



ISSN 0378 - 7702

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 156

Octubre, 2000

**Prospección de recursos potenciales: *Vinciguerria lucetia*.
Crucero BIC José Olaya Balandra 9910, del Callao a Chancay.**



Callao, Perú

PRUEBA DE UN COPO EXPERIMENTAL PARA PECES VIVOS EN RED PELAGICA ENGEL 124/1800. CRUCERO BIC JOSE OLAYA BALANDRA 9910.

Carlos M. Salazar¹

Iván P. Velazco¹

Carlos Vásquez¹

RESUMEN

SALAZAR, C.M., I. P. VELAZCO Y C. VÁSQUEZ. 2000. Prueba de un copo experimental para peces vivos en red pelágica Engel 124/1800. Crucero BIC José Olaya Balandra 9910. Inf. Inst. Mar Perú 156: 31-36.

Se presentan los resultados de la prueba en el mar de un copo experimental para mantener peces vivos, adaptado y acoplado a la red Engel pelágica 124/1800, utilizada durante la prospección del recurso Vinciguerría, en octubre 1999. Se muestran las principales características de armado y operatividad de la red con el copo vivero; también se describen los aspectos propios de la maniobra y evaluación *in situ* del copo vivero. Así mismo se describe el comportamiento de los peces capturados a través de la inmersión submarina con buceo Scuba. Se dan recomendaciones para el desarrollo de trabajos posteriores.

PALABRAS CLAVE: Copo vivero, vinciguerría, mar peruano.

ABSTRACT

SALAZAR, C.M., I. P. VELAZCO AND C. VÁSQUEZ. 2000. An experimental codend for alive fish in pelagic net Engel 124/1800. RV José Olaya Balandra 9910 Cruise. Inf. Inst. Mar Perú 156: 31-36.

Results of the use of an experimental codend to maintain fish alive adapted and coupled to a pelagic Engel trawl net 124/1800 are shown. This was performed in October 1999 during the developing of a survey of the Vinciguerría resource. Here are shown the main characteristics of armed and operability of the net and coupled codend and also some aspects related to the net maneuver and *in situ* observations of the experimental codend. At the same time behaviour of live fish trapped into the experimental codend was observed through Scuba diving. Some recommendations for the developing of later experiments are given.

KEY WORDS: alive fish codend, vinciguerría, Peruvian sea.

INTRODUCCION

El comportamiento de artes y aparejos de pesca ha sido descrito por autores como CRAIG (1999) y WAEDLE (1993), quienes a través de inmersiones, videos y fotografías submarinas, han producido de valiosa información a investigadores y armadores, tanto en el campo comercial como en el científico. El Instituto del Mar del Perú, a través de la Dirección de Tecnología de Extracción de la Dirección General de Investigaciones en Pesca, viene desarrollando algunos proyectos piloto con ayuda de aparatos electrónicos y buceo submarino, para evaluar el comportamiento de las artes y aparejos de pesca empleados en sus proyectos de investigación.

Continuando con este tipo de trabajos, se decidió realizar a nivel experimental la evaluación de un copo vivero, acoplado a la red pelágica Engel 124/1800, para la captura de peces vivos durante la prospección pesquera del recurso Vinciguerría BIC José Olaya Balandra 9910. Las recomendaciones de este documento servirán de base para el próximo proyecto de Fuerza de Blanco a realizar por la DGIP.

MATERIAL Y METODOS

- Ecosonda Científica EK-500.
- Red pelágica tipo Engel 124/1800.
- Copo vivero de tamaño de malla de 13 mm.
- Equipo de buceo SCUBA.
- 200 m de cabo PP verde torcido de 1/4".
- 04 flotadoes acrílicos PVC de 30 cm de diámetro.
- Bote Zodiac con motor de 40 HP.
- Radios intercomunicadores de frecuencia UHF.

El buque empleado como plataforma de investigación fue el BIC José Olaya Balandra. Durante el crucero 9910 que efectuó la prospección del recurso vinciguerría.

La red pelágica 124/1800 fue acondicionada y se le acopló un copo vivero (Figs. 1, 2, 3 y 4) en la parte final del túnel de la red, que consta de una parte de conexión con la red, mediante un nudo cadena, y en la parte interior un túnel guía para ayudar al desplazamiento de los peces hacia el cuerpo del vivero en sí, el cual es formado por dos aros anterior y posterior, todo forrado con paño de PA de 13 mm.

¹ Dirección de Tecnología de Extracción. DGIP-IMARPE.



FIGURA 1. Operación de acoplamiento del copo vivero al túnel de la red.

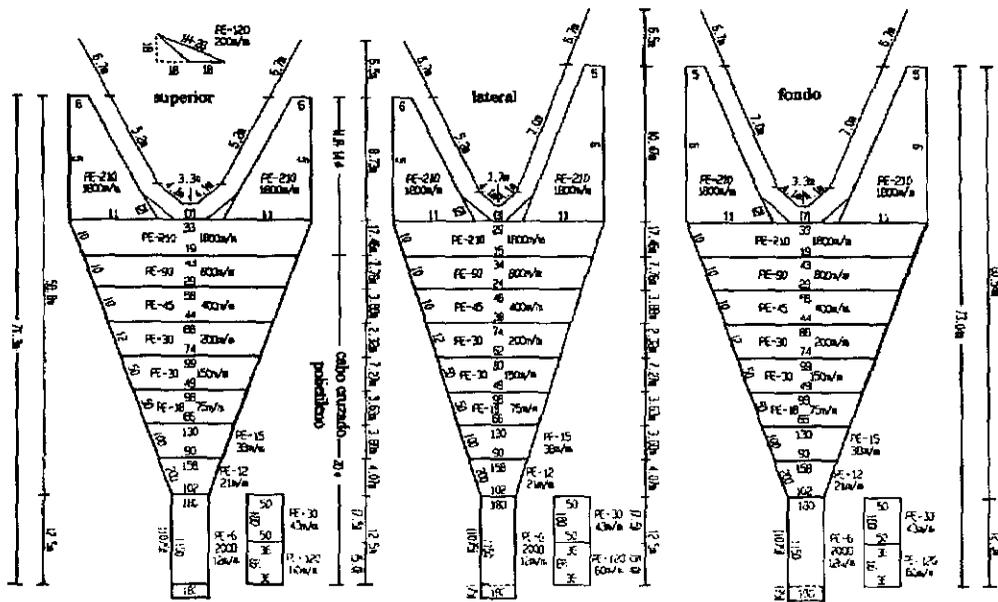


FIGURA 2. Plano de la red pelágica Engel 124/1800.

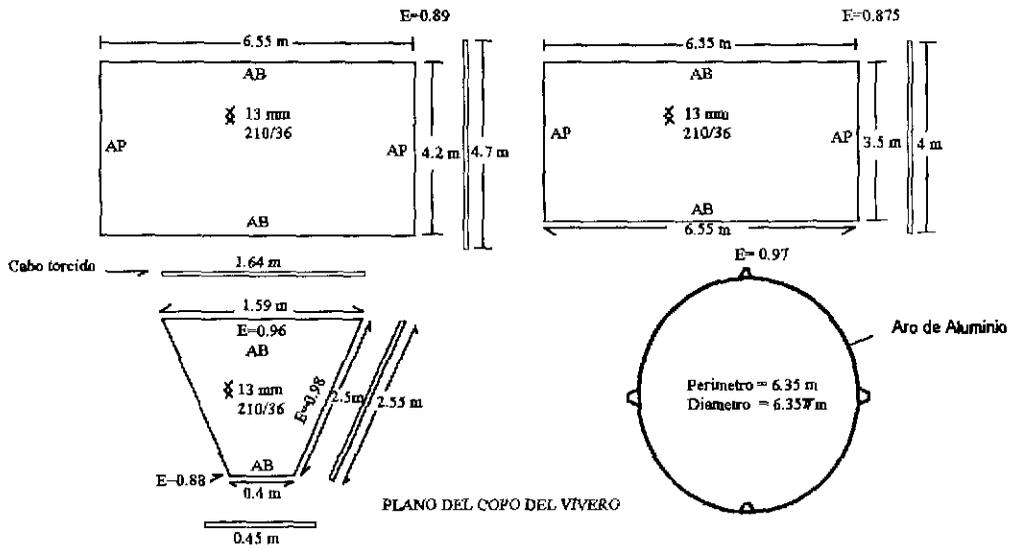


FIGURA 3. Plano de copo vivero para captura de peces.

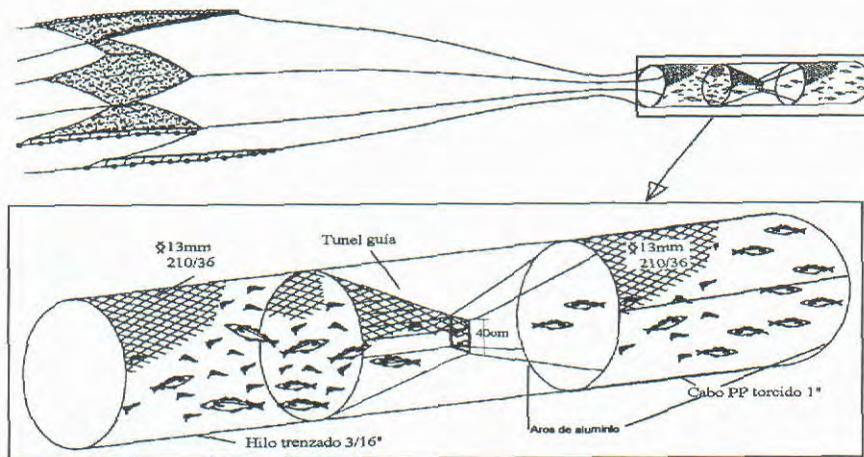


FIGURA 4. Operación de arrastre con copo vivero acoplado a red pelágica tipo Engel 124/1800.

RESULTADOS

De la distribución de tiempos, velocidades y comportamiento del arte

La operación de pesca seleccionada para realizar este experimento fue el lance N° 13.

Los principales resultados se presentan en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. Distribución de tiempos y velocidades.

Operación	Tiempo (h:min)		Velocidad (Nudos)	
	Inicio	Final	Inicio	Final
Calado	15:00	17:12	2,0	2,5
Arrastre efectivo	15:09	16:00	3,7	3,2
Liberación del copo	16:05	16:23	1,5	1,5
Cobrado	16:23	17:12	3,0	1,5

Tabla 2. Parámetros de comportamiento de la red.

Parámetros (m)	Inicio	Final	Min.	Max.
Longitud del cable	105,0	95,0	95,0	105,0
Abertura vertical	16,1	14,9	14,9	16,1
Abertura horizontal	11,9	11,3	11,0	11,9
Profundidad de la red	20,1	20,2	13,6	20,2

Se deduce que la operación de pesca tuvo una duración de 2 horas y 17 minutos; el arrastre efectivo un período de 51 minutos y la operación de liberación del copo 18 minutos. Así mismo, la red abarcó un horizonte de pesca comprendido desde 13,6 m hasta 20,2 m de profundidad.

De la operación

El proceso de liberación del vivero fue ejecutado de la manera siguiente:

1. Se realizó el calado de la red con una velocidad del buque de 2 nudos, se calcula que el copo vivero quedara armado para iniciar el arrastre efectivo.



FIGURA 5. Inicio del calado de la red.



FIGURA 6. Armado del copo vivero.

2. Luego de haber finalizado el arrastre efectivo y manteniendo una velocidad de 1,5 nudos, se bajó un zodiac y se desplazó hasta la parte del copo. Una vez que la cadena de la relinga inferior de la red alcanzó la cubierta del buque se bajó su velocidad a 1,5 nudos, el copo vivero alcanzó la superficie, aquí se buscó el aro superior del vivero y se procedió a amarrar los flotadores (4) de 300 mm de diámetro c/u, en cada argolla de los extremos; se ataron dos cabos de polipropileno de 1/4" del aro al túnel de la red, con la intención de que el vivero sea liberado desde el buque, finalmente estos cabos fueron sacados para mejorar la maniobra.



FIGURA 7. Final del arrastre efectivo.



FIGURA 8. Observaciones submarinas.

3. Se liberó completamente el copo vivero jalando el nudo cadena alrededor del aro principal y el buque continuó con la operación de cobrado de la red.
4. Mientras el buque terminaba con la maniobra de cobrado de la red, el buzo se sumergió para realizar las observaciones submarinas del comportamiento, armado y operatividad del copo vivero. Finalizada esta operación, el buque se aproximó y se arrojó un cabo para acercar el vivero.
5. El buzo colocó los grilletes en los extremos del aro superior y la grúa izó el vivero al buque.

6. Finalmente el buzo fue recogido por el zodiac para regresar a bordo.



FIGURA 9. Inicio del izado del copo vivero.



FIGURA 10. Final del izado del copo vivero.

De las observaciones submarinas

Las observaciones submarinas estuvieron referidas a los siguientes parámetros:

Visibilidad	7 m
Profundidad de buceo	5 m
Tiempo aprox. de buceo	30 min
Corriente	baja
Viento	medio

Por observación submarina directa se evaluaron parámetros de estructura y comportamiento del copo vivero después del arrastre respectivo. Así mismo, se observó el comportamiento de los peces durante su cautiverio.

Se contó con una buena visibilidad dentro del agua de hasta 7 m, lo que permitió observar con facilidad que el cuerpo del vivero no se encontraba trabajando adecuadamente; los paneles que conforman las paredes del mismo no se encontraban en forma vertical y por el contrario formaban ondulaciones y concavidades hacia adentro del mismo.

En la parte superior se observó que el aro principal de ingreso estaba sumergido hasta unos 0,5 m de la

superficie, que propició el escape de un pequeño porcentaje de peces de 2 % Tabla 3.

El comportamiento de los peces se observó muy variado, un 60 % se encontraba en pequeños cardúmenes nadando en círculos en el centro del vivero; un 23% de éstos se encontraron nadando hacia el fondo, hacia la base del vivero; finalmente se estima un 15% de ejemplares muertos depositados en la parte de la tapa inferior del copovivero (Fig. 11).

De la captura

Inmediatamente después de ecoregistrar algunos cardúmenes (Fig 12) se procedió al calado de la red.

El arrastre efectivo realizado durante esta prueba arrojó una captura de 100 % de anchoveta (*Engraulis ringens*); con tallas que variaron de 14 a 20 cm, y una moda en 16 cm; la captura total fue de 15 kg.

TABLA 3. Comportamiento de peces dentro del copo vivero. Observaciones directas.

	Nadando	Profundizándose	Mortalidad	Escape
Anchoveta	60 %	23 %	15 %	2 %

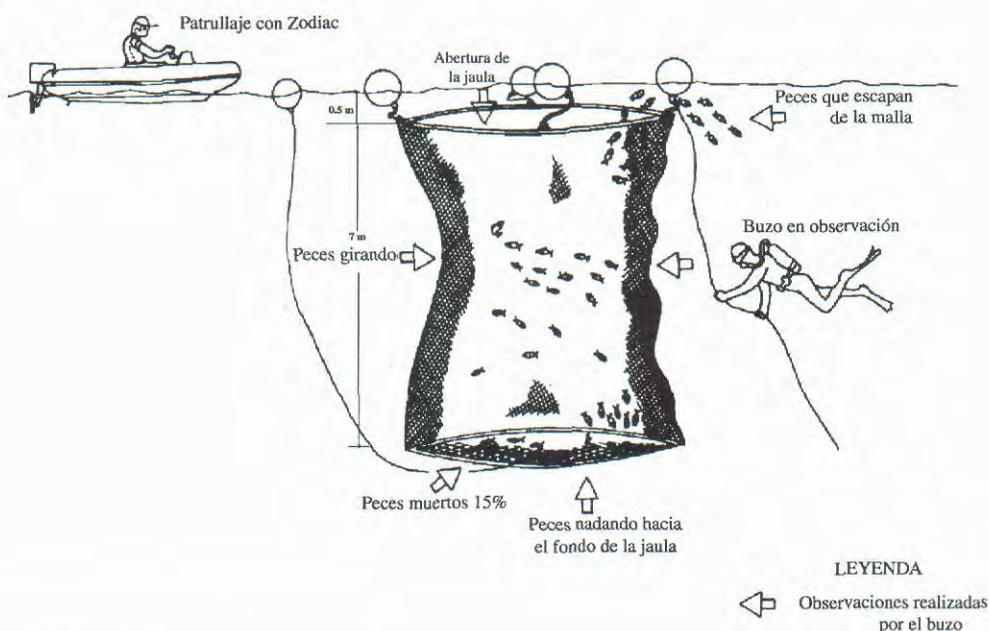


FIGURA 11. Observaciones *in situ* del comportamiento de peces y copo vivero realizadas por el buzo.

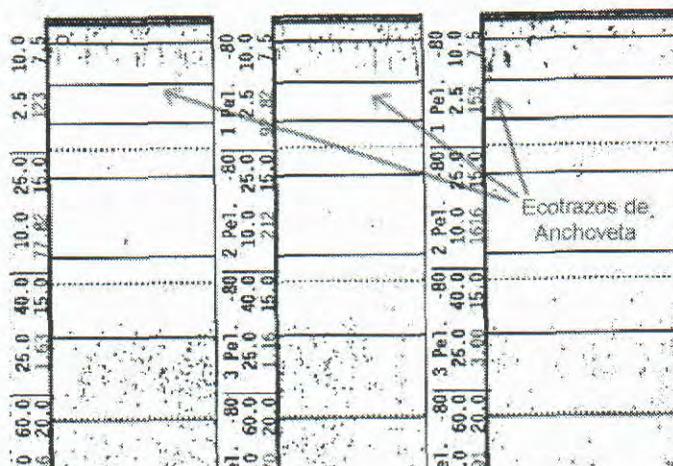


FIGURA 12. Ecotrazos de cardúmenes de Anchoveta.

RECOMENDACIONES

Del armado

1. Se debe colocar un refuerzo de cabo PP torcido de 1" de diámetro en la parte central del copo vivero como refuerzo, con la finalidad de mejorar la estructura y comportamiento dentro del agua.

2. Recortar el paño de las paredes desde el centro 10 cm a cada lado, de manera que el embande de trabajo sea menor.

3. Se deben colocar cabos hacia el aro superior de tal manera que cuando se produzca el izado del vivero, la fuerza de izado se reparta entre el aro superior, cabo medio de refuerzo y aro inferior (Fig. 13).

4. Hacer en la tapa de fondo aberturas como hojales, con cabo de cierre tipo cadena, que permitirá pasar con mayor facilidad los peces al vivero con agua en el caso de tener demasiada captura.

5. Colocar cuatro cabos de levante del aro inferior para facilitar el paso de peces vivos al vivero de abordaje, mediante un chinguillo

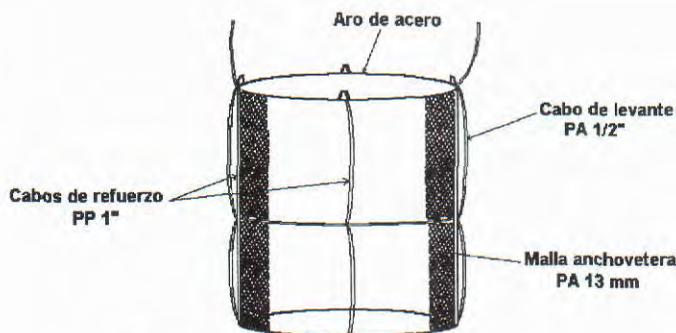


FIGURA 13. Modificaciones de copo vivero.

De la maniobra

1. Es importante realizar la maniobra de liberación del copo vivero con el buque navegando a 1,5 nudos de velocidad, esto permite un trabajo adecuado en el zodiac y un permanente arrastre del vivero evitando el escape de peces durante esta operación.

2. Durante el cobrado de la red, la cadena de la relinga inferior debe de encontrarse en la cubierta del buque antes de proceder a la liberación del vivero, ya que de esta manera el vivero asciende a la superficie y se encuentra en mayor libertad de trabajo.

3. Se empleará 04 talegas de dos flotadores cada una (en total deben ser 8), 2 en cada asa del arco de acero, para mantener una flotabilidad apropiada y evitar el escape de los peces.

4. Se debe contar con cabos templadores que se unirán a la trampa y que a su vez puedan ser cortados en cada lance.

5. Se recomienda proceder durante la maniobra de la siguiente manera:

1° Se realizará el calado de la red con una velocidad del buque de 2 nudos, se calcula que el copo vivero quede armado para iniciar el arrastre efectivo.

2° Luego de haber finalizado el arrastre efectivo, se bajará un zodiac y se desplazará hasta la parte del copo.

3° El buque debe mantener una velocidad de 1,5 nudos durante la maniobra de liberación del vivero.

4° Cuando la cadena de la relinga inferior de la red se encuentre en cubierta, se procederá a amarrar los flotadores al aro superior, y cortar los cabos que lo unen al túnel de la red, los flotadores serán amarrados, desde el zodiac y por el buzo.

5° De igual manera, el vivero se dejará en libertad tanto por el personal del zodiac como por el buzo.

6° Una vez liberado el copo, el buzo se sumergirá para realizar la toma de información a través de observaciones directas evaluativas de armado y operatividad del copo vivero.

7° Al momento de realizar el izado del vivero al buque, el buzo deberá colocar los grilletes y estrobos de la grúa, tanto al aro superior como a los cabos del medio y del aro inferior.

8° Terminado el izado, el zodiac recogerá al buzo.

6. Se recomienda realizar el trabajo conjunto con una embarcación menor tal como la L/P IMARPE V, la cual contenga a bordo un tanque vivero, donde se pasen los peces vivos, con la finalidad de trasladarlos hacia la zona de calibraciones. Esto permitirá que el buque pueda continuar normalmente con sus trabajos de obtención de muestras para calibraciones con peces vivos.

Referencias

- CRAIG S. R. 1999. Use of infrared illumination and an Intensified Video Camera to observe fish in trawl at low light Levels : An application toward measurements of fish crowding in trawl.
- WAEDLE, C.S. 1993. Fish behaviour and fishing gear. In: Behaviour of Teleost Fishes (ed. T. J. Pitcher): 609-643. Chapman & Hall, London.