

BOLETIN INFORMATIVO

No. 20 Marzo 1987.

**centro
regional de
investigación
pesquera**

mazatlán , sin .

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA



BOLETIN INFORMATIVO

M A R Z O 1987

DIRECCION GENERAL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION PESQUERA

MAZATLAN, SINALOA.

DIRECCION: Apartado Postal 1177
Mazatlán, Sin. Tel. 3 87 00
MEXICO 4 24 90

P R E S E N T A C I O N .

Reiniciamos la publicación del Boletín Informativo del Centro Regional de Investigación Pesquera en Mazatlán, dependiente del Instituto Nacional de la Pesca, organo desconcentrado de la Secretaría de Pesca.

La actividad pesquera en el país y en Sinaloa en particular - es una fuente importante de ingreso económico y de bienestar social. La explotación racional de los recursos pesqueros es garantía para que la actividad pesquera y acuícola se promueva y desarrolle ampliamente. El conocimiento puntual de los recursos, del ambiente, de la tecnología de captura y procesamiento del producto de la pesca, del impacto ecológico, de las técnicas de producción acuícola y de la evaluación del impacto económico y social de la actividad - se hace indispensable para el impulso y el ordenamiento del sector para beneficio de miles de familias mexicanas.

El INP desarrolla investigación directamente ligada a la producción. Por esta razón, para cumplir puntualmente la Ley Federal de Pesca, el CRIP Mazatlán realiza estudios integrales, en tres niveles de conocimiento: biológico-ambiental, económico-social y jurídico-institucional, sobre los principales recursos de la región, a saber

1. CAMARON
2. SARDINA
3. ATUN - PICUDOS
4. TORTUGAS MARINAS
5. PESQUERIAS ARTESANALES
6. AGUAS CONTINENTALES.

La información y el conocimiento debe ser la base del desarrollo. Por esta razón los esfuerzos de publicación y comunicación con los productores debe ser constante, estrecha y cotidiana. La publicación mensual del Boletín Informativo pondrá a disposición de los usuarios de la investigación información indispensable para guiar sus actividades productivas. Asimismo se generará información oportuna para la toma de decisiones.

La presencia que se requiere de la investigación estará dada por la seriedad de los estudios, por su oportunidad y su agilidad para difundirla.

Conjuntamente con las otras instituciones científicas y académicas de la región que realizan investigación pesquera seguiremos mejorando nuestros trabajos y conjuntando esfuerzos de coordinación para fortalecer la generación de conocimiento para el desarrollo regional.

C O N T E N I D O

| | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| I | PRESENTACION | Pag. | 2. |
| II | EVALUACION DEL DESARROLLO DE LA TEMPORADA DE PESCA DE CAMARON EN ALTA MAR POR LA FLOTA DEL PUERTO DE MAZATLAN, SIN. TEMPORADA 1985/86. Victor I. González Gallardo Marco A. Osuna Becerra Francisco Raygoza Peraza. | Pag. | 5. |
| III | LA MAREA ROJA, UN FENOMENO NATURAL IMPREDECIBLE Y DIFICIL DE CONTROLAR. Yanira A. Green Ruiz Roberto Cortés A. | Pag. | 26. |
| IV | DETERMINACION DE LA RELACION ENTRE LA PROFUNDIDAD Y EL CABLE DE ARRASTRE PARA LA PESCA. José L. Rivera Rivera Sigfrido Peraza Osuna | Pag. | 36. |
| V | BREVIPECAS | Pag. | 45. |

EVALUACION DEL DESARROLLO DE LA TEMPORADA DE PESCA DE CAMARON EN
ALTA MAR POR LA FLOTA DEL PUERTO DE MAZATLAN, SIN. TEMPORADA 1985
1986.

Victor I. González G.
Francisco Raygoza P.
Marco Antonio Osuna B.

INTRODUCCION

Como parte de las actividades del Proyecto Camarón del Pacífico, el Centro Regional de Investigación Pesquera de Mazatlán ha venido realizando desde 1956 muestreos biológicos de camarón en las plantas congeladoras y la recabación de datos de producción - de la pesquería (estadísticas), los cuales permiten evaluar el desarrollo de la temporada de pesca de camarón en alta-mar por la flota del puerto, así como conocer algunos parámetros biológicos que presenta el recurso. Esta serie de actividades sirve como apoyo a los muestreos biológicos en alta-mar para elaborar un dictamen técnico sobre el cierre de la temporada de capturas, es decir, el inicio de la veda del camarón en el Pacífico.

METODO

Para conocer el estado biológico que presenta el recurso camarón en las capturas comerciales, se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: proporción de especies, proporción de sexos, madurez gonadal de hembras y frecuencia de tallas. Estos fueron obtenidos mediante muestreos diarios al azar desde la última semana de octubre (arribo de las primeras embarcaciones) hasta el término de la temporada de pesca (mayo). El tamaño de la muestra de camarón descargado fué de 5 kg.

Las plantas congeladoras que se tomaron para realizar los muestreos fueron "La Mazatlán y La Unión"; en ellas descargó el -

20.8% del total de las embarcaciones que trabajaron a lo largo de la temporada. El porcentaje de barcos muestreados corresponde a un 10.9 de los viajes que registra la Oficina de Pesca.

Los datos que sirvieron de base para analizar el desarrollo de la temporada como zonas de pesca, duración del viaje y capturas obtenidas fueron proporcionadas directamente por la tripulación de las embarcaciones muestreadas.

Como zonas de pesca se consideran cuatro: la norte (de Mazatlán a los límites de Sonora); la sur (de Mazatlán a Punta Mita, --Nay.); la de Baja California (De Guerrero Negro a Cabo San Lucas, --B.C.S.) e Istmo (de las costas de Oaxaca y Chiapas) ffig. no. 1 .

La información de tallas de maquila se consiguió mensualmente de las hojas de reporte de empaque por barco, únicamente de la Congeladora Mazatlán. De los registros de viajes recabados mensualmente en la Oficina de Pesca, se obtuvo la producción de camarón de exportación.

La información de ambos parámetros (biológicos y de la pesquería) para su evaluación se reunieron ordenadamente por mes y zonas de pesca.

RESULTADOS

1. PARAMETROS DE LA PESQUERIA.

1.1. AREAS DE CAPTURA.

El desplazamiento de la flota pesquera de Mazatlán para capturar camarón en el curso de la temporada fue principalmente a la zona norte con un 51.3%; la zona sur ocupó un 29.6%, al Istmo y a la Baja California se trasladó en un 14.2% y 4.9% respectivamente.

En la figura no. 2 se aprecia que, excepto en Enero, Febrero y Marzo, la mayoría de la flota se dirigió a pescar a la zona norte. En Enero el desplazamiento mayor se dió a la zona sur con un 50%. A la zona del Istmo la flota se comenzó a dirigir a partir de Enero, ocupando el mayor porcentaje como área de captura en los meses de Febrero y Marzo; ambos con un 40%. Es evidente que el área visitada con menor proporción de barcos fue la Baja California. En mayo esta zona alcanzó un 20%; en los meses de Octubre, Enero y - Marzo no se registró ninguna embarcación hacia esa área.

1.2. ESFUERZO PESQUERO (No. de días navegados/embarcación)

A la zona del Istmo fue aplicado el mayor esfuerzo pesquero con 33 días promedio de viaje de captura, esto solo durante los meses de Enero a Abril. Le sigue la Baja California con 27 días - en Noviembre, Diciembre, Febrero, Abril y Mayo. En las áreas norte y sur donde el desplazamiento de la flota fue constante en toda la temporada los días promedio de viaje fueron de 20 y 18 respectivamente.

1.3. RENDIMIENTO PROMEDIO POR VIAJE POR ZONAS (Fíg. No. 3)

Los mejores rendimientos promedio de captura (kg) por viaje de las zonas norte (5,484.62 kg), sur (4,472.73 kg) y Baja California (6,000 kg) se dieron en Noviembre; para Diciembre disminuyeron considerablemente (en un 50% aproximadamente), excepto en la B.C., donde cayó a 1,390 kg. En los siguientes meses las capturas promedio por viaje fueron bajando gradualmente. En el Istmo los rendimientos promedio por viaje comenzaron en Enero con 2,500 kg. alcanzando el máximo al siguiente mes con media tonelada más. En los dos meses posteriores se mantuvieron cerca de los 1,500 kg.

1.4. RENDIMIENTO PROMEDIO DIARIO POR ZONAS (fíg. no. 4)

Con 360 kg/día/barco la zona norte en Octubre ocupó el ma--

por rendimiento de todas las zonas; posteriormente las capturas promedio por día fueron bajando, donde a partir de Enero a Marzo en las zonas Norte, Sur y B.C., se mantuvieron alrededor de los 43 kg. alcanzando las mínimas capturas promedio por día en Mayo.

1.5. CAPTURA POR VIAJE MENSUAL

Las capturas promedio por viaje mensual se van disminuyendo a medida que avanza la temporada de pesca, la mejor producción se registró en el mes de Noviembre con 5,205.30 kg. muy superior a los 3,740.6 kg. de la temporada pasada. Posteriormente los rendimientos bajan bruscamente hasta Enero con 1,020.71 kg., subiendo ligeramente en Febrero cerca de los 1,700 kg., de donde vuelve a descender hasta alcanzar la mínima en Mayo (fig. No. 5).

1.6. CAPTURA PROMEDIO DIARIA MENSUAL

En la figura no. 6 se puede observar que a partir del mes de Diciembre las capturas promedio diarias mensual por barco son menores de los 100 kg., las cuales van descendiendo paulatinamente hasta alcanzar rendimientos muy bajos de solo 18.55 kg en Mayo, cifra inferior a la de la temporada pasada. Las mejores producciones por día se obtuvieron a principios de temporada en Octubre (330 kg) y Noviembre (200 kg).

En la misma gráfica se pueden comparar estos resultados de los muestreos de planta con los de registro de viaje, donde se aprecia bastante similitud en los rendimientos, excepto en Octubre donde hay una diferencia de 71 kg.

1.7. PRODUCCION DE CAMARON (*Penaeus spp*) DE EXPORTACION

Con un volumen de captura de camarón de exportación de 4,669.526 toneladas la presente temporada de pesca 85-86 superó a la anterior (84-85) con 356,199 ton., aunque fue inferior a la cap

tura promedio de las 10 últimas temporadas (75-85) con una diferencia de 874.425 ton. (fíg. no. 7).

De la producción total lograda en la temporada 85-86, la máxima registrada se dió en Noviembre con 1,881.337 ton. que corresponde a un 40.3% de la captura total superior al valor promedio de las 10 últimas temporadas (fíg. no. 8) disminuyendo bruscamente hasta 233.962 ton. en Enero. Producción muy baja en comparación con la temporada anterior y con la captura promedio del mes de Enero - en los últimos 10 años que fué de 605.479 ton. Posteriormente (en marzo) subió un poco más del valor promedio en los últimos años - (75 al 85), siendo una diferencia de 1.621 ton., hasta alcanzar la mínima registrada en Marzo con 139.707 ton.

1.8. TALLAS DE MAQUILA (fíg. no. 9)

Respecto a las tallas de camarón azul y blanco, la U/12 - predominó en los cuatro primeros meses de la temporada con un 38.7% en Octubre; Noviembre 33.8%, Diciembre 36.7%, y Enero 36.3%, volviendo a dominar en el último mes de la temporada con un 33.2%, y de Febrero a Abril también se tuvieron buenos porcentajes, es claro que las tallas que ocuparon los mayores porcentajes de captura por la flota son las de U/12 a 16/20. La U/10 con un 27.3% en Enero comenzó a aparecer en las capturas con buenos porcentajes, hasta llegar a dominar en abril con un 31.2%.

En camarón café durante los meses de Octubre y Noviembre, las tallas U/15, 16/20 y 21/25 dominaron en las capturas (cuadro no. 1) para los siguientes meses (Diciembre a Marzo) predominaron las tallas más chicas; de la 36/40 a la 41/50, con valores que sumaron hasta un 44.4% (Febrero).

En las tallas medianas los porcentajes más elevados se -

presentaron en los tres últimos meses de la temporada. En marzo - las medidas 26/30 y 31/35 representaron un 17.1% y un 18.1% respectivamente. Para Abril las 26/30 y 31/35 el 19.3% y 18.4% respectivamente. Asimismo para el mes de mayo la 21/25 significó un 18.0% y la 26/30, con un 17.8% fué el segundo porcentaje más alto.

2. PARAMETROS BIOLOGICOS.

2.1. PROPORCION DE ESPECIES (fig. no. 10)

La especie que predominó en las capturas generales (4-zonas) por la flota fué el camarón café (*Penaeus californiensis*), - ésta obtuvo en todos los meses los mayores porcentajes, alcanzando hasta un 60% en Mayo; en Noviembre y Diciembre los valores fueron superiores al 50%. Le siguió en abundancia el camarón blanco (*Penaeus vannamei*), excepto en Octubre y Diciembre donde el camarón azul (*Penaeus stylirostris*) ocupó el segundo lugar con valores de 30.5% y 24.3% respectivamente. Las especies azul y blanco en ningún mes de la temporada alcanzaron valores superiores al 32% de las capturas. El máximo valor para el camarón azul fué de 30.5% (Octubre) y un 31.1% (Marzo) el blanco.

Respecto al camarón cristal (*Penaeus brevirostris*) este obtuvo valores muy bajos en los tres primeros meses de la temporada (Octubre, Noviembre y Diciembre), a partir de Enero los valores de los porcentajes de captura se hicieron más notorios, y en febrero alcanzó su máximo con un 21.5%.

2.2. FRECUENCIA DE TALLAS (MODAS)

Tal como se observa en la fig. no. 11 la talla modal - promedio de camarón azul resultante de los muestreos de las capturas fué aumentando paulatinamente de 115 mm. en Octubre (organismos recién reclutados), hasta alcanzar una máxima de 140 mm. (Abril). - La menor talla mínima se registró en Noviembre y Diciembre (180 mm) y la mayor talla máxima se presentó en Abril (160 mm), ésta siguen

do el mismo patrón que la talla modal.

Respecto a la talla modal promedio en camarón blanco, de un valor inicial en Octubre de 115 mm. pasó, en Noviembre, a una talla más chica (110 mm) la cual se mantuvo hasta Marzo, muy parecida a la temporada pasada, esto es por las tallas pequeñas obtenidas en la zona del Istmo, aumentando a 120 mm en Abril, y alcanzando la máxima en mayo (125 mm). Las tallas mínimas y máxima siguieron un comportamiento parecido a la talla modal promedio, es decir, los valores en su mayoría se mantuvieron constantes. Para el camarón café los valores de la talla modal promedio se mantuvieron bastante constantes (continuo reclutamiento) en 90 mm, excepto en Noviembre (110 mm) donde predominaron los organismos de tallas grandes provenientes de la B.C. y Febrero (80 mm); en este mes predominó el camarón café procedente de la zona del Istmo (tallas chicas). El valor más alto de talla máxima fué de 150 mm (Noviembre) y el menor de la talla mínima fué de 65 mm (Mayo).

En lo que concierne al camarón cristal por ser una especie de continua reproducción y reclutamiento, la talla modal promedio inicial fué de 95 mm (Octubre), posteriormente estuvo variando en el resto de la temporada (Noviembre-Mayo) de 90 mm a 85 mm y viceversa. En cuanto a la menor talla mínima se registró en los meses de Enero, Marzo y Mayo con 65 mm; y la de mayor talla máxima en Marzo (130 mm).

2.3. MADUREZ GONADAL DE HEMBRAS (fig. no. 12)

Desde el inicio de la temporada en el camarón azul (*Penaeus stylirostris*) se detecta una pequeña porción de hembras (2.7%) en la fase de desarrollo (II) hacia la madurez gonadal, la cual va en aumento conforme avanza la temporada. A partir de Enero con un 19.5% (fase II) es cuando el desarrollo de la madurez gonadal prác-

ticamente es más notorio en los muestreos. En este mismo mes se presenta un 5.4% de hembras maduras y desovadas un 4.2%. El mes de Abril es muy significativo ya que conjuntamente las fases III (maduras) y IV (desovadas) alcanzan un porcentaje cercano a 50 de la población de hembras.

El camarón blanco (*Penaeus vannamei*) al igual que el azul presenta hembras en desarrollo en Octubre, aunque en una proporción mayor (13.6%), bajando este valor en los siguientes dos meses, para posteriormente en Enero seguir incrementándose hacia una madurez gonadal de 8.7% (fase III) comenzándose a presentar en Febrero con un 3.5%. A partir de Marzo se comienzan a detectar hembras en fase IV (desovadas) en un porcentaje pequeño (2.2%), donde en abril y mayo su incremento es mínimo.

En toda la temporada en el camarón café (*Penaeus californiensis*) se detectaron buenos porcentajes de hembras maduras superior en su mayoría al 30% y por consiguiente en fase IV (desovadas) en un 12.3% promedio (Octubre-Mayo), siendo en octubre cuando se presenta el valor más alto 27.6% (fase IV).

La fase III (maduras) fue la que predominó en camarón -- cristal (*Penaeus brevirostris*) con valores superiores al 40% en toda la temporada y con porcentajes de hembras desovadas menor al 10%, excepto en Octubre (12.2%) y Mayo (16.7%).

CONCLUSIONES

- Por los resultados obtenidos por la flota de Mazatlán (4669.526 ton.) se considera que la presente temporada (85-86) fue mejor que la anterior (84-85) en un 8.26%. Esta diferencia de toneladas se logró en Octubre, Noviembre, Diciembre, Marzo y Abril donde las capturas fueron supe--

riores a los meses de 84-85, en los meses restantes las capturas - estuvieron inferiores principalmente en Enero con una diferencia - de 460.274 ton.

- Los rendimientos por viaje mensual fueron muy similares a la temporada anterior, excepto en los dos primeros meses - (Octubre y Noviembre), donde existe una diferencia cercana a los 2000 kg. (Octubre) y 1500 kg (Noviembre). Este incremento es debido a las altas capturas reportadas de las zonas norte, sur y B.C. donde el valor promedio de captura de las tres zonas es superior a los 5,300 kg. (Noviembre).
- Respecto a las capturas promedio diarias mensual por barco los valores de la presente temporada únicamente fueron inferiores a la de 84-85 en Enero y Mayo con una diferencia de 8.1 kg. para ambos meses; en el resto de la temporada - estuvieron muy parecidos excepto en Octubre y Noviembre, - meses que son los del mejor rendimiento.
- Comparando los datos de captura promedio diaria mensual con los días promedio de captura mensual se observa que a partir de Marzo los viajes comienzan a ser bajos en producción, ya que las capturas de camarón no alcanzan la tonelada; - aunque las tallas son de buena medida, principalmente en - azul y blanco (fíg. no. 10) donde las dos especies alcanzan un valor promedio del 39% de las capturas totales de Marzo, Abril y Mayo.
- *Penaeus californiensis* (camarón café), al igual que en la temporada de pesca anterior, predominó en las capturas totales (Octubre-Mayo) con un 48.3%, valor superior al de la temporada 84-85 con un 47.6%; solamente que en la tempora-

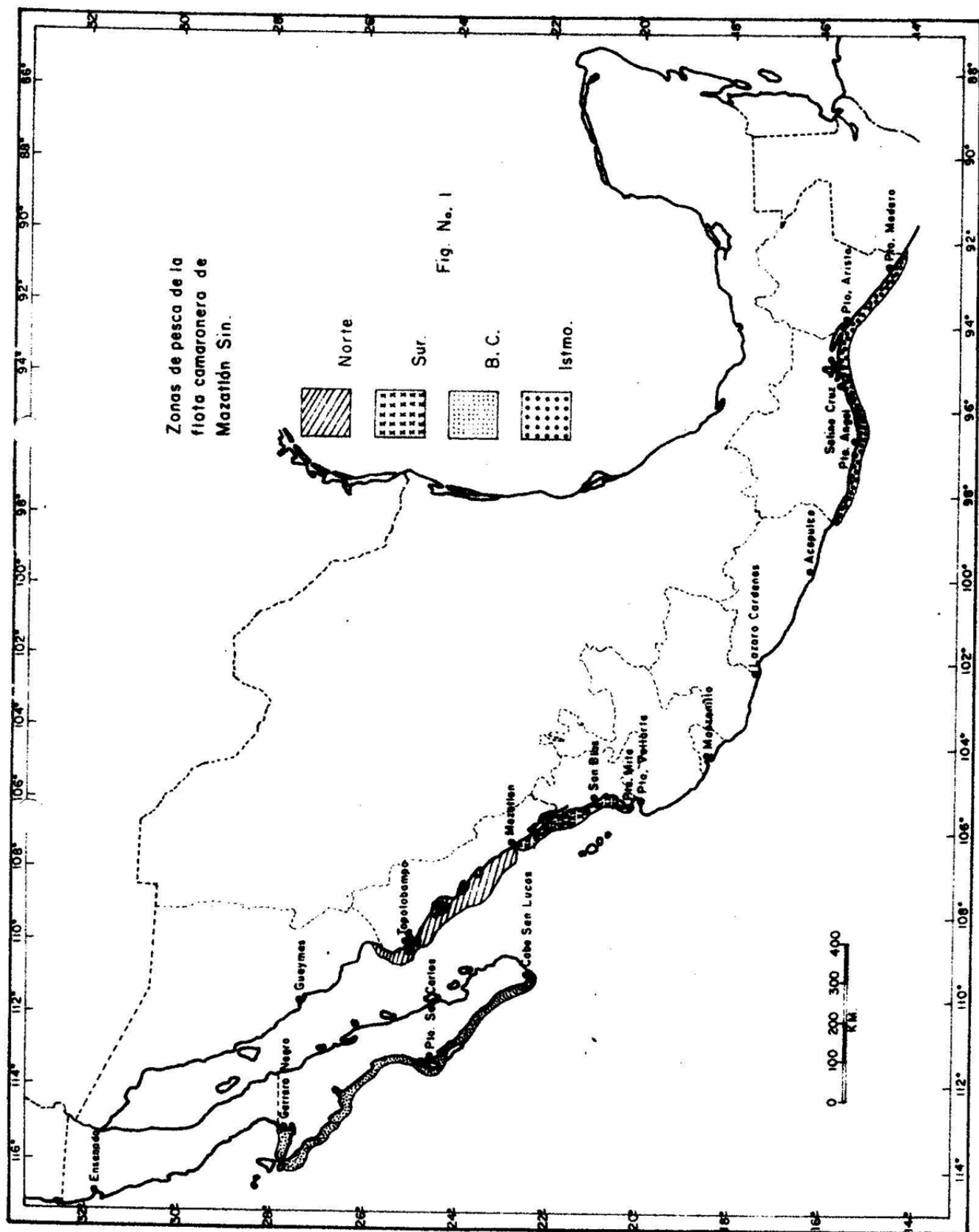
da pasada (Febrero y Marzo) predominó *Penaeus vannamei*.

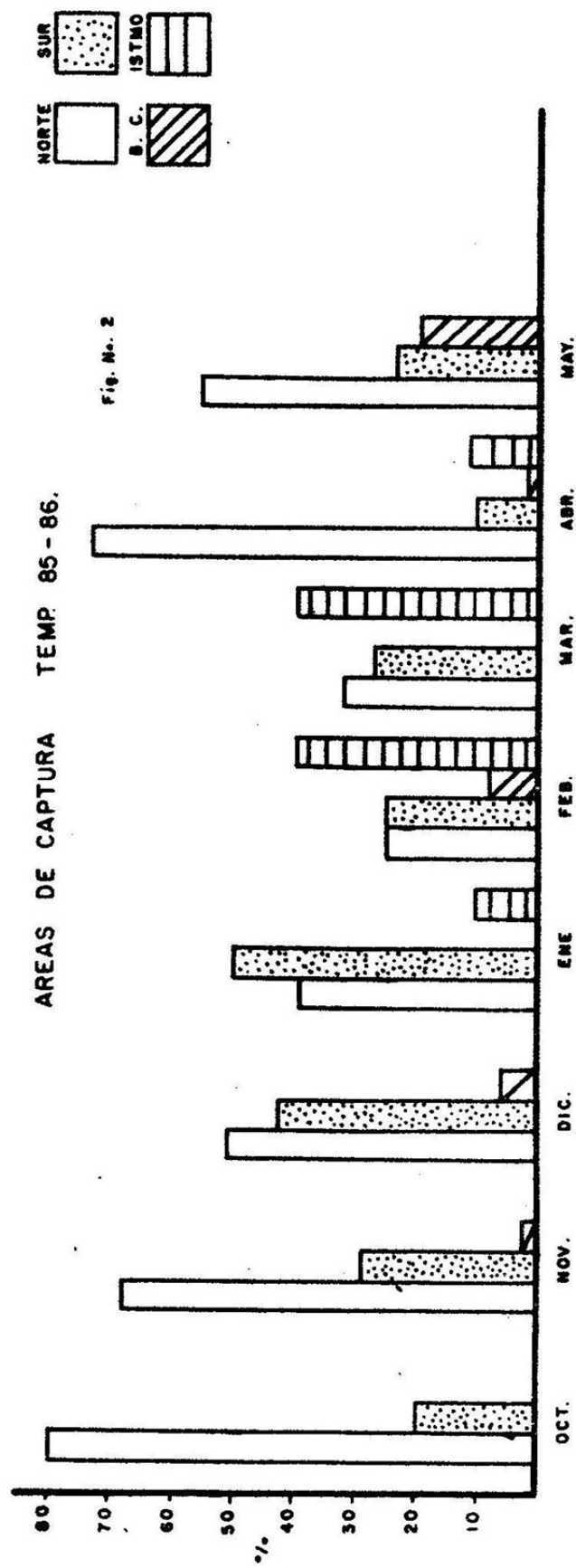
- En relación a las tallas de *Penaeus stylirostris* (camarón azul) y *Penaeus vannamei* (camarón blanco) se manifiesta un aumento gradual a medida que avanza la temporada (crecimiento de los reclutas), no así en *Penaeus californiensis* y *Penaeus brevirostris* (camarón cristal) donde las tallas mantienen una constancia alrededor de un valor modal de 90 mm, debido al continuo reclutamiento.
- En *Penaeus stylirostris* (camarón azul) el desarrollo de la madurez gonadal siguió el mismo patrón que en 84-85; es decir, conforme avanza la temporada de pesca el porcentaje de hembras en desarrollo va en aumento; pero en la presente temporada fué con más anterioridad y valores más altos, ya que en Abril de 85 se registró un 6.5% de hembras maduras (fase III) y en Abril de 1986 se obtuvo un 18.1%
- El porcentaje de hembras maduras y desovadas de *Penaeus vannamei* fué mayor (en esta temporada a la anterior 84-85) en un 49% y 11.8% respectivamente; a pesar de que en Diciembre para ambas temporadas se inicia el desarrollo a la madurez gonadal (fase II).
- En *Penaeus californiensis* igual que en 84-85 a través de toda la temporada de pesca, se presentaron en las capturas hembras maduras con valores superiores al 20%; sin embargo, en la presente, el porcentaje de hembras desovadas fué mayor que en 84-85.
- Para *Penaeus brevirostris* el porcentaje de hembras inmaduras (fase I) en el transcurso de la temporada de pesca fué

más reducido que la temporada anterior; los valores mensuales de las capturas no superaron el 9% (diciembre), mientras que en 84-85 alcanzaron hasta un 20.8% (Diciembre).

BIBLIOGRAFIA.

- C.R.I.P. Guaymas, Son. 1986 (Mayo) Dictámen Técnico de Implan tación de Veda de Camarón en Alta Mar (SEPESCA).
- C.R.I.P. Mazatlán, Sin. Informes Mensuales de Muestreo de Ca marón en Planta temporadas 83-84 y 84-85 (SEPESCA).
- GARDUÑO, A.H. 1985. Análisis Preliminar de la Temporada de - Camarón 1984-1985 del Puerto de Mazatlán, Sin. Bo le tín Informativo (Mayo) CRIP Mazatlán. (SEPESCA).





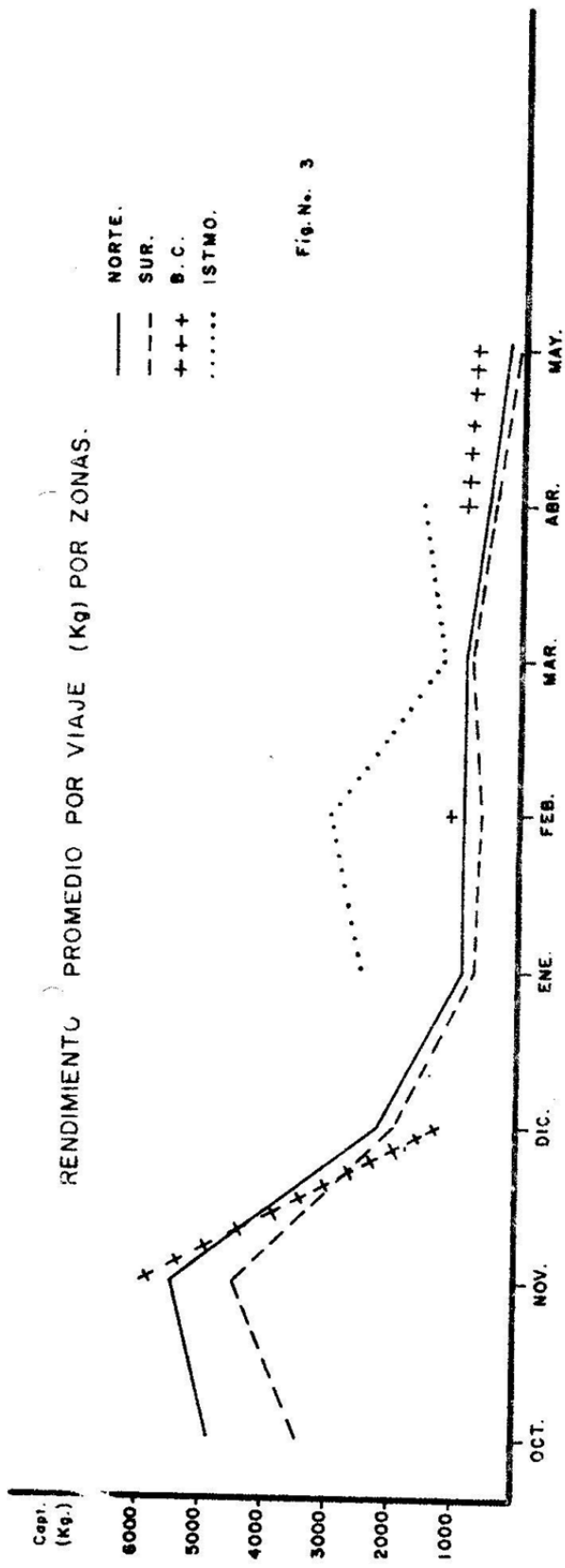


Fig. No. 3

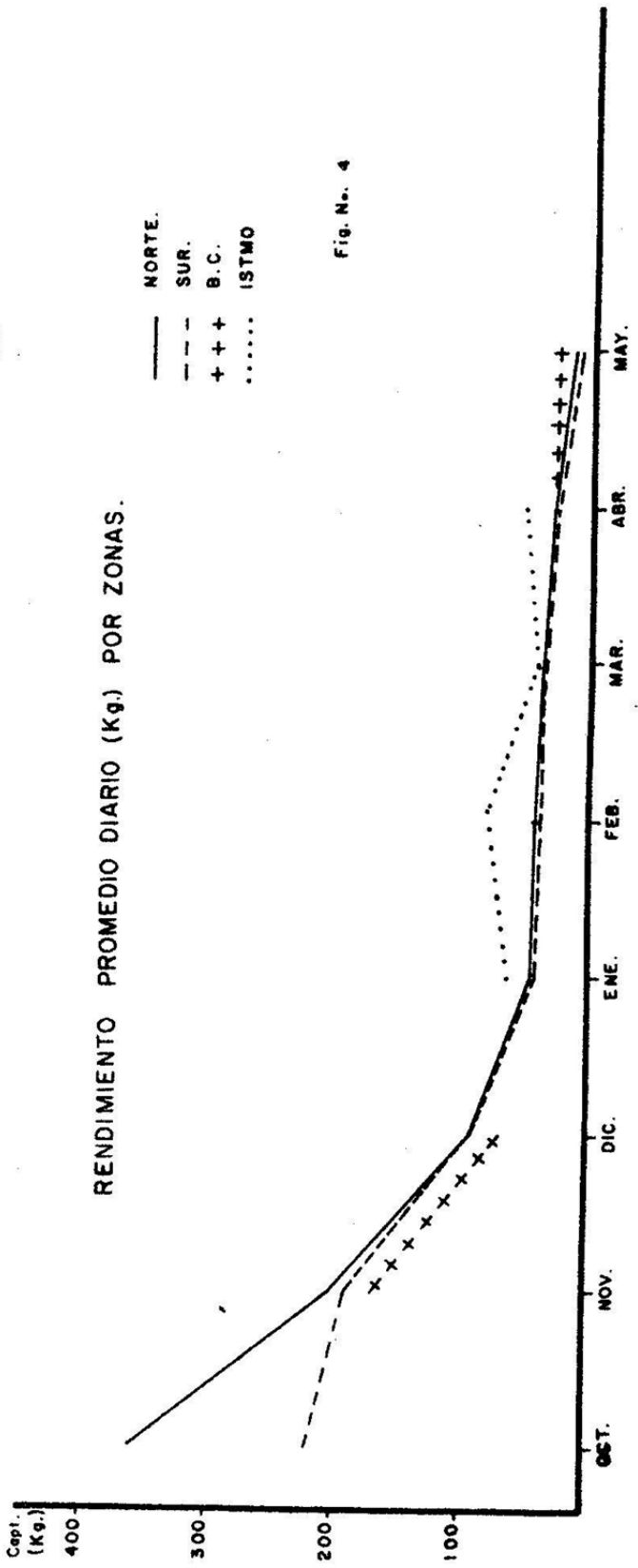
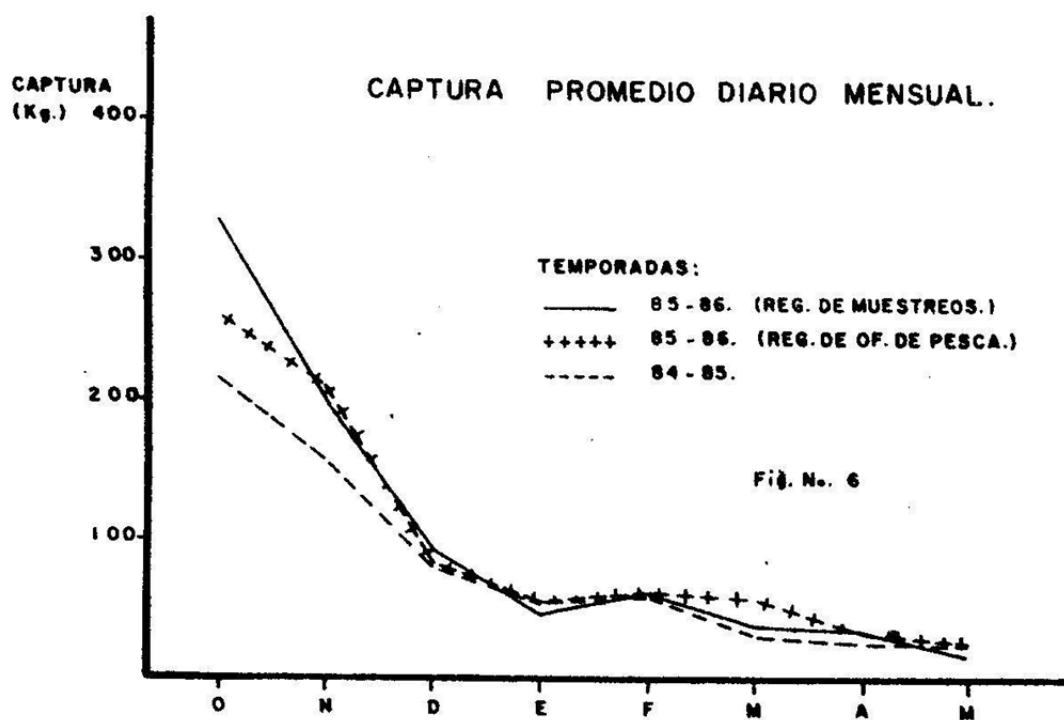
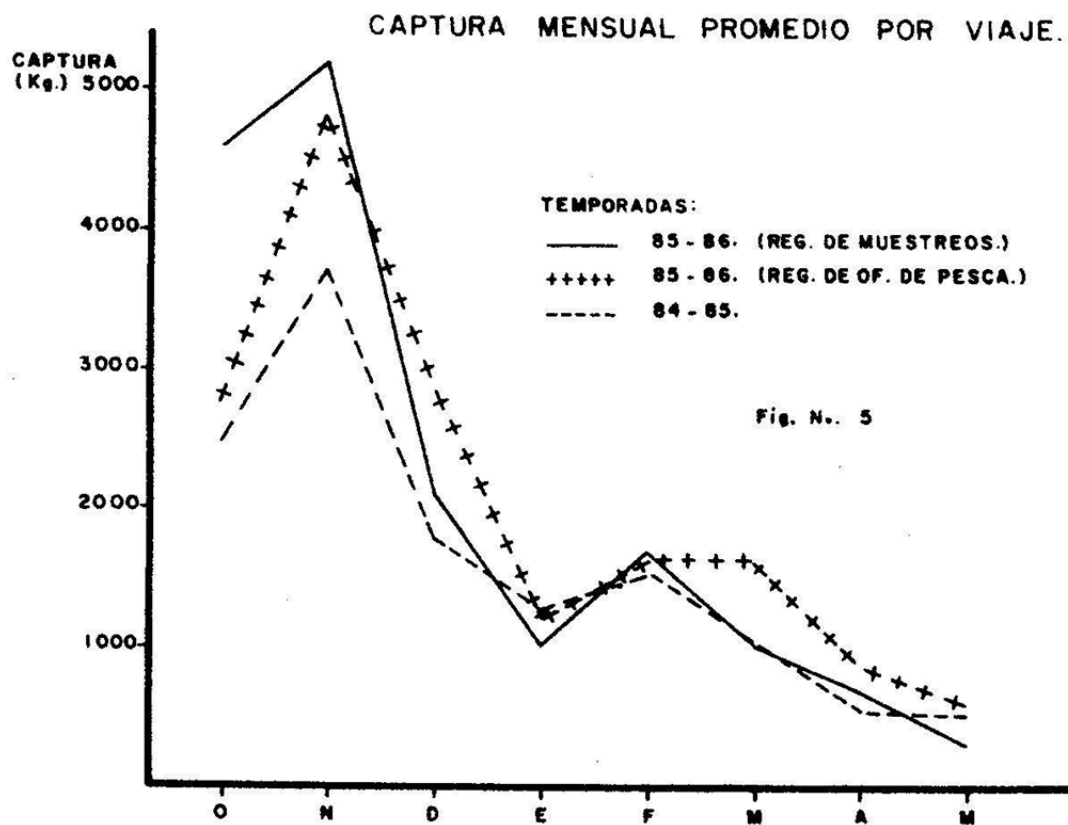
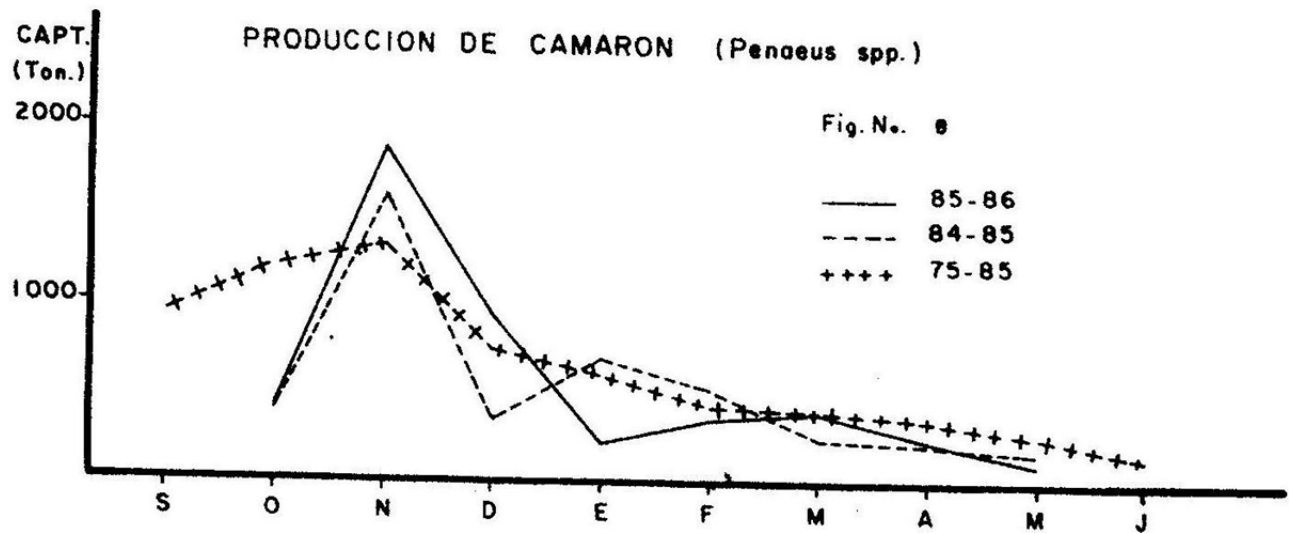
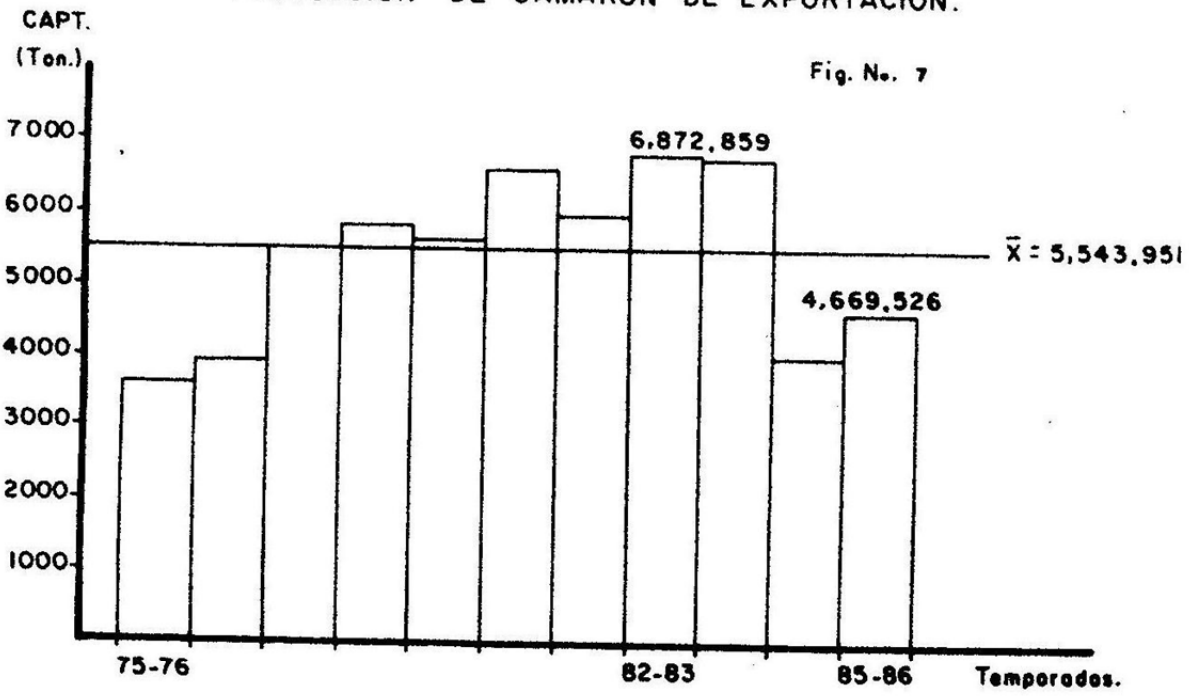
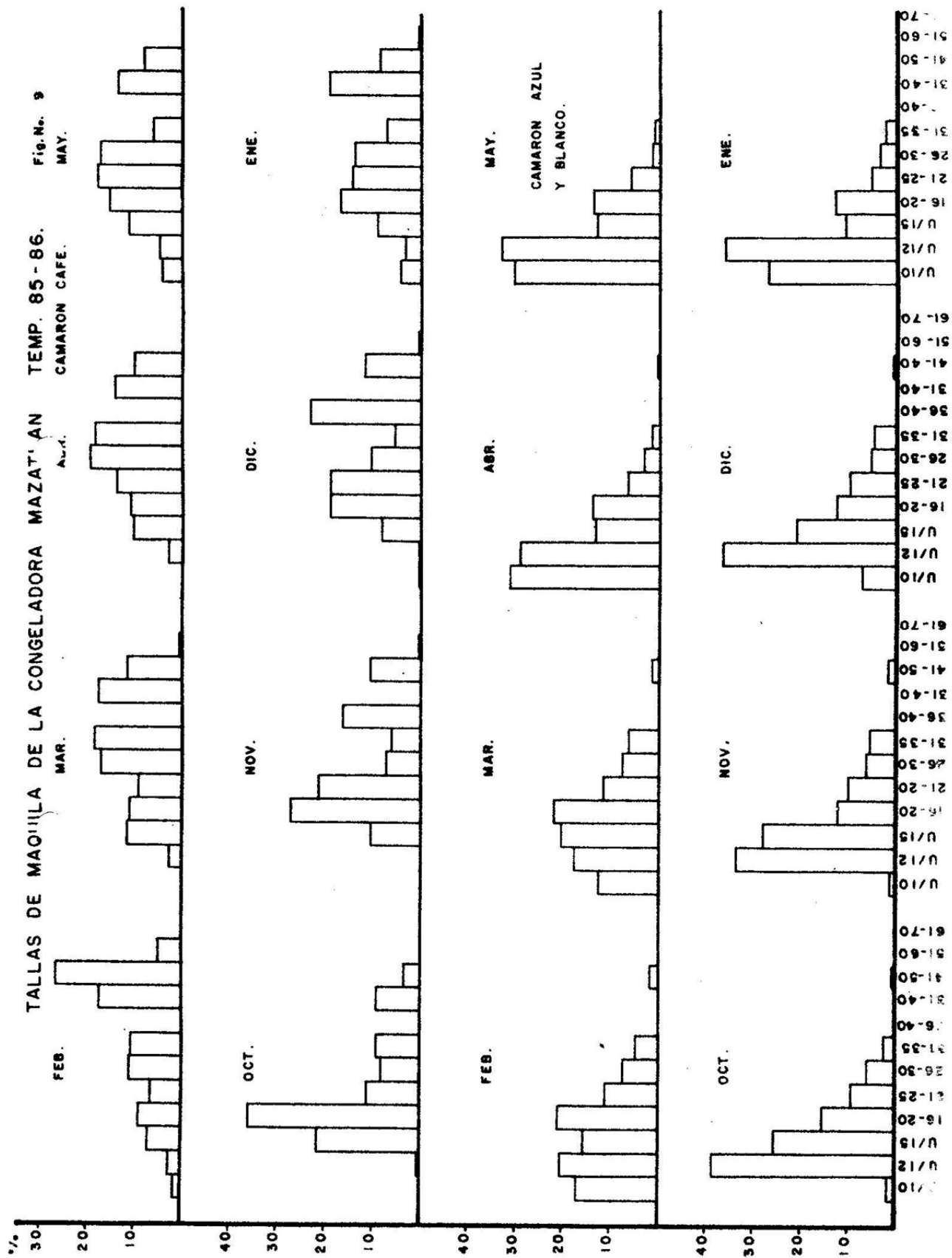


Fig. No. 4



PRODUCCION DE CAMARON DE EXPORTACION.

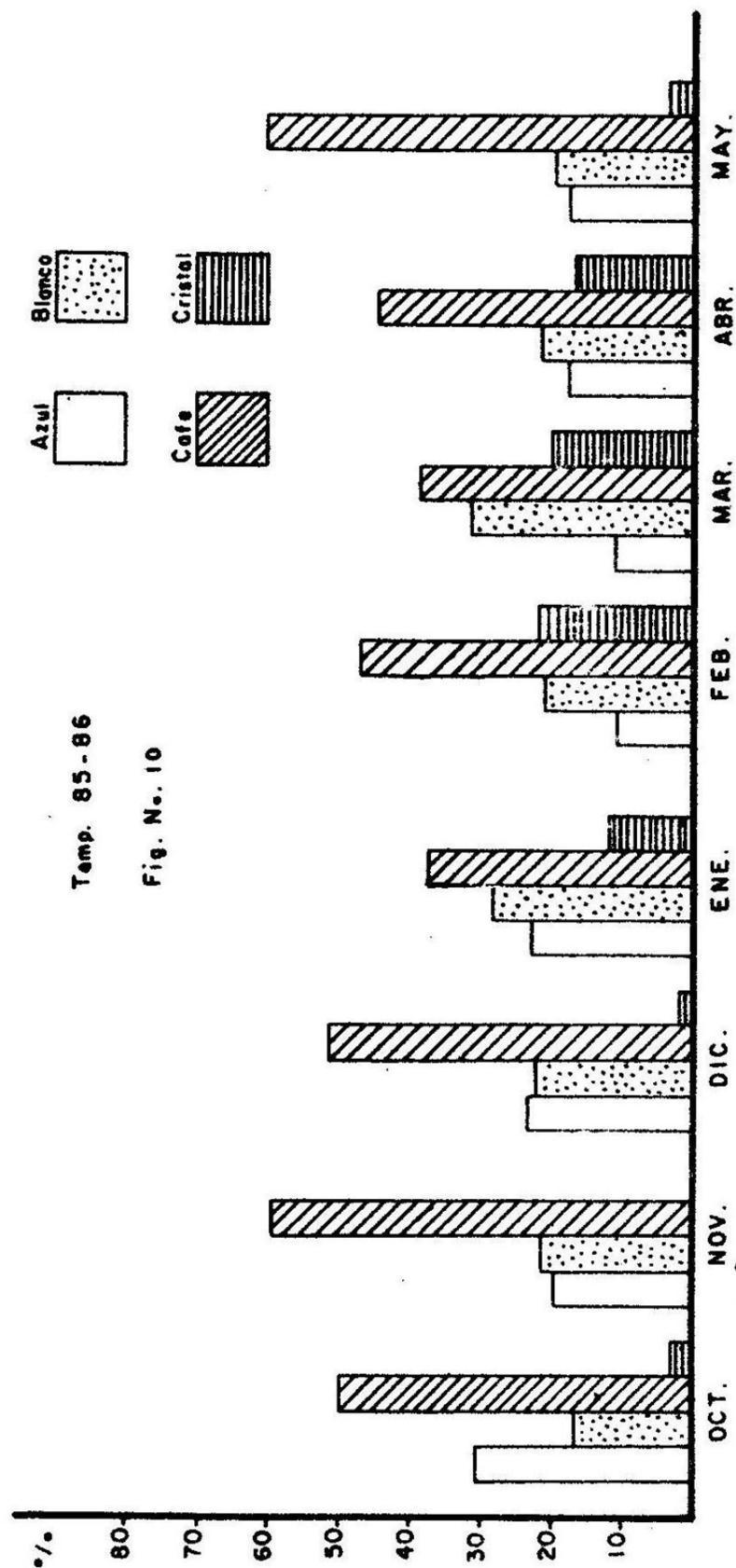


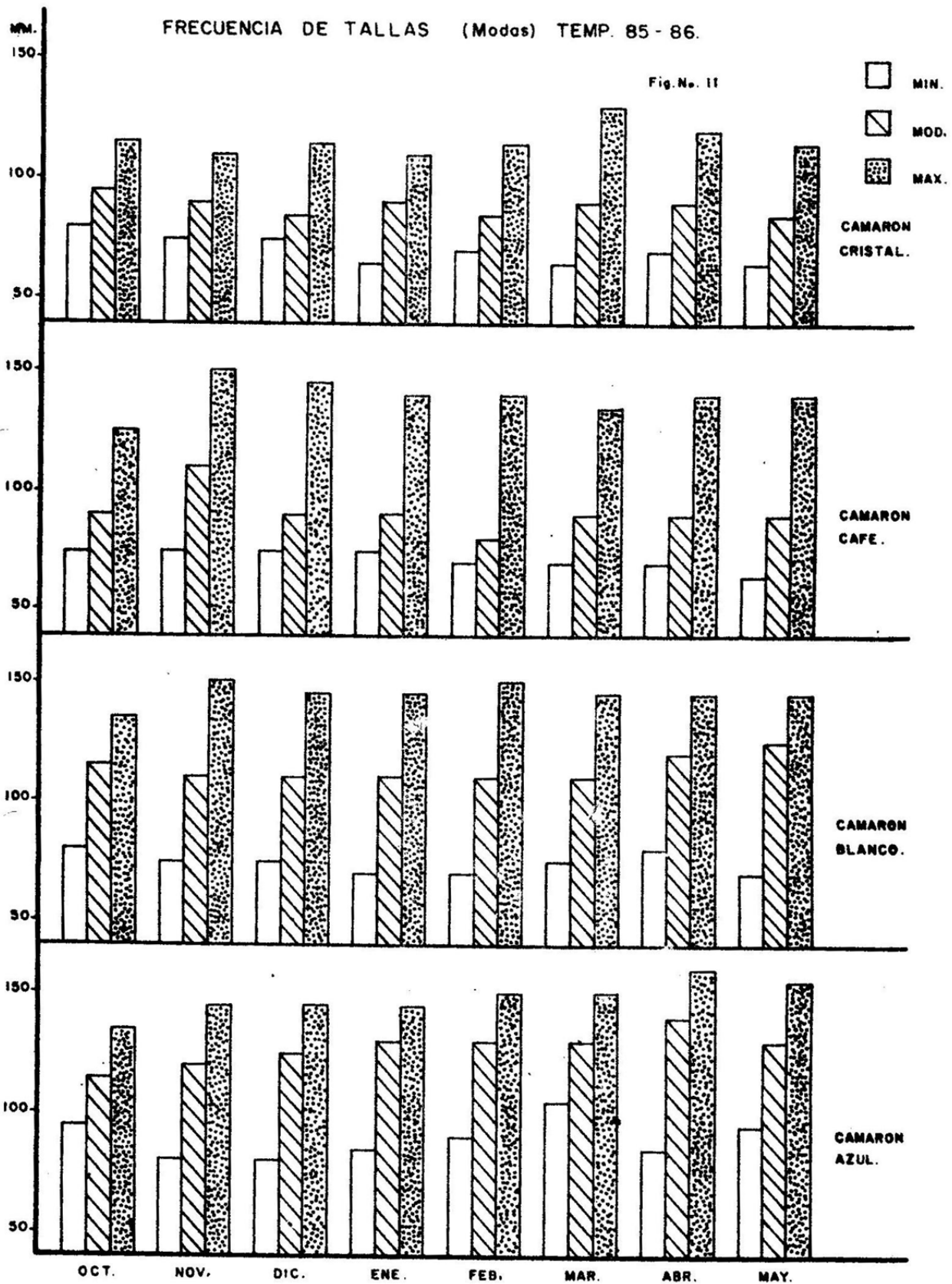


PROPORCION DE ESPECIES MENSUAL DE LAS
CAPTURAS TOTALES (4 ZONAS) .

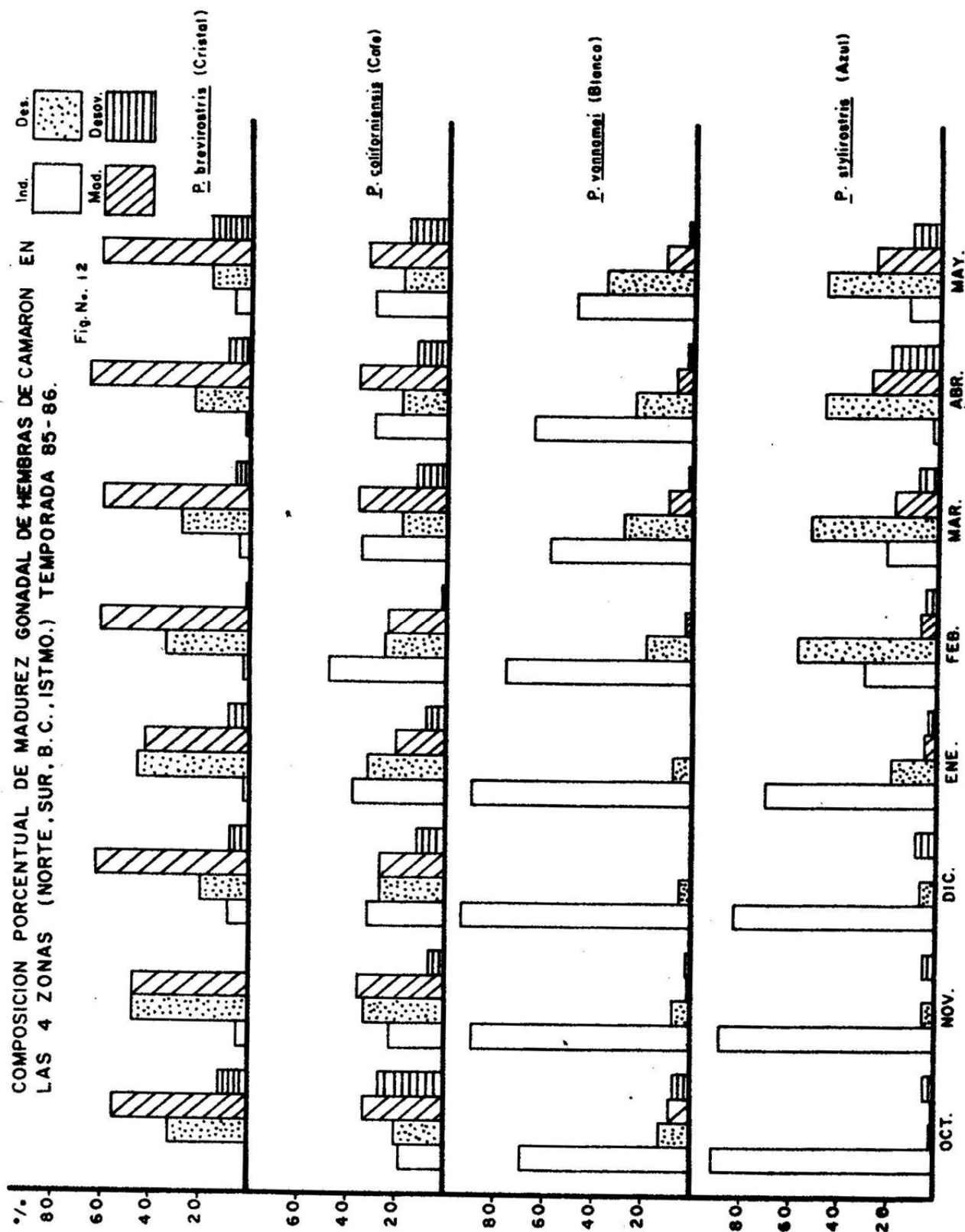
Temp. 85-86

Fig. No. 10





COMPOSICION PORCENTUAL DE MADUREZ GONADAL DE HEMBRAS DE CAMARON EN LAS 4 ZONAS (NORTE, SUR, B.C., ISTMO.) TEMPORADA 85-86.



MAQUILA DE CAMARON CONGELADORA MAZATLAN TEMPORADA 1985-1986
MAZATLAN, SINALOA.

CUADRO No. 1

| C A M A R O N | | | | | | | | | | A Z U L | | | | | | | | | | Y B L A N C O | | | | | | | | | | C A M A R O N | | | | | | | | | | C A F E | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|---------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| TALLAS | MES | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U/10 | Kg | 456 | 1474 | 4400 | 5679 | 5119 | 4253 | 4003 | 1987 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 1.6 | 1.4 | 7.4 | 27.3 | 17.0 | 12.8 | 31.2 | 30.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U/12 | Kg | 10846 | 35461 | 21775 | 7561 | 6227 | 5960 | 3756 | 2139 | 125 | 111 | 340 | 349 | 1077 | 830 | 381 | 823 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 38.7 | 33.8 | 36.7 | 36.3 | 20.8 | 17.9 | 29.3 | 33.2 | 0.6 | 0.1 | 0.5 | 3.8 | 2.9 | 2.9 | 2.6 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U/15 | Kg | 7183 | 29740 | 12619 | 2298 | 4720 | 6841 | 1751 | 860 | 4330 | 10889 | 4854 | 837 | 2622 | 3352 | 1481 | 1946 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 25.6 | 28.3 | 21.3 | 11.0 | 15.7 | 20.6 | 13.6 | 13.3 | 21.6 | 10.4 | 8.1 | 9.2 | 7.0 | 11.7 | 10.3 | 11.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16/20 | Kg | 4393 | 13034 | 7630 | 2787 | 6344 | 7305 | 1781 | 889 | 7271 | 28687 | 11588 | 1546 | 3467 | 3132 | 1560 | 2748 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 15.7 | 12.4 | 12.9 | 13.4 | 21.1 | 22.0 | 13.9 | 13.8 | 36.3 | 27.4 | 19.3 | 17.0 | 9.3 | 11.0 | 10.8 | 15.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21/25 | Kg | 2644 | 10787 | 5924 | 1143 | 3364 | 3819 | 884 | 383 | 2202 | 22501 | 11625 | 1356 | 2584 | 2636 | 2007 | 3131 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 9.4 | 10.3 | 10.0 | 5.5 | 11.2 | 11.5 | 6.9 | 5.9 | 11.0 | 21.5 | 19.4 | 14.9 | 6.9 | 9.2 | 13.9 | 18.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26/30 | Kg | 1681 | 6925 | 3517 | 733 | 2218 | 2506 | 410 | 102 | 1613 | 7658 | 6421 | 1306 | 4255 | 4876 | 2781 | 3068 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 6.0 | 6.6 | 5.9 | 3.5 | 7.4 | 7.5 | 3.2 | 1.6 | 8.1 | 7.3 | 10.7 | 14.4 | 11.4 | 17.1 | 19.3 | 17.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31/35 | Kg | 767 | 5938 | 2890 | 551 | 1479 | 2078 | 224 | 71 | 1867 | 6593 | 3459 | 676 | 4180 | 5167 | 2658 | 1086 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 2.7 | 5.6 | 4.9 | 2.6 | 4.9 | 6.3 | 1.7 | 1.1 | 9.3 | 6.3 | 5.8 | 7.4 | 11.2 | 18.1 | 18.4 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36/40 | Kg | | | | | | | | | 16926 | 14016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | | | | | | | | | 16.2 | 23.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31/40 | Kg | 68 | | | | | | | | 1892 | 32 | 16 | 1768 | 6516 | 5128 | 2048 | 2362 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 0.2 | | | | | | | | 9.4 | 0.03 | 0.03 | 19.5 | 17.5 | 17.9 | 14.2 | 13.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41/50 | Kg | | 1642 | 549 | 53 | 563 | 474 | 32 | 13 | 737 | 10986 | 7049 | 794 | 10042 | 3304 | 1486 | 1406 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | | 1.6 | 0.9 | 0.3 | 1.9 | 1.4 | 0.2 | 0.2 | 3.7 | 10.5 | 11.8 | 8.7 | 26.9 | 11.6 | 10.3 | 8.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51/60 | Kg | | 25 | | | | | | | 365 | 342 | 43 | 1871 | 111 | 7 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | | 0.02 | | | | | | | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 5.0 | 0.4 | 0.05 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

LA MAREA ROJA, UN FENOMENO NATURAL IMPREDECIBLE Y DIFICIL DE CONTROLAR.

YANIRA A. GREEN RUIZ.
ROBERTO CORTES A.

Dentro del medio acuático tanto marino como dulce una gran cantidad de pequeños organismos, animales y vegetales, que en conjunto reciben el nombre de plancton, representan un componente de suma importancia en virtud de que forman la base de la pirámide alimenticia.

Existe un fenómeno natural conocido usualmente como Marea Roja que resulta de un incremento masivo en el fitoplancton de organismos pertenecientes a varios grupos taxonómicos, principalmente dinoflagelados, dando al agua superficial una coloración rojiza, pardusca o amarillenta (de ahí su nombre). Este evento es común en aguas costeras, particularmente en regiones templadas y subtropicales. En el Golfo de California su presencia ocurre a finales de invierno o durante la primavera y es rara en el verano y el otoño.

" Las mareas rojas en el área de Mazatlán son muy comunes, algunas son peligrosas por su alta toxicidad ...

Sin embargo estas últimas son excepcionales ya que la gran mayoría, por fortuna, no son tóxicas, y se deben al Protozoo ciliado...

Mesodinium rubrum.

Estas mareas rojas se encuentran formando pequeñas manchas alistonadas y paralelas a la costa, de pequeñas dimensiones, gene

ralmente de 5-10 m de ancho por 10-100, de largo...." [1] Ffig. 1.

Para la formación y permanencia de mareas rojas las condicio nes ambientales como luz, temperatura, nutrientes y otros factores de crecimiento deben ser óptimos. Por otro lado los vientos, mareas, corrientes, divergencias, convergencias y picnoclinas (cambio brusco en la concentración de oxígeno en el agua) actúan como mecanismos de concentración para estos microorganismos. Empero - también los mismos factores pueden dispersar altas concentraciones celulares y reducir los efectos del afloramiento.

Se conoce poco de las especies que han formado mareas rojas - en México, hay muy pocos reportes de este fenómeno debido a la di ficultad para trabajarlo por lo impredecible.

En el Golfo de California se conocen aproximadamente 8 especies, 6 de las cuales no están relacionadas con efectos tóxicos y 2 (*Gymnodinium catenatum* y *Gonyaulax catenella*) son tóxicos y - están asociadas con envenenamiento y mortandad de animales. (Cortés, 1986). Cuadro 1, ffig. 2.

Los dinoflagelados son los principales responsables de las - intoxicaciones en el ser humano a través de moluscos filtradores - (como el ostión).

Las toxinas de estos organismos son metabolitos secundarios - que actúan a nivel del sistema nervioso, actualmente se consideran cerca de 14. Cada dinoflagelado contiene una mezcla de varias to xinas y los envenenamientos son causados por estas combinaciones, probablemente con efectos aditivos.

[1] Cortés Altamirano, 1984.

En 1986, Investigadores de la UNAM y del Instituto Nacional de la Pesca reportan la presencia de una densa marea roja, constituida principalmente por el dinoflagelado *G. catenatum*, frente a las costas de Mazatlán en abril de 1979, esto dió lugar a envenenamientos paralíticos por la ingestión de moluscos (SPS) filtradores como: ostión de piedra (*Crassostrea iridescens*), ostión de placer (*C. corteziensis*) y almejas (*Donax sp*), (Mee, L. 1986),

Los síntomas (Tabla 1) se presentan en menos de 12 horas después de la ingestión de los moluscos. El calentado o cocinado no reduce las propiedades tóxicas.

Otro tipo de envenenamiento es el Neurotóxico (NSP), afortunadamente no se tienen registros de los microorganismos causantes en el Golfo de California.

"Las conclusiones de la mayoría de las investigaciones aducen que el impacto producido por una marea roja en la pesca va a depender del tipo de población afectada. A grandes rasgos los efectos producidos son en general de poco valor comercial. Sin embargo - las poblaciones de moluscos bivalvos son las que más riesgo corren cuando son intoxicadas con SPS ya que con NSP no mueren. En cuanto a los peces se ha visto que los de valor comercial en su mayor parte son especies predatoras que son capaces de nadar rápidamente y alejarse de las manchas de marea roja. Las mortalidades de peces se asocian generalmente a especies que ingieren moluscos bivalvos contaminados o son especies planctófagas que se contaminan rápidamente, o bien son especies de poco movimiento y del fondo que en condiciones de disminución del oxígeno disuelto en el agua, llegan a morir...." [2].

Para que las mareas rojas formadas por un dinoflagelado tóxico
[2] Cortés Altamirano, 1986.

co puedan causar daño de magnitud considerable a los organismos marinos y por la cadena alimenticia al hombre es necesario que se presenten en concentraciones de 5 millones/lit. y durante varios días, lo que no sucede con la mayoría. Cuadro 2.

Un control efectivo de la marea roja es difícil y costoso; se han propuesto entre otras acciones, la introducción de un predador, competidor, parásito o patógeno; de inhibidores químicos del crecimiento y cambiar los parámetros ambientales óptimos. Todas ellas con muy poco éxito, por lo que las medidas a tomar deben ser de tipo preventivo y no correctivo. En primer lugar a la aparición de una marea roja debe primero identificarse la especie que ocasiona ese florecimiento, de esta forma se tiene cierta seguridad de que el organismo sea realmente de los considerados tóxicos, en el área de Mazatlán ya se tienen determinados la mayoría de sus representantes fitoplanctónicos. Segundo, determinar su abundancia, principalmente en las áreas susceptibles de pesca de moluscos. Tercero debe valorarse su permanencia en determinado lugar y finalmente de registrarse en muestras periódicas cualquier posible cambio o sucesión específica. Valorando estos datos en una zona dada es posible prevenir a la población de consumo de bivalvos y evitar así envenenamientos, sin una alarma amarillista que desplome sin causa justificada la venta de mariscos. Los peces afectados durante una marea roja, al ingerirlos, no producen envenenamiento, ya que sólo se consume la carne y en esta no se concentran las toxinas.

BIBLIOGRAFIA

- CORTES ALTAMIRANO, R., 1984. Mareas rojas producidas por el ciliado *Mesodinium rubrum* (Lohmann) en el área litoral de Mazatlán, Sinaloa, México. Biótica 963 : 259-269

CORTES ALTAMIRANO, R., 1986. "Mareas rojas" y su impacto en las pesquerías". Conferencia presenta da el Día Mundial de la Alimentación , el 16 de Octubre, en el ciclo : La Pesca, Patrimonio alimenticio de nuestro tiempo, celebrado en México, D. F.

MEE, L.D., M. ESPINOZA and G. DIAZ, 1986. Paralytic Shellfish Poisoning with a *Gymnodinium catenatum* red tide on the Pacific coast of Méxi-co.

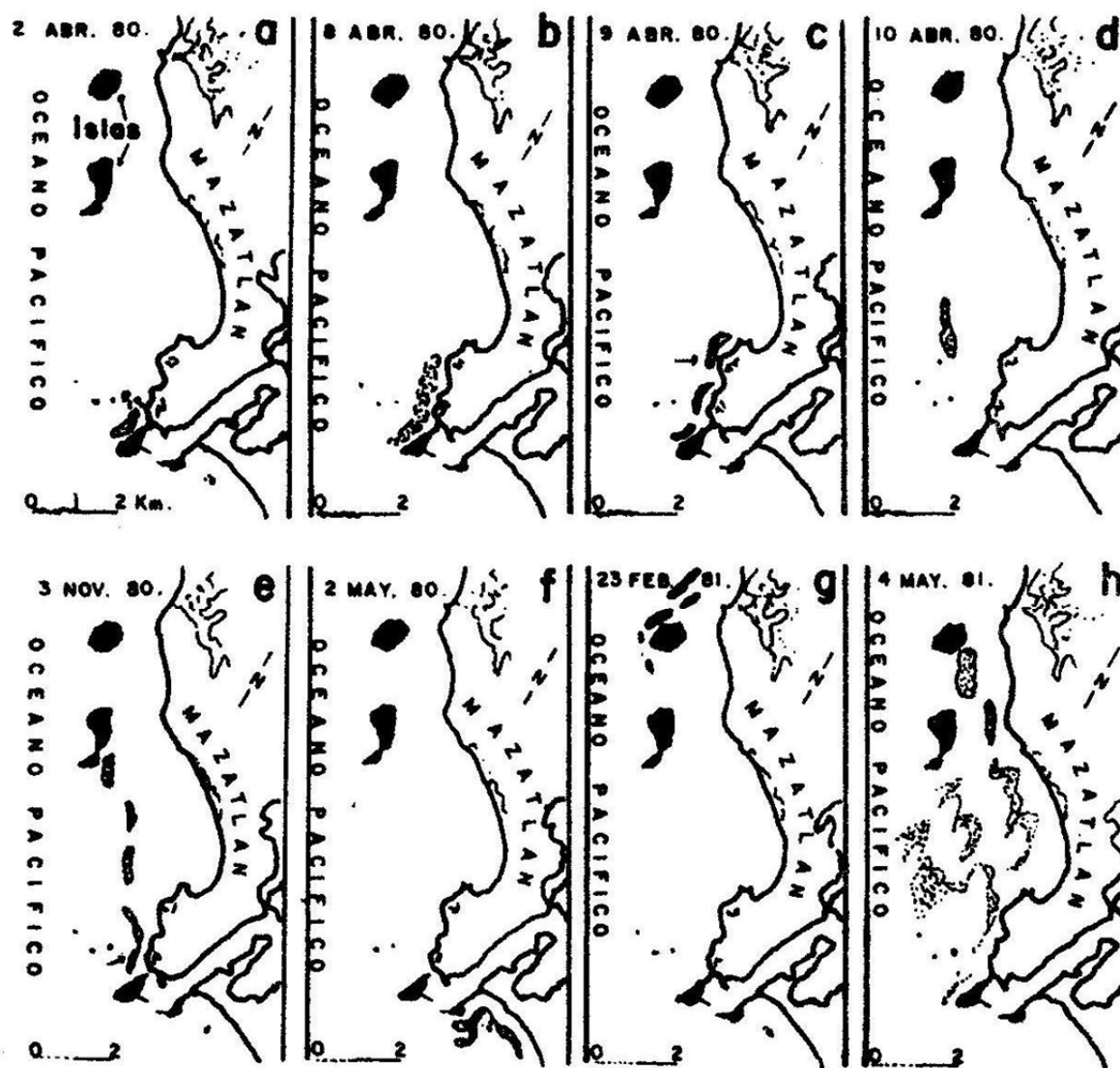


Fig. No. 1 Distribución de mareas rojas producidas por *Mesodinium rubrum*.
a.-d) Observación continua del desplazamiento de una mancha rojiza.
e.-h) Localización de manchas rojizas en diferentes fechas.

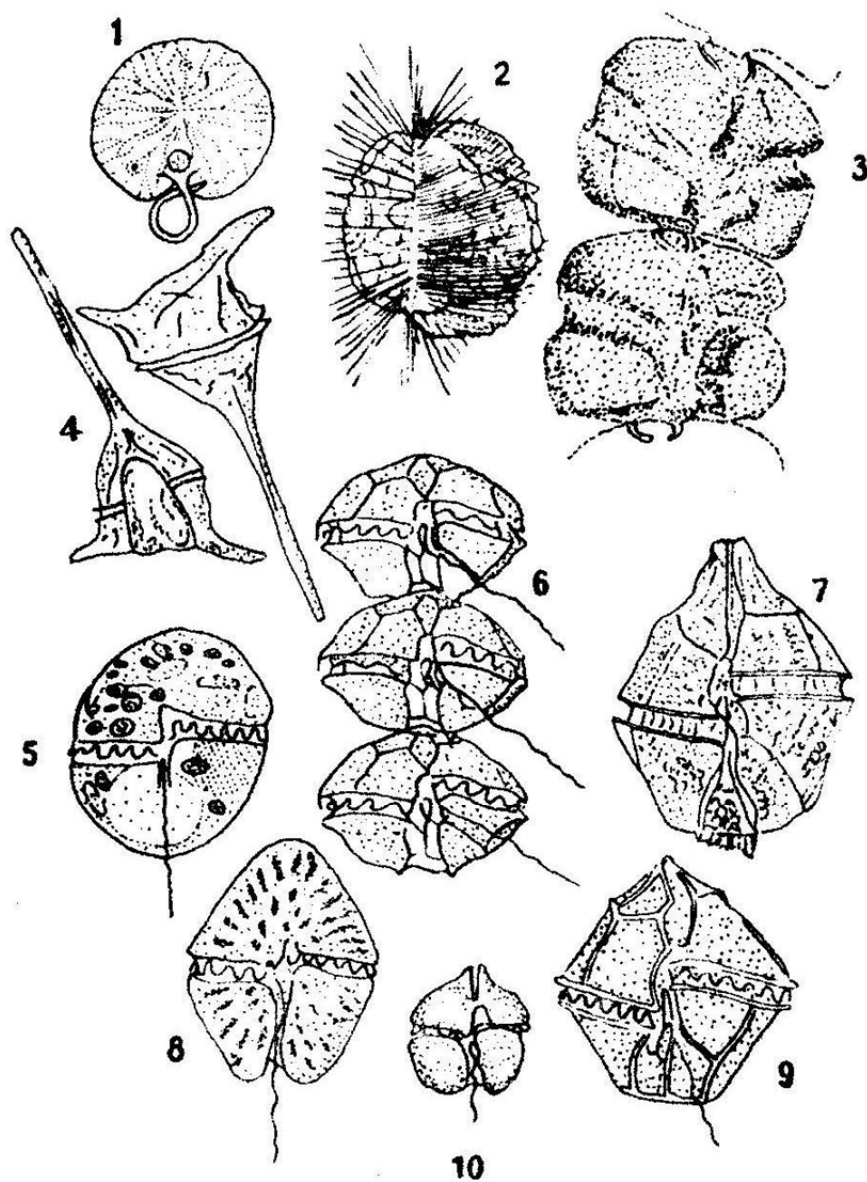


FIG. No. 2

Especies que causan marea roja en México.

- 1) Noctiluca miliaris, 2) Mesodinium rubrum, 3) Gymnodinium catenatum,
 4) Ceratium tripos, 5) G. flavum, 6) Gonyaulax catenella, 7) G.
polygramma, 8) G. splendens, 9) G. polyedra, 10) Ptychodiscus brevis

SINTOMAS DEL ENVENENAMIENTO PARALITICO POR BIVALVOS.

TABLA No. 1.

1. LEVE
Sensación de hormigueo o entumecimiento larededor de los labios; extiendiese gradualmente hacia la cara y cuello; sensación de punzadas o espina--ciones en los dedos de los pies; dolor de cabeza; aturdimiento; náusea.
2. SEVERO
Incoherencia en el habla; progresión de la sensación de espina--ciones en brazos y piernas; rigidez y falta de coordinación de los brazos y piernas, debilitamiento general y sensación de ligereza, leve dificultad respiratoria, pulso acelerado.
3. EXTREMO
Parálisis muscular, pronunciada dificultad respiratoria; sensación de ahogo.

Tomado de Dale y Yentsch (1978) : Red Tide and Paralytic Shellfish Poisoning.

ESPECIES CAUSANTES DE MAREA ROJA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA
(INFORMACION TOMADA DE CORTES, 1986)

CUADRO No. 1.

| E S P E C I E | R E P O R T E | C A R A C T E R I S T I C A S |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Noctiluca miliaris</i> (Lack) Surivay* | Bahía Mulegé Marzo 1878 Street (1878) | Coloración rojiza, no ocasionó mortandad. |
| <i>Mesodinium rubrum</i> (Lohmann)** | Golfo de California Lackey y clendenning (1963) Cortés (1984) | Coloración rojiza, no es tóxico, parece favorecer la productividad de las aguas marinas. |
| <i>Gymnodinium catenatum</i> Graham* | Bahía de Mazatlán Abril 1979 Mee <u>et al</u> (1986) | Coloración rojiza, Asociada con envenenamientos de tipo paralítico. Causa mortandad de peces. |
| <i>Ceratium tripos</i> var <i>ponticum</i> * Jorgensen | Bahía de Mazatlán Cortés (1986). | Coloración rojiza, no son tóxicos. |
| <i>Gonyaulax catenella</i> Whedon y Kofoid* | Sureste del Golfo de California. Klement (1965) | Es tóxica, produce bioluminiscencia. |
| <i>Gonyaulax polygramma</i> Stein* | Noroeste del Golfo. Marzo 1959 Round (1967). | No relacionada con efectos tóxicos. |
| <i>Gymnodinium splendens</i> Lebour* | Bahía Concepción Sureste del Golfo Marzo de 1970 y 73 Keifer y Lasker (1975) | Idem. |
| <i>Gonyaulax polyedra</i> Stein* | Centro del Golfo Gilbert y Allen (1943) Round (1967). | No hay reportes de sus efectos tóxicos. |

OBSERVACIONES DE MAREAS ROJAS DEBIDAS A MESODINIUM RUBRUM EN LA BAHIA DE MAZATLAN; DURANTE 1980-1982.

CUADRO No. 2

| 1980 | Días de presencia | Permanencia en días |
|-----------|-----------------------|---------------------|
| Marzo | (31) | |
| Abril | (1,2,7,4,5?,7,8,9,10) | 11 |
| Mayo | (2) | 1 |
| Noviembre | (3)(17,18),(22) (27) | 1-2-1-1 |
| Diciembre | (27,28,29,30) | 4 |
| 1981 | | |
| Enero | (8) | 1 |
| Febrero | (23,24) | 2 |
| Marzo | (29) | 1 |
| Mayo | (4) | 1 |
| 1982 | | |
| Enero | (28) | 1 |
| Marzo | (3) | 1 |
| Abril | (5) | 1 |
| Mayo | (23,24) | 2 |
| Octubre | (5) | 1 |

? Días donde no hubo observación.

DETERMINACION DE LA RELACION ENTRE LA PROFUNDIDAD Y EL CABLE DE
ARRASTRE PARA LA PESCA DE CAMARON.

JOSE L. RIVERA RIVERA.
SIGFRIDO PERAZA OSUNA.

RESUMEN

Se determina la relación existente entre la profundidad de pesca y el cable de arrastre analizando 206 registros de los parámetros mencionados, tomados de actividades de pesca comercial y - bajo las consideraciones técnicas de patrones de pesca de dos embarcaciones camaroneras. El método de análisis utilizado es el - de regresión lineal.

1.0.- Introducción.

La tecnología para las capturas de los diferentes recursos - pesqueros, toma en cuenta para su aplicación y su desarrollo, una gran diversidad de parámetros que influyen en forma determinante- en las operaciones de pesca (gran parte de estos parámetros tienen una relación estrecha entre sí).

El conocimiento de estos parámetros y su relación conllevan a una buena aplicación de la tecnología de captura. Se considera que el conocimiento de los valores estándar por separado, de estos parámetros, pueden ser tomados como punto de partida para que se pueda establecer una óptima relación entre ellos. Por tal razón se presenta este artículo que trata sobre la relación exis--istente entre la profundidad de pesca y la longitud de cable de - arrastre largado en la pesca del camarón.

2.0.- Objetivos.

2.1. Determinar la relación entre la profundidad de -

pesca y el cable de arrastre, para diferentes profundidades.

- 2.2. Generar información que pueda ser utilizada por el sector productivo, el sector educativo, así como es establecer un punto de partida para una continuación de investigaciones tecnológicas.

3.0.-Zona de Estudio.

Las actividades de pesca, de donde fueron tomados los datos, fueron llevadas a cabo en las costas del estado de Sinaloa, en su parte centro y norte.

4.0.-Materiales y Métodos.

- 4.1. Para la obtención de los datos se utilizaron embarcaciones del tipo camaronero con redes de arrastre tipo cholo 110 pies y volador de 75 pies de relinga superior.

La profundidad fué tomada por medio de ecosondas, y la longitud del cable de arrastre por medio de lecturas directa del cable largado, a través de sus marcas.

Como cable de arrastre fueron considerados también las galgas, sin ningún cambio en su longitud, ya que las determinaciones de cambios en su longitud al abrir la boca de la red no resultaron con diferencia considerable.

- 4.2. Los datos fueron ajustados a una línea recta por medio del método de regresión lineal.

5.0.- Resultados y Comentarios.

De la información analizada (206 datos), por medio del método de regresión lineal, se obtiene la siguiente ecuación:

$Y = 13.1961 + (4.32X)$ con un coeficiente de correlación (r) de 0.889082342, resultando significativo. Esta ecuación nos permite ajustar los datos a una línea recta y calcular la longitud de cable de arrastre a utilizar para una profundidad usual determinada.

En la gráfica 1 podemos encontrar la longitud de cable de arrastre a utilizar para cada profundidad, desde 3 hasta 25 brazas, por ejemplo: para 5 brazas de profundidad se utilizarán 35 brazas de cable de arrastre; para 15 brazas de profundidad 78 brazas de cable y para 25 brazas de profundidad 121 brazas de cable de arrastre. Los resultados completos se pueden ver en la misma gráfica y en la tabla 1.

En la gráfica 2 y tabla 1, se presenta la relación entre la profundidad y el factor de multiplicación para determinar la longitud del cable de arrastre a utilizar, por ejemplo: para una profundidad de 3 brazas tenemos un factor de multiplicación igual a 10, lo que nos da una longitud de cable de 30 brazas; para una profundidad de 10 brazas el factor de multiplicación es de 5.64, lo que nos da una longitud de cable de 56 brazas. En la gráfica y tabla se pueden ver los resultados completos.

Se puede observar que el factor de multiplicación es mayor cuando la profundidad es menor, y su diferencia entre una profundidad y la otra inmediata es más grande. Cuando las profundidades son mayores a las 10 brazas las diferencias entre una profundidad y la otra inmediata son de décimos de braza.

La diferencia tan marcada del Factor de Multiplicación a -

profundidades de 2, 3 y 4 brazas es debida a que la longitud del cable de arrastre - determinada por la longitud de las galgas* permanece constante. En el presente trabajo tuvieron una longitud de 30 brazas.

Se considera que la aplicación de estos valores ajustados puede ser válida, ya que, como se puede observar en la gráfica 1, existen registros por encima y por debajo de estos valores calculados.

6.0.- Bibliografía Consultada.

S.L. Okonski y L.W. Martini, 1980, Materiales Didacticos para la capacitación en Tecnología de Artes y Métodos de Pesca.

7.0.- Anexos.

Lista de datos analizados.

* La máxima longitud del cable de arrastre estará determinada por la longitud de las galgas, esto garantizará que la abertura horizontal de la red permanezca dentro de los valores correctos.

TABLA # 1

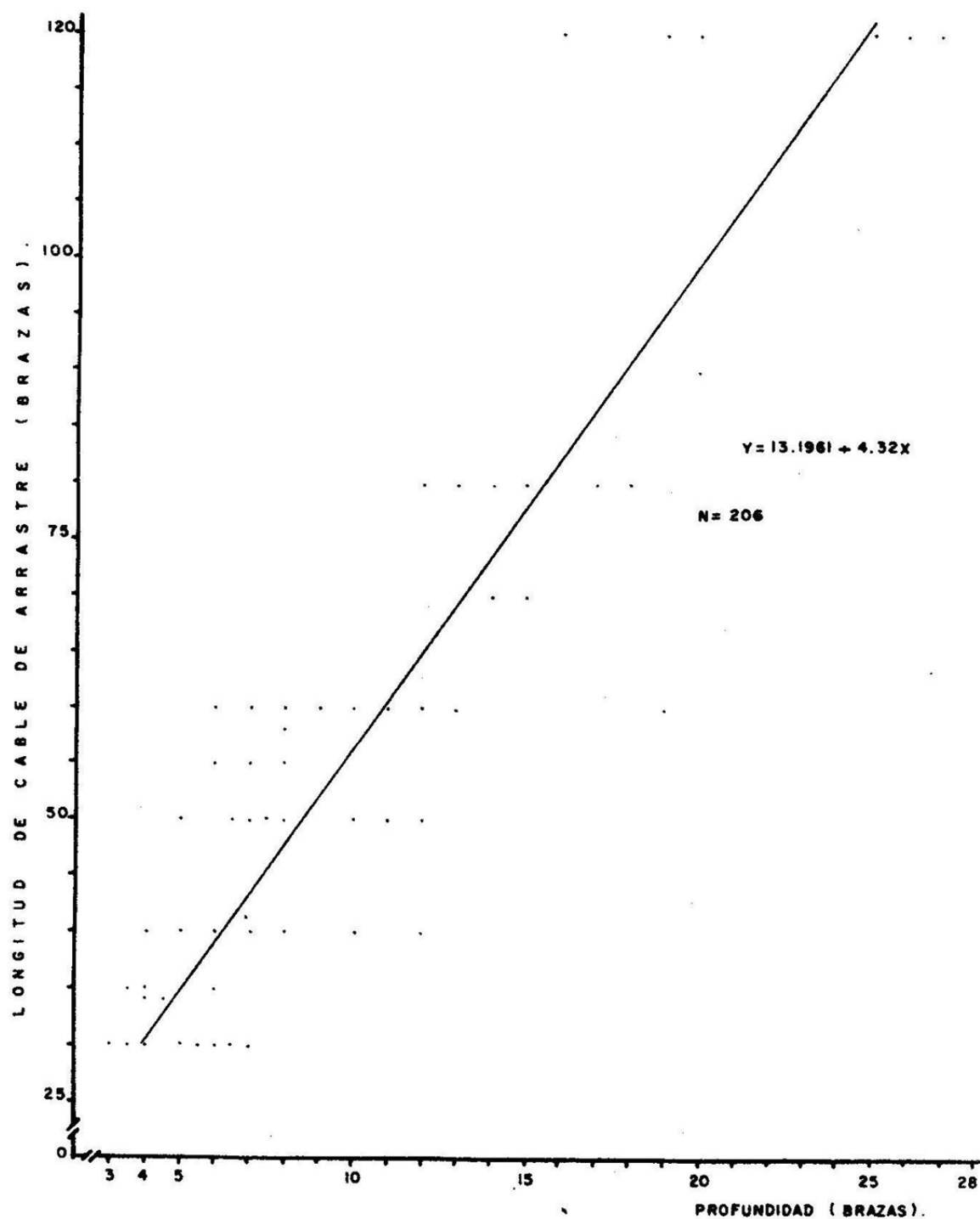
Determinación del factor de multiplicación de la profundidad para determinar la longitud de cable de arrastre a utilizar.

| Profundidad brazas. | Factor de multiplicación de la profundidad. | Longitud de cable de de arrastre brazas. |
|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 2 | 15 | 30 |
| 3 | 10 | 30 |
| 4 | 7.5 | 30 |
| 5 | 6.96 | 34.80 |
| 6 | 6.52 | 39.12 |
| 7 | 6.2 | 43.44 |
| 8 | 5.97 | 53.76 |
| 9 | 5.75 | 52.08 |
| 10 | 5.64 | 56.4 |
| 11 | 5.5 | 60.72 |
| 12 | 5.4 | 64.08 |
| 13 | 5.33 | 69.36 |
| 14 | 5.26 | 73.68 |
| 15 | 5.2 | 78.00 |
| 16 | 5.15 | 82.4 |
| 17 | 5.1 | 86.7 |
| 18 | 5.05 | 90.9 |
| 19 | 5.0 | 95.0 |
| 20 | 4.98 | 99.6 |
| 21 | 4.94 | 103.74 |
| 22 | 4.92 | 108.24 |
| 23 | 4.89 | 112.47 |
| 24 | 4.87 | 116.88 |
| 25 | 4.85 | 121.25 |
| 26 | 4.83 | 125.58 |
| 27 | 4.81 | 129.87 |
| 28 | 4.79 | 134.12 |
| 29 | 4.78 | 138.62 |
| 30 | 4.76 | 142.8 |

7.1 Lista de datos analizados.

| Profundidad brazas. | Longitud de cable de - arrastre bz. | profundidad brazas. | Long.cable arrastre brazas. | Prof. braz. | Long.cable de arrastre brazas. |
|------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 5 | 30 | 4 | 30 | 7 | 55 |
| 4 | 30 | 4 | 30 | 6 | 30 |
| 3 | 30 | 20 | 90 | 6 | 30 |
| 3 | 30 | 6 | 30 | 8 | 55 |
| 4 | 30 | 6 | 30 | 8 | 55 |
| 4 | 30 | 6 | 30 | 7 | 55 |
| 12 | 40 | 7 | 30 | 7 | 55 |
| 19 | 60 | 11 | 60 | 6 | 55 |
| 5 | 30 | 11 | 60 | 6 | 30 |
| 4 | 30 | 11 | 60 | 6 | 30 |
| 3 | 30 | 7 | 30 | 6 | 30 |
| 5 | 30 | 6 | 30 | 6 | 30 |
| 4 | 30 | 6 | 30 | 6 | 30 |
| 4 | 30 | 7 | 30 | 6 | 30 |
| 3.5 | 30 | 6 | 30 | 4.5 | 34 |
| 5 | 30 | 6 | 30 | 6 | 30 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 6 | 35 |
| 5 | 30 | 8 | 55 | 7.5 | 50 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 8 | 50 |
| 5 | 30 | 8 | 55 | 14 | 70 |
| 5 | 30 | 8 | 55 | 14 | 70 |
| 5 | 30 | 8 | 58 | 4 | 34 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 5 | 30 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 6 | 30 |
| 5 | 30 | 8 | 55 | 6 | 30 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 7 | 50 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 7 | 50 |
| 3 | 30 | 7 | 55 | 10 | 50 |
| 5 | 30 | 7 | 55 | 7.5 | 50 |
| 6 | 30 | 8 | 55 | 7.5 | 50 |
| 6 | 30 | 8 | 55 | 7.5 | 50 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 6.5 | 50 |
| 4 | 30 | 8 | 55 | 8 | 50 |
| 4 | 30 | 5 | 30 | 10 | 50 |
| 5 | 30 | 5 | 30 | 7.5 | 50 |
| 3 | 30 | 5 | 30 | 7.5 | 50 |
| 3 | 30 | 7 | 30 | 7.5 | 50 |
| 4 | 30 | 7 | 30 | 7.5 | 50 |
| 4 | 30 | 7 | 30 | 7 | 50 |
| 4 | 30 | 7 | 30 | 5 | 50 |
| | | 12 | 80 | 7.5 | 50 |
| | | 7 | 55 | 7.5 | 50 |
| | | 8 | 55 | 7.5 | 50 |
| | | 7 | 55 | 6 | 30 |
| | | | | 5 | 30 |
| | | | | 5 | 30 |
| | | | | 7 | 50 |

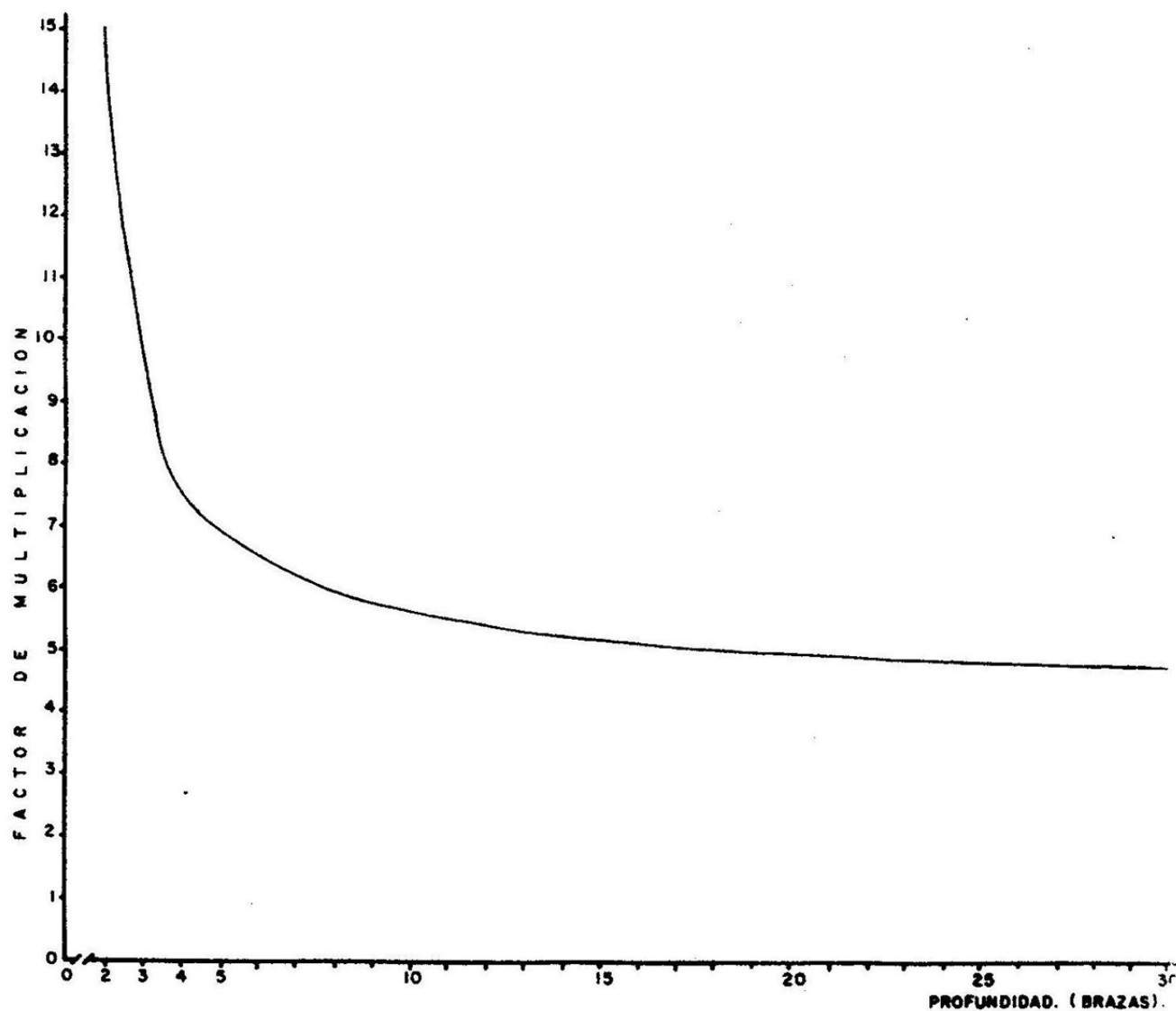
| Profundidad brazas. | longitud cable arrastre. bz. | profundidad brazas. | longitud cable arrastre. bz. |
|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 7 | 50 | 6 | 60 |
| 5 | 30 | 5 | 40 |
| 5 | 30 | 4 | 40 |
| 5 | 30 | 6 | 60 |
| 15 | 70 | 4 | 40 |
| 10 | 50 | 4 | 40 |
| 10 | 50 | 12 | 80 |
| 7 | 50 | 4 | 35 |
| 8 | 50 | 6 | 35 |
| 5 | 30 | 13 | 60 |
| 5 | 30 | 11 | 60 |
| 5.5 | 30 | 10 | 60 |
| 6.5 | 30 | 10 | 60 |
| 6.5 | 30 | 5 | 50 |
| 6.5 | 30 | 18 | 80 |
| 6.5 | 30 | 15 | 80 |
| 5.5 | 30 | 20 | 120 |
| 5.5 | 30 | 19 | 120 |
| 5.5 | 30 | 16 | 120 |
| 5.5 | 30 | 6 | 40 |
| 3.5 | 35 | 11 | 50 |
| 5.5 | 30 | 12 | 50 |
| 8 | 60 | 10 | 40 |
| 9 | 60 | 11 | 60 |
| 8 | 40 | 10 | 60 |
| 10 | 60 | 12 | 60 |
| 10 | 60 | 4 | 40 |
| 12 | 60 | 17 | 80 |
| 12 | 80 | 26 | 120 |
| 7 | 60 | 25 | 120 |
| 15 | 80 | 27 | 120 |
| 13 | 80 | | |
| 15 | 80 | | |
| 14 | 80 | | |
| 5 | 40 | | |
| 5 | 40 | | |
| 7 | 40 | | |
| 7 | 40 | | |
| 7 | 40 | | |
| 7 | 40 | | |
| 10 | 60 | | |
| 7 | 60 | | |
| 7 | 40 | | |
| 5 | 40 | | |



GRAFICA N.º. 1

RELACION ENTRE LA PROFUNDIDAD Y LA LONGITUD
DEL CABLE DE ARRASTRE.

Relación de datos a una línea recta por el método de
mínimos cuadrados



GRAFICA No. 2.

RELACION ENTRE LA PROFUNDIDAD Y SU FACTOR DE MULTIPLICACION PARA LA DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE CABLE DE ARRASTRE A UTILIZAR.

B R E V I P E S C A S .

II REUNION ORDINARIA DEL CONSEJO REGIONAL CONSULTIVO DE LA INVESTI
GACION PESQUERA EN MAZATLAN, SINALOA. MEXICO.

Al hacer un llamado al trabajo y la participación conjunta de todos los sectores que intervienen en el fenómeno de la pesca, con objeto de contribuir al impulso de la actividad económica del país, el Doctor Alfredo Laguarda Figueras, Director General del Instituto Nacional de la Pesca señaló lo anterior en la II Reunión del Consejo Regional Consultivo; dijo que es necesario profundizar el trabajo de investigación científica y tecnológica para poder explotar racionalmente nuestros recursos pesqueros; que los mares no son infinitos. Los recursos pesqueros pueden ser explotados permanentemente a condición de que éstos sean tratados científicamente en beneficio del pueblo de México.

Por su parte el Físico Luis Fueyo Mac Donald, Director del CRIP Mazatlán, señaló en el informe de labores (del 1o. de Enero al 31 de Diciembre de 1986) que " El propósito básico que alienta el Programa Nacional de la Pesca y Recursos del Mar 1984-1988 es el Aprovechamiento Socialmente Util, Optimizado en el tiempo, de los principales Recursos de la Flora y Fauna Acuáticas ", que este aprovechamiento tiende a: contribuir a mejorar la alimentación de la población; generar empleos, especialmente en zonas y grupos más rezagados; captar divisas mediante las exportaciones de productos pesqueros, y ; promover el desarrollo regional y comunitario y mejorar los niveles de vida para los trabajadores que se dedican a la pesca.

Reiteró la importancia del Consejo Regional Consultivo como instrumento de coordinación y registro de las necesidades de inves

tigación más apremiantes y que el sector productivo demanda; de ahí la necesidad de darle vida y hacer efectiva la periodicidad de las reuniones de este Consejo.

Finalmente, presentó una evaluación de Programa Operativo -- Anual 1986 del CRIP Mazatlán mencionando que éste incluyó 19 proyectos de investigación y uno de consultoría, entre ellos se destacaron: investigaciones sobre camarón de alta mar y aguas protegidas; evaluación de postlarvas en el sistema Huizache-Caimanero; hidrodinámica-reclutamiento en el mismo sistema; impacto ecológico en lagunas por el uso de purina para la pesca del camarón; investigación biológica-pesquera sobre atún y picudos; plancton; distribución y abundancia de larvas de peces en el Golfo de California; biología-pesquería de la langosta en las costas de Sinaloa; investigación biológica pesquera de Tortugas Marinas; Sardina (bocona y crinuda) y lisa, entre otras.

Al señalar que " Aspiramos no solo a describir los fenómenos-sino a entenderlos, comprenderlos a profundidad, a fin de pronosticar en una perspectiva de mediano plazo el uso adecuado de los recursos pesqueros de la región..", el Director del CRIP informó que para este año 1987 se pretende priorizar los proyectos de investigación de la manera siguiente:

1. Camarón.
2. Sardina y Pelágicos Menores del Pacífico Centro
3. Atún y Picudos
4. Tortugas Marinas
5. Aguas Continentales
6. Pesquerías Artesanales.

Lo anterior enmarcado en una visión metodológica que consta -

de tres niveles de conocimiento:

- a) Biológico ambiental y Tecnológico Pesquero.
- b) Económico- Social.
- c) Jurídico-Institucional.

Con este esquema conceptual se podrá avanzar en la búsqueda de respuestas integrales para el Desarrollo Pesquero Regional, finalizó.

En su intervención el Lic. José A. Pescador Osuna, Presidente Municipal de Mazatlán hizo algunas reflexiones acerca de la Ciencia y su supuesta imparcialidad frente a la Sociedad. También enfatizó sobre la necesidad de celebrar convenios de colaboración y pugnar porque estos sean letra viva y se cumplan. Así, dió por recibida la propuesta que el CRIP le presentara, en el sentido de establecer un subcomité científico-técnico pesquero en el seno del Comité de Planeación del Desarrollo Municipal (COPLADEM); de establecer un espacio quincenal patrocinado por el CRIP y el Municipio en la Prensa Local a efecto de dar a conocer avances científicos y - técnicos de interés general en la región, y finalmente, que el Municipio participe activamente en las reuniones periódicas del Consejo Regional Consultivo.

Al respecto dijo que recibía con entusiasmo la propuesta y - que en su oportunidad la presentaría a la consideración del cuerpo de Regidores Municipales, para posteriormente informar de su decisión.

En esta reunión estuvo también presente la Universidad Autónoma de Sinaloa en la persona del Rector Lic. Audómar Ahumada Quintero, y Lic. José Gpe. Meza Mendoza, Secretario General. El Rector-

destacó la importancia de esta reunión y reiteró la disposición de la UAS para concertar esfuerzos en procura de impulsar coordinadamente con el Instituto Nacional de la Pesca las tareas de investigación científica así como la de formación de profesionales de la Ciencia Pesquera comprometidos con la Sociedad.

A esta Reunión asistieron representantes de las distintas organizaciones sociales (cooperativas), institucionales relacionados con la actividad y de la Iniciativa Privada que participaron con marcado interés en contribuir con su participación, en el propósito de impulsar el desarrollo pesquero nacional y regional.

La reunión se celebró en las instalaciones del Centro Regional de Investigación Pesquera de Mazatlán, el día 15 de Enero de 1987.

* * * * *

EL CAMARON BOTALON (*Trachypenaeus* spp) *

Este popular crustáceo, parte importante de las capturas camaroneras que no se exportan, ha sido, desde siempre, un sólido complemento en las percepciones económicas de los pescadores. Actualmente su cotización en el mercado es elevada, aunque, como es obvio, no se compara con aquellas que constituyen verdaderas fuentes de divisas (como el azul, el blanco y el café); de suerte tal que significa el principal componente de aquello que llaman "rebusca", junto con el resto de las demás especies de escama y otros crustáceos (cangrejo, jaiba, langosta, etc.).

Sabe usted porqué se le conoce como Camarón Botallón ?

* Rodríguez de la C., Ma. C. 1981 EL ESTADO ACTUAL DE LA PESQUERIA DEL CAMARON EN EL PACIFICO MEXICANO. Ciencia Pesquera. I.N.P. - Departamento de Pesca, México. I (1): 54.

En efecto, su peculiar cefalotórax tiene como característica más notable la de poseer un "rostro" muy alargado que tiene gran semejanza con el palo largo que sale hacia el frente de la proa de algunas embarcaciones. Este palo recibe precisamente el nombre de botalón. Así el rostro de este crustáceo ha sido identificado con ese nombre y con él todo el animal.

Agradecemos esta información al Sr. Jesús Martínez S. miembro de la Sociedad Cooperativa "Mazatlán", hoy retirado.

* * * * *

NUEVA LEY FEDERAL DE PESCA

El pasado 26 de Diciembre de 1986 se publicó en el DIARIO OFICIAL de la FEDERACION el texto de la Ley Federal de Pesca. De conformidad a lo establecido en el artículo 1º transitorio, la Ley en tró en vigor 30 días después de su publicación, esto es, 25 de ene ro próximo pasado.

Concluye así un intenso proceso legislativo que se inició en la LII legislatura y termina con la aprobación del Senado del texto previamente revisado en la Cámara de Diputados.

La nueva Ley de Pesca actualiza el ordenamiento jurídico que regula las actividades pesqueras y pone fin al vacío existente en la Ley de Fomento para la Pesca de 1972 que no se ajustaba en definitiva al fuerte impulso que ha cobrado la Pesca en México.

Fuerte debate provocó el texto de la nueva Ley. Sobre todo y curiosamente después de su aprobación por la Cámara de Diputados - en Diciembre de 1985. El texto fué impugnado por la dirigencia anterior de la sección pesquera de la Confederación Nacional Cooperativa de la República Mexicana.

Se dijo, por un lado que la Ley posibilitaría la explotación de especies reservadas a los permisionarios particulares vía la -- acuacultura. Por otro, se afirmó que habría pesca indiscriminada -- por embarcaciones extranjeras.

El nuevo texto no deja lugar a dudas: se ratifica la reserva de especies para la captura y el cultivo a las sociedades cooperatide producción pesquera, incluidas las ejidales y comunales; se ejerce la soberanía nacional sobre nuestros recursos en el mar patrimonial. De ahí que se respeten derechos sociales otorgados durante -- la presidencia de Lázaro Cárdenas y se sienten bases reales para el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros por los mexica--nos. Sin duda contamos con un nuevo texto nacionalista y que dará impulso a la actividad pesquera.