ISSN 0378-7702

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 125

Junio, 1997

Prospección de recursos pelágico costeros y demersales costeros entre Puerto Pizarro y Callao. E/E Huamanga 9611-12

Con apoyo del Programa de Cooperación Técnica para la Pesca CEE-VECEP ALA 92/43

Callao, Perú

INF. INST. MAR PERÚ N° 125: 31-34, JUNIO 1997

GEOMETRIA DE LA RED DE ARRASTRE DE FONDO UTILIZADA EN LA PROSPECCION DE RECURSOS PELAGICO COSTEROS Y DEMERSALES COSTEROS E/E HUAMANGA 9611-12

Carlos M. Salazar[1] *Aníbal Aliaga Rosales*[2]

RESUMEN

SALAZAR, C. M. Y A. ALIAGA. 1997. Geometría de la red de arrastre de fondo utilizada en la prospección de recursos pelágico costeros y demersales costeros E/E Huamanga 9611-12. Inf. Inst. Mar Perú 125: 31-34.

El rastreo se efectuó del 01 al 18 de diciembre 1996 entre Puerto Pizarro y Callao. La relación entre la longitud del cable principal de arrastre y la profundidad se determinó en una proporción de 3:1. La correspondencia entre los parámetros abertura vertical y horizontal de la boca de la red en función de la velocidad de arrastre, fue inversa y directamente proporcional teniendo un alto grado de correlación.

PALABRAS CLAVE: Recursos demersales costeros, recursos pelágico costeros, red de arrastre. Prospección 9611-12, mar peruano.

ABSTRACT

SALAZAR, C. M. AND A. ALIAGA. 1997. Geometry of the bottom trawl net used during the coastal pelagic and coastal demersal resources survey. E/E Huamanga 9611-12. Inf. Inst. Mar Perú 125: 31-34.

The bottom trawl net was used during 1st to 18th December 1996, from Puerto Pizarro to Callao. The relation between the main cable length and the bottom depth was determined by a proportion of 3:1. There was an inversal correspondence between vertical opening and trawl speed. On the other way, there was a direct correspondence between horizontal opening and trawl speed. There was high correlation between both variables.

KEY WORDS: coastal-demersal resources, coastal-pelagic resources, botton trawl net, Survey 9611-12, Peruvian sea.

INTRODUCCIÓN

La pesquería de arrastre de fondo, conjuntamente con la pesca artesanal, extraen una variedad de recursos hidrobiológicos que son destinados al consumo humano, por lo que resulta de interés el conocimiento tecnológico de los aparejos de pesca que se usan.

Es prioritario determinar mediante las diferentes relaciones entre los parámetros geométricos de la red de arrastre de fondo, la dinámica y comportamiento de la misma.

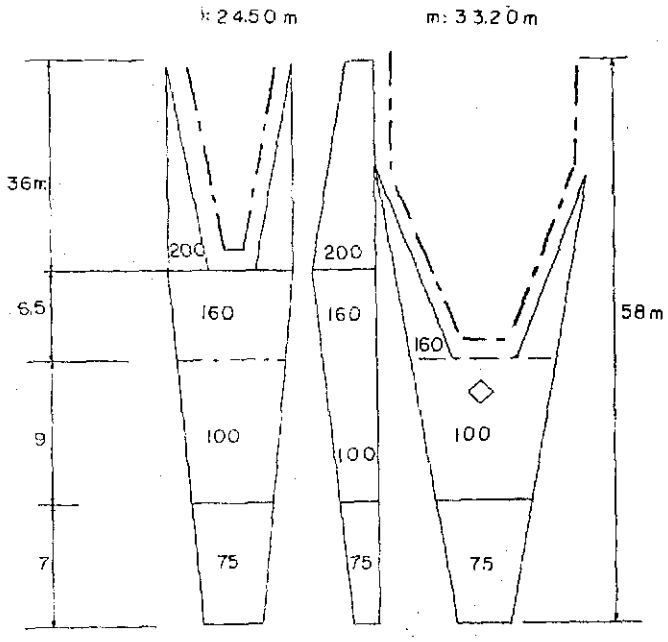
El estudio y análisis de los parámetros técnicos referentes a la abertura vertical, abertura horizontal, velocidad de arrastre, profundidad de arrastre, entre otros, permitirán una mejor operatividad del aparejo a fin de maximizar las evaluaciones.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizó la red de arrastre de fondo (Fig. 1), de 4 tapas o caras, con una longitud total de 60 m sin copo. El copo de 8,1 m de longitud aproximada confeccionado con malla de 90 mm y cubierto por un sobrecopo de 13 mm de malla (paño anchovetero) para efectos de estudios de selectividad. La capacidad teórica de captura del copo es de 4 t.

El cálculo de los parámetros técnicos para evaluar el comportamiento de la red, tales como la abertura horizontal entre puertas y boca de la red, se determinó con el método indirecto o metodología de triángulos semejantes (fig. 2). Para el cálculo de las aberturas verticales de la red, se utilizó la formula de KOYAMA (1977):

1. Dirección de Investigaciones Tecnológicas de Extracción. DGIP. IMARPE
2. Dirección de Tecnología de Extracción. DGIP. IMARPE.



l : longitud de la relinga superior
m : longitud de la relinga inferior

FIGURA 1.- Red de fondo de 4 tapas. Prospección E/P Huamanga 9611-12

$$AV(h) = (0{,}13rs)-(2{,}6v)$$

Donde:

rs = longitud de la relinga superior (m)

v = velocidad del arrastre (m/s).

Para relacionar las variables longitud de cable principal y profundidad, abertura horizontal y vertical de la red en función de la velocidad, se consideró el análisis de regresión simple :

$$Y = a + b X$$

Donde: a y b son constantes.

RESULTADOS

La abertura horizontal entre alas (Ah): a profundidades que fluctuaron entre los 11 y 193 m, varió entre 3,12 y 13,75 m.

La abertura vertical (Av) de la red se mantuvo entre 1,88 y 2,69 m con un área de la boca entre 5,35 y 22,47 m² (Tabla 1).

Tabla 1.- Comportamiento de la red de arrastre. Prospección E/E Huamanga 9611-12.

	Estratos		
	I	II	III
Profundidad (m)			
Mínima	11	58	105
Máxima	48	98	193
Cable (m)			
Mínima	72	216	396
Máxima	180	380	648
Velocidad (nudos)			
Mínima	3,1	3,0	3,0
Máxima	3,7	3,6	3,4
Abertura horizontal (m)			
Mínima	3,34	3,45	3,12
Máxima	10,87	13,75	11,98
Abertura vertical (m)			
Mínima	1,88	1,88	2,15
Máxima	2,55	2,69	2,69
Area (m)			
Mínima	5,73	5,57	5,35
Máxima	9,73	2,47	9,34

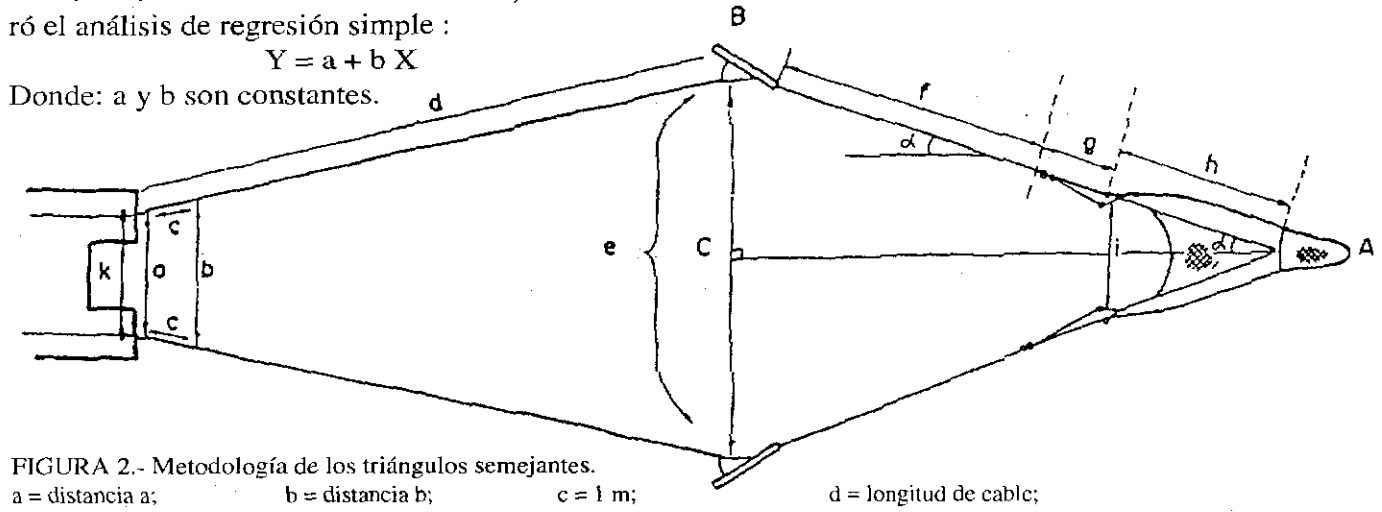


FIGURA 2.- Metodología de los triángulos semejantes.
a = distancia a; b = distancia b; c = 1 m; d = longitud de cable;
e = distancia entre puertas; f= longitud de las patentes; g = longitud de las bridas; h: longitud de la red sin copo
i = abertura horizontal de la boca de la red; k = distancia entre pastecas.

Fórmulas:

$$e = (b-a) \times d + c$$

$$i = \frac{e}{f + g + h} \times h$$

La relación longitud del cable principal de arrastre con la profundidad, generalmente varió dependiendo de la configuración del fondo, corrientes, etc. (Fig. 3). Según la regresión lineal, se observa un alto índice de correlación entre ambos parámetros, habiendo determinado una proporción de 3:1 (Tabla 2).

Para la determinación de la dinámica de la red de fondo, se relacionaron los diferentes parámetros geométricos mediante el análisis de regresión. La conexión entre la abertura horizontal de la boca de la red y la velocidad de arrastre determinó una relación directamente proporcional con un coeficiente

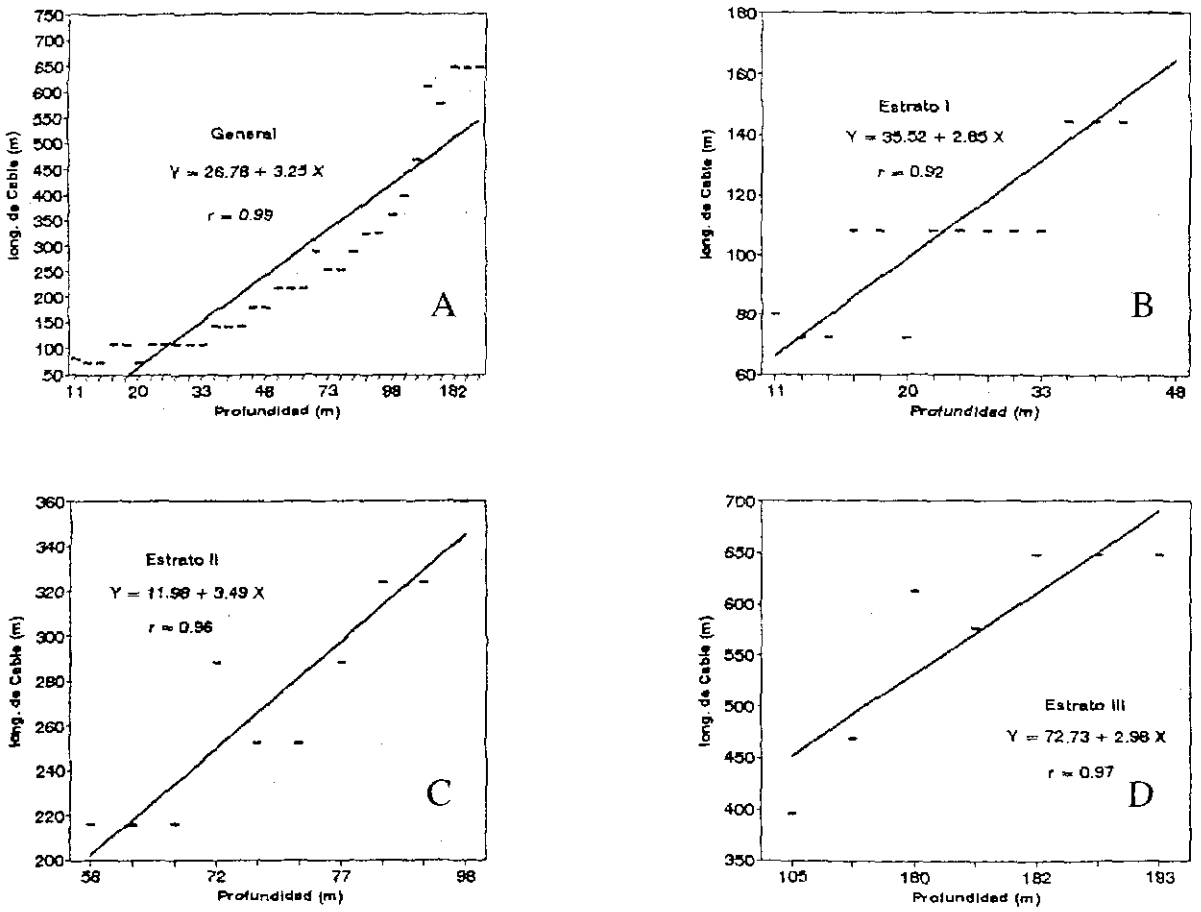


FIGURA 3.- Longitud de cable vs. fondo. Prospección E/E Huamanga 9611-12.
A: general (11-182 m) ; B: Estrato I (11-48 m);
C: estrato II (58-96 m); D: estrato III (105-193 m).

Tabla 2.- Ecuaciones de regresión por estratos (Longitud cable principal vs. profundidad). Prospección E/E Huamanga 9611-12.

Estratos	Ecuaciones	r
General	Y = 26,78 + 3,25 X	0,99
I	Y = 35,52 + 2,85 X	0,92
II	Y = 11,98 + 3,49 X	0,96
III	Y = 72,73 + 2,98 X	0,97

Tabla 3. Ecuaciones de regresión de las aberturas horizontales y verticales en función de la velocidad y entre los mismos. Prospección E/E Huamanga 9611-12.

Relaciones en función f (v)	Ecuaciones	r
Abertura horizontal	Y = 12,52 X + 31,33	0,84
Abertura vertical	Y = - 31,33 X + 6,70	0,99
Abertura horizontal vs Vertical	Y = - 0,076 X + 3,03	0,84

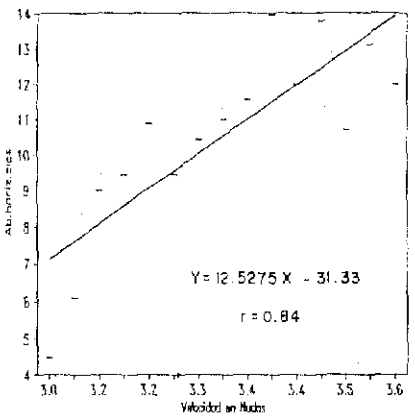


FIGURA 4.- Abertura horizontal vs. velocidad. Prospección E/E Huamanga 9611-12.

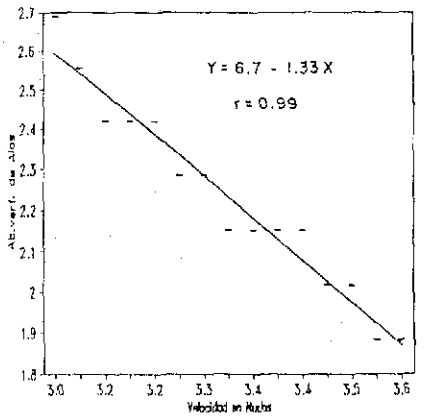


FIGURA 5.- Abertura vertical vs. velocidad. Prospección E/E Huamanga 9611-12.

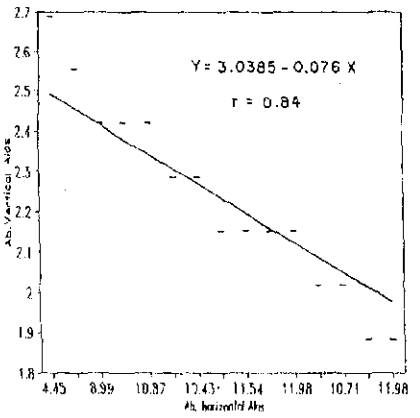


FIGURA 6.- Abertura horizontal vs. vertical. Prospección E/E Huamanga 9611-12.

de regresión óptimo (Fig. 4). Entre la abertura vertical y la velocidad de arrastre la proporción es inversa (Fig. 5). Todas las relaciones sobre dinámica de la red se presentan en la Tabla 3 y en las figs 4, 5 y 6.

CONCLUSIONES

1. Las aberturas horizontales (Ah) variaron entre 3,12 y 13,75 m; la abertura vertical (Av) de la red varió entre 1,88 y 2,69 m.

2. El área de la boca presentó rangos de 5,35 a 22,47 m^2.

3. La relación longitud del cable principal de arrastre con respecto al fondo varió en proporción de 3:1.

4. Se observó que a mayor velocidad de arrastre, existe una mayor abertura horizontal de la boca y una menor abertura vertical de la boca.

Referencias

KOYAMA, P. 1977. Convetation of young fish by management of trawl selectivity. Fishing Fish Res. 15:97-116.