



**REBYC**

Reduction of Environmental Impact from Tropical Shrimp Trawling, through the introduction of By-catch  
Reduction Technologies and Change of Management  
(EP/GLO/201/GEF)

## **Cuba**

# **Informe preliminar de las actividades desarrolladas por tecnicos Mexicanos y Cubanos**

Noviembre 2005





**REBYC**

Reduction of Environmental Impact from Tropical Shrimp Trawling, through the introduction of By-catch  
Reduction Technologies and Change of Management  
(EP/GLO/201/GEF)

**INFORME PRELIMINAR DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR  
TECNICOS MEXICANOS Y CUBANOS.**

**La Habana Cuba  
Noviembre del 2005**

## **C O N T E N I D O**

1	RESUMEN
2	INTRODUCCIÓN
3	ANTECEDENTES
4	OBJETIVOS
5	EQUIPOS Y MATERIALES
6	ZONA DE OPERACION
7	DISEÑO EXPERIMENTAL
8	RESULTADOS
9	CONCLUSIONES
10	DISCUSIÓN
11	RECOMENDACIONES
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
13	AGRADECIMIENTOS
14	PARTICIPANTES
15	RELACION DE FIGURAS,

## **1.- RESUMEN**

El presente documento presenta los resultados alcanzados durante los trabajos realizados por técnicos mexicanos y cubanos en la experimentación de tecnologías tendientes a reducir el impacto ambiental de las redes camaroneras durante su operación, mismas que se llevaron a cabo a bordo de la embarcación Ferrocemento IV – 16 en el puerto de Santa Cruz provincia de Camaguey Cuba durante el periodo 15 – 25 de Noviembre del 2005.

## **2.- INTRODUCCIÓN.**

La pesquería de camarón se caracteriza por ser una actividad generadora de empleos, aportadora de divisas, desarrolladora de industrias y actividades conexas a la actividad pesquera en su fase extractiva (industrias metal-mecánica, astilleros, servicios) y contribuir al aporte de alimentos a la población a través de la fauna acompañante y del objetivo de pesca.

En Cuba la pesquería de camarón aporta aproximadamente \$US 9'000,000.00 con capturas anuales del orden de 1,444 ton<sup>1</sup>, generando un número significativo de empleos directos e indirectos, además de contribuir de manera importante a la dieta nacional mediante el aprovechamiento de la fauna acompañante.

De un tiempo a la fecha a nivel internacional se ha venido cuestionando la utilización del sistema de pesca de arrastre para la captura del recurso camarón; manejando el deterioro que ejerce el sistema sobre el entorno ecológico donde opera y la afectación a las poblaciones del recurso que en algunos países se ha colapsado o están en vías de manifestarse.

Con el objeto de disminuir este impacto, se han tomado medidas de manera de minimizar esta situación, tal es el caso de la implantación de vedas ya sean totales o parciales, reducir el esfuerzo que se ejerce sobre la pesquería a través del retiro de embarcaciones o bien reglamentando las dimensiones del arte de pesca, así como la protección de áreas de crianza y/o desove, entre otras.

## **3.- ANTECEDENTES.**

Derivado de los acuerdos generados en el marco del proyecto REBYC (EP/GLO/201/GEF), orientado a la reducción de la captura incidental de especies no objetivo, así como la reducción de los descartes mediante el incremento del aprovechamiento de dichas capturas, se suscribieron acuerdos regionales de colaboración técnica a efecto de transferir y adecuar las tecnologías desarrolladas por los diversos países participantes.

---

<sup>1</sup> Desembarques de camarón correspondientes a 2004.

La propia estructura del proyecto busca fomentar, además del cumplimiento del Código de Conducta de Pesca Responsable, la cooperación multilateral de los países participantes signatarios en las diferentes regiones.

De tal forma ha la fecha se han celebrado talleres y pruebas experimentales conjuntas en Colombia, Costa Rica, Cuba y México, durante las cuales se ha contado, además de la participación de investigadores de instancias gubernamentales y universidades, con el apoyo decidido de los sectores productivos de dichos países.

#### **4.- OBJETIVOS**

##### **4.1.- GENERAL**

Experimentar alternativas tecnológicas para la reducción del impacto de redes camaroneras durante su operación.

##### **4.2.- PARTICULARES.**

4.2.1.- Experimentar el aparejamiento de las redes con una doble relinga inferior.

4.2.2.- Experimentar la utilización de dispositivos excluidores de peces del tipo ojo de pescado.

#### **5.- EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS.**

5.1.- Embarcación: arrastrero típico de la localidad (anexo 1 )

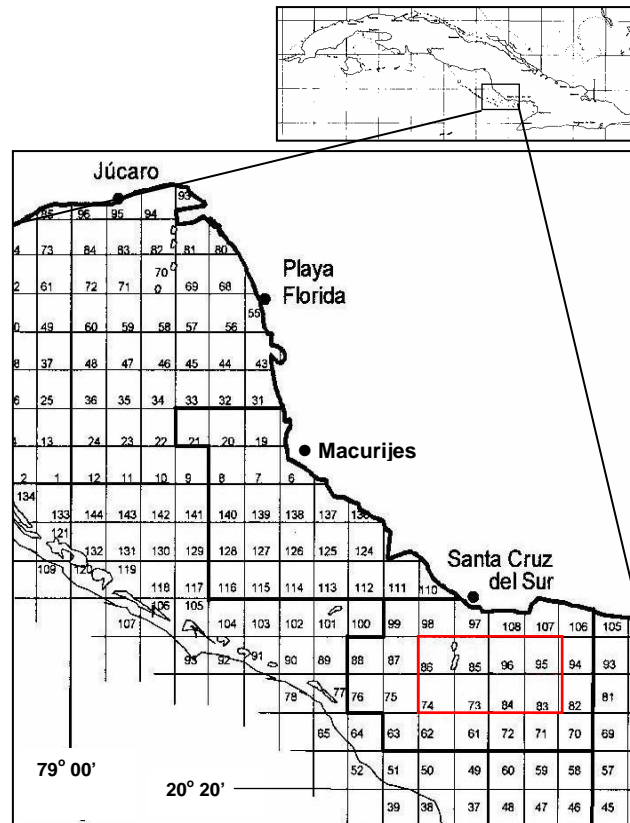
5.2.- Artes de pesca:

- Redes camaroneras tradicionales de 11.30 m de relinga superior y de 13 metros de relinga inferior con malla de 26 mm (anexo).
- Redes camaroneras de nuevo diseño de 12.30 m. y de 15.15 m de relinga inferior con malla de 26 mm (anexo).
- Puertas de arrastre del tipo rectangular plana de madera de 1.7 m de largo por 0.78 m de alto con tres salidas de agua (anexo).

5.3.- Equipo de medición:

- Basculas (0-20 kg y 0 a 30 kg)
- Sextante
- Cinta métrica
- Posicionador por satélite GPS

## 6.- ZONA DE OPERACIÓN



## 7.- DISEÑO EXPERIMENTAL

El diseño experimental consistió efectuar lances pareados, operando en una banda el sistema tradicional, mismo que serviría como testigo y en la otra banda el sistema modificado.

Las capturas obtenidas se separaron por banda y en cada una de ellas se seleccionaron y pesaron los volúmenes de camarón y FAC, la información se registro en bitácoras preparadas para tal efecto.

El análisis de la información consistió en comparar las CPUE de las especies capturadas por ambos sistemas de pesca, para lo cual se calculó el área barrida por las redes.

## 8.- RESULTADOS.

8.1.- Se realizaron 26 arrastres de los cuales 19 se utilizaron como muestra para el análisis.

8.2.- Se arrastraron 314.16 Has con una duración de 37.5 horas, capturando un total de 583.9 kilos de camarón y de 1,282.75 kilos de FAC.

8.3.- Se obtuvo una CPUE promedio para camarón en las redes tradicionales de 2.18 kg/Has y de 1.50 kg/Has para las redes modificadas.

8.4.- Se obtuvo una CPUE promedio para FAC en las redes tradicionales de 5.0 kg/Has y de 3.1 kg/Has para las redes modificadas.

8.5.- Con el empleo de la doble relinga se observó una reducción de la captura de camarón y se pudo observar mayor selectividad intraespecífica, al obtener camarón de mayores tallas.

## **9.- CONCLUSIONES**

9.1.- Los objetivos de la misión se cumplieron, se realizaron las experiencias establecidas (utilización de doble relinga inferior y utilización de dispositivos excluidores de peces ojo de pescado).

9.2.- El aparejamiento de redes camaroneras con doble relinga inferior presentan un mayor escape de FAC por área arrastrada que las redes empleadas tradicionalmente.

9.3.- El aparejamiento de redes camaroneras con doble relinga inferior presenta un mayor escape de camarón que las redes tradicionales.

## **10.- DISCUSION**

10.1.- Si bien con el empleo de una doble relinga se observó una reducción importante de la captura de FAC alcanzado en algunos casos valores del 50%, no menos importante es el escape del camarón al utilizar este aditamento cuya mayor magnitud fue del orden de 32%.

10.2.- Si bien no se realizó muestreo de tallas de camarón, fue posible observar que el sistema con doble relinga capturó ejemplares de tallas mayores a las obtenidas con las redes tradicionales sin doble relinga, lo que redundaría en el escape de ejemplares de tallas pequeñas de menor valor e incremento de la calidad del producto.

## **11.- RECOMENDACIONES**

11.1.- Continuar la experimentación del aparejamiento de las redes tradicionales y de nuevo diseño con doble relinga inferior, con el objeto de minimizar el escape de camaron, reteniendo ejemplares de una talla mayor y de mejor calidad y valor.

11.2.- Durante los futuros procesos de experimentación se recomienda operar comparativamente redes iguales, diferenciandose unicamente por la introducción de la doble relinga inferior, con el objeto de evaluar su desempeño.

11.3.- Continuar la experimentación de dispositivos excluidores de peces del tipo Ojo de Pescado, como una alternativa para reducir la captura incidental de especies de importancia comercial, como es el caso de la viajaiba.

11.4.- Instrumentar el empleo de quita-vueltas o destorcedores a fin de mejorar la operación del sistema de pesca.

11.5.- Introducir como parte del proceso de experimentación muestreos de tallas de camarón, así como verificación de la calidad correspondiente. De igual manera, se estima conveniente que además de identificar los organismos capturados incidentalmente, se realice muestreo de tallas, cuando menos de las especies seleccionadas como indicadores.

11.6.- Efectuar pruebas con diferentes materiales empleados para la construcción y aparejamiento de la doble relinga.

## **12.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

### **Informes semestrales de avances de proyecto**

**Esparza et al 1999.** Caracterización de la flota camaronera que opera desde el puerto de Mazatlán Sinaloa 26 pp. CRIP Mazatlán Sinaloa.

**Esparza - Virgen 2000** Forma y funcionamiento de las puertas de arrastre utilizadas por la flota camaronera que opera desde el puerto de Mazatlán Sinaloa. 15 pp CRIP Mazatlán, Sinaloa.

## **13.- AGRADECIMIENTOS.**

Queremos agradecer a todas las personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de este trabajo CIP de Cuba, EPISUR, Representación de FAO-Cuba y especialmente a la tripulación del Ferrocemento 16.

## **14.- PARTICIPANTES**

### **CUBA**

Luis Font Chávez  
Rafael Sánchez Trujillo  
Guillermo Fonseca Carmenate  
Germán Gutiérrez Milanés  
Fran A. Grences Hernández  
Enrique Valdéz Puente  
Roani Martínez Cabrera  
Milagros Baltazar Ortega

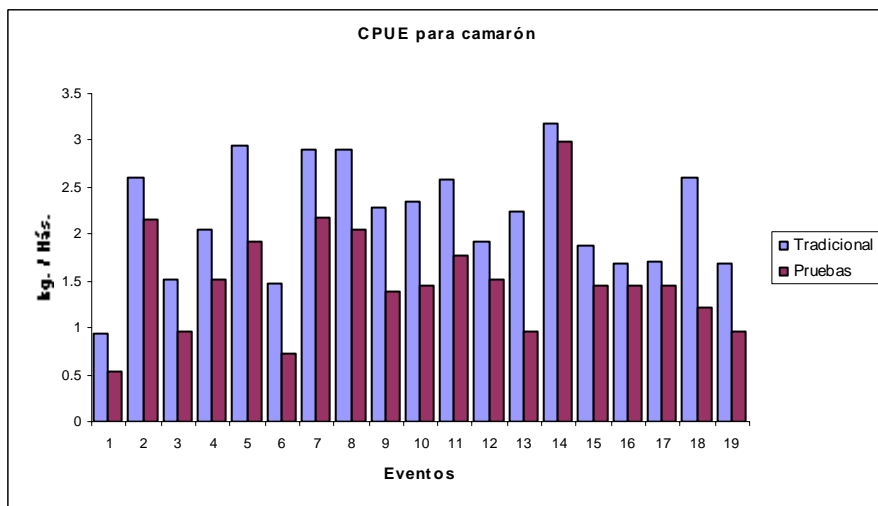
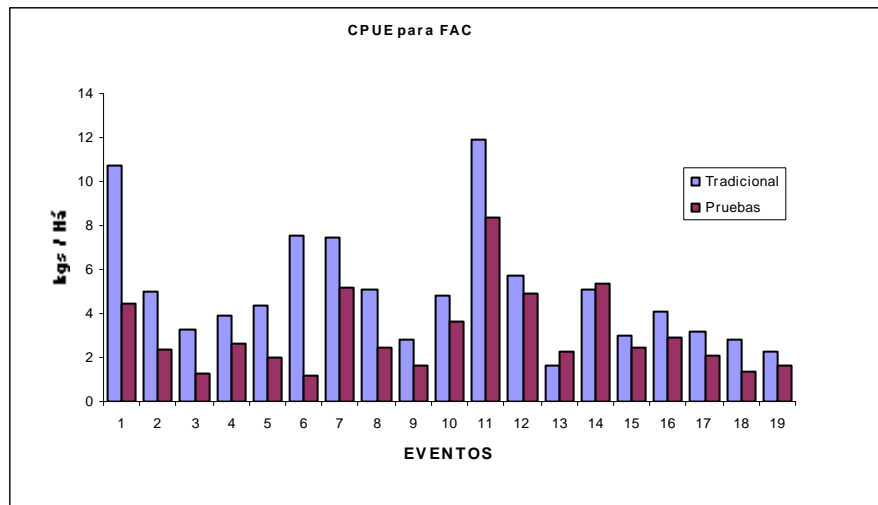
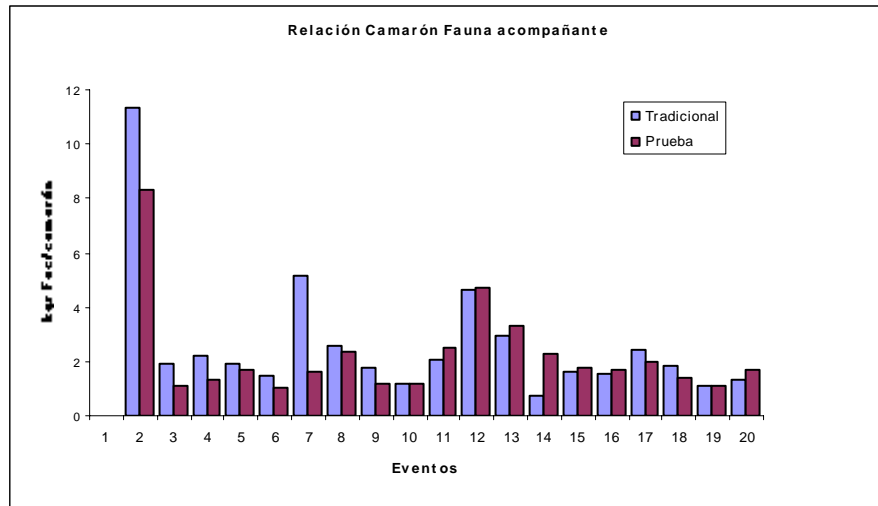
### **MÉXICO**

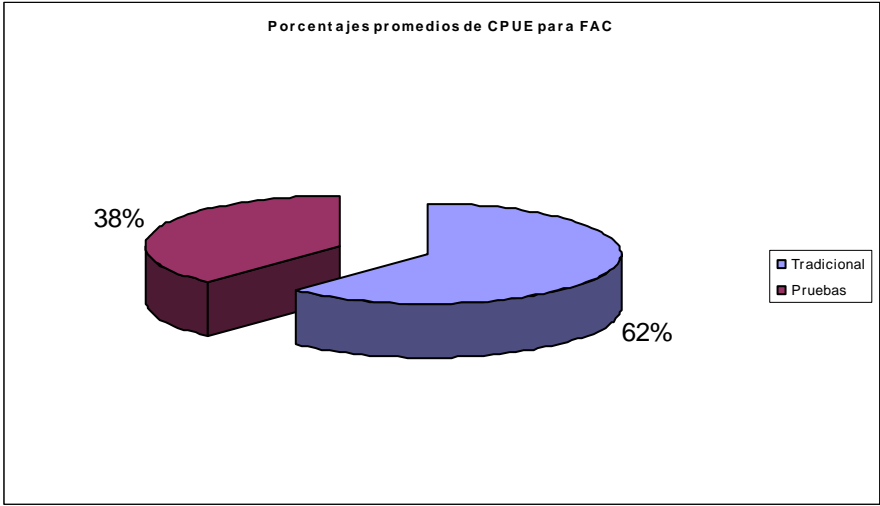
Andrés A. Seefoó Ramos  
Luis E. Esparza Carvajal

# ANEXO FOTOGRAFICO



## GRAFICAS Y FIGURAS



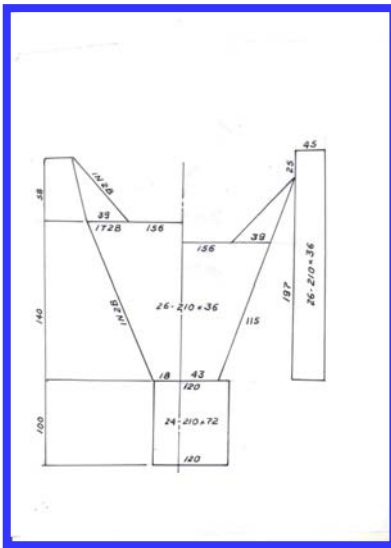


## ANEXO 1

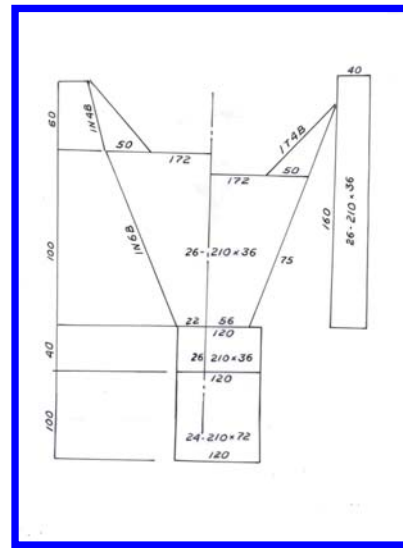
TIPO DE EMBARCACIÓN:  
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN:  
PROPIETARIO:  
ESLORA: **18.25 m**  
PUNTAL: **2.70 m**  
TRIPULACIÓN: **6 pers.**

**CAMARONERO**  
**FERROCEMENTO IV-16**  
**EPISUR**  
MANGA: **5.70 m**  
IHP: **380 hp @ 2000 rpm**  
AUTONOMÍA: **10 días**

**Red tradicional**



**Red modificada**



## A N E X O 2

<p style="text-align: center;"><b>CRIP MAZATLÁN</b> <b>AREA DE TECNOLOGÍA DE CAPTURAS</b> <b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ARTE DE PESCA DE LA FLOTA</b> <b>CAMARONERA</b></p>
--

Nombre del barco	
Empresa	
Tipo de red	
Longitud de la relinga superior	
Longitud de la relinga inferior	
Longitud de las galgas	
Peso de la cadena lastre	
Dimensiones de las tablas	
Salidas de agua	
Separación de las salidas de agua	
Tipo de excluidor	
Longitud de rendales	



