



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SAGARPA

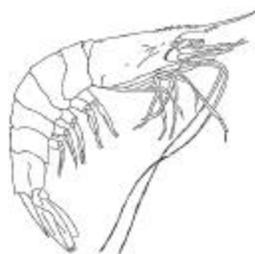


SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

INFORME TÉCNICO

FUNDAMENTO TÉCNICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE VEDAS A LA
PESCA DE CAMARÓN EN EL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (2006)



AUTORES

SÍNTESIS Y ANALISIS

Armando T. Wakida Kusunoki Dirección General de Manejo de Recursos Pesqueros
Del Atlántico,

Zona Tamaulipas y Veracruz

Alejandro González Cruz	CRIP Tampico
Margarita Medellín Ávila	CRIP Tampico
Isaac Hernández Tabares	CRIP Veracruz
Alberto Pech Paat	CRIP Veracruz

SONDA DE CAMPECHE Y COSTAS DE TABASCO

Biól. Gabriel Núñez Márquez
Biol. Jaime Arturo Uribe- Martínez

MAR CARIBE (ZONA DE CONTOY)

Martha Erendira Sandoval Quintero

Marzo 2006

-Kusunoki *et al.* 2004).

I.2. Biología del camarón café (*Farfantepenaeus aztecus*)

El ciclo de vida del camarón café (*F. aztecus*) es el típico de los crustáceos peneidos. El camarón café desova en el mar, donde desarrolla sus diferentes etapas larvarias. Posteriormente, ya como postlarva, entra a las lagunas litorales, las cuales constituyen una zona de criadero, de protección y de crecimiento, en sus fases de postlarva y pre-juvenil. En estos cuerpos de agua costeros permaneces de 3 a 4 meses, hasta llegar a su fase juvenil, cuando alcanzan un tamaño promedio de 90 mm de longitud total e inician su migración al mar. Durante las fases de luna llena y luna nueva de cada mes, donde se presentan las llamadas “mareas vivas”, los camarones café juveniles migran hacia el la zona costera donde terminan su crecimiento. Posteriormente, uno o dos meses después, inician su migración hacia zonas más prof alejadas de la costa donde alcanzan su madures sexual, complementando así su ciclo de vida.

El camarón café se reproduce durante todo el año, pero presenta períodos de reproducción masiva, generalmente dos al año (que coinciden generalmente con variaciones de temperatura). El primero se registra durante el primer mes de primavera; este periodo de reproducción es el que produce la cohorte más importante del año, por la alta probabilidad de sobrevivencia. Se supone que esta cohorte es la que aporta las capturas más importantes del año y se le denomina Población Utilizable Anual (Solana-Sansores, 2003). El otro periodo importante de reproducción se produce en los meses de . Este periodo es

de máxima reproducción, pero debido a las condiciones ambientales la viabilidad de los productos es menor que la anterior.

I.3. Indicadores de la pesquería.

I.3.1. Captura

En Tamaulipas la captura total de camarón entero fresco en 2005 fue de 14,385 toneladas; es decir, presentó un incremento del 31 % con captura registrada en 2004. El incremento de la captura represento el 22% en altamar y 42% en las lagunas costeras (Fig. 1a). Es importante señalar que el camarón café representó el mayor porcentaje en la captura comercial durante 2005, con cerca de 12,513 t, observandose un incremento del 28 % comparado con 2004.

Por su parte, la captura en Veracruz durante 2005 alcanzó la cifra de 1,428 t, manteniéndose muy similar a 2004 y en general al promedio de los últimos siete años. De esa producción de camarón registrada en el estado de Veracruz, el 54 % se registro en las lagunas costeras, principalmente en la Laguna de Tamiahua, donde también se observa la misma tendencia a mantenerse en el promedio de captura de los últimos años (Fig. 1b).

I.3.2. Esfuerzo y rendimiento, pesqueros.

Desde 2001, el esfuerzo pesquero ha disminuido, de tal forma que actualmente la flota en Tamaulipas consta de únicamente 233 embarcaciones registradas en activo (Fig. 2). Sin embargo a ello, se observa que los rendimientos pesqueros se han incrementado. Por ejemplo, durante 2004 se estimaron rendimientos entre 235 y 412 kg/día de pesca, durante los primeros meses de la temporada (agosto y septiembre); para 2005, este intervalo se ubico entre los 374 y 631 kg/día, durante los mismos meses.

El incremento de los rendimientos de pesca en Veracruz también presentaron una tendencia similar al comportamiento de Tamaulipas. En el 2004 los rendimiento se ubicaron entre los 113 y 239 kg/día, en los primeros dos meses de la temporada. En los mismos meses, en 2005, los valores estuvieron entre 170 y 376 kg/día (Fig. 3b). El incremento del rendimiento pesquero de 2004 a 2005 fue un de más del 50 %.

I.3.3. Reclutamiento de camarón al mar.

Como se comentó arriba, el camarón café presenta dos fases dentro de su ciclo de vida: una etapa de su vida la lleva a cabo en los cuerpos de agua costeros (salobres) y otro en mar adentro. El proceso de entrada hacia el mar, después de pasar por estadios de pre-juveniles y juvenil, el camarón dirige hacia el mar. A este proceso se le denomina reclutamiento al mar o simplemente reclutamiento.

Desde 1996, el Instituto Nacional de la Pesca a monitoreado esta salida de camarón café hacia el mar desde la Laguna Madre en Tamaulipas. Desde el

que la fecha de inicio de temporada donde se alcanzaría que al menos el 70 % de la población de camarón capturado en altamar fuera de camarón de línea se confirmó para el 15 de agosto.

I.4. Estado del stock

La pesquería de camarón café del norte del Golfo de México se encuentra en el nivel máximo de explotación. Los indicadores de la productividad pesquera como son los rendimientos, las capturas y la proporción de línea pacotilla

muestran lo siguiente: 1) Que el stock se ha mantenido estable en los últimos años y 2) Que en la pesca de altamar del recurso se ha aprovechado al

I.5. Regulaciones actuales y sus efectos

Las medidas administrativas de veda pretenden reducir la sobreexplotación de juveniles en la laguna y permiten la migración y el crecimiento de la especie en laguna y altamar. Actualmente, el periodo de veda comprende alrededor de 45 días en los cuerpos de agua costeros y más de 100 , entre mayo y agosto. Con este esquema la captura en las principales lagunas costeras de Tamaulipas y Veracruz, se ha mantenido entre 4,400 y 6,000 toneladas y en altamar, entre 4,500 y 7,000 toneladas. Desde el 2004, la veda en altamar se ha extendido desde principios de mayo hasta mediados de agosto, con base en los estudios de migración en la laguna y en los cruceros durante la veda. Esto ha permitido obtener una mayor proporción de camarón

Con base en lo anterior, se recomienda para Tamaulipas y Veracruz mantener la veda durante el período de mayo a agosto tanto en lagunas costeras como en altamar.

II. PESCA DE CAMARÓN EN LASONDA DE CAMPECHE

II.1. Introducción

La Sonda de Campeche llegó a producir el 90% del volumen de captura en el litoral en los primeros años de la década de los sesentas (FAO, 1978). Posteriormente, después de contribuir con cerca del 50% de camarón, en 1990 cedió el primer lugar a Tamaulipas (SEMARNAP, 2000) y en el 2003 solamente el 25% en la producción de este crustáceo. La captura de “camarón de línea” de las especies blanco (*L. setiferus*), café (*F. aztecus*) y rosado (*F. duorarum*), es la de mayor importancia comercial en esta zona (11, 30 y 59% respectivamente, de la producción con calidad para exportación registrada entre 1990 y 2003). Sin embargo, otras especies tienen relevancia desde el punto de vista social, por el número de pescadores dedicados a la actividad. Por ejemplo, la pesca del camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) es una actividad económica importante en la región de Isla del Carmen y aporta alrededor del 34% de la captura total de camarón reportada en Campeche.

Todas las especies de la región presentan un descenso drástico de las capturas en los últimos 25 años. A partir de 1994 se implementaron periodos de veda para proteger los principales eventos biológicos y maximizar las capturas.

II.2. Biología de las especies de camarón de la Sonda de Campeche.

II.2.1. Camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*)

El camarón blanco de Campeche y Tabasco se encuentra principalmente en zonas someras de fondos limosos o fangoso arenosos (Navarrete *et al.*, 1994). Sus mayores concentraciones se ubican en el área suroeste de la Laguna de Términos, en Campeche y desde la línea de costa hasta aproximadamente los 22 m de profundidad en la parte suroeste de la Sonda de Campeche (Smith, 1988). Se considera que su área de crianza más importante es la Laguna de Términos (Gracia, 1989), pero también existen áreas importantes en las lagunas de San Pedro y San Pablo, en Tabasco y en la región de la desembocadura de los ríos Grijalva y San Pedro. La talla máxima usual en la Laguna de Términos es de 110 mm, antes de la migración al mar (Lindner y Cook, 1970; Gracia, 1991). Las hembras maduran cuando alcanzan una longitud total de 120 a 140 mm (Smith, 1986; Re-Regis, 1994). En las capturas en el mar se observan tallas máximas de 190 mm para machos y de 210 mm para hembras y su longevidad calculada es de 16 meses. Según Gracia (1989) y Re-Regis (1994), la mayor abundancia de reproductores ocurre de diciembre a febrero y en junio, un desove importante a finales de primavera e inicios de verano (abril a mayo, hacia el final de la época de sequía) y otro menor en agosto casi al término de la temporada de lluvias; y el principal reclutamiento de juveniles a la pesquería de junio a noviembre.

II.2.2. Camarón Siete Barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*)

El camarón siete barbas de Campeche y Tabasco se distribuye, principalmente, desde Isla del Carmen, Camp. hasta Chiltepec-Dos Bocas, Tab. Su reproducción ocurre en mar abierto, pero su crecimiento hasta juveniles o preadultos se lleva a cabo en aguas litorales de hasta 12 m de profundidad y en Campeche entra en la Laguna de Términos cuando los vientos del norte cambian las corrientes costeras y la laguna se inunda con agua de salinidad mayor a 20 ‰ (Smith, 1984 y 1988). Su estadio juvenil dura de dos a cuatro meses y llega al estado adulto a los seis o siete meses. Según Núñez y Wakida (1997), la longitud de primera madurez estimada para las hembras es de 88 mm de longitud total y se ha observado reproducción durante todo el año con dos períodos máximos, uno en febrero y marzo y el principal de junio a septiembre. Los grupos que constituyen las cohortes principales se reclutan de septiembre a febrero, período en donde más del 70% de los individuos presentan tallas menores a los 90 mm de longitud total; en la zona costera de Campeche sus mayores concentraciones se han observado en profundidades de hasta 8 m, principalmente frente a la península de Atasta y las cercanías de la desembocadura del Río San Pedro. Se sabe que en Campeche sus capturas masivas están fuertemente relacionadas con los vientos del sureste (Smith, 1988).

II.2.3. Camarón Rosado (*Farfantepenaeus duorarum*)

Los primeros estudios sobre las poblaciones de este recurso en la Sonda indicaban que la época de reproducción empieza en abril o mayo en altamar, presentándose su máximo en agosto-septiembre (Guitart y Hondares, 1980). Sin embargo, aunque los análisis histológicos realizados posteriormente coincidieron en que comienza de abril a mayo, señalaron en cambio que su pico ocurre en junio-julio (Fig. 8); diferencia que probablemente obedece a variaciones climáticas interanuales (Ré-Regis, 1989). Por otra parte, con

muestreos biológicos en plantas de procesamiento (Uribe-Martínez, 1994b) y posteriormente con muestreos en áreas estuarinas de la parte norte del estado de Campeche (Santos-Valencia y Uribe-Martínez, 1997), se encontró que de febrero a marzo y en septiembre-noviembre hay pulsos de reclutamiento de camarón juvenil a la zona marina. La periodicidad de estos procesos se verificó a través de muestreos en cruceros de investigación (Uribe-Martínez y Chin, 1999).

II.3. Indicadores de la pesquería

II.3.1. Camarón blanco

El camarón blanco de Campeche y Tabasco se pesca legalmente con barcos arrastreros en altamar y es capturado incidentalmente en la zona ribereña por las lanchas arrastreras que pescan camarón siete barbas. En ambos estados existe además pesca ilegal con redes de arrastre, de deriva, atarrayas y tapos, que se efectúa tanto en la parte marina como en la áreas lagunares de crianza, lo que implica que el recurso es objeto de pesca secuencial.

La producción de los barcos ha presentado fluctuaciones muy marcadas, pero la tendencia general es a declinar. En la segunda mitad de la década de los setentas del siglo pasado, se reportaban en promedio mil toneladas por año (camarón sin cabeza), pero en las dos décadas siguientes los promedios anuales bajaron a 670 y 238 toneladas y desde el año 2000 el promedio es de 57 toneladas por año. El último ascenso de producción se observó de 1993 a 1996 (Fig. 9), asociado con incrementos en el esfuerzo e implicando rendimientos de pesca en aumento, pero en los años siguientes el esfuerzo y la captura disminuyeron hasta el año 2000, a partir del cual se registran los niveles más bajos de los últimos 30 años. Por su parte, las capturas incidentales reportadas anualmente por las lanchas promedian 37 toneladas en los últimos diez años, y en términos absolutos las capturas y los rendimientos de pesca incidental han declinado a partir de 1998, a pesar de que el esfuerzo dirigido a la especie objetivo (camarón siete barbas) se ha incrementado.

En los últimos años la captura y los rendimientos de pesca de los barcos al inicio de la temporada de pesca han mostrado una tendencia positiva (Fig. 10).

II.3.2. Camarón Siete Barbas

La pesca de camarón siete barbas en Campeche y Tabasco se lleva a cabo a bordo de embarcaciones menores, con motor fuera de borda y una red de arrastre de fondo. Estas operan principalmente hasta los nueve metros de profundidad. La flota principal tiene puerto base en Ciudad del Carmen, Campeche. En Tabasco hay lanchas con permisos de pesca en Frontera, San Pedro y Chiltepec, pero la flota principal está en Campeche, con puerto base en Ciudad del Carmen. Se sabe que en los dos estados existe un número indeterminado de lanchas que pescan sin permiso de pesca, de manera no regulada..

de viaje en esos años (Fig. 14). Este rendimiento estuvo fluctuando sin mostrar tendencia a la baja entre los 41 kg en 1999 y los 104 en 2002. Más recientemente, durante las dos últimas prohibiciones en las cuales se recortaron primero 15 días de octubre y después todo ese mes, en los datos de la pesca comercial de noviembre se registró un rendimiento medio de 32 kg/día de viaje.

Un análisis paralelo basado en el valor de los indicadores medidos directamente en altamar mediante cruceros efectuados hacia el final de las vedas en octubre (segundo mes más productivo del año), en ausencia de pesca debido a la vigencia de la prohibición en turno, de 1997 a 2001 muestra una tendencia general al incremento del rendimiento más fino medido por día de pesca (Fig. 15), más notorio de 1999 a 2002 (64 a 146 kg/día de pesca respectivamente). Con la excepción de 1998 y debido seguramente a la ventana de pesca que se permitió (16 de julio al 31 de agosto), también señalan una positiva mejora de la calidad de la captura que muestra una tendencia al aumento del componente de línea inclusive hasta 2005 (Fig.16), lográndose una concomitante reducción de su contraparte de pacotilla.

Aunque no se aprecia ninguna tendencia en la cantidad de reproductoras (hembras con talla >140 mm de camarón entero) ni en la de reclutas (juveniles con talla <127 mm entero), debido probablemente a su elevada variación interanual influida por los cambios climáticos, sí se ve que la presencia de reproductoras entre 1997 y 2002 varió de 0% a 41% (Fig. 17), baja proporción

en las capturas de cruceros que supone que lograron reproducirse entre mayo y septiembre. También se aprecia que con excepción del bajo valor observado en 2000 (24%), la proporción de reclutas en el período 1997-2002 fluctúa entre 44% y 78%, lo que supone un aumento de sus existencias en las áreas de pesca, debido a la protección que suponen las vedas que incluyeron a este mes.

II.4. Estado del stock

II.4.1. Camarón blanco

La declinación observada en la pesquería del camarón blanco de Campeche y Tabasco ha sido atribuida, en un primer período, a una disminución en la capacidad de pesca de los barcos, y posteriormente a una sobrepesca de la fracción reproductora de la población, ocasionada principalmente por la actividad de una flota de embarcaciones menores con redes de deriva que operaron legal e ilegalmente a partir de 1983 (Gracia, 1996).

En el año 2001, se analizó el período del último descenso de la producción de camarón blanco, que ocurrió a partir de 1996 en altamar y de 1998 en la zona

Para ello, se utilizó un modelo de la pesquería para calcular abundancia, mortalidad y capturas por edad en la zona ribereña y en la zona de altamar (Wakida y Núñez, 2001). El modelo

observada en los rendimientos de pesca en altamar a una disminución de los reclutamientos que ocurren durante las vedas y, asimismo, indicó que la mortalidad ocasionada por la flota de barcos se mantuvo estable entre 1998 y 2000, pero que la ocasionada incidentalmente por la flota ribereña se había incrementado, especialmente durante las “ventanas” de pesca que se permitieron a mitad de la veda hasta el 2000.

A partir del 2001 ya no se autorizaron “ventanas” de pesca a la flota ribereña, sino que se estableció una veda continua de mayo a octubre en altamar y zona ribereña; y el ascenso de la biomasa en la zona marina que se observó en la veda del año siguiente sugirió que, aunque los reclutamientos no mejoraban, la veda continua estaba favoreciendo la sobrevivencia y el crecimiento de los animales que lograban reclutarse.

II.4.2. Camarón Siete Barbas

En el 2005 se realizó una evaluación de la población de camarón siete barbas mediante un modelo de biomasa dinámica, aplicado a los datos de las capturas y los rendimientos de pesca agrupados por temporada de pesca desde 1994 hasta 2004 (Wakida *et al.*, 2005). Se estimó que la captura máxima sostenible era alrededor de 1,700 toneladas y que el esfuerzo correspondiente a esta captura debe ser cercano a los 41 mil viajes de pesca, equivalente a la operación de 276 embarcaciones menores. Con base en estos resultados se puntualizó que en las temporadas de pesca desde 1998 y hasta la que inició en el 2000 las capturas obtenidas fueron mayores que la considerada como en equilibrio, lo que se considera provocó una disminución de la biomasa poblacional que se reflejó en los resultados de las temporadas de pesca

siguientes. En conclusión, los resultados del modelo indicaron que en la actualidad el recurso se encuentra explotado en su máxima capacidad, por lo que el esfuerzo pesquero para mantener en buenas condiciones a la población del camarón siete barbas de Tabasco y Campeche.

Otro estudio biológico-pesquero para el período 1995-2004 señaló como índices adicionales de alerta para esta pesquería que la mortalidad por pesca y la tasa de explotación actuales se encuentran en los límites permisibles, por lo que se consideró que ya no es posible aumentar el esfuerzo de pesca sin poner en riesgo a la población (Ramos et al., 2005).

II.4.3. Camarón Rosado

Las primeras evaluaciones sobre la pesquería industrial de camarón en la región de la Sonda de Campeche basadas en modelos de rendimiento excedente indican que ya operaba alrededor del nivel biológico máximo soportable por el stock incluso desde la década de 1950 (CMC, 1975; Guitart y Hondares, 1980). Las evaluaciones basadas en modelos estructurados señalan que la edad de primera captura o de reclutamiento del camarón rosado a la zona (Sánchez y Chávez, 1985) y que esta especie fue objeto de una excesiva tasa de explotación en la década de los setentas (Guzmán, 1987). Los modelos de rendimiento excedente usados más recientemente mostraron que se había aplicado un esfuerzo de pesca intenso y prolongado durante la mayor parte de la historia de la pesquería (barcos en operación, días de pesca y horas de arrastre), potenciado con la incorporación continua de innovaciones en la tecnología de captura, conservación a bordo y navegación (Alarcón, 1989; Navarrete-

Los modelos estructurados como el Análisis de Población Virtual de Jones y algoritmos generales como FISAT o el LENG, son los que se han empleado para simular el impacto de diversos escenarios de veda con base en los datos de muestreos en planta más recientes (Uribe-Martínez *et al.*, 1996) y sustentar las vedas que se prolongaban hasta el 15 de noviembre (1996-2000). Sin embargo, como los datos de los cruceros de investigación demostraron que el más importante pulso de reclutamiento regularmente se presenta en octubre, esto permitió establecer la veda de 2001, sin abarcar noviembre. Un Análisis de Simulación de Escenarios mostró posteriormente que por la interacción de los procesos de mortalidad natural y crecimiento, los rendimientos por noche son menores el 15 de octubre, mientras que el peso y el valor de la captura prácticamente se duplican el 31 de octubre y que en cambio (Fig. 18), su incremento resulta ya menos pronunciado para el 15 de noviembre (Uribe-Martínez, 2003b). Considerando el posible saldo positivo de los beneficios marginales estimados, se recomendó que las vedas de 2002 y 2003 también concluyeran en octubre.

Aunque octubre es el segundo mes con mayor rendimiento de captura, inicialmente se recomendó establecer del 1 de mayo al 31 de octubre las vedas de 2004 y 2005 (Uribe-Martínez, 2005), pero dentro de un marco de corresponsabilidad con el sector de productores, se recortaron implantándose

del 1 de mayo al 15 de octubre la primera y del 1 de mayo al 30 de septiembre la última. Lamentablemente, los resultados más recientes de los cruceros, de los viajes de pesca con observadores a bordo y los de la pesca de noviembre, muestran nuevos decrementos del valor de los indicadores medidos en 2004 y 2005; situación que confirma que el recurso se encuentra en un delicado estado de deterioro (Ramírez-Rodríguez y Arreguín-Sánchez, 2003).

Estudios de reproducción que comprenden varios años, presentados en el VII Foro Regional de Camarón del Golfo de México y Mar Caribe indicaron que los meses más importantes para esta especie son junio y principalmente julio. Este evento de reproducción, debido al estado crítico del recurso debe ser monitoreado y protegido de manera estricta (Fig. 8).

II.5. Regulaciones actuales y sus efectos

II.5.1. Camarón Blanco

Atendiendo la problemática de todas las especies de camarón de Campeche y Tabasco, en los últimos años la pesca en altamar ha tenido periodos de vedas de mayo a septiembre u octubre. Con respecto al camarón blanco, estos períodos sin pesca pretenden proteger la reproducción en la población y el crecimiento de los jóvenes reclutas, con el objetivo de mantener a la población del recurso y favorecer el incremento de la biomasa para maximizar el volumen y el precio de las capturas.

El seguimiento de la población biológica ha indicado que los máximos de reproducción y de reclutamiento se han presentado de junio a agosto, y que la biomasa normalmente ha estado aumentando al transcurso de los meses de veda (Fig. 19), es decir que los eventos biológicos importantes que se pretende proteger realmente han coincidido con los períodos de veda. Por otra parte, el seguimiento continuo de las capturas ha señalado que la protección del crecimiento de los reclutas que nacieron durante la primera parte de la veda permite que aporten casi 45% de la captura de los barcos en el primer bimestre de la temporada de pesca; y que el porcentaje restante se debe a la protección que la veda brinda al crecimiento de los camarones que nacieron en el primer trimestre del año y que empiezan a reclutarse un poco antes de que inicie la veda.

Los resultados anteriores sugieren que la estrategia de regulación mediante vedas espaciales y temporales en términos generales es correcta, pero a lo largo de los trabajos realizados para su evaluación ha resultado evidente que es necesario complementarla con una estrategia efectiva para asegurar que se cumplan las prohibiciones para pescar en las áreas y períodos definidos. En la región de Isla del Carmen, Campeche, que incluye la Laguna de Términos donde la pesca de camarón está prohibida de manera permanente por ser considerada una de las áreas de crianza más importantes, persiste la pesca ilegal de este recurso con redes de arrastre e inclusive con las redes de deriva que se ha postulado llevaron a la población de camarón blanco al estado de sobrepesca.

A partir del año 2000 la captura de camarón blanco y los rendimientos de pesca de los barcos al inicio de la temporada de pesca han mostrado una tendencia positiva, con los mayores valores absolutos en la temporada que inició en octubre del 2005.

Con base en todo lo anterior, se recomienda mantener en el año 2006 la veda de mayo a septiembre establecida el año anterior para la pesca de camarón en la zona de altamar de Campeche y Tabasco, cuidando de complementarla con una estrategia para asegurar que se cumplan todas las restricciones a la captura de camarón blanco en cuanto a áreas y artes de pesca durante todo el

II.5.2. Camarón Siete barbas

A partir del año 2001 la pesca ribereña de camarón siete barbas en Campeche y Tabasco, ha mantenido una veda de cinco o seis meses continuos a partir del 1 de mayo. El objetivo primordial es mantener a la población evitando toda pesca durante su época principal de reproducción, porque las redes de pesca tradicionales capturan principalmente ejemplares de tamaños menores a la talla media de primera reproducción (Núñez y Wakida, 1997; Ramos *et al.*, 2005).

El seguimiento de la población durante las vedas ha indicado que la protección de cinco o seis meses continuos es necesaria para evitar la pesca de la fracción reproductora, porque aunque en promedio su actividad principal ocurre en julio-agosto (Fig. 20), existen importantes variaciones espaciales y temporales (mensuales y anuales). El reclutamiento y la abundancia en biomasa normalmente aumentan notablemente hacia octubre. El incremento de la abundancia se debe en gran parte al inicio del reclutamiento de los animales que nacieron durante la veda, de manera que iniciar la pesca en octubre o noviembre permite aprovechar la biomasa creciente una vez que ya ha pasado el período principal de reproducción de la población. Es decir que es muy razonable el esquema de protección, aumento de la biomasa y luego

Sin embargo, se ha postulado que el recurso se encuentra explotado en su máxima capacidad, y que los excesos de esfuerzo pesquero aplicado durante algunos años se han reflejado posteriormente en resultados negativos de captura y rendimientos de pesca. De hecho, después de reducciones sucesivas de los rendimientos en los inicios de las tres temporadas previas, en la del año 2005 finalmente se observó un mejoramiento notable, asociado con una menor cantidad de esfuerzo aplicado.

Los resultados presentados sugieren que la estrategia de regulación mediante una veda espacial y temporalmente continua es correcta, por lo que se recomienda mantener en el año 2006 la veda de mayo a septiembre establecida el año anterior para el camarón siete barbas de Campeche y Tabasco. Sin embargo, se considera necesario complementarla con una estrategia adicional efectiva para controlar el esfuerzo que se ejerce sobre el recurso durante todo el año. Gran parte del problema del control del esfuerzo

reside en que opera una cantidad no determinada de embarcaciones sin permiso de pesca, las cuales aparentemente sólo restringen su actividad cuando existen condiciones del mar desfavorables para la operación de las redes de arrastre. Aunque las estimaciones del esfuerzo de pesca aplicado durante la temporada normal de captura incluyen a la fracción ilegal, es difícil calcular el esfuerzo aplicado durante las vedas, del cual se han observado algunas tendencias durante los años 2004 y 2005.

II.5.3. Camarón Rosado

Ninguno de los datos resultantes asociados a la puesta en práctica de las diferentes temporadas de veda, permite suponer que en el camarón rosado haya cambiado su situación de recurso sobreexplotado (Ramirez-Rodríguez y Navarrete-del Prío, 2003; SAGARPA, 2005), pero de su análisis retrospectivo se puede concluir que sí muestran: 1) Una cierta mejora de su condición en ausencia de esfuerzo en octubre hacia el final de las vedas, probablemente como efecto acumulado desde su implantación; 2) Un mejor desenvolvimiento del recurso durante las vedas prolongadas, ya que incluso sus rendimientos anuales estuvieron fluctuando sin tendencia a la baja entre 1998 y 2003 (Fig. 15); 3) Un decremento del valor de los indicadores medidos en 2004 y 2005, que con relación a los años anteriores únicamente se diferencian por los recortes de 15 y 31 días de octubre.

Con base en estas tres observaciones, así como en particular por el hecho de que los niveles de producción persisten a la baja y se hallan por debajo de los que se obtenían cuando menos en la década de 1980, con objeto de procurar la sustentabilidad de la pesquería de esta especie, se recomienda reestablecer octubre como final de los periodos de veda. Asimismo, dado que los principales meses de reproducción son junio y julio, es altamente recomendable que el periodo de veda para 2006 abarque desde esos meses -

III. MAR CARIBE (BAJOS DE CONTOY)

III.1. Introducción

La extracción de camarón en los bajos de Contoy se realiza en un área muy pequeña, apenas unos 465 km² y va dirigida a dos especies el camarón rojo, *Farfantepenaeus brasiliensis* y el camarón de roca, *Sicyonia brevirostris*. Desde 1981 se han realizado varias investigaciones tanto de tipo pesquero como biológico, para conocer varios aspectos de estas especies y su aprovechamiento. Por ejemplo, del comportamiento de las capturas y los rendimientos a lo largo del año, de la operatividad de las embarcaciones en los caladeros, de la distribución geográfica y batimétrica según la talla de los camarones, de los periodos anuales de reclutamiento, de la periodicidad y magnitud del proceso de reproducción, e incluso, del desarrollo celular de las gónadas de hembras en la maduración de las mismas.

El manejo actual de esta pesquería se determina en un contexto regional; es decir, se contemplan las demás especies del Golfo de México, considerando la

interacción de todos los aspectos anteriores. El principal objetivo es optimizar los rendimientos, sin menoscabo de las poblaciones de las diferentes especies de camarón en el Atlántico mexicano. En el caso particular de Contoy, la base para regular la pesquería es considerar el movimiento de las embarcaciones entre zonas de pesca, esto se traduce en la intención de disminuir el esfuerzo pesquero, ya que la capacidad del área no soporta la llegada de barcos de todo el Golfo de México, por lo que hasta el momento un período de veda regional ha sido una medida adecuada; además, se disminuye el paso de barcos por las áreas de camarón rosado, especie que ha sido sobreexplotada.

III.2. Biología

Las dos especies explotadas en Contoy, cohabitan la zona de pesca y el comportamiento de las capturas está determinado por el ciclo de vida de cada una de ellas. El camarón rojo tiene dos importante es durante los meses de marzo y abril y el segundo, de menor magnitud, es durante noviembre, pero de hecho, el recurso casi no está disponible a las embarcaciones a fines de año. El reclutamiento principal se presenta durante febrero y marzo y se observa un segundo pico en septiembre. Por la gran abundancia de reclutas y reproductores durante el primer semestre del año, en esta época es cuando las capturas del camarón rojo son mayores. Respecto al camarón de roca, se ha observado que la reproducción principal anual se realiza durante los meses de septiembre a noviembre y el reclutamiento de camarón pequeño a la zona de pesca se presenta a partir de abril-mayo. Esta especie es de hábitos más oceánicos y el propósito de migrar a los caladeros de Contoy es para reproducirse; en consecuencia, las mayores capturas se obtienen de mediados de septiembre hasta principios de diciembre.

III.3. Indicadores de la pesquería

Los principales indicadores que se consideran para determinar el estado de las poblaciones de camarón en Contoy son: las capturas, el esfuerzo de pesca, el movimiento de flotas, los rendimientos y el reclutamiento.

III.3.1. Captura y esfuerzo de pesca

La variación de la captura del camarón rojo a lo largo del tiempo, parece estar muy relacionada con los cambios en el esfuerzo de pesca; es decir, un incremento de esfuerzo refleja un incremento de la captura y viceversa. Considerando lo anterior, el deterioro de las poblaciones de camarón se refleja en esta relación captura-esfuerzo. Esto se observa más claramente si se consideran dos períodos de tiempo (Fig. 21), uno entre los años 1988 y 1993 y otro entre 1994 y 2001. La captura promedio entre estos dos períodos disminuyó un 30%, mientras que el esfuerzo promedio aplicado incrementó, entre los mismos lapsos de tiempo, un 15% aproximadamente. Se debe considerar que en el primer período el huracán Gilberto en 1988, afectó las costas del norte de Quintana Roo y que por tanto los recursos pesqueros sufrieron deterioros y, aún así, en los años subsiguientes las capturas fueron mayores. Respecto al segundo período, cuando se implementan las vedas cortas para las especies de Contoy, el motivo por el que se incrementó el

esfuerzo fue principalmente por el traslado de embarcaciones del Golfo de México que se mantenía en veda. Por otra parte, a partir del año 2002 en que las vedas se aplican regionalmente, el primer resultado positivo es que el esfuerzo disminuye no sólo en días efectivos de pesca, sino también en número de embarcaciones provenientes de otros estados. La captura anual disminuye en promedio un 60%, la principal razón es porque los meses de veda se incrementan de 2 a 5 (mayo – septiembre), y además de que en mayo y parte de junio aún se podían encontrar camarones adultos que conferían mayor peso a la captura anual. Aún así, el segundo efecto positivo de una veda larga es que en el momento de la apertura a la pesca, la abundancia y la calidad del recurso es mejor porque la población no se sometió a la presión de pesca y los organismos tuvieron oportunidad de crecer.

Respecto al camarón de roca (Fig. 22), hasta el año 1993 también se observan variaciones estrechamente relacionadas entre la captura y el esfuerzo, sin que la captura presentara una clara tendencia a la baja. Al año siguiente, en 1994, se inician las vedas en Contoy y las capturas de esta especie disminuyen a consecuencia de tres factores: 1) los meses en que se establece dicha medida de regulación, esto es, las vedas fueron en agosto y septiembre con ocasionales ampliaciones en los meses siguientes; a partir de septiembre y hasta, tal vez enero, se ha observado que la abundancia es más alta y la población está constituida de camarones de tallas grandes, 2) al haber pesca en la etapa de crecimiento de los reclutas no se permitía que alcanzaran tallas en las que pudieran reproducirse y, 3) cada año puede haber cierre de Puertos a causa de la temporada de huracanes y nortes, con lo que los días de pesca se reducen aún más al abrirse la temporada. Lo que ha ocurrido con las vedas largas, de mayo a septiembre, es que las capturas han aumentado aún con un menor esfuerzo de pesca, lo que se atribuye al crecimiento de los camarones pequeños. Este aumento en talla y peso ha permitido compensar las pérdidas que se pudieran presentar al no salir a pescar por la presencia de eventos atmosféricos. Un caso extremo se observa en los datos del año 2006, cuando por el paso del Huracán Wilma, todas las actividades productivas se vieron afectadas fuertemente y en el caso del camarón de roca tan solo se obtuvieron 9 toneladas cuando el promedio ha sido de 22 toneladas al año.

III.3.2. Movimiento de flotas

Aun cuando las embarcaciones tienen un puerto base, para identificar a que estado pertenecen, en los permisos de pesca el área donde se les permite operar es en todo el Golfo de México y Mar Caribe, de modo que el traslado de las flotas se da todo el año determinado por la especie a la que va dirigida la pesca. En Contoy los meses en que habitualmente llegaban hasta 80 barcos "foráneos", por llamarlos de algún modo, era en los meses de marzo a mayo y de septiembre a noviembre. En los últimos años de vedas largas se ha reducido el número de estas embarcaciones, pero también ha disminuido la flota de Quintana Roo (Fig. 23), aunque se debe a la falta de recursos financieros para mantener las naves en óptimo estado; además, se aprecia también que en los años anteriores la flota foránea era mayor, especialmente cuando se inician las vedas, 1993-1994 y cuando el camarón café tuvo una

Wilma”.

III.3.3. Rendimientos Pesqueros

La serie histórica de los rendimientos del camarón rojo -captura por noche de pesca- (Fig. 24), presenta una clara tendencia a la baja hasta el año 1990, en los tres años siguientes se observa un repunte muy probablemente por un aumento en la captura. Es muy importante observar que durante la implementación de las vedas cortas (agosto-septiembre) la estimación de este indicador se mantiene casi constante en 53 kilos por noche, y que a partir del año 2003 con vedas largas (mayo-septiembre) los rendimientos se han elevado a un promedio de 66 kilos por noche. En lo que se refiere al camarón de roca, los rendimientos han tenido grandes variaciones, pero es durante las vedas cortas en que la caída de este indicador es más evidente, lo cual se puede explicar retomando del rubro anterior, los tres factores que se consideran importantes en la afectación de esta pesquería. Lo que es muy notable, es el incremento de los rendimientos de esta especie en los años con vedas largas, excepto el año 2006 a causa del huracán Wilma”.

III.3.4. Reclutamiento

Para la población del camarón rojo la talla de reclutamiento se considera hasta los 120 mm de Longitud Total (LT), con esta referencia y la distribución de tallas, se estimó para los meses en veda los cambios en la proporción de reclutas (Fig. 25). En el mes de mayo se considera que aún hay una gran cantidad de reproductores en la zona y por eso hay pocos camarones pequeños. El aumento de reclutas en junio se puede deber a que los organismos más grandes murieron por causas naturales, con lo que la partir de ese mes va disminuyendo la proporción de reclutas muy probablemente por crecimiento.

El camarón de roca es una especie de hábitos más oceánicos que llega a la zona de pesca de Contoy para reproducirse. Los organismos más pequeños se comienzan a observar desde abril y la talla a la que se les considera completamente reclutados es a los 80 mm de LT. En los meses que se muestreó (Fig 26) se observa una clara disminución de la proporción de

organismos pequeños atribuido a dos procesos, el crecimiento y la llegada de organismos reproductores .

III.3.5. Estado del Stock

La estabilidad de los rendimientos de pesca del camarón rojo sugiere que el stock se ha mantenido estable a partir de 1997. Por el contrario, el stock del camarón de roca siempre se ha observado ampliamente inestable y variable.

III.3.6. Regulaciones actuales y sus efectos

Las regulaciones actuales están dirigidas a disminuir el esfuerzo en la zona de Contoy limitando el traslado de las embarcaciones del Golfo de México. Aunque no todas las embarcaciones foráneas que capturan camarón en Contoy registran el producto en Puerto Juárez, se ha cumplido con el objetivo de disminuir el número de éstas en los caladeros de Contoy y, además, en el caso del camarón rojo, al menos se mantienen los rendimientos de captura por día efectivo de pesca y la calidad del producto en cuanto a tallas se ha mejorado.

Por lo anterior, se recomienda nuevamente mantener un período de veda de mediados de mayo hasta 30 de septiembre para el 2006.

IV. Literatura citada.

- Alarcón, T. 1989. Evaluación de las existencias del camarón rosado (*P. duorarum*) en el Banco de Campeche. INP, CRIP de Lerma, Campeche, México. Informe técnico (inédito):17 pp.
- Sánchez, F. y E. Chávez. 1985. Estado del conocimiento de las pesquerías de camarón en el Golfo de México. *Inv. Mar. CICIMAR* 2(2):2-44.
- CMC. 1975. Primer informe de camarón del Banco de Campeche. Convenio Mexicano-Cubano de Cooperación Científico-Técnica. Centro de Investigaciones Pesqueras, Cuba e Instituto Nacional de Pesca, México. Informe (inédito):impaginado
- Fuentes, D., Castro, L. Schultz-Ruiz y M. Oropeza. 1976. Pesquería de altamar de camarón en el Golfo de México. En: *Mem. Simp. Biól. Din. Pobl. Cam.* Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. Guaymas, Sonora, México, 1976. II:187-212
- Gracia G., A. 1989. Ecología y pesquería del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus 1767) en la Laguna de Términos-Sonda de Campeche. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Univ. Nal. Autón. de Méx.

- Gracia G., A. 1991. Spawning stock recruitment relationships of white shrimp in the southwestern Gulf of Mexico. *Trans. Am. Fish. Soc.* 120:519-527.
- Gracia G., A. 1996. White shrimp (*Penaeus setiferus*) recruitment overfishing. *Mar. Freshwater Res.* 47:59-65.
- Guitart, B. y A. Hondares. 1980. Crustáceos. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras* 5(3):1-21.
- Guzmán, V. 1987. Dinámica poblacional del camarón rosado (*Penaeus duorarum duorarum* Burkenroad, 1939) del Banco de Campeche, durante 3 temporadas de pesca, 1975-1977. Tesis Profesional. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz,
- Lindner, M.J. and H.L. Cook. 1970. Synopsis of biological data on the white shrimp *Penaeus setiferus* (Linnaeus) 1767. *FAO Fish Rep.* 57:1439-1469.
- Navarrete, A., H. Garduño A. y A. Gracia G. 1994. La pesquería de camarón en alta mar, Golfo de México y Caribe Mexicano. Pp. 29-63. En: *Pesquerías Relevantes de México*. INP. México.
- Navarrete-del Prío, A. y J.A. Uribe-Martínez. 1993. Evaluación de la pesquería industrial del camarón de altamar del puerto de Campeche, México, en el período 1981 a 1990. *Instituto Nacional de la Pesca, México. Ciencia Pesquera* (10):33-41
- Núñez M., G. y A.T. Wakida K. 1997. Pesca de fomento del camarón siete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, en Campeche y Tabasco, 1994-1997. CRIP Ciudad del Carmen. Informe Técnico del Instituto Nacional de
- Portugal, R. 1976. Captura por esfuerzo de la flota camaronera del puerto de Campeche, Camp. en 1974. En: *Mem. Simp. Biol. Din. Pobl. Cam.* Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. Guaymas, Sonora, México, 1976
- Quinn, T.J. and Deriso, R.B. 1999. *Quantitative Fish Dynamics*. Oxford University Press. 542 p.
- Ramirez-Rodriguez, M. and F. Arreguin-Sanchez. 2003. Collapse of the pink shrimp *Farfantepenaeus duorarum* fishery in the Gulf of Mexico: A simulation model. 2003 WDAFS & Cal Neva Annual Meeting. San Diego. April 14-17, 2003.
- Ramos M., J., D. Flores Hernández y F. Gámez Criollo. 2005. Análisis de la captura de camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) del sur del

SAGARPA, 2003. Anuario estadístico de pesca. SAGARPA - CONAPESCA, México.

SAGARPA. 2005. Carta Nacional Pesquera 2005. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Instituto Nacional de la Pesca (en revisión).

Santos-Valencia, J. y J.A. Uribe-Martínez. 1997. Composición mensual y abundancia relativa de camarón rosado en aguas estuarino-costeras de Champotón e Isla Arena, Campeche durante 1994. INP, CRIP de Lerma, Camp., México. Informe técnico (inédito):22 pp.

Schultz-Ruiz, L.E. y E. Chávez. 1976. Contribución al conocimiento de la biología pesquera del camarón blanco (*Penaeus setiferus* L.) del Golfo de Campeche, México. En: *Mem. Simp. Biol. Din. Pobl. Cam.* Secretaría de Industria y Comercio (SIC), Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. Guaymas, Sonora, México, 1976. 1:58-72.

Smith, M.K. 1984. Some ecological determinants of the growth and survival of juvenile penaeid shrimp, *Penaeus setiferus* (Linnaeus), in Terminos Lagoon, Campeche Mexico, with special attention to the role of population density. Ph.D. Thesis. Dept. Zool. University of California. Berkeley.

Smith, M.K. 1986. Investigación de pesquerías clandestinas y de las zonas y épocas de reproducción del camarón blanco en la zona de Ciudad del Carmen. CRIP Ciudad del Carmen Campeche. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca (inédito).

- Uribe-Martínez, J.A., F. Arreguín-Sánchez y A. Navarrete-
Simulación de escenarios de veda para la pesquería de camarón
rosado *Penaeus duorarum* de la Sonda de Campeche. Taller
Internacional de Crustáceos Tropicales, University of Miami
(RSMAS)-Universidad Autónoma de Campeche (EPOMEX),
Campeche, Camp., 1996 (inédito):impaginado.
- Uribe-Martínez, J.A. y M. Chin. 1999. Abundancia relativa y composición del
camarón rosado de la Sonda de Campeche (otoño 1998). Secretaría
-Instituto Politécnico Nacional, México. Zoología
Informa (41):53-68.
- Wakida K, A. González C., M. Medellín A., R. Castro M., I. Hernández T., A.
Pech P., J. Uribe M., G. Núñez M., M. Sandoval Q. 2005.
Fundamento técnico para el establecimiento de vedas a la pesca de
camarón en el Golfo de México y mar Caribe (2005). SAGARPA-
INP. 1-34 p.

Wakida Kusunoki, A.T., G. Núñez Márquez y R. Solana Sansores. 2005. Modelo de biomasa dinámica aplicado al camarón siete barbas en Campeche, México. VI Foro Regional de Camarón del Golfo de México y Mar Caribe. Ciudad del Carmen, Camp.

Tablas

Tabla 1.-

	2002		2003		2004		2005																
	Local	Foránea	Local	Foránea	Local	Foránea	Local	Foránea															
Enero	12	1	10		5		4																
Febrero	6		6		7		6																
Marzo			6	1	7		6	3															
Abril			15	2	7	1	7	3															
Mayo																							
Junio																							
Julio																							
Agosto																							
Septiembre			14	3																			
	5	6																					
Octubre					9	10	1	2															
Noviembre	5		12	5	8	4	3																
Diciembre	<table border="1"> <caption>Datos del gráfico de líneas: Días de pesca (2000-2005)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Días de pesca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>55,000</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>38,000</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>36,000</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>35,000</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Días de pesca	2000	55,000	2001	50,000	2002	40,000	2003	38,000	2004	36,000	2005	35,000	2	2		
Año						Días de pesca																	
2000	55,000																						
2001	50,000																						
2002	40,000																						
2003	38,000																						
2004	36,000																						
2005	35,000																						
	8																						

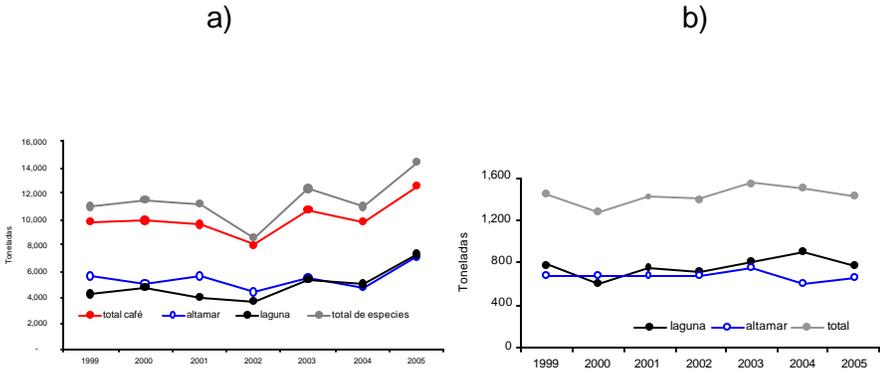


Figura 1.- Captura de camarón anual en Tamaulipas y Veracruz

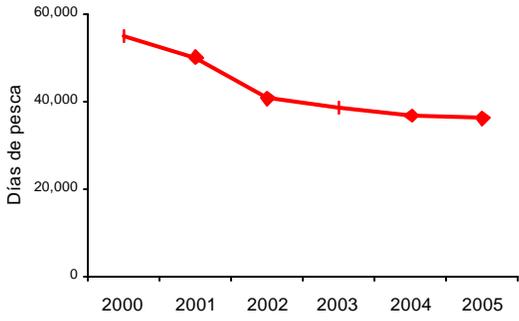


Figura 2.- Esfuerzo de pesca en Tamaulipas en días de pesca 2000-2005

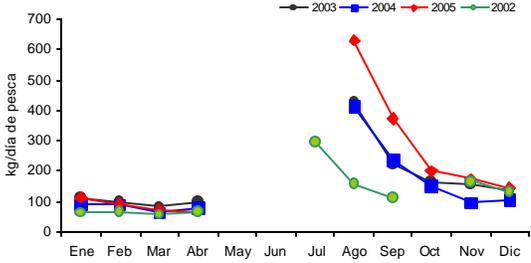


Figura 3.- Rendimientos en kg/día de pesca en Tamaulipas

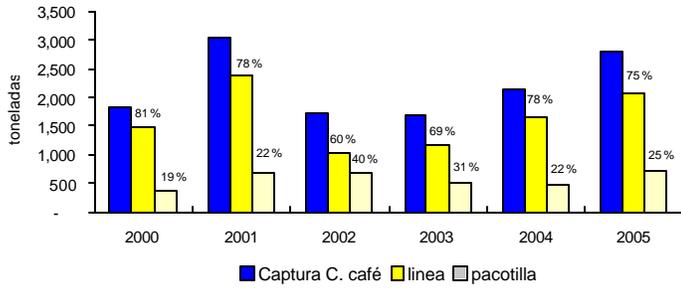


Figura 4. Composición de la captura de camarón café en Tamaulipas.

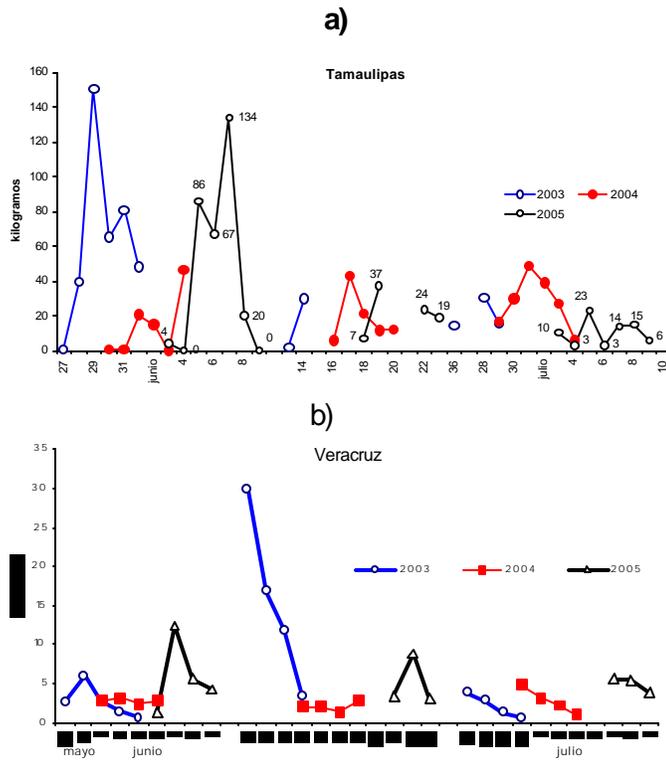


Figura 5.- Migración de camarón en la laguna Madre y Laguna de Tamiahua en mayo, junio y julio 2003 - 2005

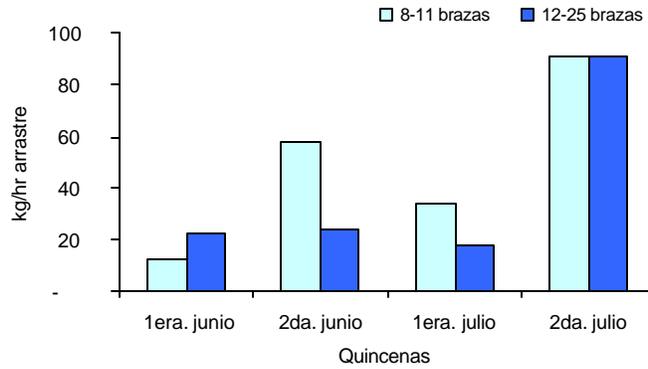


Figura 6.-Rendimientos promedio de camarón café en la zona del Mezquital durante los cuatro cruceros realizados durante la veda 2005.

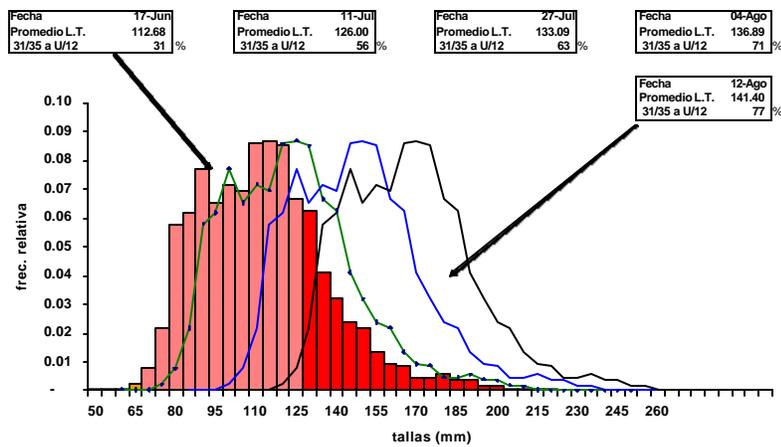


Figura 7.- Proyecciones de la estructura de tallas de los cruceros de investigación en la costa de Tamaulipas. Con fecha promedio de 17 de junio

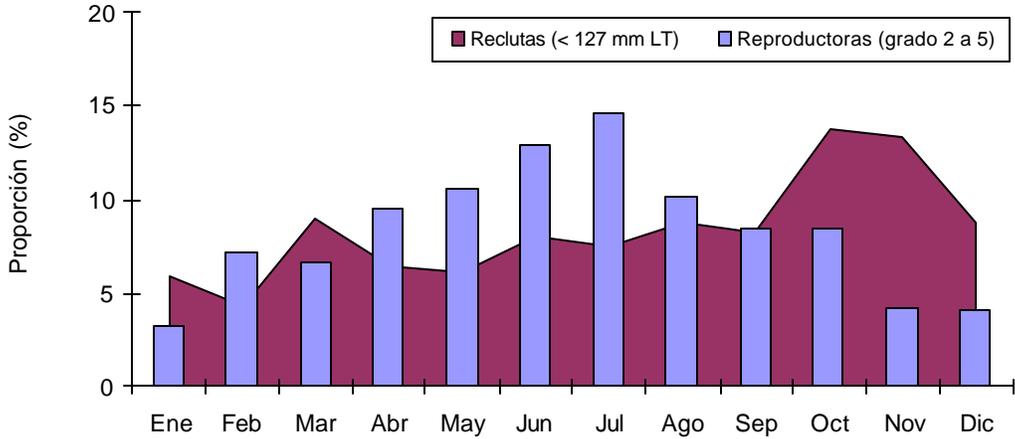


Figura 8.- Patrón anual del reclutamiento y de la reproducción del camarón rosado en la Sonda de Campeche.

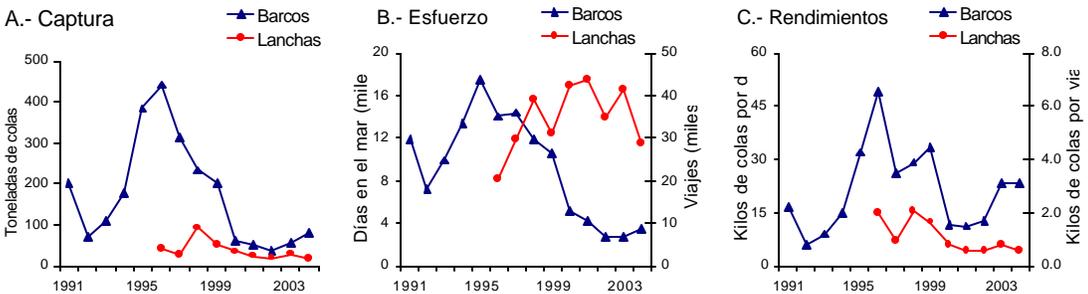


Fig. 9.- Indicadores pesqueros del camarón blanco. Flota de barcos y de lanchas de Ciudad del Carmen, Campeche. El esfuerzo de las lanchas es dirigido al camarón siete barbas, por lo que sus capturas de camarón blanco y sus rendimientos de pesca son reportados como incidentales. Fuente: avisos de arribo y observaciones directas en los sitios de descarga.



Figura 10.- Indicadores pesqueros del desempeño de la flota de barcos de Ciudad del Carmen con respecto al camarón blanco durante el trimestre inicial de la temporada de pesca. Fuente: avisos de arribo.

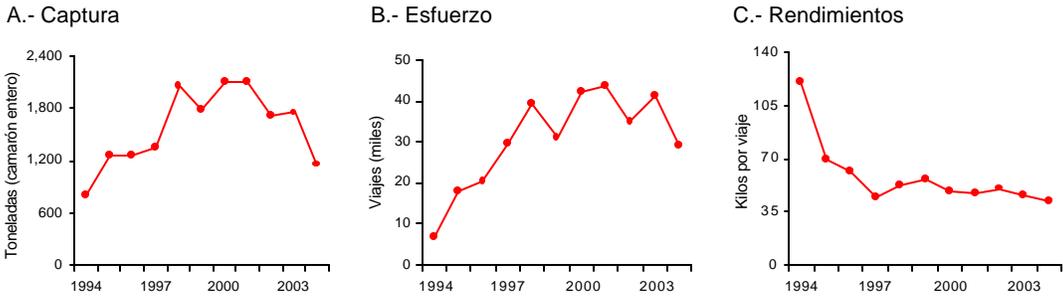


Figura 11.- Indicadores pesqueros del camarón siete barbas. Flota de lanchas de Ciudad del Carmen, Campeche. Fuente: avisos de arribo y observaciones directas en los sitios de descarga.

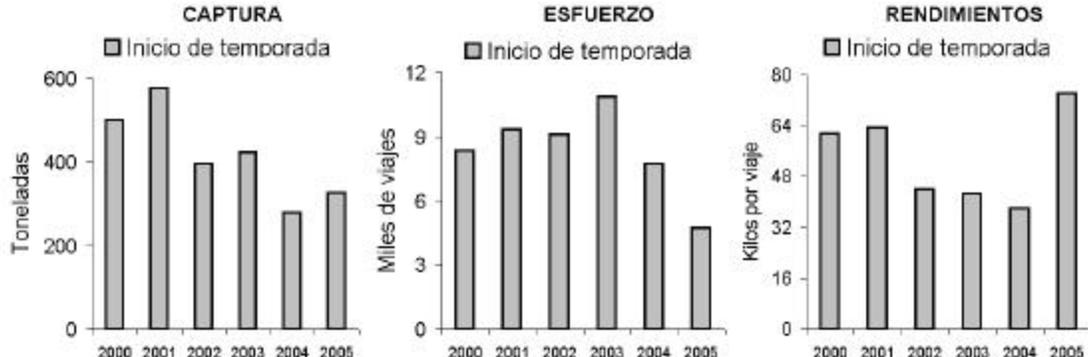


Fig. 12.- Indicadores pesqueros del desempeño de la flota de lanchas de Ciudad del Carmen con respecto al camarón siete barbas durante el bimestre inicial de la temporada de pesca. Fuente: avisos de arribo y observaciones directas en los sitios de descarga.

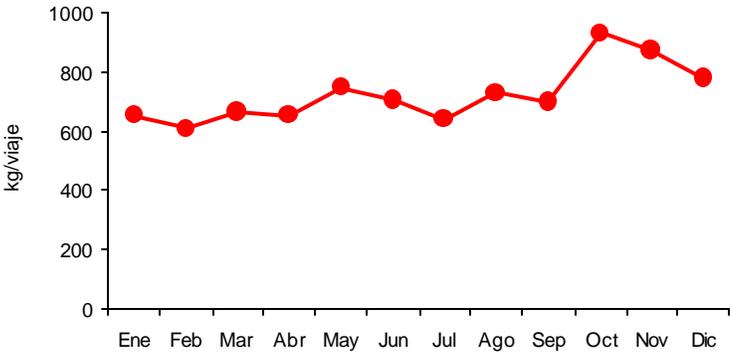


Figura 13. Distribución anual de los rendimientos de pesca de antes de las vedas en altamar.

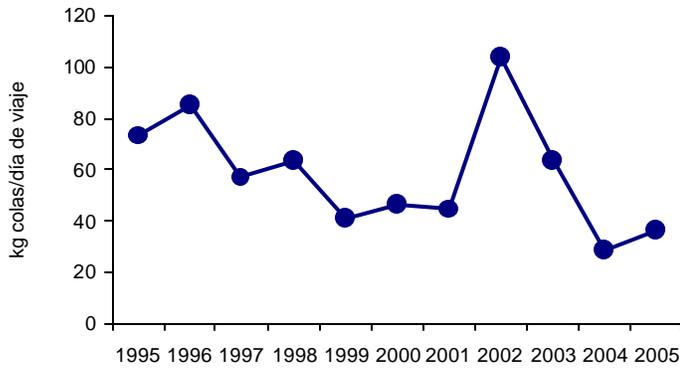


Figura 14. Rendimientos de pesca de camarón rosado de línea en noviembre antes y durante los años con veda en altamar.

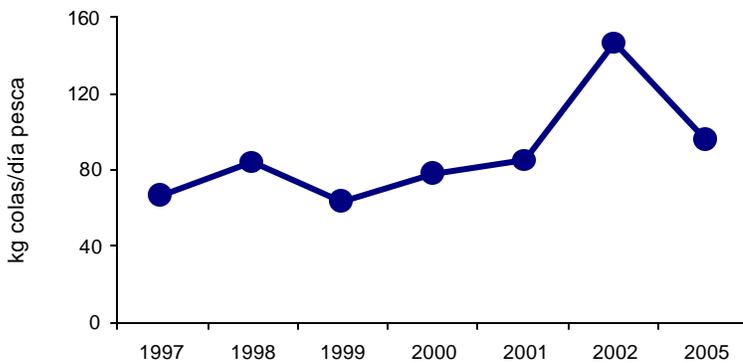


Figura 15. Rendimientos de pesca de camarón rosado de línea durante cruceros en octubre.

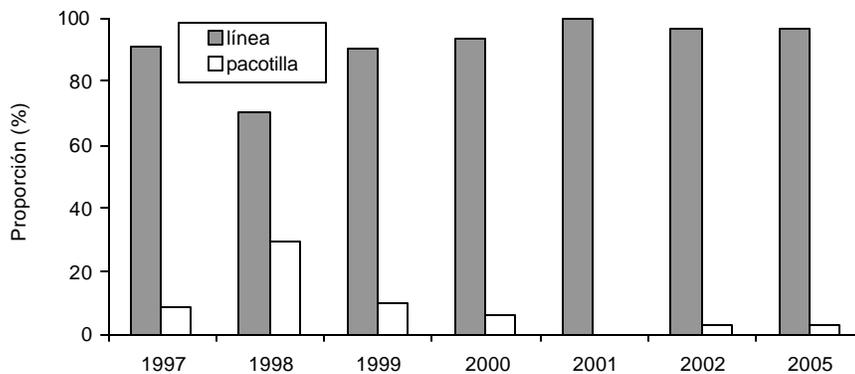


Figura 16.- Composición biológica de la captura de camarón rosado de línea antes de los años con veda en altamar.

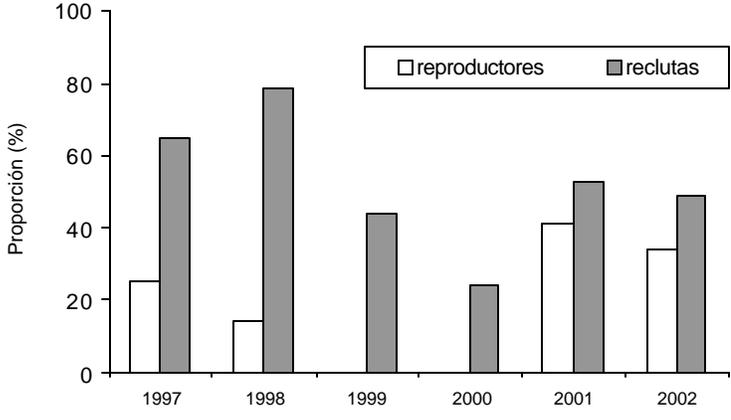


Figura 17.- Composición biológica de la captura de camarón rosado de línea antes de los años con veda en altamar.

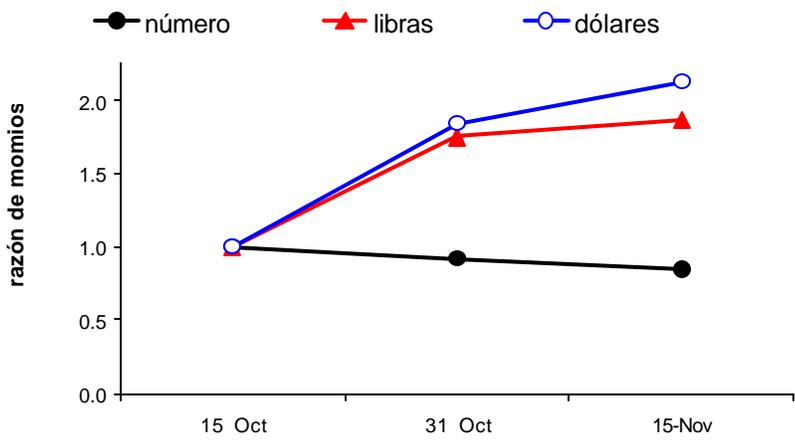


Figura 18.- Composición biológica de la captura de camarón rosado de línea antes de los años con veda en altamar.

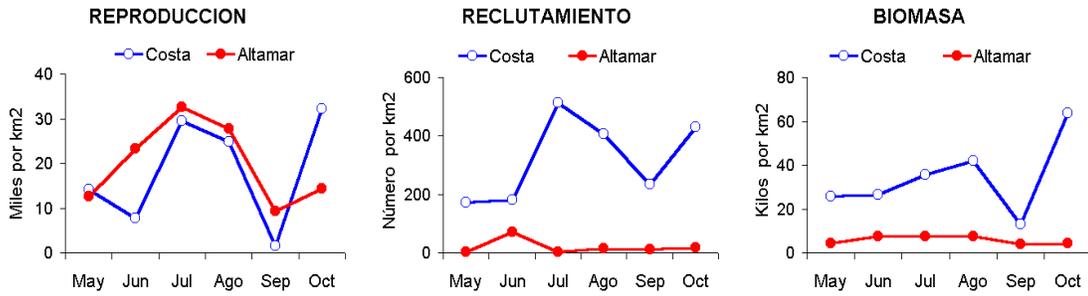


Figura 19.- Indicadores biológicos promedio de los procesos principales en la población del camarón blanco a lo largo de la veda. Zona ribereña y de altamar de Campeche y Tabasco. Fuente: muestreos directos de la población de camarón.



Figura 20.- Indicadores biológicos promedio de los procesos principales en la población del camarón siete barbas a lo largo de la veda. Zona ribereña de Campeche y Tabasco. Fuente: muestreos directos de la población de camarón.

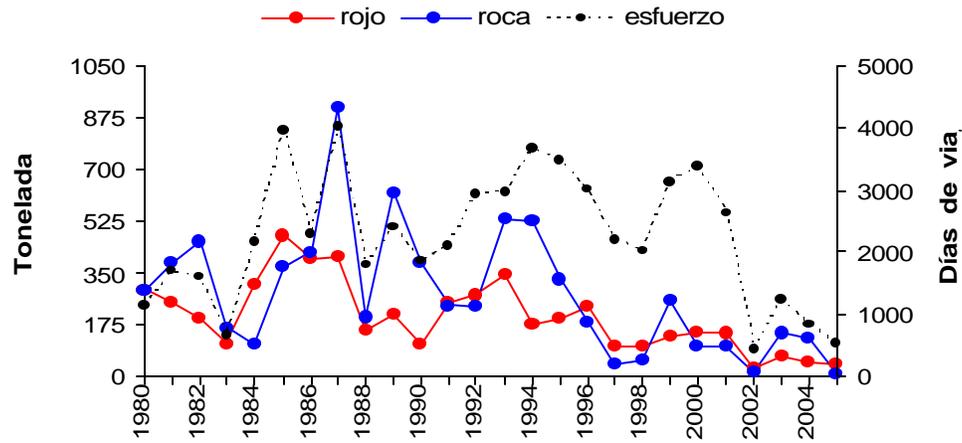


Figura 21. Serie histórica desde 1980 de la captura del camarón rojo roca y del esfuerzo aplicado en los caladeros de Contoy.

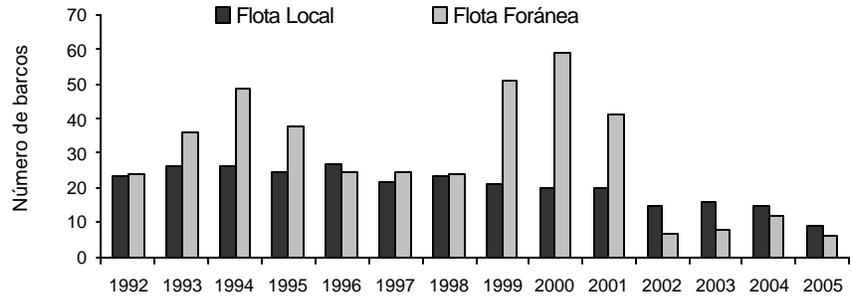


Figura 23. Serie histórica anual del número de embarcaciones locales y foráneas que operaron en los caladeros de Contoy.

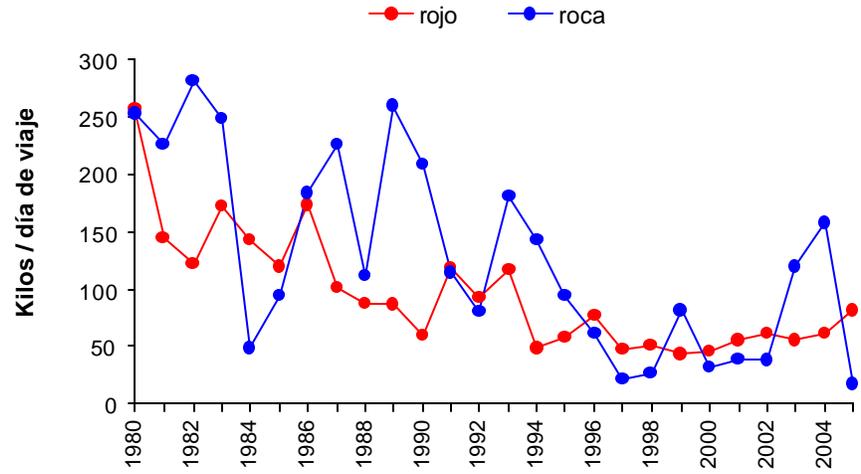


Figura 24.- Serie histórica desde 1980 de los rendimientos (Captura Por Unidad de Esfuerzo) del camarón rojo y del camarón de roca en los caladeros de Contoy.

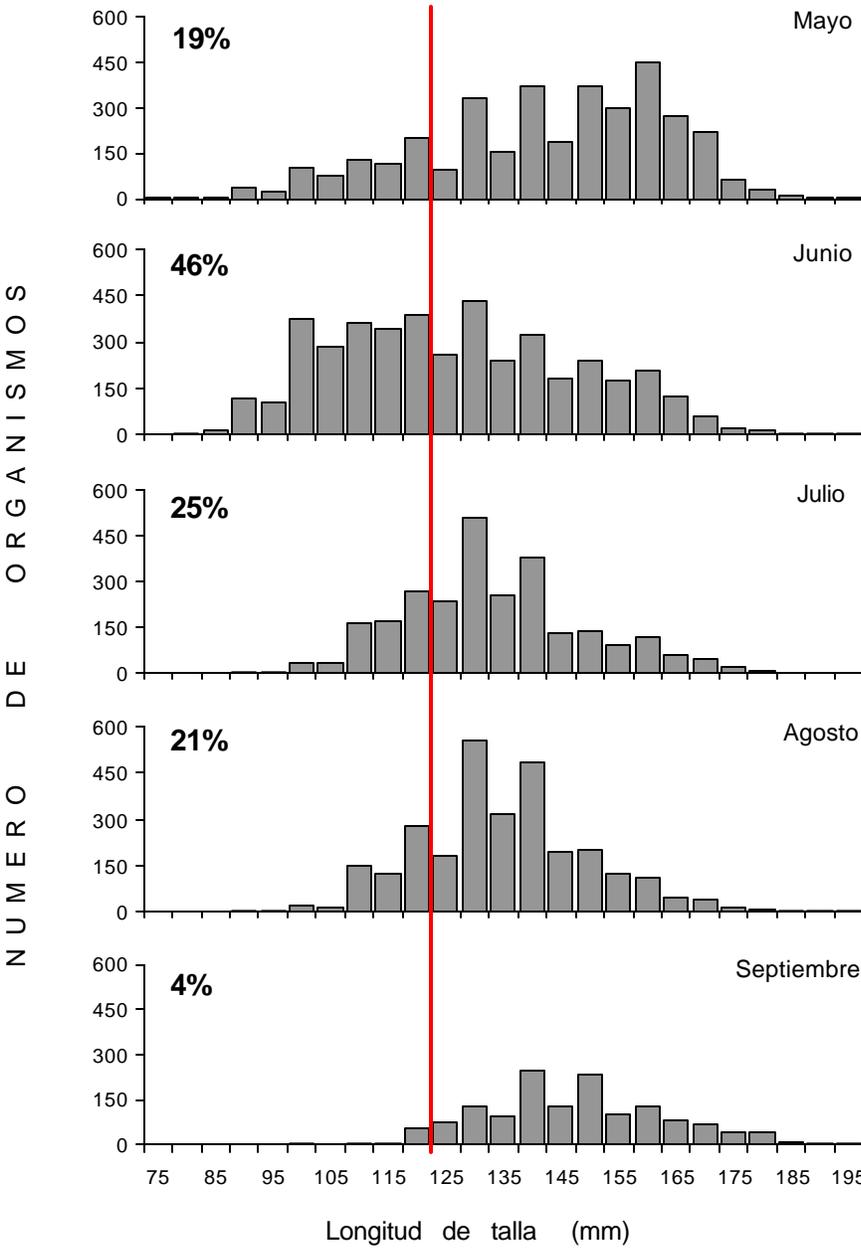


Figura 25. Proporción de reclutas en la distribución de tallas del camarón rojo, durante

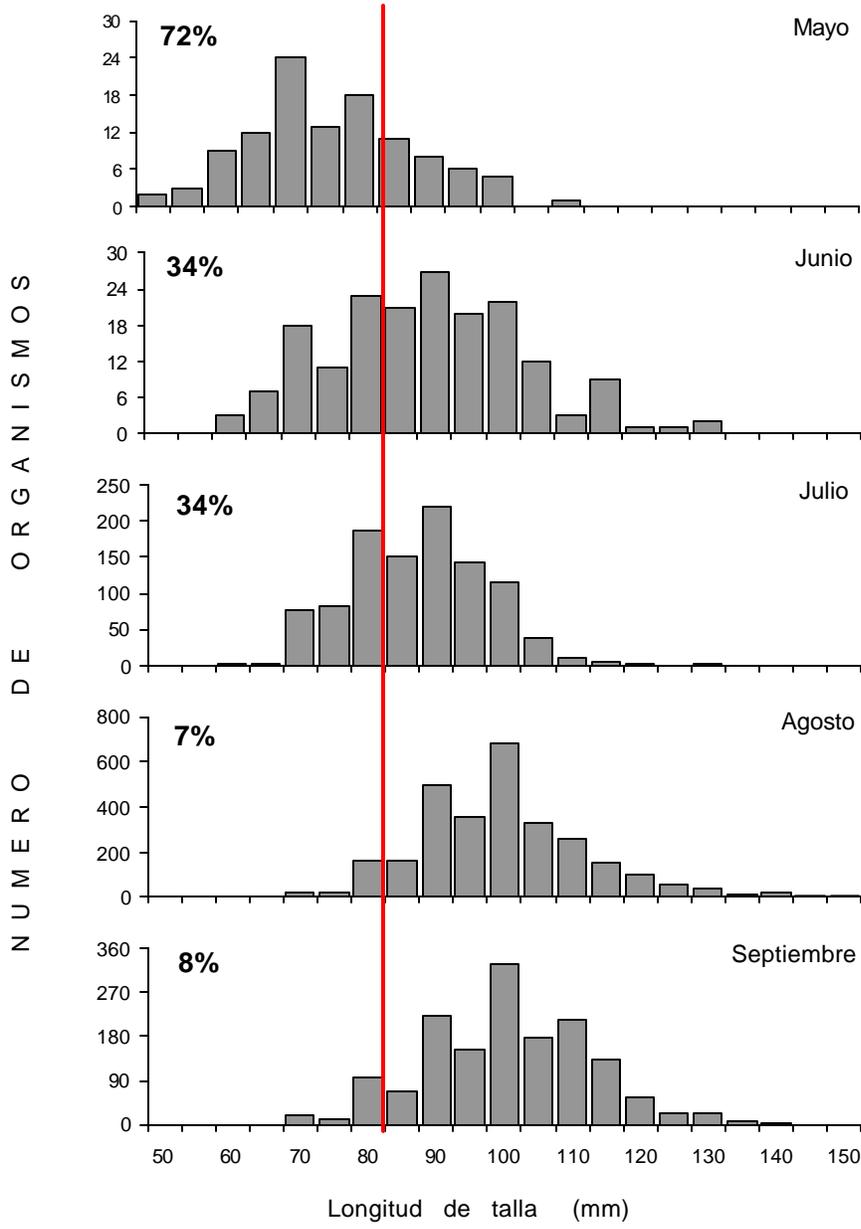


Figura 26. Proporción de reclutas en la distribución de tallas del camarón de roca, durante el período de veda de 2005.

SÍNTESIS DE LOS PERÍODOS DE VEDA PROPUESTOS PARA 2006

ZONA DE TAMAULIPAS Y VERACRUZ

Desde la frontera con E.U.A. hasta el Río Coatzacoalcos.

Laguna: Inicio: 23 Mayo

Final: 30 de Junio

Altamar: Inicio: 1 de Mayo

Final: 15 de Agosto u otra fecha posterior
(dependiendo de los resultados de los
estudios en las lagunas costeras y altamar)

SONDA DE CAMPECHE Y COSTAS DE TABASCO

Desde el Río Coatzacoalcos hasta el meridiano 87° 00' W

Altamar: Inicio: 20 de Mayo

Final: 31 de Octubre

Zona costera (siete barbas): Inicio: 1 de Mayo

Final: 30 de Septiembre

Lagunas de Tabasco: Inicio: 1 de Mayo

Final: 30 de Septiembre

MAR CARIBE (ZONA DE CONTOY)

Altamar Inicio: 20 de Mayo

Final: 30 de Septiembre

Se ratifica la veda total y permanente en la franja costera de 0 a 15 millas, desde Isla Aguada, Campeche hasta los límites con Belice.

