

INFORME FINAL

**MEJORA DE LA POLIVALENCIA DE BUQUES DE CACEA MEDIANTE LA
INSTALACIÓN DE VIVEROS NO PERMANENTES DE CEBO VIVO A
BORDO**

IFOP

BERMEO, a 10 de mayo de 2.001

ÍNDICE
MEMORIA TÉCNICA

- 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO**
- 2. BENEFICIOS Y VENTAJAS DEL PROYECTO**
- 3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO**
 - Antecedentes*
 - El sistema de viveros*
- 4. FASES DE EJECUCIÓN Y METODOLOGÍA**
- 5. RESULTADOS**
 - Preparación y diseño del sistema de viveros*
 - Instalación de los tanques y sistema de viveros*
 - Campañas de pesca*
- 6. CONCLUSIONES**

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos fundamentales del presente proyecto eran los siguientes:

Aumentar la polivalencia de los buques de faenan al curricán posibilitando la pesca con cebo vivo.

Instalar a bordo de varios buques de bajura un sistema de recirculación que permita el mantenimiento de cebo vivo.

El proyecto contemplaba los siguientes objetivos parciales:

- Instalación a bordo del BETI TXANKA, GURE ZILLARI y GIZIZTI de tanques de fibra de 3.000 litros de capacidad para mantenimiento de cebo vivo.
- Puesta a punto en dichos buques de un sistema de recirculación de agua salada semicerrado para mantenimiento del cebo vivo.
- Pruebas de mar del sistema.

El proyecto se encuadraba dentro de la propuesta azul del Plan Estratégico Vasco de I+D Agropesquero, dentro del área **Tecnología extractiva orientada a la mejora de la producción** en la línea **Desarrollo de prototipos de unidades pesqueras**, que contempla la transferencia de tecnología para el diseño de buques pesqueros más eficientes y con mayor control y automatización de las maniobras de pesca.

2. BENEFICIOS Y VENTAJAS DEL PROYECTO

La implantación de un sistema de mantenimiento de cebo vivo a bordo de un buque de bajura, que habitualmente practica la modalidad de curricán durante la costera del bonito, presenta las siguientes ventajas:

1. Posibilidad de realizar la pesca de túnidos en la modalidad de cebo vivo.
2. Realización de cambios mínimos en la estructura del buque para la instalación no permanente del sistema de recirculación de agua salada, con lo que no se resienten las faenas habituales de pesca.

En cuanto a la modalidad de curricán se refiere, el presente proyecto representa una solución a la rentabilidad del buque cuando el pescado de cacea no abunda, ya que permite la captura mediante la otra modalidad de pesca, el cebo vivo, sobre todo en la época de la costera en la que penetran en el Mediterráneo.

3.- ESTADO ACTUAL DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO 3

Antecedentes

La flota de bajura del País Vasco reparte su actividad a lo largo del año fundamentalmente en tres modalidades de pesca de superficie, como son la pesca de verdel y anchoa con red de cerco y la pesca de túnidos (atún blanco y cimarrón) con cebo vivo y curricán.

La costera del bonito es fundamental para la rentabilidad de los buques de bajura, tanto si llevan a cabo la modalidad de cebo vivo o la de curricán. En los últimos tiempos, la constante subida de los precios del gasoil, así como las malas experiencias de las costeras del Mediterráneo de años anteriores, han ocasionado que la rentabilidad del segmento de flota que practica la pesca de túnidos con la modalidad de curricán se resienta sobremanera en la parte final de la costera. Esto ha llevado incluso a la posibilidad de amarre de la flota en este último periodo.

Una salida a esta crisis es la posibilidad de permanecer en la zona del Estrecho capturando grandes ejemplares de túnidos, que tienen un alto valor económico. Además, el no tener que penetrar en el Mediterráneo representa un ahorro importante de combustible.

El sistema de viveros

El sistema de viveros no permanentes consiste en un sistema de recirculación semicerrado de agua salada, que permite el mantenimiento de cebo vivo por espacios de tiempo no prolongados.

El sistema de viveros, considerado en su totalidad, consiste fundamentalmente en:

- 2 Tanques circulares de fibra (3.000 litros; 2,00 m Ø; h = 1,30 m)
- Electrobomba aspirante HISO (mod. KS50; 0,37KW)
- Sistema de tuberías y válvulas (PVC, 2")

El sistema se ha instalado en cubierta a proa del puente.

4. FASES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y METODOLOGÍA

El proyecto comenzó en julio del 2.000 y finalizó en diciembre del 2.000.

El desglose de las tareas que se desarrollaron a lo largo del proyecto es el siguiente:

a) Preparación del proyecto

A lo largo del verano de 2.000 se llevaron a cabo varias reuniones entre los armadores y patrones implicados en el proyecto y técnicos de AZTI. En dichas reuniones se acordó el diseño y planificación del proyecto, gestión de equipamiento, reuniones de coordinación, etc. Asimismo se recogió toda la documentación

necesaria para el desarrollo del proyecto, tanto de tipo administrativo como técnica (planos de los buques, técnicas de pesca, etc.).

b) Diseño del nuevo equipamiento

Se llevó a cabo un estudio teórico del que se derivaron las especificaciones y ubicación del equipamiento en cubierta: tanques, bombas, sistema de recirculación, etc., adaptados a cada uno de los buques: BETI TXANKA, GURE ZILLARRI y GIZIZTI.

c) Instalación del equipo de bombeo

Comprendió todas las tareas relativas al montaje del sistema de bombeo en la cubierta del BETI TXANKA, GURE ZILLARRI y GIZIZTI y las consiguientes pruebas iniciales.

La instalación se llevó a cabo en Talleres Bertan de Ondarroa.

d) Campañas de pesca

Finalmente, y como pruebas de mar del sistema, se realizó la campaña de pesca en aguas del Estrecho de Gibraltar, permaneciendo en aquella área a la pesca de cimarrón y patudo de gran talla en lugar de penetrar en el Mediterráneo.

e) Elaboración de informes y difusión de resultados

Se redacta el presente informe final y si es pertinente se comunicará al sector las conclusiones del trabajo.

| Tareas | 2000 | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | |
| 1. Preparación del proyecto | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Diseño del sistema de viveros | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Instalación del equipo a bordo | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Campañas de pesca | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Elaboración informes y difusión | | | | | | | | | | | | | |

El cronograma refleja la extensión de las tareas pero no indica dedicación exclusiva.

5. RESULTADOS

Los resultados en cada una de las tareas son los siguientes:

Preparación y diseño del sistema de viveros

Esta fase preliminar engloba distintos aspectos, relacionados fundamentalmente con el diseño y la gestión de equipamiento de los equipos que constituyen el sistema de viveros para ser instalados a bordo de los tres barcos: BETI TXANKA GURE ZILARRI y GIZIZTI. Las características de dichos buques figuran en la Tabla I.

| Tabla I | | | |
|-------------------------------|-------------|--------------|------------|
| Características de los buques | | | |
| Nombre | BETI TXANKA | GURE ZILARRI | GIZIZTI |
| Matrícula y Folio | 3BI-2-95 | 3BI-2-2868 | 3BI-2-2828 |
| Puerto Base | Bermeo | Bermeo | Bermeo |
| Eslora (m) | 21.35 | 21.18 | 18,94 |
| Desplazamiento (GT) | 93.00 | 88.00 | 57,0 |
| Potencia (CV) | 316 | 420 | 360 |
| Material casco | Acero | Madera | Madera |

Gestión Equipamiento

Desde comienzos del proyecto (Junio 2000) se inició la gestión de equipamiento del equipo de cubierta. Se contactó con diversas empresas especializadas en la construcción de tanques de fibra de vidrio. Además de la relación calidad/precio se tuvo en cuenta también, para la decisión final, el plazo de entrega, ya que los barcos querían perder el menor tiempo posible de costera y estar cuanto antes en aguas del Estrecho. Finalmente, se decidió que el aprovisionamiento lo realizaría la empresa Coruñesa de Plásticos, S.A., especializada en tanques de alevines para piscifactorías. Los tanques elegidos eran Criaderos de alevines, circulares con patas, fabricados con resinas termoestables "alimentarias" reforzadas con fibra de vidrio (norma UNE-EN-ISO 9002) con las siguientes características:

| CAPACIDAD | DIÁMETRO | ALTURA |
|--------------|----------|----------|
| 3.000 litros | 2.000 mm | 1.200 mm |

Para el bombeo del sistema de viveros se consideró suficiente una Electrobomba autoaspirante del tipo utilizado para piscinas. El modelo elegido fue la Electrobomba autoaspirante KS50 de Soluciones Hidráulicas, S.A., que proporciona un caudal de

14,5 m³/h a una altura de 4 metros. Presenta un motor cerrado IP-54 de la Clase F y el conjunto hidráulico es de plásticos termoendurecidos.

Instalación de los tanques y el sistema de viveros

Esta fase comprende las distintas modificaciones que se han tenido que efectuar en el BETI TXANKA, GURE ZILARRI y GIZIZTI para poder colocar los tanques sobre cubierta y el correspondiente sistema de recirculación del agua salada. En el caso de BETI TXANKA y GURE ZILARRI se instalaron dos tanques sobre cubierta y en el caso de GIZIZTI uno solamente.

Modificación de los buques

En Ondarroa se llevaron a cabo las operaciones principales:

- Mecanización de las sujeciones para los tanques de poliéster en cubierta.
- Montaje de la arandela interior en acero inoxidable para evitar rebose del agua.
- Montaje de la bomba y su correspondiente sistema de tuberías.

Posteriormente, en el mismo puerto de Tarifa, con objeto de evitar el rebose de los tanques, se tuvieron que llevar a cabo nuevas modificaciones de los tanques, soldando una chapa de acero inoxidable 316-L a la arandela interior de acero inoxidable.

Campañas de pesca

Aunque hubo ligeras variaciones de fechas entre los tres barcos, la fecha de salida de Bermeo fue el 15 de octubre del 2.000, comenzando las pescas el 22 de octubre.

El 11 de diciembre del 2.000 se inició la ruta de vuelta al puerto de Bermeo.

Entre esas dos fechas se realizaron las pescas, en una zona comprendida entre los siguientes límites:

| Límites de Latitud | | Límites de Longitud | |
|--------------------|---------|---------------------|--------|
| 35° 48N | 35° 56N | 5° 26W | 5° 49W |

Las pescas fueron fundamentalmente de patudo (*Thunnus obesus*), con ejemplares capturados entre 20 y 220 kg. La modalidad de pesca, denominada "a la larda" o "al lardán" consiste en líneas de mano

Los rendimientos económicos de los tres buques fueron satisfactorios, debido a los altos precios que alcanzan los ejemplares capturados.

6. CONCLUSIONES

La experiencia ha resultado un éxito, tanto técnica como económicamente. La introducción de tanques de cebo vivo a bordo permite a las embarcaciones dedicadas a la pesca de curricán aumentar su polivalencia pudiendo dedicarse también a la pesca con cebo vivo.

La solución de tanques sobre cubierta no permanentes permite que todo el sistema se puede retirar cuando el buque está realizando otro tipo de pesca.

Para conseguir una total autosuficiencia del buque lo ideal es que éste disponga del equipamiento de cubierta para poder pescar el cebo vivo, no dependiendo de otros buques.

Aunque la solución que se propone es ideal para buques ya construidos, en buques de nueva construcción es deseable incorporar dos tanques para cebo vivo bajo cubierta, con objeto de bajar el centro de gravedad de dichos tanques. El balance del barco, sobre todo cuando en la fase de pesca se tiene el cebo vivo preparado para encarnar en la parte superior del tanque, perjudica sensiblemente a la latxa, la especie utilizada como cebo.

Aunque la zona de pesca del Estrecho, después del fracaso de las negociaciones con Marruecos, puede volverse conflictiva, el sistema puede utilizarse con igual efectividad en otras zonas de pesca.

4. CERTIFICACIÓN ECONÓMICA

a. PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto se desglosa de la siguiente manera:

| Concepto | PREVISTO | REALIZADO |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Personal^a | 1.200.000 | 1.200.000 |
| Bienes de equipo^b | 0 | 0 |
| Material fungible^c | 100.000 | 173.946 |
| Subcontrataciones^d | 1.750.000 | 1.445.000 |
| Viajes^e | 40.000 | 40.000 |
| TOTAL | 3.090.000 | 2.858.946 |

a) Personal: Incluyen horas de dedicación de armadores y de la tripulación del buque mientras se lleva a cabo la instalación del equipo de cubierta y se realizan las pruebas de mar, en plena costera de túnidos en el Golfo de Bizkaia.

b) Bienes de equipo: Todo el inventariable, consistente fundamentalmente en los tanques y electrobombas está incluido en el apartado de Subcontrataciones (Subcontratación BERTAN)

c) Material fungible: Incluye el material no inventariable que se ha utilizado en las pruebas de mar (material aparejos, material modificación tanques, etc.)

d) Subcontrataciones:

| | |
|------------------------------|------------------|
| AZTI | |
| 350.000.- ptas | |
| Subcontratación BERTAN | 1.095.000.- ptas |

e) Viajes:

Reuniones, inspecciones de obra (Bermeo-Ondarroa)... 40.000.- ptas

b. JUSTIFICACIÓN DE PAGOS

5. ANEXOS

a. Anexo I. Fotografías

Foto 1. Detalle de los tanques circulares de fibra



Foto 2. Detalle de la Electrobomba aspirante HISO (mod. KS50; 0,37KW)



Foto 3. Aparejo utilizado en la pesca "a la larda" y detalle del anzuelo.



Foto 4. Pesca de túnidos “a la larda”

