

Pesquería de Caracoles en el Estado de Quintana Roo



Serie de DIVULGACION No. 14



Secretaría de Pesca

SECRETARIA DE PESCA

**Pesquería de Caracoles
en el Estado de Quintana Roo**

Roberto de la Torre Alegría

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
México, 1984

Serie de DIVULGACION No. 14
Roberto de la Torre Alegría
Centro de Investigaciones Pesqueras
Isla Mujeres, Quintana Roo

Primera edición
Julio de 1984
ISBN 968-817-010-0

SECRETARIA DE PESCA

C. LIC. PEDRO OJEDA PAULLADA

Secretario de Pesca

C. ALFONSO G. CALDERON VELARDE

Subsecretario de Fomento Pesquero

C. LIC. FERNANDO CASTRO Y CASTRO

Subsecretario de Infraestructura Pesquera

C. LIC. GLORIA BRASDEFER

Oficial Mayor

DR. JORGE CARRANZA FRASER

Director General del Instituto Nacional de la Pesca

LIC. HORACIO ESTAVILLO LAGUNA

Director General de Comunicación Social

Indice

Introducción	7
Antecedentes	9
Descripción de la pesquería	9
La Zona Norte	11
Consideraciones biológico-pesqueras del caracol en la Zona Norte	13
Zona Centro	15
Consideraciones biológico-pesqueras del caracol en la Zona Centro	17
Zona Sur	18
Aspectos biológicos del caracol en la Zona Sur (banco Chinchorro). Descripción breve del Chinchorro	19
Recurso humano	20
Conclusiones	21
Recomendaciones	21

INTRODUCCION

En la Península de Yucatán (*Fig. 1*, Yucatán y Quintana Roo), la pesquería de caracol a niveles comerciales se remonta a la década de los cincuenta. Anteriormente, en el periodo prehispánico los antiguos habitantes de esta región lo consumían ya a nivel doméstico, utilizando su concha para la elaboración de diversos objetos de ornamentación y uso diario (Juárez, 1974). Actualmente, la pesquería de caracol en el Golfo de México y Mar Caribe Mexicano ha declinado notoriamente debido en gran parte a la sobreexplotación de que ha sido objeto, colocando al recurso en una situación crítica para su sobrevivencia.

En la zona del Atlántico Oeste Central, se han presentado situaciones semejantes a la existente en el Mar Caribe Mexicano: Belice, Venezuela, Bahamas, manifiestan un abatimiento de sus capturas (Brownell, 1981). En otros países como Cuba, existe desde 1979 una veda permanente provocada por la sobreexplotación a la que fue sometido ese recurso durante varios años. *La Figura 2* muestra los volúmenes de captura de caracol realizados de 1970 a 1980 por algunos países de la zona del Caribe y México, entre los cuales sobresale Belice dada la cercanía con el estado de Quintana Roo, así como su similitud en cuanto a especies, medio ambiente e influencia de las corrientes en la distribución y propagación de larvas (estadios prejuveniles de desarrollo); es innegable una interrelación en los índices de densidad y abundancia entre la o las poblaciones caracoleras de ambos países.

El propósito de este trabajo es aportar información sobre la situación de la pesquería de caracol en el estado de Quintana Roo, México, y facilitar lo conducente para la regulación y ordenamiento de la misma.

ANTECEDENTES

La información que existe sobre este recurso en el Caribe Mexicano es muy escasa y esporádica y consta de opiniones técnicas de dominio oficial e información estadística de producción. Se sabe, sin embargo, que ya los antiguos mayas incluían en sus dietas una variedad de recursos marinos entre los cuales se encontraban los caracoles, aprovechando su concha para la manufactura de utensilios de cocina y ornamentación. Dichos habitantes extraían los moluscos a la orilla de la playa, donde se encontraban en grandes cantidades. Al intensificarse su explotación, diversas especies de moluscos eran extraídas a 30-50 cm de profundidad; esta situación prevalecía en la década de los cincuenta. En esta misma época, el mayor y único productor de pulpa de caracol era el estado de Yucatán, donde se generaba la producción de moluscos del Sureste constituida por pulpos, ostiones, calamares y caracoles (Carranza, 1956). En la actualidad, la pesquería caracolera de Yucatán ha declinado, aparentemente como resultado de una captura intensiva y desordenada, dejando el puesto de primer productor de pulpa de caracol al estado de Quintana Roo.

DESCRIPCION DE LA PESQUERIA

Observaciones realizadas por el personal del Centro de Investigaciones Pesqueras, sumadas a los registros de captura y esfuerzo aplicado en la pesquería señalan un abatimiento del recurso caracolero, que incluye varias especies como son, en orden de importancia *Strombus gigas*, *Strombus costatus*, *Busycon* sp., *Xancus angulatus* y *Pleuroploca gigantea*. Muestreos realizados durante los meses de julio de 1978, septiembre de 1979, agosto de 1980 y marzo de 1981 en diversas localidades del litoral, tales como Punta Gavilán, Xcalak, Tulum, Boca Paila, Costa Oeste de Cozumel, Punta Morena, Punta Bete, Punta Nizuc, Bahía de Isla Mujeres, Isla Contoy y Holbox señalan índices de densidad en la Zona Sur entre 2 y 5 individuos/m², a una profundidad de 3 a 6 brazas, y de 1 a 3 individuos/m² en la zona Centro y Norte y entre 12 y 15 brazas de profundidad, excepto en Holbox donde extraen a profundidades de 2 a 6 brazas. La *Figura 3* señala los volúmenes de captura registrados de 1972 a 1981. A pesar del comportamiento irregular de la captura se observa un decremento promedio de la misma, fenómeno que se ha acentuado en los últimos años. Es importante considerar que el porcentaje de caracoles capturados y comercializados ilegalmente rebasa entre un 70 y 100 % las capturas registradas (conversación personal), situación que se facilita debido a que no es una especie reservada a cooperativas.

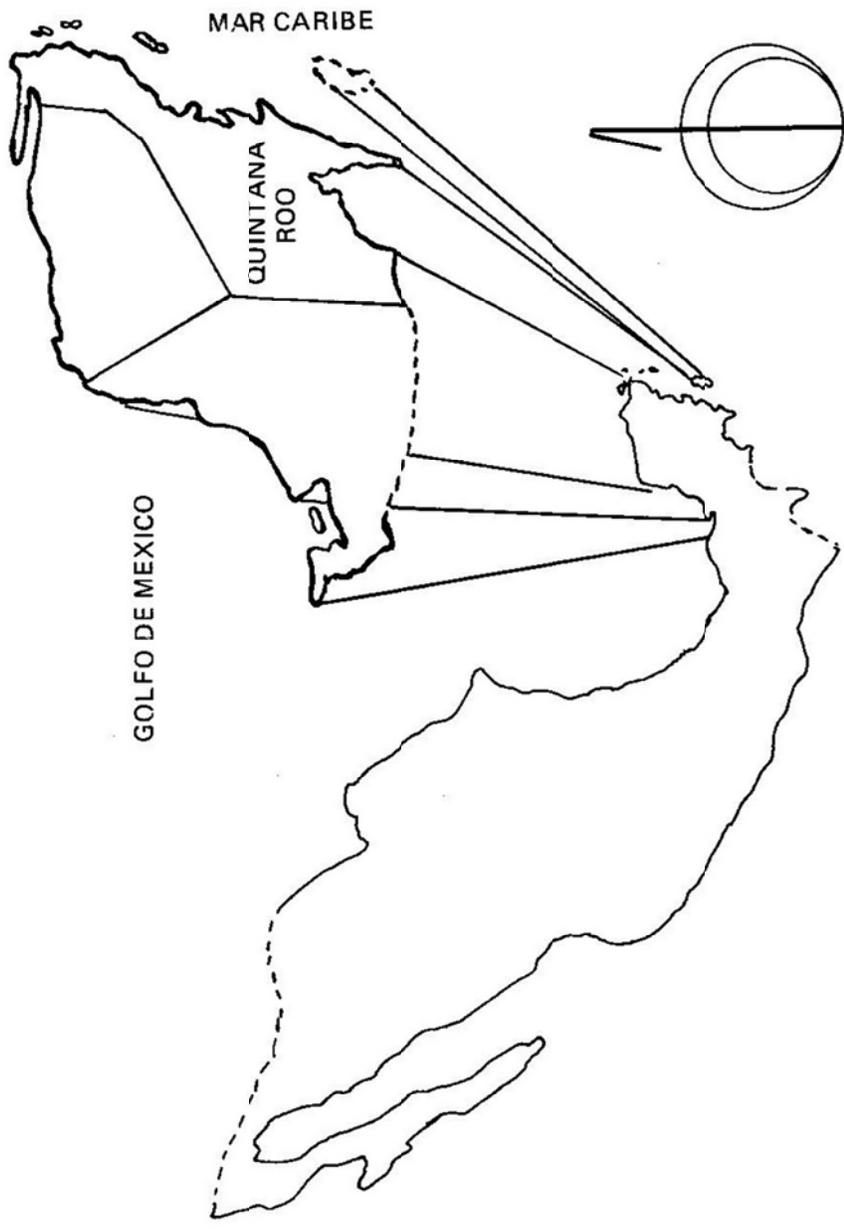


Fig. 1 Localización geográfica del estado de Quintana Roo

Para efectos de un mejor análisis, se dividió el litoral quintanarroense en tres zonas de acuerdo a la incidencia de las sociedades cooperativas pesqueras en el estado. Estas son Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur.

La **Zona Norte** está comprendida entre Holbox y Puerto Morelos e incluye a las siguientes Sociedades Cooperativas:

Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Pescadores de la Isla de Holbox"
Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Patria y Progreso"
Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Caribe"
Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Por la Justicia Social"
Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Horizontes Marinos"
Soc. Coop. de Prod. Pesquera "Amaro Santana"

En esta zona, la especie predominante en las capturas es *Strombus costatus*, sobre todo en el área de Isla Contoy, Boca Iglesia, Palo Bravo, Cayo Ratón, Cayo Sucio. En segundo término se sitúa a *Strombus gigas*, el cual es capturado al Sur y Sureste de Isla Mujeres, así como en la Bahía de Isla Mujeres (Fig. 4).

La forma de extracción es como en todo el resto del estado, por buceo, con la particularidad de que los pescadores de Isla Mujeres utilizan el buceo con tanque, no así los pescadores de Holbox, quienes sólo trabajan a pulmón libre. A pesar de estas diferencias de técnica, en ambos casos las áreas de captura se han deteriorado grandemente por efecto de la sobreexplotación. Ejemplo de lo anterior son los bancos de captura de los holboxeños, quienes en 1979 prácticamente acabaron con las existencias de *Strombus costatus*. Si se considera que por cada kilogramo de pulpa de caracol se requieren de 4 a 6 individuos según la especie, tendremos que en el mejor de los casos, en el año 1972, que ha sido el de menor captura en la zona Norte, se extrajeron 91 660 individuos, y en el período comprendido entre 1972 y 1980 fueron capturados 836 695.

El uso de equipo autónomo ha sido factor decisivo en el incremento de explotación caracolera, debido a que éste permite al pescador mayor permanencia en el agua y mayor accesibilidad al recurso, rompiendo la barrera de la profundidad.

Un número aproximado a 175 pescadores se dedican a esta pesquería, si bien diariamente sólo pescan un 50 % de ellos como mínimo. La unidad de la pesquería en esta zona se halla constituida por lanchas de 12 a 25' accionadas con motores de 25 H.P. y 40 H.P. y tripuladas por dos y tres personas. La operación diaria a partir de la salida del puerto hasta su regreso es de 5 a 6 horas promedio, con un total de 2 a 3 horas efecti-

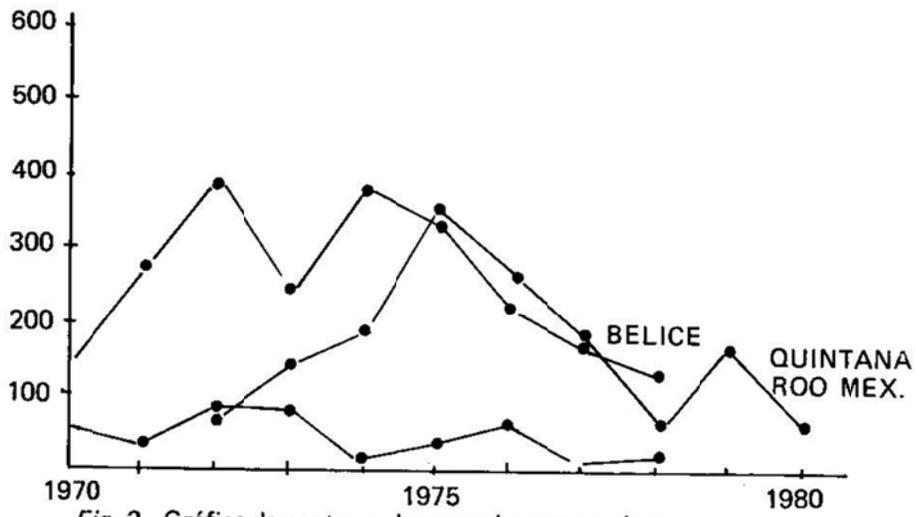


Fig. 2 Gráfica de capturas de caracol en tres países, mostrando una evidente declinación de la producción

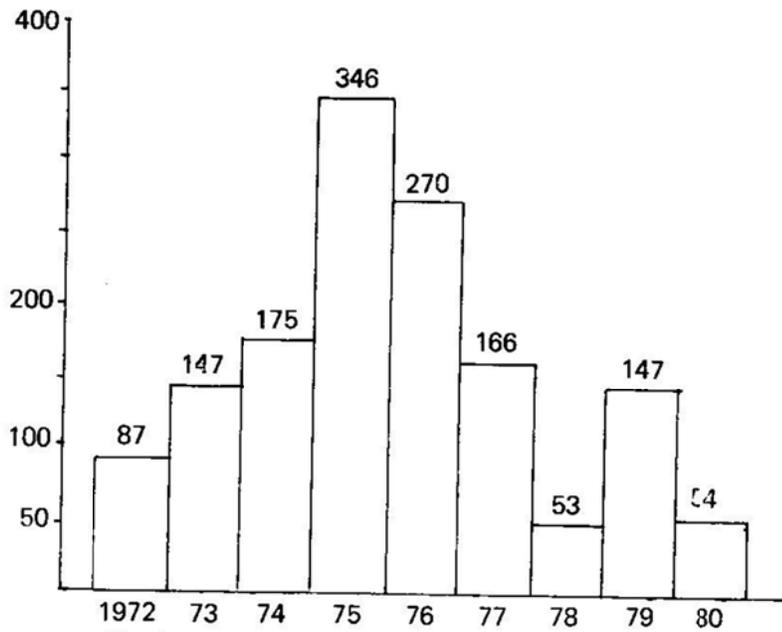


Fig. 3 Histograma de la captura total en el estado de Quintana Roo durante 1972 a 1980

vas de trabajo y una producción promedio de 12.5 kg de pulpa de caracol por lancha /día, lo que representa en 15 días de captura un total de 187.5 kg por lancha. Según estos datos, 87 pescadores distribuidos en 30 lanchas capturan 5,625 kg de p.c./mes, lo que representa un promedio de 28 125 individuos/mes.

La figura 5 muestra los volúmenes de captura manifestados por las cooperativas de la Zona Norte durante los años de 1972 a 1980. Destaca el año de 1977 con un volumen de 54 ton, fenómeno ocasionado por el reducido esfuerzo pesquero que se aplicó durante los tres años anteriores. Sin embargo, los dos años subsecuentes 1978-1979, se suscitó una caída en la producción de este recurso, recuperándose levemente al año siguiente.

CONSIDERACIONES BIOLOGICO-PESQUERAS DEL CARACOL EN LA ZONA NORTE

Las especies *Strombus costatus*, *Strombus gigas*, *Xancus angulatus*, *Busycon* sp. constituyen la pesquería caracolera de la zona. *Strombus costatus*, *Xancus angulatus*, y *Busycon* sp. se localizan preferentemente frente a las costas de Holbox, extendiéndose hacia el Sureste a la zona de los cayos y pastos marinos, entre el Cabo Catoche e Isla Contoy. Antiguamente, su distribución horizontal abarcaba parte de la bahía de Isla Mujeres, donde actualmente existe en cantidades poco significativas. No se ha observado mezcla de las especies citadas, siendo posiblemente la profundidad factor limitante para la distribución de estas especies.

En cuanto a su distribución vertical, se observa marcada dominancia de tallas a diferentes niveles de profundidad, de tal forma que en las costas Norte de Holbox se encontraron juveniles de *Busycon* sp. cuyos tamaños fluctuaban entre 3 y 5 cm de longitud, en profundidades de .30 a 1.50m. A profundidades comprendidas entre 1.50 y 3.50 m predominan juveniles de 3 a 8 cm de longitud, y a profundidades mayores de 3.50m disminuye gradualmente la presencia de juveniles, incrementándose el número de individuos pre-adultos, los cuales alcanzan profundidades mayores de 40 m.

Situación semejante presentan las especies de estrómbidos en las cayas entre Cayo Sucio y Contoy.

Existen algunas zonas de crecimiento al Noroeste de Isla Mujeres, sobre la bahía y Río Chinchuluc, habiéndose observado la migración por alimento de adultos a las zonas someras frente a la costa Oeste de Isla Mujeres; Alcolado (1976) concluye que los lugares de escasa profundidad [-2m] son propios para el crecimiento de los juveniles de *Strombus*.

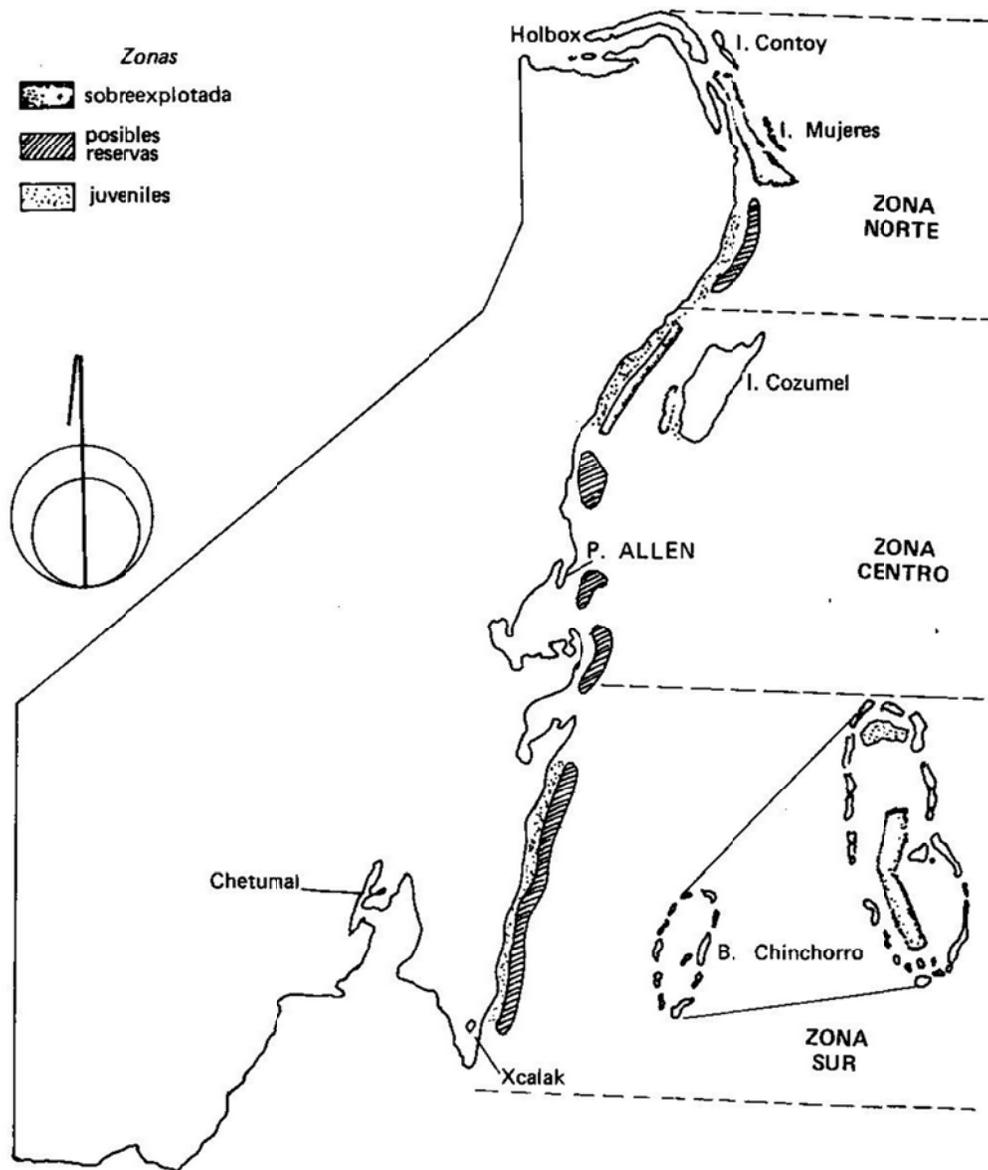


Fig. 4 Localización de zonas sobreexplotadas, de posibles reservas y existencias de juveniles

La barrera arrecifal frente a la punta Sur (Punta Nizuc) de la Laguna Nichupté era zona de abundantes caracoles, principalmente de la especie *Strombus gigas*, hasta 1973. La pesca doméstica, turística y comercial ha agotado en tal forma este recurso que actualmente es difícil su captura.

Hacia el Sur de Cancún existen zonas donde se localizan bancos de juveniles, principalmente entre San Miguel y Puerto Morelos (*Fig. 4*); desafortunadamente, el creciente desarrollo turístico ha propiciado la depredación de esas poblaciones de juveniles, lo que repercutirá en la estabilidad de la población futura.

Zona Centro. Comprende de Puerto Morelos a las bahías de la Ascensión y Espíritu Santo, incluyendo la Isla de Cozumel. La plataforma continental en esta zona se estrecha más que en el resto del litoral, seguida de un talud con declive gradual. Existen dos sociedades cooperativas creadas hace varios años. Una se localiza en Cozumel (Sociedad Cooperativa de Cozumel) y otra en Punta Allen (Sociedad Cooperativa de Punta Allen). Además, se encuentran en formación varias Uniones de Pescadores en sitios tales como Playa del Carmen, Puerto Morelos, Limones y el Ubero.

La captura en esta zona está constituida por la especie *Strombus gigas*, variedad *alatus*. Los sitios de mayor explotación en el pasado fueron las costas al Oeste de Cozumel; habitantes de la localidad aseguran que antiguamente (1950-1960) los caracoles se encontraban como piedras a la orilla de la playa, su método de actividad pesquera consistía sólo en agacharse y recoger el molusco. Actualmente, el pescador-buzo requiere de varias horas para reunir un volumen de captura adecuado para su comercialización. Un buen número de pescadores de Cozumel se auxilia del buceo con tanque, ya que en la actualidad este recurso se localiza bajo 25 y 30 m. de profundidad, a diferencia del litoral correspondiente al continente, donde es común encontrar estos moluscos a profundidades no mayores de 3 m. Ejemplo: Punta Brava, Punta Morena, Punta Bete, Pamul, Akumal, Punta Solimán, Punta Valpich. En estos sitios los turistas y pescadores extraen indiscriminadamente caracoles de todos tamaños y en cualquier época del año.

La zona Centro ha registrado los volúmenes más bajos de captura durante los últimos cinco años (*Fig. 5*). Esto ha sido efecto de la disminución del recurso en el área y de la disminución del esfuerzo pesquero aplicado para su captura.

En el periodo de 1972-1981, el porcentaje promedio de producción de la zona Centro fue de 6.9% en relación a la producción total.

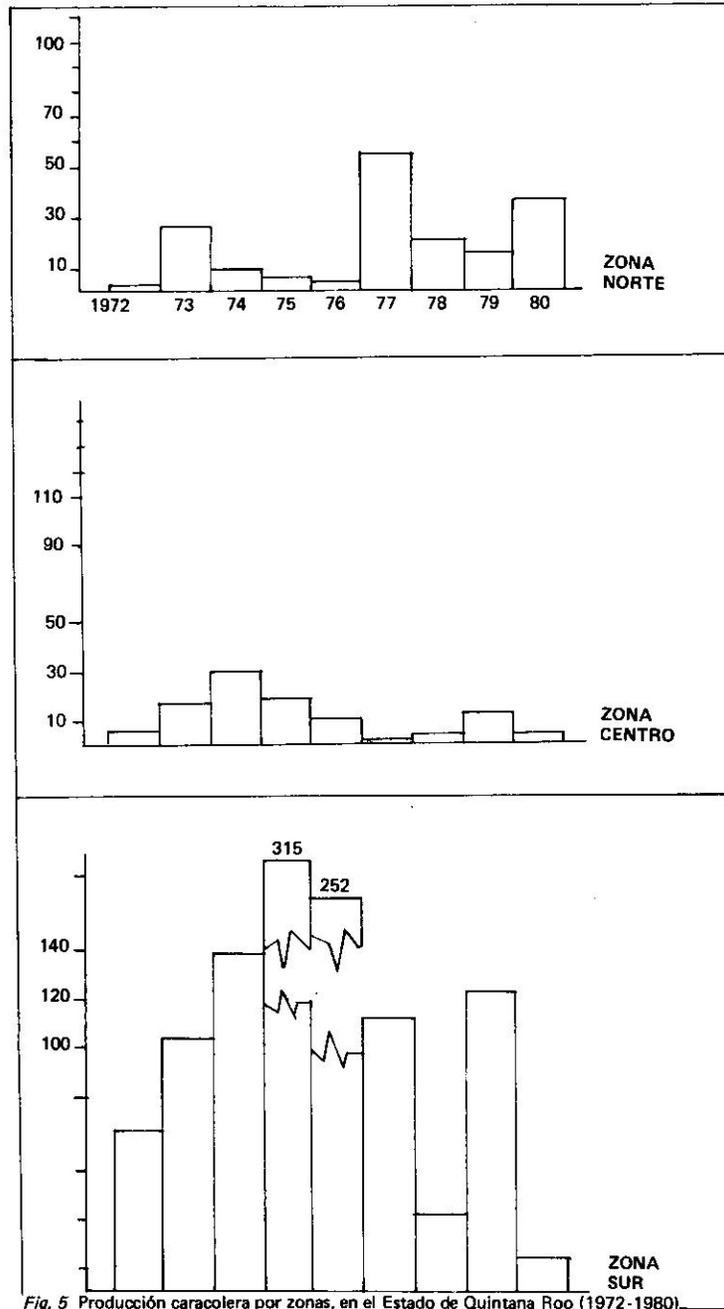


Fig. 5 Producción caracolera por zonas, en el Estado de Quintana Roo (1972-1980).

El número aproximado de pescadores que se dedican a la captura de caracoles en esta zona es de ± 55 , utilizando lanchas de madera de 12-15 pies de eslora, movidas por motores de 25 H. P. y tripuladas por un motorista y uno a dos buzos. Su jornada diaria de trabajo es similar a la de los pescadores de la Zona Norte, aunque los volúmenes de captura son menores. El uso de aqua-lung está difundido entre los pescadores de Cozumel, quienes lo combinan utilizándolo en la captura de langostas y la extracción de coral negro, a diferencia de los pescadores de Punta Allen que desarrollan sus capturas a pulmón libre.

Dada la gran extensión del litoral de esta zona y ante la imposibilidad de controlarlo en su totalidad, es práctica rutinaria la pesca ilícita y la venta clandestina de productos del mar, entre ellos el caracol.

CONSIDERACIONES BIOLÓGICO-PESQUERAS DEL CARACOL EN LA ZONA CENTRO

Del grupo de los estrómbidos, la especie más abundante es *Strombus gigas*, variedad *alatus*, caracterizada por el crecimiento del labio exterior, lo que le proporciona mayor área de soporte y un gran atractivo artesanal.

Se encuentra prácticamente en toda la zona, en la parte del arrecife interior y cerca o en las camas de *Talasia* o pastos marinos, o bien en las bahías, estas últimas de vital importancia para las crías, ya que requieren aguas con poco movimiento de corrientes y oleaje, pero de renovación con aguas oceánicas.

La profundidad en que se localizan las crías fluctúa entre .50 y 5 m. A lo largo del litoral de la zona Centro, las crías ocupan una franja aproximada de 300 m de ancho. No exceptúa esto encontrar crías en otras áreas de condiciones ecológicas diferentes, pero en menor abundancia.

Los adultos presentan un rango de distribución más amplio, pues dadas sus características de grandes caminadores (25 m/min) se les encuentra tanto en zonas someras como a profundidades de 50 m. Los adultos realizan migraciones diarias de zonas profundas a zonas bajas en busca de alimentos o bien para realizar sus desoves o cópula (Alcolado, 1976).

En la zona Centro se pueden citar áreas de crecimiento entre los siguientes puntos (*Fig 4*):

Punta Caracol y Punta Bete
Pamul y Punta Solimán
Xamacah y Punta Nicchehabin
Bahía Espíritu Santo y Bahía de la Ascención.

Zona Sur. Comprendida entre Punta Herrero y Xcalak, incluyendo el banco arrecifal del Chinchorro. Esta área presenta comunidades biológicas muy variadas a todo lo largo de su litoral. Se distinguen las comunidades de lagunas, manglares, litoral rocoso, litoral arenoso, *Talasia*, arrecifal, y en consecuencia la fauna asociada es múltiple, variada y potencialmente rica.

Es en esta zona donde se encuentra el mayor productor de pulpa de caracol en el estado; su porcentaje de producción en los años 1972 a 1980 representó el 81.30 % en relación a las dos zonas anteriores. Dicha producción es resultante de las capturas de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Andrés Quintana Roo". Dada la importancia de este recurso en la zona, el Centro de Investigaciones ha puesto principal interés en describir su situación y problemática habiendo realizado prospecciones anuales desde 1978. De dichos estudios se desprenden los siguientes resultados:

La captura de caracol en esta zona constituye el principal recurso de los pescadores de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Andrés Quintana Roo". La *figura 5* muestra los volúmenes de explotación de 1972 a 1980, destacando los años de 1975 y 1976 en que alcanzaron 315 y 252 ton de pulpa, respectivamente. La mayor parte del recurso ha sido capturado en el banco Chinchorro. Posteriormente se han presentado altibajos, siendo cada vez mayores las fases declinatorias. Cabe hacer mención que el banco Chinchorro ha sido por muchos años el lugar de mayor captura de caracol por parte de pescadores mexicanos y beliceños. En la actualidad, los campos de Cayo Centro se han agotado. En 1980, las áreas de mayor densidad se localizaban al Oeste de Cayo Centro (*Fig. 4*) y a una profundidad de 8 m. El índice de densidad fluctuaba entre 2 y 5 individuos/m².

La especie predominante era *Strombus costatus* en un 70%, seguida por *Strombus gigas* con un 26 %, el resto lo constituían otras especies no determinadas. Las tallas de captura fluctuaban entre 150 mm - 190 mm de longitud total (distancia comprendida entre el canal sifonal y la última espiral).

A fin de estimar la captura por unidad de esfuerzo, se tomaron registros de capturas comerciales de 15 lanchas y 36 pescadores, estableciendo como unidad de pesca una embarcación de 10 a 12 pies de eslora operada por dos hombres, trabajando a pulmón libre un promedio de 5 horas al día.

En total las 15 lanchas y 36 pescadores reportaron 2 061 kg de pulpa de caracol por día, lo que representó un promedio de 57.2 kg/hombre/día; esta cantidad, convertida a número de individuos capturados arroja un promedio de 286 caracoles por pescador en una jornada de cinco ho-

ras. Cabe mencionar que se utilizó como factor de conversión 5:1 y que, en consecuencia, los 2 061 kg de pulpa registrados corresponden a 24 305 caracoles extraídos en un día.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL CARACOL EN LA ZONA SUR (BANCO CHINCHORRO). DESCRIPCIÓN BREVE DEL CHINCHORRO

Como ya se citó anteriormente, una de las áreas más importantes en el estado relacionada con la explotación caracolera es el banco Chinchorro, localizado a 27 millas al Este de Xcalak. Es una estructura arrecifal tipo atolón, constituida por tres islas pequeñas, una central que rodea a una laguna denominada Cayo Centro. Tanto en el extremo Norte como al Sur se encuentran situadas las dos restantes denominadas Cayo Norte y Cayo Lobos, respectivamente. Por regla general, los atolones son áreas de alta productividad, y este banco no es la excepción, encontrándose aquí especies de alto valor económico como son el coral negro, langostas, meros, pero sobre todo caracol.

La especie predominante en este sector de la Zona Sur fue *Strombus costatus*. Esta misma especie se ha registrado en los cayos y arrecifes de la Zona Norte, suponiendo que presenta esta especie mejor adaptación a ambientes arrecifales con parches de *Talasia*. Su distribución horizontal es amplia, localizándose mayores concentraciones de caracoles adultos en la parte central del banco, al Oeste y Suroeste de Cayo Centro.

Existe un área particularmente importante, localizada al Norte de Chinchorro (Cayo Norte), densamente poblada por ejemplares juveniles en un 76 %. Es un área de crecimiento cuya profundidad varía entre 1.50 y 2.50 m; el fondo está constituido por arena gruesa bien clasificada, manchones o camas de *Talasia*, y aguas tranquilas. En esta área, la especie dominante es *Strombus costatus*.

La presencia de ejemplares juveniles en el Centro y Sur del banco Chinchorro es baja en relación al Cayo Norte, habiéndose encontrado organismos que por el tamaño y grueso de su concha y el desarrollo de su espiral se supone que son individuos preadultos. Un muestreo a 150 pies de profundidad, permitió observar caracoles de edad avanzada erosionados y cubiertos de vegetación.

Con respecto al litoral continental de la zona Sur, éste es una continuidad, fisiográficamente, de la zona Central; presenta ecosistemas con características similares. Existen grandes extensiones de cocoteros y manglares, playas arenosas continuando la vegetación de pastizales, siendo una zona rica en pesca de escama, sobre todo su estrecha plataforma continental.

Estudios realizados por el personal del C.I.P. ubican una importante área de juveniles entre Punta Gavilán y Mahaual; esto no invalida la posibilidad de existencia de juveniles más hacia el Norte. Se requieren estudios exploratorios para identificar nuevas áreas.

El muestreo en el área de Punta Gavilán permitió determinar una franja de 150 m a partir de la línea de primera marca hacia mar adentro, donde se localizaron diversas tallas de juveniles de las especies *Strombus costatus* y *Strombus gigas*. Esta franja está siendo objeto de una irracional explotación por parte de visitantes a las playas comprendidas entre Mahaual y Xcalak, que, como se citó, son verdaderos criaderos de caracol, langostas, peces y tortugas.

RECURSO HUMANO

Ya se citó que el recurso caracolero representa una fuente de trabajo de un gran porcentaje de la población pesquera, sobre todo al Sur de la entidad. Aproximadamente el 70 % de los pescadores de la entidad (150 pescadores) capturan rutinariamente o eventualmente caracoles, combinando esta pesca con la de langosta con gancho y peces con arpón. Algunos lo hacen usando equipo de buceo autónomo, y la mayoría a pulmón.

Las ganancias obtenidas por la venta de este producto son muy raquí-ticas, sobre todo considerando el esfuerzo que se aplica en su extracción. Como en el caso de los pescadores de la Cooperativa "Andrés Quintana Roo", que recorren una distancia de 30 millas entre Xcalak y el banco Chinchorro, para hacer sus capturas en pequeños botes de madera y motor fuera de borda; acampan en ese lugar e inician su trabajo al amanecer, y por espacio de 10-12 horas diarias durante cuatro días a varias semanas ejecutan buceo a pulmón. Normalmente participan 3 a 4 pescadores, turnándose las operaciones de bucear, desconchar, limpiar la pulpa y tripular la embarcación. Todo el producto lo entregan a un barco nodriza que lo almacena en hielo y lo lleva al muelle de Chetumal para su venta.

Actualmente, el precio de caracol en playa fluctúa entre 150 y 170 pesos kilo de pulpa limpia. (Junio de 1982.)

Existen algunas medidas de protección de este recurso, tales como cuotas de captura. En total se permite capturar sólo 12 ton en todo el estado; sin embargo, la venta ilícita y las capturas no registradas rebasan ampliamente estas cuotas, a pesar de los intentos de controlar esta sobre-explotación.

CONCLUSIONES

Con base en el análisis de la anterior información, se presentan las siguientes conclusiones:

- a) Los bajos índices de densidad de caracoles adultos, la caída de la curva de producción y la dificultad creciente para encontrar el recurso, señalan una declinación de las existencias de moluscos gasterópodos en la mayor parte del estado.
- b) Las especies mayormente explotadas son el caracol blanco (*Strombus costatus*), caracol de abanico (*Strombus gigas*), el caracol negro (*Xancus angulatus*) y el caracol trompillo (*Busycon carica*).
- c) El buceo autónomo, como forma de extracción, ha propiciado un abatimiento más rápido de las poblaciones caracoleras.
- d) La existencia de importantes zonas caracoleras juveniles en el estado permiten pensar en un programa de repoblación, smicultivo y cultivo, no obstante ser organismos de ciclo biológico prolongado.
- e) El precio que recibe el pescador por la venta de su producto es bajo y el margen de ganancia es mínimo en relación con el gasto y esfuerzo que aplican en sus capturas ("70 y 100").
- f) Se calcula un volumen entre 15 y 20 ton mensuales de producto que se fuga a través del mercado ilícito (contrabando).
- g) El régimen de pesca del caracol en Belice tiene repercusiones en las existencias de caracol en el Caribe mexicano, principalmente en la Zona Sur.
- h) Estudiar la conveniencia de declarar a las especies de caracol citadas, como especies reservadas a cooperativas.

RECOMENDACIONES

- a) Efectuar los estudios necesarios que permitan establecer la veda del caracol en el Caribe Mexicano.
- b) Aplicar un periodo tentativo de veda que comprenda los meses de julio a septiembre en todo el estado.
- c) Implantar como talla mínima de captura para el caracol de abanico (*Strombus gigas*), una longitud total de 20 cm y para el caracol blanco (*Strombus costatus*) una longitud total de 17 cm. Se considera longitud total la comprendida entre el ápice de la espiral al canal sifonal.

- d) Repoblar y transplantar especímenes de zonas no explotadas a zonas sobreexplotadas, así como iniciar prácticas de cultivo o semicultivo.
- e) Reforzar la vigilancia que permita garantizar las disposiciones de la Secretaría de Pesca.
- f) Establecer un convenio con el país vecino de Belice para coordinar el ordenamiento de la pesquería del caracol en beneficio mutuo.

Pesquería de Caracoles en el Estado de Quintana Roo. Terminado de imprimirse en el mes de julio de 1984, en Talleres Gráficos de la Nación, Canal del Norte No. 80, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06280, México, D.F. Su tiraje fue de 1000 ejemplares, impresos los interiores en papel bond con forros en cartulina bristol, utilizándose en su composición tipos Univers. El cuidado de la edición estuvo a cargo de la Dirección General de Comunicación Social, Dirección de Publicaciones, de la Secretaría de Pesca.



Secretaría de Pesca