUADOR

1984

Handwritten: TUV 5488
Cucalón

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
Dedicatoria	1
Agradecimiento	2
Introducción	3
Resumen	4
1. Tipos de especies que se desee capturar	6
1.1. Características biológicas de las especies a capturar	6
2. Características del fondo marino de la zona de pesca.	8
3. Descripción del arte de pesca.	9
3.1. Flotadores	10
3.2. Pesos	10
3.3. Paños	10
3.4. Hilos y cabos	11
4. Maniobras con el chinchorro de playa	11
5. Selección del paso de malla	14
6. Cálculo de la red.	16
6.1. Cantidad de paños	16
6.2. Cantidad de paños para las alas	17
6.3. Cantidad de paños para el cuerpo	18
6.4. Cantidad de paños para el copo	20
6.5. Cálculo de las áreas ficticias y peso de los paños.	23
6.6. Cálculo de la cantidad de flotadores	24
6.7. Cálculo de la cantidad de pesos	26
Conclusiones	28
Recomendaciones	30
Bibliografía	32



BIBLIOTECA

D E D I C A T O R I A

A MIS PADRES:

Quienes con sus cónsejos y apoyo moral me ayudaron a culminar mi carrera universitaria.

A MI ESPOSA:

Quien con su comprensión y estimulante compañía fortaleció mis afanes de superación.

Pedro E. Cucalón Malavé

A G R A D E C I M I E N T O

Mi reconocimiento especial al Rvdo. Padre MARIANO MERCHAN SERRANO, quien con su invaluable ayuda, hizo posible realizar mi formación académica.

Al señor Ing. MIGUEL FIERRO SAMANIEGO, mi sincero agradecimiento - por su valiosa guía en mi formación profesional y en el desarrollo de este proyecto.

A la señorita ANA MARIA LUCERO CORNEJO, mi imperecedera gratitud - por el empeño y capacidad profesional demostrados en la nitidés de éste trabajo.

I N T R O D U C C I O N

La captura de especies selectivas en nuestro país, no se han desarrollado adecuadamente, posiblemente por la falta de financiamiento para diseñar y construir artes de pesca cuyas dimensiones y características técnicas contribuyan a una eficiente captura de especies de gran valor comercial en el mercado y muy apetecidas por el consumidor, ya que como son especies capturadas cerca de la costa llegan a éste en excelente calidad que es la condición ideal para el consumo humano directo.

El presente proyecto tiene como objetivo dar a conocer como diseñar el "CHINCHORRO DE PLAYA" para la captura de las especies de gran valor comercial, las mismas que por su hábitat, por su longitud comercial, por su tamaño y forma pertenecen al grupo de los pelágicos que viven cerca de la costa y que pueden ser capturados con éste tipo de arte. Debido a que las maniobras y operaciones que se realizan en la calada de éste arte son sencillas, la embarcación que se utiliza como apoyo no necesita de una mecanización sofisticada y sus dimensiones y características técnicas deben estar encuadradas al tipo de pesca, en éste caso la pesca artesanal.

En este proyecto se enfocará de una forma somera los siguientes aspectos: características que debe tener el fondo marino de la zona de pesca para que faciliten la maniobra con el chinchorro de playa, características de las especies a capturar, descripción del arte de pesca, maniobra con el arte de pesca, cálculo de las partes del arte de pesca, plano del arte de pesca, conclusiones y recomendaciones.

R E S U M E N

El contexto del presente proyecto abarca desde los parámetros que debe consi considerarse para dimensionar las diferentes partes de la red y la selec ción de los materiales que para el efecto se a empleado en su construc - ción.

Abarca además temas como las características que deben reunir las zonas donde se realiza la pesca con éste tipo de arte hasta lo que se debería hacer para dar a nuestro pescador artesanal las condiciones de óptimas - ventajas para la captura de éstas especies.

Incluye también un preliminar estudio de cada una de las especies que - por su habitat hacen de las zonas cercanas a la costa su lugar de concen tración, condición que aprovecha el hombre, para realizar la captura.

También encontramos la forma cómo se selecciona el paso de malla que de berá tener nuestra red, parámetro que se hasa en las dimensiones propias de los peces así como: su longitud zoológica, diámetro o perímetro del - pez que se desea capturar, que va de acuerdo a la edad del mismo.

Luego encontramos los cálculos de cada una de las partes que componen la red, así como: cantidad de flotadores, cantidad de pesos, cantidad de cabos, cantidad de redes, especificando además las características de ca da una de ellas en unos pequeños cuadros en la forma más comprensible - posible.

También se presenta los planos del arte, y la forma de construcción que

cada una de sus partes.

En las conclusiones encontraremos las experiencias encontradas a lo largo del desarrollo del proyecto y por último las recomendaciones necesarias que en la vida práctica debiera tener y reunir cada una de las zonas donde se realiza la pesca con éste tipo de arte, como lo es el chinchorro de playa.

1. TIPOS DE ESPECIES QUE SE DESEA CAPTURAR

Existen grandes cantidades de especies comercialmente importantes, las cuales, suelen tener diferentes MODUS VIVENDIS, migraciones y reacciones a factores externos, pero nos dedicaremos a las especies de importancia de nuestro medio.

A.1. CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS DE LAS ESPECIES A CAPTURAR.

CORVINA PELADA.- El nombre científico de esta especie es CINOSCION VIRESCEN y pertenece a la familia de los ESCRAENIDAES, en estado juvenil se los encuentra a profundidades de 5-20 Brz., mientras que los especímenes adultos van mas allá de las 35 Brz.

El tamaño medio (longitud total) de ésta especie es de 500mm. longitud de la que suele alcanzar un peso aproximado de 3 KG. Esta especie se encuentra relacionada con el medio estuarino, y parte de su vida, especialmente la época de desove, está asociada con las aguas dulces o salobres en las desembocaduras de los ríos, observándose un fenómeno curioso y es que no se pescan con frecuencia especies en estado de madurez, lo que hace pensar que la corvina se reproduce en los ríos, razón por la cual la captura de esta especie cerca de la playa es en estado juvenil.

CONSUMO.- La totalidad de las capturas son de consumo humano directo.

HUAYAIPES.- Pertenece al grupo de los ESCRAENIDAES los mismos que forman cardúmenes de considerables proporciones cerca de las pla -

yas, se los halla a profundidades de 15-20 Brz, tanto en el estado juvenil como en estado adulto. La longitud de ésta especie está en tre los 600-700 mm con un peso de 3.8 Kg. Hasta la actualidad no existen estudios sobre la biología general de esta especie.

CONSUMO.- Por su exquisito sabor y carne blanca, es muy apreciable para el consumo humano directo, y comercializadas en su totalidad a los pobladores en el lugar en que se pesca, estas especies no se lo conoce en el mercado de la ciudad.

PAMPANOS.- Su nombre científico es TRACHINOTUS RHODOPUS y pertenece a la familia de los CARANGIDAE. Es una variedad que cuando alcanza la longitud zoológica de 350 mm. llega a pesar cerca de 2,5 Kg. Su carne es muy blanca y de exquisito sabor, razón por la cual se convierte en una de las especies mayormente apetecidas por el consumidor.

Se desarrolla cerca de las desembocaduras de los ríos y prefiere la variedad de fondos como los arenosos y muchas veces semipedregosos, muy pocas veces se lo captura sólo, ya que ésta variedad también se lo encuentra formando cardúmenes. Al igual que los grupos anteriores, su período de agrupación y aparición en la superficie del mar cerca de la playa está entre los meses de junio a julio época en que según estudios entra a desovar cerca de las orillas de los ríos.

LISA.- Su nombre científico es el de MUJOL CEPHALUS y pertenece al género mugil. Es una variedad de pez que se lo encuentra distri -

buidasen aguas templadas, tropicales, subtropicales y muchas veces se lo encuentra en agua dulce.

Cuando su longitud zoológica alcanza los 480 mm. llega a tener un peso entre los 800 - 900 Grs. Los alevines de ésta variedad aparecen según estudios en la época entre los meses de abril y julio, y las zonas más propicias para su aparición es siempre la zona de la desembocaduras de los ríos. Es un pez carnívoro con tendencia a hervíboros. Prefiere mayormente los fondos arénosos y de poca profundidad porque se facilita su captura. Su carne al igual que las demás especies es muy exquisita por lo que es muy apreciada en el mercado.

2. CARACTERISTICAS DEL FONDO MARINO DE LA ZONA DE PESCA.



Según datos proporcionados por experimentados y viejos pescadores artesanales que gran parte de su vida dependió de la pesca con chinchorro de playa recomiendan las condiciones mínimas que debe reunir una zona de pesca para la captura con éste arte, y que se detalla:

- Que el fondo marino donde se realiza la faena sea bastante regular.
- Que el lugar donde se realiza el virado de la red para sacar la captura, preste las condiciones óptimas que faciliten el manipuleo de la misma.
- Que el lugar de la pesca preste las facilidades que demora la BAJA "MAR para que los camiones acondicionados con equipos de refrigeración puedan llegar hasta el mismo lugar donde se vara la red, dis

minuyendo así el estropeo de la captura, logzandose conneèlo que el pesaado llegue al consumidor en óptimas condiciones.

3. DESCRIPCION DEL ARTE DE PESCA.

EE "Chimchorro de playa" es muy poco difundido en el Ecuadoryyees - arte que nuestro pescadores artesanales lo conocen con el nombre de "RED PLAYERA", la cual tiene ciertas similitud en su forma a la red de arrastre (camaronera), pero su principio de operación y grado de mecanización son muy diferentes, aunque en efectividad y rendimiento se asemejan.

Este arte de pesca está compuesto de las siguientes partes: Paños, flotadores, pesos, copo, cabos, hilos de pesca, etc. como se indica en la figura No. 1.

Las características que debe reunir cada una de los materiales que forman las diferentes partes de la red "chimchorro" son:

- Los paños deben ser de materiales que ppresenten alta velocidad de caída.
- Alta resistencia a la rotura.
- Baja resistencia al flujo de agua.

Caba señalar que la velocidad de caída no solo está dada por la gravedad específica del material de los paños sino también por el tamaño de la malla, coeficiente de armado (coeficiente de entralle) y - del peso de la relinga de cadena.

Las fibras de uso más adecuado para los chimchorros de playa son: -

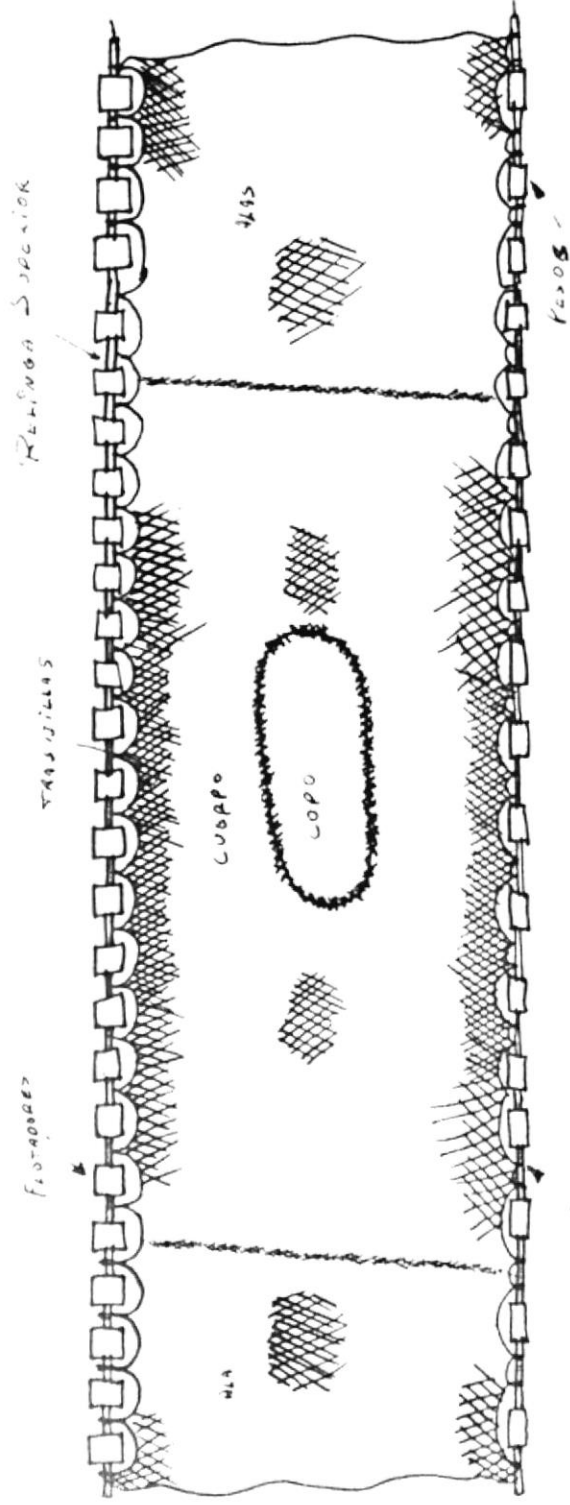


Fig # 2.

TARTELO DEL LANCHONERO DE PLATA

poliamidas (PA), poliéster (PES), de multifilamento continuo y también algunos mixtos como el SARAN más NYLON.

Cabe señalar que una red playera está formada por varios elementos y que cada una de ellos cumple con una función específica que le corresponde, entre ellas están:

3.1. FLOTADORES-

Son aquellos que abren la red verticalmente hacia arriba y mantienen a flote la relinga superior de la red en el agua, su material de construcción es la espuma sintética que un material resistente y poroso.

CATALO GO. #	DIMENSIO NES.	PESO ESPE CIFICO	ESPE 1958	FLOTABILIDAD ESPECIFICA.	PESO Gr.	C O L O R
52150	0":12x0,38	0,222	0,18	2-4	47,77	amarillo

3.2. PESCE.-

Son aquellos que ayudan al rápido hundimiento de la relinga inferior, evitando con ello el escape de los peces por debajo de la red, el material utilizado es el plomo (metal).

PESO ESPE CIFICO gr/cm ³ .	SUMERSION ESPECIFICA	PERDIDA PESO EN AGUA	TIPO	PESO Gr.
11,3	0,80-0,91	9%	pirulo	167,98

3.3. PAÑOS.-

Son los que forman en sí el cuerpo de la red y son ellos los que cercarán el cardúmen, filtrando el agua que está de por medio,

cuando se cobra la red desde la playa.

MATERIAL PAÑOS	SUMERSION ESPEC. DEL NYLON.	PERDIDA PESO EN AGUA
----------------	-----------------------------	----------------------

Nylon	0,20 - 033	80%
-------	------------	-----

NOMBRE PARTES	No. HILO	PESO MALLA 2ª.	LONG. TRABAJADA cm.
Alas	210/18	2"	8
Cuerpo	210/24	1 3/4"	8
Copo	210/36	1 1/2"	8

3.4. HILOS Y CABOS.-

Son aquellos materiales que sirven para unir paños con paños paños con cabos; flotadores y pesos; cabe señalar que los cabos forman las relingas tanto superior como inferior de la red, en los cuales se entrallan los flotadores y pesos respectivamente.

MATERIAL CABOS	RELINGAS	SUMERSION ESPEC.	PERDIDA PESO. °	DIAM.	# ROLLOS	LONG. C/ROLLO EN MTS.
Caprón	superior	0,20	80%	3/4"	4	100 mtr.
Jlorín	inferior	0,26	74%	3/4"	4	100 mtr.

El hilo en entralle de la relinga superior es # 210/38

El hilo de entralle de la relinga inferior es # 210/60

El hilo de costuras entre paños es el # 210/18.

4. MANIOBRAS CON EL CHINCHORRO DE PLAYA.

La rapidéz con que se llevan a cabo las maniobras con este arte de pesca dependén exclusivamente de la experiencia del pescador. Cabe señalar además que cuando por los meses de abril y julio, época en las que aparecen las citadas especies los pescadores empiezan a reparar sus redes con un mes de anticipación para tenerlas totalmente acondicionadas cuando llega la época de pesca.

Entre las primera y segunda semana del mes de abril, aparecen los cardúmenes cerca de la costa, por lo que los pasos a seguir hasta que el pescador captura el cardúmen son el siguiente:

El pescador Jefe ordena a su tripulación (cuatro hombre) que estiben la red adecuadamente en la canoa.

Para realizar estas maniobras se cuenta con una red y una canoa o panga cuyas dimensiones son:

Eslora	.....	7 mts.
Manga	.....	1 mts.
Puntal	.....,	0,8 mts.

Estos datos obtenidos a base de un promedio de las dimensiones de las canoas que mas utilizan los pescadores de Puerto López, Bahía de Caráquez, Salango, Manglar Alto, San Pedro, Ayangue, Palmar, San Pablo, Ballenitas, etc.

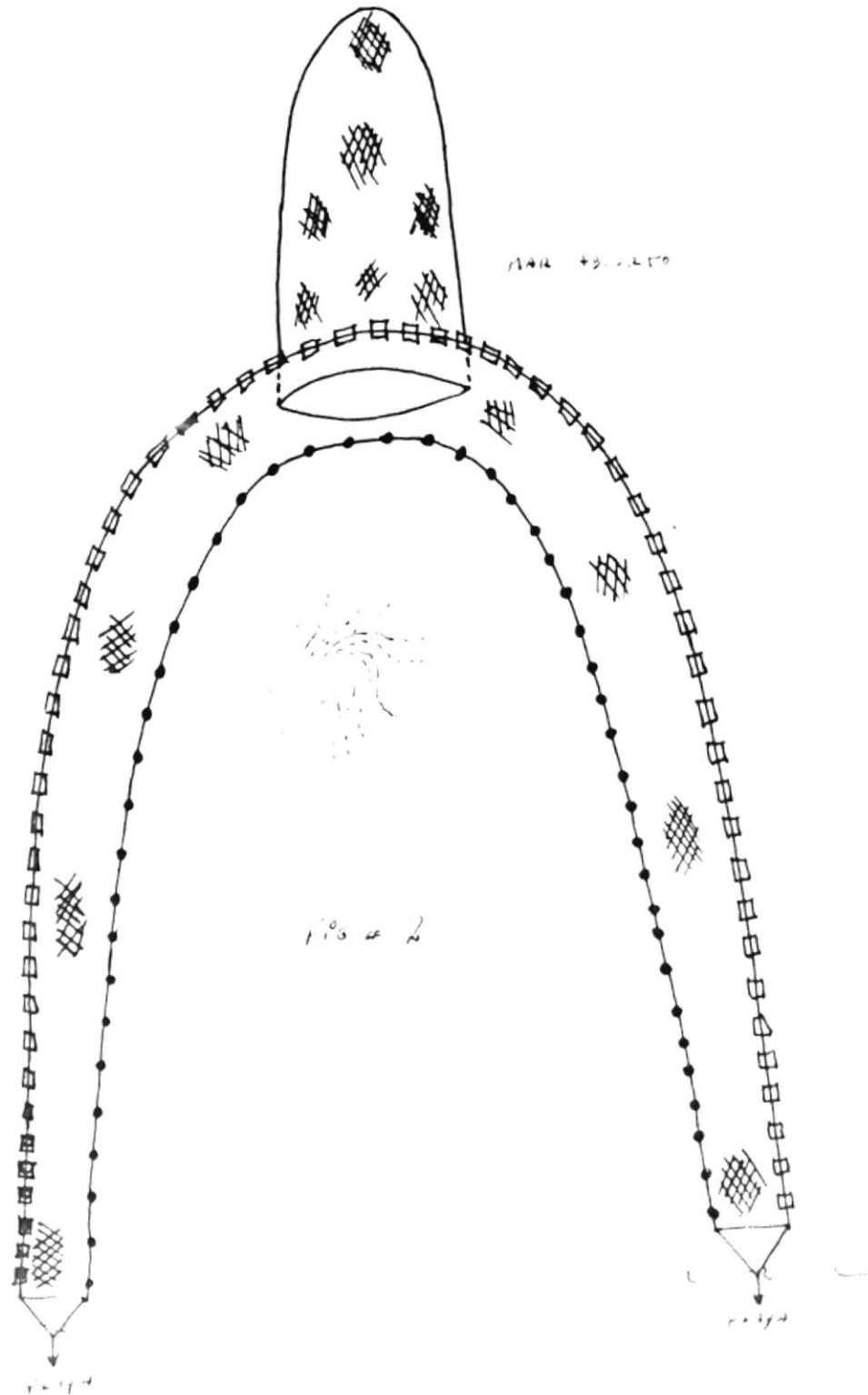
La madera que se utiliza para la construcción de estas embarcaciones es el CEDRO ROJO.

Una vez que la red haya sido estibada completamente en la canoa, se la lleva hasta la orilla del mar. Los hombre que tripulan el bote son cinco distribuidos en la canoa de la siguiente manera:

Un timonel ubicado en la popa del buque, un botador de la relinga superior, un botador de la relinga inferior, dos remeros. El medio de propulsión de la canoa es el remo que está formado de dos partes que son: la pala y la caña. Este remo apoyado en los muelles colocados en ambas bandas del bote accionado por el esfuerzo de los remeros hacen que este se desplace hacia adelante.

Una vez detectado el cardúmen por método visual, ya que estos tienen la particularidad de ser especies saltadoras, por lo que facilmente pueden ser detectadas por los pescadores. El bote sale del punto A como si indica en la figura dejando aquí una boya atada a un cabo de nylon (cuerda) cuya longitud depende exclusivamente de la distancia de la playa a la que se encuentra el cardúmen.

El avance del bote calando la red alrededor del cardúmen debe ser lo mas sigilosamente posible ya que estas son especies que facilmente se ahuyentan cuando detectan el mas leve ruido. A medida que el bote avanza los dos hombre van calando manualmente las relingas tanto superior como inferior, mientras que los remeros cumplen con su función; en éste momento el hombre, que va pilotando el bote deberá verificar (por método visual) el cardúmen -



POSITION DE LA R.D. 42 (R.D. 42) DE LA CANTONNEMENT

sigue el mismo ciclo o si se está desplazando.

Una vez terminada la cañada de la red alrededor del cardúmen, la canoa llega a tierra en el punto B y completa así el semicírculo entonces de empiza a cobrar desde el tierra por ambos extremos lo mas rápido posible, para lo cual se cuenta con ocho hombres, que halan en cada extremo y que previamente han sido contratados por el piloto, (dueño), para que desempeñen esa función. Fig. # - 2.

A medida que la red llega a tierra, el cardúmen atrapado va siendo agrupado reduciendo el área demarcada inicialmente cuando se la caló alrededor del cardúmen obligandola de esta manera a introducirse en el copo de la red; espantado por el bullicio que producen las olas al reventar en la orilla de la playa, y son guiadas por las alas de la red que están sobradas desde tierra procediéndose luego a sacar la captura del copo de la red para ser embarcada en los transportes que los llevarán al mercado.

Una vez que el cardúmen ha sido encerrado, es muy difícil ya que el pez puede escapar por el fondo ya que la relinga inferior llega hasta el fondo, impidiendo que estos suban por el.

5. SELECCION DEL PASO DE MALLA.

Para determinar el paso de malla utilizaremos en el diseño de este chinchorro de plaga, nos valemos de la ya conocida formula del profesor Baránkov (URSS).

$$2a = \varphi \times L_p \times K_e \dots$$

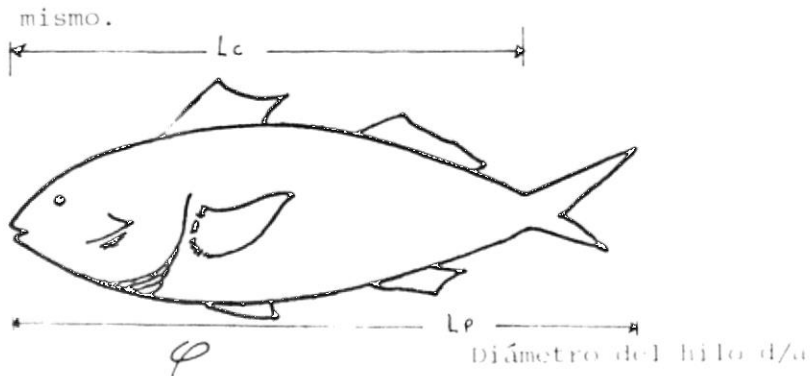
2a = paso de malla buscado

φ = coeficiente para las redes de filtrado

L_p = longitud zoológica del pez

L_c = longitud comercial

K_e = Coeficiente de longitud del pez que depende de la forma del



Calenero	0,4 - 0,5	0,025 - 0,03
----------	-----------	--------------

Alas	0,5 - 0,7	0,04 - 0,05
------	-----------	-------------

K_e

pezes pelágicos	0,15 - 0,20
-----------------	-------------

pezes marinos limítrofes	0,09
--------------------------	------

pezes costeros	0,13 - 0,15
----------------	-------------

De acuerdo con estas fórmulas el paso de malla para la parte inferior de la red, a ser utilizada en la captura de la especie en estudio, será:

- Para las alas de la red.

$$\begin{aligned} 2a &= 0,7 \times 500 \text{ mm.} \times 0,13 \\ &= 45,2 \text{ mm.} \\ &= 4,52 \text{ cm.} \quad 2.01 \quad 2". \end{aligned}$$

Ⓟ Peso de malla para el cuerpo.

$$\begin{aligned} 2a &= 0,5 \times 500 \text{ mm.} \quad 0,13 \\ &= 39 \text{ mm.} \\ &= 399 \text{ cm.} \quad 1,7 \quad 1.3/4" \end{aligned}$$

- Paso de malla para el cppo

$$\begin{aligned} 2a &= 0,5 \times 500 \text{ mm} \times 0,13 \\ &= 32,5 \text{ mm.} \\ &= 3,25 \text{ cm.} \quad 1,43" \quad 1 \ 1/2" \end{aligned}$$



6. CALCULO DE LA RED.-

6.1. CANTIDAD DE PAÑO.-

En base a encuestas realizadas en las mismas zonas de pesca, se llegó a determinar que las dimensiones propias para este tipo de arte son las siguientes:

- Longitud entrallada 400 mts.
- Profundidad 14 mts.

-
Para determinar la cantidad de paños de red que se requiera para construir este arte de pesca será la suma de todos los pesos de cada una de las partes como son: alas, cuerpo, cppo. Que tienen un paso de malla diferente, razón por la cual los paños que forma

ran cada parte tendrán sus dimensiones correspondientes.

6.2. CANTIDAD DE PAÑO PARA LAS AAS.-

La longitud de las alas entralladas es de 100 mts.

El paso de malla $\#21 = 5,08 \text{ cm.} = 0,05 \text{ mts.}$

La longitud estirada se determina aplicando las siguientes formulas:

$$U_x = \frac{\text{Long. entrallada}}{\text{Long. estirada.}}$$

El coeficiente de entralle vertical U_x para los chinchorros varía des des 0,67 - 0,75 y en el copo es el 0,5, datos recomendados por el Dr. Víctor Minkó e Ing. Miguel Fierro.

Despejando la fórmula se tiene:

$$\begin{aligned} \text{Long. est.} &= \frac{\text{Long. entrallada}}{U_x} \\ &= \frac{100 \text{ mts.}}{0,75} \\ &= 133,30 \text{ mts.} \end{aligned}$$

Como en el mercado encontramos paños de red e paso malla 2" de 29 Brz. (53,07 mts.) de largo y 100 mallas de alto, la cantidad de paños que necesitamos será:

$$\# \text{ paños horiz.} = \frac{133,30 \text{ mts.}}{53,07 \text{ mts.}}$$

= 2,54 paños horizontales para las alas.

Cada paño tendrá una profundidad estirada de:

Profundidad estirada = $100 \times 0,05$ mts.

= 5 mts. . .

La cantidad de paños verticales serán:

$$\# \text{ paños} = \frac{14 \text{ mts.}}{5 \text{ mts.}}$$

= 2,8 paños verticales de las alas.

Como sabemos que nuestra red no lleva entrelazado vertical, y la profundidad total es de 14 mts. se tiene que el área ficticia esto es el producto del largo estirado por la profundidad estirada de una de las alas es:

Area del ala = $133,20$ mts. \times 14 mts.

$$= 1866,2 \text{ mts.}^2$$

Como son dos alas de iguales dimensiones el área total de las alas será:

Area total ALAS = $1.866,2 \times 2$

$$= 3.732,4 \text{ mts.}^2$$

6.3. CANTIDAD DE PAÑOS PARA EL CUERPO.

Según nuestro diseño la longitud entrelazada del cuerpo de la red es de 200 mts. como un paso de malla $2a = 1 \frac{3}{8}'' = 4,45$ mts = 0,004 mts.

La longitud estirada será para éste caso:

$$Ux = \frac{\text{Long. entrallada}}{\text{Long. estirada}}$$

$$\text{Long. estirada} = \frac{\text{Long. entrallada}}{Ux.}$$

$$= \frac{200 \text{ mts.}}{0,75}$$

$$= 266,67 \text{ mts.}$$



La longitud estirada de un paño de paso malla 2a = 1 3/4" es de 26 Brz. (47,58 mts).

El número de paños horizontales será:

$$\text{No. paños horizontales} = \frac{266,67 \text{ mts.}}{47,58 \text{ mts.}}$$

$$= 4,2 \text{ paños horizontales del cuerpo.}$$

La cantidad de paños verticales se determina aplicando el mismo criterio que para las alas:

$$\text{Altura estirada} = \# \text{ mallas} \times 2a.$$

$$= 100 \times 0,044$$

$$= 4,4 \text{ mts.} \dots \text{profundidad de cada paño estirado.}$$

$$\text{No. paños verticales} = \frac{14 \text{ mts.}}{4,4 \text{ mts.}}$$

$$= 3,18$$

$$= 3,18 \text{ paños verticales del cuerpo.}$$

Calculando el área ficticia del cuerpo se tiene:

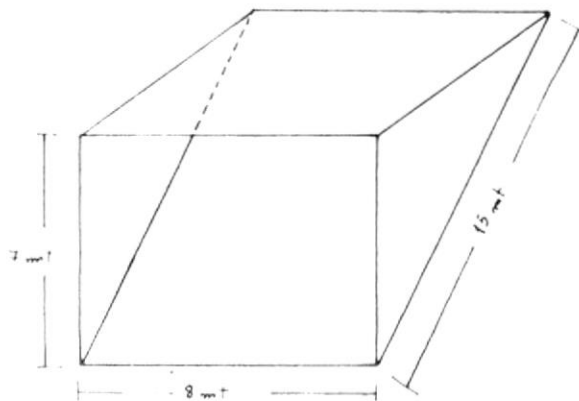
$$\begin{aligned}\text{Area ficticia cuerpo} &= \text{Long. cuerpo} \times \text{profundidad (estirada)} \\ &= 266,67 \text{ mts.} \times 14 \text{ mts.} \\ &= 3.733,38 \text{ mts.}^2.\end{aligned}$$

6.4. CANTIDAD DE PAÑO PARA EL COPO.-

El diseño del copo para éste tipo de arte depende del volumen de captura que se desea obtener y que depende de la abundancia de los cardúmenes, es decir, del potencial del recurso.

De acuerdo a datos proporcionados por los pescadores de Machalilla y Salinco, para chinchorros de 190 mts. de longitud se utiliza un copo de 12 mts. de longitud. Para el caso de un arte de 400 mts. propio para las zonas de Olón, Manglaralto, hasta Ballenita el copo debe tener una longitud de 15 mts. como promedio.

La figura 6.7 indica las dimensiones principales del copo:



debe tener además que el copo no lleve ningún tipo de estructura interna, al igual que las otras partes de la red, con el fin de que

zontal se requerirá:

$$\text{Long. estirada} = \frac{\text{Long. entrallada}}{Ux.}$$

$$= \frac{8 \text{ mts.}}{0,75}$$

= 10,56 mts. que el ancho de la boca COPO tanto en la parte superior como inferior, que llamaremos ciclo y vientre respectivamente.

Calculando el ancho de éste tipo de paño se tiene:

$$\text{Alto paño copo} = \# \text{ malla} \times 2a.$$

$$= 100 \times 1 \frac{1}{2}''$$

$$= 100 \times 0,0325 \text{ mts.}$$

$$= 3,25 \text{ mts.}$$

Calculo del No. de paños horizontalmente del copo.

- Longitud del paño estirado 45,75 mts.

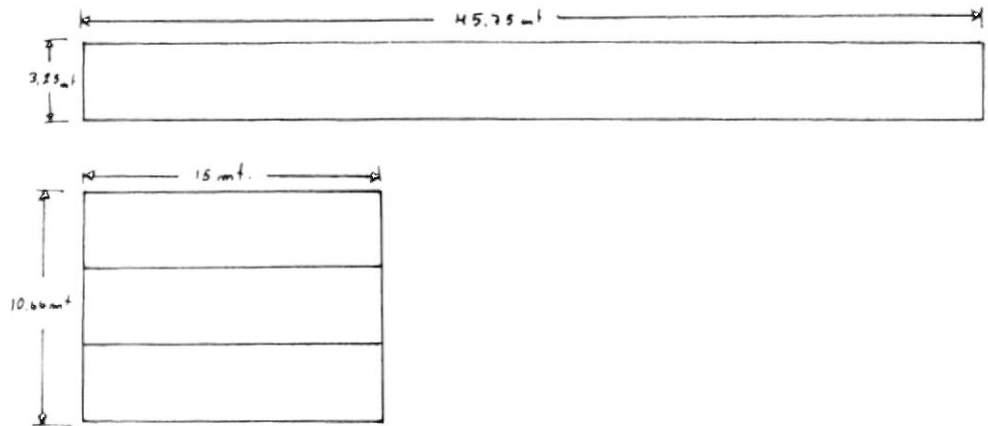
- Ancho del paño estirado 3,25 mts.

Como el copo tiene una longitud de 15 mts. serán:

$$= \frac{45,75 \text{ mts.}}{15,00 \text{ mts.}}$$

= 3,05 partes en longitud.

Como se obtienen tres partes en longitud cada una de ellas con un ancho de 2,25 y si el ancho del copo es 7 mts. se tendrá:

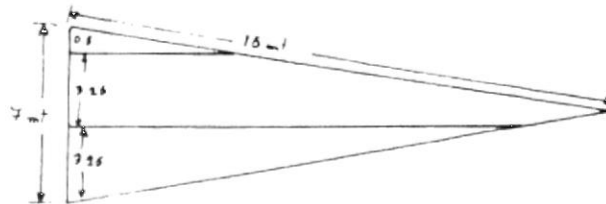


de acuerdo al cálculo, derivado de las dimensiones de un paño y tomando en cuenta que el cielo y el vientre del copo son de iguales dimensiones, se necesitará 6 paños para el cielo y el vientre respectivamente cuyas dimensiones son:

6 paños (3,25 mts x 15 mts.)

de donde se deduce que el área ficticia de el cielo y vientre suman 292,5 mts.².

existen paños con las siguientes dimensiones:



Según el diseño, el alto de la boca del copo tiene 7 mts., por lo tanto se necesitará 2,15 paños repartidos de 3,28 mts. de alto - por 15 mts. de largo.

El área ficticia de los costados del copo será

$$(7 \text{ mts.} \times 15 \text{ mts.}) \times 2 \text{ lados} = 210 \text{ mts.}^2$$

6.5. CALCULO DE LAS AREAS FICTICIAS Y PESO DE LOS PAÑOS.

De los cálculos anteriores se obtiene que el área ficticia - del copo:

Area cielo	.....	146, 25 mts.	²
Area vientre	.....	146,25 mts.	
Area costados	.....	<u>210,00 mts.</u>	
T O T A L		502,50 mts.	²



El área ficticia total de la red será:

Area de alas	.....	3.732,44 mts.	²
Area del cuerpo	.....	3.733,4 mts.	
Area del copo	.....	<u>502,5 mts.</u>	
Area total		7.968,3 mts.	²

De acuerdo a esto calcularemos el peso total de los paños, cuyos - datos lo extraemos del libro de OKONSKY - MARTINI, tabla 10.

PARTES	No. hilo	malla est.	2a.	peso 1 m ² ficticio	area ficticia
Alas	210/9	46 mm.	2"	14,13 grs.	3.732, 4 mts ²
Cuerpo	210/18	40 mm.	1 3/4"	36,72 grs.	3.733, 4 mts ²
Copo	210/24	30 mm.	1 1/2"	69,76 grs.	502,55 mts ²

Calculando el peso de los paños de red se tiene:

1 mt. ²	.....	14,13 grs.
3732,4	.....	x "

X = 52,74 Kgs. Aplicando éste método para todas las partes se tiene:

Peso paños alas	.....	52,74 Kgs.
Peso paños cuerpo	.....	137,09 Kgs.
Peso paños copo	.....	<u>35,05 Kgs.</u>
PESO TOTAL PAÑOS	.....	224,88 Kgs. = 224.880 grs.

6.6. CALCULO DE LA CANTIDAD DE FLOTADORES.-

Llamando Gr.= el peso total de los paños se tendrá que para ésta cantidad, el peso total de los flotadores requerido será:

$$Gr \times qr = Gf \times qf \quad .'$$

Gr = peso total de los paños de la red.

qr = sumersión específica de la red = 0,30

Gf = Peso de flotadores requeridos

qf = flotabilidad específica de los flotadores que dependen de la forma del mismo (para este caso = 2).

$$Gf = \frac{Gr \times qr}{qf}$$
$$= \frac{224.880 \text{ grs.} \times 0,30}{2}$$
$$= 33,73 \text{ Kgrs.}$$

Como cada flotador pesa según catálogo 47,77 grs. se tiene:

1 flotador	.....	47,77 grs.
X	.....	33,730 grs.

De donde se deduce que se requieren 707 flotadores de 47.07 grs. de peso cada uno.

Como la longitud de la red es 400 mts. cada flotador se colocará a una distancia de:

$$d = \frac{Lr}{\# \text{ flot.}}$$

d = distancia entre flotadores

Lr = longitud res entrallada.

$$d = \frac{400 \text{ mts.}}{707 \text{ flot.}}$$

$$= 0,565 \text{ mts.}$$

$$= 56,5 \text{ cm.}$$

De lo cual se desprende que la distancia entre cada flotador debe ser igual a 56,5 cm.

6.7. CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE PESOS.-

Como los pesos una vez que la red ha sido caada totalmente, van en contacto directo con el fondo marino no se requiere de - coeficiente de seguridad, para lo cual se aplica la siguiente fórmula:

$$G_p \times q_p = G_f \times q_f \therefore$$

G_p = peso total de los plomos

q_p = sumersión específica del plomo = 0,8

$$\begin{aligned} G_p &= \frac{G_f \times q_f}{q_p} \\ &= \frac{33,73 \text{ Kgs.} \times 2}{0,8} \\ &= 84,32 \text{ Kgs.} \end{aligned}$$



BIBLIOTECA

Si consideramos que cada plomo pesa 167,9 grs, = 168 grs, se tiene

1 plomo	.....	168 grs.
x	.....	84,320 grs.

$$x = \frac{84,320 \text{ grs.}}{168 \text{ grs.}}$$

= 501,9 plomos

= 502.

Por lo que se requerira de 502 plomos de 168 grs, cada uno.

Como el embande de la relinga superior a inferior son iguales, sus longitudes serán iguales (400 mts.).

Si la longitud de la red es 400 mts. se tiene:

$$d_1 = \frac{L_r}{\# \text{ planos}} \quad \therefore$$

L_r = longitud de la red.

d_1 = distancia entre plomos.

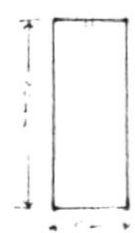
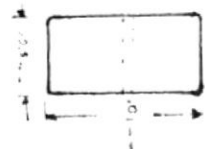
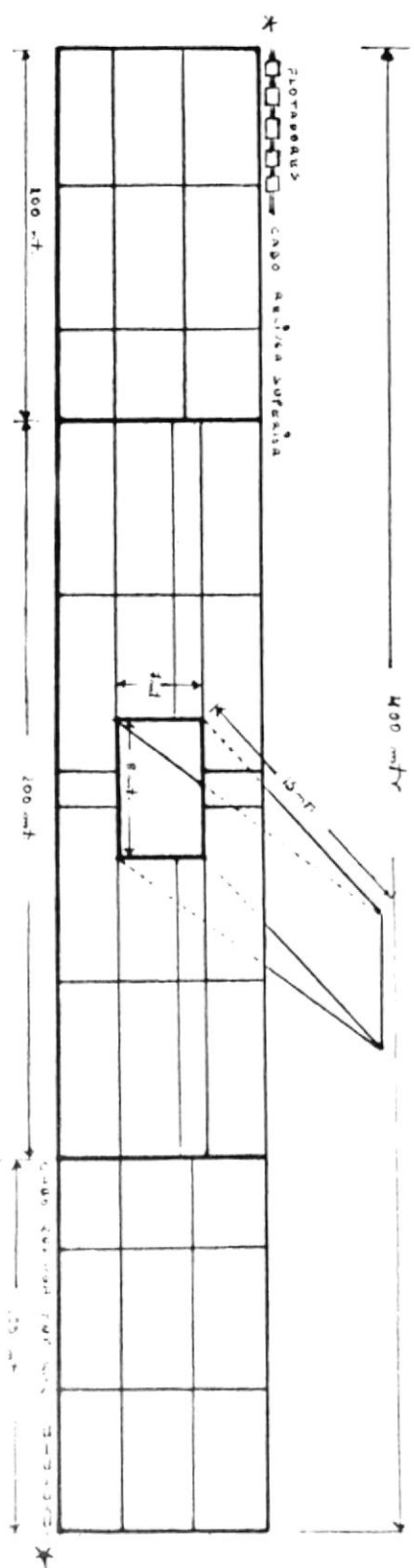
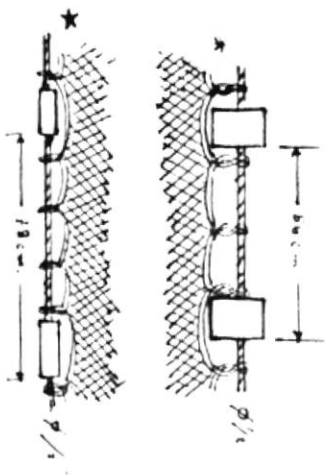
$$= \frac{400 \text{ mts.}}{502 \text{ plomos}}$$

$$= 0,79 \text{ mts.}$$

$$= 79 \text{ cm. de distancia.}$$

C O N C L U S I O N E S

- De contacto con pescadores artesanales, se deduce que todavía que dan zonas que aunque pocas no han sido explotadas y que tienen po tenciales de cardúmenes mas o menos considerables, encontrándose estas principalmente pordeando las desembocaduras de los ríos.
- Además de la inmensa variedad de especies que viven cerca de la de desembocadura de los ríos y en mar abierto, con este arte de pesca llamado chinchorro de playa se puede capturar otras especies - afines citadas en el numeral anterior, de este proyecto, las mismas que por su similitud y características son capturas y comer - cializadas con buen existo en cualquier mercado.
- En el diseño del chinchorro de playa necesario realizar un estudio preliminar de las especies a capturar, de las características del fondo en la zona de pesca. El estudio de las especies a capturar nos da la pauta para dimensionar el paso de malla que de be tener la red. El estudio de las características del fondo, - nos indicará si es o no factible realizar faenas de pesca, con es te sistema sin que se produzcan problemas.
- El cálculo mismo de las partes del chinchorro, implica saber además de conocimientos técnicos, conocimientos básicos que solo se los puede obtener de las experiencia de los pescadoras, tales como: - época de pesca, hora de pesca, variedad de peces, luminosidad, reac ciones al bullicio, etc.
- Tanto las especies pelágicas que viven cerca de la costa como las



MATERIAL	PLAS	CUERPO	CORPO
NYLON	NYLON	NYLON	NYLON
210/9	400/8	210/84	
2	1/1	1/1	
200x10	1108 x 111	1000x10	
10 x 5	2086 x 111	200 x 10	
251	400	500 x 10	
470	1.8	100 / 100	

ENCUENTRO 1 200

FLUTINILORU	FLUTINILORU
100 x 10	100 x 10
1000 x 10	1000 x 10
200 x 10	200 x 10
100 x 10	100 x 10

que viven cerca de la desembocadura de los ríos, tienen sus habi -
tad distintos muy propios de cada especie, que los hace según su -
naturaleza agruparse en cardúmenes, por el hecho de ser especies -
asociativas, factor que es altamente aprovechado por el hombre -
cuando se dispone a capturarlo por cualquiera de los métodos de -
pesca utilizables.



BIBLIOTECA

R E C O M E N D A C I O N E S

1. Las zonas que son propicias para la pesca con los llamados chinchorros de playas, deberán ser estudiadas mas a fondo por las instituciones y organismos correspondientes a fin de que se las acondicione de tal manera que en ellas se pueda realizar la pesca artesanal cada vez mas mecanizada.
2. Igual estudio deberán tener las especies a capturar por cuanto para éste fin, se necesita conocer hasta el más mínimo detalle en lo que se refiere a las reacciones que cada una pueda tener frente a los - varios estímulos, tanto del arte de pesca como la cercanía misma de la playa.
3. Se recomienda además, que para diseños como el que ahora presentamos se haga conocer a los pescadores de la importancia que tiene la pesca de especies selectas tales como: la corvina, lisas, pámpaños, huayaipes y otras especies afines ya que sus ventas dejan buenos dividendos.
4. Como otra recomendación sería bueno que el Estado y/o Instituciones afines se preocuparan de realizar los estudios que cada una de las zonas requiere, para que nuestro pescador no tenga que esperar demasiado tiempo en conocerla sino que con un boletín que se publique - y reparta en cada zona se dé a conocer todo detalle como un informe del resultado de los estudios realizados, y publicados de tal manera que su redacción sea entendida por nuestros pescadores artesanos detalles como: tipo de fondo, áreas propicias para la pesca, etc. -

para que sus conocimientos nos sean experiencias transmitidas de generación en generación, y cambiar aunque sea en lo mínimo las rústicas costumbres de nuestro pescador artesanal.

B I B L I O G R A F I A

1. Dr. Alexander D'vernik
TECNICA DE LA INDUSTRIA PESQUERA Y PESCA DE ANIMALES MARINOS.
Vol. I, 1980 Guayaquil.
2. ESPOL, 1975 (folleto)
FUNDAMENTOS DEL CALCULO DE LAS ARTES DE PESCA DE LA INDUSTRIA
PESQUERA
Guayaquil, 1975 Seminario.
3. Colección ARIEL
LA PESCA, Tomo 34 y 39.
4. Editorial Marina y Pesca S.A.
MANUAL DEL PESCADOR (Biblioteca ESPOL)
Mexico, 1980.
5. Dr. Víctor Minkó e Ing. Miguel Fierro
PESCA CON RED DE CERCO Y CHINCHORRO DE PLAYA
ESPOL, 1978, Guayaquil.
6. Dr. Okonsky M,
DISEÑO DE EMBARCACIONES PESQUERAS
Mexico, 1980 (Seminario ESPOL).
7. ESPOL, 1976 (folleto)
TECNICA DE LA PESCA INDUSTRIAL
Guayaquil, 1976 (Seminario).
8. Ing. Miguel Fierro Samaniego
DIMENSIONAMIENTOS DE LOS ARTES DE PESCA
ESPOL, 1983 Guayaquil.
9. M.S. Francisco Pacheco Bedolla
DIMENSIONAMIENTOS DE LOS MECANISMOS Y ARTES DE PESCA
ESPOL, 1983 (Seminario) Guayaquil.