

1  
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESTUDIO DE LA DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA LARVARIA  
DE LAS FAMILIAS BOTHIDAE, SOLEIDAE Y CYNOGLO-  
SSIDAE (PISCES: PLEURONECTIFORMES) EN EL  
SUR DEL GOLFO DE MEXICO**

**(1983-1984)**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
B I O L O G O  
P R E S E N T A :  
FERNANDO ABUNDIO LOPEZ**

México, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO.

RESUMEN.	.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES.	3
AREA DE ESTUDIO.	4
MATERIAL Y METODO.	7
RESULTADOS Y DISCUSION.	9
a) Características generales de los peces planos.	9
b) Composición y densidad ictioplanctónica.	12
c) Distribución y abundancia de los taxa.	14
CONCLUSIONES.	43
LITERATURA CONSULTADA.	45

## RESUMEN.

Se estudia la composición larvaria de las familias del Orden Pleuronectiformes, Bothidae, Soleidae y Cynoglossidae. El material empleado provino de 4 campañas oceanográficas del proyecto "Ictioplancton del sur del Golfo de México" realizadas a lo largo de 2 años ( 1983-1984 ) por el laboratorio de Zooplancton del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología .

PROGMEX I (31 marzo - 8 de abril de 1983).

IMECO (15 - 25 de febrero de 1984).

PROGMEX II ( 25 de abril - 4 de mayo de 1984).

PROGMEX III (7 - 17 de agosto de 1984).

Los objetivos primordiales de el presente trabajo son : Contribuir al conocimiento de la comunidad ictioplanctónica en el sur del Golfo de México y definir la composición específica, distribución espacial y temporal de la abundancia larval de las familias mencionadas.

Se analizaron un total de 5163 larvas que correspondieron a 10 géneros y 17 especies, de las que 13 fueron de la familia Bothidae con su densidad larvaria de 71 %, 2 especies para la familia Soleidae, con densidad larvaria de .40 % y 4 especies en la familia Cynoglossidae con 29 % de densidad larvaria.

La abundancia y distribución larvaria de estas familias ocurrió principalmente en la plataforma continental restringiéndose algunas a las zonas someras como los Soleidos.

La presencia de organismos en la zona oceánica se puede considerar circunstancial. De acuerdo a la densidad relativa, el desove de la mayoría de las especies se puede considerar que ocurre todo el año, pero principalmente en la época cálida de primavera-verano; incluso algunas especies como *Citharichthys gymnocephalus*, *C. coccutus* y *C. abboti* que sólo se presentaron en estas épocas, otras como *Citharichthys spilopterus* se presentaron sólo en invierno y primavera y *Icinestes maculatus*, únicamente en el invierno.

## INTRODUCCION

La riqueza ictica que México guarda en sus mares es de gran importancia, a pesar de ello su estudio no ha sido fácil. Las costas del Golfo de México cuentan con numerosos estudios, particularmente la Bahía de Campeche, por el alto potencial biológico que representa (Khromov, 1969; Cruz, 1971; Villalobos y Zamora, 1975); constituyendo uno de los bancos pesqueros más importantes del país. Si bien la bahía de Campeche es importante, no dejan de serlo las áreas que la rodean y con las que interacciona, particularmente las lagunas costeras.

Los trabajos que sobre la ictiofauna se han desarrollado en estos sitios son escasos y no corresponden a dicha importancia, por tal motivo es necesario un mayor número de estudios que lleven al conocimiento de nuestra fauna ictica y sus características bióticas básicas.

Dentro de las investigaciones deben desarrollarse aquellas que atiendan al estudio de los primeros estadios del ciclo de vida de los peces ya que presentan un interés especial no solo por ser la etapa más susceptible a factores bióticos y abióticos sino porque a través de estos estudios se colabora en la estimación de los recursos de peces marinos, en el análisis del reclutamiento de poblaciones fuertemente explotadas y, en algunos casos, provee de bases para responder a preguntas sobre sistemática y taxonomía de peces adultos siendo también útiles con propósitos de acuicultura o indicadores de contaminación. (Lasker et al, 1981).

Con esta idea el laboratorio de Zooplácton del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la U.N.A.M.; esta llevando a cabo una serie de estudios con los que se pretende contribuir al conocimiento del ictioplácton del sur del Golfo de México, abordando lagunas costeras (Flores-Coto y Alvares-Cadena, 1980; Flores-Coto y Méndez-Vargas, 1982; Flores-Coto et al, 1983), así como aguas neríticas y oceánicas (Sanvicente-Amorve, 1985; Pineda-López, 1986; Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier, 1986); donde se enmarca el presente trabajo.

En la pesca comercial del camarón en el Golfo de México un elevado porcentaje de la fauna acompañante del camarón lo constituyen los peces planos (Orden Pleuronectiformes), aunque no se tienen datos de pesca específica, a pesar de que algunas especies como: *Cyclopsetta fimbriata*, *Bothus ocellatus*, *Bothus cobinsi*, *Paralichthys obliquata*, *Eucinops* *crossotus* y *Eucinops cimosus* representan un potencial pesquero en la industria pesquera norteamericana para su consumo directo (Topp y Hoff, pp cit). Otras especies como: *Symphurus diomedianus*, *Symphurus pladusa*, *Symphurus urosellus* y *Syacium papillosum* en la elaboración de harina de pescado.

Dada la importancia de los peces planos el presente trabajo tiene como objetivos:

a). Contribuir al conocimiento de la composición específica de las etapas larvarias del Orden Pleuronectiformes.

b). Determinar la distribución y variación de la abundancia de sus etapas larvarias.

c). Y con ello determinar áreas y épocas de desove de las especies.

## ANTECEDENTES

Los peces planos (Heterosomata o Pleuronectiformes) son miembros importantes del bentos y están representados en el Golfo de México por 4 familias, 17 géneros y 45 especies. Son particularmente abundantes y frecuentes sobre la plataforma continental, se presentan sobre los arrecifes coralinos, estuarios y en ríos muchos kilómetros tierra adentro ocurriendo tanto en profundidades someras como en batiales (Topp y Hoff, 1972; Castro Aguirre, 1978).

En la costa Atlántica de América, los estudios de estos peces generalmente han sido sobre las etapas adultas y se han efectuado principalmente por los norteamericanos en las zonas próximas a sus costas (Norman, 1934; Gunter, 1946; Anderson y Gutherz, 1967; Dawson, 1968; Gutherz y Blackman, 1970; Fraser, 1971; Topp y Hoff, 1972; etc.); del sur del Golfo de México se encuentran las investigaciones Soviético-Cubanas (Yevseyenko, 1976; Evseenko, 1979).

De las 45 especies registradas en el trabajo de Topp y Hoff (1972). Referente a adultos de peces planos existen las descripciones de las etapas larvarias de 28 de ellas, la mayoría de las cuales pertenecen a la familia Bothidae; entre las que se pueden señalar las descripciones de: *Etropus crossotus* (Sidney y Hsiao, 1940), *Cyclosetta fimbriata* (Gutherz y Blackman, 1970) *Syacium papillosum* (Futch y Hoff, 1971 a), *Monolea sessilicauda* (Futch, 1971 b), *Hippoglossina oblonga* (Leonard, 1971), *Etropus microstomus* y *Citharichthys arctifrons* (Richardson y Joseph, 1973), *Bothus ocellatus* (Yevseyenko, 1976), *Engyobryx senta* (Hensley, 1977), *Citharichthys cornutus*, *Citharichthys spilopterus*, *Citharichthys gymnochinus* y *Etropus crossotus* (Tucker, 1982). Para la familia Soleidae tenemos: *Achirus lineatus* (Houde et al, 1979), *Icinectes maculatus* (Fahay, 1983). Y finalmente en la familia Cynoglossidae *Symphurus plagiusa* (Olney y Grant, 1976).

En muchos de estos trabajos existe además del análisis descriptivo de las larvas de las especies, análisis de aspectos ecológicos y de distribución larvaria.

Para el área de estudio pueden referirse los trabajos de Yevseyenko (1976), Evseenko (1979) y Dawson (1968) sobre las especies *Bothus ocellatus*, *Cyclosetta chittendeni* respectivamente. Y particularmente los trabajos de Ayala-Duval (1982), Sanvicente-Ahorve (1985), Pineda-López (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986), quienes en el análisis del ictioplancton de diferentes épocas refieren las familias, géneros y especies en algunos casos.

## ANTECEDENTES

Los peces planos (Heterosomata o Pleuronectiformes) son miembros importantes del bentos y están representados en el Golfo de México por 4 familias, 17 géneros y 45 especies. Son particularmente abundantes y frecuentes sobre la plataforma continental, se presentan sobre los arrecifes coralinos, estuarios y en ríos muchos kilómetros tierra adentro ocurriendo tanto en profundidades someras como en batiales (Topp y Hoff, 1972; Castro Aguirre, 1978).

En la costa Atlántica de América, los estudios de estos peces generalmente han sido sobre las etapas adultas y se han efectuado principalmente por los norteamericanos en las zonas próximas a sus costas (Norman, 1934; Gunter, 1946; Anderson y Gutherz, 1967; Dawson, 1968; Gutherz y Blackman, 1970; Fraser, 1971; Topp y Hoff, 1972; etc.); del sur del Golfo de México se encuentran las investigaciones Soviético-Cubanas (Yevseyenko, 1976; Evseenko, 1979).

De las 45 especies registradas en el trabajo de Topp y Hoff (1972). Referente a adultos de peces planos existen las descripciones de las etapas larvarias de 28 de ellas, la mayoría de las cuales pertenecen a la familia Bothidae; entre las que se pueden señalar las descripciones de: Etropus crossotus (Sidney y Hsiao, 1940), Cyclosetta fimbriata (Gutherz y Blackman, 1970) Syacium papillosum (Futch y Hoff, 1971 a ), Monolele sessilicauda (Futch, 1971 b ), Hippoglossina oblonga (Leonard, 1971), Etropus microstomus y Citharichthys acutifrons (Richardson y Joseph, 1973), Bothus ocellatus (Yevseyenko, 1976), Engyophrys senta (Hensley, 1977), Citharichthys cornutus, Citharichthys spilopterus, Citharichthys gymnorhinus y Etropus crossotus (Tucker, 1982). Para la familia Soleidae tenemos: Achirus lineatus (Houde et al, 1979), Icinectes maculatus (Fahay, 1983). Y finalmente en la familia Cynoglossidae Symphurus plagiusa (Olney y Grant, 1976).

En muchos de estos trabajos existe además del análisis descriptivo de las larvas de las especies, análisis de aspectos ecológicos y de distribución larvaria.

Para el área de estudio pueden referirse los trabajos de Yevseyenko (1976), Evseenko (1979) y Dawson (1968) sobre las especies Bothus ocellatus, Cyclosetta chittendeni respectivamente. Y particularmente los trabajos de Ayala-Duval (1982), Sanvicente-Añorve (1985), Pineda-López (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986), quienes en el análisis del ictioplancton de diferentes épocas refieren las familias, géneros y especies en algunos casos.



## AREA DE ESTUDIO

El Área de estudio comprende la porción sur del Golfo de México, con su límite norte en el paralelo 21 00 N, abarcando la plataforma continental de los Estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y la zona oceánica en frente de ella. ( Fig. 1 y 2 ).

Sus características geológicas, climáticas, hidricas y algunas bióticas, pueden encontrarse en los trabajos de : Rossov y Santana (1966), Rossov (1967), Bogdonov (1969), Vasil ev y Torin (1969), Bessonov et al (1971), García (1973), Villalobos y Zamora (1975) y Gutierrez-Estrada (1977).

Particularmente cabe mencionar, los trabajos de Sanvicente-Añorve, (op cit), Pineda-López (op cit), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (op cit), que tratan la hidrología y aunque en forma sucinta lo hacen con la información de las campañas de donde proviene el material para el presente trabajo.

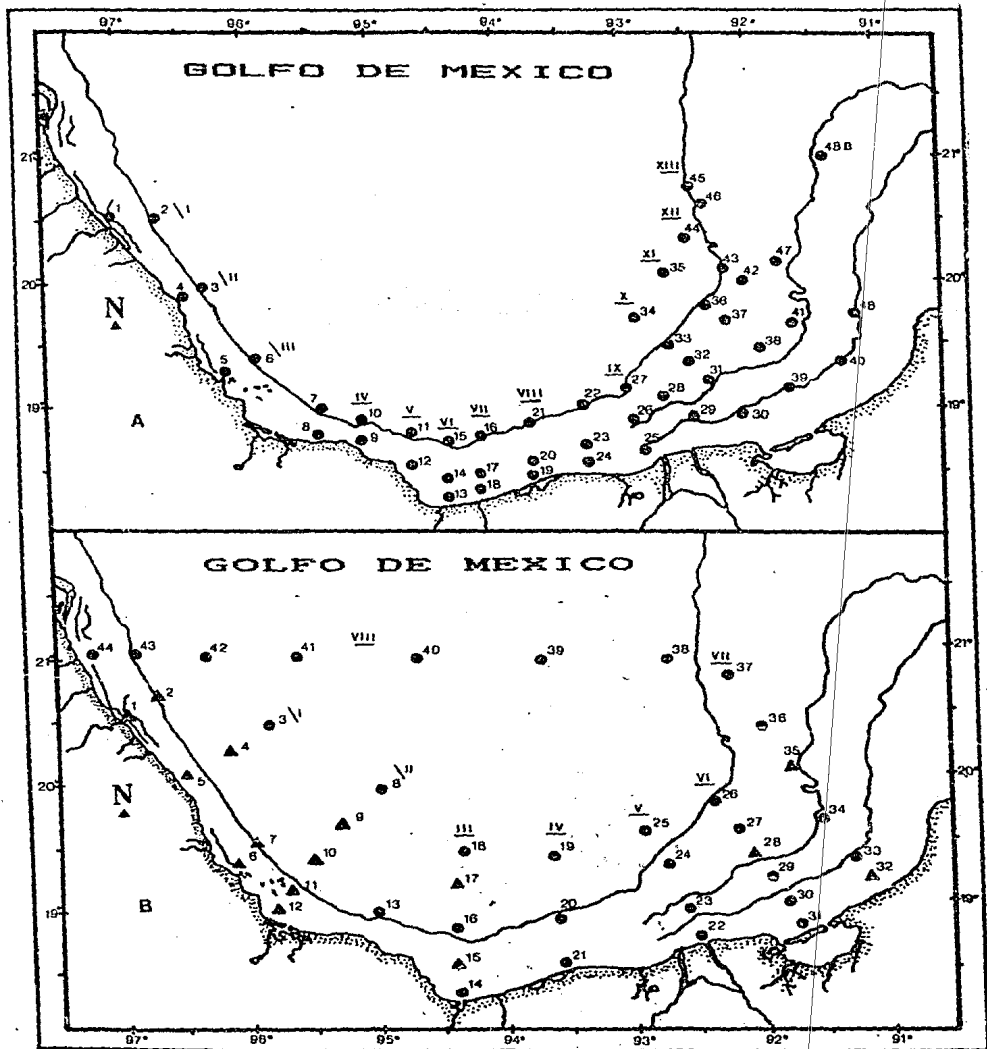


FIGURA 1.- Area de estudio, ubicacion de transectos y estaciones de muestreo. (A) Campaña PROGMEX I ; (B) Campaña IMECO. Sur del Golfo de México (▲ sólo se tomaron parámetros físicos).

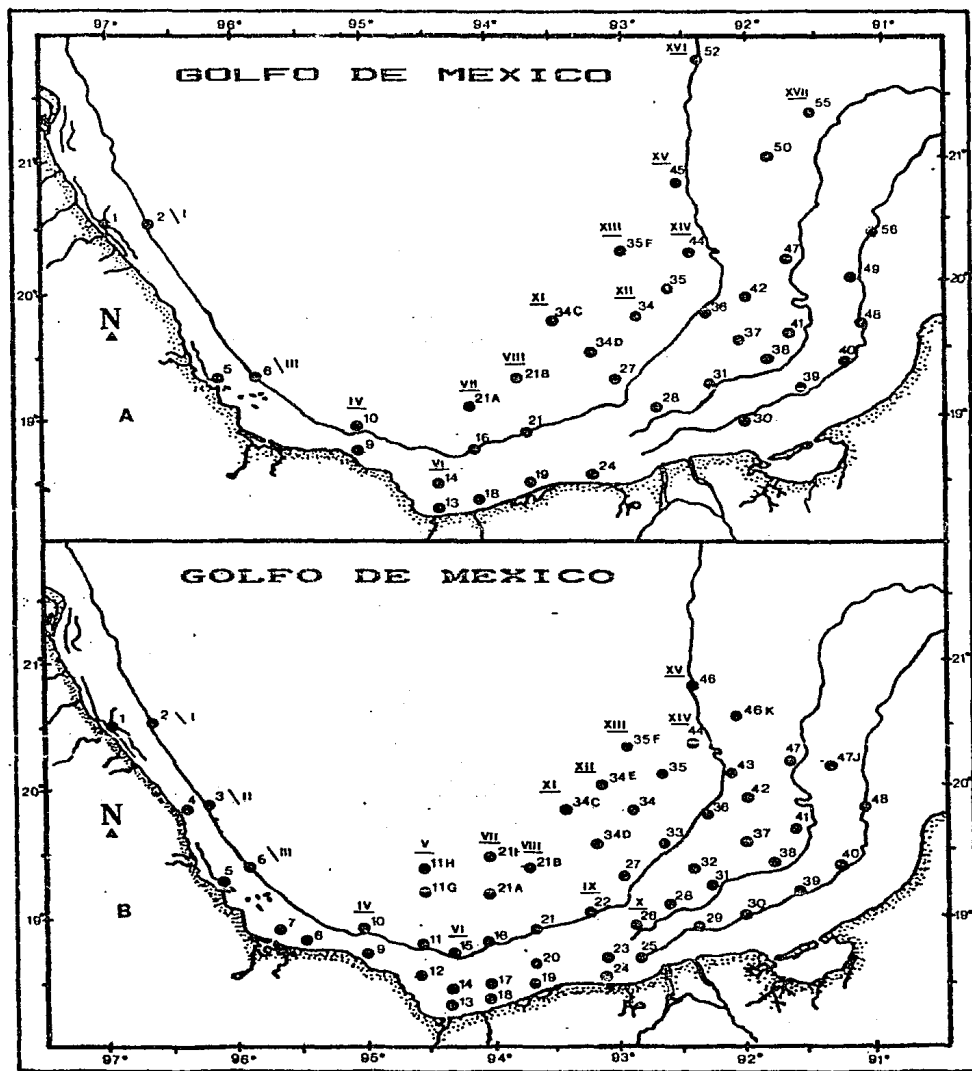


FIGURA 2.- Area de estudio, ubicacion de transectos y estaciones de muestreo. (A) Campaña PROGMEX II; (B) Campaña PROGMEX III. Sur del Golfo de México.

## MATERIAL Y METODO

Las muestras de Zooplankton analizadas en este estudio se colectaron a bordo del B/O Justo Sierra de la U.N.A.M. efectuándose cuatro campañas:

PROGMEX I (primavera) del 31 de marzo al 18 de abril de 1983 con un total de 91 muestras colectadas en 48 estaciones, solo 3 se ubicaron en la zona oceánica. ( Fig 1 A ).

IMECO (invierno) del 15 al 25 de febrero de 1984 en 29 estaciones 13 de las cuales se localizaron sobre la plataforma continental y 16 en la zona oceánica. ( Fig 1 B ).

PROGMEX II (primavera) realizado el 25 de abril al 4 de mayo de 1984 con un total de 110 muestras colectadas en 55 estaciones de las cuales 23 se realizaron en la zona oceánica. ( Fig 2 A ).

PROGMEX III (verano) realizado del 7 al 18 de agosto de 1984 con un total de 110 muestras colectadas en 55 estaciones de las cuales 23 se realizaron en la zona oceánica. ( Fig 2 B ).

Las estaciones se situaron en transectos con dirección norte en la parte más angosta de la plataforma continental, hasta frente el sistema Grijalva-Usumacinta noreste en la parte oriental, siguiendo las isóbatas de 10, 20, 40 y 100 brazas, y Este a Oeste hacia la porción más al norte del área en estudio, con la excepción de la estación 13 en la campaña de febrero de 1984 y estación 7 y 8 de las restantes campañas, que no están integradas a ningún transecto.

Los datos de fecha, hora, posición, profundidad de fondo y colecta para cada campaña se muestran en las tablas de la 1 a la 4.

En los muestreos se siguieron las recomendaciones del programa C.I.C.A.R. (Houde y Wilkins, 1975).

Los arrastres de Zooplankton fueron del tipo doble oblicuo con una trayectoria semicircular y utilizando una red bongo con mallas de 333  $\mu$ m y 505  $\mu$ m, con una velocidad de 2 nudos, la velocidad del cable fué de 1 m/seg en la bajada de la red y de 0.5 m/seg a la subida, dejando de 30 a 60 segundos la red en el fondo.

Para medir el volumen de agua filtrado se emplearon dos flujómetros colocados en cada una de las bocas de las redes. Se muestreo toda la columna de agua dejando un margen de seguridad de 5 m sobre el fondo en estaciones con una profundidad hasta de 30 m, a profundidades mayores este margen fué de 10 m, siendo 200 m la máxima profundidad de muestreo

Al sacar la red del agua esta se lavo con agua de mar con el objeto de que los organismos adheridos en ella se depositaran dentro de los copos. Cada muestra se colocó en frascos de 0.5 l fijándolas con formol al 4 % neutralizando con borato de sodio, la temperatura y salinidad se registraron mediante la sonda CTD en el total de las estaciones del crucero.

En el laboratorio las larvas de peces en su totalidad fueron separadas de cada muestra y posteriormente tomadas aquellas correspondientes a las familias Bothidae, Cynoglossidae y Soleidae. El número de larvas se estandarizó para 100 m<sup>3</sup>, por lo que en lo sucesivo se seguirá para fines prácticos la siguiente conversión.

$$L = \text{Número de larvas en } 100^3 \text{ m.}$$

Para el análisis cuantitativo se tomó siempre el valor mayor de L independientemente de la abertura de la malla con la que se capturaron.

En la descripción de la densidad en que ocurrieron los diferentes taxa, se utilizó la siguiente simbología.

Densidad			Simbología
	.01 - 2.5	L.	•
Muy escasa	2.51 - 5.0	L.	◦
	5.01 - 10.0	L.	◐
	10.01 - 20.0	L.	◑
Escasa	20.01 - 30.0	L.	◒
	30.01 - 40.0	L.	◓
	40.01 - 50.0	L.	⊕
Abundante	50.01 - 75.0	L.	⊗
	75.01 - 100.0	L.	◑
Muy abundante	100.0	L.	⊙

## RESULTADOS Y DISCUSION.

### a) Características generales de los peces planos.

#### Orden Pleuronectiformes.

Peces con cuerpo muy comprimido, similares a los perciformes con ojos y mandíbulas asimétricas, normalmente sin espinas en las aletas, adultos sin vejiga natatoria. Generalmente con 6 o más radios en las ventrales (Cervigón, 1966). Ambos ojos situados sobre un lado de la cabeza en juveniles y adultos.

Las características más sobresalientes para el lado oculto de los peces planos son: la pigmentación suele ser nula, la línea lateral puede estar ausente, la aleta pelvica suele ser corta, pequeña y situada diferentemente con respecto a la línea ventral comparada con la aleta pelvica de el lado oculado.

La escamación puede ser diferente sobre los dos lados del cuerpo las aletas anal y dorsal son largas en su base; y la dorsal se extiende anteriormente, la aleta caudal es típicamente redondeada o truncada con pocos o ningún radio secundario.

En larvas los ojos son asimétricos y migran hacia uno u otro lado de la cabeza, ya sea en el lado derecho (Dextral) o izquierdo (Sinistral).

Los Pleuronectiformes son organismos bentónicos, carnívoros, se distribuyen en todo el mundo en áreas poco profundas, con algunos representantes en habitat de agua dulce, y salobre (Ahlistrom et al, 1983). Nelson (1976) por su parte reconoce un total de 520 especies en el océano mundial. Miller y Jorgenson (1973) a su vez consideran a 4 familias y 54 especies en el Atlántico.

#### Familia Bothidae.

Es la familia de peces planos más numerosa, su distribución abarca todos los océanos, principalmente en el Atlántico Noreste (Gutherz y Blackman, 1970), son diversos en forma y habitat, sus ejemplares son de tamaño pequeño por lo que no alcanzan importancia comercial, son piscívoros, su habitat es desde sustratos de arena hasta fangosos, esta familia esta representada en el Golfo de México por 27 especies en 9 géneros (Topp y Hoff, 1972).

Los adultos de esta familia guardan las siguientes

características: cuerpo comprimido, alto y elíptico, premaxilares protractiles, 4 arcos branquiales, con pseudobranquias, escamas normalmente pequeñas con línea lateral prolongada en la aleta caudal que en ocasiones es confluyente con la dorsal y anal, la aleta dorsal tiene su origen sobre la cabeza y se extiende casi hasta la caudal, la anal es similar a la dorsal pero más corta, ojos y coloración normalmente en el lado izquierdo (Cervigón, 1966).

Las larvas de los Bothidos son muy delgadas y diafnas, con pigmentación espaciada, en todo el desarrollo existe un radio dorsal secundario elongado, estas larvas suelen alcanzar un tamaño relativamente grande antes de la metamorfosis. (Ahlstrom et al, 1983).

En el Área de estudio esta familia fué abundante y frecuente para las épocas cálidas de primavera (abril de 1983, mayo y agosto de 1984).

Se determinaron un total de 7 géneros y 13 especies.

De los componentes de esta familia, los géneros: Syacium, Bothus, Ectopus, Endyophrys, Cyclopssetta, Citharichthys, fueron los predominantes ya que comprendieron el 99.92 % de la familia y la fracción restante la ocupó el género Trichopsetta.

#### Familia Soleidae.

Los "soles" como son conocidos, se encuentran en mares tropicales y templados, la mayoría son marinos y estuarinos, y en algunas ocasiones se presentan en aguas dulces (Martin y Drewry, 1978).

Como características más importantes de los Soleidos en etapas adultas tenemos: Son peces asimétricos y marinos, su cuerpo es extremadamente ovalado, con los ojos y coloración situados sobre el lado derecho, el ojo superior ligeramente por delante del inferior, separados por una cresta ósea, pedunculo caudal muy corto, aleta dorsal inicia en la parte anterior del cuerpo muy cerca del hocico, preoperculo cubierto de piel, su borde no es libre, base de las aletas pelvicas largas de forma que es casi confluyente con la anal, boca pequeña y torcida hacia el lado oculto, dientes poco desarrollados, pectorales pequeñas y algunas veces ausente, línea lateral recta (Cervigón, 1966; Resendez-Medina, 1973; Walls, 1975).

Las larvas de los Soleidos guardan las siguientes características: Cuerpo fuertemente comprimido, aletas dorsal y anal corridas, las cuales terminan cerca de la caudal, el tercer radio de la dorsal visiblemente más largo que el resto, cuerpo pigmentado de acuerdo a la especie que se trate, cuerpo cubierto de pequeñas papilas óseas, la flexión de la notocorda y transformación ocurre a tallas muy

pequeñas, melanoforos presentes sobre la cabeza, vejiga natatoria y pliegues de las aletas, el tamaño de la eclosión es a tallas pequeñas, el estomago ocupa una porción grande de el volumen del cuerpo, suele existir una joroba sobre la cabeza, ojos pequeños. (Ahlistrom et al, 1983).

La familia Soleidae presenta 3 géneros, con una especie para cada uno, (Cervigón, 1966).

Para el presente estudio la especie Irinectes maculatus fué predominante con el 98.9 % de la familia, y el 0.01 % lo conforma la especie Achirus lineatus.

#### Familia Cynoglossidae.

Esta familia se caracteriza en los adultos por: Cuerpo alargado de forma más o menos lanceolada, elongado en su parte posterior, coloración y ojos en el lado izquierdo; estos, no separados por una cresta osea. Sin línea lateral; con aleta ventral solo en el lado izquierdo, dorsal y anal confluyentes con la caudal formando aparentemente una sola aleta. (Cervigón, 1966; Walls, 1975).

Muchos cynoglossidos en la eclosión son menores de 2.5 mm las larvas presentan mandíbulas pequeñas, la masa del intestino sobresale más de el perfil ventral, desarrollan una cresta que generalmente consiste de 4 a 5 radios elongados anterodorsales, las aletas pectorales están presentes durante el periodo larval, las espinas no se desarrollan y finalmente desaparecen en la metamorfosis, el pigmento es escaso y el que suele encontrarse es hasta la vejiga natatoria, intestino y base de la aleta ventral y dorsal, las manchas dan la apariencia de una barra. (Ahlistrom et al, 1983).

En esta familia Walls (1975) registra 6 especies dentro de un unico género para el Golfo de México. Miller y Jorgenson (1973), por su parte registran 9 especies para el mismo género (Symphurus).

Durante el presente estudio se determinaron dos especies de las que Symphurus civitatus fué la especie predominante con 95.51 %, la otra especie fué Symphurus elatus.



## b). Composición y densidad ictioplanctónica.

Se revisaron un total de 5163 larvas pertenecientes a 3 de las 4 familias de peces demersales del Orden Pleuronectiformes y cuya composición fué la siguiente: Familia Bothidae 3800 especímenes (71.15 %) distribuidos en 7 géneros y 11 especies, Familia Soleidae con solo 8 especímenes (4.04 %) distribuidos en 2 géneros y 2 especies, y la Familia Cynoglossidae con 1355 especímenes (28.2 %) pertenecientes a 1 género y 2 especies.

De la familia Pleuronectidae no se encontraron larvas en ninguna de las cuatro campañas.

A continuación se enlistan el orden y las familias registradas en forma sistemática, considerando el criterio de Greenwood *et al* (1966) para las categorías supragenericas, y por abundancia para las categorías genericas y específicas.

Clase	Pisces.
Orden	Pleuronectiformes.
Familia	Bothidae.
Género	<u>Syacium</u> . Ranzani, 1849. <u>Syacium gunteri</u> . Ginsburg. *
Género	<u>Bothus</u> . Rafinesque. <u>Bothus ocellatus</u> Agassiz.
Género	<u>Etopus</u> . <u>Etopus crossotus</u> . Jordan y Gilbert, 1882.
Género	<u>Engyolepichthys</u> . Jordan y Bollman. <u>Engyolepichthys senta</u> . Ginsburg.
Género	<u>Cyclopesetta</u> . Gill, 1889. <u>Cyclopesetta chittendeni</u> . Bean. <u>Cyclopesetta fimbriata</u> . Goode y Bean. <u>Cyclopesetta</u> sp. *
Género	<u>Citharichthys</u> . Blecker, 1862. <u>Citharichthys</u> sp. *. <u>Citharichthys gymnorhinus</u> . <u>Citharichthys seilopecterus</u> . Gunther 1862. <u>Citharichthys cornutus</u> . Gunther. <u>Citharichthys abbotti</u> . *
Género	<u>Trichopsetta</u> . <u>Trichopsetta ventralis</u> . Goode y Bean.
Suborden	Soleidei.

Familia Soleidae.

Género Irinectes. Rafinesque, 1832.  
Irinectes maculatus. Bloch y Schneider  
1801.

Género Achirus. Lacepede, 1832.  
Achirus lineatus. Linnaeus, 1758..

Familia Cynoglossidae.

Género Symphurus. Rafinesque, 1810.  
Symphurus civitatus. Ginsburg.\*  
Symphurus plagiusa. Linnaeus, 1766.

La relación de la densidad larvaria de las especies para cada campaña se muestra en la tabla 5.

\* Primeros esquemas sobre estadios larvarios en el área de estudio..

## c) Distribución y abundancia de los taxa..

En los siguientes párrafos se atenderá a la distribución y abundancia de cada una de las especies, en el orden sistemático anteriormente citado.

## Familia Bothidae.

Syacium gunteri (Laminas 1 y 2).

La distribución de los adultos de esta especie se ha definido hacia el Atlántico occidental, desde las costas del sur de Estados Unidos de América. (Texas, Florida y Louisiana), Golfo de México, Mar Caribe, América central, Costa Atlántica de Sudamérica hasta Brasil (Norman, 1934; Gunter y Knapp, 1951; Hildebrand, 1954; Cervigón, 1966; Fraser, 1971; Topp y Hoff, 1972; Hoese y Moore, 1977).

En particular es referido para nuestra área de estudio en los trabajos de Sanchez Gil *et al.*, (1982) y Garcia Abad, (1985),

Fue una especie que por su abundancia en larvas ocupó el primer lugar de el total del ictioplancton analizado en este trabajo, con 1416.03 L, la distribución larvaria abarco practicamente toda el área de muestreo, con su mayor frecuencia ocurriendo en la zona nerítica y al borde de la plataforma continental.

La distribución de la abundancia durante las 4 campañas mostró grandes concentraciones sobre la porción oriental del Golfo de México (Banco de Campeche), particularmente en áreas someras entre 20 y 40 m (Fig. 3).

Cabe señalar que existen antecedentes sobre Syacium papillosum, especie afin a la aquí señalada; en el sentido de que sus etapas larvarias tambien son frecuentes y abundantes entre los 20 y 40 m en la plataforma de Florida (Futch y Hoff, 1971).

La mayor abundancia larvaria de Syacium gunteri se registro durante la época cálida de primavera y verano, aunque fue ligeramente menor durante esta última; durante la época fría (febrero de 1984) se encontro en forma muy escasa, lo que permite establecer que la especie desova durante todo el año con la época de mayor desove durante la primavera; en este sentido los resultados corresponden con los antecedentes que para los adultos señala Garcia Abad, (1985), ya que tambien ubica la época de desove en primavera (mayo, junio, julio).

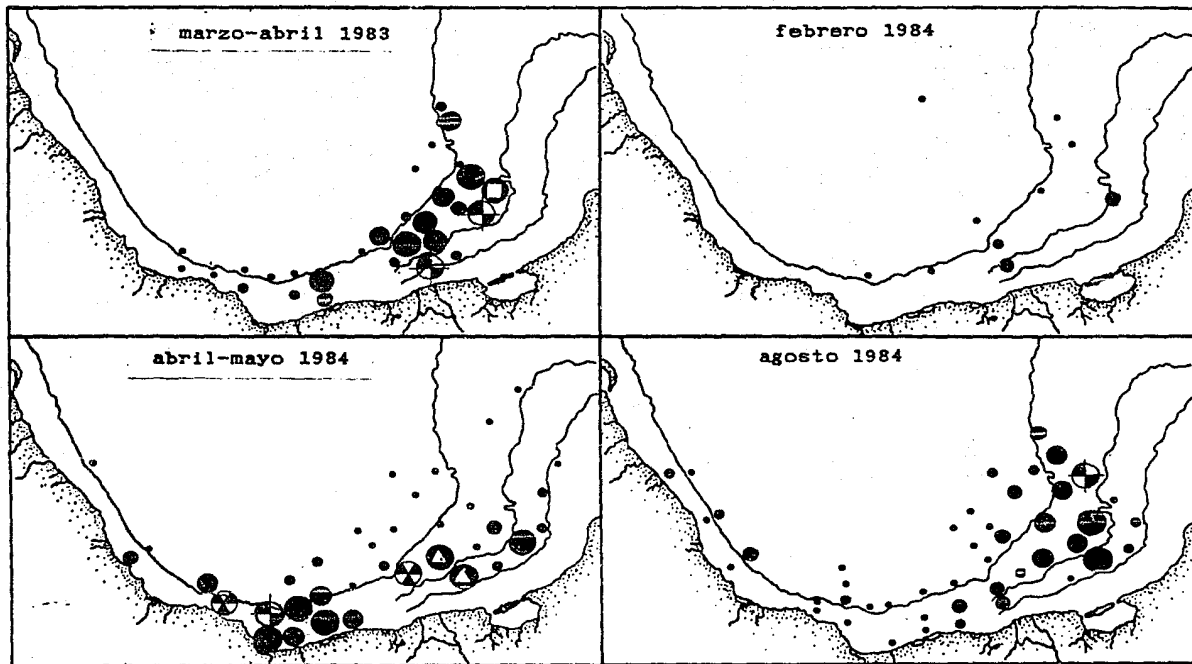


FIGURA 3.- Distribucion de la abundancia de *Syacium gunteri* durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

Asimismo, Moe y Martin (1965) sugieren algo similar para la especie afín S. papillosum y Topp y Hoff, (1972) han reportado para esta especie un periodo reproductivo prolongado que comienza en febrero y continua hasta noviembre con pulsos de máxima actividad de mayo a junio.

Ecologicamente, el presentar un periodo prolongado de reproducción obedece a las estrategias adaptativas desarrolladas por muchas especies tropicales que además presentan ciclos de vida cortos. A través de esta conducta, S. gunteri mantiene un reclutamiento constante de juveniles a las poblaciones, lo que permite mantener su dominancia en las comunidades demersales del área de estudio.

Suponiendo la posibilidad de la existencia de una deriva larvaria ya como consecuencia de los sistemas de corrientes o de la propia biología de la especie, dirigiéndose de las áreas de desove hacia aquellas que pudieran ser de protección y crianza, se analizó la distribución de las tallas de las larvas. Los resultados muestran que las tallas más pequeñas (alrededor de 1 mm), probablemente cercanas a la talla de eclosión se pueden encontrar en cualquier parte, sin embargo, fué evidente que las más altas concentraciones de larvas correspondieron a tallas pequeñas (1-4 mm) ubicándose en estaciones entre los 20 y 40 m de profundidad, las estaciones cercanas a estas de alta densidad larvaria tuvieron, como debe resultar obvio, un menor número de larvas.

Futch y Hoff (1971) (c). indican para S. papillosum que en la plataforma de Florida, el desove debe ocurrir en profundidades mayores de 18 m, ya que no encontraron ni hembras maduras ni larvas pequeñas en áreas de menor profundidad.

En nuestro trabajo las larvas de S. gunteri de tallas de 8 mm o más ocurrieron principalmente en áreas someras ( 20 m) aunque unas pocas llegaron a presentarse en áreas profundas.

La desproporcionada escasez de tallas de 8 mm o mayores, como lo es 40 de las 3604 larvas capturadas de esta especie, podría ser solo razón de una alta tasa de mortalidad sin embargo lo probable es que además de una reducción natural por mortalidad tal escasez sea consecuencia de que los organismos de estas tallas vayan al fondo como parte de una estrategia adaptativa, como sucede con muchas especies.

Para la especie afín S. papillosum en la plataforma de Florida Futch y Hoff (1971) indican que de las 235 larvas capturadas, sólo 4 fueron mayores de 7 mm (7-8.9 mm) y estas ocurrieron alrededor de los 18 m.

Los antecedentes sobre la especie, así como los resultados obtenidos de este trabajo, permiten establecer el hecho de que la presencia en el plancton de organismos de

E. gunteri de 8 mm o mayores es fortuita y dentro de esta condición, su mayor abundancia en áreas someras debe ser consecuencia de que los movimientos turbulentos y profundidades de mezcla alcanzan más rápidamente el fondo, llevando a estos organismos a la columna de agua.

Bothus ocellatus (Laminas 3 y 4).

Especie tropical, su distribución se ha considerado para la costa Atlántica de Estados Unidos de América, desde Florida, Noreste y Sureste de el Golfo de México, Mar Caribe, Costa Atlántica de Sudamérica hasta Río de Janeiro. Para las costas Atlánticas de México Bothus ocellatus se ha situado entre los 18 y 90 m de profundidad, en fondos de arena y coralinos (Gutherz, 1967; Jutare, 1962; Walls, 1975; Yevseyenko, 1976; Hoese y Moore, 1977).

Fahay (1983) indica la presencia de 3 especies de este género en el Atlántico noroeste. Padilla-García (1975), informa de la presencia de este género en la porción sur del Golfo de México. Martín y Drewry (1978) mencionan que E. ocellatus lleva a cabo el desove todo el año en partes cercanas a la costa de donde sus larvas son acarreadas hacia la parte externa de la plataforma o zonas oceánicas, y sus juveniles se localizan en zonas someras y fondos arenosos.

Fue una especie de gran abundancia larvaria y ocupó el tercer lugar de el total del ictioplancton analizado en el presente trabajo con 412.33 L. Su distribución larvaria abarco practicamente toda el área de estudio, con una frecuencia mayor hacia la zona nerítica, al borde de la plataforma continental y en ciertas estaciones de el área oceánica (Fig. 4).

La distribución de su abundancia durante las 4 campañas mostró grandes densidades sobre la porción oriental (hacia el Banco de Campeche), en especial hacia zonas someras entre los 18 y 216 m.

Es importante indicar que existe otra especie que es afin a la aquí estudiada, Bothus robinsi de la cual sus adultos se localizan sobre arena o fango y en zonas arrecifales a profundidades de 3.6 a 92 m, siendo comunes a los 55 m, con sus larvas planctónicas localizadas en áreas entre 100 y 250 m de profundidad, con su desove estacional basado en la presencia de hembras adultas de junio a noviembre. (Martín y Drewry, 1978).

La mayor abundancia larvaria de E. ocellatus se presentó en la época cálida de primavera y verano, siendo ligeramente menor en esta última. Durante la época fría fue frecuente, lo que permite establecer junto con la literatura consultada (Martín y Drewry, op cit) que la especie desova todo el año, con la época de mayor desove en primavera (mayo, junio y julio).

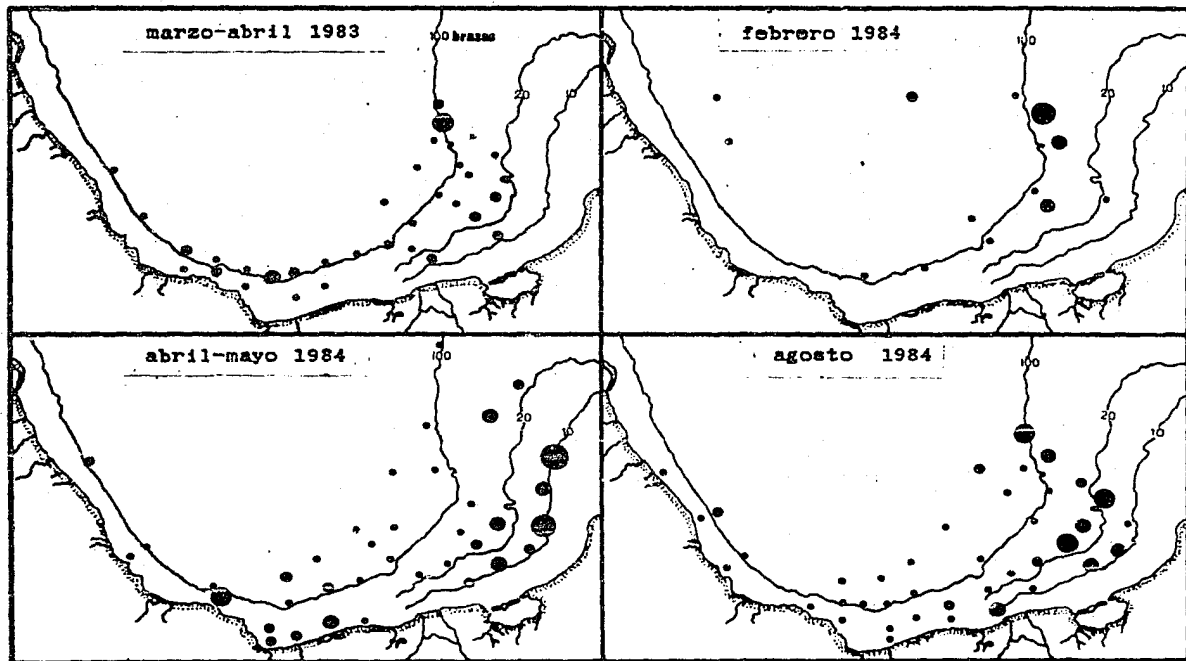


FIGURA 4.- Distribucion de la abundancia de *Bothus ocellatus* durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

La revisión de la distribución de las tallas permite establecer que la especie *Bothus ocellatus* desova en cualquier parte de el área de estudio, pero preferentemente en la porción oriental sobre la plataforma en áreas someras y de profundidad media, que fué donde se registraron los núcleos de mayor abundancia de larvas de menos de 4 mm.

Las larvas entre 7 y 10 mm de longitud tuvieron en números absolutos valores muy similares en el área oceánica, talud, plataforma media y área costera a pesar de que el número de estaciones oceánicas fué considerablemente menor.

Las larvas mayores de 10 mm fueron registradas en áreas oceánicas del talud y sobre la plataforma, pero un número ligeramente mayor ocurrió en estaciones someras.

Estos resultados corresponden cercanamente con lo señalado por Martin y Drewry (1978) en el sentido de que esta especie desova en áreas costeras, y que sus larvas son arrastradas por las corrientes hacia zonas oceánicas, así como que sus juveniles son abundantes en las áreas costeras.

#### *Etropus crossotus* (Lamina 5).

Especie de distribución tropical, los adultos de esta especie son registrados por Hildebrand (1954), Cervigón (1966), Topp y Hoff (1972), Hoese y Moore (1977), Down (1978), Martin y Drewry (1978), en la costa Este de Estados Unidos de América (en las costas de Georgia posiblemente exista un centro de abundancia de estos peces para sus larvas). Golfo de México, desde el delta del río Mississippi a Yucatán, Mar Caribe desde Trinidad a Venezuela, hasta Brasil. Moe y Martin (1965) registran estadios larvarios para el Golfo de México, frente a Louisiana.

Esta especie habita fondos de arena, de apilamiento de conchas y fango, con profundidades desde 11-18 hasta 64 m.

*Etropus crossotus* en el presente trabajo ocupó el cuarto lugar de acuerdo a su abundancia larvaria con 338.52 L.

La distribución larvaria abarcó prácticamente toda el área de muestreo con su mayor frecuencia en la zona nerítica y al borde de la plataforma continental.

La distribución de la abundancia durante las 4 campañas mostró grandes concentraciones sobre la porción sur-oriental del Golfo de México (Banco de Campeche), hacia áreas someras entre 18 y 180 m (Fig. 5).

La mayor abundancia larvaria de *E. crossotus* se registro durante la primavera y fué ligeramente menor para verano, en la época fría (febrero de 1984) se presentó muy escasa, la



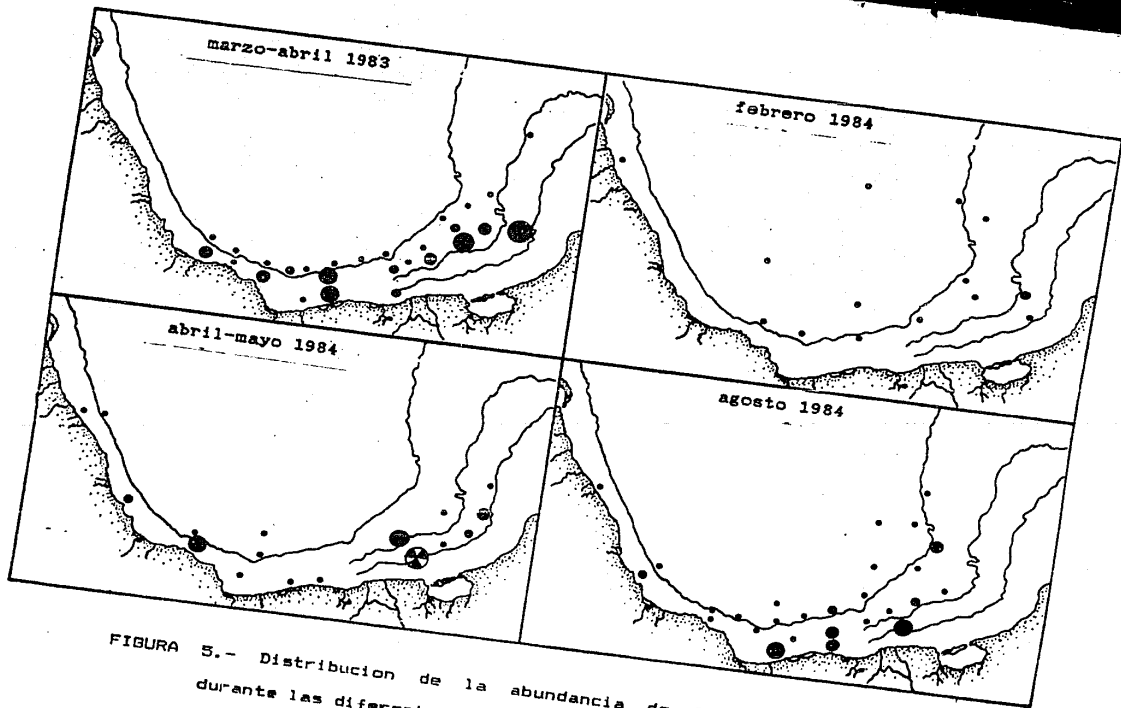


FIGURA 5.- Distribucion de la abundancia de *Stropus crossotus*.  
durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

presencia durante todas las muestras permite establecer que la especie desova todo el año.

Nuestros resultados se ven confirmados por los datos de Topp y Hoff, (1972), en el sentido de que la época de desove de *E. crossotus* es de marzo a abril, hasta finales de julio sin desaparecer en el año. Martin y Drewry (1978) sugieren un desove estacional desde marzo a junio, para el Este del Golfo de México frente a Florida (este hecho es basado en la presencia de hembras maduras).

El análisis de la distribución de tallas de las cuatro campañas lleva a establecer que *Etropus crossotus* desova en toda el área de estudio, pero lo hace preferentemente sobre la plataforma y talud continental; la presencia de tallas pequeñas, menores de 2 mm en estaciones oceánicas, permite considerar que la especie desova ahí aunque en forma muy escasa.

La mayor de las ocurrencias de larvas mayores de 7 mm fué en estaciones costeras, lo que permitiría establecer la posibilidad de que estos organismos tiendan a estas áreas durante su desarrollo.

#### *Engyophrys senta* (Lamina 6).

Especie tropical cuya distribución se ha definido para: Bahamas, Golfo de México, Mar Caribe, Costa Atlántica de Sudamérica hasta Brasil, (Anderson y Lindner, 1941; Cervigón, 1966; Gutherz, 1967; Staiger, 1973; Hoese y Moore, 1977; Hensley, 1977; Fahay, 1983), ocupando profundidades de 36 a 180 m.

En este trabajo de acuerdo a su abundancia larvaria *E. senta* ocupó el quinto lugar con 71.14 L. Y su distribución larvaria abarcó gran parte del Área de muestreo, con la mayor frecuencia ocurriendo hacia la zona nerítica, talud continental y en ciertas estaciones oceánicas.

La distribución de la abundancia para la 4 campañas, mostró concentraciones significativas sobre la porción sureste del Golfo de México (Banco de Campeche y Tabasco), en áreas profundas hacia los 36 y 216 m (Fig. 6).

La mayor abundancia larvaria para *E. senta* se presentó durante la época cálida de primavera y verano siendo, en esta última estación, ligeramente más abundante; en la época fría (febrero de 1984) fué extremadamente escasa, se registro en 4 estaciones de la zona oceánica y de mezcla frente de las costas de Tabasco.

Así nuestras observaciones permiten establecer que la especie presenta su máximo desove en verano y primavera, lo que corresponde a lo señalado por Anderson y Lindner (1941)

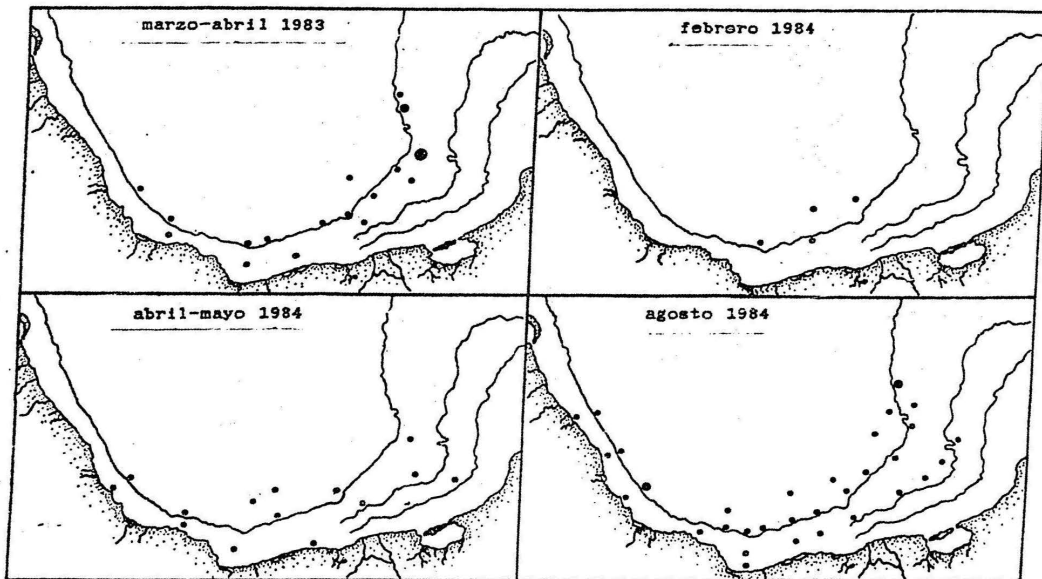


FIGURA 6.- Distribucion de la abundancia de *Engvophrys senta*, durante diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

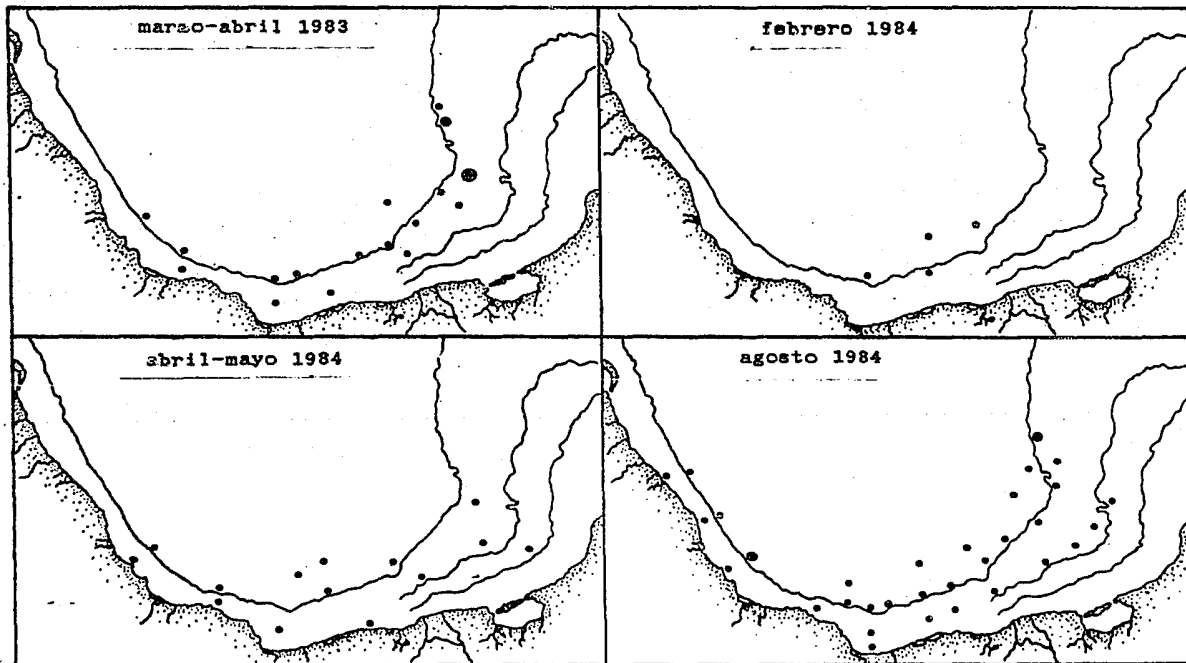


FIGURA 6.- Distribucion de la abundancia de *Engyophrys genta*, durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

quienes sitúan el desove en primavera.

La escasa presencia de larvas menores de 3 mm contrastando con aquellas de 3-4 mm permite suponer que la talla de eclosión debe de estar muy próxima a los 3 mm, y estas tallas se encontraron desde estaciones oceánicas hasta costeras, no obstante su mayor densidad ocurre en estaciones sobre el talud continental, así como en la plataforma media, siendo particularmente escasa en las estaciones más someras. Las larvas mayores de 7 mm ocurrieron también en cualquier parte, desde la zona costera hasta la zona oceánica, pero su mayor frecuencia y abundancia ocurrió en estaciones oceánicas y sobre el talud continental; cabe señalar que de estas solo una fue mayor de 15 mm habiéndose registrado en una estación costera. También es importante señalar que en las estaciones costeras en que se registró esta especie se ubicaron en la porción occidental del Área de estudio, que corresponde a la zona más angosta de la plataforma continental.

Los resultados permiten establecer que si bien la especie puede desovar prácticamente en cualquier parte del Área de estudio tienden a hacerlo preferentemente en la zona de la plataforma media y talud continental, de donde sus larvas son arrastradas hacia la zona oceánica, por lo que es en esta área y talud continental donde se encuentran en mayor parte la presencia de estos organismos, la presencia de una larva tan grande como 17 mm capturada en la zona costera, permite suponer que las larvas de esta especie conforme crecen tienden hacia la parte interna de la plataforma.

#### Cyclopsetta chittendeni (Laminas 7 y 8).

Especie de distribución tropical (Dawson, 1968), sus adultos se han encontrado en el Golfo de México, Mar Caribe, Costa Atlántica de Sudamérica hasta Brasil. (Barton, 1889; Gunter, 1946; Baughman, 1947; Gutherz 1967; Hoese y Moore, 1977; Evseenko, 1979), ocupando habitats de sustrato color gris oscuro con fango deltaico, hacia profundidades de 18 a 135 m. Presentan importancia comercial en el norte del Golfo de México (Topp y Hoff, 1972); Hildebrand (1955) por su parte la sitúa en el (Banco de Campeche).

Cyclopsetta chittendeni fue una especie de regular abundancia larvaria con 55.81 L y su distribución abarcó la porción sureste del Área de muestreo, con su mayor frecuencia en la zona nerítica y borde de la plataforma continental, particularmente en áreas entre 18 y 180 m de profundidad.

Su mayor abundancia larvaria se registró durante la época cálida de primavera y verano, con valores ligeramente mayores en la primavera de 1983. En contraste, durante el período frío de febrero de 1984 fue sumamente escasa, habiéndose registrado en solo 3 estaciones (Fig. 7).

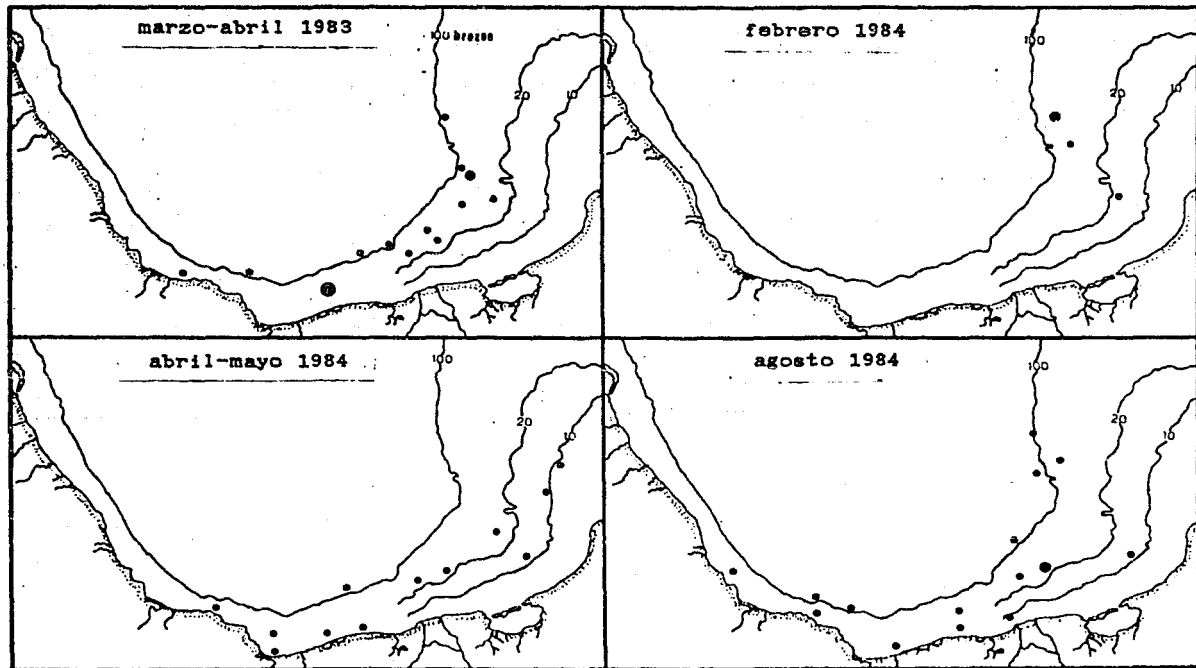


FIGURA 7.- Distribucion de la abundancia de *Cyclopssetta chittendeni*.  
durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

La presencia de larvas durante las 4 campañas indica que el desove ocurre todo el año, con el máximo desove en primavera. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Dawson (1968) que sobre los adultos de esta especie indica, al considerar que en el invierno existen pocos ejemplares y en primavera y verano aumentan, suponiendo su desove para la época cálida como punto máximo.

Las tallas menores de 7 mm tuvieron su mayor frecuencia de ocurrencia en áreas mayores de 20 m de profundidad. Se capturaron solo 6 larvas mayores de 7 mm de las cuales una se ubicó sobre el talud continental tres en áreas de profundidad media y dos en la zona costera, siendo una de estas la de mayor talla.

El análisis de la distribución de tallas permite establecer la idea de que la especie desova sobre la plataforma continental, principalmente en áreas mayores de 20 m de profundidad, y que sus larvas conforme crecen tienden hacia la zona costera, independientemente de que dado los hábitos bentónicos de los adultos, también tiendan al fondo.

#### Cyclopsetta fimbriata (Laminas 9 y 10).

Especie tropical (Fahay 1983) cuya distribución para los adultos se ha definido en las costas Atlántica de Estados Unidos de América, Golfo de México, Grandes Antillas, Mar Caribe, costa Atlántica de Sudamérica y ubicados a profundidades que van de los 18 a 230 m (Gutherz, 1967; Topp y Hoff, 1972). Hildebrand (1955) considera también la presencia de los adultos de esta especie para el (Banco de Campeche). Houde *et al.* (1979) por su parte registran larvas de esta especie en el Este del Golfo de México a profundidades mayores de 50 m. Gutherz (1971) así mismo establece a las larvas de C. fimbriata desde Carolina del norte a Florida a profundidades de 2.5 a 11 m.

Cyclopsetta fimbriata aunque ocurrió en pocas estaciones fue relativamente abundante entre los bothidos, ocupó el séptimo lugar con 21.08 L. Su distribución larvaria abarcó estaciones situadas en la plataforma continental hacia la porción oriental de la área de muestreo, ocurriendo su mayor frecuencia en la zona nerítica y en algunas estaciones del talud continental. ( Fig. B ).

En la época de primavera (abril de 1983 y mayo de 1984) fue extremadamente escasa, la máxima abundancia larvaria se registró en el verano (agosto de 1984), mientras que en el invierno sus larvas ocurrieron en solo una estación.

Los registros anteriores coinciden con lo expuesto por Houde *et al.* (1979) quienes consideran que el desove ocurre en el Noroeste del Golfo de México, principalmente durante primavera y verano, y decrece hacia los meses finales del

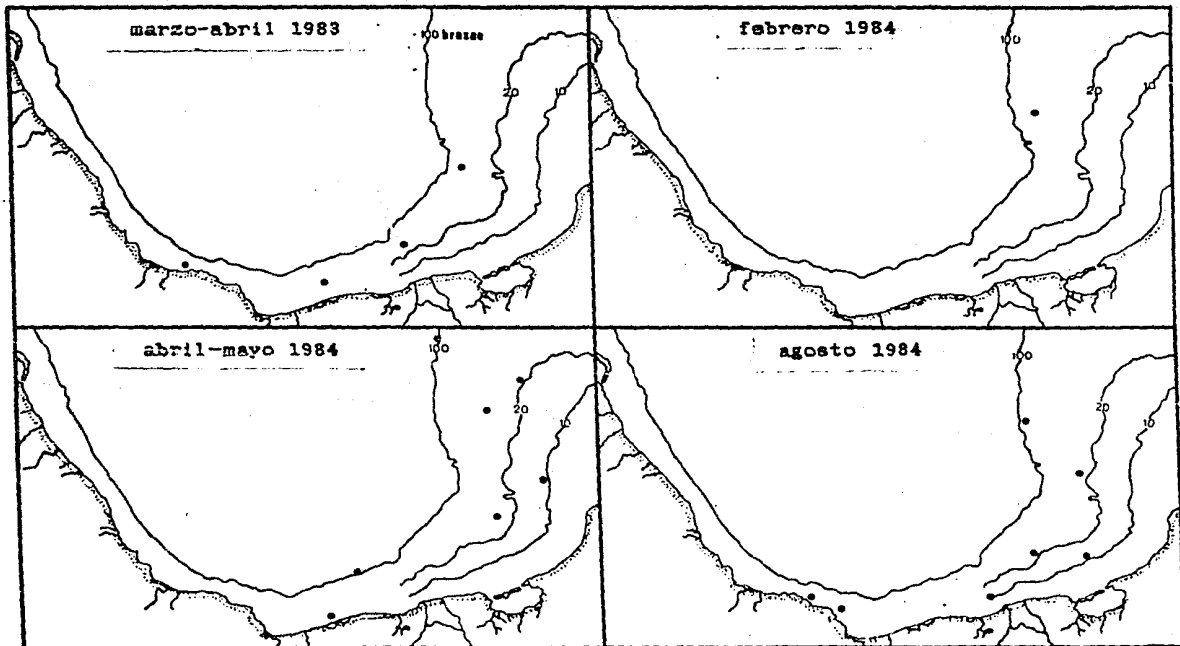


FIGURA 8.- Distribucion de la abundancia de *Cyclopssetta fimbriata*.  
durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.



año.

La mayor parte de las larvas registradas fueron menores de 5 mm con su mayor frecuencia en estaciones entre 40 y 150 m de profundidad y en menor medida en áreas someras, los dos únicos especímenes de mayor talla ( 10 mm ) se localizaron en estaciones costeras.

Independientemente de la escasez de larvas de esta especie y tomando en cuenta la ausencia de estas en la zona oceánica así como la presencia de los dos únicos especímenes de talla relativamente grande en la zona costera puede considerarse la posibilidad de que el desove ocurra principalmente en la parte media de la plataforma continental y que sus larvas migran hacia la zona costera; comportamiento que sería similar al de otras especies aquí analizadas.

Cyclopsetta sp (Lamina 11).

En la parte occidental del Atlántico del género Cyclopsetta sólo se tiene registro de dos especies, las analizadas en párrafos anteriores. Cyclopsetta chittendeni y Cyclopsetta fimbriata, sin embargo las características morfológicas y pigmentarias de una serie de especímenes colectados y analizados en el presente trabajo permiten asegurar que no corresponden a ninguna de las dos.

Esta especie fue relativamente escasa con 11.8 L, que tuvieron una distribución marcadamente nerítica, en las plataforma de Campeche y Tabasco. Su presencia se registro a través de las 4 campañas sin marcadas diferencias, aunque cabe señalar que durante la campaña de verano de 1984 solo ocurrió en una estación. ( Fig. 9 ).

Citharichthys gymnoorbis (Lamina 12).

Los adultos de esta especie han sido registrados desde el Golfo de México hasta Colombia, (Gutherz y Blackman, 1970; Topp y Hoff, 1972). Gutherz y Blackman (1970) han encontrado las larvas de esta especie en la costa Este del Golfo de México a profundidades de 15 a 45 m.

Su distribución larvaria abarcó estaciones situadas hacia la porción oriental de el área de muestreo, con su mayor frecuencia ocurriendo en la zona nerítica, particularmente en áreas situadas entre los 36 y 180 m de profundidad, aunque hubo algunas larvas colectadas en estaciones oceánicas.

Fue una especie relativamente escasa, su mayor abundancia larvaria se registro durante la primavera de 1983 (abril) y valores bajos en las campañas de primavera y verano de 1984 (mayo y agosto respectivamente). No se presentó durante la

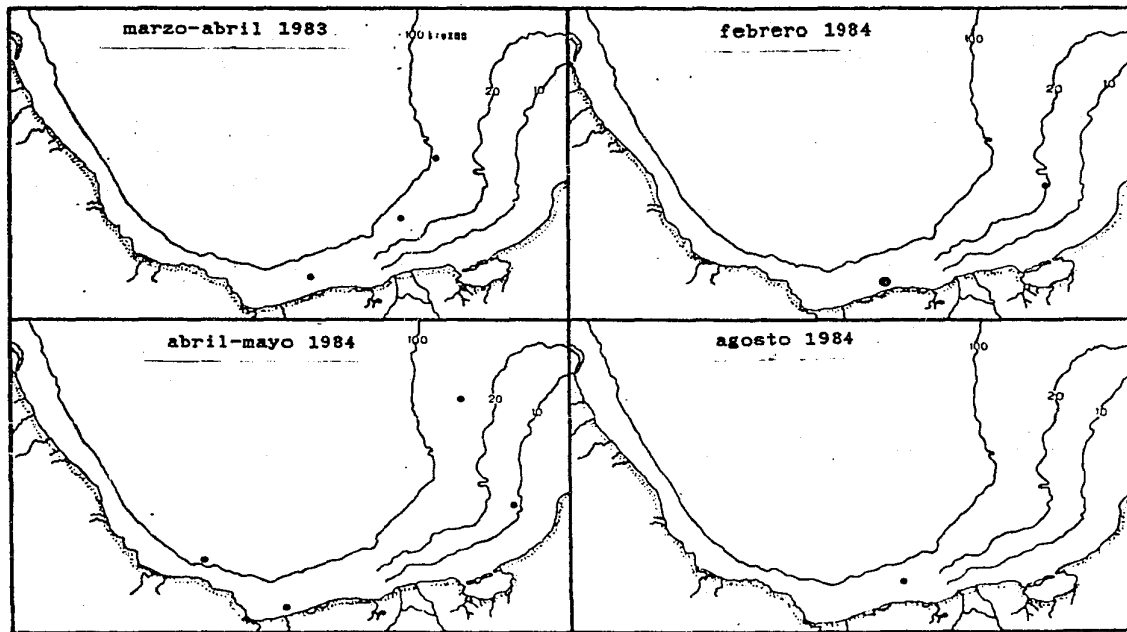


FIGURA 9.- Distribucion de la abundancia de *Cyclops seta* sp. durante las diferentes campañas. sur del Golfo de México.

época fría ( Fig. 10 a ).

Por los resultados se puede asumir que esta especie desova principalmente en primavera y en forma muy escasa en verano, hecho que corresponde cercanamente al periodo de desove de abril a septiembre que para el norte del Golfo de México señalan Gutherz y Blackman (1970). Down (1978) por su parte menciona que el desove en el Golfo de México ocurre, prácticamente todo el año a profundidades someras entre los 15 y 45 m.

Citharichthys spilopterus (Lamina 13).

Especie tropical, la distribución de sus adultos se ha definido para el Atlántico y costas del Golfo de México, Mar Caribe, Costa Atlántica de Sudamérica hasta Brasil. (Cervigón, 1966; Gutherz, 1967; Topp y Hoff, 1972; Walls, 1975; Houde *et al.*, 1979), localizándose a profundidades cercanas a los 70 m; es una especie eurihalina que parece preferir fondos fangosos y arenosos muy someros, siendo abundante en lagunas costeras, estuarios así como en el mar abierto; sin interés comercial (Cervigón, 1966).

Las larvas de esta especie han sido registradas por Marquez Couturier (1986), en el estuario del río Tonala Veracruz.

Fue una especie escasa (15.84 L) y poco frecuente ya que sus larvas se colectaron en solo 15 estaciones de las 167 que conformaron las 4 campañas para este trabajo, con su mayor frecuencia y abundancia ocurriendo en el borde de la plataforma continental y en zonas oceánicas.

La mayor abundancia de C. spilopterus se presentó durante la época cálida de primavera (abril de 1983) e invierno (febrero de 1984). Durante la primavera de 1984 fue extremadamente escasa encontrándose en solo una estación frente a la laguna de Alvarado y no se presentó en la campaña de verano. (Fig. 10b).

Estos resultados sugieren que esta especie desova principalmente en aguas profundas, durante invierno y principios de primavera. Tucker (1982) señala la presencia de larvas de septiembre a diciembre en el norte del Golfo de México y de octubre a abril frente a Carolina del norte con temperaturas de 4.00 a 26.6 C y salinidades extremosas de 0.00 - 31.7 / .

Citharichthys cornutus (Laminas 14 y 15).

La distribución de los adultos de esta especie se ha considerado en la costa Atlántica y Golfo de México, Georgia,

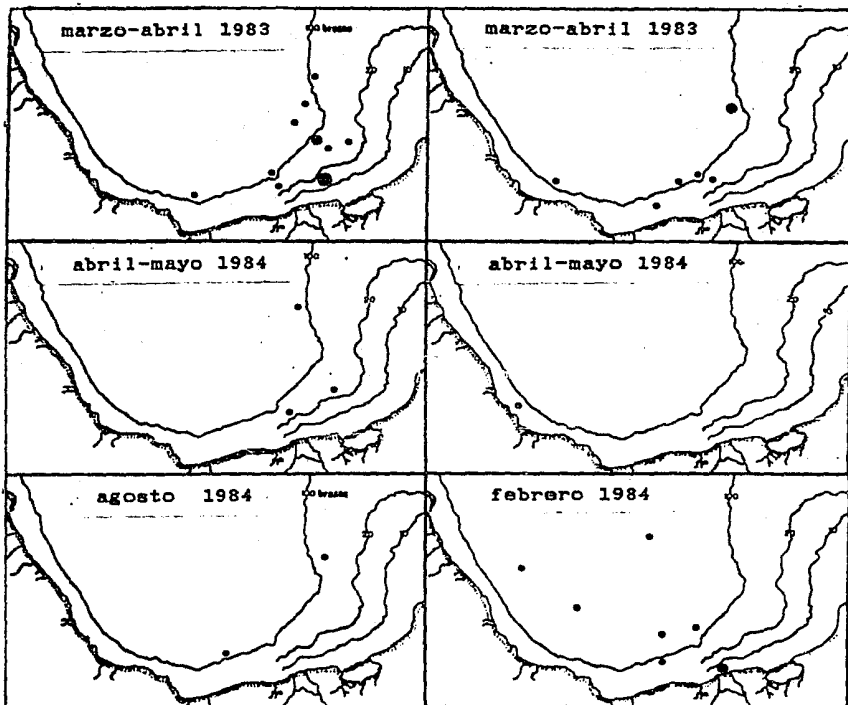


FIGURA 10.- Distribución de la abundancia de *Citharichthys gymnocephalus* (a) en las campañas de marzo-abril 1983, abril-mayo 1984 y agosto 1984 y *Citharichthys spilopterus* (b) en las campañas de marzo-abril 1983, abril-mayo 1984 y febrero de 1984. Sur del Golfo de México.

Texas, Bahamas, Grandes Antillas, Yucatán (México), a través de el Caribe, costa Atlántica de Sudamérica hasta Brasil, presentándose a profundidades de 27 a 360 m (Cervigón, 1966; Gutherz, 1967; Walls, 1975; Hoese y Moore, 1977; Houde et al, 1979). Down (1970) define a la especie como de hábitat bentónicos y señala la presencia de larvas del Este del Golfo de México.

Las larvas de esta especie fueron muy escasas ocupando el onceavo lugar entre los Bothidos con 4.99 L.

Su distribución larvaria abarcó principalmente estaciones próximas al talud continental, desde Veracruz hasta Campeche y cuando ocurrió sobre la plataforma fué en áreas mayores de 80 m de profundidad.

La mayor abundancia durante las 4 campañas (dentro de su fase larvaria) se registró durante las épocas cálidas de primavera (abril de 1983 y mayo de 1984) siendo ligeramente menor en esta última con la presencia de organismos en solo dos estaciones situadas en áreas profundas. Para la época fría no se registraron organismos en ninguna estación. ( Fig. 11 a ).

Tucker (1982) señala la presencia de larvas en las costas de los Estados Unidos de América, de febrero a noviembre. Asimismo indica que el desove ocurre frente a Cabo Hatteras a profundidades de 46 a 640 m en temperaturas y salinidades superficiales de 20.4 - 27.3 C y 35.5 - 36.8 / respectivamente. Down (1978) considera que la ocurrencia de larvas de esta especie se ve afectada por las corrientes del Golfo de México, en la costa Oeste de Florida. Houde et al, (1979) por su parte encuentra que la especie desova a profundidades mayores a 100 m.

Los resultados del presente trabajo coinciden con los antecedentes de esta especie tanto en su periodo de desove en primavera, verano, como en la presencia de sus larvas en áreas profundas.

#### Citharichthys abbotti (Lamina 16).

Especie tropical cuya distribución se ha considerado para el Atlántico Oeste, Golfo de México, Mar Caribe, localizándose en áreas someras con hábitat en sustratos de arena fina a fango color moreno oscuro y localizándose en estuarios (Parr, 1931; Norman, 1934; Dawson, 1969; Gutherz, 1967).

Dawson (1969) señala la presencia de esta especie para nuestra área de estudio, en las costas de Campeche a Veracruz con un periodo de desove en mayo a septiembre.

C. abbotti fué una especie muy escasa con solo 7

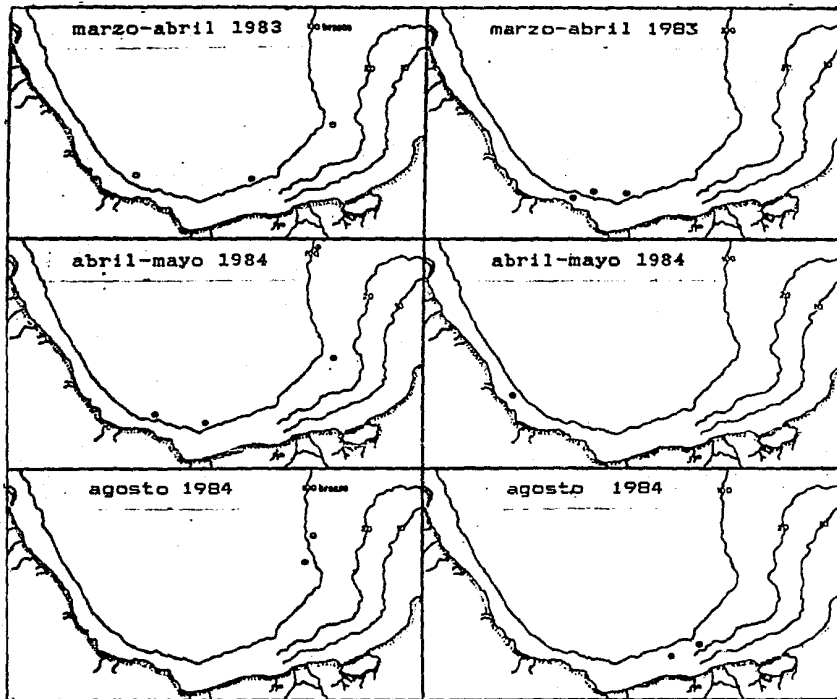


FIGURA 11.- Distribución de la abundancia de *Citharichthys coccoatus* (a) y *Citharichthys abbotti* (b). durante las campañas de marzo-abril 1983, abril-mayo 1984 y agosto de 1984. Sur del Golfo de México.

especímenes 3.8 L, los que ocurrieron durante la época de primavera y verano. Se distribuyó frente de las costas de Tabasco y Veracruz, al borde del talud y sobre la plataforma continental en profundidades mayores de 36 m ( Fig. 11 b ).

Estos resultados corresponden con los antecedentes para el área señalados por Dawson (1969) en cuanto a la época de desove pero no así en cuanto a su hábitat que Parr (1931), Norman, (1934) y Gutherz (1967), quienes lo refieren como habitante de áreas someras.

Por lo que puede sugerirse que si bien los adultos habitan en este tipo de áreas, durante la época de desove deben de emigrar hacia otras más profundas.

#### Citharichthys sp (Laminas 17 y 18).

De este género, se han listado 14 especies, representadas seis en el Pacífico, una frente a las costas Oeste de África y siete en el Atlántico Este. Parr (1931), Norman (1934). Parr (op cit) por su parte indica que el género Citharichthys contiene aproximadamente 17 especies ( Houde et al, 1979 ) mencionan que las larvas de Citharichthys macrops es la especie más abundante en el Golfo de México ocurriendo en profundidades entre 50 y 200 m. Tucker (1982) menciona que las larvas de C. cornutus, C. gymnorhinus y C. spilopterus son comunes en estaciones profundas de el Noreste y Este del Golfo de México.

Una serie de ejemplares del género, algunos con tallas entre 5-7 mm presentan una serie de características pigmentarias y merísticas que no corresponden con alguna de las especies descritas para el Golfo de México, pero bastante homogénea entre si, por lo que se ha optado por manejarla como una especie diferente.

La densidad larvaria de esta especie fue relativamente alta con 31.7 L, además presentó una distribución heterogénea; durante las dos campañas de primavera (abril 1983 y mayo de 1984) tuvo, su mayor abundancia y ocurrió principalmente sobre la plataforma y talud continental, y durante el invierno (febrero de 1984) y verano (agosto de 1984) en que fue muy escasa y con una distribución marcadamente oceánica. ( Fig. 12 ).

#### Trichopsetta ventralis (Lamina 19).

Los adultos de esta especie han sido registrados únicamente en el Golfo de México, habitando en profundidades de 53 a 180 m (Futch, 1977a) y para el área de estudio, esta especie se ha reportado en la plataforma continental frente a Tamaulipas, Campeche y Yucatán, a profundidades de 18 a 270

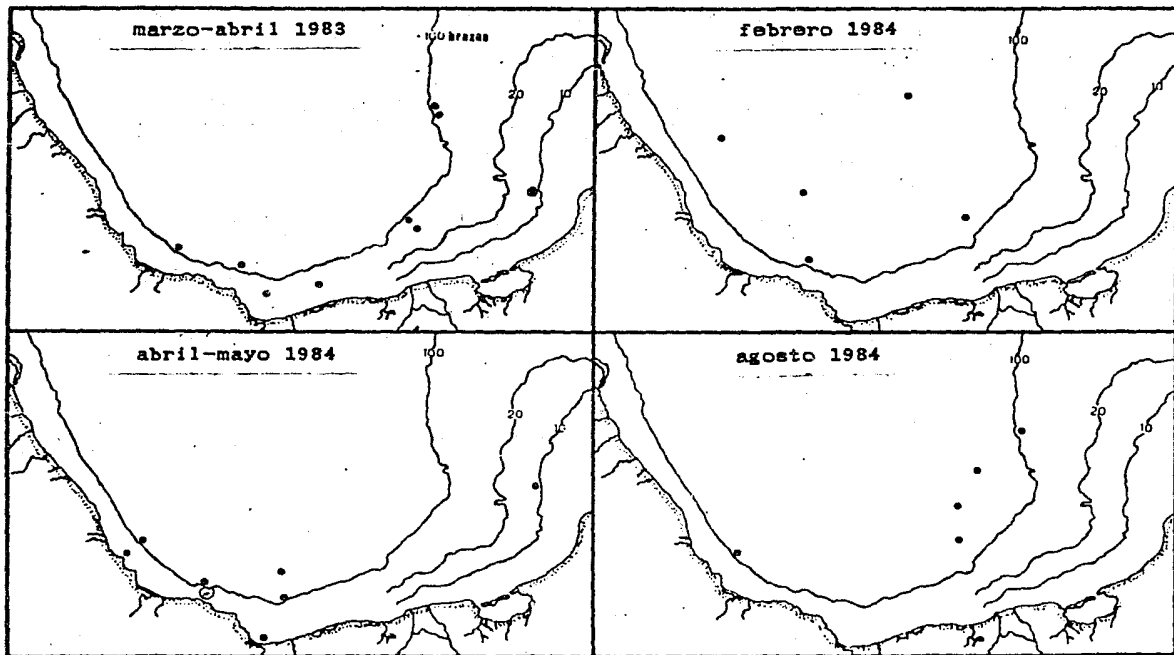


FIGURA 12.- Distribucion de la abundancia de *Citharichthys* sp durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.



m. Sus larvas en cambio se han capturado en estaciones oceánicas o próximas al talud de Florida ( Estados Unidos de América) y Yucatán (México) ( Futch op cit ).

Fue la especie que tuvo la menor abundancia de larvas entre los Bothidos con 1.9 L. Su distribución larvaria fue relativamente amplia en la zona oceánica a donde se restringio su presencia, excepto por una ocurrencia sobre la plataforma frente a Veracruz.

La mayor abundancia larvaria de *I. ventralis* se registró durante la época de verano y primavera, siendo ligeramente menor en esta última; durante la época fría (febrero 1984) fue extremadamente escasa encontrándose en solo dos estaciones oceánicas, lo que permite establecer que la especie desova durante todo el año, con la época de mayor desove en verano. ( Fig. 13 ).

La presencia de adultos de esta especie, aunque escasa, fue registrada por Garcia Abad (1985) sobre la plataforma de Campeche, contrastando con la ubicación de sus larvas capturadas en su mayor parte en la zona oceánica, condiciones semejantes han sido registradas por Futch (1977) en el noreste del Golfo de México frente a Florida, por lo que sugiere que las larvas deben tener una larga existencia planctonica. Hildebrand (1954) sugiere que esta especie tiene ciertos movimientos mar afuera hacia la costa o hacia el océano durante abril a junio lo que no ocurre durante diciembre y enero, esto junto con la distribución señalada de sus larvas y adultos parece sugerir que la especie además de tener larvas de larga existencia planctonica, se mueven hacia aguas oceánicas para desovar.

#### Familia Soleidae.

##### *Irinectes maculatus* (Lamina 20 y 21).

Los adultos de esta especie se han localizado en aguas tropicales y subtropicales, su distribución abarca el Golfo de México, Mar Caribe hasta Brasil, con habitat en estuarios, en fondos de fango y arena próximos a la costa hacia profundidades de 50 a 54 m.

Sus larvas han sido registradas en las costas Atlánticas y Golfo de México. (Cervigón, 1966; Walls, 1975; Martin y Drewry, 1978; Fahay, 1983).

Los adultos y las larvas han sido registradas en las Lagunas de Alvarado por Reséndez-Medina, (1973), Flores-Coto y Méndez-Vargas, (1982) respectivamente; estos últimos la consideran una especie marina que utiliza la laguna como área de crianza, en la zona nerítica se han registrado por

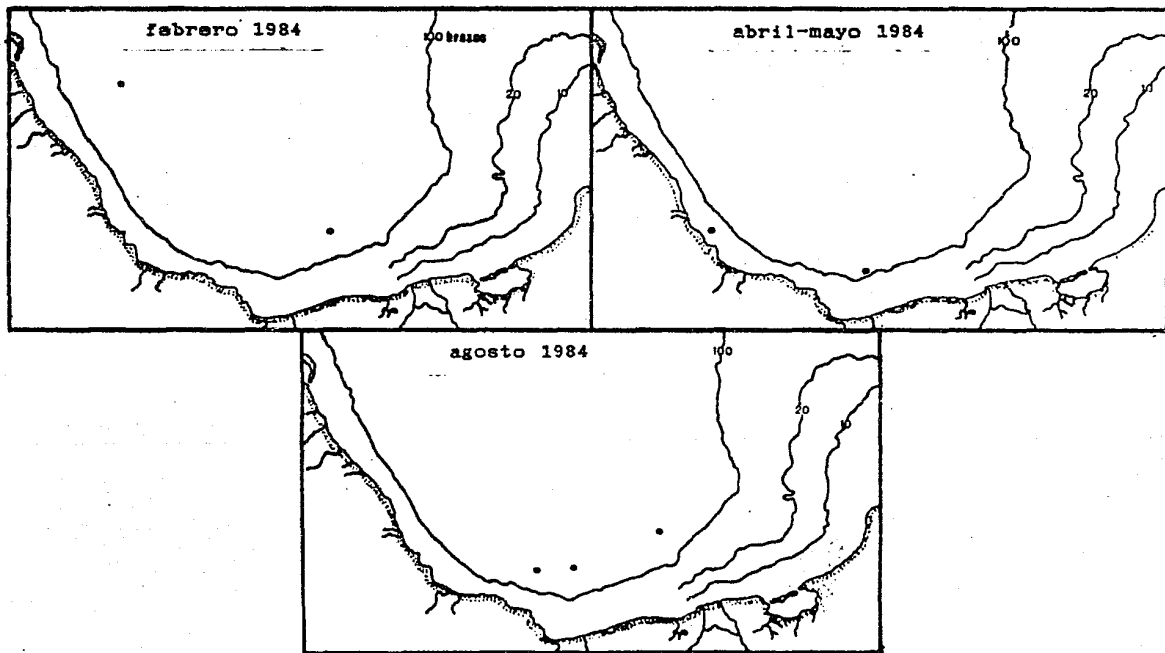


FIGURA 13.- Distribución de la abundancia de *Ichichopsattia ventralis* durante las campañas de febrero de 1984, abril-mayo de 1984 y agosto de 1984. Sur del Golfo de México.

Pineda-López, (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier, (1986).

Esta fué una especie con 7 especímenes, cinco ocurrieron durante el periodo frío y 2 en las campañas de verano, pero en todos los casos en áreas someras menores de 50 m. ( Fig. 14 ).

Sus antecedentes para nuestra área de estudio así como las escasas larvas capturadas para el presente trabajo llevan a suponer que se trata de una especie con poca abundancia dentro de la comunidad ictica.

Achirus lineatus (Lamina 21).

Especie de aguas tropicales y templadas. Sus adultos se distribuyen desde las costas Atlánticas de los Estados Unidos (Carolina del sur y Florida), Golfo de México, Mar Caribe hasta Uruguay, en habitats de fondos fangosos, arenosos en áreas costeras, bahías, estuarios, lagunas (Norman 1934; Cervigón, 1966; Topp y Hoff, 1972; Walls, 1975; Hoese y Moore, 1977; Martin y Drewry, 1978; Fahay, 1983).

En el área de estudio sus larvas han sido registradas para las Lagunas de Tamiahua, Alvarado y Términos por: Alvarez-Cadena, (1980), Flores-Coto, y Méndez-Vargas, (1982), Flores-Coto, et al (1983).

Y sus adultos por Reséndez-Medina, (1973) en la Laguna de Alvarado. En la zona nerítica Pineda-López (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier, (1986) que han registrado larvas de esta especie.

Achirus lineatus estuvo representado por un solo espécimen, capturado durante la campaña de verano (agosto 1984) en una estación costera. Su escasez en el área de estudio parece corresponder con lo señalado por Flores-Coto, (1985), quien a partir de un análisis de sus larvas la considera como una especie típica lagunar ligada a las áreas de influencia marina, con una presencia relativamente abundante a través del año.

Familia Cynoglossidae.

Symphurus civitatus (Laminas 22 y 23).

Especie tropical, su distribución abarca la costa Atlántica de Estados Unidos y todo el Golfo de México, localizándose a profundidades de 7 a 54 m (Ginsburg, 1951; Walls, 1975; Hoese y Moore, 1977; Martin y Drewry, 1978).

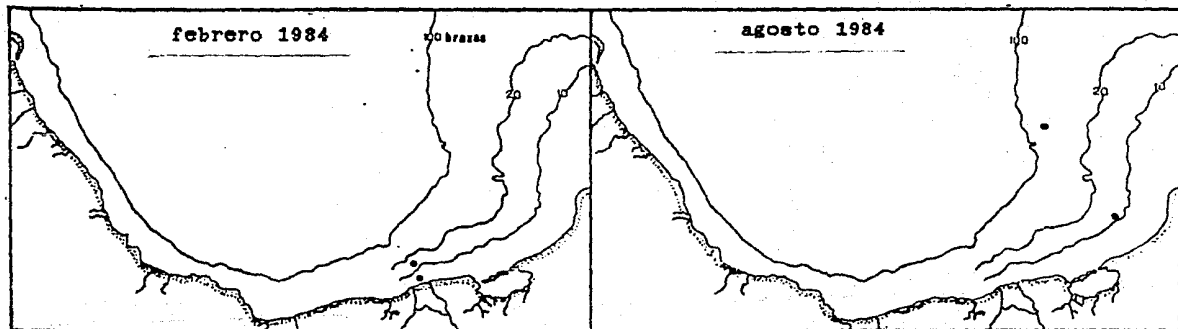


FIGURA 14.- Distribucion de la abundancia de *Trinectes maculatus* durante las campañas de febrero de 1984 y agosto de 1984. Sur del Golfo de México.

Fue la segunda especie más abundante entre todos los Pleuronectiformes con 931.08 L. Se distribuyó prácticamente en toda el área de muestreo con su mayor frecuencia y abundancia ocurriendo en la zona nerítica, aunque también se registraron algunos núcleos de alta concentración al borde de la plataforma continental, y zona oceánica. Excepto frente a Coatzacoalcos, fue muy escasa en la plataforma Veracruzana.

La mayor abundancia larvaria de S. civitatus se registró durante la época cálida de primavera y verano, aunque fue ligeramente menor en esta última; durante la época fría (febrero 1984) se encontró en forma escasa. ( Fig. 15 ).

Lo anterior permite establecer que la especie desova durante todo el año con un pico de mayor desove durante la primavera y verano.

Fue una especie que tuvo una amplia distribución en el área de estudio, las larvas pequeñas (menores de 5mm) ocurrieron con una mayor frecuencia y abundancia en estaciones situadas sobre la plataforma continental, larvas más grandes aunque ocurrieron indistintamente en aguas neríticas y oceánicas fueron ligeramente más abundantes en la zona oceánica o en estaciones profundas cercanas a la plataforma continental.

Los resultados permiten asumir que esta especie desova principalmente en aguas neríticas, en áreas de profundidad media o mayores y que sus larvas durante su vida planctónica son arrastradas hacia zonas oceánicas.

#### Symphurus plagiusa (Laminas 24 y 25).

Especie de aguas tropicales y subtropicales, su distribución comprende el Atlántico Este y Oeste desde Nueva York hasta las Grandes Antillas, incluyendo el Golfo de México (Ginsburg, 1951; Cervigón, 1966; Topp y Hoff, 1972; Walls, 1975; Olney y Grant, 1976; Hoese y Moore, 1977; Martin y Drewry, 1978; Fahay, 1983). Habitando en fondos lodosos y calcáreos, arena y vegetación, y cerca del área costera, en estuarios, bahías y canales con fondos poco profundos. Martin y Drewry ( op cit ).

En particular es referido para nuestra área de estudio por Sanchez Gil et al., (1981) quienes la consideran como una especie típica comunitaria de la Sonda de Campeche.

En contraste con las larvas de la especie analizadas con anterioridad, las larvas de SYMPHURUS PLAGIUSA fueron menos abundantes (39.7 L) que las de SYMPHURUS CIVITATUS ( 931.08 L ).

Su distribución larvaria tuvo una marcada tendencia a ocurrir en la porción oriental, con su mayor frecuencia en

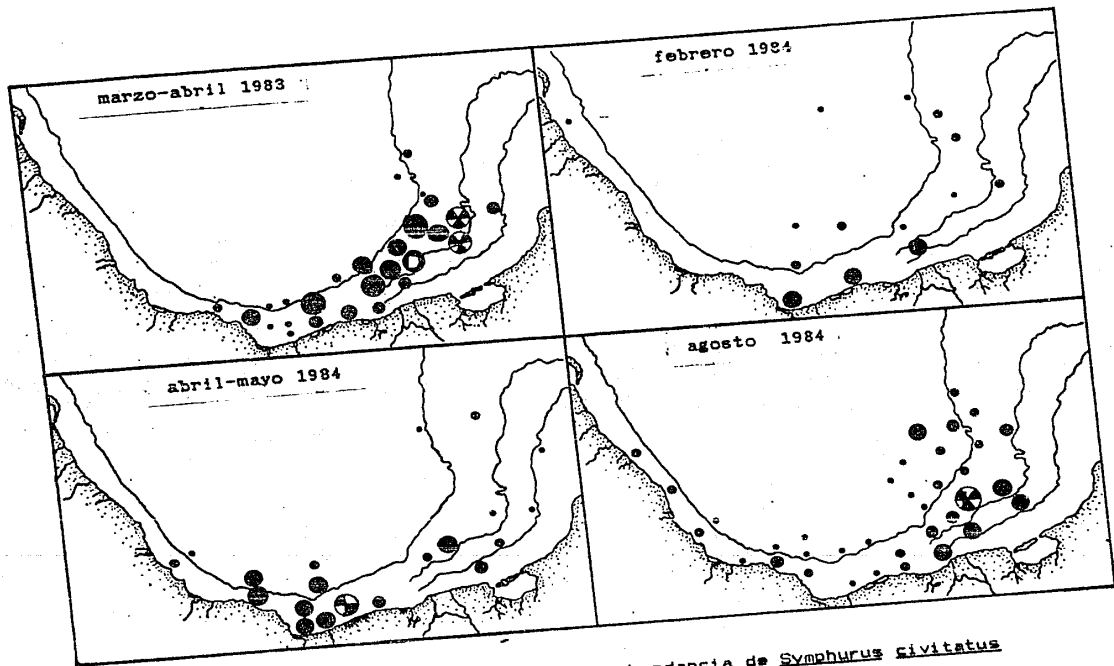


FIGURA 15.- Distribución de la abundancia de *Symphurus civitatus* durante las diferentes campañas. Sur del Golfo de México.

estaciones sobre la plataforma con profundidades mayores de 40 m.

Su mayor abundancia ocurrió durante la primavera de 1984 y principalmente en verano del mismo año, siendo muy escasa durante la primavera de 1983 e invierno de 1984, lo que lleva a asumir que el desove ocurre a través del año con su máximo durante la época cálida de finales de primavera y verano. (Fig. 16)

Las larvas de Symphurus plagiusa fueron contrastantemente menos abundantes que las de S. civitatus hecho que merece mencionarse, porque entre los pocos trabajos que se han publicado de la ictiofauna del sur del Golfo de México se encuentran el de Sanchez Gil et al (1981), quienes refieren a S. plagiusa como una especie relativamente abundante típica comunitaria de la Sonda de Campeche, por lo que cabría esperar que fuera esta y no la otra especie, la más abundante.

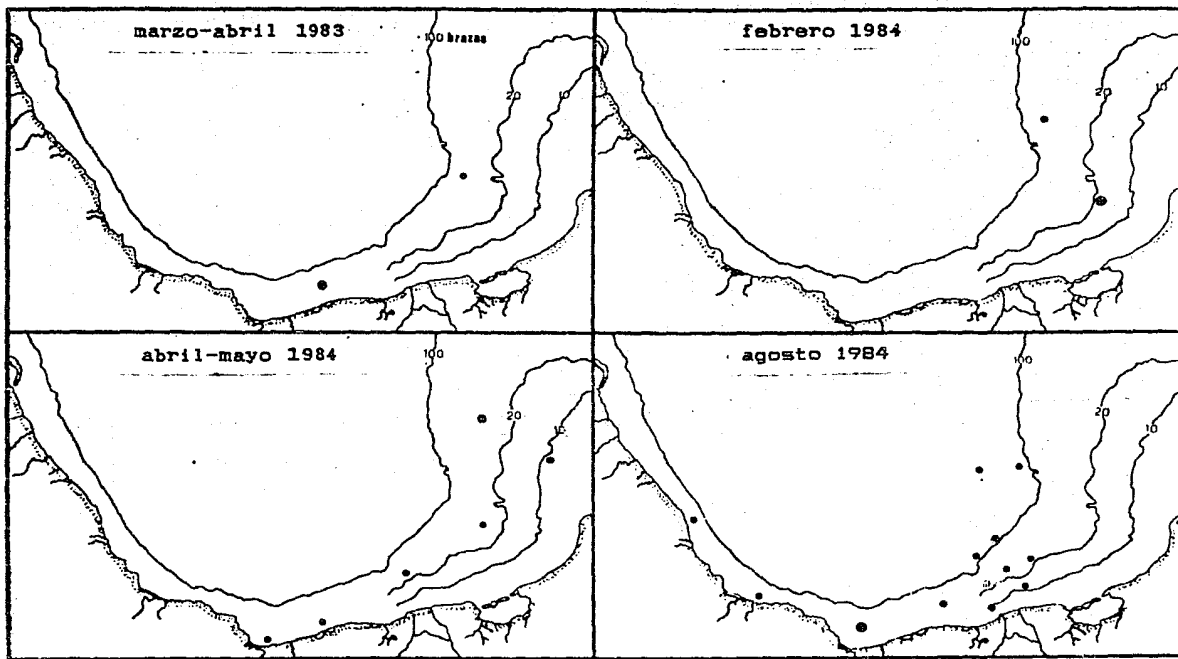


FIGURA 16.- Distribucion de la abundancia de *Symphurus plagiatus* durante las diferentes campanas. Sur del Golfo de Mexico.



## LITERATURA CONSULTADA.

- AHLSTROM, E. H., K. AMAOKA, D. A. HENSLEY, H.G. MOSER, and B. Y. SUMIDA, 1983. Pleuronectiformes Development. In: Ontogeny and Systematics of fishes. American of Ichthyologist and Herpetologist. 640-687 p.
- ANDERSON, W. W. and E. J. GUTHERZ, 1967. Revisión of the Flatfish genus Irichopsetta (Bothidae) with descriptions of three new species. BULL. MAR. SCI. 17: 892-913 p.
- ANDERSON, W. W. and M. J. LINDNER, 1941. Notes on the Flatfish Eoxycephrys sentus Ginsburg. COPEIA 1941 (1): 23-27 P.
- AYALA DUVAL, E., 1982. Comparación cuantitativa del ictioplancton de la familia Bothidae (Pisces: Pleuronectiformes) en los sectores Suroccidental y Noreste del Golfo de México. Probl. Inv. de posgrado. Proyecto Académico. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. 21 p. (Inédito).
- BARTON, A. B., 1889. Descriptions of two new Flounder, Gastropsetta frontalis and Cyclopsetta chittendeni. Proc. U. S. Nat. Mus 17 (1030): 633-636 p.
- BAUGHMAN, J. L., 1947. Comparative measurement on a rare Flatfish, Cyclopsetta chittendeni (Bean), from the Texas coast. COPEIA 1947: (2): 149.
- BESSONOV, N., O. GONZALEZ Y A. ELIZAROV, 1971. Resultados de las investigaciones Cubano-Soviéticas en el Banco de Campeche. In: UNESCO (Ed). Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes. Willemstad, Curacao, Antillas Holandesas, 18-26 nov. 1968: 317-323.
- BOGDONOV, D. V., 1969. Some oceanographic features of the Gulf of México and Caribbean Sea. In: A. S. Bogdonov (Ed.) Soviet-Cuban-Fishery-Research: 13-15 p.
- CASTRO AGUIRRE, J. L., 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos Zoogeográficos y Ecológicos. Dir. Gral. Inst. Nal. Pesca. México, serie científica, 19: 1-298 p.
- CERVIGON, F., 1966. Los peces marinos de Venezuela. Estación de Investigaciones Marinas de Margarita. Fundación la Salle de Ciencias Naturales. Caracas. Monogr. 1 y 2: 1-951, 385 figs.
- CRUZ, A. DE LA, 1971. Estudios del plancton en el Banco de Campeche In: UNESCO (Ed). Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes. Willemstad, Curacao, Antillas Holandesas 18-26 nov. 375-383 p.
- DAWSON, C. E., 1968. Contributions to the Biology of the Mexican Flounder, Cyclopsetta chittendeni in the northern Gulf of

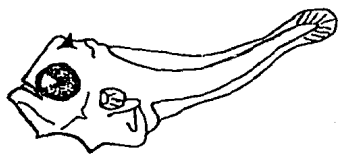
- México. Trans. Amer. Fish. Soc., 97 (4): 504-507.
- DAWSON, C. E., 1969. Citharichthys abbotti, a new Flatfish (Bothidae) from the Southwestern Gulf of Mexico. Proc. Biol. Soc. Wash. 82: 355-372.
- DOWD, C. E., 1970. Abundance and distribution of Bothidae (Pisces, Pleuronectiformes) larvae in the Eastern Gulf of Mexico, 1971-72 and 1973. M. S. Thesis, Univ. Miami, Miami, 106 p.
- EVSEENKO, S. A., 1979. Larvae of the Flounder Cyclosetta Gill, 1888 (Bothidae, Pisces) from the Northwestern Atlantic. Biol. Morya 2: 67-75 p.
- FAHAY, M. P., 1983. Guide to the Early Stages of Marine Fishes Occurring in the Western North Atlantic Ocean. Cape Hatteras to the Southern Scotian Shelf. Journal of the Northwest Atlantic Fish. Sci. Vol 4: 1-432 p.
- FAJARDO-RIVERA, M. M. y RODRIGUEZ-VAN LIER, M.A., 1986. "Contribución al conocimiento del ictioplancton en el sur del Golfo de México primavera-verano". Tesis Profesional. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Univ. Nal. Autón. de México. 76 p.
- FRASER, T. H. 1971. Notes on the Biology and systematic of the Flatfish genus Syacium (Bothidae) in the Straits of Florida. BULL. MAR. SCI. 21 (2): 491-509 P.
- FLORES-COTO, C. y J. ALVAREZ-CADENA. 1980. Estudios preliminares sobre la abundancia y distribución del ictioplancton en la laguna de Terminos, Campeche. An. Centro de Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. de México 7 (2): 67-78 p.
- FLORES-COTO, C. y M. L. MENDEZ-VARGAS, 1982. Contribución al conocimiento del ictioplancton de la Laguna de Alvarado, Veracruz. México. An. Inst. de Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México 9 (1): 141-160 p.
- FLORES-COTO, C. F. BARBA-TORRES y J. SANCHEZ-ROBLES, 1983. Seasonal diversity, abundance and distribution of ichthyoplankton in Tamiahua Lagoon, Western Gulf of Mexico. TRANS. AMER. FISH. SOC., 112 (28): 247-256.
- a) FUTCH, C. R., 1971. Larvae of Icichthys ventralis (Pisces Bothidae) with comments on intergeneric relationships within the Bothidae. BULL. MAR. SCI. 27: 740-757 p.
- b) FUTCH, C. R., 1971. Larvae of Monolepis sessilicauda Goode, 1880 (Bothidae). Env. Rep. Nat. Resour. Mar. Res. Lab., Leaflet Ser. Vol. IV, pt. 1, No. 21 14 p.
- c) FUTCH, C. R. y F.H. HOFF, JR., 1971. Larval development of Syacium papillosum (Pisces: Bothidae), with notes on adult morphology. Env. Rep. Nat. Resour. Mar. Res. Lab., Leaflet Ser. IV (1) No.20. 22 p.

- GARCIA, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Univ. Nal. Autón. México. 246 p.
- GARCIA-ABAD, M., 1985. Aspectos Biológicos y Ecológicos de *SYACIUM gunteri* (Ginsburg), una especie dominante en las comunidades de peces demersales de la Sonda de Campeche frente a la Laguna de Términos (Pisces Bothidae). Tesis Profesional, Fac. Ciencias. U.N.A.M. 119 p.
- GINSBURG, L., 1951. Western Atlantic Tonguefishes with descriptions of six new species. *ZOOLOGICA* 36 (3): 185-201, 3 pls.
- GREENWOOD, P. H., D. E. ROSEN, S. H. WEITZMANN and G. S. MYERS, 1966. Phyletic studies of the Teleostean fishes, with a Provisional Classification of Living forms. *BULL. AM. MUS. NAT. HIST.* 131 (4): 339-456.
- GUNTER, G., 1946. A new species of Flatfish, *Cyclosetta decussata* (Pleuronectidae), from the Texas Coast. *COPEIA* 1946 (1): 27-28 p.
- GUNTER, G. and F. T. KNAPP, 1951. Fishes, new, rare or seldom recorded from the Texas Coast. *Tex. J. Sci.* 3: 134-138.
- GUTIERREZ-ESTRADA, M., 1977. Sedimentología del área de transición entre las provincias terrígenas y carbonatadas del Sureste del Golfo de México. Tesis. Maestro en Ciencias. Fac. de Ciencias. Univ. Nal. Autón. de México: 175 p.
- GUTHERZ, E. J. and R. R. BLACKMAN, 1970. Two new species of the Flat fish genus *Citharichthys* (Bothidae) from the Western North Atlantic. *COPEIA* 1970: 340-348.
- GUTHERZ, E. J., 1967. Field guide to the Flatfishes of the family Bothidae in the Western North Atlantic. *U. S. FISH. WILD. SER. CIRC.* 263: 1-47 p.
- GUTHERZ, E. J., 1971. Characteristic of some larval Bothid Flatfishes and development and distribution of larval spot fish flounder *Cyclosetta fimbriata* (Bothidae)., *FISH. BULL.* 68: 261-283 p.
- HENSLEY, D. A., 1977. Larval development of *EGYPOPLECYA setta* (Bothidae) with comments on intermuscular bones in Flatfishes. *BULL. MAR. SCI.* 27: 681-703.
- HILDEBRAND, H. H., 1954. A study of the fauna of the brown shrimp (*penaeus aztecus* Ives) grounds in the Western Gulf of México. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas* 3 (2): 233-366 p.
- HILDEBRAND, H. H., 1955. A study of the fauna of the pink shrimp (*penaeus duorarum buckenroed*) grounds in the Gulf of

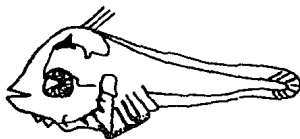
- Campeche. Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas 4 (1): 169-232 p.
- HOUDE, E. D. and E. P. H. WILKENS, 1975. Muestreo de Ictioplancton. Documentos Técnicos de la UNESCO Sobre Ciencias del Mar. (20): 9-11 p.
- HOUDE, H. D. and R. H. MOORE, 1977. Fishes of the Gulf of México. Texas Louisiana and adjacent waters. Texas A & M University Press, USA. 376 p.
- HOUDE, E. D., J. C. LEAK, C. E. DOWND, S. A. BERKELEY, and W. J. RICHARDS, 1979. Ichthyoplankton abundance and Diversity in the Eastern Gulf of México. Report to U. S. Bur. Land. Mat., Contract No. AA550-CT7-28. 546 p.
- JUTARE, T., 1962. Studies on the Biology of *Bothus ocellatus* with a description of a related new specie. M. S. Thesis, Univ. Miami. 97 p.
- KHROMOV, N. S. 1969. Distribution of Plancktonic in the Gulf of México and some aspects of its seasonal dynamics. In: A. S. Bogdanov (Ed) Soviet-Cuban Fishery Research, 36-56
- LASKER, R., P. E. SMITH, J. R. HUNTER and H. G. MOSER, 1981. Marine fish larvae. Reuben Lasker (Ed) University of Washington: 131 p.
- LESLIE, A. J., Jr., 1977. The systematics of *Eteopusa microstomus* (Gill) and *E. cimosus* Goode and Bean (Pisces Bothidae), with Ecological notes. M. S. Thesis. Florida State Univ., Tallahassee.
- LEONARD, S. B., 1971. Larvae of the fourstop Flounder, *Hippoglossina oblonga* (Pisces: Bothidae), from the Chesapeake Bight, Western North Atlantic. COPEIA. 1971 (4): 676-681 P.
- MARQUEZ-COUTURIER, G., 1986. Composición, abundancia y distribución del ictioplancton en la parte media y baja del estuario del río Tonala, Veracruz. Tesis licenciatura. Fac. de Ciencias Biológicas. Universidad Veracruzana. México. 46 p.
- MARTIN, F. F. y G. E. DREWRY, 1978. Family Bothidae. In: Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An Atlas of egg larval and juvenile stages. Center for Environmental and Estuarine Studies of the University of Maryland. Contribution No. 778, prepared for U. S. Fish and Wildlife Service Under Contract No. 14-16 0008-940. Vol. VI: 125-174.
- MILLER, G. L. and S. C. JORGENSEN, 1973. Meristic characters of some marine fishes of the western Atlantic Ocean. FISH. BULL. U. S. 71: 301-312 p.
- MOE, MARTIN A. Jr. and G. MARTIN, 1965. Fishes taken in montly trawl samples offshore of penillas county, Florida, with new additions to the fish fauna of the Tampa Bay Area. IULAND

- Stud Zool., 12 (4): 129-151 p.
- NELSON, J. S. 1976. FISHES OF THE WORLD. John Wiley & Sons, New York.
- NORMAN, J. R., 1934. A systematic monography of the Flatfishes (Heterosomata) I Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. the trustees of the British Museum (Natural History), London, 7: 1-459.
- OLNEY, J. E. and G. C. GRANT, 1976. Early plancktonic larvae of the Tonguefish, Symphurus plagiusa (Pisces: Cynoglossidae), in the lower Chesapeake Science, 17 (4): 229-237.
- ORTIZ, F. Jr., 1975. La pesca en México. Fondo de Cultura Económica colección Testimonios del Fondo. México, 31: 63 p.
- PADILLA-GARCIA, M. A., 1975. Larvas de peces colectadas en el crucero YU/72/02. Sri. de Marina, Sri. de Ind, y Comercio, Inst. Nal de Pesca. (Ed). Reporte de Ciencias Marinas 16: 1-17 p.
- PARR. A. E., 1931. A practical revision of the Western Atlantic species of the genus Citharichthys (Including Eteopos) Bull. Bingham Oceanogr. Collect. Yale Univ. 4 (1): 1-24.
- PINEDA-LOPEZ, R., 1986. "Contribución al conocimiento del ictioplancton del sur del Golfo de México. Un ciclo anual. I-Invierno". Tesis Profesional, Fac. Ciencias, U.N.A.M. 83 p.
- RESENDEZ-MEDINA, A., 1973. Estudio de los peces de la Laguna de Alvarado, Veracruz, México. Revta. Soc. Mex. Hist. Nat. 34: 183-281 p.
- RICHARDSON, S. L., and E. B. JOSEPH, 1973. Larvae and young of Western North Atlantic Bothid Flatfishes Eteopos microstomus and Citharichthys arcifrons in the Chesapeake Bight. Eis. Bull., U. S., 77: 735-767 p.
- ROSSOV, V. S., 1967, Sobre el sistema de corrientes del Mediterráneo Americano. Academia de Ciencias de Cuba. Inst. de Oceanol. 2 (1): 31-49 p.
- ROSSOV, V. V., y H. SANTANA, 1966. Algunas características hidrológicas del Mediterráneo Americano. Academia de Ciencias de Cuba. Inst. de Oceanol. 1 (1): 47-77 p.
- SANCHEZ-GIL, P., A. YANEZ-ARANCIBIA y F. AMEZCUA-LINARES, 1981. Diversidad, distribución y abundancia de las especies y poblaciones de peces demersales de la Sonda de Campeche. (verano, 1978) An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México, 8 (1): 209-240.
- SANVICENTE-ANDORVE, L., 1985. "Contribución al conocimiento de la fauna Ictioplanctonica en el sur del Golfo de México. Primavera." Tesis Profesional. Fac. Ciencias. U.N.A.M. 86 p.

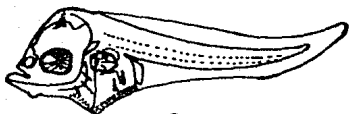
- SIDNEY, C. and T. HSHAO, 1940. A new record of two Flounder, Etroplus grossotus Goode and Bean and Ancylorsetta dilecta (Goode and Bean), with notes on postlarval characters. COPEIA. 1940 (3) 195-198 p.
- STAIGER, J. C., 1973. Status of the Bothid Flatfishes Engyocephalus seta and E. Ciliaris. COPEIA. 1973: 357-358 p.
- TOPP, R. W. y HOFF Jr., 1972. Flatfishes (Pleuronectiformes). Mem. Hourglass Cruises, 4 (2): 1-135 p.
- TUCKER, J. W., 1982. Larval development of Citharichthys cornutus, C. gymnochinus, C. spilopterus, and Etroplus grossotus (Bothidae) with notes on larval occurrence. FISH. BULL. 80 (1): 35-73 p.
- VASIL'EV, D. and A. TORIN., 1969. Oceanographic and Fishing Biological characteristic of the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. In: Bodganov (Ed). Soviet-Cuban-Research: 225-250 p.
- VILLALOBOS, A. y M. E. ZAMORA, 1975. Importancia biológica de la bahía de Capeche. Mem. I. Simp. Lat. AMER. Oceanogr. Biol. (México). , 1974: 375-394.
- WALLS, J. G., 1975. Fishes of northern Gulf of Mexico. T. F. H. Publications Inc., Ltd., 432 p.
- YEVSEYENKO, S. A., 1976. Larvae of Bothus ocellatus from the North-Western Atlantic. J. Ichth. 16 (4): 599-605 p.



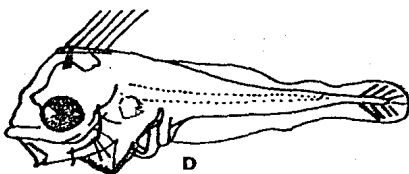
A



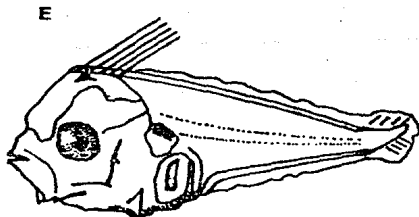
B



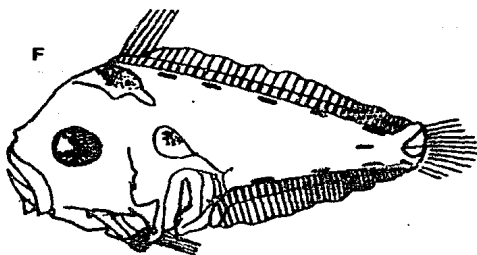
C



D

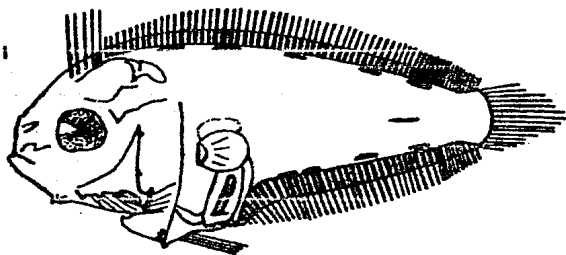
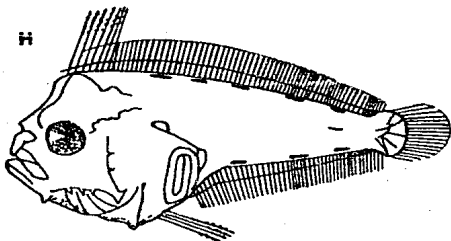
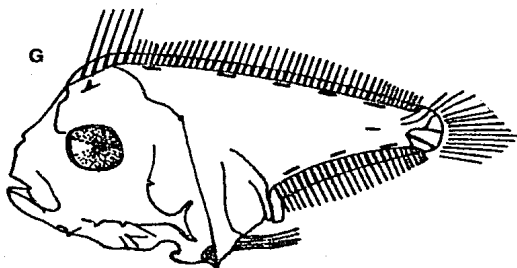


E



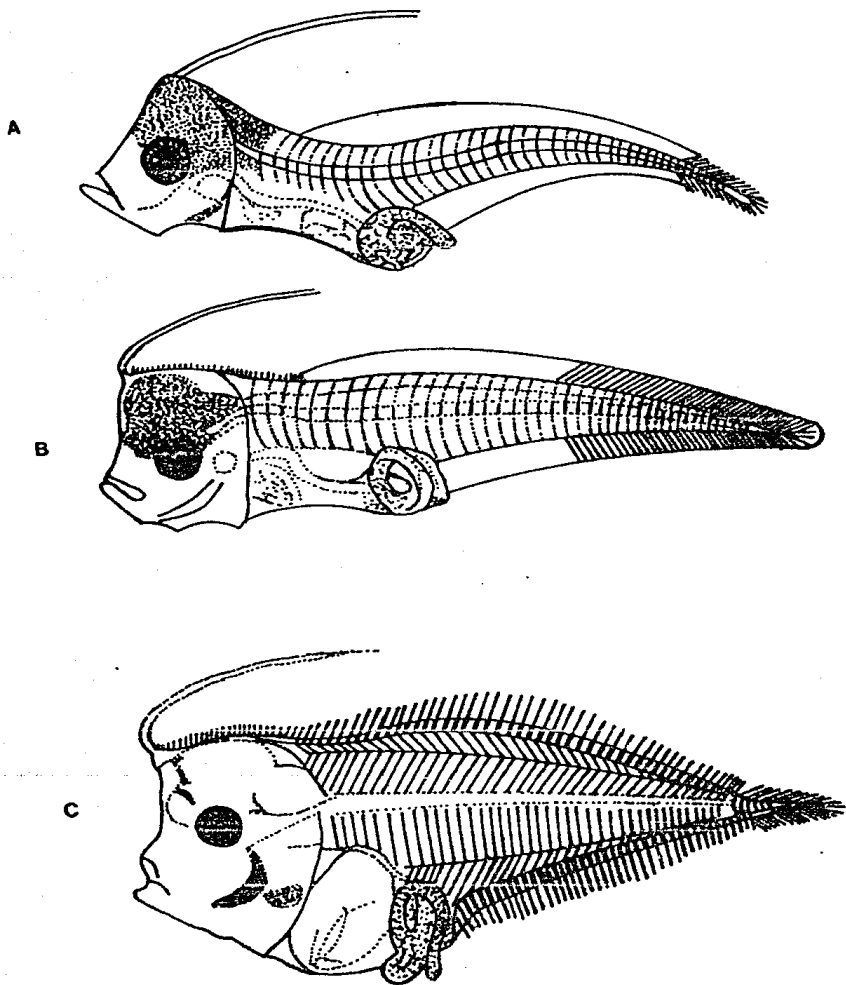
F

LAMINA 1.- *Syacium gunteri*, A) 1.8 mm; B) 2.6 mm; C) 3.1 mm; D) 3.6 mm; E) 3.9 mm; F) 4.0 mm.

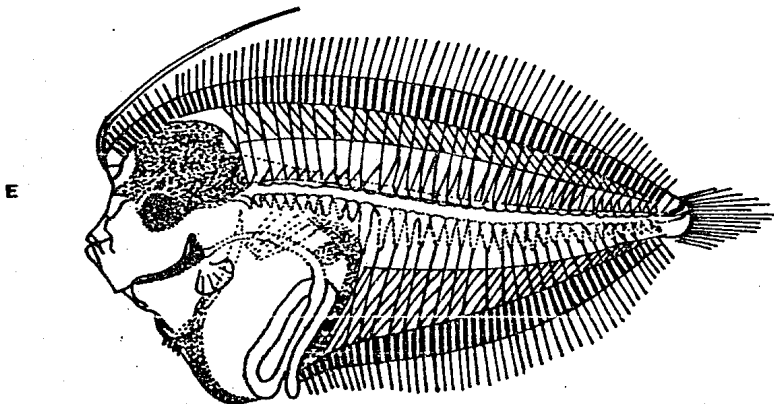
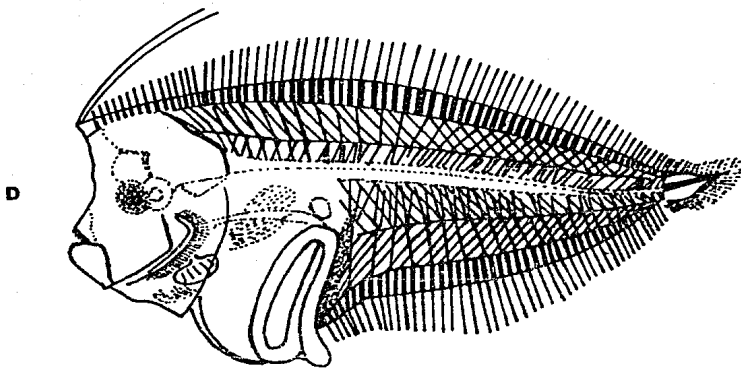


LAMINA 2.- *Syacium gunteri*, G) 4.3 mm; H) 55 mm; I) 7.5 mm.

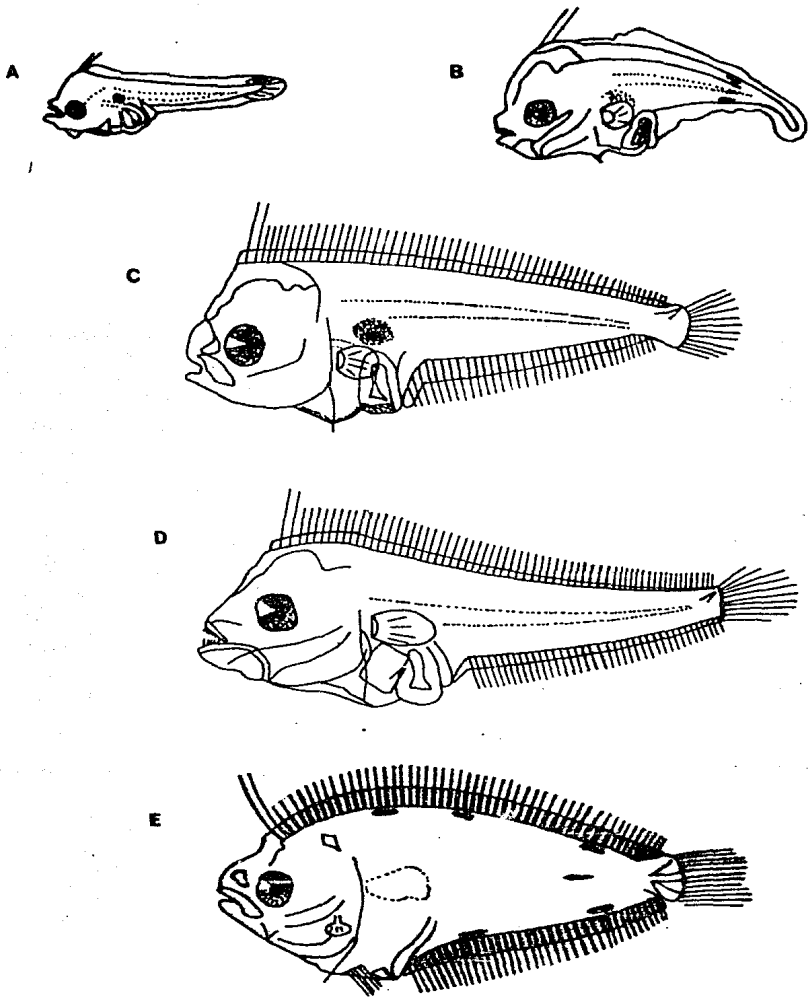




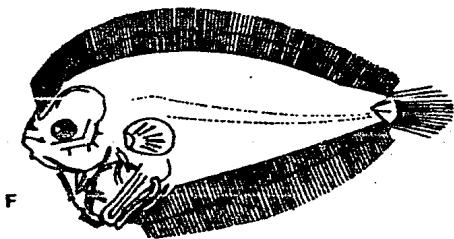
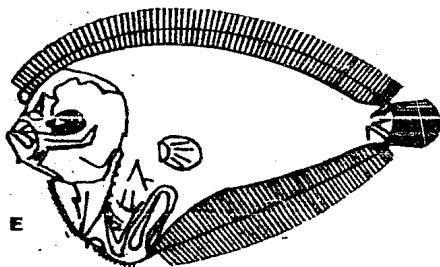
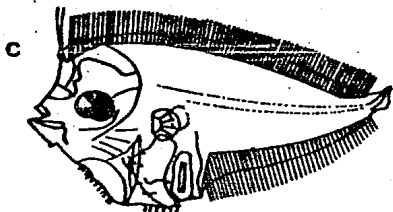
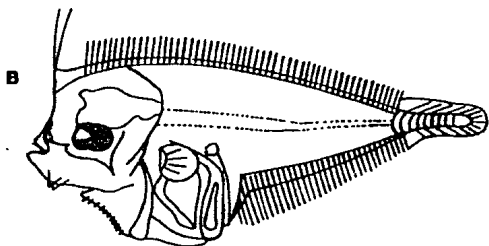
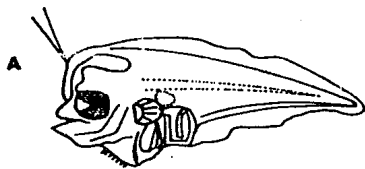
LAMINA 3.- *Bothus ocellatus*, A) 3.0 mm; B) 4.0 mm; C) 5.0 mm.



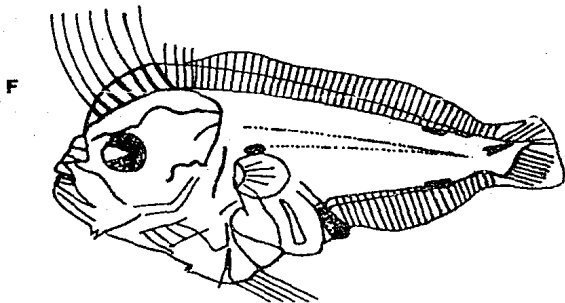
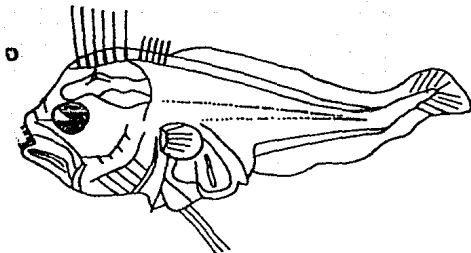
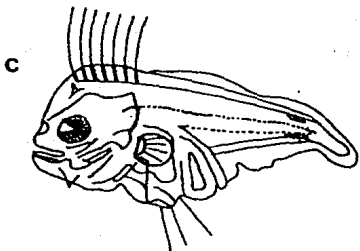
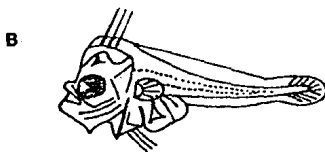
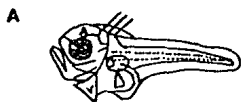
LAMINA 4.- *Bothus ocellatus*, D) 6.0 mm; E) 7.0 mm.



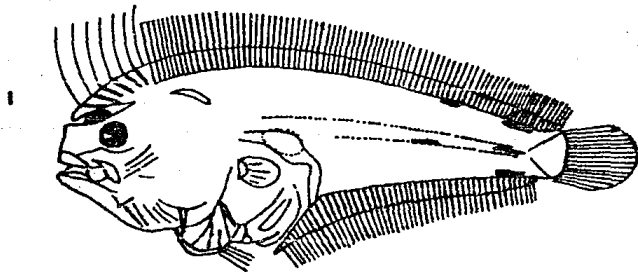
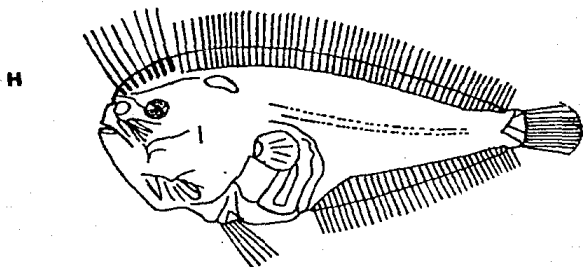
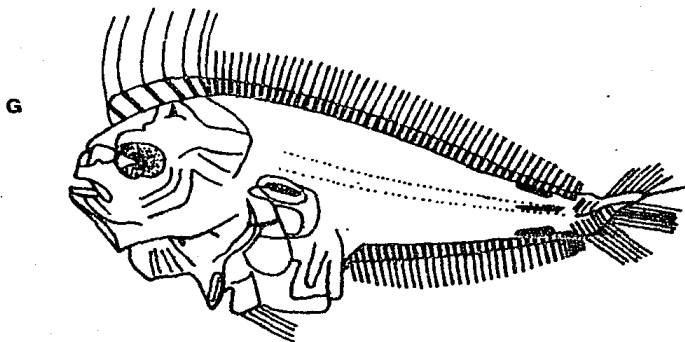
LAMINA 5.- *Ectropus crossotus*. A) 2.1 mm; B) 3.1 mm; C) 4.8 mm; D) 5.5 mm; E) 8.8 mm.



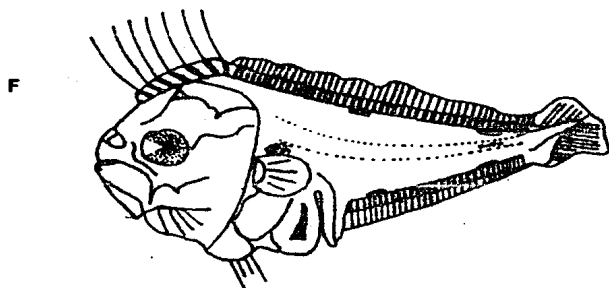
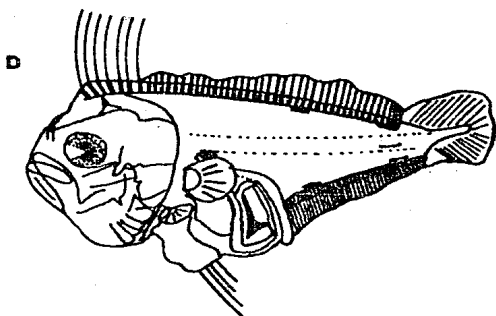
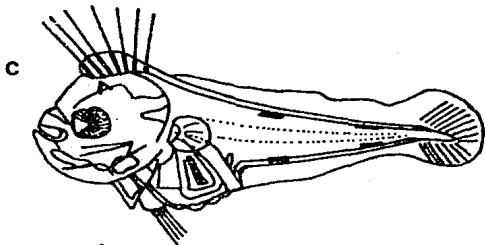
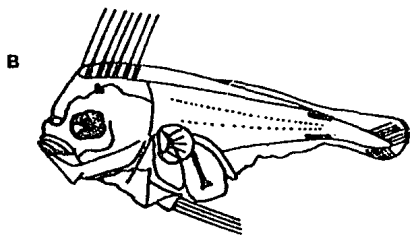
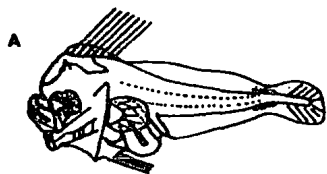
LAMINA 6.- *Engyobocys seta*, A) 3.1 mm; B) 4.3 mm; C) 5.0 mm; D) 6.4 mm; E) 8.4 mm; F) 16.5 mm.



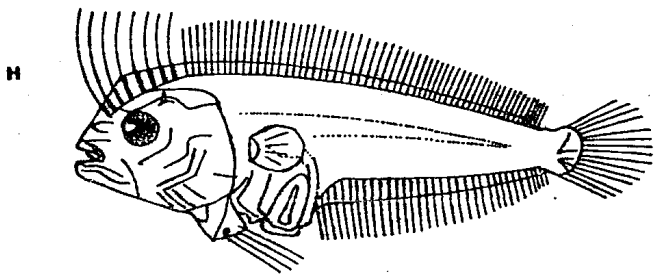
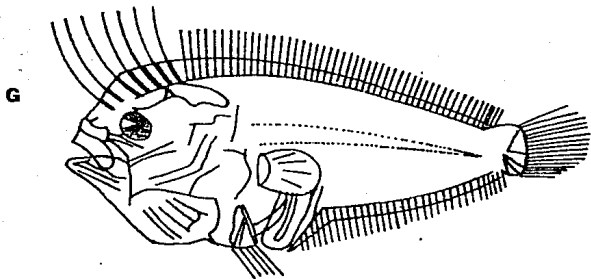
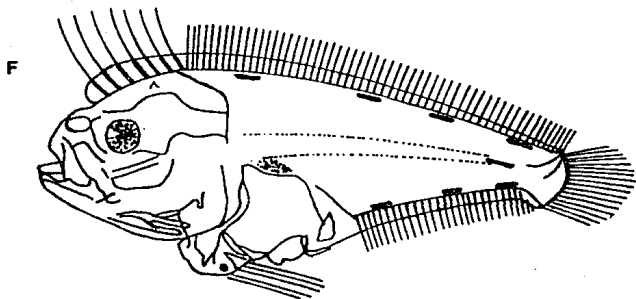
LAMINA 7.- *Cyclosetta chittendeni*, A) 1.7 mm; B) 2.5 mm; C) 3.2 mm; D) 4.1 mm; E) 4.7 mm; F) 4.7 mm.



LAMINA B.- *Cyclopssetta shittendeni*, G) 5.5 mm; H) 11.4 mm; I) 12.4 mm.

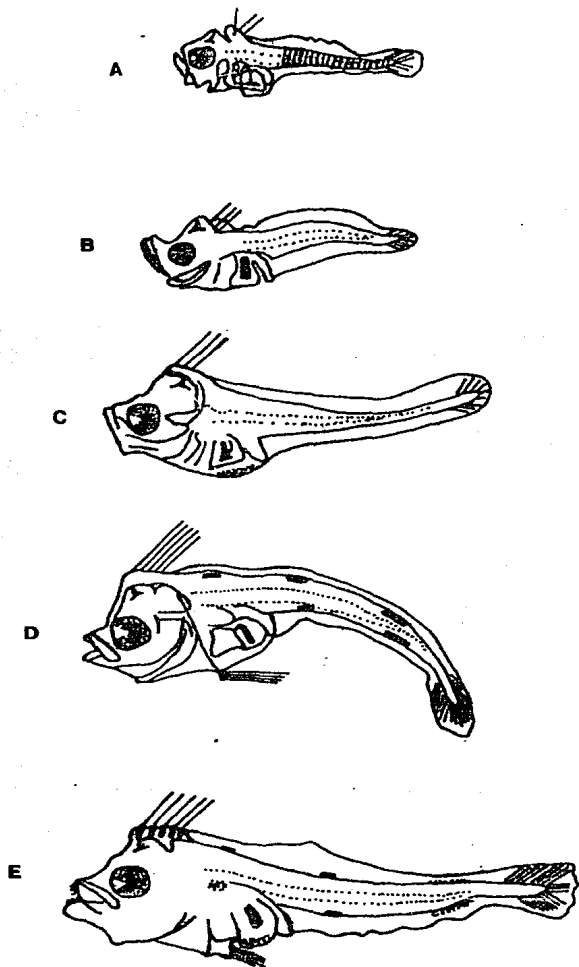


LAMINA 9.- *Cyclopsetta fimbriata*, A) 2.7 mm; B) 3.5 mm; C) 4.1 mm;  
D) 4.4 mm; E) 4.8 mm.

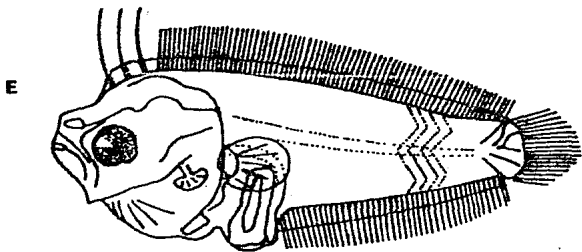
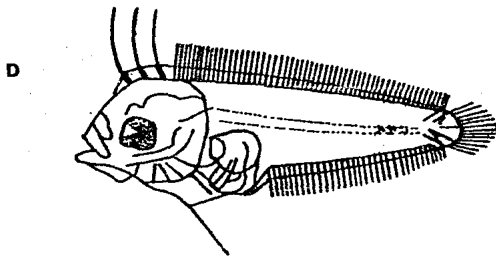
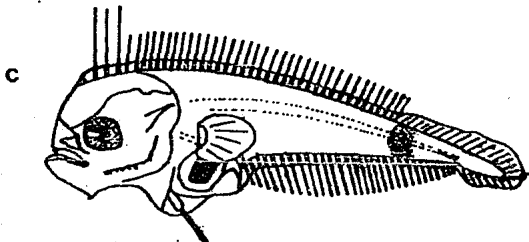
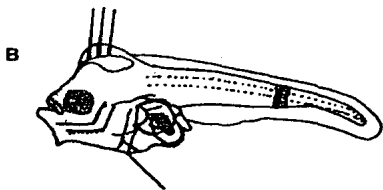
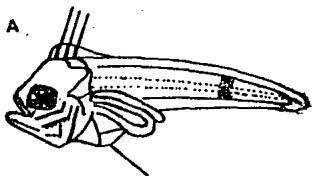


LAMINA 10.- *Cyclopsetta fimbriata*, F) 7.0 mm; G) 9.0 mm; H) 9.7 mm.

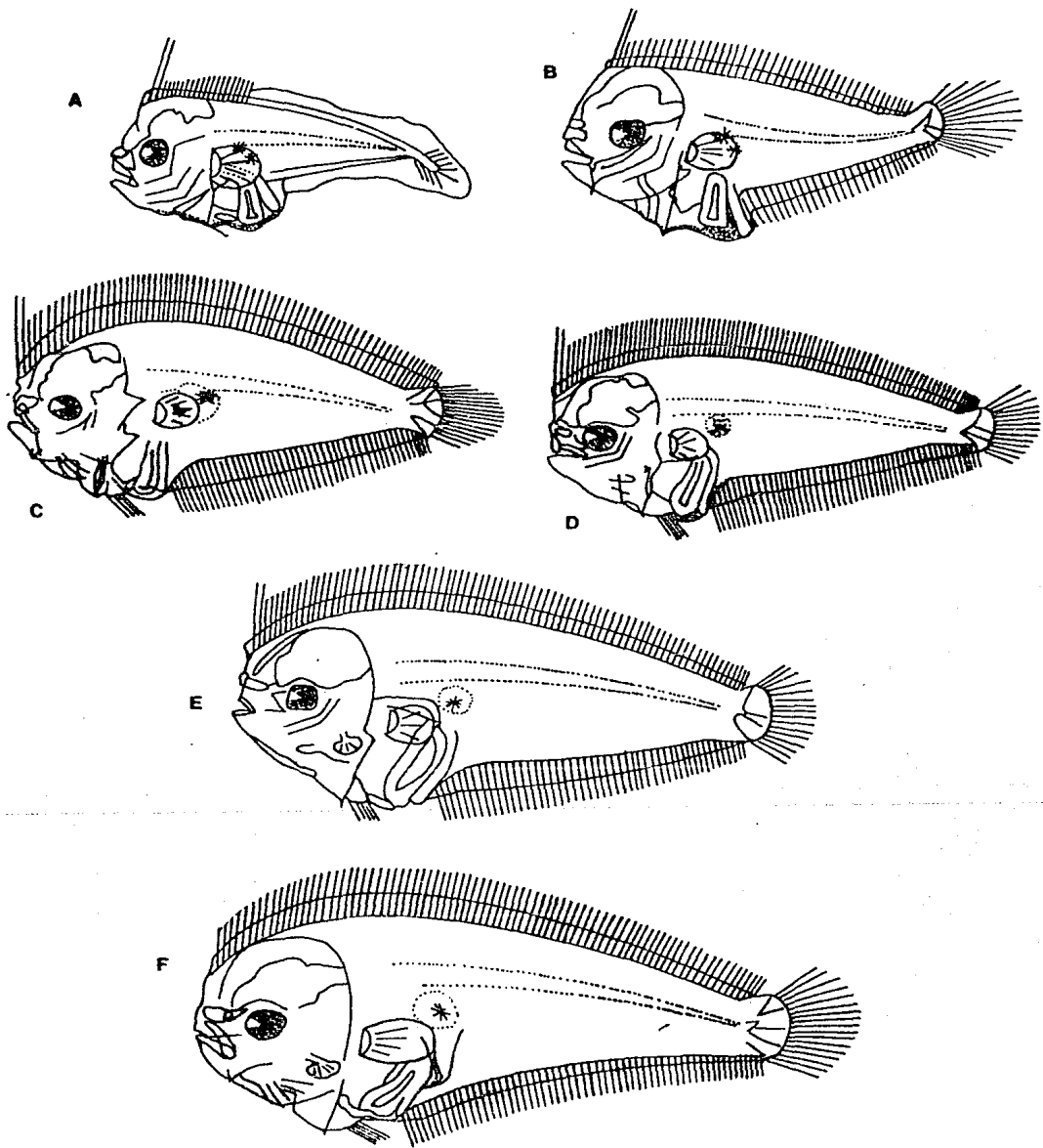




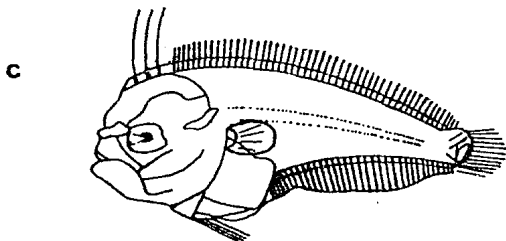
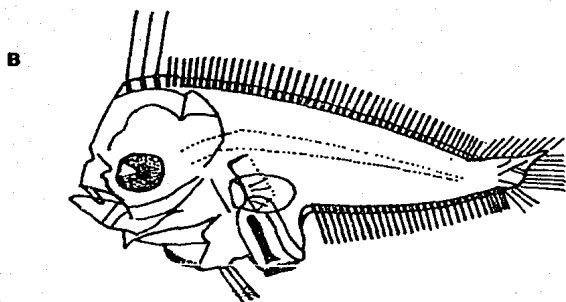
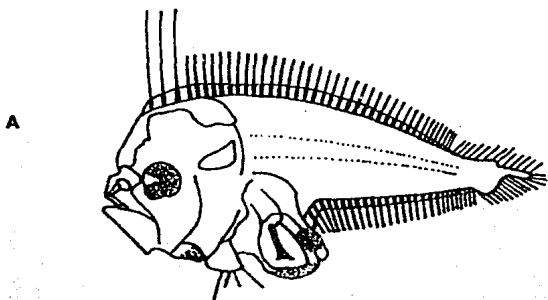
LAMINA 11.- *Cyclopsetta* sp, A) 2.2 mm; B) 2.5 mm; C) 3.6 mm; D) 3.9 mm; E) 4.7 mm.



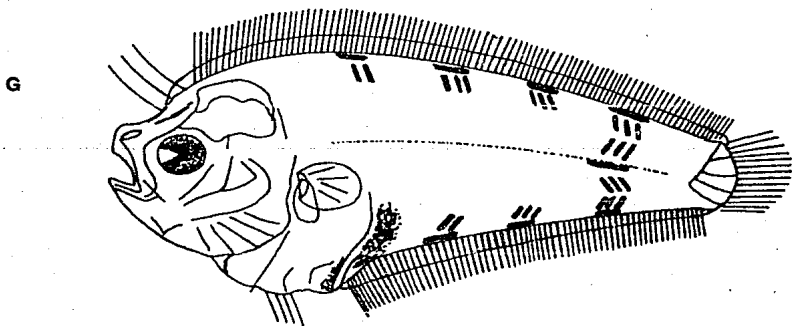
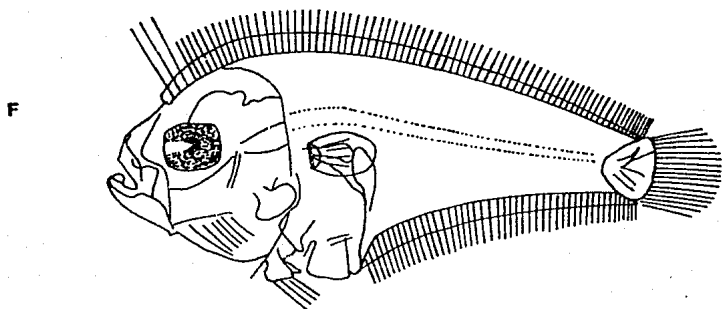
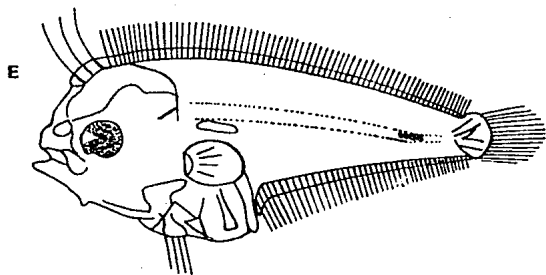
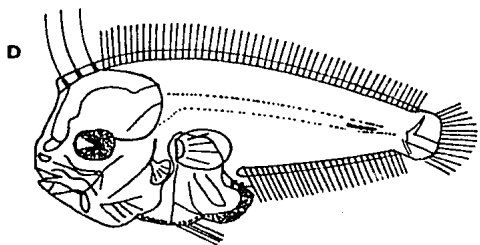
LAMINA 12.- *Citharichthys gymnochirus*. A) 2.7 mm; B) 3.2 mm; C) 4.2 mm; D) 5.1 mm; E) 6.4 mm.



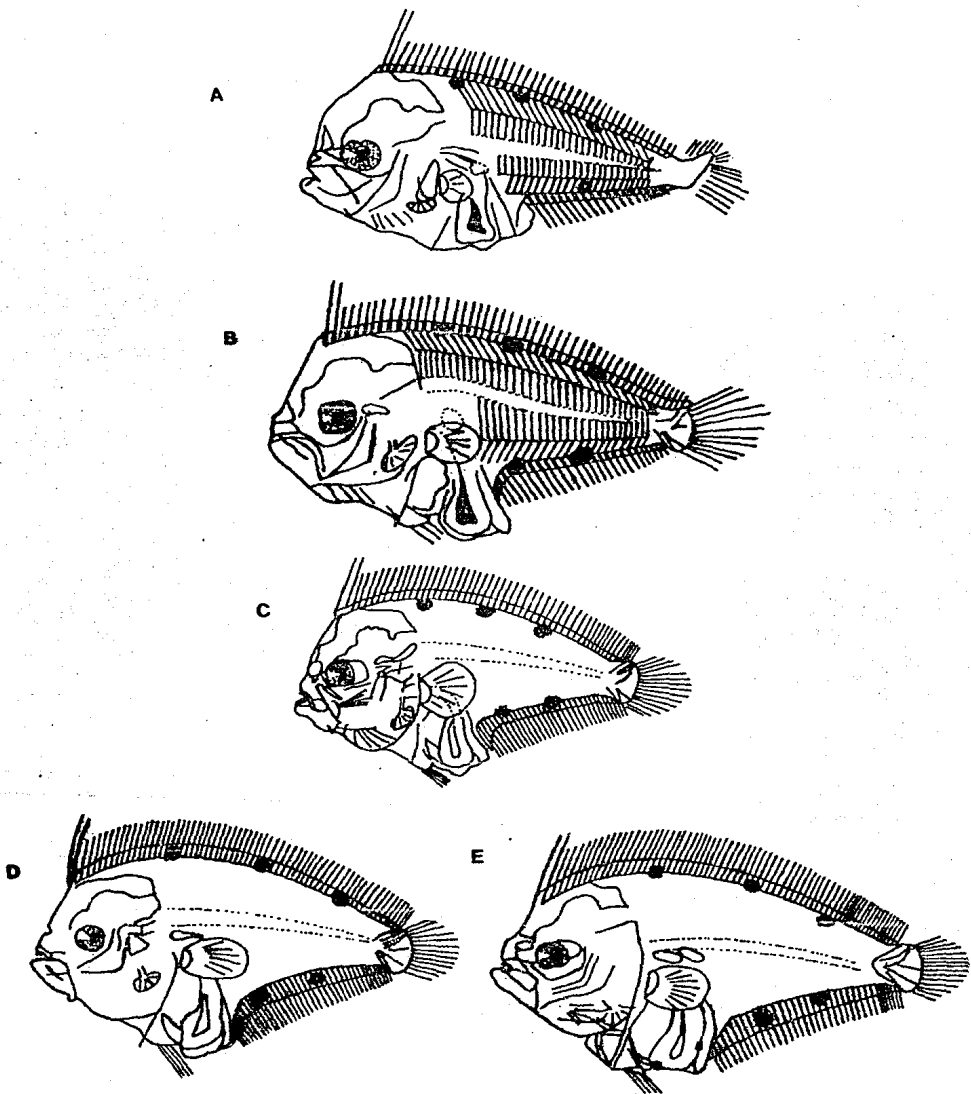
LAMINA 13.- *Citharichthys spilopterus* A) 3.3 mm; B) 4.2 mm; C) 5.0 mm; D) 6.3 mm; E) 7.1 mm; F) 8.0 mm.



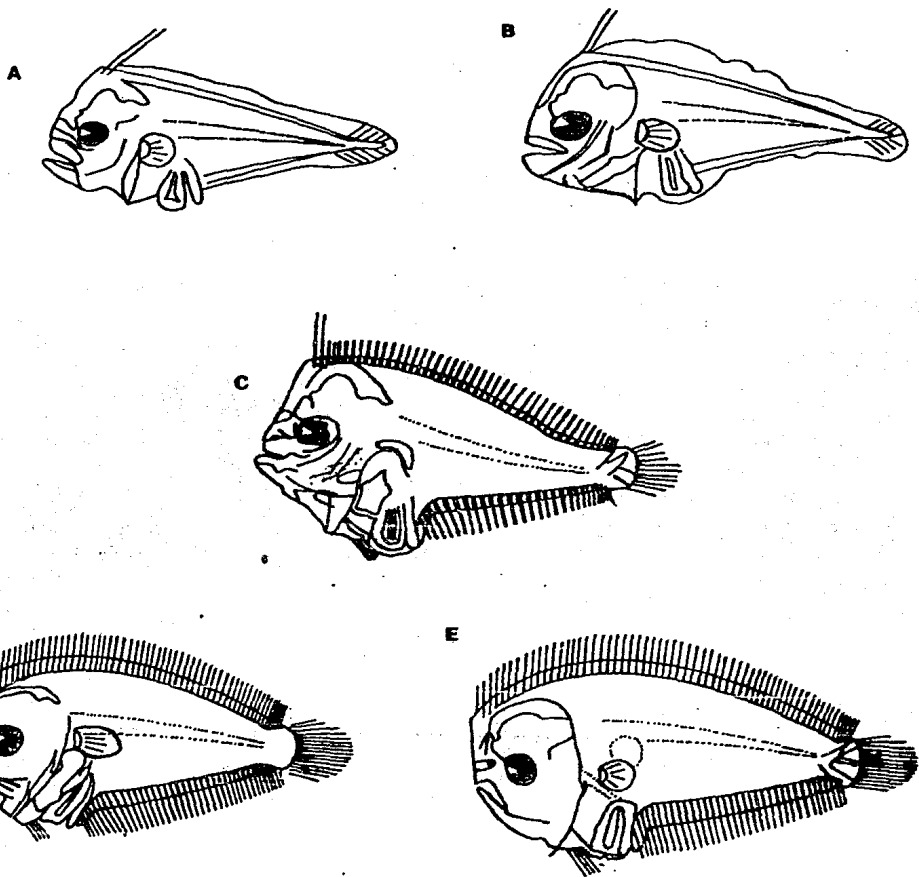
LAMINA 14.- *Citharichthys cordatus*, A) 4.1 mm; B) 4.4 mm; C) 5.1 mm.



LAMINA 15.- *Citharichthys cornutus*. D) 5.5 mm; E) 6.5 mm; F) 7.7 mm; G) 12.0 mm.

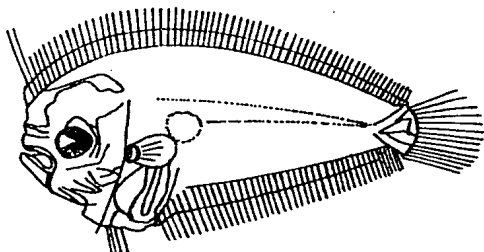


LAMINA 16.- *Citharichthys abbotti*, A) 4.0 mm; B) 4.2 mm; C) 4.8 mm;  
D) 5.4 mm; E) 5.7 mm.

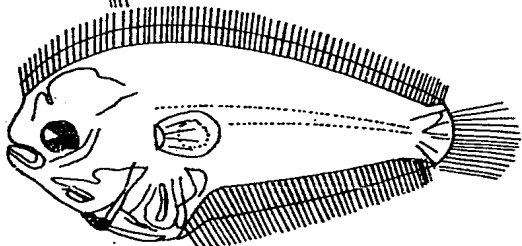


LAMINA 17.- *Citharichthys* sp., A) 3.3 mm; B) 3.5 mm; C) 3.8 mm; D) 4.9 mm; E) 5.0 mm.

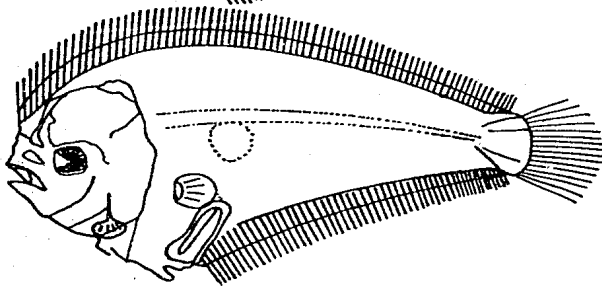
F



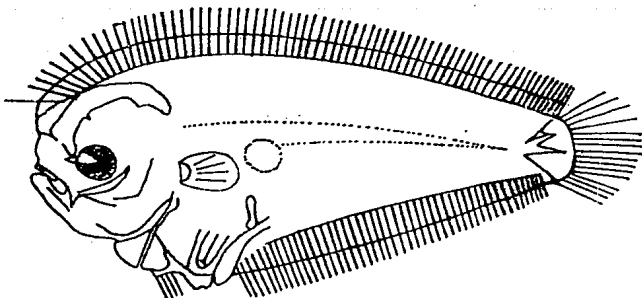
G



H

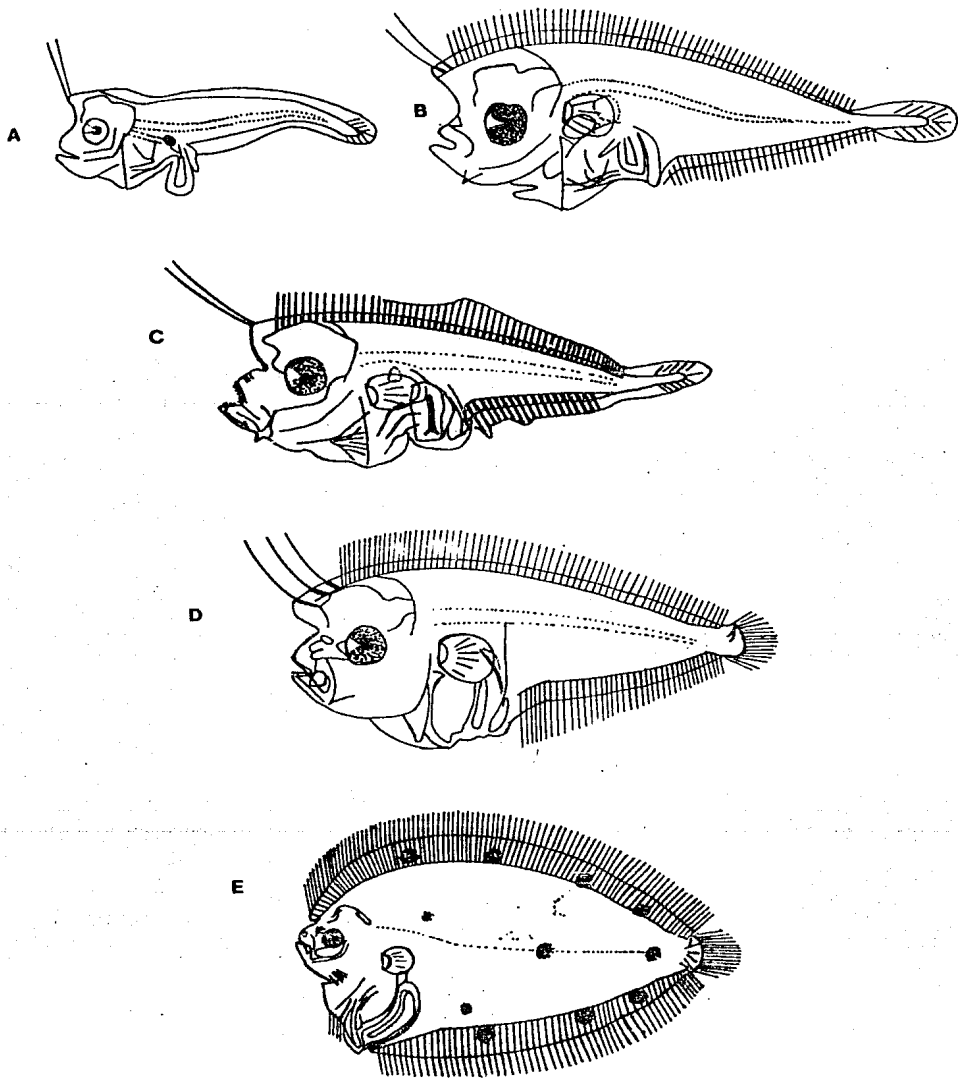


I

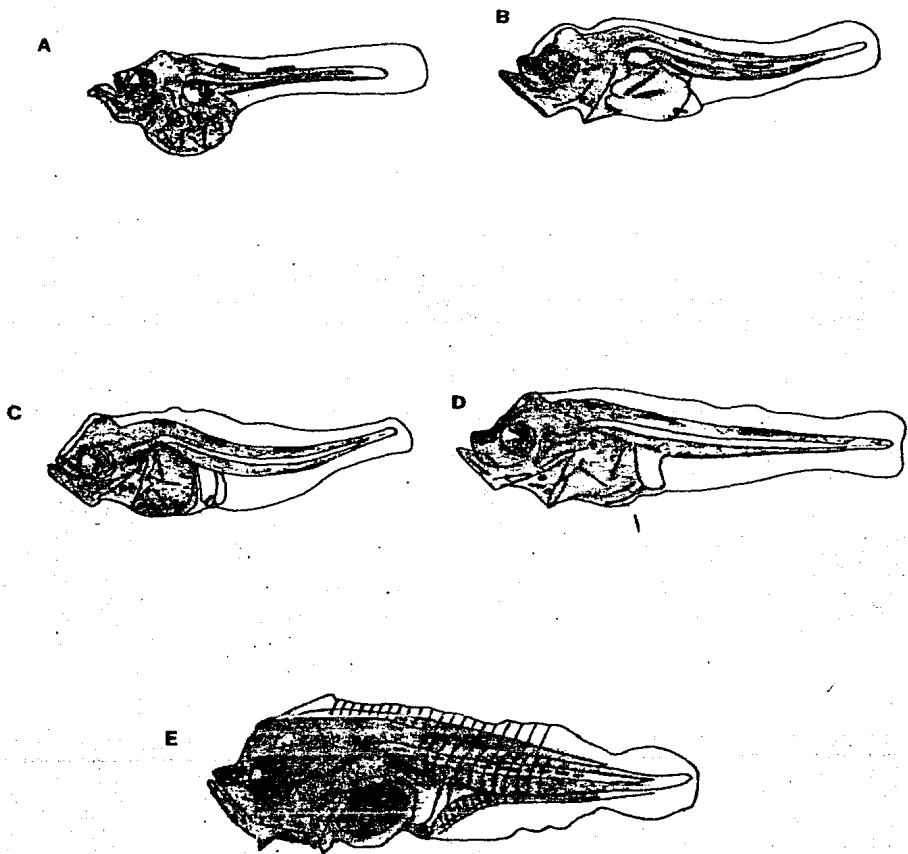


LAMINA 18.- *Citharichthys* sp. F) 5.6 mm; G) 6.5 mm; H) 7.2 mm; I)  
7.5 mm.

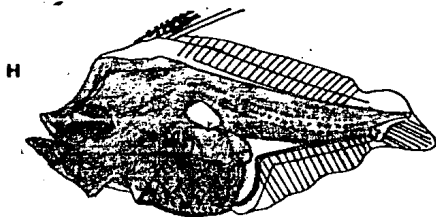
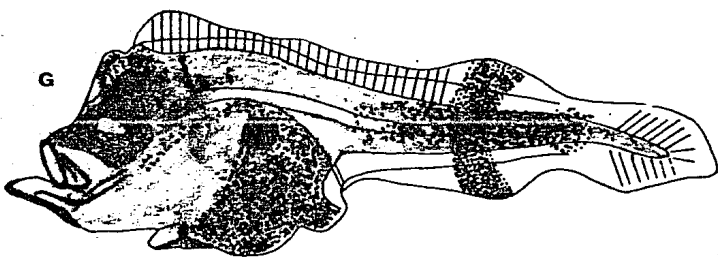
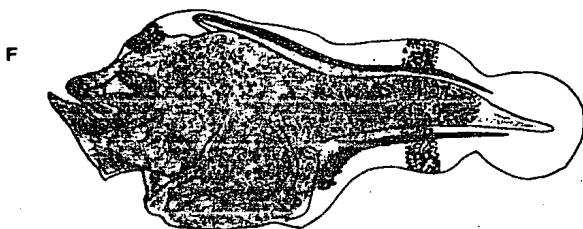




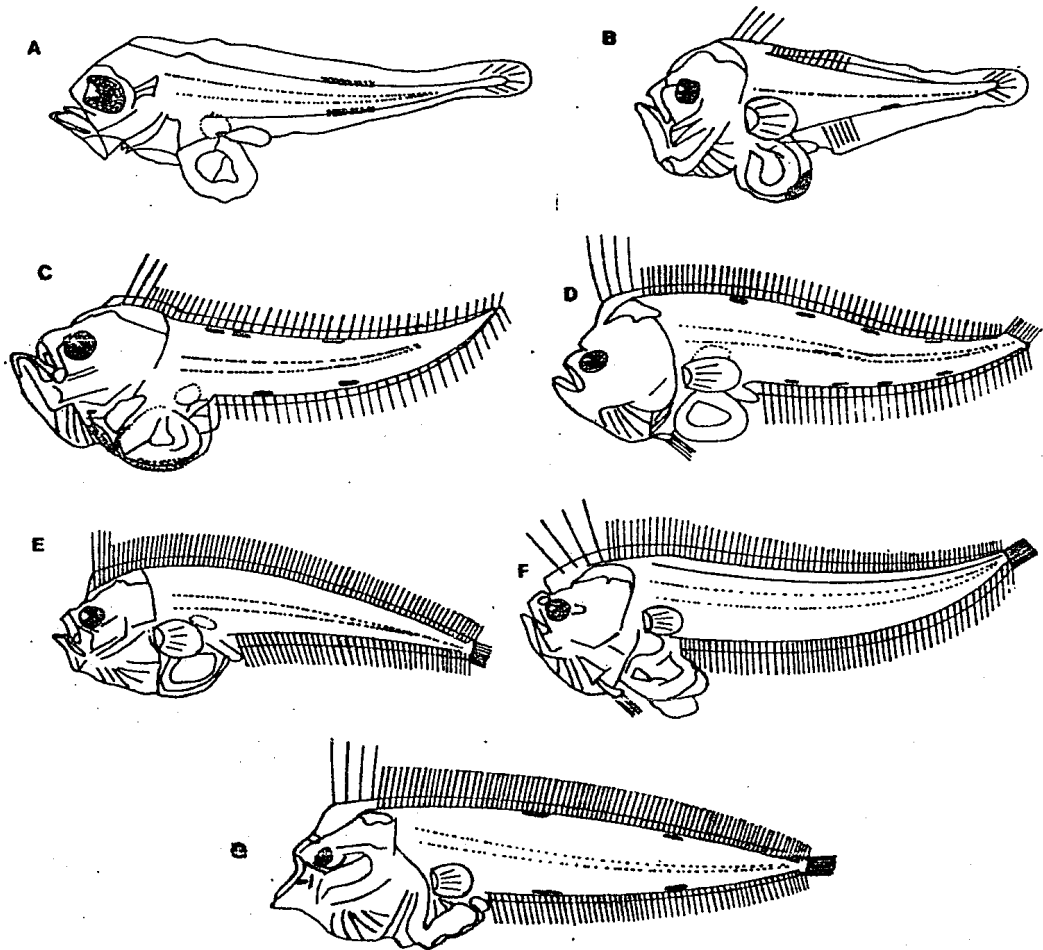
LAMINA 19.- *Iricheossetta ventralis*. A) 3.6 mm; B) 4.6 mm; C) 4.8 mm; D) 6.4 mm; E) 12.7 mm.



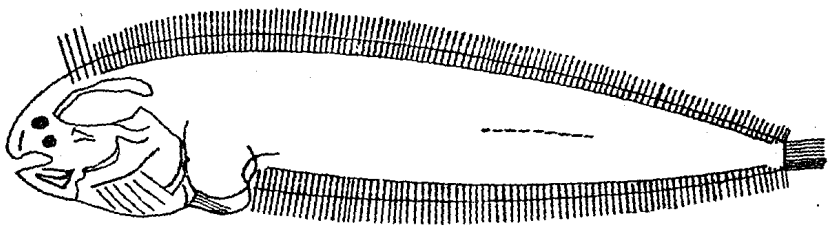
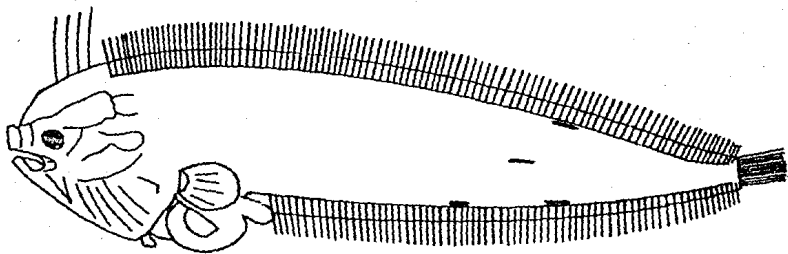
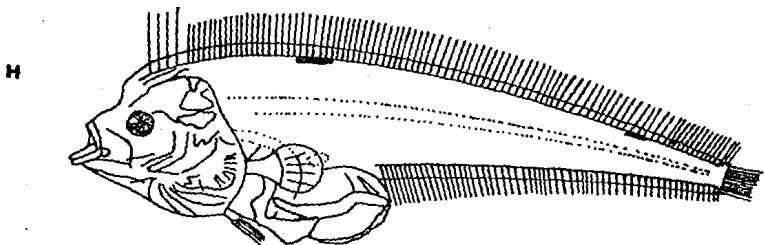
LAMINA 20.- *Icinectes maculatus*, A) 1.7 mm; B) 2.0 mm; C) 2.1 mm;  
D) 2.6 mm; E) 2.7 mm.



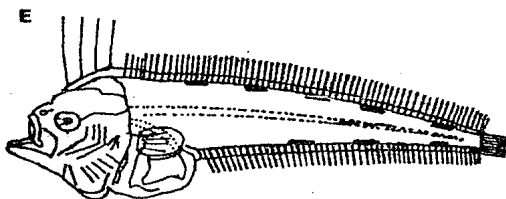
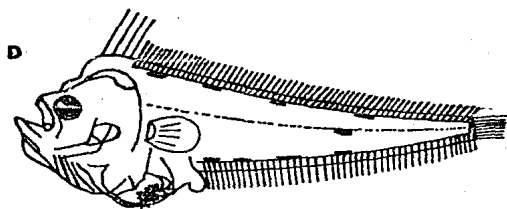
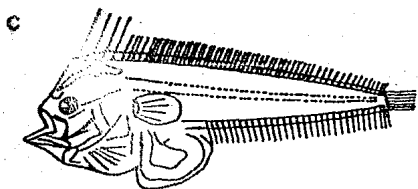
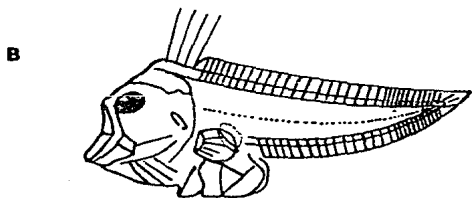
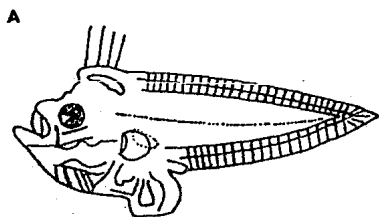
LAMINA 21.- *Trinectes maculatus*, F) 2.8 mm; G) 3.5 mm; *Achirus lineatus* H) 2.2 mm.



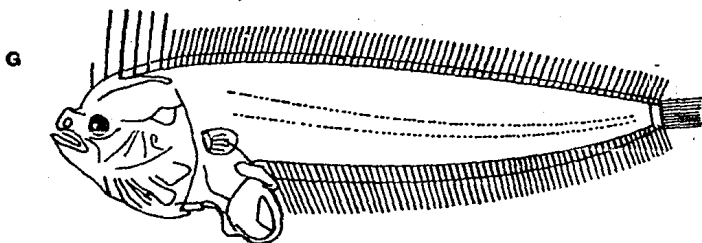
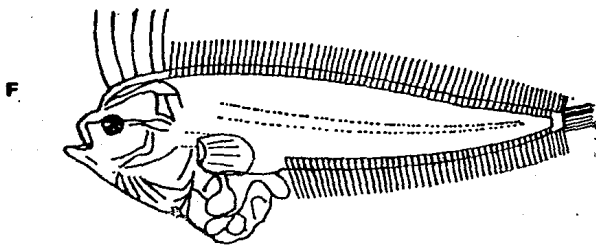
LAMINA 22.- *Symphurus civitatus*, A) 1.7 mm; B) 2.6 mm; C) 3.1 mm;  
 D) 4.4 mm; E) 5.0 mm; F) 6.5 mm; G) 7.1 mm.



LAMINA 23.- *Symphurus cavitatus*, H) 8.4 mm; I) 9.7 mm; J) 10.5 mm.



LAMINA 24.- *Symphurus plagiusa*, A) 2.9 mm; B) 3.4 mm; C) 5.3 mm; D) 5.9 mm; E) 6.1 mm.



LAMINA 25.- *Symphycus plagiusa*. F) 6.7 mm; G) 8.1 mm.

TABLA I.- RELACION DE ESTACIONES, FECHA, HORA, POSICION, PROFUNDIDAD  
 DE ESTACIONES Y PROFUNDIDAD DE MUESTREO. CAMPANA PROGMEX I.  
 SUR DEL GOLFO DE MEXICO. marzo-abril de 1983.

Est.	Fecha m/d 1983	Hora	Lat. N	Long. O	Profundidad	
					Total (m)	Arriastre (m)
1	03/29	18:00	20 31'	97 57'	20	15
2	03/29	00:13	20 32'	96 40'	168	143
3	03/30	03:37	19 59'	96 16'	186	161
4	03/30	12:10	19 55'	96 27'	45	35
5	03/30	17:49	19 17'	96 07'	35	25
6	03/30	20:30	19 24'	95 54'	131	150
7	03/31	01:55	19 02'	95 23'	185	160
8	03/31	04:04	19 47'	95 31'	45	35
9	03/31	08:57	18 43'	95 05'	66	51
10	03/31	12:26	18 51'	94 04'	177	152
11	03/31	17:10	18 46'	94 42'	132	167
12	03/31	19:53	18 32'	94 42'	57	42
13	03/31	00:30	18 13'	94 23'	27	22
14	04/01	03:13	18 24'	94 24'	42	32
15	04/01	06:53	18 41'	94 25'	170	145
16	04/01	10:44	18 43'	94 05'	223	193
17	04/01	13:50	18 26'	94 07'	43	33
18	04/01	16:23	18 13'	94 06'	25	20
19	04/01	19:37	18 26'	93 43'	30	20
20	04/01	21:40	18 33'	93 43'	42	32
21	04/02	01:40	18 51'	93 42'	255	200
22	04/02	05:45	19 00'	93 18'	240	220
23	04/02		15 48'	93 17'	36	
24	04/02	11:43	18 32'	93 17'	21	16
25	04/02	14:45	18 38'	92 50'	15	10
26	04/03	18:20	18 54'	92 54'	50	41
27	04/03	14:37	19 09'	92 57'	130	105
28	04/03	16:54	19 05'	92 43'	86	66
29	04/03	20:27	15 53'	92 25'	20	15
30	04/03	23:52	18 57'	92 04'	16	11
31	04/04	03:19	19 12'	92 21'	37	27
32	04/04	06:13	19 21'	92 31'	109	89
33	04/04	10:09	19 29'	92 41'	154	159
34	04/04	15:30	19 43'	93 02'	1825	200
35	04/04	20:15	20 05'	92 44'	1270	200
36	04/04	01:22	19 46'	92 24'	130	155
37	04/05	04:55	19 37'	92 13'	60	60
38	04/05	12:43	19 28'	91 53'	45	35
39	04/05	22:06	19 11'	91 41'	17	12
40	04/06	01:49	19 22'	91 19'	16	11
41	04/06	06:20	19 41'	91 43'	41	31
42	04/06	11:29	19 50'	92 03'	102	82
43	04/06	14:41	20 09'	92 13'	324	200
44	04/06	22:35	20 26'	92 31'	2050	200
45	04/06	14:25	20 53'	92 27'	600	200
46	04/06	10:57	20 46'	92 23'	72	57
47	04/06	04:45	20 16'	91 44'	30	20
48	04/07	22:22	19 44'	91 07'	17	15
48B	04/08	21:10	21 04'	91 22'	32	22



TABLA 2.- RELACION DE ESTACIONES, FECHA, HORA, POSICION, PROFUNDIDAD  
 DE ESTACIONES, PROFUNDIDAD DE MUESTREO. CAMPANA IMECO. SUR  
 DEL GOLFO DE MEXICO. febrero de 1984.

Est.	Fecha m/d 1984	Hora	Lat. N	Long. O	Profundidad	
					Total (m)	Arriete (m)
1	02/15	13:21	20 32'	96 54'	40	xx
2	02/15	16:26	20 41'	96 36'	56	xx
3	02/16	01:18	20 24'	95 57'	2120	200
4	02/16	04:06	20 12'	96 13'	1310	xx
5	02/16	08:10	20 00'	96 30'	49	xx
6	02/16	12:45	19 18'	96 07'	49	xx
7	02/16	15:30	19 29'	95 56'	440	xx
8	02/16	23:56	19 51'	95 02'	2400	200
9	02/17	03:13	19 31'	95 18'	41	xx
10	02/17	08:30	19 13'	95 29'	1427	xx
11	02/17	10:20	19 00'	95 37'	79	xx
12	02/17	12:35	18 51'	95 42'	34	xx
13	02/17	19:00	18 50'	94 56'	396	200
14	02/18	01:11	18 15'	94 23'	39	29
15	02/18	02:23	18 25'	94 22'	44	xx
16	02/18	05:35	18 44'	94 21'	280	200
17	02/18	07:58	19 04'	94 18'	900	xx
18	02/18	13:17	19 24'	94 15'	1035	200
19	02/18	19:27	19 21'	93 38'	904	200
20	02/19	00:19	18 51'	93 36'	106	140
21	02/19	02:31	18 28'	93 34'	29	24
22	02/19	09:17	18 42'	92 30'	13	8
23	02/19	11:38	18 55'	92 38'	28	23
24	02/19	15:04	19 14'	92 47'	168	143
25	02/19	19:24	19 32'	92 57'	756	200
26	02/20	00:37	19 49'	92 19'	213	183
27	02/20	03:11	19 36'	92 11'	83	63
28	02/20	10:15	19 24'	92 02'	43	xx
29	02/20	13:05	19 09'	91 53'	15	10
30	02/20	14:46	18 56'	91 45'	15	10
31	02/20	16:22	18 47'	91 40'	10	5
32	02/20		19 10'	91 09'	10	xx
33	02/22	23:47	19 23'	91 17'	20	15
34	02/23	03:06	19 44'	91 31'	35	25
35	02/23	07:20	20 06'	91 44'	45	xx
36	02/23	09:17	20 27'	91 53'	48	38
37	02/23	12:10	20 48'	92 11'	54	39
38	02/23	16:52	21 00'	92 42'	2650	200
39	02/23	22:56	21 00'	93 36'	2240	200
40	02/24	06:54	21 00'	94 30'	3255	200
41	02/24	13:02	21 00'	95 24'	2705	200
42	02/24	18:31	21 00'	96 06'	1980	200
43	02/24	20:56	21 00'	96 43'	225	200
44	02/25	02:00	21 00'	97 09'	32	27

TABLA 3.- RELACION DE ESTACIONES, FECHA. HORA. POSICION, PROFUNDIDAD  
 DE ESTACIONES, PROFUNDIDAD DE MUESTREO, CAMPANA PROGMEX II.  
 SUR DEL GOLFO DE MEXICO. abril-mayo de 1984.

Est. ....	Fecha m/d 1984	Hora	Lat. N	Long. O	Profundidad	
					Total (m) ---	Arrastre (m)
1	04/25	15:47	20 31'	96 58'	25	20
2	04/25	20:14	20 32'	96 40'	171	146
5	04/26	8:20	19 19'	96 08'	52	42
6	04/26	12:32	19 24'	95 54'		
9	04/26	23:13	18 43'	95 05'	57	42
10	04/26	20:35	18 51'	95 05'	168	143
13	04/27	10:15	18 13'	94 24'	39	29
14	04/27	07:54	18 24'	94 24'	45	35
16	04/27	18:24	18 43'	94 07'	187	170
18	04/27	12:50	18 17'	94 07'	27	20
21	04/28	04:28	18 52'	93 43'	200	180
21A	04/27	20:50	19 00'	94 07'	736	200
21B	05/21	00:38	19 11'	93 43'	601	200
19	04/28	11:08	18 26'	93 43'	31	25
24	04/28	15:00	18 32'	93 17'	23	20
27	04/29	17:00	19 14'	92 54'	286	200
28	04/29	21:37	19 05'	92 44'	86	75
30	04/30	22:05	19 04'	92 04'	20	15
31	04/30	16:50	19 13'	92 41'	40	30
34	04/30	06:03	19 43'	93 02'	280	200
34C	04/29	23:15	19 42'	93 32'	810	210
34D	04/29	20:10	19 28'	93 13'	570	200
35	05/01	16:15	20 01'	92 44'	1129	200
35F	05/01	19:04	20 16'	93 02'		
36	05/01	13:22	19 48'	92 13'	540	200
37	05/01	10:11	19 38'	92 13'	80	60
38	05/01	05:54	19 27'	91 57'	45	40
39	05/01	02:07	19 10'	91 40'	20	10
40	05/02	17:10	19 23'	91 19'		
41	05/02	17:24	19 43'	91 42'	20	15
42	05/02	06:20	20 00'	92 04'	102	82
44	05/02	01:18	20 26'	92 30'	1700	200
45	05/03	22:56	20 53'	92 28'	100	75
47	05/03	12:36	20 16'	91 44'	39	30
48	05/02	21:11	19 45'	91 08'	19	12
49	05/03	01:15	20 10'	91 09'	20	10
50	05/04	16:30	21 06'	91 48'	50	40
52	05/03	18:10	21 56'	92 23'	218	130
55	05/04	19:50	21 29'	91 27'	48	40

TABLA 4. -- RELACION DE ESTACIONES, FECHA, HORA, POSICION, PROFUNDIDAD  
 DE ESTACIONES, PROFUNDIDAD DE MUESTREO, CAMPANA PROBME X III.  
 SUR DEL GOLFO DE MEXICO. agosto de 1984.

Est.	Fecha m/d 1984	Hora	Lat. N	Long. O	Profundidad	
					Total (m)	Arrastre (m)
1	03/07	16:30	20 21'	96 53'	38	23
2	03/07	09:14	20 32'	96 33'	222	134
3	03/08	10:37	19 59'	96 17'	202	165
4	03/08	06:00	19 55'	96 13'	50	
5	08/08		19 24'	96 12'	60	51
7	08/08	22:47	18 47'	95 31'	43	38
8	08/09	01:57	18 47'	95 31'	43	38
9	09/09	07:13	18 41'	95 02'	80	57
10	09/09		18 51'	94 58'	607	200
11	09/09	08:56	18 44'	94 04'	170	145
11G	09/09	15:00	19 00'	94 41'	820	200
11H	08/09	15:09	19 15'	94 41'	+1500	200
12	09/10	00:45	18 31'	94 36'	62	47
13	09/10	12:55	18 13'	94 24'	27	22
14	08/10	09:30	18 24'	94 24'	35	30
15	03/10	05:15	18 40'	94 25'	169	140
16	03/11	00:10	18 39'	94 13'	140	115
17	03/10	19:36	18 27'	94 07'	40	28
18	08/10	16:50	18 17'	94 07'	23	18
20	09/11	17:10	18 33'	93 43'	43	
21	09/11	12:45	18 48'	93 42'	130	155
21E	03/11	09:22	19 11'	93 43'	634	600
21I	03/11	06:15	19 13'	94 07'		
21A	08/11	03:02	19 00'	94 13'	730	
22	09/12	09:02	19 00'	93 17'	213	135
19	08/11	19:35	15 26'	93 41'	30	
23	08/12	03:06	18 44'	93 16'	50	40
24	09/11	23:35	18 32'	93 17'	24	19
25	05/12	16:34	18 38'	92 51'	20	15
26	03/12	11:50	18 55'	92 22'	108	85
27	09/13	07:23	19 10'	93 00'	236	200
28	03/13	01:11	19 05'	92 45'	83	63
29	08/12	20:37	18 53'	92 29'	27	22
30	09/14	14:57	18 58'	92 02'	20	15
31	05/14	09:23	19 13'	92 20'	44	32
33	08/14	02:00	19 30'	92 41'	136	161
34	05/13	21:48	19 42'	92 02'	950	
34C	08/13	15:24	19 42'	92 31'	811	
34D	05/13	11:12	19 28'	93 12'	568	538
34E	09/13	16:45	19 55'	93 19'	929	500
35	08/15	12:30	20 02'	92 44'	1048	
35P	08/15	15:21	20 16'	93 02'	+1580	
36	08/15	07:30	19 29'	92 26'	186	160
38	09/14	23:04	19 27'	91 56'	46	36
39	09/14	19:30	19 10'	91 40'	20	
40	08/16	12:53	19 23'	91 19'	21	16
41	03/16	03:45	19 43'	91 41'	42	32
43	03/15	22:42	20 09'	92 13'	302	272
44	03/15	07:53	20 26'	92 30'		
46	08/17	07:00	20 47'	92 22'	84	64
46K	09/17	03:05	20 31'	92 02'	47	37
47	08/16	22:57	20 16'	92 16'	44	34
47J	03/16	19:34	20 00'	91 26'	32	22
48	09/16	16:20	19 45'	91 07'	20	15

TABLA 5.- RELACION DE LA DENSIDAD LARVARIA ( 1/100 M ). NUMERO DE  
 LARVAS (N); PORCENTAJE POR GENERO Y ESPECIE ( % ) DE LOS TAXA  
 EN LAS DISTINTAS CAMPANAS. SUR DEL GOLFO DE MEXICO.

TAXA	CAMPANA		CAMPANA		CAMPANA		CAMPANA		TOTAL		% sp. Total
	Abril 1983		Febrero 1984		Mayo 1984		Agosto 1984		N	L	
	N	L	N	L	N	L	N	L			
Orden Pleuronectiformes											
Familia Bothidae.											
Especie.											
<i>Stegadion gunteri.</i>	521	405.31	31	26.48	1175	697.77	484	286.47	2211	1416.03	41.7
<i>Bothus ocellatus.</i>	127	72.25	89	52.35	335	166.89	228	120.84	779	422.33	12.16
<i>Atrorhinus crossotus.</i>	126	144.59	29	16.75	150	100.00	133	77.18	438	338.52	9.98
<i>Encyobranchius senta.</i>	45	22.78	5	1.22	26	13.29	63	33.84	139	71.14	2.09
<i>Cyclopoetta ohitendani.</i>	24	20.81	8	6.32	23	11.78	24	16.9	79	55.81	1.64
<i>Cyclopoetta fibbiata.</i>	5	5.02	4	2.34	9	3.76	10	9.96	28	21.08	.62
<i>Cyclopoetta sp.</i>	3	2.63	2	3.76	4	3.51	2	1.29	11	11.19	.33
<i>Citharichthys sp.</i>	15	11.83	6	1.63	18	15.53	7	2.77	46	31.76	.93
<i>Citharichthys gymnorhinus.</i>	20	18.53	0	0.00	3	1.46	2	.88	25	20.87	.61
<i>Citharichthys spilopterus.</i>	7	8.68	9	5.48	2	1.68	0	0.00	18	15.84	.46
<i>Citharichthys cornutum.</i>	3	1.69	0	0.00	7	2.3	2	1.00	12	4.99	.14
<i>Citharichthys abbotti.</i>	4	1.57	0	0.00	1	.81	2	1.45	7	3.83	.11
<i>Triphopsetta ventralis.</i>	0	0.00	2	0.58	2	.35	3	1.03	7	1.96	.057
Familia Soleidae.											
Especie.											
<i>Trinectes maculatus.</i>	0	0.00	5	11.81	0	0.00	2	1.58	7	13.39	.39
<i>Achirus lineatus.</i>	0	0.00	0	00.00	0	0.00	1	.14	1	.14	.004
Familia Cynoglossidae.											
Especie.											
<i>Symphurus viviparus.</i>	523	475.07	64	55.40	341	186.00	371	214.61	1299	931.08	27.46
<i>Symphurus plarchus.</i>	5	5.63	6	5.28	20	10.38	25	18.41	56	39.70	1.17

TABLA 6.- RELACION DE ABUNDANCIA DE LARVAS PARA CADA CLASE DE TALLA DE LAS CUATRO CAMPANAS ( P I marzo-abril de 1983, I febrero de 1984, P II abril-mayo de 1984, V agosto de 1984) REPRESENTANDO NUMEROS ABSOLUTOS DE ORGANISMOS.

Familia. Bothidae. Especie. Campañas.	Talla (mm).							
	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-9.9	<-10
<u><i>Syacium gunteri.</i></u>								
P I	157	235	217	97	36	14	12	3
I	8	13	3	10	6	2	1	1
P 2	841	751	205	125	119	67	73	13
V	215	166	158	62	38	20	18	3
<u><i>Bothus ocellatus.</i></u>								
P I	23	81	14	18	3	5	12	6
I	2	34	48	30	15	3	4	3
P 2	127	181	70	22	16	18	18	10
V	98	111	58	17	8	5	3	3
<u><i>Stropus croceatus.</i></u>								
P I	16	71	56	18	13	6	7	0
I	8	14	12	3	4	0	1	0
P 2	72	94	35	13	5	0	11	0
V	16	101	42	10	7	1	1	0
<u><i>Enagobryx senta.</i></u>								
P I	0	2	19	11	9	2	18	1
I	0	0	0	2	2	0	0	2
P 2	0	1	11	16	5	0	2	1
V	1	8	42	21	4	2	6	2
<u><i>Cyclopesitta chittendeni.</i></u>								
P I	4	8	13	0	3	0	1	0
I	0	1	2	1	3	0	1	0
P 2	2	5	8	7	1	0	0	3
V	9	12	5	3	3	1	0	0
<u><i>Cyclopesitta fimbriata.</i></u>								
P I	0	1	0	5	1	0	0	0
I	0	0	0	0	0	2	2	0
P 2	0	4	2	3	0	0	0	1
V	0	8	1	0	0	0	1	0
<u><i>Cyclopesitta sp.</i></u>								
P I	0	3	0	0	0	0	0	0
I	0	3	0	1	0	0	0	0
P 2	1	1	2	1	0	0	0	0
V	1	0	1	0	0	0	0	0
<u><i>Citharichthys gyanorhinus.</i></u>								
P I	5	8	4	1	1	0	0	0
P 2	0	0	0	1	1	2	0	0
V	0	0	2	0	0	0	0	0
<u><i>Citharichthys spilopterus.</i></u>								
P I	0	1	0	0	1	2	4	0
I	0	0	0	0	0	3	4	0
P 2	0	0	0	0	0	1	1	0

TABLA 6 (continuación).

<u>Githarichthys cornutus.</u>								
P I	0	0	2	0	1	0	0	0
P 2	0	0	0	3	2	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0	1	0
<u>Githarichthys abbotti.</u>								
P I	0	0	0	3	2	0	0	0
P 2	0	0	0	0	1	0	0	0
V	0	0	0	1	0	1	0	0
<u>Githarichthys sp.</u>								
P I	0	0	6	3	6	2	2	0
I	0	0	1	1	3	3	1	0
P 2	0	0	8	5	7	4	0	0
V	0	0	5	2	0	0	0	0
<u>Frichonsetta ventralis.</u>								
I	0	1	0	0	1	0	0	0
P 2	0	1	1	0	0	0	0	0
V	0	1	0	0	1	1	0	0
Familia.								
Soleidae.								
Especie.								
Campeñas.								
<u>Tringa maculatus.</u>								
I	2	4	0	0	0	0	0	0
V	0	1	1	0	0	0	0	0
Familia.								
Cynoglossidae.								
Especie.								
Campeñas.								
<u>Symphurus civitatus.</u>								
P I	127	360	112	32	15	9	17	3
I	11	30	33	5	2	2	8	7
P 2	123	248	77	25	12	7	13	5
V	141	157	63	42	11	11	16	8
<u>Symphurus placiusa.</u>								
P I	0	2	2	1	3	1	0	0
I	0	2	3	0	0	2	0	0
P 2	0	3	8	2	1	1	0	0
V	1	5	8	2	4	4	2	0