

1.- GENERALIDADES

1.1 Introducción

El Camarón Café Penaeus californiensis Holmes, 1900, es uno de los recursos marinos que mayores beneficios aportan a la economía Pesquera Nacional, pues soporta importantes pesquerías a lo largo del litoral del Pacífico, siendo su captura más intensa en la productiva zona del Noroeste de México.

Este género ha recibido especial atención por parte de Instituciones y de Biólogos Pesqueros en todos los países en que se explota comercialmente, como ocurre, por ejemplo, en los Estados Unidos, donde este recurso representa una de las pesquerías más importantes en la zona del Golfo de México.

El camarón café es de gran importancia económica para México, puesto que es una de las especies explotadas en la región Noroeste durante casi todo el año, cuyas tallas comerciales son las más aceptadas internacionalmente.

Según Carranza (1963), la industria camaronera produjo en 1961, por concepto de exportación, 518 millones de pesos, cifra que para 1965, según el Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos, fué de \$ 551'450,002.00 por --- 27,049 toneladas de camarón en diferentes grados de industrialización.

La importancia económica que este recurso tiene para México, se destaca en el cuadro anexo.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS PRINCIPALES RECURSOS MARINOS EXPLOTADOS EN EL ESTADO DE SINALOA EN EL AÑO DE 1962.

NOMBRE DEL RECURSO EXPLOTADO	VOLUMEN EN KILOGRAMOS	PORCIENTO TOTAL DEL VALOR DE LAS ESPECIES.
	₡ 23'853,402.00 % DE LA PRODUCCION TOTAL DE LAS ESPECIES.	₡ 131'746,360.00 % DEL VALOR-TOTAL DE LAS ESPECIES
CAMARON.- Se incluyen las 4 especies explotadas en el Noroeste.	74.4	88.6
SIERRA	3.6	0.7
LISA	2.8	1.3
CORVINA	1.0	0.5
PESCADO	2.3	1.1
CAZON	0.87	---
OSTION	2.7	0.6
CARNE MARISCOS	0.93	1.1
RANA	2.5	2.5
OTROS	4.7	2.7
HARINA	4.2	0.85

FUENTE DE INFORMACION: Atlas Pesquero Nacional (Gutiérrez, 1965)

El cuadro anterior se refiere exclusivamente a la producción del Estado de Sinaloa, porque constituye el área total en donde pescan las embarcaciones de la flota de Mazatlán, desde las cuales se tomaron las muestras de camarón café que sirvieron para la realización de este trabajo.

En el Estado de Sonora, la producción total de camarón representa el 87.1% de los 5 recursos marinos más importantes (Gutiérrez, 1965).

Se hace notar que de 1950 a 1960, el mayor porcentaje de estas capturas lo constituyeron el camarón azul, Penaeus stylirostris Stimpson, y el camarón café P. californiensis Holmes, siendo menores los volúmenes de camarón blanco P. vannamei Boone y de camarón cristal, P. brevisrostris Kingsley. (Mercado, 1966).

Según datos proporcionados por las congeladoras de la zona y elaborados en el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, a partir de 1960 el camarón café representa el 80% de las capturas comerciales, como resultado de la modernización de las artes de pesca, en vista del agotamiento que ha sufrido el camarón azul.

Sobre la base de los datos proporcionados por la Oficina de Estadística de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, de la Secretaría de Industria y Comercio, se presenta a continuación un breve análisis de las actividades de la flota de Mazatlán, en lo que se refiere a la explotación de las cuatro especies de Penaeus de esta zona. Los datos corresponden a 7 temporadas, comprendidas de 1958 a 1965.

Los datos de peso del camarón en kilogramos se refieren a camarones descabezados; en la preparación de estos datos y de las gráficas correspondientes se tomaron en cuenta solamente las embarcaciones que realizaron más de cinco viajes en una sola temporada.

En la gráfica 1 se aprecia la pesquería mencionada.

En la gráfica 2 puede verse que la época de mayor producción fué la comprendida entre los años 1959-1962, pero en la temporada de 1962 a 1963, a pesar del incremento en el número de embarcaciones, declina la producción lo que indica que las poblaciones de camarones no soportaron el efecto de la pesca realizada ese año. Esto es más aparente en la gráfica 3.

Cárdenas (1947), citando a Osorio Tafall, sugirió la búsqueda de nuevas áreas de captura para evitar el agotamiento de estos recursos.

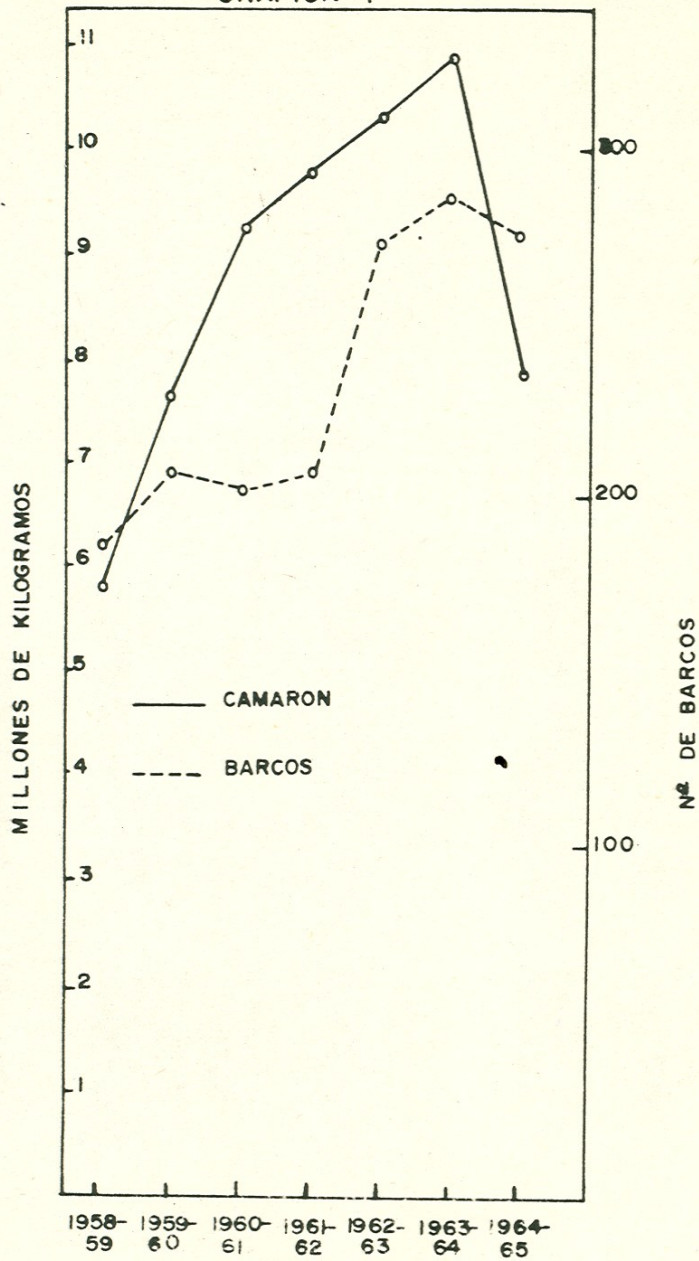
Debe aclararse que en la elaboración de estos datos no se tomó en cuenta a la flota de Salina Cruz, que también opera en la zona de la flota de Mazatlán.

Las embarcaciones que forman la flota están construídas exprefeso para el manejo de redes de arrastre equipadas con malacates para arrastrar dos redes simultáneamente, y la mayoría cuenta con cascos de acero. Tienen bodegas aisladas con capacidad aproximada de 30 toneladas y realizan un promedio de 15 viajes por año, capturando alrededor de 60 Tons. anuales (gráfica 2), es decir, más o menos 2.5 Tons. por viaje.

De acuerdo con los datos del Registro Nacional de Embarcaciones de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, de la Secretaría de Industria y Comercio para el año de 1965, las cooperativas que integran esta flota son 19 y están distribuídas desde Yavaros, Son., hasta el Puerto de Mazatlán, Sin.

Al iniciarse las operaciones anuales a principios de verano, los movimientos de la flota coinciden con la apertura de la veda vigente y se realizan fundamentalmente frente a la desembocadura del Río San Lorenzo, Sin., para seguir después hacia el norte. Lue

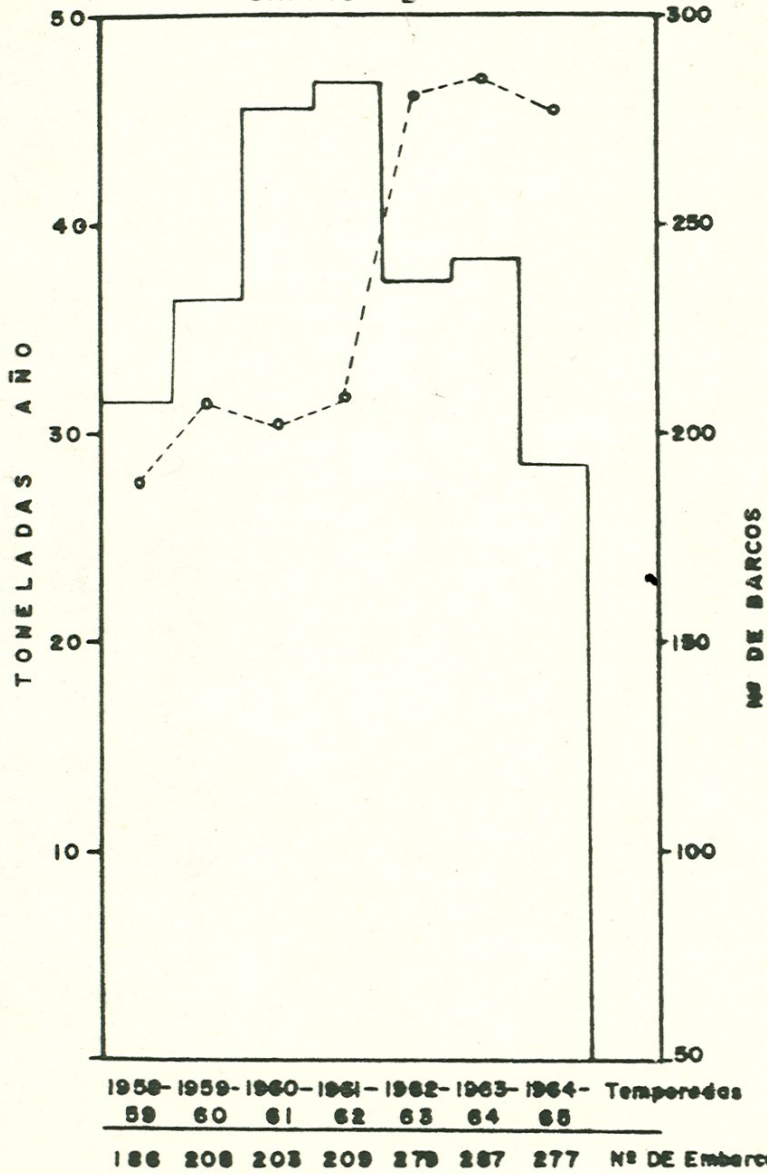
GRAFICA - I



CAPTURA ANUAL DE LA FLOTA DE MAZATLAN SIN.

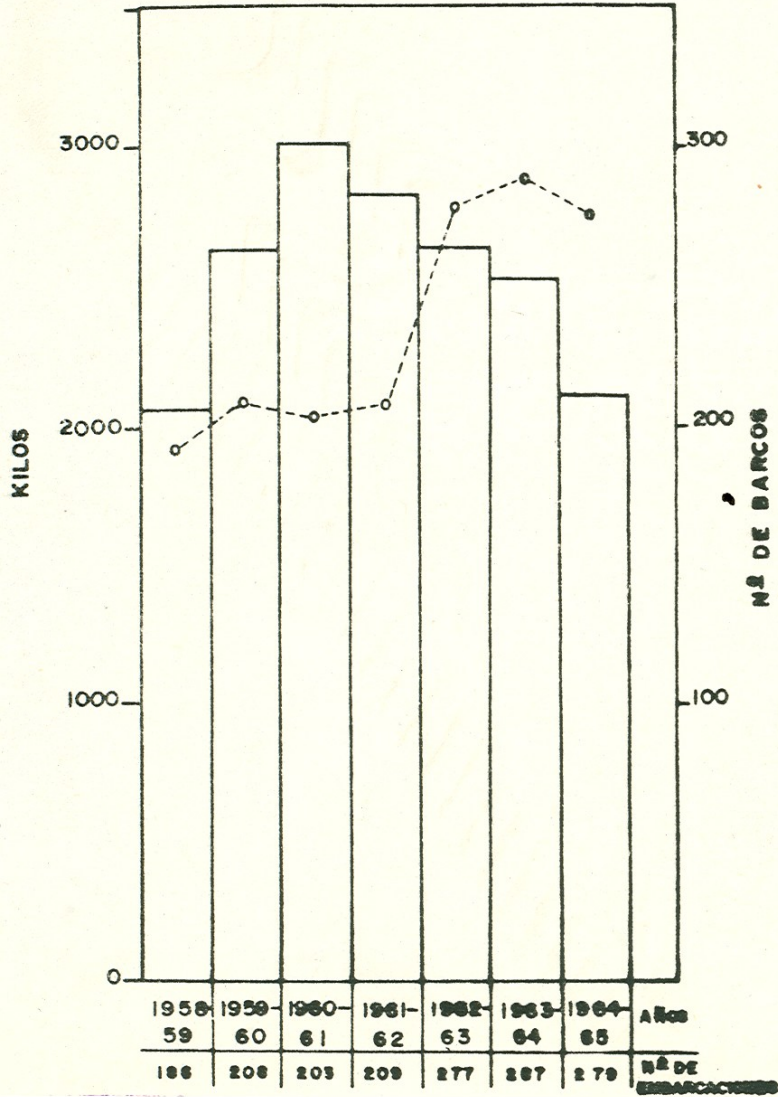
PROMEDIO ANUAL DE CAPTURA
 POR EMBARCACION

GRAFICA-2



CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO

GRAFICA-3



go se dirigen hacia el sur, hasta Punta Mita, Nay., y sólo excepcionalmente siguen más al sur, frente a litorales nayaritas todavía.

Durante la época de veda, que en Sinaloa comprende del 15 de julio al 15 de septiembre algunas embarcaciones salen a pescar al Golfo de Tehuantepec, Oax., donde no existe veda.

1.2 Objetivos.

El conocimiento de la evolución cíclica gonadal de Penaeus californiensis en comparación con otros estudios de este tipo, ha sido el enfoque principal de este trabajo, en virtud de la importancia que tiene el reconocer con relativa seguridad algunos pasos de su ciclo biológico, como base para su mejor extracción y aprovechamiento.

1.3 Antecedentes

King (1948), estudió fundamentalmente la anatomía y la histología general de las gónadas en ambos sexos, y como tarea principal se planteó: "Determinar si los caracteres estructurales de las gónadas pueden servir como índice para determinar la edad y la longevidad, y proporciona información sobre la frecuencia de desoves de un solo individuo en una sola estación de apareamiento". De acuerdo con los resultados que obtuvo, una hembra desova más de una vez en una sola estación de apareamiento.

Cárdenas (1951), proporciona datos acerca de las artes de pesca empleadas para capturar las especies de camarón que se explotan comercialmente en esta región; aborda problemas de filogenia, de taxonomía y de distribución geográfica y establece el ciclo biológico de 3 especies.

El trabajo de Núñez (1954), en la zona pesquera de la Bahía de Guaymas, Son., comprende principalmente aspectos bioestadísticos.

Chapa (1956), señaló la posibilidad de reconocer macroscópicamente la madurez sexual de varios peneidos de explotación comercial en la parte Noroeste del Pacífico - Mexicano. Este investigador se basa en la variación de color que presenta el ovario a través del ciclo gonadal; toma también en cuenta la coloración externa, así como la diferencia de tamaño entre el macho y la hembra, cuando han alcanzado madurez sexual.

Eldred (1958), estudió el desarrollo de los caracteres sexuales externos en los dos sexos, así como la impregnación en las hembras de Penaeus duorarum Burkenroad, - - tratando de obtener datos acerca del ciclo biológico, de la reproducción y de los hábitos migratorios de esta especie.

Angellescú y Boschi (1959), trabajando con otro Peneido, Hymenopenaeus mülleri (Bate), trataron, entre otros aspectos, del desarrollo de las gónadas y su ciclo sexual, y establecieron una escala de maduración sexual, obteniendo también el índice de madurez para esta especie; revisaron los caracteres citológicos, que van cambiando a través de la evolución gonadal en ambos sexos.

1.4 Area de Estudio

Se localiza en la zona en que se realizan los movimientos de la flota de Mazatlán. En términos generales, esta flota opera desde los límites de los Estados de Sonora y Sinaloa por el norte, hasta Punta Mita, Nay., en el sur.

El mapa adjunto muestra el área aproximada de captura de la flota de Mazatlán (tomado de Chapa, op.cit.). Se señalan las localidades de muestreo, sobre cuya base -

se formó el ciclo gonadal.

En el Estado de Sinaloa, con 648 kilómetros de litoral, se localizan estos peneidos abundantemente. Esta zona tiene un sistema hidrográfico formado por 118 corrientes, distribuidas en 12 cuencas formadas por los ríos más importantes del Estado. En números redondos el caudal de escurrimiento de estos ríos es de 4,400 millones de metros cúbicos semanales (promedio de los años comprendidos entre 1955 - 1964), según datos obtenidos en el boletín hidrológico No. 26, Región Noroeste, de la Secretaría de Recursos Hidráulicos - - 1965.

En general, todos los ríos en Sinaloa desembocan directamente en el mar, formando muchas veces lagunas costeras, marismas o esteros.

El clima que predomina en el litoral sinaloense es tipo semi-árido caliente, con lluvias acumuladas en los períodos de verano e invierno.