

# ACTA ZOOLOGICA MEXICANA

Vol. IV

México, D. F., Enero 30 de 1961

No. 5

CORRECCION Y MODERNIZACION DEL SISTEMA DE CAPTURA  
DEL CAMARÓN EN AGUAS INTERIORES DEL NOROESTE DE  
MEXICO

por

PEDRO MERCADO-SANCHEZ

Dirección Gral. de Pesca

México, D.F.

INSTITUTO DE PESCA  
CENTRO DE INFORMACION  
CIENTIFICA Y HUMANISTICA  
U. N. A. M.

19 MAR. 1961

Como uno de los principales problemas pesqueros que se han presentado en nuestro país ha sido el camarón, se han efectuado diversos estudios tanto sobre la biología de las especies denominadas *camarón* como sobre su pesca.

La idea generalizada que existe en contra de las pesquerías camarónicas en aguas interiores se ha enfocado hasta hoy un tanto drásticamente; pero si ésta es valorada científicamente, tendrán que analizarse detenidamente las conveniencias e inconveniencias que se presentan en cada una de las fases de la explotación. Además es menester tomar en cuenta los aspectos económicos, políticos y sociales en la solución de este tipo de problemas. Al estudiarse el arte de pesca o *tapo* empleado en el Noroeste de México para la captura de camarón en aguas interiores se llegó a la conclusión de que podría ser modificado y corregido con múltiples ventajas para la pesquería. Al efecto, con base en tal estudio, se construyó en Escuinapa, Sinaloa, un *tapo* experimental que demostró poseer las ventajas que después se señalan.

A continuación se describen el arte de pesca tradicional llamado *tapo* y el mencionado *tapo* experimental, así como las ventajas que presenta este último para la conservación del recurso pesquero (fig. 1).

# A C T A      Z O O L O G I C A      M E X I C A N A

## DESCRIPCION DEL TAPO ANTIGUO O TRADICIONAL

El *tapo* antiguo, cuyo uso aún persiste en nuestras costas del Noroeste, es un arte de pesca cimentada de tipo fijo, que se emplea principalmente para capturar camarón en aguas interiores. Los *tapos* se construyen en los esteros o marismas; obran como grandes filtros que dificultan el paso libre de sus aguas e impiden con ello la salida al mar de los ejemplares que interesan a esta pesca comercial.

La *cierra*, parte principal del *tapo*, es una construcción hecha a base de materiales locales; es decir, carece por completo de clavos u otras partes metálicas. Para unir las estructuras mayores, se emplean los tallos de una planta llamada *bejuco colorado*; en cambio, para las menores, se usa un cordel retorcido muy primitivo llamado *lía*.

La parte básica de una *cierra* la constituyen dos filas paralelas de pilotes o de troncos verdes de palma, que miden aproximadamente de 15 a 20 cm. de diámetro, siendo su longitud variable. Estos son clavados en línea recta más o menos perpendicular a la orilla del estero. En otras regiones, por necesidades propias del lugar, las *cierras* se construyen en forma de línea quebrada. Al construirse un *tapo*, estos pilotes antes de ser clavados, son afilados por uno de sus extremos para enterrarse y fijarse de un modo consistente. El extremo opuesto se ata fuertemente para evitar que los golpes del mazo lo rajen.

La distancia entre pilote y pilote varía según la corriente que la *cierra* va a resistir. La distancia entre una y otra fila fluctúa entre los 12 y 15 cm. Estas filas de pilotes o *estacadas* son cimentadas sólidamente con piedra mezclada con concha de ostión o almeja y para reforzarlas se apuntalan.

## S I S T E M A   C A P T U R A   D E L   C A M A R O N

Por la parte interior de cada fila de pilotes se amarran varas delgadas de madera o *tirantes* a tres diferentes alturas, la primera va al nivel del fondo, la segunda a media agua y la última aproximadamente a nivel de la superficie; con esto queda un espacio estrecho, en donde posteriormente se colocan las *mangas de palapa*, que constituyen en realidad la parte de la cierra que actúa como un filtro lento.

La *manga de palapa*, se asemeja a una persiana oriental y está construida con pecíolos de palma (a los que se les han cortado los limbos), unidos entre sí por medio de la *líu* o cordel manufacturado con los limbos retorcidos de la palma. La altura de la cortina de *palapa*, es de una braza aproximadamente, cada manga se une y a su vez se sujeta a los pilotes.

Otra parte muy importante de la estructura de la *cierra* son los *chiqueros* o colectores; éstos tienen el propósito de concentrar los camarones para hacer más fácil su captura. Con el objeto de agrupar mejor el camarón, se construyen estos *chiqueros* en forma arriñonada o acorazonada, con una entrada o boca de trampa en dirección de la corriente; con ésto se consigue que las aguas se precipiten como si hubiera una salida y que por ahí, también, salgan los camarones, para encontrarse nuevamente atrapados por la cortina de *palapa* del *chiquero*. Los *chiqueros* son, por lo tanto, corrales-trampa, con una sola entrada, en la que la cortina de *palapa* es más alta que la empleada en el resto de la *cierra*. Por atrás y por fuera de este *chiquero*, se construye un entarimado con su respectivo cimientito y soportes llamado *tapeixte*, el cual facilita a los pescadores *cucharear* el camarón atrapado en los *chiqueros*.

La *cierra* antes descrita, resulta un medio apropiado y cómodo para capturar camarón en aguas interiores, pero cabe mencionar que en los cauces de posible conexión o comunicación de todas estas aguas, es necesaria la construcción de pequeñas cortinas para evitar que, en el tiem-

# A C T A      Z O O L O G I C A      M E X I C A N A

po de avenidas o lluvias intensas, las aguas se comuniquen entre sí y los camarones se escapen. A estas represas se les conoce con el nombre de *orejeras* y llegan a medir cientos de metros según sea necesario encauzar las aguas hacia la *cierra*. Su construcción es muy simple ya que consiste en una doble serie de estacas de poco diámetro; siguiendo las filas una línea recta, su longitud determinará la extensión de las aguas que se desean encauzar hacia la corriente principal donde se localiza el *tapo*. Entre las dos filas de varas, queda un espacio por donde se filtra el agua pero no los camarones. En su trayectoria, las *orejeras* a veces están en aguas corrientes; en este caso se apuntalan.

La *cierra* generalmente tiene una compuerta grande, para el paso de la navegación, que permanece cerrada durante la baja marea y que está construída igualmente por varas y *manga de palapa*.

La complejidad en estructura de un *tapo*, está en relación directa de las corrientes que va a resistir.

En los *tapos* hay siempre un campamento o casas construídas igualmente con materiales locales.

La pesca del camarón en los *tapos*, es generalmente nocturna y se lleva a cabo con la ayuda de un mechero de petróleo, el cual se cuelga frente a la entrada y en la parte de atrás del *chiquero*. La operación de pesca se efectúa con *redes-cucharas* durante la baja marea; el pescador *cucharea*, es decir, introduce su *red-cuchara* en el *chiquero* durante las horas que dura la corriente mencionada; la forma arriñonada del *chiquero* facilita enormemente el *cucharco*. El producto del *cucharazo* se vacía en una canoa atada al entarimado en donde está parado el pescador, en el cual el camarón es transportado al campamento correspondiente, en donde es seleccionado y separado de otras especies que en cantidad variable acompañan al camarón. Finalmente, el producto queda en condiciones de ser industrializado.

## S I S T E M A   C A P T U R A   D E L   C A M A R O N

Los defectos que presenta este arte de pesca fija, son muy importantes desde el punto de vista biológico, ya que en cierta época interrumpe el ciclo de vida del crustáceo al obstaculizar la migración de las larvas en fase de *postmysis* que vienen del mar a los esteros y marismas donde encuentran refugio y alimento.

Igualmente, cuando el camarón ha alcanzado el máximo de desarrollo y van a madurar sus gónadas, emigra en sentido inverso a como lo hizo antes, es decir, de los esteros y marismas al mar, volviendo a encontrar el obstáculo del *tapo* en su camino.

El principal defecto del *tapo* tradicional es el de que sus usuarios no consideran la gran cantidad de crías microscópicas que mueren porque no pueden a través de esta barrera que detiene durante el *atrape* toda clase de etallas de camarón, de las que se aprovechan únicamente las de mayor tamaño:

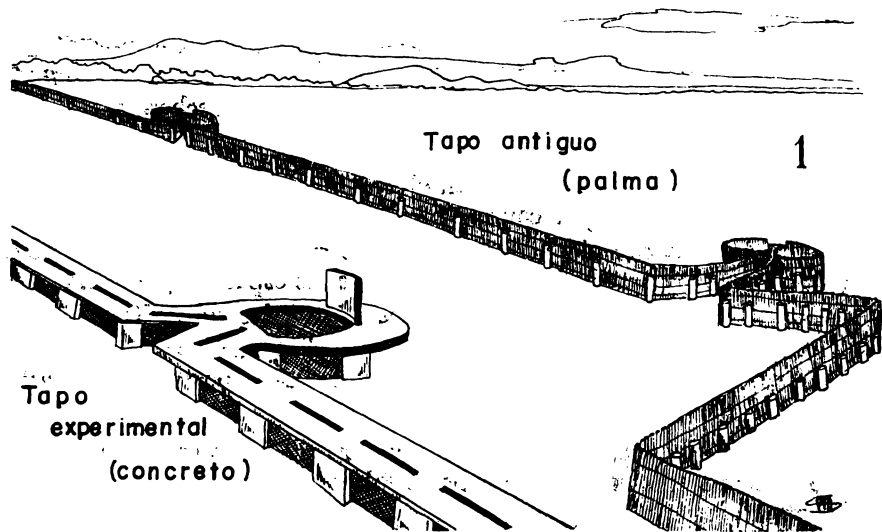
La *palapa* al introducirse en el agua, se hidrata y por lo tanto se hincha, cerrando casi por completo el espacio que queda entre *palapa* y *palapa*. Además con el tiempo, sirve de sustrato a una lama verdosa (algas), que llega a tapar casi por completo los espacios que habían quedado. Las crecientes arrastran grandes cantidades de sedimentos sólidos que, por último, contribuyen a terminar de tapar esos espacios aparte de que el desprendimiento de grama acuática deposita gruesas capas en la *palapa*.

Como se ha dicho, el *tapo*, requiere ser construído sobre un cimiento que generalmente queda sobre bases falsas; por tal motivo, los asentamientos y las fuertes corrientes que existen en los esteros llegan a debilitarlo, rompiendo el cerco del falso cimiento y a arrastrar todo este material por su cauce hasta llegar a azolvar la *boca* del estero.

El costo que ocasionan las reparaciones de los *tapos* es elevado, y los trabajos de reparación son tremendamente fatigosos.

Al obturarse la *palapa* del *tapo*, sufre éste un aumento en trabajo y resistencia por la presión que tienen que soportar, al originarse un retén de las aguas ocasiona desniveles en las mismas. Por este motivo se rompe en la parte más débil, cediendo al paso de la corriente del agua.

ACTA ZOOLOGICA MEXICANA



## S I S T E M A C A P T U R A D E L C A M A R Ó N

Tomando en cuenta las opiniones del medio pesquero se consideró que el sistema actual del *tapo* debería ser renovado; por eso se efectuaron estudios científicos muy cuidadosos para tratar de corregir los defectos que presenta, tanto desde el punto de vista de su construcción como en cuanto al sistema de captura selectiva.

Como resultado de tal estudio y para demostrar sus ventajas, se construyó en el año de 1956 un *tapo* experimental en el Estero de la Revolución en Escuinapa, Sin., en donde se efectuaron durante los siguientes años varios experimentos sobre esta pesca.

### DESCRIPCION DEL NUEVO TAPO EXPERIMENTAL TIPO

En un principio y basándose directamente en el procedimiento del antiguo *tapo*, se planeó que debería tener un cimiento de concreto a prueba de corrientes, igualmente se pensó en postes de concreto como armazón para sostener una serie de marcos con malla selectora que permitiera el paso libre de las crías de camarón. Después de finalizar los últimos detalles con los técnicos en obras marítimas, se procedió a su construcción tomando en cuenta principalmente los principios y finalidades de la pesca. El estudio y planeación del nuevo *tapo* experimental fué realizado por el autor del presente trabajo y su construcción estuvo a cargo del Ing. Salvador Giordano.

El nuevo *tapo* consiste en un cimiento reforzado de concreto de tipo *zapata*, que va apoyado sobre una pilotación de postes de palma verde; entre esta pilotación se encuentra un refuerzo con costales llenos de piedra y concha para consolidar el fondo del estero y así resistir el peso de la *zapata* y evitar asentamientos de ésta.

La forma de la *zapata*-cimiento afecta la de un prisma trapezoidal, cuya base inferior mide 2.5 m y la base superior 1.20 m. Esta base superior del cimiento queda a ras del fondo del estero. El colado se hizo directamente sobre el molde dentro del agua y no por piezas precoladas. La longitud del cimiento es de varios cientos de metros.

# A C T A   Z O O L O G I C A   M E X I C A N A

De la base superior de la *zapata*, salen unos postes de concreto con una canal en *u* en sus dos lados internos, los que van a servir para sostener la compuerta que se va a fijar en el lugar, en substitución de la *palapa*. Estos postes miden aproximadamente desde 1 m hasta 2.80 m de alto. El grueso de los postes es aproximadamente de 30 por 30 cm y la canal de 7 cm de diámetro por 4 de profundidad. Sobre estos postes va armada una *pasarela* de 1.20 m de ancho por 12 cm de grueso, que deja una ranura central para el paso del marco. En los cauces principales de la corriente del estero, que son las partes más hondas, se situaron los colectores o trampas llamados antes *chiqueros*, cuya forma continuó siendo *arriñonada*, por ser la más ventajosa para la maniobra del *cuchareo*. En total son cuatro colectores, dos sencillos en los extremos y uno doble en medio.

El cimiento del colector es del tipo de plataforma y afecta igualmente la forma *arriñonada*. Aproximadamente su eje mayor mide 3.50 m y su eje menor 2.50 m.

Las compuertas consisten en marcos en los que van sujetas piezas de tela de alambre especial con una luz de la malla de 11 por 16 mm, de forma rómbica que permiten seleccionar el camarón; esta condición es importante, ya que permite el paso de la cría del camarón hasta una talla de 110 mm.

El *tapo* experimental está constituido por 65 compuertas cuyas dimensiones son de 1.65 m de ancho por diferentes alturas hasta los 2.80m. La tela de alambre que cubre a los colectores es igual a la de las compuertas nada más que reforzada por alambre más grueso.

Finalmente, las *orejeras* son de piedra *asentada* lo que facilita la formación en este muro de criaderos especiales de moluscos sedentarios u otras especies.



# S I S T E M A   C A P T U R A   D E L   C A M A R O N

## VENTAJAS QUE PUEDE PRESENTAR EL TAPO MODERNO EXPERIMENTAL

### SOBRE EL ANTIGUO

1.— Permite el paso libre de las formas larvales y juveniles del camarón en uno u otro sentido a través de la red metálica selectora deteniendo únicamente camarón de talla comercial.

2.— La salida del camarón al mar originará una seguridad en su procreación y en la conservación de la especie; además aumentará considerablemente el volumen de las capturas de este crustáceo por los barcos que efectúen su pesca frente a esta zona.

3.— Se podrá capturar toda la fauna acuática aprovechable entre la cual se encuentran los enemigos naturales de los camarones y al capturarse éstos disminuirá su acción predatoria; esto además traerá un beneficio más a los pescadores ya que podrán aprovecharlos como pescado fresco comestible o bien preservado en forma *seco-salado*; los no comestibles podrían ser beneficiados como harina o como fertilizante.

4.— No retiene el agua como el *tapo* antiguo, lo cual no origina desniveles; en el *tapo* experimental corren las aguas con la misma facilidad como si el *tapo* no se interpusiera en su corriente.

5.— Por otra parte, aunque puede retener lama, grama y algas, éstas se pueden quitar de la malla metálica más fácilmente que en la *palapa* ya que con cepillarla se desprenden y con levantar la compuerta desaparecen sin obstruir la malla selectora.

6.— Dado que el *tapo* experimental tiene un cimientado perfectamente fijo, no existe peligro de ruptura, ni de azolve tanto en los esteros como en las *bocas* como sucede con los *tapos* antiguos.

7.— La *pasarela*, facilita la maniobra de pesca y la manipulación y transporte del producto.

8.— Facilita la vigilancia en el tiempo de veda, ya que se pueden recoger y sellar todas las compuertas, permitiendo a la inspección mejor visibilidad para los cierres clandestinos.

9.— Aunque el costo de este *tapo* experimental es relativamente elevado, no es menester invertir en continuas reparaciones y éstas, en caso de realizarse, serían sumamente sencillas en comparación con las que usualmente requiere el *tapo* antiguo.

10.— Para la realización de estudios biológicos presenta muchas facilidades de observación y experimentación.

11.— Esta modernización del arte de pesca, traerá consigo una modificación en la vida de los pescadores ya que viene a modificarse la rutina de pesca a la que ellos están acostumbrados.

SUMMARY

One of the methods used to catch shrimp in the inland waters of the States of Sinaloa and Nayarit, Mexico, is a especial and very ancient gear. This is a type of fixed trap or weir.

The weir consists of a long barricade across an estuary or bayou. Along the barricade, where the principal current flows, the herat-shaped collecting traps are placed. The traps are constructed to catch the shrimp on outgoing tides only. The shrimp are removed from the traps with a scoop net. These shrimps are utilized for canning, freezing or drying.

This type of weir is called a *tapo*. It is built of local material such as palm and mangrove and no metal is used. The construction material tends to swell and to clog until eventually practically no small shrimp or fish can pass through.

In order to rectify this situation an experimental "*tapo*" was built. *S e c t i o n s* of the new weir have removable dam boards with hardware cloth mesh which permit size selection of shrimp-retaining only those of commercial size.

BIBLIOGRAFIA

- NUÑEZ, R. y CHAPA, H. 1951. La Pesca del Camarón por medio de Artes fijas en los Estados de Sinaloa y Nayarit. Contribuciones Técnicas I. Instituto de Pesca del Pacífico. Guaymas, Son.
- MERCADO, P. 1959. Breve Reseña de las Principales Artes de Pesca Usadas en México. Sría de Industria y Comercio. Dir. Gral. de Pesca e Ind. Conexas.

# S I S T E M A C A P T U R A D E L C A M A R O N

(Acta Zool. Méx.)

*Acta Zoológica Mexicana* publica, sin periodicidad fija, un mínimo de seis números al año. Comprende artículos zoológicos originales referentes, principalmente, a la fauna mexicana; aunque si el Comité de Publicación lo considera pertinente incluirá trabajos de índole general o referentes a la fauna de otros países. Los artículos deben presentarse escritos a máquina, a doble espacio, en papel blanco; al final de ellos deberá incluirse la lista bibliográfica de las obras citadas en el texto, precedida de un resumen en cualquiera de los idiomas de uso más frecuente en la literatura científica. Los dibujos, mapas, gráficos, etc., deberán ser trazados con tinta china sobre cartulina blanca, sin medios tonos. Fotografías, láminas de medio tono o a color serán publicadas siempre que el autor convenga en cubrir su costo. Cada autor se compromete a adquirir, a precio de costo, 100 ejemplares de su trabajo.

COMITE DE PUBLICACION (1960-62)

GONZALO HALFFTER, Biól., Director  
ALFREDO BARRERA, Biól., Secretario.  
FERNANDO DE LA JARA, Q.B.P., Tesorero.

## EDITORES

ISABEL BASSOLS DE BARRERA, Biól., ALFREDO BARRERA, Biól., FRANCISCO BIAGI F., Méd. Cir., GONZALO HALFFTER, Biól., JULIO HERNANDEZ CORZO, Prof., ANITA HOFFMANN, Biól., LUIS ISITA, Q.B.P., FERNANDO DE LA JARA, Q.B.P., RAUL MACGREGOR, Biól., RODOLFO PEREZ REYES, Q.B.P. CLEMENCIA TELLEZ GIRON DE ALVAREZ, Biól.

Toda correspondencia referente a suscripciones, adquisición de números o canje, debe dirigirse a: Acta Zool. Méx. Retorno 201, 7-B. Unidad Modelo. México 13, D. F. La correspondencia referente a publicación de originales, debe dirigirse a Biól. Gonzalo Halffter. Elba 56-3. Colonia Cuauhtémoc. México 5, D. F.

Precio de la suscripción anual: \$ 15.00 m. n. (Dlts. 2.50 para el extranjero)

Precio de un número suelto: \$ 2.50 m. n. (Dlts. 0.50 para el extranjero).

SE SOLICITA EL CANJE DE PUBLICACIONES SIMILARES

EXCHANGE FOR SIMILAR PUBLICATIONS IS REQUESTED