



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“COMPOSICION, DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DEL ICTIOPLANCTON EN EL SUR DEL GOLFO DE MEXICO” (OTOÑO 1987).

FALLA DE ORIGEN

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

ESTHER ELIZABETH COLLINS PEREZ



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.

I N D I C E

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
ANTECEDENTES.....	3
AREA DE ESTUDIO.....	4
MATERIAL Y METODO.....	4
RESULTADOS Y DISCUSION.....	14
Biomasa.....	14
Ictioplancton.....	14
a) Composición de la comunidad	
b) Distribución y Abundancia	
Orden ANGUILLIFORMES.....	15
Orden CLUPEIFORMES.....	22
Orden SALMONIFORMES.....	25
Orden LOPHIFORMES.....	38
Orden ATHERINIFORMES.....	38
Orden BERYCIFORMES.....	38
Orden GASTEROSTEIFORMES.....	39
Orden GADIFORMES.....	41
Orden SCORPAENIFORMES.....	44
Orden PERCIFORMES.....	47
Orden PLEURONECTIFORMES.....	66
Orden TETRAODONTIFORMES.....	71
AREAS DEFINIDAS CON BASE EN LA COMPOSICION ICTIOPLANCTONICA.....	73
CONCLUSIONES.....	84
LITERATURA CITADA.....	85

RESUMEN .

En el presente trabajo se analizó la composición ictioplanctónica de 44 muestras colectadas en el sur del Golfo de México proveniente de la campaña OGMEX III efectuada del 29 de noviembre al 5 de diciembre de 1987; en el Buque oceanográfico "Justo Sierra".

Para efectuar la colecta del material ictioplanctónico se utilizó una red Bongo con mallas de 333 y 505µ, efectuándose arrastres tipo doble-oblicuos.

En la zona de estudio se analizaron un total de 9142 especímenes incluidos en 12 órdenes, 58 familias, 97 géneros y 88 especies.

La familia Gobiidae, Engraulidae, Clupeidae, Sciaenidae y Myctophidae abarcaron más del 61% de la abundancia ictioplanctónica registrada.

Los valores más altos de biomasa zooplanctónica y abundancia larvaria se registraron en estaciones localizadas en la porción interna de la plataforma continental cerca de lagunas o de las desembocaduras de los ríos.

La composición y distribución ictioplanctónica permite dividir al sur del Golfo de México en 4 zonas: la zona costera, la de mezcla, las oceánicas oeste y este presentando la mayor densidad larvaria tanto en la zona costera como en la de mezcla y una mayor diversidad de taxa dentro de la zona oceánica.

Las familias Myctophidae, Gonostomatidae, Sternoptychidae, Chauliodontidae y Bathylagidae tipifican a la zona oceánica y las familias Clupeidae, Carangidae, Serranidae, Triglidae, Mugilidae y Sciaenidae entre otras se localizan fundamentalmente dentro de la zona nerítica.

Los siguientes taxa Ahlia spp., Anguilla sp., Callechelys springeri, Ichthyapus ophioneus, Lestidium atlanticum, Linophrynidae, Syngnatus fuscus, Friacanthus sp., Orthopristia chrysopterus, Haemulon plumieri y Neopinulus orientalis tienen en este trabajo su primer registro para el área de estudio.

INTRODUCCION.

El Golfo de México, particularmente la zona conocida como Banco de Campeche que comprende la plataforma continental de Campeche, Tabasco y parte de Veracruz y Yucatán, está considerada como una de las regiones más productivas de México desde el punto de vista de explotación pesquera por lo que se han derivado principalmente dos líneas de estudio; las enfocadas a conocer la biología de los peces desde sus etapas larvarias analizando la importancia ecológica que representan dentro del ecosistema marino y las tendientes a conocer la dinámica de especies que son importantes para su explotación, teniendo este último enfoque el mayor número de estudios debido a las implicaciones económicas que presenta, sin embargo ambos puntos de vista se complementan y nos brinda un mayor conocimiento de nuestros recursos marinos.

Así las primeras investigaciones de esta zona se iniciaron en los años sesentas llevadas a cabo a través de convenios bilaterales por parte de México, Cuba, Estados Unidos y la Unión Soviética, las cuales estaban orientadas a conocer los aspectos oceanográficos, planctónicos, ictioplanctónicos y pesqueros; efectuandose investigaciones ictioplanctónicas a fondo en esta región en los años setentas a través de un convenio en el que participa el Instituto Nacional de Pesca, la Secretaría de Marina, así como otras instituciones de investigación y educación superior.

El manejo de la información de recursos pesqueros ha contemplado, desde los aspectos ecológicos, taxonómicos, zoogeográficas y biológicas durante los primeros estudios como lo enfoca Moser y Ahlstrom (1976) hasta el manejo y evaluación de la biomasa reproductiva de adultos basados en estudios poblacionales de crecimiento, reclutamiento y mortalidad como lo interpreta Bertalanffy (1948) y Cassie (1961) aplicados principalmente en especies de importancia comercial.

Estos dos puntos de vista aunque persiguen diferentes metas llevan finalmente a establecer una evaluación de los recursos pesqueros. Es importante considerar que los requerimientos ecológicos son diferentes para los estadios larvarios que para los adultos por lo que la información generada en ambos casos debe darse de manera simultanea y complementarse para efectuar una justa preservación y explotación de los recursos del medio marino.

El laboratorio de Zooplancton del ICMYL ha venido efectuando una serie de estudios tendientes al conocimiento del ictioplancton en el sur del Golfo, constituyendo este trabajo parte de dicho proyecto el cual permite integrar el conocimiento de la composición, distribución y abundancia durante distintas estaciones por lo que el presente estudio contempla los siguientes objetivos:

-Conocer la composición, distribución y abundancia del ictioplancton en el sur del Golfo de México durante el otoño de 1987 (noviembre 29 - diciembre 5).

-Distinguir, la estructura de las comunidades ictioplanctónicas que caractericen áreas dentro de la zona de estudio durante este periodo.

-Definir las posibles áreas de desove en el sur del Golfo para las especies encontradas en este periodo.

-Basandose en los antecedentes y en los resultados aquí obtenidos proponer las probables épocas de desove durante el otoño para los taxa identificados en el área de estudio.

ANTECEDENTES.

Entre los trabajos efectuados en esta zona están los orientados al conocimiento de algún taxón en particular como los realizados por Futch (1971 y 1977) sobre (Bothidae); Smith y Castle (1982) sobre larvas leptocéfalas; Ordoñez-López (1987) Myctophidae, Sternopthichidae y Gonostomatidae; Abundio-López (1987) sobre peces planos y Rivera-Elizalde (1987) sobre Sciaenidae; observandose un marcado interés en el conocimiento de especies que tienen un interés comercial como lo denotan entre otros los estudios efectuados por Juárez (1974 y 1975); Olivera-Limas et al (1975); Ramírez-Estévez y Ornelas-Roa (1984) y Richard y Potthof en (1980), quienes trabajaron con las familias Scombridae y Mugilidae, así como recientemente los trabajos efectuados por Sanchez-Ramírez (1987) sobre Carangidos, así como Hernandez-Rodríguez (1987) y Retana-Varela (1989) que contribuyeron al conocimiento de Engraulidos y Clupeidos.

Actualmente el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología se encuentra participando en el proyecto denominado "Estudio Multidisciplinario en la Zona Económica Exclusiva Mexicana del Golfo de México: características geográficas, físicas, químicas y biológicas" apoyado por el CONACYT; estando inscrito este trabajo en dicho proyecto.

Así, los estudios ictioplanctónicos han permitido reunir la información básica de distribución de las especies ayudandonos a complementar los estudios efectuados sobre las estructuras de las comunidades marinas.

AREA DE ESTUDIO.

El área de estudio comprende la porción sur del Golfo de México con su límite norte en el paralelo 21°00' y al sureste y oeste por las costas de Veracruz, Tabasco y Campeche (Figura 1) en cuyos estados se localizan sistemas fluviales y fluviolagunares que ejercen una gran influencia en los sistemas marinos ocasionando una mayor heterogeneidad tanto en los factores abióticos como bióticos.

Debido a la distribución geográfica y a la morfología que presenta el Golfo de México se observa corrientes semipermanentes enmarcadas en periodos estacionales predominando la corriente "de Lazo" en el noreste del canal de Yucatán la cual fluye hacia los estrechos de Florida avanzando hacia el norte durante la primavera, verano y otoño; extendiéndose posteriormente hacia el este y oeste para formar un remolino anticiclónico y cambiando un poco su circulación durante el invierno (Emilsson 1976).

Estos movimientos de agua juntos con las corrientes provocadas por los vientos que muestran direcciones E-SE con velocidades máximas promedio de 8 nudos durante gran parte del año a excepción del periodo de "nortes" donde se presentan vientos con dirección N-NO con velocidades de 50 a 72 nudos (Gutiérrez-Estrada, 1977) son factores que juegan un papel importante en la distribución de organismos ictioplanctónicos.

MATERIAL Y METODOS .

Las muestras de zooplancton utilizadas en este estudio proviene de la campaña oceanográfica OGMEX III colectadas a bordo del Buque Oceanográfico "Justo Sierra" del 29 de noviembre al 5 de diciembre de 1987; este trabajo está inscrito en el proyecto "Estudio Multidisciplinario en la Zona Económica Exclusiva Mexicana del Golfo de México: Características Geológicas, Físicas, Químicas y Biológicas".

De 119 estaciones planeadas solo 44 fueron muestreadas debido al mal tiempo (nortes), por lo que la mayoría de estas colectas se efectuaron dentro de la zona nerítica (Tabla 1).

Las muestras se obtuvieron de arrastres doble oblicuo, siguiendo una trayectoria semicircular y utilizando una red Bongo con mallas de 333 y 505 μ ; colocando en la boca de cada una de las redes un flujómetro de tipo torpedo.

La profundidad y tiempo de arrastre variaron de 7 a 200 metros y de 2 a 19 min respectivamente, según la profundidad de cada estación. La velocidad del buque durante el muestreo fué de 2 nudos, bajando el cable de la red a un metro por segundo y recobrandose a 0.5 metros por segundo, dejando la red de 30 a 60 segundos al alcanzar su máxima profundidad.

El muestreo se realizó en la columna de agua, dejando un margen de seguridad de 5 m sobre el fondo en estaciones con profundidades hasta de 30 m; a profundidades mayores el margen fué de 10 m, siendo 200 m la máxima profundidad de muestreo.

Al sacar la red, ésta se lavó con agua de mar con el objeto de que los organismos adheridos a ella se depositaran dentro de los copos; cada muestra se colocó en frascos de 1 litro, fijandolas con formol al 4 % y neutralizandola con borato de sodio.

La biomasa se determinó en el laboratorio trabajando las muestras colectadas con la malla de 333 μ expresandola como peso húmedo (gr/100 m³) y volumen desplazado (ml/100 m³). Para obtener la biomasa de cada una de las muestras se aforó a un volumen conocido, para posteriormente filtrarla con una malla de 250 micras de abertura puesta en un embudo de Buckner, el cual es colocado sobre el matraz de Kitasato y con ayuda de una bomba de vacío permite la extracción del líquido intersticial de cada muestra. El agua recuperada se cuantificó y se comparó con el volumen inicial conocido cuando se aforó la muestra para obtener el volumen desplazado y el plancton se pesó en una balanza analítica obteniendose así el peso húmedo de la muestra.

Las larvas de peces capturadas con la malla de 505 μ fueron separadas de cada muestra; posteriormente se identificaron a nivel de familia y en la medida de lo posible a género y especie, con ayuda de un microscopio estereoscópico y claves taxonómicas.

Los criterios utilizados para la identificación del ictioplancton fueron: patrones de pigmentación, número de miómeros, radios y espinas de las aletas dorsal, anal y caudal (los radios de las aletas pectorales, pelvicas y anal, sólo cuando estas se presentaban, posición de las aletas, etc.

El número de larvas se estandarizó para 100 m³, por lo que en lo sucesivo se seguirá para fines prácticos la siguiente conversión $L = N^*$ de larvas / 100 m³.

Para comparar la composición larvaria que existe en cada una de las estaciones se utilizó el índice de disimilitud de Bray Curtis; Richardson *et al.* (1980): donde el valor 1 expresa una mínima similitud y 0 que señala una máxima similitud.

$$D_{jk} = \frac{\sum (X_{ij} - X_{ik})^2}{\sum (X_{ij} - X_{ik})}$$

Donde:

Djk= Disimilitud de j a k (estaciones).

Xij= Valor transformado de la especie i en la estación j.

Xik= Valor transformado de la especie i en la estación k.

Los valores Xij y Xik son resultado de la siguiente transformación.

$$Xij = \ln (Lij + 1) \quad Xik = \ln (Lik + 1)$$

Siendo:

L = Número de larvas en 100 m³.

Lij= Valor de L para la especie i en la estación j.

Lik= Valor de L para la especie i en la estación k.

Ln = Logaritmo natural.

La utilización de un programa de computo fué aplicado en el presente trabajo para el calculo de disimilitud y elaboración de un dendograma.

En la descripción de la abundancia y frecuencia en que ocurrieron los diferentes taxa, se utilizó la siguiente simbología y terminología:

L = Abundancia (Número de larvas en 100 m³)

■ •	< 5.0	Escasa
■ ●	5.1 - 10.0	Baja abundancia
■ ●	10.1 - 50.0	Abundante
□ ○	> 50.0	Muy abundante

Frec= Frecuencia (Número de estaciones en que estuvo presente el taxón)

1 - 3	Rara
4 - 9	Poco frecuente
10 - 20	Frecuente
20 - 30	Muy frecuente

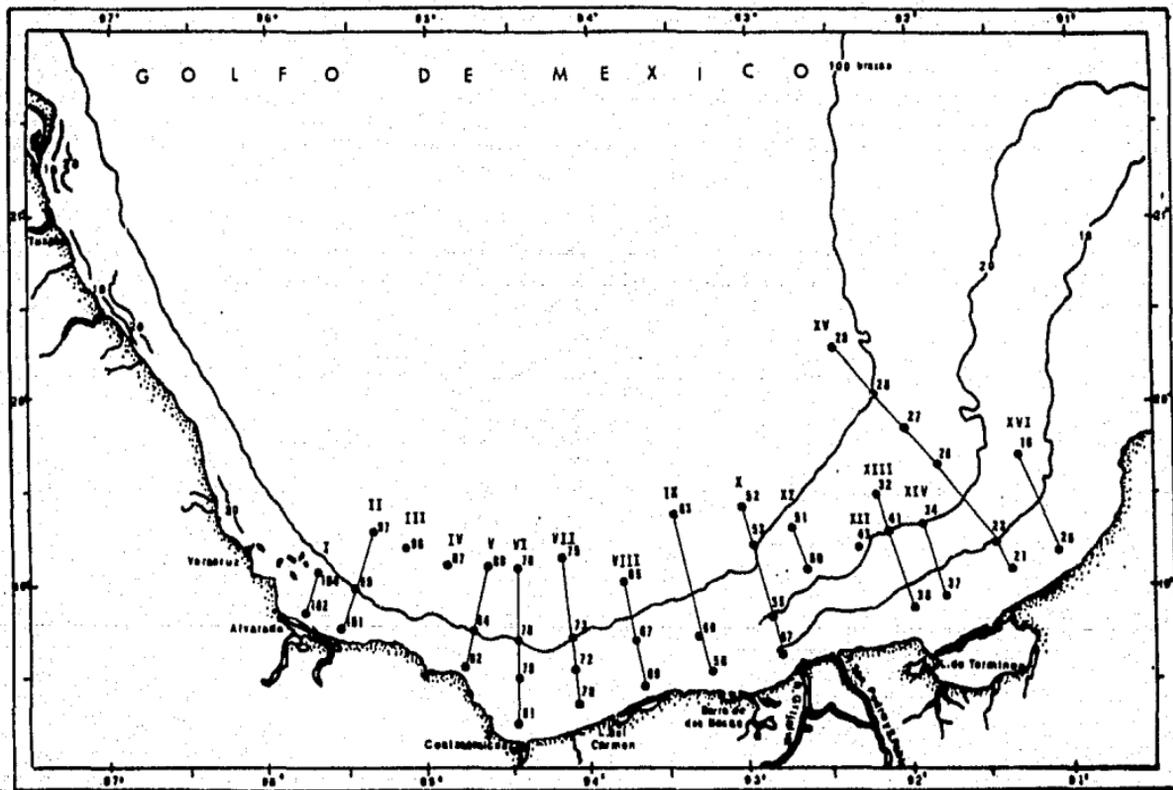


Figura 1. Area de estudio. Localización de transectos y estaciones de muestreo. Campaña OGMEX III. Otoño, 1987.

Tabla 1. Datos de Campo. Campaña OGMEX III. Sur del Golfo de Mexico. Otoño, 1987.

EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA DÍAS/MES	HORA	PROFUNDIDAD (m)		TIEMPO DE MUESTREO	VOLUMEN FILTRADO (m ³)		
					AL FONDO	DE MUESTREO				
16	19	50.0	91	15.0	04/ III	19:35	24	15	5 min	47.465
20	19	15.0	91	3.0	04/ III	15:09	12	7	4 min	57.936
21	19	9.5	91	19.0	04/ III	13:09	12	7	5 min	70.025
23	19	20.0	91	22.0	04/ III	11:30	20	14	5 min	57.334
26	19	41.5	91	45.0	04/ III	08:40	44	30	5 min	61.059
27	19	54.5	92	2.0	04/ III	08:45	73	60	6 min	90.236
28	20	5.0	92	13.5	05/ III	01:37	1053	200	15 min	236.562
29	20	27.0	92	41.0	05/ III	05:30	1060	200	12 min	188.686
32	19	33.0	92	11.0	03/ III	15:30	68.7	53	5 min	81.255
34	19	23.5	91	53.5	04/ III	03:05	39	29	4 min	59.319
37	19	1.0	91	45.0	03/ III	23:15	16.5	11	14 min	32.397
38	18	56.0	91	38.0	03/ III	23:55	16.5	11	14 min	88.663
41	19	19.0	92	6.0	03/ III	17:40	35	30	6 min	50.018
43	19	14.0	92	22.0	03/ III	15:36	54	44	5 min	64.493
50	19	9.0	92	38.0	03/ III	03:08	83	60	6 min	90.107
53	19	27.0	92	44.5	03/ III	00:33	197	160	15 min	20.955
52	19	42.0	93	6.0	02/ III	22:09	731	200	13 min	73.558
53	19	16.0	92	50.0	02/ III	19:50	200	175	14 min	231.448
55	18	51.5	92	50.0	02/ III	16:45	30	20	5 min	46.356
57	18	60.0	92	48.0	02/ III	14:50	18.5	13.5	5 min	75.579
58	18	32.0	93	14.0	02/ III	07:30	25	20	6 min	85.023
60	18	44.0	93	16.5	02/ III	09:20	51	40	5 min	71.825
63	19	30.5	93	26.0	02/ III	01:26	717	200	21 min	303.373
65	19	4.0	93	48.0	30/ II	18:35	530	200	14 min	202.507
67	18	37.0	93	41.0	01/ III	14:09	57	42	6 min	78.816
69	18	27.0	93	39.0	01/ III	12:37	33	23	6 min	60.876
70	18	20.0	94	3.0	01/ III	09:59	30	20	5 min	146.286
72	18	31.0	94	5.0	01/ III	07:45	45	40	2 min	77.068
73	18	44.0	94	7.5	01/ III	05:50	258	200	15 min	269.360
75	19	9.0	94	10.0	01/ III	02:10	842	200	17 min	265.587
76	19	9.0	94	25.5	30/ II	11:10	914	200	19 min	244.074
78	18	26.0	94	25.0	30/ II	19:15	120	100	10 min	121.153
79	18	26.0	94	25.0	30/ II	17:30	50	40	5 min	60.481
81	18	15.0	94	24.5	30/ II	15:44	38	28	5 min	56.393
82	18	33.0	94	46.0	30/ II	12:34	52	45	5 min	78.550
84	18	45.0	94	42.5	30/ II	10:10	170	135	12 min	150.550
86	19	10.5	94	34.0	30/ II	05:50	1500	280	10 min	191.527
87	19	13.5	94	46.0	30/ II	03:44	1599	200	19 min	183.694
96	19	20.5	95	6.0	30/ II	01:20	1599	200	18 min	302.271
97	19	24.5	95	19.5	29/ II	10:50	282	200	18 min	237.998
99	19	0.0	95	28.5	29/ II	18:50	190	160	12 min	164.972
101	18	48.0	95	33.0	29/ II	16:00	47	42.4	5 min	76.701
102	18	53.5	95	48.0	29/ II	14:08	22.5	17	3.5 min	57.419
104	19	3.0	95	44.0	29/ II	00:25	40	30	4.1 min	60.707

Tabla 3. Relacion de Familias, Generos y Especies de la Coapaña
OGREX III. Otoño, 1987.

ANGUILLIFORMES		
ANGUILLIDAE		
<i>Anguilla</i> sp		
MORINGUIDAE		
<i>Neoceroger eucronatus</i>		
NETTASTOMATIDAE		
<i>Hoplunnis</i> sp		
<i>Hoplunnis macrura</i> Ginsburg		
COWRIIDAE		
<i>Ariosoma balearicus</i> Delaroché		
<i>Ariosoma</i> spp		
<i>Caracoger caudiliabatus</i> Poey		
<i>Hildebrandia flava</i> Goode y Bean		
<i>Hildebrandia</i> spp		
<i>Urocoger syringinus</i> Ginsburg		
OPHICHTHIDAE		
<i>Ahlia</i> sp		
<i>Apterichthys anso</i> Bohlke		
<i>Apterichthys kendalli</i> Gilbert		
<i>Callichelys springeri</i>		
<i>Ichthyosus ophichthus</i>		
<i>Ichthyosus</i> spp		
<i>Pyrosoma punctatus</i> Lutten		
<i>Pyrosoma</i> spp		
<i>Ophichthys cruentifer</i> Goode y Bean		
<i>Ophichthys gomesi</i>		
<i>Ophichthys</i> sp		
SYMPHYRONMACHIDAE		
SUB. FAMILIA DYSOMINAE		
CLUPEIFORMES		
CLUPEIDAE		
<i>Brevortia gunteri</i>		
<i>Barengula jaguana</i> Poey		
<i>Quistheneia oglinna</i> Lesueur		
ENGRULIDAE		
SALMONIFORMES		
BATHYLAGIDAE		
<i>Bathylagus</i> spp Gunther		
GOMSTOMATIDAE		
<i>Neurolicus muelleri</i> Gmelin		
<i>Vinciguerris pomeria</i> Cocco		
<i>Vinciguerris niobaris</i> Jordan y Willias		
<i>Vinciguerris alternata</i> Seno		
<i>Vinciguerris</i> spp		
<i>Lychnopus</i> spp		
<i>Ichthyococcus cyatus</i> Cocco		
<i>Pollichthys pauli</i> Poil		
<i>Gonestoma atlanticum</i> Mornan		
<i>Gonestoma elongatum</i> Gunther		
<i>Bonapartia pedalis</i> Goode y Bean		
<i>Margrethia obtusirostra</i> Jespersen y Taning		
STEREOPYCHIDAE		
<i>Stereopyxa</i> sp		
<i>Arygroleucus heugyanus</i> Cocco		
MELANOSTOMATIDAE		
<i>Tractostoma</i> sp		
CHAULIOPONTIDAE		
<i>Chauliopus</i> spp		
SYMPHYRONIDAE		
<i>Symphyron</i> spp		
<i>Symphyron</i> spp		
PARALEPTIDAE		
<i>Leptidius javahri</i> Boulenger		
<i>Leptidius affinis</i> Ege		
<i>Leptidius atlanticus</i>		
<i>Leptidius</i> spp		
<i>Sudia byalins</i> Rafinesque		

SCOPELARCHIDAE	
<u>Scopelarchus quentheri</u>	Alcock
<u>Scopelarchus richardsi</u>	
<u>Scopelarchus</u> spp.	
MYCTOPHIDAE	
<u>Myxobius benoiti</u>	Cocco
<u>Myxobius hyssolii</u>	Lutken
<u>Myxobius macrochir</u>	Günther
<u>Myxobius reinhardtii</u>	Lütken
<u>Myxobius casalingi</u>	Becker
<u>Myxobius atlanticus</u>	Garaan
<u>Myxobius obtusirostris</u>	Taning
<u>Myxobius punctatus</u>	Rafinesque
<u>Myxobius solerensis</u>	Taning
<u>Myxobius atlanticus</u>	Taning
<u>Platichthys</u> spp.	
<u>Platichthys suborbitalis</u>	Gilbert
<u>Sonchichthys cocco</u>	
<u>Metolichthys valdiviae</u>	Brauer
<u>Lampanyctus</u> spp.	
<u>Lepidionichthys</u> spp.	
LOPHIIFORMES	
ANTENNARIIDAE	
<u>Hiatris hiatris</u>	Linnaeus
MELANOCETIDAE	
<u>Melanocetus</u> spp.	
LIMNOPHYETIDAE	
<u>Limnophrynus</u> spp.	
GADIFORMES	
BREGMACEROTIDAE	
<u>Bregmaceros atlanticus</u>	Goode y Bean
<u>Bregmaceros calocci</u>	Miliken y Houde
<u>Bregmaceros macdonaldi</u>	
OPHIIDAE	
ATHERINIFORMES	
BELONIDAE	
BERYCIDIFORMES	
MELAMPHARIDAE	
<u>Melamparus</u> spp.	
GASTEROSTEIFORMES	
SYNGNATHIDAE	
<u>Syngnathus fuscus</u>	Storer
SCORPAENIFORMES	
SCORPAENIDAE	
<u>Scorpaenodes</u> spp.	
<u>Scorpaenus</u> spp.	
<u>Paralichthys</u> spp.	
TRIGLIDAE	
<u>Triglopus</u> spp.	
COTTIDAE	
<u>Hydroscophalus</u> spp.	
PERCIFORMES	
SERRANIDAE	
<u>Diplectrus</u> spp.	
<u>Serranus</u> spp.	
<u>Serranulus</u> sp.	
<u>Anthias</u> spp.	
PRIACANTHIDAE	
<u>Priacanthus</u> spp.	
APOCYNIDAE	
BRANCHIOSTEGIDAE	
<u>Caecolatilus</u> spp.	
CARANGIDAE	
<u>Chirocentrus chrysurus</u>	Linnaeus
<u>Decapterus aeneatus</u>	Agassiz
<u>Saiax crenatopthalmus</u>	Bloch
<u>Saiax brownii</u>	
<u>Saiax atripinnis</u>	Mitchill
<u>Trachurus lathai</u>	Nichols

CORYPHAENIDAE		
<u>Coryphaena biporus</u>	Linnaeus	
<u>Coryphaena</u> sp.		
LUTJANIDAE		
<u>Lutjanus campechanus</u>	Poey	
<u>Lutjanus</u> sp.		
GERREIDAE		
FORMOSIDAE		
<u>Orthoeris chrysopterus</u>	Linnaeus	
<u>Haemulon plumieri</u>		
SPARIDAE		
SCTIAENIDAE		
<u>Sairiella</u> sp.		
<u>Cynoscion arenarius</u>	Ginsburg	
<u>LACUNUS TASCIALUS</u>	Holbrook	
<u>Menticirrhus americanus</u>	Linnaeus	
<u>Micropogonias undulatus</u>	Linnaeus	
<u>Stellifer lanceolatus</u>	Holbrook	
MULLIDAE		
MUGILIDAE		
<u>Mugil cephalus</u>	Linnaeus	
<u>Mugil curema</u>	Valenciennes	
<u>Mugil</u> sp.		
SPYRAENIDAE		
<u>Sphyrapo</u> sp.		
POLYDACTYLIDAE		
<u>Polydactylus virginicus</u>	Linnaeus	
LABRIDAE		
SCARIDAE		
PLEURIDAE		
Tribu Salariai		
CALLIONYMIDAE		
GOSIIDAE		
MICROMESITIDAE		
GENYPTIDAE		
<u>Macrinoma orientalis</u>		
TRICHIURIDAE		
<u>Trichurus louturus</u>	Linnaeus	
<u>Bipinnatus multistriatus</u>	Naul	
<u>Trichurus</u> sp.		
SCOMBRIDAE		
<u>Scomis</u> sp. (I)		
<u>Scomis</u> sp. (II)		
<u>Scomis</u> sp.		
<u>Scomus albacares</u>	Donnaterra	
STROMATEIDAE		
<u>Peprilus triacanthus</u>	Peck	
<u>Peprilus alopinnatus</u>	Linnaeus	
<u>Peprilus</u> sp.		
PLEURONECTIFORMES		
BOTHIDAE		
<u>Bothus ocellatus</u>	Agassiz	
<u>Citharichthys abbotti</u>		
<u>Citharichthys spilopterus</u>	Günther	
<u>Citharichthys gymnocheilus</u>	Gilbert	
<u>Citharichthys</u> sp.		
<u>Cyclosetta tigrinata</u>	Goode y Bean	
<u>Eryonchus neta</u>	Ginsburg	
<u>Eryonchus crenatus</u>	Jordan y Gilbert	
<u>Stacium hunteri</u>	Ginsburg	
<u>Trichosetta ventralis</u>		
SOLEIDAE		
<u>Soleus lineatus</u>	Linnaeus	
<u>Tringula maculatus</u>		
CYNOGLOSSIDAE		
<u>Synbranchus viviparus</u>	Ginsburg	
<u>Synbranchus plagiatus</u>	Linnaeus	
TETRAODONTIFORMES		
TETRAODONTIDAE		
<u>Spheroideus</u> sp.		
DIODONTIDAE		

TABLA 2 .Valores de Biomasa Zooplanktónica expresada como peso húmedo (gr) y volumen desplazado (al) por 100 ml. Campaña DGMEX III.

ESTACION DE COLECTA	B I O M A S A		ABUNDANCIA LARVARIA	NUMERO DE ORGANISMOS POR ESTACION
	PESO HUMEDO	VOLUMEN DESPLAZADO		
104	7.12	1.72	37.8	23
102	3.8	1.8	24.4	14
101	5.29	1.39	37.7	29
99	2.04	0.50	26.7	44
97	4.72	0.89	37.8	90
96	7.86	3.23	32.4	98
87	2.04	0.73	27.8	51
86	1.56	0.55	18.7	32
84	4.93	14.00	17.9	27
82	4.67	1.31	36.9	29
81	8.60	1.88	70.9	40
79	7.49	1.99	193.4	117
78	0.93	0.58	33.0	46
76	3.22	4.25	22.5	55
75	3.98	3.93	41.4	110
73	3.97	5.04	24.4	51
72	11.68	13.53	42.8	33
70	35.36	35.24	443.0	657
69	26.06	37.85	374.4	228
67	12.95	26.44	276.6	218
65	2.82	5.07	33.6	68
63	8.39	8.91	155.9	473
60	21.39	40.81	196.4	141
58	10.60	11.63	88.2	75
57	9.59	14.84	108.5	82
55	19.15	23.74	329.7	153
53	7.72	8.43	205.7	476
52	7.85	8.48	350.5	258
51	6.21	6.67	1328.6	279
50	18.87	17.20	654.8	590
43	20.36	23.93	300.8	194
41	7.24	12.13	966.0	483
38	11.44	15.38	181.5	181
37	26.91	26.44	440.8	231
34	52.55	68.42	650.9	386
32	27.04	24.60	578.1	470
29	4.25	5.57	34.4	65
28	7.49	6.59	189.9	447
27	14.83	20.21	391.4	353
26	30.50	40.54	196.4	120
23	21.83	22.18	141.4	81
21	2.45	7.00	44.3	31
20	26.77	36.77	2471.5	1431
16	41.36	43.18	227.4	108

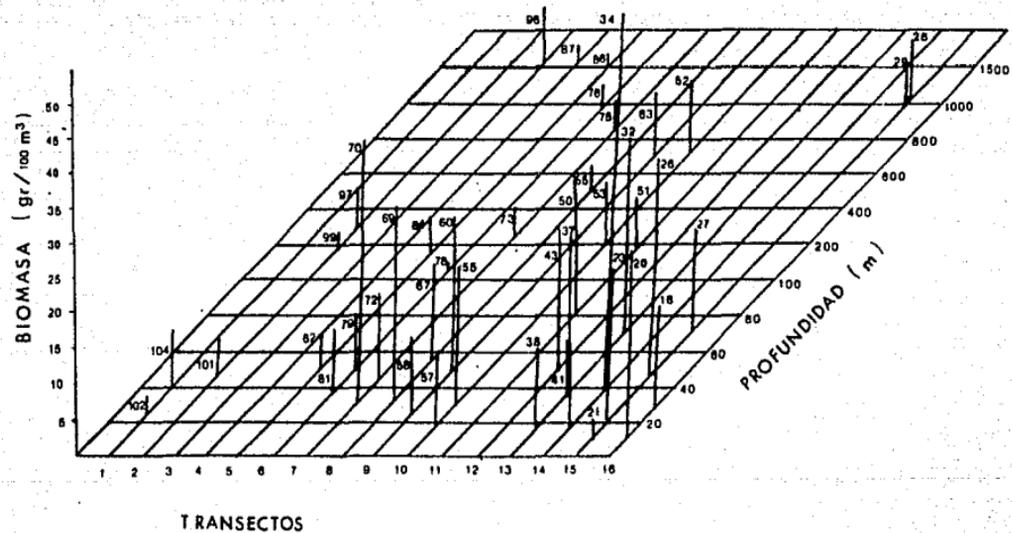


FIGURA 2. DISTRIBUCION DE LA BIOMASA ZOOPLANCTONICA, CAMPAÑA OGMEX III.

RESULTADOS Y DISCUSION.

BIOMASA

Los valores más altos de biomasa zooplanctónica (peso húmedo) se localizaron en estaciones con profundidades entre 20 y 60 m (Figura 2), sobresaliendo los valores más altos frente a la Laguna de Términos y cerca de la Laguna del Carmen. La biomasa zooplanctónica en zonas de escasa profundidad, ligada a los sistemas fluviolagunares de la zona parece ser una regla del área de estudio, pues no importa la época ni el monto de la biomasa, siempre los valores mayores se registran ahí; en contraste los valores de biomasa obtenidos en estaciones con profundidades mayores a 100 m incluyendo la zona oceánica donde se registraron los valores más bajos de biomasa Flores-Coto *et al.* (1988). Los valores de biomasa registrados en el área de estudio durante este trabajo fueron menores que aquellos referidos para periodos de muestreo durante primavera, verano e incluso invierno (Tabla 2).

ICTIOPLANCTON.

a) Composición de la comunidad:

De las muestras zooplanctónicas colectadas en la campaña OGMEX III, se analizaron un total de 9 142 especímenes, incluyendo en 12 ordenes, 58 familias, 97 géneros y 88 especies (Tabla 3). No se pudieron identificar 429 especímenes por lo que quedaron como indeterminados. Las familias Gobiidae, Engraulidae, Gerreidae, Ophidiidae, Scaridae, Callionymidae, Microdesmidae, Labridae, Apogonidae y Sparidae no pudieron determinarse a nivel genérico ni específico debido a la falta de descripciones para la zona.

b) Distribución y Abundancia:

Las familias representantes de las familias Gobiidae, Engraulidae, Clupeidae, Sciaenidae y Myctophidae fueron las más abundantes, comprendiendo más del 61 % de la abundancia total ictioplanctónica registrada.

Los especímenes pertenecientes al orden Anguilliformes, presentaron la mayor abundancia larvaria registrada en este periodo, para el sur del Golfo de México, por lo que se cree que es importante este periodo para su desove.

Las especies Ophistonema gulinum, Bregmaceros cantori, Diaphus spp., Cynoscion arenarius, Shymphurus civitatus, Larimus fasciatus, Micropogonias undulatus, Saurida spp., Chloroscombrus chrysurus y Serranus spp. fueron los taxa más abundantes, abarcando el 39 % de la abundancia total.

Las familias Myctophidae, Gonostomatidae, Bathylagidae, Sternoptychidae y Chauliodontidae tipifican a la zona oceánica y las familias Clupeidae, Carangidae, Serranidae, Triglidae, Mugilidae y Sciaenidae entre otras se localizan fundamentalmente dentro de la zona nerítica.

Los resultados obtenidos para los taxa genéricos y específicos se abordaran en grupos taxonómicos a nivel de orden tratando de manera particular aquellas especies más abundantes o aquellas cuya presencia sea importante en este periodo.

Orden ANGUILLIFORMES.

Los representantes del orden Anguilliformes tienen hábitos muy diversos, los organismos de la familia Anguillidae habitan preferentemente en zonas oceánicas, Nettastomatidae y Sinophobranchidae, en aguas profundas hacia el talud continental, Moringuidae, Ophichthidae y Congridae en zonas someras de la plataforma, algunos dentro o alrededor de arrecifes Hardy (1978), Hoese y Moore (1977) y Cervigón (1972).

Las larvas de los representantes de este orden son generalmente escasas dentro de las colectas de ictioplancton: no obstante durante esta campaña fueron relativamente más abundantes que en otras realizadas en la misma zona en diferentes épocas del año. Dentro de su escasez la mayor abundancia relativa la presentaron las familias Ophichthidae y Congridae, las otras Anguillidae, Moringuidae, Nettastomatidae y Synphobranchidae fueron sumamente escasas.

De las larvas capturadas de este orden 4 taxa fueron las más abundantes: Myrophis spp, Myrophis punctatus (Ophichthidae), Hildebrandia spp, (Congridae) y Neoconger mucronatus, (Moringuidae) con 56.8, 53.4, 100.6 y 34.8 L respectivamente (Tabla 4 y 5).

Familia Ophichthidae.

De las especies identificadas Myrophis punctatus fué la más abundante. Ocurrió en la porción oriental en zonas con profundidades desde 50 m hasta el talud continental (Figura 3). Registros previos refieren la presencia de larvas de esta especie en la porción externa de la plataforma y área oceánica. Pineda-López (1986) y Flores-Coto et al. (1988).

La relativa escasez de Ophichthidae, registrada para el área de estudio en campañas de primavera, verano e invierno y en particular de Myrophis punctatus, permite sugerir que el otoño puede ser su principal época de desove. Hardy (1978) refiere para las costas atlánticas de los Estados Unidos, que el desove ocurre en otoño-invierno, cabe sin embargo señalar que en el noreste del Golfo Houde et al. (1979) registran larvas de esta especie sólo durante primavera y verano.

Las larvas de esta familia fueron las más abundantes del orden, las otras especies ocurrieron también en la porción oriental sobre la plataforma principalmente en áreas con profundidades mayores a 50 m siendo sumamente escasas en la zona oceánica y en la porción occidental al área de estudio (Figura 3).

Las especies Callechelys springeri, Ichthyapus ophioneus y Ahlia sp tienen su primer registro en el presente trabajo.

Tabla 4. Abundancia (Larvas/10003) de las especies del Orden Anguilliformes. GENEX III. Otoño, 1987.

EST	DPHICHTHIDAE										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
26			4.9								
27	12.2							1.1			
29	0.4										
29											
32					3.7						
34									1.7		
41											
43			3.1			2.0		4.0			
50	16.6		1.1	1.1		1.6					
51	19.0						4.8				
52		8.2								1.4	
53											
55	2.2	47.4	8.6								
58								1.2			
60			2.8						1.4		
63					1.0						
65											
67		1.3									
70									0.7		
72											
73											
75											
76											
78											
79	1.7										
82											
84	0.7										
87											
96											
97											
99	0.6			0.4							0.6
AT SPP	53.39	56.83	20.5	1.53	4.67	3.55	4.8	6.28	3.75	1.4	0.6
FREC	8	3	5	2	2	2	1	3	3	1	1

A <i>Myrophis punctatus</i>	G <i>Dhichthys</i> sp
B <i>Myrophis</i> sp	H <i>Asterichthys ansø</i>
C <i>Ichthyapus ochinneus</i>	I <i>Asterichthys kendalli</i>
D <i>Ichthyapus</i> sp	J <i>Allocheilys springeri</i>
E <i>Dhichthys cruentifer</i>	K <i>Ahlla</i> sp
F <i>Dhichthys gomesi</i>	

AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas

Familia Congridae.

Las larvas de esta familia ocuparon el segundo lugar por su abundancia dentro de los Anguilliformes (Tabla 5). Ocurrieron en la mitad oriental del área de estudio sobre la plataforma en áreas con profundidades mayores a 50 m, algunos taxa se capturaron incluso en la zona oceánica.

La distribución de Hildebrandia que fué al taxón más abundante de esta familia corresponde cercanamente con sus antecedentes tanto para nuestra área de estudio como para la plataforma de Florida donde ocurre preferentemente en la plataforma media y externa presentandose en forma escasa en la zona oceánica Houde et al. (1979), Sanvicente-Añorve (1985), Pineda-López (1986) y Fajardo-Rivera y Rodriguez-Van Lier (1986).

El resto de las especies ocurrieron en la mitad oriental del área de estudio en zonas con profundidades mayores de 50 m, algunos taxa se capturaron incluso en la zona oceánica (Figura 4). La baja densidad registrada durante las campañas de invierno, primavera y verano en el sur del Golfo de México Sanvicente-Añorve (1985), Pineda-López (1986), Fajardo-Rivera y Rodriguez-Van Lier (1986), tanto para el género Hildebrandia como para Ariosoma balearicum en comparación a una relativa mayor abundancia en este trabajo permite considerar al otoño como su probable principal época de desove.

Familia Moringuidae.

No existe una clara idea de la zona de desove de Neoconger mycronatus única especie representante de esta familia.

Durante este estudio fué relativamente abundante, y una de las más frecuentes entre los Anguilliformes. Los escasos registros refieren capturas en aguas neríticas Smith y Castle (1972), Hoese y Moore (1977) y Sanvicente-Añorve (1985) lo que corresponde cercanamente con nuestros resultados donde se colectaron en la porción oriental del área de estudio en la plataforma de Campeche frente al complejo Grijalva-Usumacinta en áreas con profundidades cercanas a 50 m hasta la zona oceánica. En la porción occidental sólo se capturó en una estación oceánica frente a Veracruz (Tabla y Figura 5).

El desove de esta especie de acuerdo con Smith y Castle ocurre en el periodo de otoño-invierno.

En el área de estudio sólo se ha registrado un espécimen en el periodo de primavera Sanvicente-Añorve (1985), y su ausencia en campañas de invierno y verano. Por lo que la presencia de 36 especímenes, durante esta campaña de otoño permite sugerir que es esta su principal época de desove.

Las larvas de las familias Synbranchidae,, Nettastomatidae y Anguillidae ocurren aunque en forma escasa en la zona oceánica y estaciones sobre el talud continental, lo que parece corresponder con los hábitos de sus adultos referidos en párrafos anteriores (Tabla y Figura 5).

La gran escasez de larvas del orden en la porción occidental del área de estudio, particularmente en la zona arrecifal de la plataforma de Veracruz y áreas oceánicas adyacentes que como se refirió al principio, es el habitat natural de muchas de las especies del orden, esto podría ser consecuencia de las corrientes oceánicas hasta la zona costera, la que no se ha muestreado suficientemente.

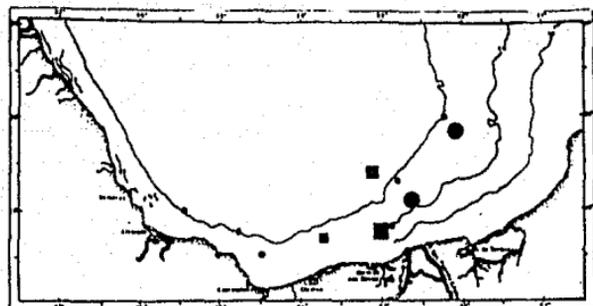
Tabla 5. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Anguilliformes. OSMET III. Otoño, 1987.

	COMBRIDAE					MORINGUIDAE		SYMPHYBRANCHIIDAE		METASTOMATIDAE		ANGUILLIDAE
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
26			1.6									
27		21.1	3.3	3.3								
28		2.5	0.4									
29												
32		11.1					3.7					
34												
41			2.0									
43												
50		10.0	1.1				1.1					
51		23.8	4.8				9.5	9.5				
52		16.3					5.4	8.2				
53		6.5					2.1	0.9	1.3			
55	4.5						6.5					
58												
60	2.8											
63		4.3					4.3			0.3		
65				0.5								
67		2.5										
70												
72												
73	1.4				0.5							
75				0.4		0.4						
76				0.4								
78												
79		1.7										
82												
84												
87												
96		0.3										0.3
97												
99							1.7					
AT SPP	10.68	100.6	13.25	4.6	0.5	0.4	34.782	18.54	1.3	0.3	0.3	
FREC	3	11	6	4	1	1	8	3	1	1	1	

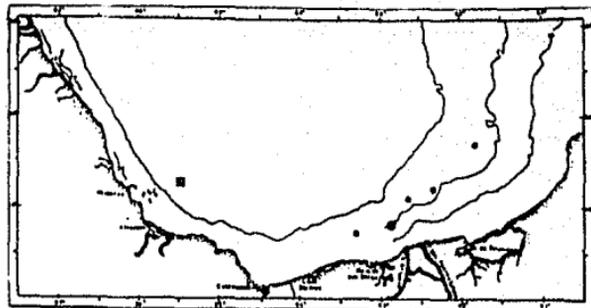
A *Hildebrandia flava*
 B *Hildebrandia* spp.
 C *Arissona balearicus*
 D *Arissona* spp.
 E *Uroconger syringius*
 F *Paraconger caudilabatus*

G *Mesconger uncinatus*
 H Yara no identificado a nivel especie
 I *Hoplunnis macrura*
 J *Hoplunnis* spp.
 K *Anguilla* spp.

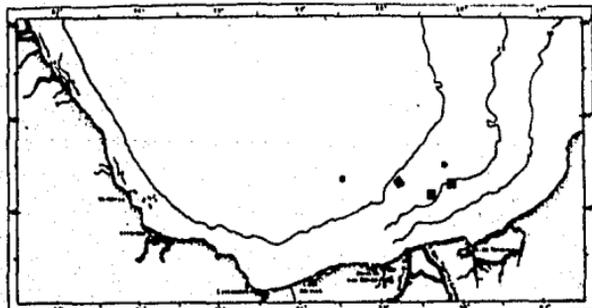
AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas.



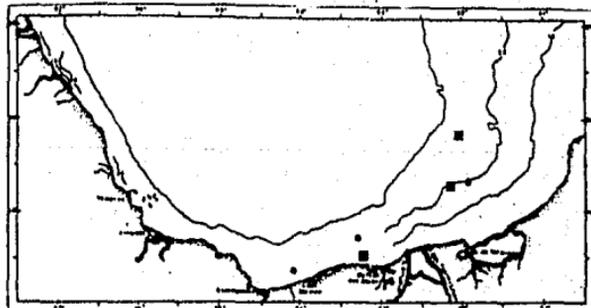
● *Myrophis punctatus* ■ *Myrophis spp*



● *Ichthyapus ophiurus* ■ *Ichthyapus spp*



● *Ophichthus cruentifer* ■ *Ophichthus goeasi*
◆ *Ophichthus spp.*



■ *Apterichthus ansp* ● *Apterichthus kendalli*

Figura 3. Distribución de la abundancia de especies pertenecientes a la familia Ophichthidae. OGMEX III. Otoño, 1987.

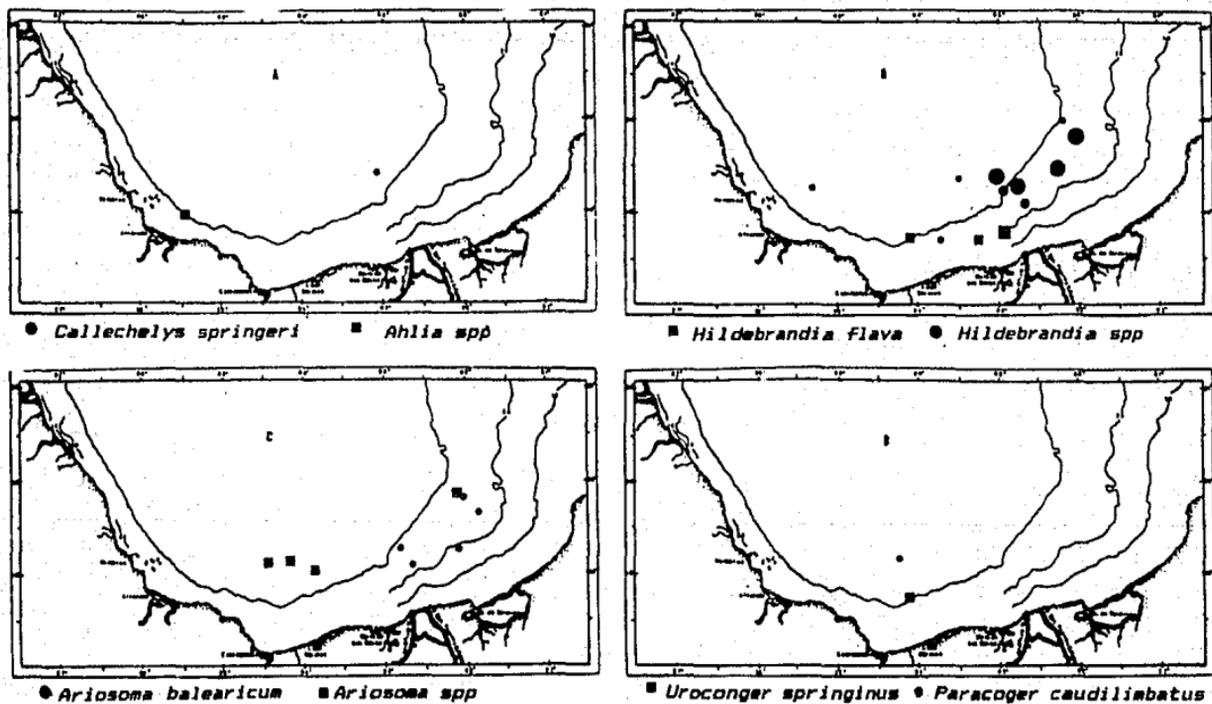
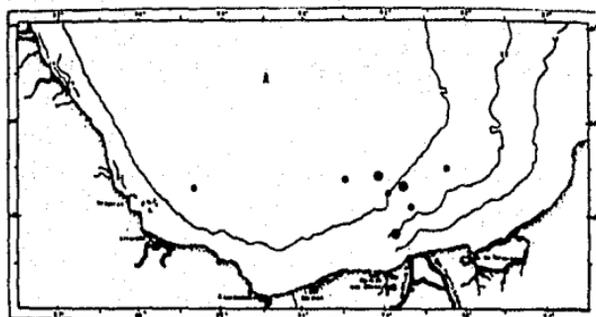
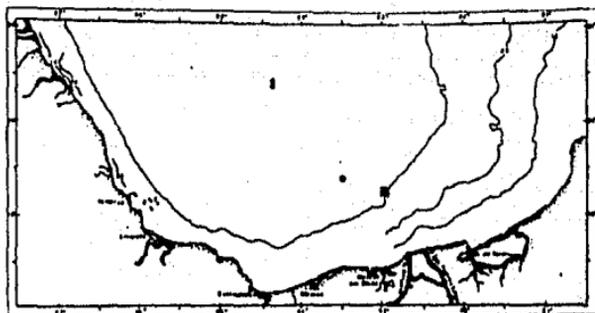


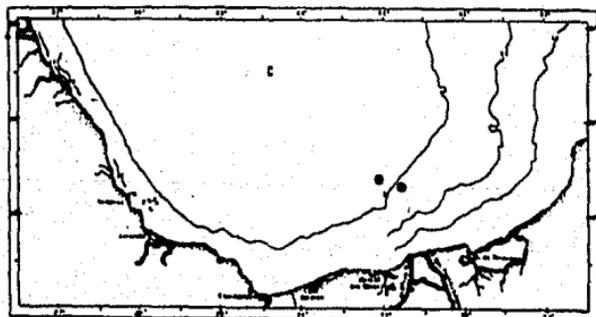
Figura 4. Distribución de la abundancia de especies pertenecientes a las familias Anguillidae (A) y Congridae (B) (C) y (D).OGMEX III.



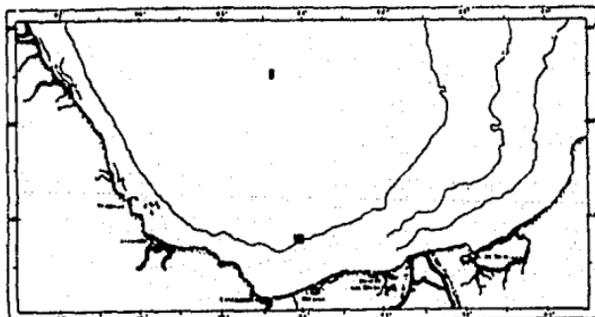
● *Neoconger mucronatus*



■ *Hoplunnis macrura* ● *Hoplunnis spp.*



● *Nettastomatidae*



■ *Anguilla spp.*

Figura 5. Distribución de la abundancia de especies pertenecientes a las familias Moringuidae (A), Synphobranchidae (B), Nettastomatidae (C) y Anguillidae (D). OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden CLUPEIFORMES.

Las larvas de las familias Engraulidae y Clupeidae ocuparon por su abundancia el segundo (16.2%) y tercer lugar (8.4%) entre todas las capturadas (Tabla 6).

Familia Engraulidae.

La distribución de larvas de Engraulidae fué amplia ocurriendo incluso en estaciones oceánicas, pero su mayor abundancia se presentó en estaciones sobre la plataforma, principalmente en áreas con profundidades menores de 50 m, enfrente de los sistemas fluvio-lagunares del área de estudio.

La densidad media obtenida es menor que la registrada para el área durante campañas realizadas en primavera-verano y mayor que en las de invierno Sanvicente-Añorve (1985), Pineda-López (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986).

Familia Clupeidae.

La familia Clupeidae estuvo conformada por Brevoortia quenterei, Marenzelleria jaguana y Opisthonema oglinum restringidas en su distribución a la porción oriental del área de estudio, en estaciones costeras al este de la Laguna de Términos; las dos primeras especies ocurrieron en solo una estación respectivamente y la última en cinco con una densidad larvaria por mucho, mayor que la de las anteriores (Figura 6).

La presencia de larvas de estas especies, restringida a estaciones costeras ha sido ya referida Flores-Coto, (1985), y Flores-Coto et al. (1988), incluso en el caso de O. oglinum, principalmente en áreas litorales Flores-Coto et al. (1989).

La escasez de B. quenterei es consecuencia de que su principal época de desove es el invierno Flores-Coto (1985) y Sanchez-Velasco (1989), en tanto la de H. jaguana es primavera-verano.

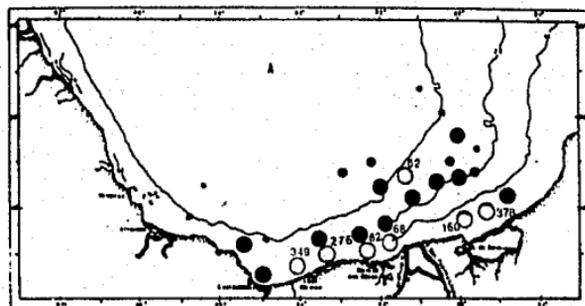
Cabe resaltar la relativa abundancia de O. oglinum (Tabla 6), no obstante su escasa frecuencia pues de acuerdo a Flores-Coto (1985) y Sanchez-Velasco (1989), es una especie escasa en otoño e invierno con sus mayores densidades en primavera-verano.

Tabla 6. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Clupeiformes. DGENI III. Otoño, 1987.

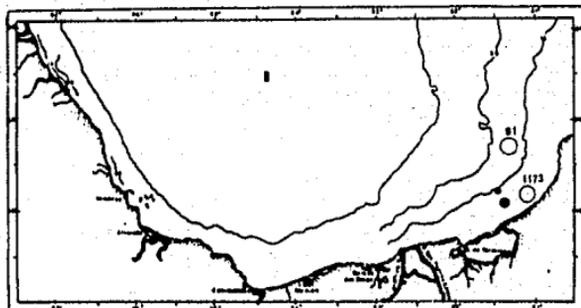
EST	ENGRAULIDAE	CLUPEIDAE		
		<i>Colisthona</i> <i>agilina</i>	<i>Prezonalia</i> <i>quinteri</i>	<i>Harengula</i> <i>laguna</i>
16			90.5	
20	5.2	1 172.7	43.2	27.6
21	22.9	5.7		
23		3.5		
26	1.6			
27	13.5			
28	0.4			
29	0.5			
32	7.4			
34	6.7			
37	377.9			
38	160.1			
41	30			
43	41.9			
50	34.4			
51	61.9	9.5		
52	9.5			
53	32.4			
55	30.2			
57	67.5			
58	62.4			
60	34.8			
63	7.6			
67	44.4			
69	275.9			
70	348.6			
78	1.7			
81	42.6			
82	19.1			
97	0.8			
99	0.6		0.6	
<hr/>				
AT SPP	1 744.3	1 272.4	43.78	27.6
FREC	29	4	2	1

† Taza no identificado a nivel especie

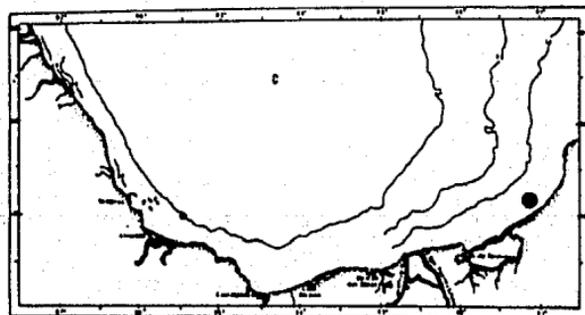
AT SPP Abundancia Total de la Especie
FREC Número de estaciones en que se registran las larvas



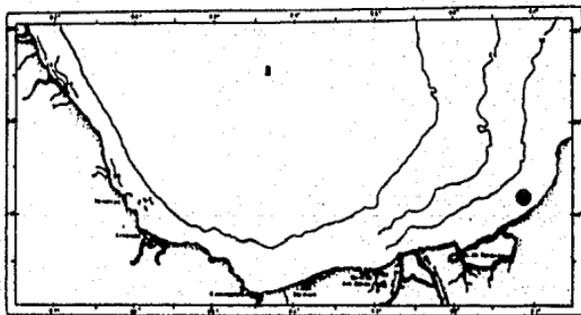
● *Engraulidae*



● *Dipisthonesia oglinum*



● *Brevoortia gunteri*



● *Harargula jaguana*

Figura 6. Distribución de la abundancia de taxa pertenecientes a las familias Engraulidae (A) y Clupeidae (B), (C) y (D). OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden SALMONIFORMES.

Se colectaron las siguientes familias pertenecientes al orden: la familia Myctophidae, Gonostomatidae, Sternoptychidae, Synodontidae, Paralepididae, Scorpelachidae, Batylagidae, Chauliodontidae y Melanostomatidae (Tabla 7, 8, y 9).

La distribución de las larvas de los taxa anteriores en términos generales abarcan estaciones oceánicas y del talud continental, a excepción de las larvas de la familia Synodontidae que habita principalmente la zona nerítica Sanvicente-Añorve (1983), Pineda-López (1986) y Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986).

Concordando con lo anterior los organismos presentan esa distribución teniendo una abundancia y una ocurrencia escasa.

Familia Myctophidae.

Fué la familia más abundante del orden y la quinta entre todas las registradas. Se determinaron 13 especies quedando sin identificar aquellas del género Diaphus, Lampanyctus y Lepidophanes (Tabla 7).

Diaphus spp fué el taxon más abundante comprendiendo el 77 % de la familia. Benthosema suborbitale, Notolychnus valdiviae, Hygophum taaningi, Myctophum nitidulum y Diogenichthys atlanticus fueron especies que presentaron despues de Diaphus spp, la mayor presencia y abundancia.

Aunque con un orden ligeramente distinto, son las mismas especies que Flores-Coto y Ordoñez-López (1989) registran como las más abundantes de la familia en el sur del Golfo.

Diaphus tuvo su mayor frecuencia de ocurrencia en la zona oceánica, pero fué entre los Myctophidos el taxon con un mayor número de presencias en estaciones sobre la plataforma en zonas con profundidades mayores de 50 m; incluso, contrariamente a lo esperado dados los habitos mesopelágicos de sus adultos. La estación donde presentó la mayor densidad de larvas fué en una estación costera al este de la Laguna de Términos (Figura 7).

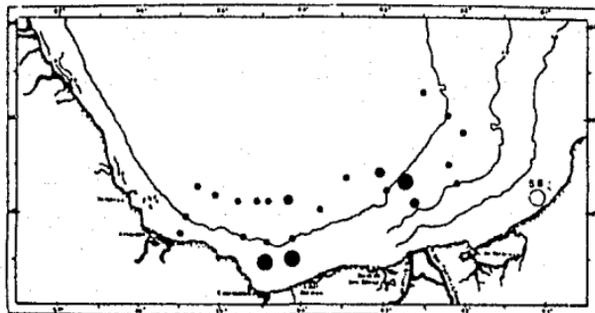
El resto de las especies ocurrieron en estaciones oceánicas o en la parte externa de la plataforma, lo que corresponde con sus antecedentes Flores-Coto y Ordoñez-López (1989).

Tabla 7 . Abundancia (Larvas/100a3) de las especies del Orden
Salaeniformes, OGREX III. Otoño, 1987.

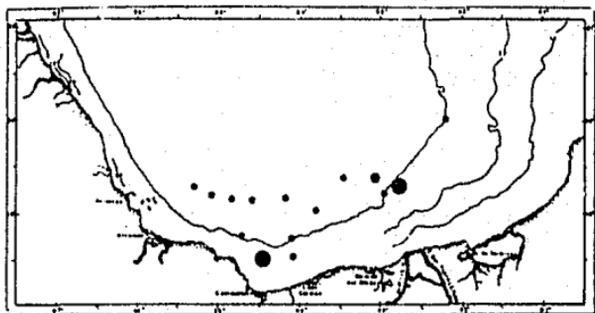
MYCTOPHIDAE																
EST	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
20	582															
27	3.3			1.1					1.1							
28	4.2	0.8	0.4	0.8		0.4	0.4		0.4		0.4	0.4	0.8	0.4		
29	2.6		1.1	1.1						0.5						0.5
32	1.2								1.2							
41	2.0				2.0											
50	5.5								2.2							
51	19			9.5					9.5							
52	8.2	14.3	28.6	9.5									4.1	4.1		
53	2.6	1.3	0.9	1.4		0.4			0.4	0.4			0.4			
63	0.3	1.3	1.6		0.3								0.3			
65	3.0	2.0	1.5	1.5					0.5							0.5
72	13.0	1.3			0.5	0.5										6.5
73	3.3	1.9							1.0	0.5			1.0			
75	4.8	1.5	1.1	0.4					0.4				1.5			
76	0.8															
78	1.7															
79	19.8	16.5	5.0	6.6			1.3			1.7			5.0	1.7	1.7	
82																
84	0.7	0.7		0.7												
86	3.1	0.5		1.6					0.5				1.0			
87	2.2	4.9	0.5										1.1			
96	2.6	2.3	5.3	0.3						0.7						0.3
97	1.7	1.7	0.4	0.8	0.8			1.3	0.4							
99	1.8															1.2
101	1.3					1.3										
104										1.6						
AT SPP	692.9	56.4	51.82	26.2	3.64	2.15	1.69	1.3	17.3	5.77	0.4	0.4	15.2	10.91	10.17	0.5
FREC	25	15	12	13	4	3	2	1	10	7	1	1	9	4	5	1

A	<i>Ailanthus</i> spp.	I	<i>Myctophus nitidulus</i>
B	<i>Amorpha</i> suborbitalis	J	<i>Myctophus obtusirostre</i>
C	<i>Metolichus validus</i>	K	<i>Myctophus angustus</i>
D	<i>Myctophus (Acantho)</i>	L	<i>Myctophus silenus</i>
E	<i>Myctophus hypomel</i>	M	<i>Planorbichthys atlanticus</i>
F	<i>Myctophus macrochiri</i>	N	<i>Leptocyclops</i> spp.
G	<i>Myctophus reinhardtii</i>	O	<i>Leptodermes</i> spp.
H	<i>Myctophus benoitii</i>	P	<i>Gonirhthys carca</i>

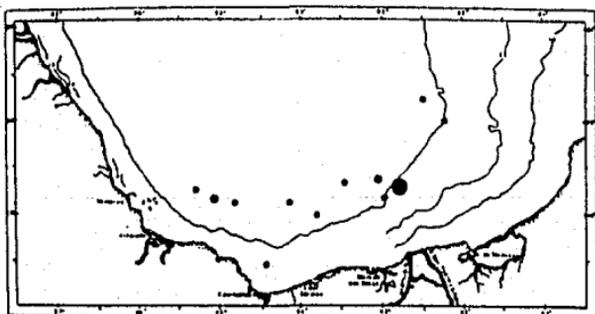
AT SPP Abundancia Total de la Especie
FREC Número de estaciones en que se registran las larvas



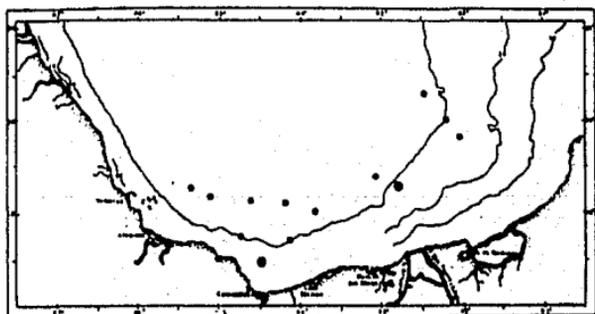
● *Diaphus spp*



● *Bentosema suborbitale*



● *Notolychnus valdiviae*



● *Hygophum taaningi*

Figura 7. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Myctophidae. OGMEX III. Otoño, 1987.

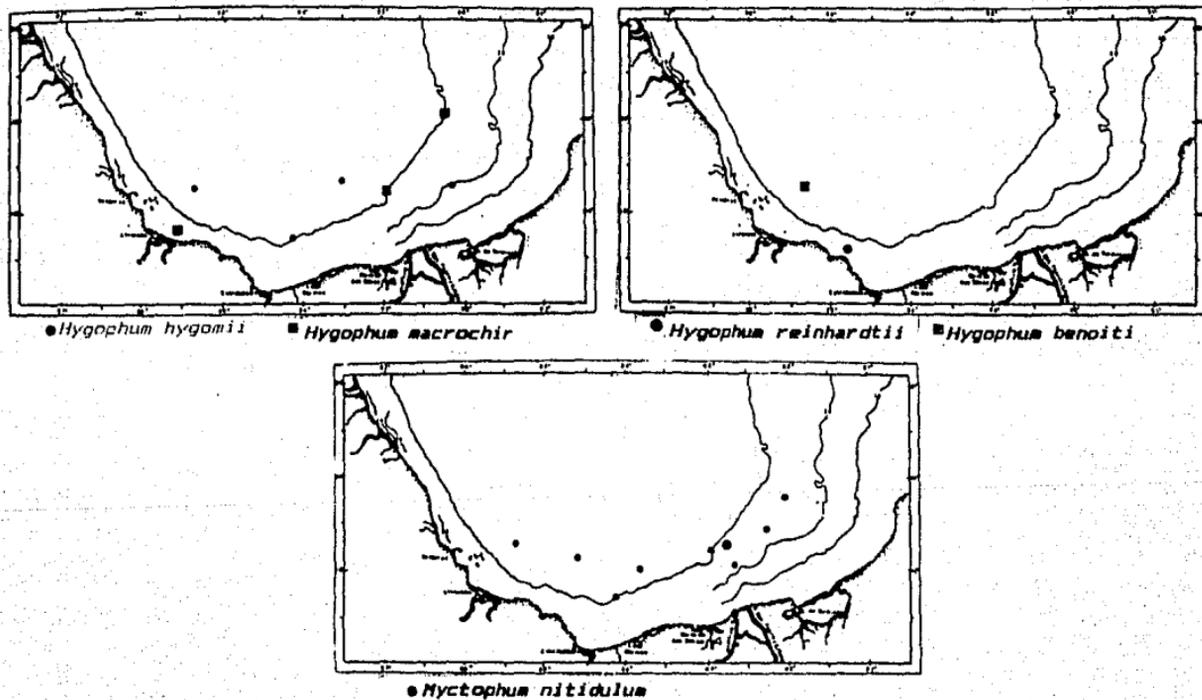
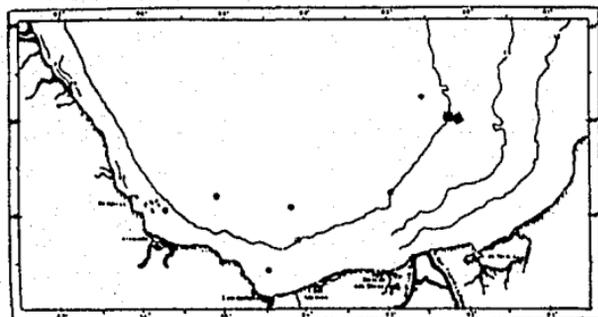
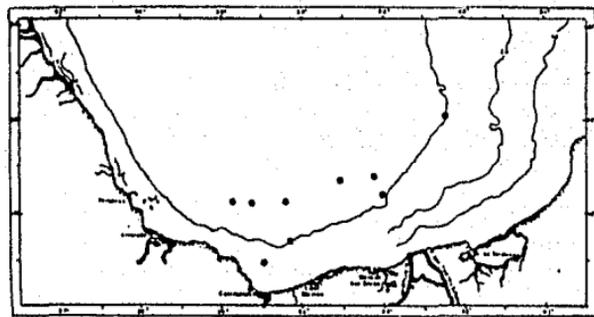


Figura 8. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Myctophidae. OGMEX III. OtoRo, 1987.

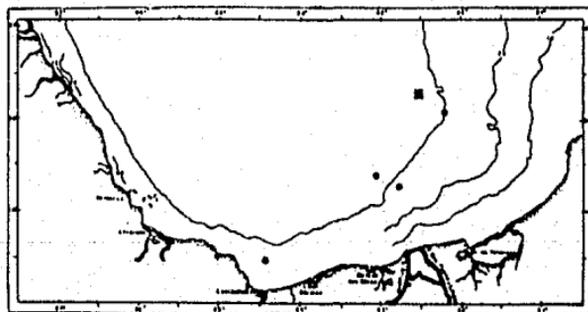


● *Myctophum obtusirostre* ■ *Myctophum punctatum*

◆ *Myctophum selenops*



● *Diogenichthys atlanticus*



● *Lampanyctus spp*

Figura 9. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Myctophidae. OGMEX III. Otoño, 1987.

Familia Gonostomatidae y Sternoptychidae.

Estas familias se encuentran estrechamente relacionadas y su sistemática se encuentra actualmente en revisión por lo que en este trabajo se mantendrá los géneros de acuerdo con la clasificación original de Greenwood et al. (1966).

Esta fué la segunda familia más abundante entre los Salmoniformes; determinándose diez especies y no fué posible identificar a las especies de Cyclothone (Tabla 8).

Los taxa más abundantes fueron Maurollicus muelleri, Cyclothone spp., Vinciguerria attenuata, Gonostoma elongatum, y Pollichthys maulli, lo que corresponde cercanamente a lo esperado, de acuerdo a los antecedentes del área donde Flores-Coto y Ordoñez-López (1989), refieren a las mismas especies como abundantes; la mayor diferencia fué que en este trabajo (periodo de otoño) Maurollicus muelleri fué más abundante que Cyclothone spp. comprendiendo el 33% de la familia.

La distribución general de los taxa de esta familia ocurrieron principalmente en la zona oceánica y sobre el talud continental, solo algunos de los más abundantes como Pollichthys maulli y Cyclothone spp. se presentaron en la plataforma media a profundidades mayores de 50 m (Figura 10).

La abundancia de larvas fué relativamente baja debido a que la mayoría de las especies parecen que desovan principalmente en el periodo de primavera-verano. La relativa alta abundancia de P. maulli sugiere que la especie desova principalmente en el periodo de otoño-invierno y no solo en invierno como lo indica Flores-Coto y Ordoñez-López (1979), lo cual hicieron seguramente a reserva de lo que pudiera encontrarse en el otoño que es un periodo del que carecieron de material.

Familia Synodontidae.

Esta fué la tercera familia más abundante dentro del orden (Tabla 9). Los taxa registrados Saurida spp. y Synodus spp. presentaron su mayor abundancia y frecuencia de ocurrencia en la plataforma continental media y externa, principalmente en la porción oriental del área de estudio (Figura 12). En estaciones oceánicas así como también en las costeras se capturaron solo en forma ocasional; de los dos taxa referidos Saurida fué mucho más abundante como ocurrió en el periodo de verano Espinosa-Villagrán (1989).

Tabla 8 .Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden
Salaeniferaes. OGMEX III. Otoño, 1987.

EST	ECONOSTOMATIDAE											STERNOPTYCHIDAE			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
16	12.6														
23	24.4														
27			1.1					1.1	5.5						
28	1.7	2.1	1.3	0.4	1.3				0.8				0.4		
29	1.6		0.5					0.5		0.5			1.1		
41									2.0						
43									1.6						
50									5.5						
51	23.8	14.3	4.8	19				9.5							
52				5.4			4.1	1.4					2.7	4.1	
53	2.2	0.9		0.9		0.4		0.9					1.3	0.4	
53	0.7	1.0	1.0		1.6	0.3		0.7					1.3	1.0	
65				0.5				0.5					1.5	0.5	
67									1.3						
72								5.2							
73			0.5	0.5			1.0	1.0	1.0	1.3			1.0	1.4	
75	0.8	0.8	2.3					0.8		0.4	0.4		2.6	0.4	
76	1.6		1.2	0.8	0.4			0.4							
79	1.7	6.6	5.0					6.6	3.3				3.3	1.7	
82							1.3								
84	3.3							0.7	0.7						
86			0.5	0.5				0.5	0.5				0.5		
87	0.5				1.1			1.1					1.1	0.5	
96	1.7		0.7			1.7		0.7	1.3		0.3	0.7	0.7	1.0	
97	0.8			1.3		0.4		2.1					2.1	1.3	
99								1.2						1.2	
AT SPP	77.34	25.61	18.76	29.34	4.41	4.10	5.0	34.70	23.52	2.20	0.707	0.7	19.56	13.46	
FREC	14	6	11	9	4	5	2	18	11	3	2	1	13	11	

A *Maurollicus guelleri*B *Sonostoma elongatus*C *Sonostoma atlanticus*D *Vinciguerria attenuata*E *Vinciguerria pomeriana*F *Vinciguerria cinabaria*G *Vinciguerria* sp.H *Cyclothone* spp.I *Pollichthys maui*J *Ichthyococcus ovatus*K *Margrethia obtusirostra*L *Bonnapartia pedallata*M *Argyrogaleus hemigenus*N *Sternoptyx* sp.

AT SPP Abundancia Total de la Especie

FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas

Familia Paralepididae.

Los representantes de esta familia fueron escasos y poco frecuentes excepto Lestidium afinis que comprendió alrededor del 39% (Tabla 9). Su distribución fué amplia en la zona de estudio ocurriendo principalmente en zonas oceánicas excepto Saudis hyalina que se capturó solamente en dos estaciones sobre la plataforma continental (Figura 12). Este patrón general de distribución está acorde con lo referido por Pineda-López (1986) y Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986) para el sur del Golfo de México y Houde et al. (1979) para el sur de la plataforma de Florida.

La especie Lestidium atlanticum, tiene en este trabajo su primer registro.

Familia Scorpelachidae.

Las larvas de esta familia fueron escasas y ocurrieron principalmente en estaciones oceánicas y solo ocasionalmente en la parte externa de la plataforma (Figura 13), distribución que corresponde con los antecedentes en el área Sanvicente-Añorve (1985), Pineda-López (1986) y Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986).

Se determinaron dos especies Scorpelarchus guentheri, y Scorpelarchus michaelisarsi, además de algunos especímenes que quedaron únicamente a nivel genérico; la primera especie fué la más abundante representando el 66 % de la densidad larvaria de esta familia (Tabla 9).

Familia Batylagidae.

Los organismos pertenecientes a esta familia son reportados como habitantes de zonas oceánicas o de mezcla Sanvicente-Añorve (1985) y Pineda-López (1986). En el área de estudio sus larvas han estado presentes durante todas las épocas del año, teniendo una mayor abundancia en primavera Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986).

Familia Chauliodontidae y Melanostomiidae.

Se determinó la presencia de Chauliodus como único representante de la familia Chauliodontidae siendo un taxon escaso y poco frecuente habiendose capturado solo en tres estaciones oceánicas en la porción oriental del área de estudio.

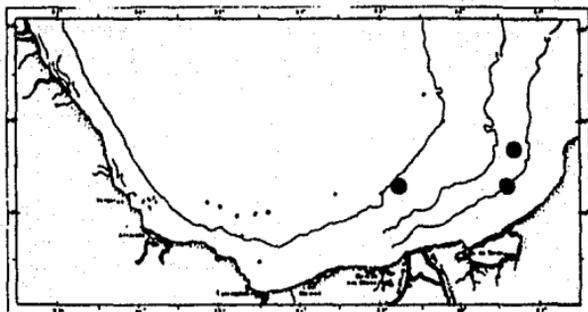
La familia Melanostomiidae estuvo representada por un organismo perteneciente al género Tractostoma capturado en una estación costera (Figura 13), probablemente como consecuencia de sus corrientes, contrario a lo que cabría esperarse debido a los hábitos mesopelágicos de sus adultos.

TABLA 9. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Scombroformes. OCEMI III. Otoño, 1967.

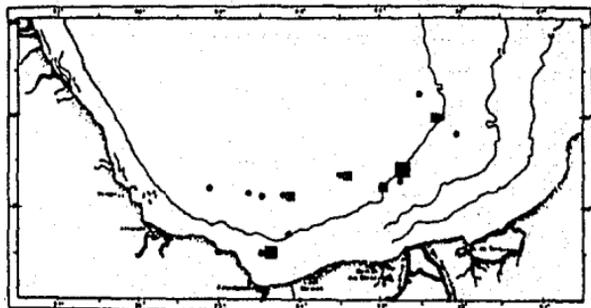
EST	SYMONDONTIDAE			PARALEPIDIDAE				SCOPELARCHIDAE			CHAULIODONTIDAE	BATHYLAGIDAE	MELANOSTOMIIDAE
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N
27	15.5	5.5											
28	0.4					0.4		0.4			0.4		
29								0.5	0.5		0.5	0.5	
32	6.2	3.7											
34	16.9	5.1											
41	12.0		2.0										
43	4.7												
50	51.1	3.3				1.1							
51	42.9	4.8		4.8									
52	9.5	1.4	1.4										
53	4.3	0.4						0.9	0.4		1.7	0.4	
55	2.2												
60	11.1												
63	4.0	1.0						1.3	0.3			0.3	
65			0.5					0.5	1.5				
67	6.3							1.3					
70	0.7	2.7											
73	0.5								1.0			0.5	
75			1.5										
76				0.4	1.2			1.2	0.4				
78	0.8												
79	1.7		1.7			1.7		1.7					
81													
84								0.7					1.8
86			0.5							1.0			
87			0.5					0.5				0.5	
96			0.7					1.3					
97			1.7				0.4						
101	1.3												
104		3.3											
AT SPP	191.8	31.14	10.42	5.17	1.2	3.18	0.4	10.31	4.13	1.0	2.68	2.31	1.8
FREC	19	10	9	2	1	3	1	11	6	1	3	5	1

A Saurida spp
 B Synodus spp
 C Lestidiopsis affinis
 D Lestidiopsis spp.
 E Lestidiopsis javatari
 F Lestidium atlanticus
 G Saudia hyalina

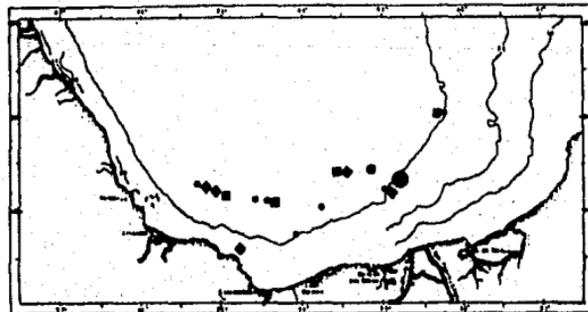
H Scopelarchus guentheri
 I Scopelarchus spp
 J Scopelarchus aichaelsarsi
 K Chauliodus spp
 L Bathylagus spp
 N Tractostoma sp



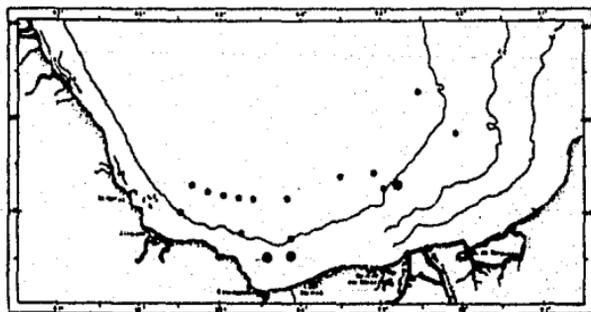
● *Maurolicus muelleri*



■ *Gonostoma elongatum* ● *Gonostoma atlanticum*



● *Vinciguerria attenuata* ■ *Vinciguerria pomeriae*
◆ *Vinciguerria nimbaria*

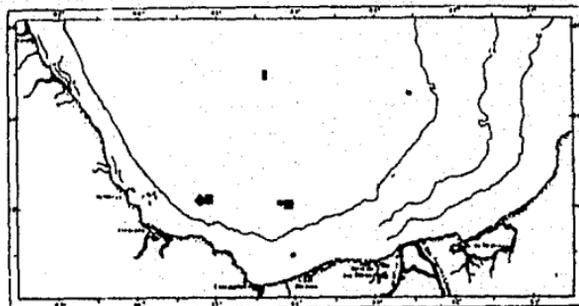


● *Cyclothone* spp

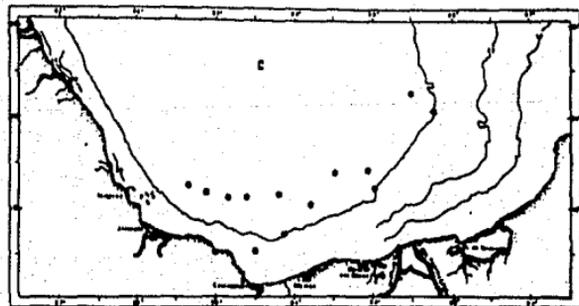
Figura 10. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Gonostomatidae. OGMEX III. Otoño, 1987.



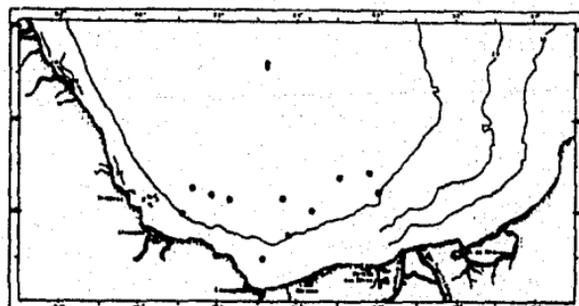
● *Pollichthys maui*



● *Ichthyococcus ovatus* ■ *Margrethia obtusirostra*
◆ *Bonapartia pedaliota*

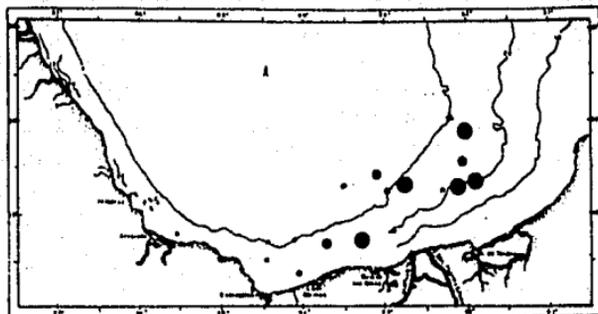


● *Argyropelecus hemigymnus*

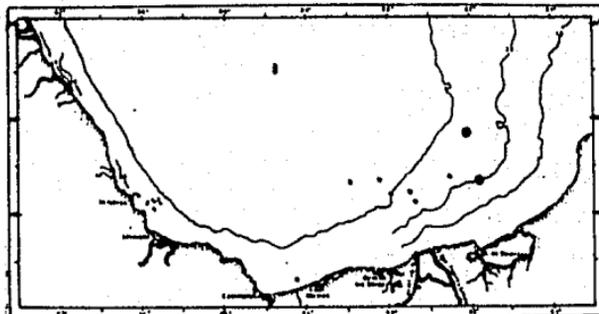


● *Sternoptyx* sp.

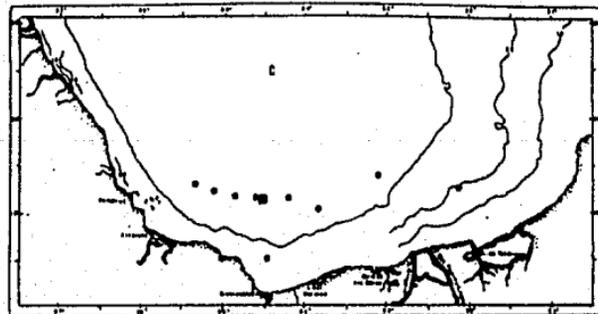
Figura 11. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a las familias Gonostomatidae (A), (B) y Sternoptychidae (C) y (D). Otaño, 1987.



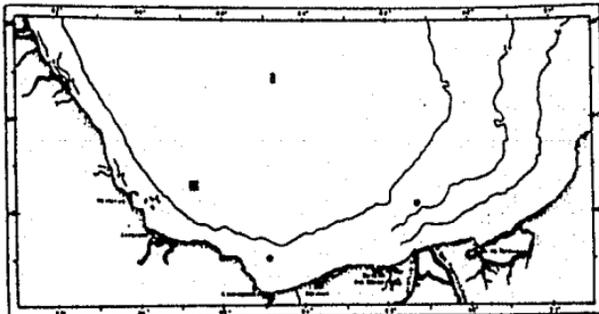
● *Saurida spp*



● *Synodus spp.*

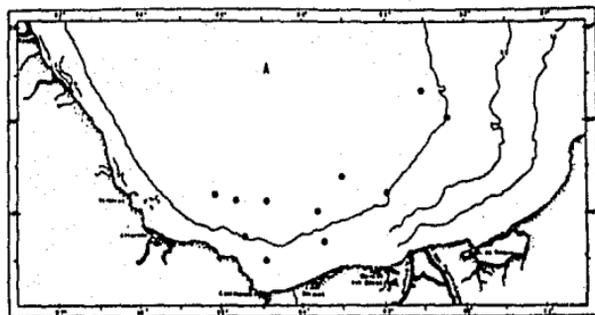


● *Lestidiops affinis* ■ *Lestidiops jayakari*

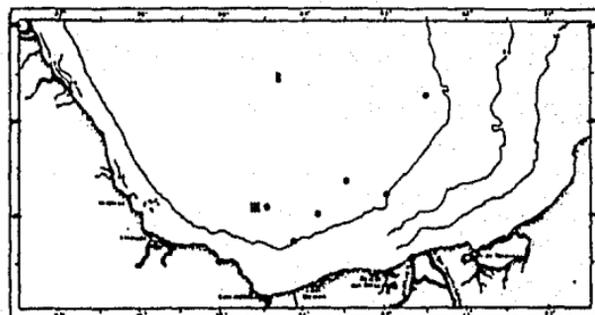


● *Lestidium atlanticum* ■ *Saudis hyalina*

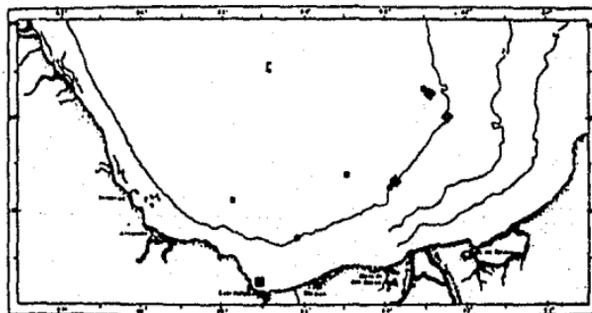
Figura 12. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Synodontidae (A), (B) y Paralepididae (C) y (D). Otoño, 1987.



● *Scopelarchus guentheri*



■ *Scopelarchus michaelisarsi* ● *Scopelarchus* spp



● *Chauliodus* spp ● *Bathylagus* spp
■ *Tractostoma* spp.

Figura 13. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Scopelarchidae (A), (B) y Chauliodontidae, Bathylagidae y Melanostomiidae (C). OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden LOPHIFORMES.

Se registraron tres familias Antennariidae, Melanocetidae y Linophryniidae representadas por Histrio histrio, Melanocetus spp, Linophryne spp respectivamente. Los representantes de estos taxa ocurrieron en la porción externa de la plataforma y zonas oceánicas (Figura 14), excepto Linophryne spp que tiene en este trabajo su primer registro, los otros taxa ya han sido registrados también en estaciones oceánicas en el área de estudio (Tabla 10).

Orden ATHERINIFORMES.

Familia Belontiidae.

Los miembros adultos de este orden habitan en aguas tropicales tanto en la zona nerítica como oceánica, Douglas y Drewry (1968).

Las larvas de esta familia han sido registradas en el área de estudio por Flores-Coto et al. (1988), reportandolos como organismos escasos que se localizan dentro de la zona costera.

En el presente trabajo se colectó un ejemplar perteneciente a la familia Belontiidae en la porción oriental del sur del Golfo, dentro de la zona oceánica (Tabla 11).

Orden BERYCIFORMES.

Familia Melamphaeidae.

Con lo que respecta a los adultos de esta familia Fitch y Lavenberg (1968), refieren que habitan aguas profundas.

En el presente estudio se colectaron dos organismos pertenecientes al género Melamphaes en una estación oceánica frente a las costas de Veracruz (Tabla 12). Dentro de su escasez este género ocurre frecuentemente en las colectas ictioplanctónicas en el sur del Golfo de México principalmente en el área oceánica; una ligera mayor abundancia a sido registrada en invierno Ayala-Duval (1980), Sanvicente-Arrove (1985) y Pineda-López (1986).

Orden GASTEROSTEIFORMES.

Familia Syngnathidae.

Se colectó solo un espécimen perteneciente a Syngnatus fuscus en una estación nerítica frente a la laguna de Términos (Tabla 13 y Figura 14).

Los representantes de esta familia son colectados comunmente en las campañas oceanográficas del área aunque en forma escasa y solo en estaciones costeras Castro-Aguirre (1978), Pineda-López (1985) y Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986), como consecuencia de los hábitos de sus adultos que habitan preferentemente en la zona nerítica asociados a zonas arrecifales o a vegetación sumergida Hardy, (1978). Una abundancia relativamente alta de miembros de esta familia a sido registrada por Flores-Coto (1985), para las lagunas del sur del Golfo de México.

Tabla 10. Abundancia (Larvas/100m³ de taxa del Orden Lophiiformes. OGMEI III. Otoño, 1987.

EST	ANTENNARIIDAE A	MELANOCEITIDAE B	LINOPHYRYNIDAE C
51	4.8		
53		0.4	0.4
60		1.4	
75		0.4	
76			0.4
AT SPP	4.8	2.2	0.8
FREC	1	3	2

A *Histrio histrio*
B *Melanocetus* spp
C *Linophryne* spp.

Tabla 11. Abundancia (Larvas/100m³) de la familia del Orden Atheriniformes. OGMEI III. Otoño, 1987.

EST	BELONIDAE 1
29	0.5
AT SPP	0.5
FREC	1

1 No se identificó a nivel de especie

Tabla 12. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Beryciformes. OGMEI III. Otoño, 1987.

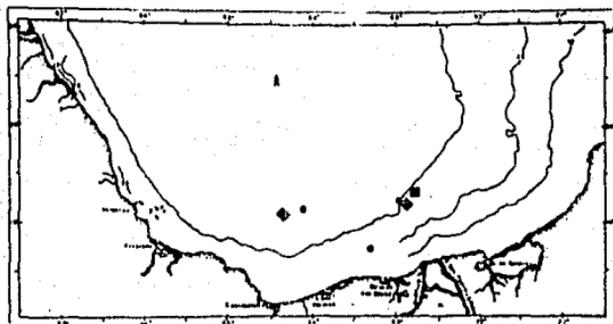
EST	MELANPHAEIDAE A
96	0.7
AT SPP	0.7
FREC	1

A *Melanphaes* spp

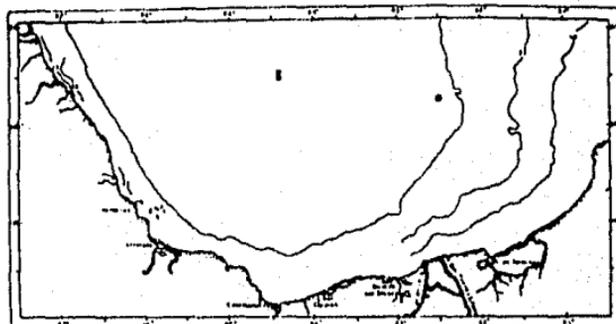
Tabla 13. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Gasterosteiformes. OGMEI III. Otoño, 1987.

EST	SYNGNATHIDAE A
34	1.7
AT SPP	1.7
FREC	1

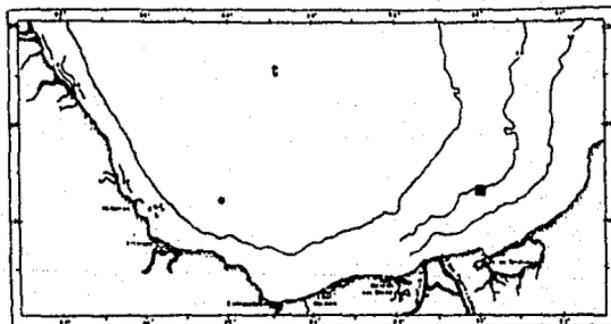
A *Syngnathus fuscus*



■ *Histrio histrio* ● *Melanocetus spp*
◆ *Linophryne spp*



● *Belonidae*



● *Melamphaes spp.* ■ *Syngnathus fuscus*

Figura 14. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Antennariidae, Melanocetidae y Linophryidae (A), Belonidae (B), Melampharidae y Syngnathidae (C). OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden GADIFORMES.

Este orden estuvo representado por las familias Bregmacerotidae y Ophididae, de la primera se registraron tres especies en tanto que de Ophididae no se intentó la identificación específica de los organismos por falta de información (Tabla 14).

Familia Bregmacerotidae.

Esta es una de las familias más abundantes en nuestra área de estudio, no solo durante el presente trabajo donde ocupó el sexto lugar por su abundancia sino en campañas realizadas durante primavera, invierno y verano.

Se determinó la presencia de tres especies: Bregmaceros cantori que fué por mucho la más abundante comprendiendo más del 97% de ellas, Bregmaceros atlanticum y Bregmaceros macdelandi (Tabla 14).

Bregmaceros cantori se distribuyó en estaciones sobre la plataforma principalmente en la porción central y oriental del área de estudio, en tanto en la plataforma de Veracruz fué escasa. No obstante su relativa abundancia en esta campaña, la especie aparece en forma más abundante durante el periodo de primavera-verano Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986), y Espinosa-Villagrán, (1987).

Bregmaceros atlanticum es una especie cuya distribución es más oceánica que la anterior aunque también fué capturada en algunas estaciones externas de la plataforma.

Bregmaceros macdelandi dentro de su escasez tubo una distribución francamente oceánica.

La abundancia relativa y su patrón de distribución de las especies pertenecientes a esta familia (Figura 15), corresponden con lo registrado no solo con el sur del Golfo de México sino también para un área similar como lo es la plataforma de Florida Houde, (1979).

Familia Ophididae.

Fué una familia frecuente y abundante que ocurrió principalmente sobre la plataforma con profundidades mayores de 50 m (Figura 15), contrariamente a lo registrado en el área por Flores-Coto et al. (1988), quienes refieren las mayores densidades en áreas costeras.

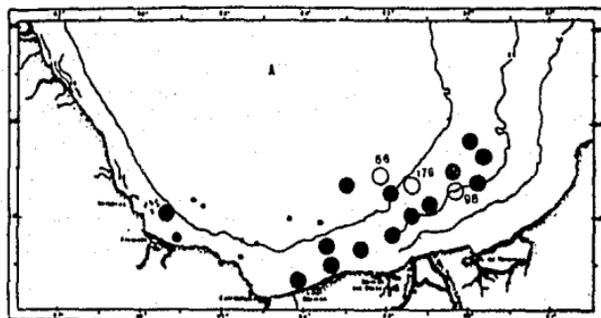
La relativa abundancia registrada en este periodo parece indicar que es una de sus principales épocas de desove junto con el invierno.

Tabla 14. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden
Sadiriformes. DGREI III. Otoño, 1987.

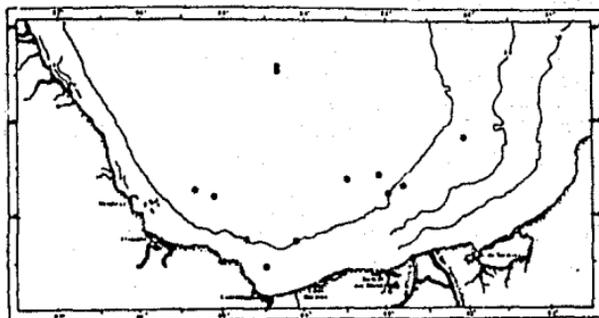
EST	BRESHACEROTIDAE			OPHIDIIDAE ‡
	A	B	C	
23				8.7
26		26.2		9.8
27	1.1	31		
28		2.1		
29			0.5	
32		41.8		11.1
34		42.2		35.4
41		98		22
43		23.3		6.2
50		37.7		21.1
51	4.8	176.2		33.3
52	1.4	35.7		5.4
53	0.9	41.9		2.2
55		43.1		21.6
57		7.9		
60		39		7
63	0.3	24.4	0.3	1
65		0.5		
67		50.8		12.7
69		16.4		
70		20.2		5.4
73	1.4			
75		0.4		0.4
78		3.3		0.8
79	1.7			
82		1.3		
84	2	1.3		
86				0.5
87			0.5	
96	0.3	0.7		
97	0.4	0.4		0.4
101		6.5		3.9
104		19.7		
AT SPP	14.25	812.06	3	208.88
FREC	10	27	3	20

A *Bresnaceros atlanticus*
 B *Bresnaceros carlozi*
 C *Bresnaceros macellandi*
 ‡ Taxa no identificado a nivel especie

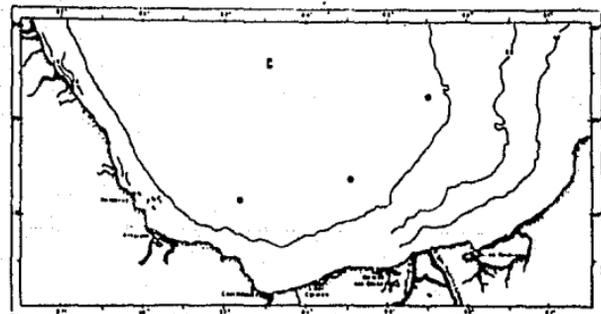
AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas.



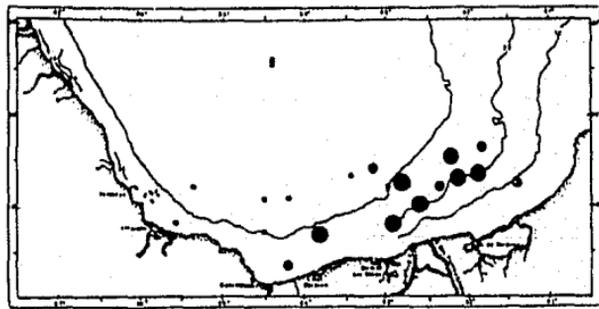
● *Bregmaceros cantori*



● *Bregmaceros atlanticus*



● *Bregmaceros macdellandi*



● Ophidiidae

Figura 15. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Bregmacerotidae (A), (B), (C) y Ophidiidae (D). Otoño, 1987.

Orden SCORPAENIFORMES.

Los adultos de este orden presentan hábitos demersal distribuyéndose en aguas tropicales y templadas (Fritzsche 1978). Los antecedentes que existen para la zona refieren que estos organismos se encuentran distribuidos preferentemente dentro de la zona nerítica, encontrándose rara vez y de manera escasa en la zona oceánica. Su presencia se registra durante todo el año siendo el verano su principal época de desove Flores-Coto et al. (1988).

En el presente estudio fueron colectadas 3 familias pertenecientes a éste orden: Scorpaenidae, Triglidae y Cottidae; dentro de las cuales Scorpaenidae fué la más abundante (Tabla 15).

Familia Scorpaenidae.

Los miembros de esta familia estuvieron conformadas por los géneros Sebastes, Scorpaenodes y Pontinus, el primero tuvo la mayor densidad larvaria, la distribución de Sebastes abarcó desde la zona oceánica hasta la porción externa de la plataforma continental donde se localizó el mayor número de ocurrencias y una mayor abundancia, registrándose así la mayor densidad larvaria frente a las costas de Tabasco (Figura 16).

Familia Triglidae.

Los organismos de Prionotus pertenecientes a esta familia fueron colectados dentro de la zona nerítica a excepción de un organismo que se capturó en una estación oceánica. Estos organismos mostraron una preferente distribución hacia la porción oriental del sur del Golfo donde se presentó la mayor ocurrencia y densidad larvaria (Figura 16).

La densidad media obtenida tanto en la familia Scorpaenidae como Triglidae fué menor que la registrada durante las campañas de primavera Sanvicente-Añorve, (1985) y verano Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier, (1986) por lo que este periodo no puede ser considerado como importante para su desove.

Familia Cottidae.

El género Myxocephalus de la familia Cottidae se presentó en la zona nerítica oceánica y en sólo una estación oceánica (Figura 16).

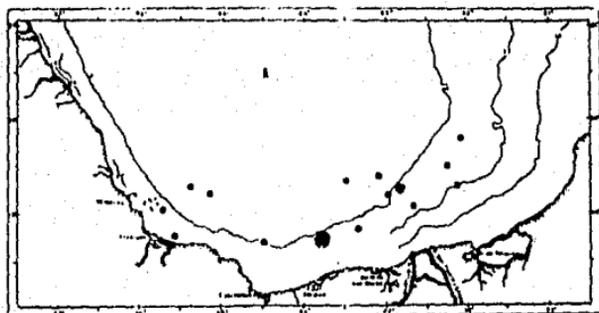
Esta distribución fué similar a la registrada por Espinosa-Villagrán (1989), en el verano de 1987.

Tabla 15. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Scorpaeniformes, OSMEI III, Otoño, 1987.

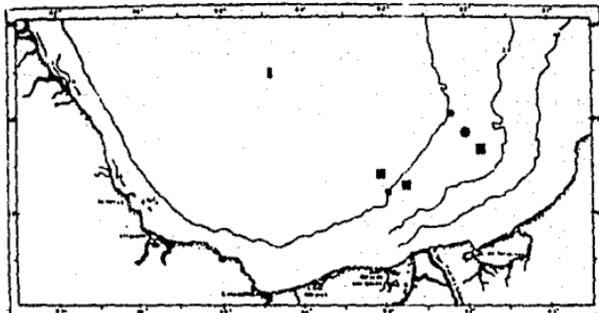
EST	SCORPAENIDAE			TRIGLIDAE	COTTIDAE
	A	B	C	D	E
16				6.3	2.1
20				10.4	
26	1.6				3.3
27		1.1	5.5		
28			2.5		
29				0.5	
32		1.2		1.2	
34				18.5	
41		2		16.0	4
43				1.6	
50		4.4		5.5	1.1
51	4.8	9.5			
52	1.4	1.4			
53		3.9	1.3	0.4	1.7
55				2.2	
57				1.3	
60		1.4			1.4
63		1			0.3
67		10.2			
70				0.7	
70		0.8		1.3	
76		0.3			
87		0.4			
101		3.9	1.3		
104		1.4		1.6	
AT SPP	7.75	43.2	10.67	67.50	15.94
FREC	3	15	4	14	7

A Scorpaenidae sp.
 B Scorpaenidae sp.
 C Scorpaenidae sp.
 D Scorpaenidae sp.
 E Scorpaenidae sp.

AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas



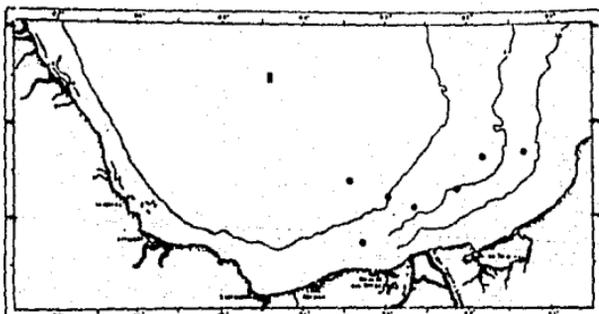
● *Sebastes* spp.



■ *Scorpaenodes* spp. ● *Pontinus* spp.



● *Prionotus* spp.



● *Myxocephalus* spp.

Figura 16. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Scorpaenidae(A),(B), Triglidae (C) y Cottidae (D). Otoño, 1987.

Orden PERCIFORMES.

De las 58 familias registradas en este estudio 25 pertenecen a este orden y sus representantes habitan desde la zona costera hasta la oceánica.

Excepto algunos representantes de los Sphyraenidae, Trichiuridae y Scombridae que habitan en aguas oceánicas la mayor parte de las familias del orden ocurren principalmente en aguas neríticas.

Varias de las familias del orden ocuparon los primeros lugares por su abundancia, entre los quince primeros pueden señalarse por orden decreciente a : Gobiidae, Sciaenidae, Carangidae, Gerreidae, Serranidae, Mugilidae y Scombridae. Estas familias serán analizadas en seguida.

Las familias Apogonidae, Gerreidae, Sparidae, Mullidae, Labridae, Scaridae, Blennidae, Callionymidae, Gobiidae y Microdesmidae no pudieron ser tratadas a nivel específico por falta de información para determinar sus especies.

Las familias Apogonidae, Coryphaenidae, Pomadasyidae, Sphyraenidae, Polynemidae, Blennidae, Callionymidae y Gemphilidae estuvieron representados por uno o dos especímenes, escasez que corresponde a registros previos al área Flores-Coto et al. (1988).

Familia Gobiidae.

Dentro de las investigaciones que se han efectuado en el área de estudio la familia Gobiidae a estado dentro de las cinco más abundantes, registrándose los centros de mayor densidad larvaria dentro de la zona nerítica Flores-Coto et al. (1988), no obstante no dejan de ser abundantes en la zona oceánica.

En el presente trabajo esta familia fué la más abundante representando más del 21 % de la abundancia total de larvas capturadas (Tabla 16), estando presente en 35 de las 44 estaciones muestreadas, mostrando así su alta frecuencia.

Presentó una amplia distribución acorde con los antecedentes, localizándose los grupos de mayor densidad larvaria dentro de la zona nerítica en la porción oriental del sur del Golfo (Figura 17).

Familia Sciaenidae.

Son organismos que comunmente habitan la zona nerítica encontrándose la mayor densidad larvaria dentro de la Sonda de Campeche, generalmente en zonas proximas a los sistemas fluviolagunares del área Flores-Coto et al. (1988).

Fué la cuarta familia más abundante, representando un poco más del 8 % de la abundancia total (Tabla 16), y es la segunda familia más abundante de este orden.

Se encontraron representadas en sus etapas larvarias a Cynoscion arenarius, Larimus fasciatus, Microgogonias undulatus y Stellifer lanceolatus ocupando más del 90% del total del total de larvas de esta familia. Menticirrhus americanus fué muy escasa y de Bairdiella sp solo se capturó un espécimen.

Acorde con los antecedentes la mayor abundancia y ocurrencia de las especies se presentó dentro de la Sonda de Campeche debido probablemente a la relación que guardan estas especies con los sistemas estuarinos del área Flores-Coto y Rivera-Elizalde (1988). Sobre el talud continental y zona oceánica fueron poco frecuentes.

La especie más abundante fué Cynoscion arenarius cuya mayor ocurrencia y abundancia la presentó sobre la plataforma continental a una profundidad menor de 35 m (Figura 17).

Las especies colectadas desovan durante todo el año preferentemente dentro del periodo primavera-verano, excepto Menticirrhus sp que principalmente lo hace en el periodo de invierno.

Cynoscion arenarius fué la especie más abundante, las otras tres referidas como abundantes en párrafos anteriores, aunque en distinto orden corresponden con aquellas referidas por Flores-Coto et al. (1988), Rivera-Elizalde (1988) y Espinosa-Villagrán (1989), como las especies más frecuentes y abundantes en el área.

Cynoscion arenarius y Larimus fasciatus fueron más abundantes en esta campaña de otoño que en registros previos para otras épocas del año lo que lleva a sugerir que el otoño es una de sus principales épocas de desove.

La presencia de un espécimen de Bairdiella sp confirma su ocurrencia fortuita en el área marina (Figura 18), ya que de acuerdo con sus antecedentes las especies de este género desovan en una franja litoral muy estrecha o dentro de las lagunas costeras y sistemas estuarinos del área.

Tabla 16. Abundancia (Larvas/100a) de las especies del Orden Perciformes. OMBE I III. Otoño, 1987.

EST	S C I A E N T I F I C O S						
	G O B I O D A E	E	F	H	I	G	D
16	2.1	4.2		4.2		4.2	
20		250.4			95	10.4	
23		7	8.6				
26	52.4						
27	198.4						
28	170.0						
29	5.8	0.4	7.6	1.7			
32	232.5	11.1	9.8	61.5	2.5	1.2	
34	151.8	79.3	6.7		1.7		
37	11.5	19.1	7.6	1.9			
38	3.4	1.1			1.1		
41	326.0	10	166	2			
43	91.5	32.6	3.1	10.9	3.1		
50	269.7	1.1	18.9	38.8		1.1	
51	271.4		9.5		9.5		
52	87.0		2.7				
53	35.2		4.3		0.9		
55	36.6	28			2.2	2.2	2.2
57	4.0				14.6	4	
58		10.6					
60	32.0	8.4	2.8				
63	66.6	0.3	1.6	0.3	0.3		
65	9.4				0.5		
67	69.8		3.8		1.3		
69	1.6	31.2	1.6		18.1		
70	5.4	39.8	2		5.4		
72	1.3						
73	0.5						
75	7.5						
76	5.7						
78		1.7					
79	51.2	14.2					
81							
82							
84	1.3						
86	2.6						
87	4.9						
96	3.0						
97	6.7						
99	13.3						
101	7.6						
104		3.3					

AT SPP	2 202.7	553.6	257.9	216.3	71.38	12.57	2.2
FREC	35	20	17	9	14	5	1

A *Cynoscion arenarius*

B *Larimus fasciatus*

C *Microgogonias undulatus*

D *Stellifer lanceolatus*

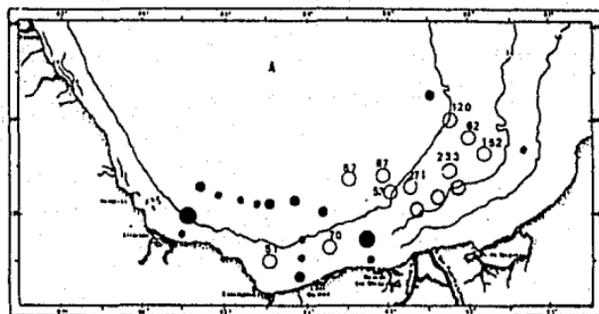
E *Hentrichichthys americanus*

F *Bairdiella sp.*

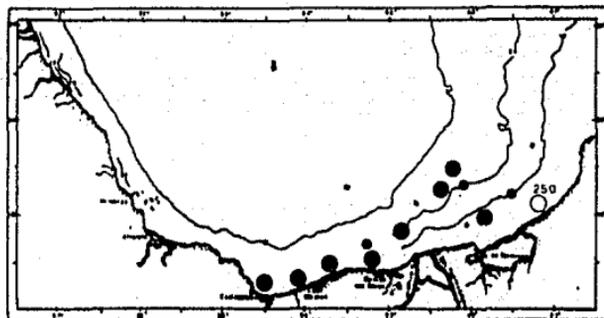
* Taxa no identificado a nivel especie

AT SPP Abundancia Total de la Especie

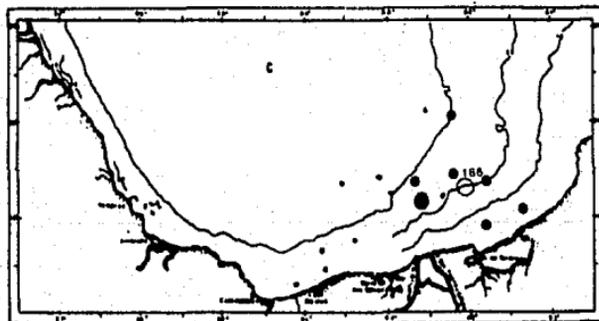
FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas



● Gobiidae

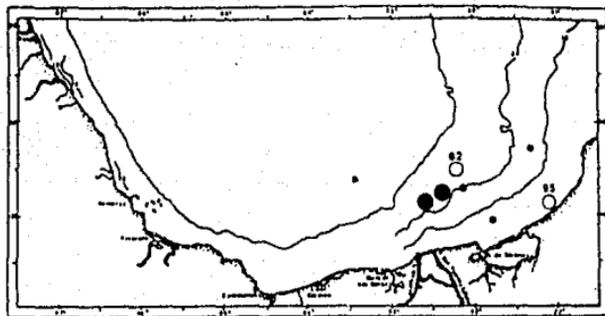


● *Cynoscion arenarius*

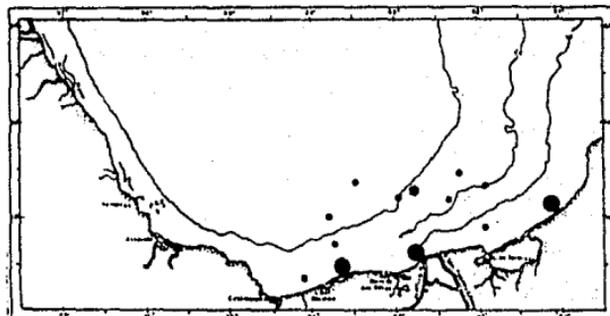


● *Larimus fasciatus*

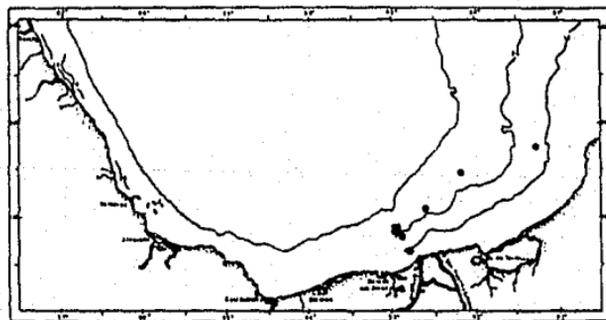
Figura 17. Distribución y abundancia de organismos pertenecientes a las familias Gobiidae (A) y Sciaenidae (B) y (C). OGMEX III. Otoño, 1987.



● *Micropogonias undulatus*



● *Stellifer lanceolatus*



● *Menticirrhus americanus* ■ *Bairdiella spp*

Figura 1B. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Sciaenidae. OGMEX III. Otoño, 1987.

Familia Carangidae.

Se determinó la presencia de sus especies de las cuales Chloroscombrus chrysurus fué la más abundante comprendiendo más del 61 % , seguida por Trachurus lathami, Selene setapinnis y Selar crumerophthalmus en tanto Selene brownii y Decapterus punctatus se presentaron en forma escasa (Tabla 17).

La distribución de estas especies estuvo casi restringida a la porción oriental del área, en la plataforma de Campeche.

En las aguas frente a Veracruz estuvieron prácticamente ausentes, la excepción fué en una estación donde se capturó a Chloroscombrus chrysurus.

El patrón de distribución de las especies corresponde con el señalado por Sanchez-Ramirez (1987), excepto Decapterus punctatus, capturado en un par de estaciones a profundidades menores de 50 m, cuando cabría esperar capturar sus larvas en la plataforma media y externa (Figura 19).

La relativa escasez de esta especie debe ser consecuencia de que su principal época de desove es en primavera.

Trachurus lathami es referida por Flores-Coto y Sanchez-Ramirez (1987), como desovantes de invierno, por lo que al registrarla como la segunda especie más abundante, permite suponer que el otoño es también una época importante de desove de esta especie.

Familia Gerreidae.

Esta familia fué la cuarta más abundante y ocurrió en 23 de las 44 estaciones de colecta efectuadas (Tabla 17). Se distribuyó ampliamente en toda el área, pero su mayor frecuencia de ocurrencia y mayor abundancia se presentó sobre la plataforma en áreas con profundidades menores de 100 m.

Registros previos muestran una mayor abundancia de larvas en el periodo de primavera-verano.

Familia Serranidae.

Se registraron cuatro géneros, pero en ningún caso se pudieron definir las especies. Serranus spp y Diplectrum spp fueron las más abundantes en tanto, Anthias spp fué muy escasa, de Serraniculus sp solo se capturó un espécimen (Tabla 18).

Las larvas de esta familia se registraron ampliamente en la zona de estudio, pero la mayor frecuencia y abundancia se presentó en estaciones sobre la plataforma media a profundidades mayores de 50 m principalmente en la porción media y oriental, en tanto que frente a las costas de Veracruz fueron muy escasas. Este patrón de distribución no es muy diferente al registrado por Espinosa-Villagrán (1989), excepto porque este autor encuentra una mayor frecuencia y altas densidades en algunas estaciones costeras, en la estrecha plataforma de Veracruz (Figura 20).

Mayores densidades de larvas de la familia han sido registradas durante primavera-verano Sanvicente-Añorve (1985), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986) y Espinosa-Villagrán (1989).

Tabla 17. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Perciformes, DGMEI III. Otoño, 1987.

EST	CARANGIDAE						GERREIDAE ‡
	A	B	C	D	E	F	
16	6.3					2.1	21.1
20							8.6
23	40.1						45.4
26	14.7	1.6					3.3
27			1.1	1.1			1.1
28	0.4	3	0.8	1.3			2.1
29		1.6		0.5			
32	25.8	6.2	6.2	1.2	1.2		1.2
34	45.5	18.5	1.7		1.7	1.7	101.2
37							1.9
38							1.1
41	2	2			4		10
43							1.6
50	2.2	2.2	2.2	1.1			4.4
51		9.5	4.8	4.8			9.3
52							1.4
53		0.4	0.9	1.3			1.7
55							4.3
60							2.8
63		1.3		0.3			0.7
67							3.8
69			1.6				
70				2.7			
78							12.4
82				1.3			
86							
97							0.4
102	12.2	1.7					
104							1.6
AT SPP	149.3	48.12	19.27	15.6	6.91	3.79	241.6
FREC	9	11	8	10	3	2	23

A *Chlorocombus chrysurus*

B *Trachurus labrax*

C *Solea setatensis*

D *Solea crassirostris*

E *Solea lewini*

F *Dicentrarchus punctatus*

‡ Taxa no identificado a nivel especie

AT SPP Abundancia Total de la Especie
FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas

Tabla 18. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Perciformes. DISEM I (I. Otoño, 1987).

EST	SERRANIDAE				E	MUGILIDAE		H	SCOMBRIDAE			
	A	B	C	D		F	G		I	J	K	
20												
26	11.5	8.2		1.6		1.6		1.7				
27		1.1	2.2		1.1							
28	5.9	0.8	0.4		0.8	0.8						
29	1.1										0.5	
32	14.8	1.2										
34	30.4											
37		3.8										
41	54	4			4							
43	6.2	4.7										
50	7.8	1.1			5.3	1.1			4.8			
51		9.3									1.4	
52	2.7		1.4									
53	1.3	0.4			1.3	2.6	0.4					
55					4.3							
58					1.2							
60		2.8			4.2							
63		0.7			1							
67		8.3			2.5	0.3						
69					4.9	1.6						
70					0.7	0.7						
72		1.3						1.3				
73			0.5									
75					0.4					0.4		
79										1.7		
81		1.8										
82						1.3						
84					0.7	0.7						
87			0.5		0.5	0.5						
96										0.7		
97												0.4
99			0.6									
AT SPP	135.5	47.76	5.62	1.6	35.33	11.31	3.45	4.8	2.69	1.88	0.4	
FREC	10	15	6	1	15	10	3	1	3	2	1	
A	Serranus spp			G	Mugil spp							
B	Lepomis spp			H	Thunnus sp							
C	Mullus spp			I	Thunnus albacares							
D	Serranichthys sp			J	Auxis spp (I)							
E	Mugil combalis			K	Auxis spp (II)							
F	Mugil curema											

AT SP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en que se registran las larvas

Familia Mugilidae.

De esta familia se obtuvieron larvas de Mugil cephalus y Mugil curema principalmente sobre la plataforma, muchas de ellas en estaciones costeras cercanas a sistemas fluviolagunares del área (Tabla 18 y Figura 21).

Tuvieron una baja abundancia, la que contrasta con registros previos Flores-Coto et al. (1988) y Espinosa-Villagrán (1987), lo que permite asumir que aunque estas especies desovan a través del año, lo hacen principalmente durante primera-verano.

Familia Scombridae.

Se determinaron dos géneros Auxis y Thunnus y una especie Thunnus albacares fueron organismos muy escasos y poco frecuentes, ocurriendo en la parte externa de la plataforma y área oceánica (Tabla 18 y Figura 21). Su distribución corresponde a sus antecedentes ya que la mayor parte de larvas de estas familias, han sido capturadas en estas áreas, en tanto Flores-Coto et al. (1988) y Olvera-Limas (1988) señalan que son poco frecuentes sobre la plataforma. No obstante Espinosa-Villagrán (1987), registró altas densidades en áreas con profundidades mayores de 50 m frente a la laguna de Términos.

Su escasez en este periodo de otoño, como en invierno Pineda-López (1986), contrasta con su mayor abundancia en las campañas de primavera-verano.

Otras familias de Perciformes.

Las larvas de la familia Mullidae fueron relativamente abundantes con un total de 93.3L; otras tuvieron baja abundancia como Trichiuridae (62.4 L) y Scaridae (29.6 L) Tabla 19 y Figura 22.

Las familias Microdesmidae, Branchiostegidae, Lutjanidae, Stromateidae, Priacantidae, Sparidae y Labridae, estuvieron escasamente representadas en esta campaña de otoño con abundancias totales que fructuaron entre 6.5 y 19.0 L (Tabla 20 y Figuras 23 y 25).

Otras familias como Apogonidae, Polynemidae, Sphraenidae, Coryphaenidae, Gemphilidae, Pomadasyidae, Blennidae y Callionymidae fueron sumamente escasas con abundancias totales menores de 4.0 L; muchas estuvieron representadas por uno o dos especímenes (Tabla 21 y Figuras 23-25).

Tabla 19 .Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Perciformes. DGENI III. Otoño, 1987.

EST	MULLIDAE §	TRICHIURIDAE			SCARIDAE §
		A	B	C	
23					
26					
27	1.1				
28					
29	2.1				0.5
32	4.9	1.2			
41	6	4			
50	1.1	1.1			
51	61.9	9.5	14.3		
52	4.1	2.7	2.7		6.8
53	2.2				
55		8.6			
60	2.8	7			
63	2.3	0.7			
65	0.5	0.5			2.0
67		2.5			
72		2.6			
75			0.4	0.4	1.5
76			0.4		
79	3.3				16.5
82		1.3			
84					0.7
86			0.5		
87			0.3		1.6
96					
104		1.6			
AT SPP	92.29	43.36	18.64	0.4	29.63
FREC	13	13	6	1	7

A *Trichiurus leonturus*

B *Silussinus millistriatus*

C *Luidinus* sp.

§ Taxa no identificado a nivel especie

AT SPP

Abundancia Total de la Especie

FREC

Número de estaciones en el que se registran las larvas

Tabla 20 . Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Perciformes. OGREX III. Otoño, 1987.

EST	MICRODESMIIDAE	BRANCHIOSTEGIDAE	LUTJAMIDAE	STROMATEIDAE		PRIACANTHIDAE	SPARIDAE	LABRIDAE		
	I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
16										
23	3.5					1.7				
26	6.5		3.3		1.6					
27										2.2
28			0.4			0.4				0.4
29								0.5		0.5
32	1.2				2.5	1.2				
34					1.7		1.7			
37			1.7							
38										
41	6.0	2	2							
43	1.6	1.6								
50			1.1	2.2						
51		9.5						4.6		
52				1.4				4.1		
53			0.4	0.4				0.9		
55										
57										
60										
63		0.3								
65									0.5	
67										
69						1.6				
70										
72										
73										0.5
75									0.4	
76									0.8	
79									1.7	1.7
84										
86										
87										
96										
97									0.6	1.3
99										
101									3.9	
AT SPP	18.81	13.4	6.92	4	5.78	5.04	1.7	10.23	8.08	6.56
FREC	5	4	6	3	3	4	1	4	6	6

A	<i>Cassiniellus</i> spp	E	<i>Pegrius alexandrotus</i>
G	<i>Priacanthus</i> spp	F	<i>Pegrius</i> sp
B	<i>Lutjanus campechanus</i>	G	<i>Priacanthus</i> spp
C	<i>Lutjanus</i> spp	H	taxa no identificado a nivel especie
D	<i>Pegrius triacanthus</i>		

AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas

Tabla 21 . Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Perciformes. OGMEI III. Otoño, 1987.

EST	APOGONIDAE	POLYMNIDAE	SPHYRAENIDAE	CORYPHAENIDAE	GENYPLIDAE	POHADASYIDAE	BLENNIIDAE	CALLIONYMIIDAE	
	I	A	B	C	D	F	G	I	
16									
23									
26									
27	3.3	2.2							
28		1.3							
29			0.5						
32									
34									
37									
38									
41									
43					1.6				
50									
51									
52				1.4					
53	0.4								
55			2.2						
57									
59									
63									
65									
67									
69									
70									
72									
73									
75								0.4	
76									
79									
84									
86					1				
87									
96									
97						0.4	0.4	0.4	
99									
101									
AT SPP	3.75	3.48	2.68	1.4	1	1.6	0.4	0.4	0.4
FREC	2	2	2	1	1	1	1	1	1

A *Polydactylus virginicus*
 B *Schrybaeus* spp.
 C *Coryphaeus hippus*
 D *Coryphaeus* spp.
 E *Mesopinnulus orientalis*

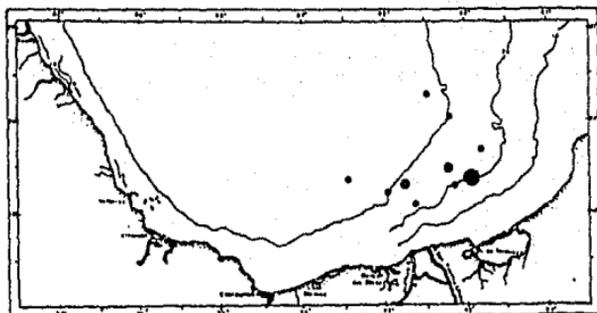
F *Orthopristis chrysopterus*
 G *Haemulon plumieri*

§ Taza no identificado a nivel especie

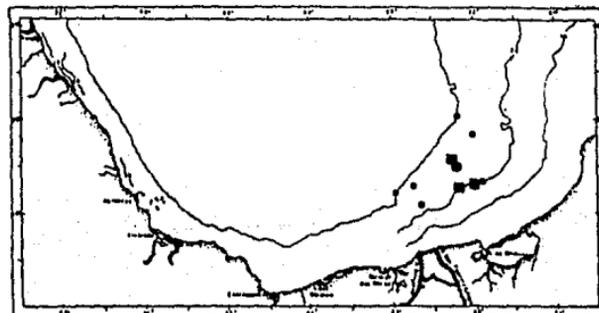
AT SPP Abundancia Total de la Especie
 FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas



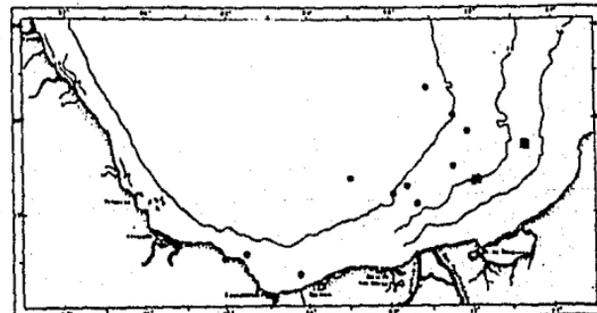
● *Chloroscombrus chrysurus*



● *Trachurus lathæi*

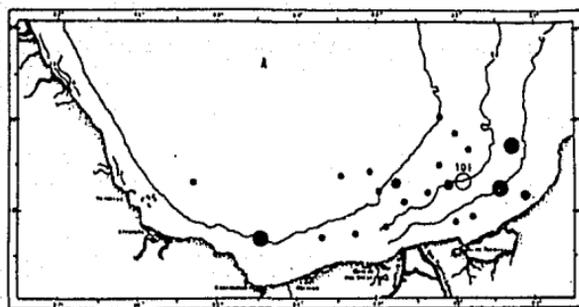


● *Selene setapinnis* ■ *Selene brownii*

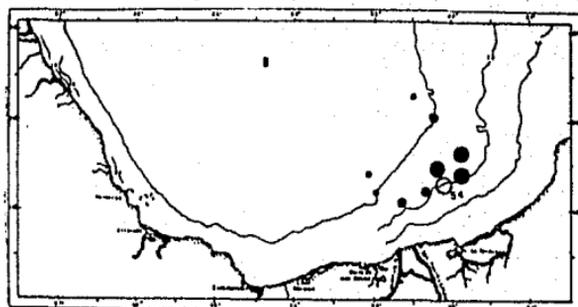


● *Selar crumenophthalmus* ■ *Decapterus punctatus*

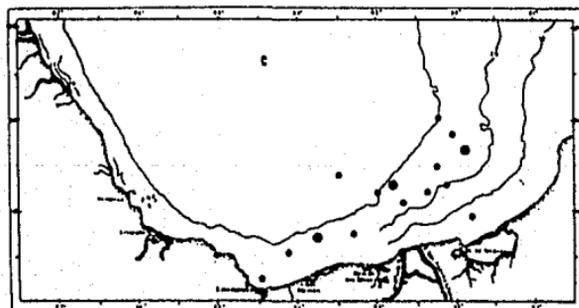
Figura 19. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Carangidae. OGMEX III. Otoño, 1987.



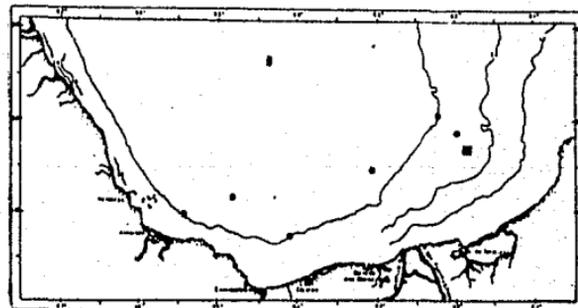
● Gerreidae



● Serranus spp

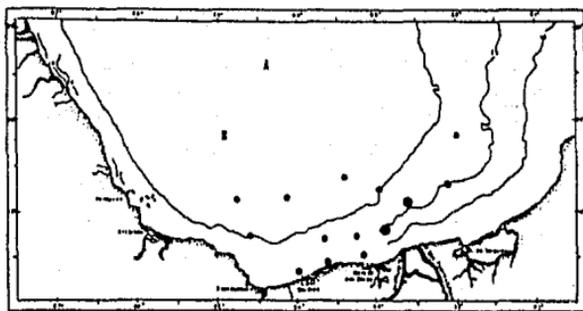


● Diplectrum spp.

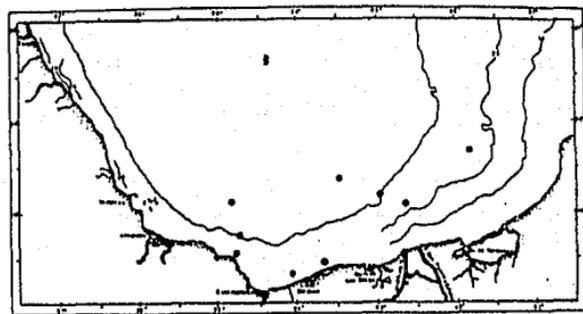


● Serraniculus spp ● Anthias spp

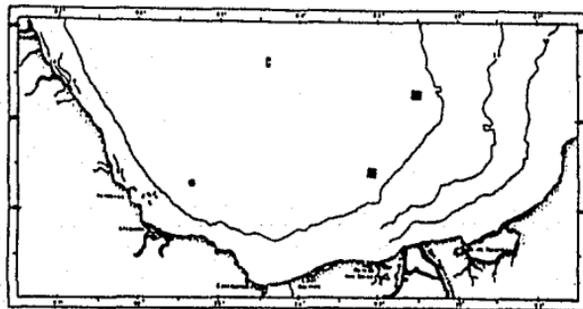
Figura 20. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Gerreidae (A) y Serranidae (B), (C) y (D). OGMEX III. Otoño, 1987.



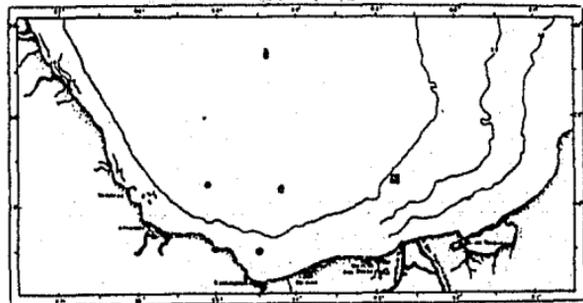
● *Mugil cephalus*



● *Mugil curema*

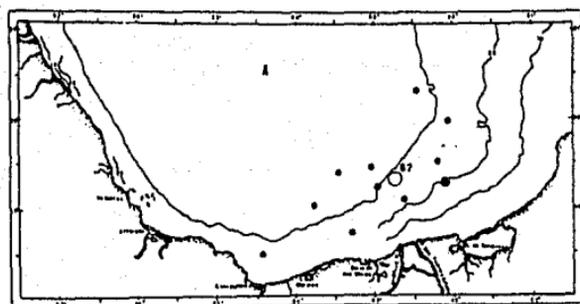


■ *Auxis spp (I)* ● *Auxis spp (II)*



■ *Thunnus spp.* ● *Thunnus albacares*

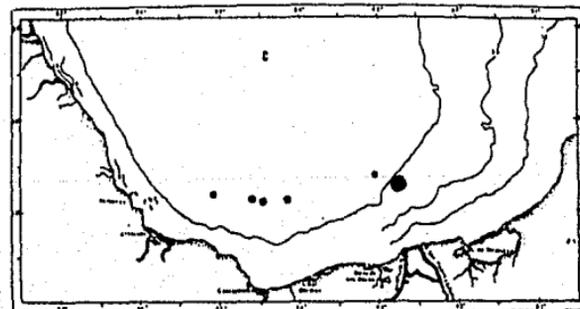
Figura 21. Distribución y abundancia de taxa pertenecientes a las familias Mugilidae (A), (B) y Scombridae (C) y (D). OGMEX III. Otoño, 1987.



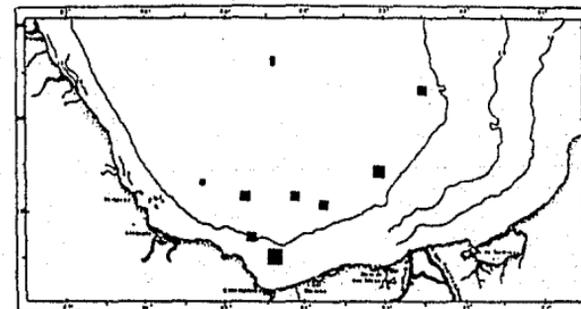
● Mullidae



■ *Lepidopus* spp. ● *Trichiurus lepturus*

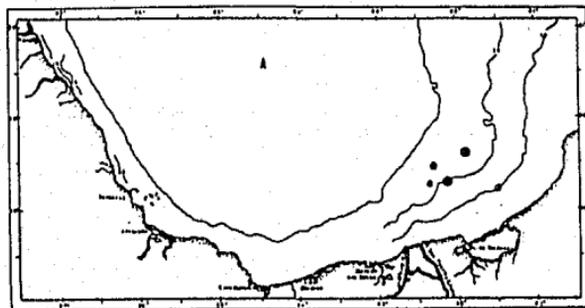


● *Diplospinus multistriatus*

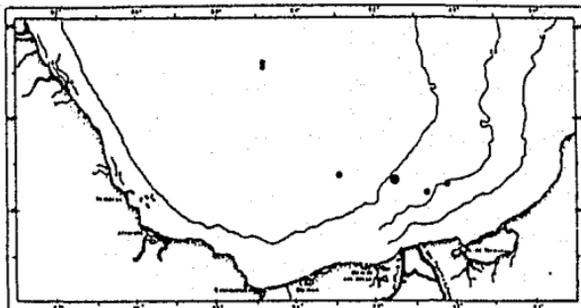


■ Scaridae

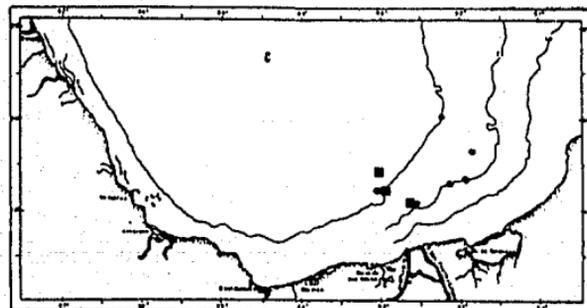
Figura 22. Distribución y abundancia de organismos pertenecientes a las familias Mullidae (A), Trichiuridae (B), (C) y Scaridae (D). Otoño, 1987.



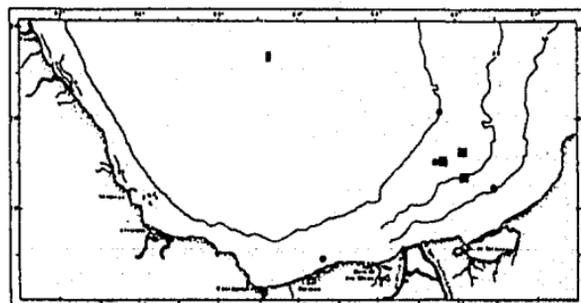
● *Microdesmidae*



● *Caulolatilus spp.*

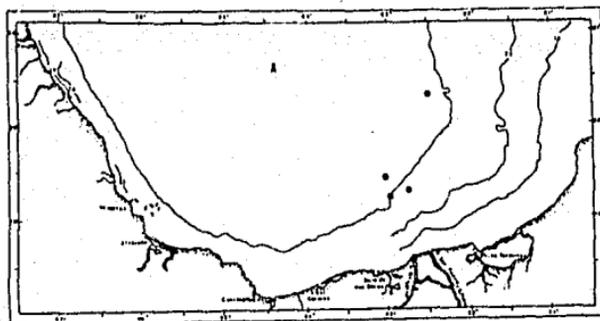


● *Lutjanus campechanus* ■ *Lutjanus spp.*

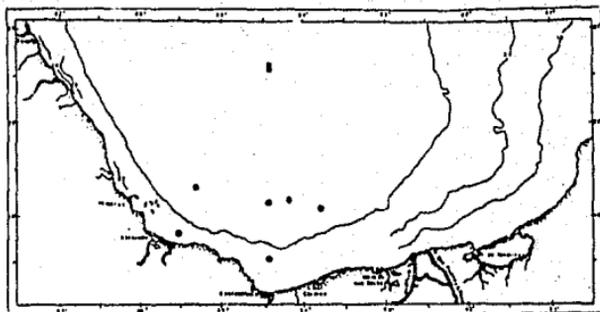


● *Peprilus alepidotus* ■ *Peprilus triacanthus*

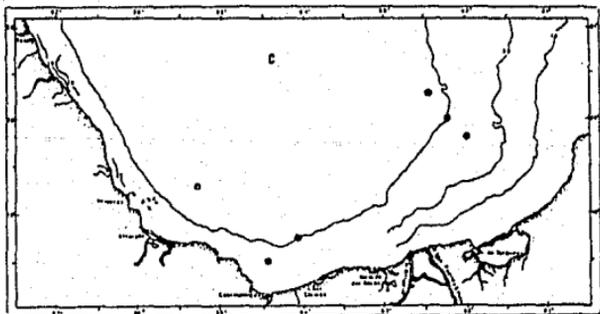
Figura 23. Distribución y abundancia de organismos pertenecientes a las familias Microdesmidae (A), Branchiostegidae (B), Lutjanidae (C) y Stromateidae (D). OGMEX III. OtoRo, 1987.



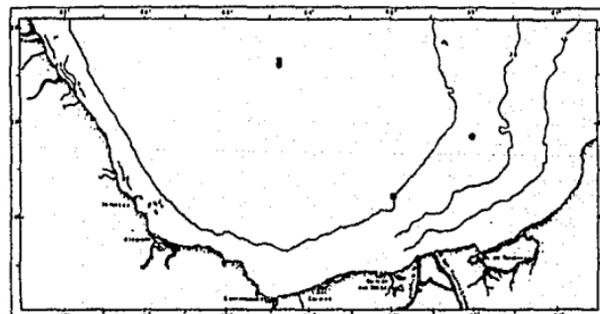
● *Priacanthus* spp.



● Sparidae

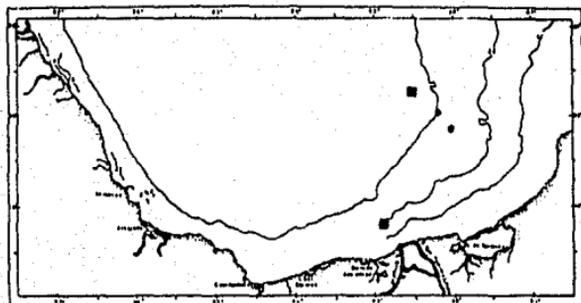


● Labridae

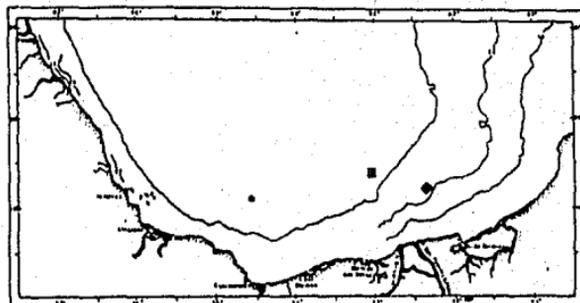


● Apogonidae

Figura 24. Distribución y abundancia de organismos pertenecientes a las familias Priacanthidae(A), Sparidae(B), Labridae(C) y Apogonidae(D). Otoño, 1987

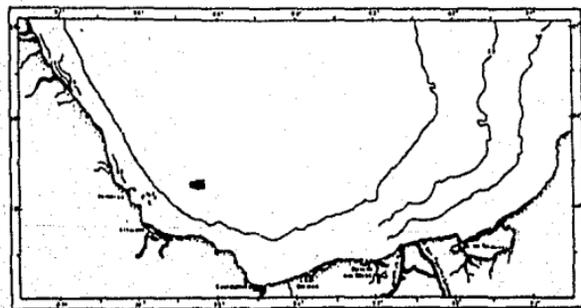


■ *Sphyaena* spp. ● *Polydactylus virginicus*

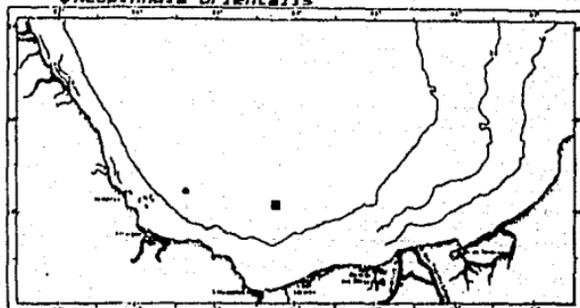


■ *Coryphaena hippurus* ● *Coryphaena* spp.

● *Neopinnula orientalis*



● *Orthopristis chrysopterus* ■ *Haemulon plumieri*



● Blenniidae ■ Callionymidae

Figura 25. Distribución y abundancia de algunas especies pertenecientes al Orden Perciformes. OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden PLEURONECTIFORMES.

Se registraron únicamente las familias Bothidae, Soleidae y Cynoglossidae; Pleuronectidae, otra familia del orden, ha sido registrada en el área por Arias-Hernandez (1987).

La distribución de las especies de este orden ocurrió en toda el área, tanto en la zona oceánica como nerítica presentando en esta última su mayor frecuencia y abundancia, Flores-Coto et al. (1988).

Familia Cynoglossidae.

Los miembros de esta familia se distribuyen preferentemente en aguas tropicales y subtropicales Martin y Drewry, (1978), localizándose desde la zona oceánica hasta la costera ocurriendo de manera abundante sobre la plataforma continental Flores-Coto et al. (1988).

Se registró la presencia de Symphurus civitatus y Symphurus piagiusa, la primera fue muy abundante. Ambas especies tuvieron su mayor frecuencia de ocurrencia y mayor abundancia en aguas neríticas de la mitad oriental (Tabla 22). En la zona oceánica su presencia fue muy escasa (Figura 25); esta distribución corresponde cercanamente a los registros previos en el área Abundio-López (1987).

Familia Bothidae.

Los Bothidos estuvieron representados en el área de estudio por siete géneros y nueve especies de los cuales Citharichthys spilopterus, Bothus ocellatus, Engyophrys senta y Syacium guntteri ocuparon más del 75 % de la densidad larvaria (Tabla 22).

Acorde con los antecedentes estas son las especies más abundantes de esta familia en el área de estudio, sin embargo su mayor densidad larvaria ocurre en el periodo calido de primavera-verano Flores Coto et al. (1988).

Citharichthys spilopterus que fue también una especie abundante para el otoño no lo fue para las demás épocas referidas por Flores-Coto et al. (1988), por lo que el otoño puede ser un periodo primario de desove acorde con lo reportado por Arias-Hernandez en (1987) (Figura 25).

La mayoría de las especies mostraron una marcada tendencia a ocurrir en el área nerítica, aunque Bothus ocellatus, Engyophrys senta, se capturaron con cierta frecuencia en estaciones oceánicas, o Citharichthys abotti cuyo único espécimen se capturó en el área oceánica (Figura 26).

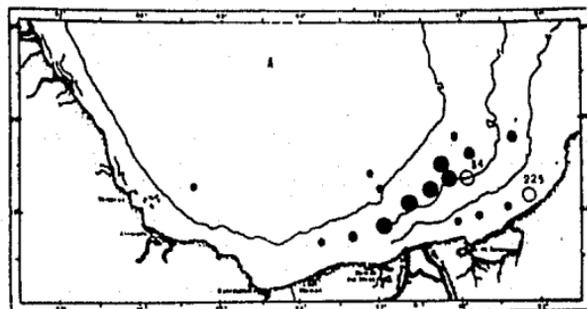
Tabla 22 .Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Pleuronectiformes. OSMET III. Otoño, 1987.

EST	CYNIGLOSSIDAE		C	D	E	BOTHIDAE				I	J	K	L	SOLEIDAE		
	A	B				F	G	H	M					N		
16	8.4	2.1														
20	224.5														10.4	6.3
21	1.4														5.7	
26	8.2	3.3			3.3					1.6		6.5				
27	1.1		6.7		4.4					3.3	2.2	2.2	1.1			
28			0.4							0.4	1.7	2.5				
29				0.5												
32	24.6	16			14.8					3.7	1.2	1.2	2.5			
34	54	6.7	1.7									5.1				
37	1.9	1.9														1.9
38	1.1															4.5
41	20	8			26			18		4	2	10				
43	12.4	10.9			4.7			1.6		3.1		1.6				1.6
50	25.5		2.2		13.3		1.1			9.5	9.5	2.2	1.1			
51	9.5		14.3			4.8				3.1						
52	1.4	2.7									1.4					
53	1.3	0.4	0.4							1.3	0.4		0.4			
55	36.6										2.2					
58		1.2														1.2
60	7		1.4							0.7						
63			0.7		0.7	1										
65			0.5							1						
67	3.8		1.3													
69			1.6													
73			0.5													
75			1.1													
76										0.4		0.4				
79			1.7							3.3	1.7					
87			0.5													
96							0.3			0.3		0.3				
97	0.4		0.4							0.4		0.4				
99			1.2							0.6						
101			3.9													1.3
102																1.7
AT SPP	443.2	53.2	40.49	0.5	67.09	5.75	1.44	19.55		33.5	22.92	32.52	5.11		23.4	11.1
FREC	19	10	18	1	7	2	2	2		14	10	11	4		5	4

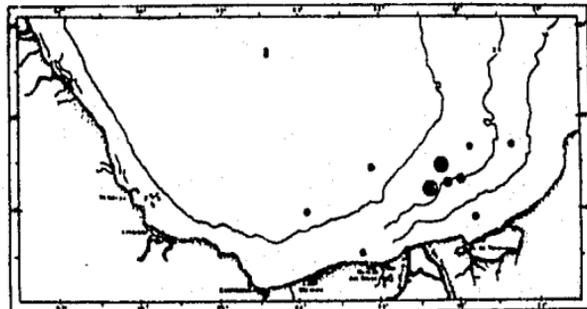
A *Synbranchius civitatus*B *Synbranchius plagiosus*C *Bothus ocellatus*D *Etharichthys abbotti*E *Etharichthys spilopterus*F *Etharichthys gymnorhinus*G *Etharichthys ssp*H *Cyclosetta fimbriata*I *Engyngnathys senta*J *Etroneus crassatus*K *Syacium quateri*L *Trichossetta ventralis*M *Achirus lineatus*N *Trinectes maculatus*

AT SPP Abundancia Total de la Especie

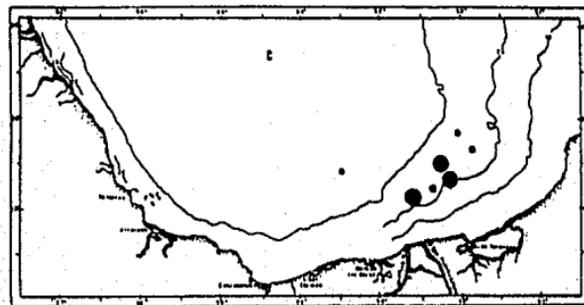
FREC Número de estaciones en el que se registraron las larvas



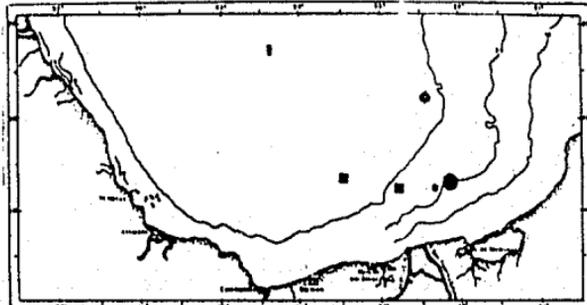
● *Symphurus civitatus*



● *Symphurus plagiuse*

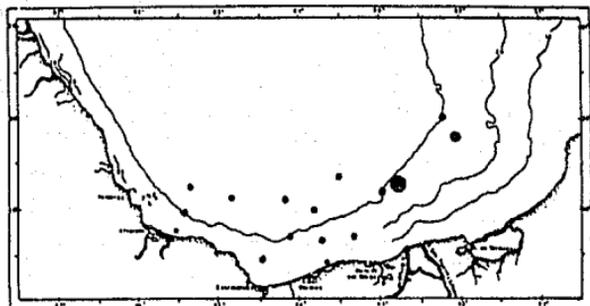


● *Citharichthys spilopterus*

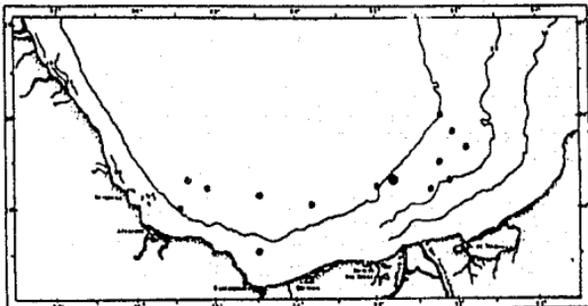


● *Cyclosetta fimbriata* ■ *Citharichthys gymnorhinus*
◆ *Citharichthys abbotti*

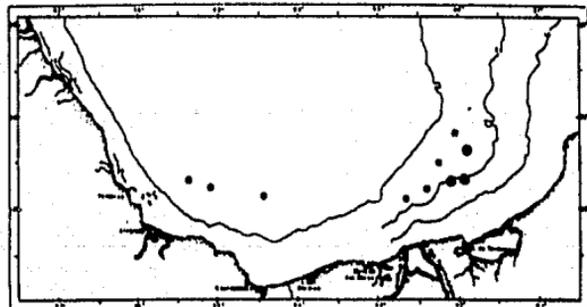
Figura 26. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a las familias Cynoglossidae (A) y Bothidae (B), (C) y (D). OGMEX III. Otoño, 1987.



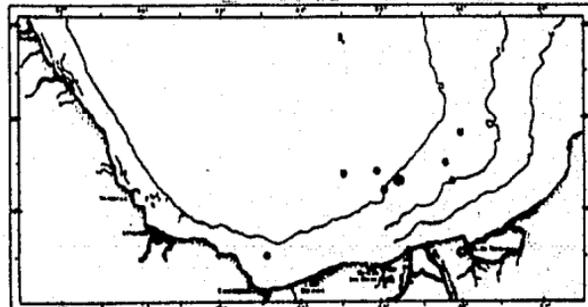
● *Bothus ocellatus*



● *Engyophrys senta*

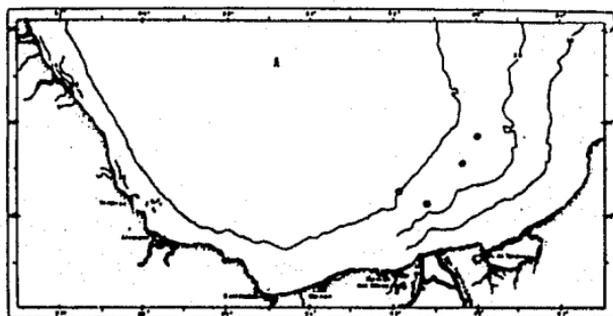


● *Syacium gunteri*

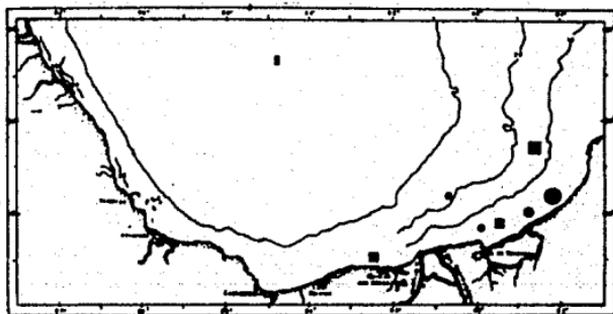


● *Etropus crossotus*

Figura 27. Distribución y abundancia de especies pertenecientes a la familia Bothidae. OGMEX III. Otoño, 1987.



● *Trichopsetta ventralis*



● *Achirus lineatus* ■ *Trinectes maculatus*

Figura 28. Distribución de especies pertenecientes a las familias Bothidae (A) y Soleidae (B). OGMEX III. Otoño, 1987.

Orden TETRAODONTIFORMES.

Se colectaron en el presente trabajo dentro de la plataforma de Veracruz y Tabasco tres organismos de la familia Tetraodontidae perteneciente al género Sphaeroides (Tabla 23).

De la familia Diodontidae se colectaron dos organismos, uno sobre el talud continental y el otro en la zona oceánica (Figura 27).

Los miembros de este orden han sido también referidos como raros por Flores-Coto et al. (1988), aunque indican una relativa mayor abundancia en los periodos de primavera-verano.

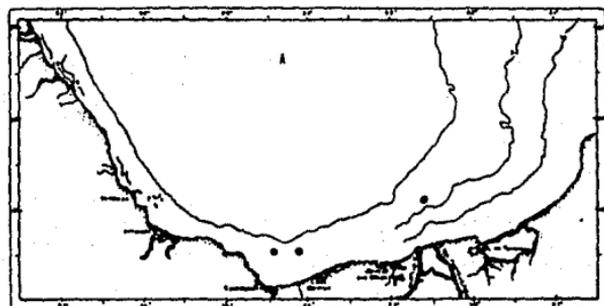
Tabla 23. Abundancia (Larvas/100m³) de las especies del Orden Tetraodontiformes. DGHEI III. OTOLG, 1987.

EST	TETRAODONTIDAE	DIODONTIDAE
	A	1
50	1.1	
65		0.5
72	1.3	
79	1.7	
84		0.7
AT SPP	4.06	1.15
FREC	3	2

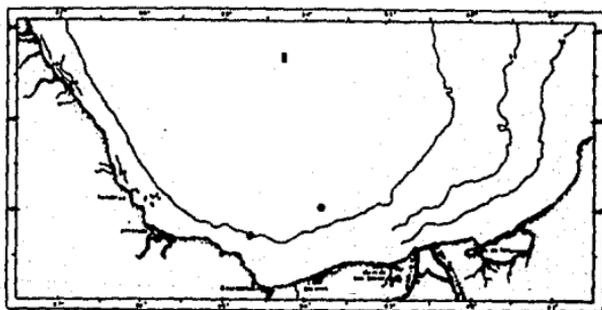
A Sphaeroides spp.

1 Taxa no identificado a nivel especie

AT SPP Abundancia Total de la Especie
FREC Número de estaciones en el que se registran las larvas



● *Sphaeroides* spp.



● Diodontidae

Figura 29. Distribución de taxa pertenecientes a las familias Tetraodontidae (A) y Diodontidae (B). OGMEX III. Otoño, 1987.

AREAS DEFINIDAS CON BASE EN LA COMPOSICION ICTIOPLANCTONICA.

La distribución de las larvas de peces debe de ser consecuencia de sus estrategias reproductivas que involucran diversos aspectos, entre otros la propia biología que les lleva a desovar en determinadas zonas, ya con una menor presión de depredación sobre sus huevos y larvas o con una disponibilidad adecuada de alimento para sus larvas; otro factor es el propio medio ambiente y sus características físicas de salinidad y temperatura.

El análisis de la distribución de los taxa registrados o larvas en un índice de disimilitud entre estaciones Bray Curtis (Richardson *et al.* 1980), permite distinguir cuatro grupos que por su distribución en el área de estudio, se han definido como zonas: A) Zona costera, B) Zona oceánica Oeste, C) Zona oceánica Este y D) Zona de mezcla (Figuras 30 y 31).

La zona costera comprendió la porción interna de la plataforma continental, de toda el área muestreada, esto es desde Alvarado hasta Campeche, con profundidades menores de 20 m.

La zona oceánica Este y Oeste comprendieron además de la porción oceánica propiamente dicha, la porción externa de la plataforma en áreas con profundidades mayores de 140 m. El límite entre la porción este y oeste se localizó alrededor del meridiano 93°30'.

La zona de mezcla quedó delimitada por la zona costera y las oceánicas por lo que comprendió un área entre 25 m y 140 m de profundidad. Su límite occidental estuvo alrededor del meridiano 94° ; como consecuencia no aparece una zona de mezcla entre la oceánica y costera en la mitad occidental del área de estudio.

Este patrón de áreas aunque con límites ligeramente distintos es básicamente el mismo que ha sido registrado con anterioridad en la zona de estudio Pineda-López (1986), Flores-Coto *et al.* (1988) y Espinosa-Villagrán (1989) distinguiéndose al menos una costera, una oceánica y una intermedia o de mezcla.

Las mayores diferencias son que la zona costera aparece más estrecha, en tanto las oceánicas penetran sobre la plataforma, aspectos que parecen derivarse del hecho que en el otoño la presencia de los vientos del norte (nortes) arrastran gran cantidad de la masa oceánica sobre la plataforma.

La mayor densidad larvaria se observó en la zona costera y ligeramente menor fué la de la zona de mezcla, contrastando con la densidad larvaria de la zona oceánica, aspecto que corresponde con los valores de biomasa, mucho mayores en aquellas estaciones ubicadas en áreas con profundidades menores de 100 m que aquellas localizadas a mayores profundidades y en la zona oceánica.

Por otro lado la diversidad de taxa es inversa a la densidad larvaria, así en la zona costera la suma de las densidades de cada taxa fué de 4 690.8 L, el número de taxa fué de 47, en tanto en la zona oceánica Oeste la densidad fué de 356.9 L en 89 taxa registrados, en la zona oceánica Este 2 655.4 L en 106 taxa y en la zona de mezcla 4 137.8 L en 78 taxa.

Situaciones similares han sido registradas previamente Sanvicente-Añorve (1985), López-Pineda (1986), Fajardo-Rivera y Rodríguez-Van Lier (1986) y Espinosa-Villagrán (1989) aunque en ocasiones la zona de mezcla ha presentado una mayor diversidad que la oceánica y la costera Espinosa-Villagrán (1989).

Entre los componentes ictioplanctónicos de la zona costera (Tabla 24), los más abundantes y que pueden considerarse típicos del área, pues predominan claramente sobre el resto están: Engraulidae, Ophistonema oolinum, Cynosciium arenarius, Micropogonias undulatus, Gerreidae, Chloroscobrus chrysurus, Stellifer lanceolatus y Brevortia quinteri, algunos taxa que fueron abundantes como Symphurus civitatus y Bregmaceros cantori comunmente predominan en áreas más profundas; otras como Muraolicus muelleri y particularmente Diaphus spp puede verse como casos extraordinarios ya que son organismos cuyos adultos tienen habitats mesopelágicos y que desovan comunmente en la zona oceánica o áreas profundas de la plataforma.

Las áreas oceánicas estuvieron caracterizadas por la presencia de especies típicamente oceánicas como Myctophidae, Gonostomatidae, Datylagidae y Sternophthichidae.

La zona de mezcla que ocupó la plataforma media tuvo como componentes característicos a Bregmaceros cantori, Larimus fasciatus, Symphurus civitatus y algunos Serranidos.

Los Gobidos, uno de los grupos más abundantes registrados en este trabajo, particularmente en la zona oceánica, no puede considerarse como típicos a pesar de dicha abundancia, pues en diferentes épocas presentan indistintamente altas concentraciones en la zona costera o de mezcla.

Los componentes mencionados son principalmente los mismos registrados como típicos en la zona oceánica y costera en trabajos previos Flores-Coto et al. (1988) y Espinosa-Villagrán (1989).

La distribución de la abundancia, diversidad y taxa típicos de cada área como un caracter repetitivo en el área de estudio es consecuencia de la existencia de dos sistemas que aunque estrechamente ligados, son diferentes en principio; uno el costero donde la influencia de los aportes continentales debe incrementar la producción primaria haciendo una base de la pirámide de biomasa mucho más amplia, lo que conlleva valores también altos de la densidad zooplanctónica en los siguientes niveles tróficos. El otro sistema mucho más pobre, como lo indica su biomasa pero seguramente más eficiente debido a la madurez del ecosistema le permite sostener una mayor diversidad.

Tabla 24. Taxa que ocurren en la zona Costera.

	ABUNDANCIA TOTAL	FRECUENCIA
ENGRULMIDAE	1381.92	10
<i>Ogithonea eolinum</i>	1272.44	4
<i>Dianthus</i> spp.	583.33	2
<i>Cynoscion areolaris</i>	377.59	9
<i>Symphurus civitatus</i>	237.41	5
<i>Microgogonias undulatus</i>	101.11	3
GERREIDAE	78.09	3
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	58.65	3
<i>Bregmaceros cantori</i>	52.36	5
<i>Stellifer lanceolatus</i>	49.49	5
<i>Exocoetia puncteri</i>	43.17	1
<i>Asymptotus weileri</i>	37.06	2
GONIIDAE	30.54	7
<i>Haropogon laquana</i>	27.63	1
<i>Achirus lineatus</i>	21.88	4
<i>Prionotus</i> spp.	19.94	5
<i>Larimus fasciatus</i>	19.93	4
OPHIIDAE	18.02	3
<i>Trinectes maculatus</i>	11.14	4
<i>Heterichthys americanus</i>	8.17	2
<i>Mugil cambalus</i>	6.77	3
<i>Diplonema</i> spp.	5.58	2
<i>Notus ocellatus</i>	5.54	2
<i>Symphurus plagiatus</i>	5.19	3
Ophichthidae (Indeterminados)	4.49	2
<i>Salar crumenophthalmus</i>	3.96	2
<i>Sepias</i> spp.	3.90	1
SPARIDAE	3.90	1
<i>Mugil curema</i>	3.58	3
MICROPSRIDAE	3.49	1
Sciaenidae (Indeterminados)	3.45	1
<i>Pezomachus aeneidatus</i>	3.38	2
<i>Symphurus</i> spp.	2.69	1
<i>Hydrosophus</i> spp.	2.10	1
<i>Desmaderus punctatus</i>	2.10	1
<i>Saurida</i> spp.	1.97	2
<i>Trachostoma</i> sp.	1.77	1
<i>Trachurus lathai</i>	1.74	1
<i>Mugil</i> spp.	1.72	1
<i>Solea setocephalus</i>	1.64	1
<i>Hygophus macrochir</i>	1.30	1
<i>Pontinus</i> spp.	1.30	1
<i>Vinciguerris oimbaria</i>	1.27	1
<i>Hygophus reinhardtii</i>	1.27	1
<i>Trichurus lepturus</i>	1.27	1
<i>Asterichthys anso</i>	1.17	1
<i>Asterichthys kendalli</i>	0.67	1
INDETERMINADOS	56.67	9
Larvas mutiladas	126.94	13
AT SPP 4690.693		FREC 145

AT SPP y FREC Abundancia y Frecuencia de Ocurrencia de los Taxa registrados
Campaña OGREX III, Otoño 1987. (Número de estaciones en la zona 13).

Tabla 25. Tasa que ocurren en la zona de Mezcla.

	ABUNDANCIA TOTAL	FRECUENCIA
GOBIIDAE	1262.25	9
<i>Bregmaceros cantori</i>	692.01	9
ENGRAULIDAE	231.43	7
<i>Larimus fasciatus</i>	211.14	7
<i>Symphurus rivitalus</i>	192.08	9
<i>Symphurus arenarius</i>	170.36	7
OPHIIDAE	146.79	9
GERREIDAE	132.57	9
<i>Serranus</i> spp.	124.54	6
<i>Microgobius undulatus</i>	113.19	4
<i>Gauris</i> spp.	110.36	8
<i>Chlorocombus chrysurus</i>	90.31	5
Ophichthidae (indeterminados)	77.36	7
<i>Citharrichthys spilopterus</i>	62.00	5
<i>Hyronhis</i> spp	48.68	2
<i>Prionotus</i> spp	45.03	6
<i>Symphurus plagiata</i>	44.86	5
<i>Trachurus lathani</i>	30.55	5
<i>Dielactrus</i> spp.	28.30	7
<i>Trachurus cantori</i>	26.67	6
<i>Trachurus lenturus</i>	24.46	6
<i>Hilobranchia</i> spp	23.59	3
<i>Neul gobialis</i>	22.73	5
<i>Ichtyomus opaliopeus</i>	20.52	5
<i>Sycometia fibriata</i>	19.55	2
<i>Sabantus</i> spp.	19.21	5
<i>Hyronhis punctatus</i>	18.80	2
MICRODESMIIDAE	15.32	4
MULLIDAE	14.81	4
<i>Emmochrys senta</i>	12.42	4
<i>Syngnathus</i> spp.	12.07	3
<i>Neocogaster mucronatus</i>	11.26	3
<i>Stellifer lanceolatus</i>	10.67	5
<i>Collichthys nauti</i>	10.36	4
<i>Selene setipinnis</i>	10.05	3
<i>Hypospethalus</i> spp.	9.77	4
<i>Hilobranchia flava</i>	9.25	2
<i>Diaphus</i> spp.	8.77	3
<i>Lutjanus campechanus</i>	8.06	4
SUB.FAMILIA CUMSRINAE	8.00	1
<i>Selene brownii</i>	6.91	3
<i>Bolbus ocellatus</i>	6.56	3
<i>Paralichthys trisacanthus</i>	5.78	3
<i>Stenopus gressatus</i>	5.38	3
<i>Alisona balearicus</i>	4.74	2
<i>Menticirrhus americanus</i>	4.49	1

Continuación de la Tabla 25.

ESPECIES	ABUNDANCIA TOTAL	FRECUENCIA
<i>Asterichthys ansa</i>	4.00	1
<i>Aphichthys cruentifer</i>	3.89	1
<i>Trichopsetta ventralis</i>	3.56	2
<i>Aphichthys gomesi</i>	3.55	2
<i>Mulotilapia spp.</i>	3.55	2
<i>Myctophus nitidulum</i>	3.44	2
<i>Asterichthys kendalli</i>	3.07	2
<i>Bugil curama</i>	2.74	2
<i>Spiar cruennoothaleus</i>	2.33	2
<i>Lutjanus spp.</i>	2.21	1
<i>Girestella sp.</i>	2.15	1
<i>Shivrasa spp.</i>	2.15	2
<i>Leptidops affinis</i>	2.00	1
<i>Tranhanha hypsall</i>	2.00	1
<i>Stenobothrus fuscus</i>	1.68	1
<i>Pezomachus punctatus</i>	1.68	1
<i>Carrius sp.</i>	1.68	1
<i>Serranopterus spp.</i>	1.63	1
<i>Serranichthys sp.</i>	1.63	1
<i>Macrinodus orientalis</i>	1.55	1
<i>Chirus lineatus</i>	1.55	1
<i>Chlanocentrus spp.</i>	1.39	1
Serranidae (Indeterminados)	1.39	1
<i>Scorpaenarchus guntheri</i>	1.26	1
Carangidae (Indeterminados)	1.26	1
Bothidae (Indeterminados)	1.26	1
Branchiostegidae (Indeterminados)	1.23	1
<i>Pogonius alepidotus</i>	1.23	1
<i>Ichthyapus spp.</i>	1.10	1
<i>Leptidius atlanticus</i>	1.10	1
<i>Pitharichthys spp.</i>	1.10	1
<i>Sphaeroides spp.</i>	1.10	1
INDETERMINADOS	92.4	7
Larvas mutiladas	117.7	8

AT SPP 4 137

FREC 278

AT SPP y FREC Abundancia y Frecuencia de Ocurrencia de los Taxa registrados
Caspaña OSREX III, Otoño 1987. (Número de estaciones en la zona 9).

Tabla 26. Taxa que ocurren en la zona Océánica Geste

	ABUNDANCIA	
	TOTAL	FRECUENCIA
<i>Diadhus</i> spp.	40.643	12
<i>Pentaceros suborbitalis</i>	16.771	9
<i>Cyrtolobos</i> spp.	14.049	11
GERMEIDAE	12.796	2
<i>Argyroplegus hesipygus</i>	9.445	7
<i>Rafidolobus validiviae</i>	8.868	5
<i>Mauritius aulleri</i>	8.750	6
<i>Leptodermes</i> spp.	8.521	4
Diphichidae (Indeterminados)	8.347	3
<i>Brogmacerus cantari</i>	6.580	6
<i>Stenomatus</i> sp.	6.312	7
SCARIDAE	5.778	4
<i>Uroobus laanngi</i>	5.737	7
<i>Leptidion affinis</i>	5.408	6
<i>Gonostoma atlanticus</i>	5.149	5
<i>Gonostomus atlanticus</i>	4.594	4
<i>Pollichthys prolatus</i>	4.277	6
<i>Scorpaenodes quenterei</i>	4.254	5
<i>Brogmacerus atlanticus</i>	4.176	4
<i>Vinciguerris attenuata</i>	3.573	5
<i>Pollichthys mauli</i>	3.464	4
EMMELIIDAE	3.096	2
<i>Trichurus lenturus</i>	2.087	2
<i>Scorpaenodes</i> spp.	2.846	3
Gonostomatidae (Indeterminados)	2.765	3
<i>Euryphrys sena</i>	2.754	5
SPARIDAE	2.529	4
<i>Uroobus nitidulus</i>	2.391	4
Gyrodontidae (Indeterminado)	2.238	3
OPHIIDAE	2.143	4
<i>Vinciguerris pinbaria</i>	2.074	2
Merluziidae (Indeterminados)	1.903	2
LAMIIDAE	1.738	2
<i>Neocomer mucronatus</i>	1.680	1
<i>Chthyrocerus ovalis</i>	1.673	2
<i>Vinciguerris acuminatus</i>	1.650	1
<i>Diplomus multistriatus</i>	1.639	4
<i>Uchis</i> spp.	1.628	3
<i>Uchis</i> spp.	1.584	3
<i>Schizothorax</i> spp.	1.576	3
Paralepididae (Indeterminado)	1.515	3
<i>Uroobus obtusirostre</i>	1.515	3
<i>Vinciguerris piperata</i>	1.498	2
<i>Heterostichus elava</i>	1.433	1
<i>Uroobus hincell</i>	1.318	2
<i>Sauria</i> spp.	1.302	2
<i>Diplomus</i> spp.	1.297	1
<i>Uchis</i> spp.	1.297	1
Merluziidae spp.	1.297	1
<i>Acinosa</i> spp.	1.280	3
<i>Uroobus punctatus</i>	1.270	2
<i>Uroobus benoitii</i>	1.260	1
<i>Leptidion lavakari</i>	1.229	1
<i>Uchis</i> curana	1.208	2
<i>Syngnathus quoyi</i>	1.160	3

Tabla 27 . Taxa que ocurren en la zona Oceánica Este.

ESPECIES	ABUNDANCIA TOTAL	FRECUENCIA
GOBIIDAE	802.42	7
<i>Bregmaceros cantori</i>	331.36	6
EMERAULIDAE	127.88	7
Ophichthidae (Indeterminados)	107.85	5
Saurida spp.	76.58	6
Hildegardia spp	74.48	6
MULLIDAE	75.87	6
OPIHIDAE	41.91	4
<i>Uranus</i> spp.	40.32	7
<i>Neolichthys valdiviae</i>	38.00	6
<i>Myxobius punctatus</i>	31.66	3
Heterocongridae (genero ind.)	30.60	2
<i>Maurilicus muelleri</i>	29.90	5
<i>Larus fasciatus</i>	26.87	6
<i>Vinciguerrria attenuata</i>	25.76	4
<i>Bentoseus suborbitalis</i>	23.18	5
<i>Bothus ocellatus</i>	22.45	5
<i>Neopomus macronotus</i>	21.83	4
SUB. FAMILIA DYSOMINAE	18.54	3
<i>Gonostoma elongatum</i>	18.25	4
<i>Diplosinus olistriatus</i>	17.00	2
<i>Sebastes</i> spp.	16.86	5
GERREIDAE	16.49	6
<i>Etmus crassatus</i>	15.88	6
<i>Trachurus lathami</i>	15.82	5
<i>Eugomphrys senta</i>	14.56	4
<i>Cyrtinbone</i> spp.	14.04	6
<i>Hygophma (Lainji)</i>	13.89	5
<i>Symphurus civitatus</i>	13.28	4
<i>Somodus</i> spp.	13.08	5
<i>Irichthys longurus</i>	12.90	3
<i>Diaplectrus</i> spp.	12.56	5
<i>Heterophus nitidulus</i>	11.48	4
<i>Serranus</i> spp.	10.99	4
<i>Skullifer lanceolatus</i>	10.71	3
<i>Priacanthus</i> spp	10.23	4
Scombridae (Indeterminados)	9.87	3
<i>Laulolatilus</i> spp	9.85	2
Clupeidae (Indeterminados)	9.52	1
<i>Pantinus</i> spp.	9.37	3
<i>Selar crysenophthalmeus</i>	9.29	6
<i>Lampanyctus</i> spp.	9.26	3
<i>Gonostoma atlanticus</i>	8.65	5
<i>Arissona balearicus</i>	8.51	3
<i>Bregmaceros atlanticus</i>	8.42	5
<i>Myxobius</i> spp	8.15	1
<i>Spina setalonnis</i>	7.58	4
SCAVIDAE	7.32	2
<i>Acronycterus hesigyanus</i>	6.81	5
<i>Pollichthys maui</i>	6.38	2
<i>Scorpaenodes</i> spp.	6.12	3
<i>Citharichthys cyanorhinus</i>	5.75	2
<i>Diogenichthys atlanticus</i>	5.68	4
<i>Sternonnyx</i> sp.	5.49	3
<i>Citharichthys spilopterus</i>	5.09	2
<i>Leptidion</i> spp	4.76	1
Paralepididae (Indeterminados)	4.76	1
<i>Histrio histrio</i>	4.76	1
<i>Ihunnus</i> spp.	4.76	1
<i>Ophichthys</i> spp	4.76	1
<i>Swacius punteri</i>	4.75	2
<i>Mullii cephalus</i>	4.23	4

Continuación de la Tabla 27.

ESPECIES	ABUNDANCIA TOTAL	FRECUENCIA
SUB.FAMILIA HETEROCOMGRIDAE	4.0780	1
<i>Viniguerrria</i> spp.	4.0780	1
<i>Anthias</i> spp.	3.9988	3
<i>Mull. curpa</i>	3.7878	3
ACOMIDAE	3.7580	2
<i>Polydactylus virginicus</i>	3.4832	2
<i>Arissona</i> spp.	3.3259	1
LABRIDAE	3.1698	3
<i>Symphurus plagiata</i>	3.1495	2
<i>Scopelarchus quentheri</i>	3.1352	4
<i>Viniguerrria powerise</i>	2.9159	2
<i>Lhaulius</i> spp.	2.8812	3
<i>Hydrocephalus</i> spp.	2.0582	2
<i>Micromegistus undulatus</i>	2.0202	2
<i>Auris</i> spp. (1)	1.8886	2
<i>Lutjanus</i> spp.	1.7908	2
<i>Trichosteta ventralis</i>	1.5407	2
<i>Coryphaena biguttata</i>	1.3586	1
<i>Calligobius serripes</i>	1.3586	1
<i>Leptidion affinis</i>	1.3586	1
<i>Hoplunnis barrera</i>	1.2964	1
<i>Scopelarchus</i> spp.	1.2916	3
<i>Bathylagus</i> spp.	1.2916	3
<i>Gasterichthys</i> spp.	1.1086	1
Synodontidae (indeterminados)	1.1086	1
<i>Gobichthys tumidiflor</i>	0.9887	1
<i>Hypomus obtusirostre</i>	0.9620	2
<i>Priacanthus</i> spp.	0.9620	2
<i>Brama</i> spp.	0.8595	2
<i>Hypomus macrochir</i>	0.8548	2
<i>Lutjanus campechanus</i>	0.8548	2
<i>Viniguerrria cinchalis</i>	0.7617	2
<i>Cynoscion argenteus</i>	0.7522	2
Myctophidae (indeterminados)	0.6591	1
<i>Githrichthys abbotii</i>	0.5299	1
<i>Sphyrna</i> spp.	0.5299	1
<i>Gonyichthys croce</i>	0.5299	1
BELEPIDAE	0.5299	1
<i>Ichthyococcus ayalus</i>	0.5299	1
<i>Melanocetus</i> spp.	0.4321	1
<i>Limnodynus</i> spp.	0.4321	1
<i>Mull</i> spp.	0.4321	1
COMBRINAE (indeterminados)	0.4226	1
<i>Leptidion atlanticum</i>	0.4226	1
<i>Hypomus reinhardtii</i>	0.4226	1
<i>Hypomus punctatus</i>	0.4226	1
<i>Hypomus teleostus</i>	0.4226	1
Scorpenidae (indeterminados)	0.4226	1
Serranidae (indeterminados)	0.4226	1
Branchiostegidae (indeterminados)	0.4226	1
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	0.4226	1
<i>Pegurus aenidolus</i>	0.4226	1
<i>Hypomus hyemii</i>	0.3295	1
<i>Hoplunnis</i> spp.	0.3295	1
INDETERMINADOS	130.38	6
Larvas mutiladas	84.126	6
AT SPP	2655.4	FREC. 338

AT SPP y FREC Abundancia y Frecuencia de ocurrencia de los Taxa registrados
Campaña OGREX III, Otoño 1987. (Número de estaciones en la zona 6).

SIMITUD

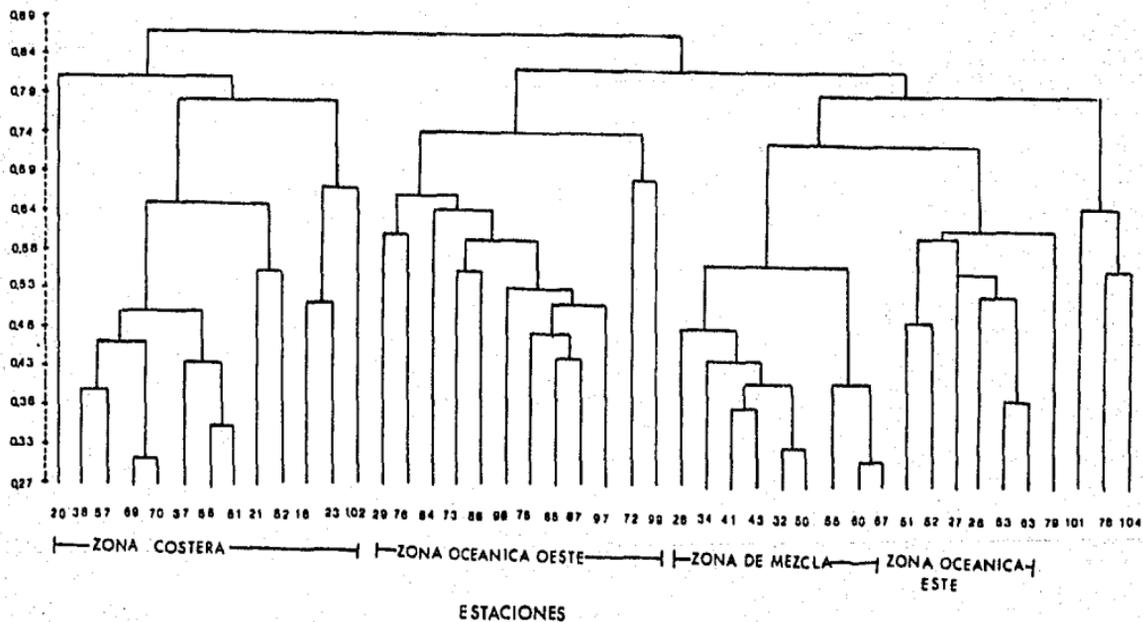


Figura 30. Dendrograma de afinidad entre estaciones. OGMEX III. Sur del Golfo de México. Otoño, 1987.

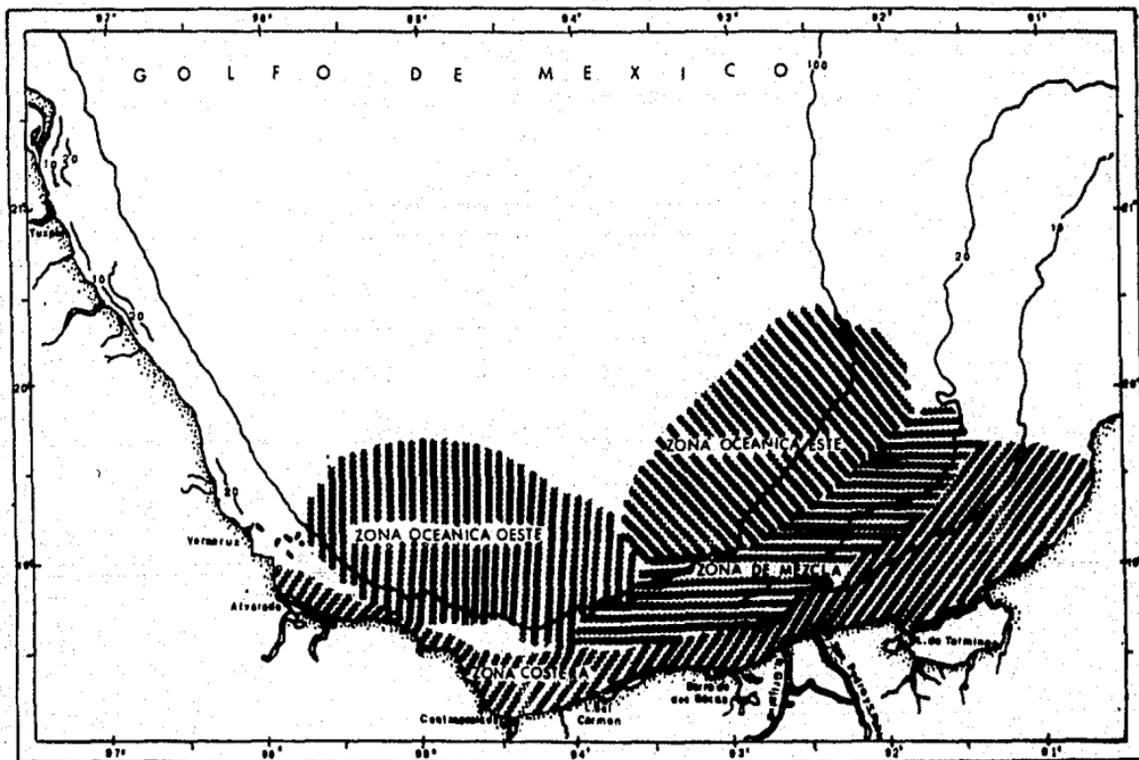


Figura 31. Distribución de Áreas, atendiendo al nivel de afinidad entre estaciones. Campaña OGMEX III. Otoño, 1987.

CONCLUSIONES.

1.- Se capturaron 9142 larvas de las que se determinaron 12 ordenes, 58 familias, 97 géneros y 88 especies.

2.- Los valores más altos de biomasa zooplanctónica y de abundancia larvaria se registraron en estaciones localizadas en la zona costera en áreas de influencia de los sistemas fluviales y fluviolagunares.

3.- Larvas pertenecientes a las familias Gobiidae, Engraulidae, Clupeidae, Sciaenidae, Myctophidae, Bregmacerotidae, Cynoglossidae y Ophichthidae comprendieron más del 70 % de la abundancia ictioplanctónica registrada.

4.- Las especies más abundantes fueron: Opisthonema oglinum, Bregmaceros cantori, Cynoscion arenarius, Symphurus civitatus, Larimus fasciatus, Microgogonias undulatus, Chloroscombrus chrysurus, junto con los taxa Diaphus spp, Saurida spp y Serranus spp comprendieron el 39 % de la abundancia total.

5.- Especímenes pertenecientes a la familia Ophichthidae fueron en el área de estudio más abundantes en otoño que en cualquier otro periodo muestreado en dicha zona.

6.- Se registra por primera vez para el área de estudio a los siguientes taxa: Ahlia sp, Anquilla sp, Callechelys springeri, Ichthyapus ophioneus, Lestidium atlanticum, Linophryniidae, Syngnatus fuscus, Friacanthus sp, Orthopristis chrysopterus, Haemulon plumieri y Neopinnulus orientalis.

7.- La colecta de uno o dos especímenes pertenecientes a un mismo taxa puede ser explicado por su escasa abundancia y la gran distancia que existe entre las estaciones.

8.- La composición y distribución ictioplanctónica permitio dividir al área de estudio en 4 zonas: la zona costera, la de mezcla, la oceánica oeste y este. La mayor densidad larvaria se presentó en la zonas costeras y de mezcla pero la mayor diversidad de taxa ocurrió en la zona oceánica.

9.- Las familias Myctophidae, Gonostomatidae, Batylagidae, Sternoptychidae y Chauiodontidae tipifican a la zona oceánica y las familias Clupeidae, Carangidae, Serranidae, Triglidae, Mugilidae y Sciaenidae entre otras se localizan fundamentalmente dentro de la zona nerítica.

CONCLUSIONES.

1.- Se capturaron 9142 larvas de las que se determinaron 12 ordenes, 58 familias, 97 géneros y 88 especies.

2.- Los valores más altos de biomasa zooplanctónica y de abundancia larvaria se registraron en estaciones localizadas en la zona costera en áreas de influencia de los sistemas fluviales y fluviolagunares.

3.- Larvas pertenecientes a las familias Gobiidae, Engraulidae, Clupeidae, Sciaenidae, Myctophidae, Bregmacerotidae, Cynoglossidae y Ophichthidae comprendieron más del 70 % de la abundancia ictioplanctónica registrada.

4.- Las especies más abundantes fueron: Opisthonema oglinum, Bregmaceros cantori, Cynoscion arenarius, Symphyrus civitatus, Larimus fasciatus, Microgobius undulatus, Chirocentrus chrysurus, junto con los taxa Diaphus spp, Saurida spp y Serranus spp comprendieron el 39 % de la abundancia total.

5.- Especímenes pertenecientes a la familia Ophichthidae fueron en el área de estudio más abundantes en otoño que en cualquier otro periodo muestreado en dicha zona.

6.- Se registra por primera vez para el área de estudio a los siguientes taxa: Ahlia sp, Anquilla sp, Callochelys springeri, Ichthyapus ophioneus, Lestidium atlanticum, Linophrynidae, Syngnatus fuscus, Priacanthus sp, Orthopristis chrysopterus, Haemulon plumieri y Neopinnulus orientalis.

7.- La colecta de uno o dos especímenes pertenecientes a un mismo taxa puede ser explicado por su escasa abundancia y la gran distancia que existe entre las estaciones.

8.- La composición y distribución ictioplanctónica permitió dividir al área de estudio en 4 zonas: la zona costera, la de mezcla, la oceánica oeste y este. La mayor densidad larvaria se presentó en la zonas costeras y de mezcla pero la mayor diversidad de taxa ocurrió en la zona oceánica.

9.- Las familias Myctophidae, Gonostomatidae, Batylagidae, Sternoptychidae y Chauliodontidae tipifican a la zona oceánica y las familias Clupeidae, Carangidae, Serranidae, Triglidae, Mugilidae y Sciaenidae entre otras se localizan fundamentalmente dentro de la zona nerítica.

LITERATURA CITADA.

Abundio-López, F. (1987). Estudio de la Distribución y Abundancia larvaria de las familias Bothidae, Soleidae y Cynoglossidae (Pisces: Pleuronectiformes) en el sur del Golfo de México (1983-1984). Tesis profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 83 p.

Ahlstrom, E.M. and G.H. Moser, (1976). Eggs and Larvae of Fishes and their Role in Systematic Investigations and in Fisheries. Rev. Trav. Inst. Pêches Marit. 4. 379-398 p.

Ahlstrom, E.M., J.I. Butler y B.Y. Sumida. (1976). Pelagic Stromateidei fishes (Pisces Perciformes) of the Eastern Pacific: Kinds, Distribution and Early Life Histories and Observations of these from Northwest Atlantic. Bull. Mar. Sci. 26 (3): 285-402 p.

Ahlstrom, E.H. (1983). Ontogeny and Systematics of Fishes. Special Publication No.1. American Society of Ichthyologist. U.S. Department of Commerce. U.S.A. : 760 p.

Arias-Hernandez, L. (1989). Abundancia y Distribución de larvas de las familias Bothidae, Pleuronectidae y Cynoglossidae (Pisces) en la Sonda de Campeche (1980-1982). Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. UNAM. 50p.

Ayala-Duval, E. 1980. Contribución al Conocimiento del Ictioplancton en la Región Suroccidental del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. Ciencias UNAM. México. 66p.

Bertalanffy, L. 1948. Experientia. 4 (7): 255-269 p.

Cassie, R.N. 1961. Mem. Inst. Ital. Idrobiol. 13: 151-177 p.

Castro-Aguirre, J.L. (1978). Catálogo Sistemático de peces marinos que penetran en las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Dir. Gral. Inst. Nal. Pesca. México. Serie Científica. (19): 298 p.

Cervigón, F. 1972. Los peces. En Ecología Marina. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Capítulo 10. Editorial Dossat S.A. Caracas, Venezuela. 786 p.

Clancy, J.F. (1956). A Contribution of the Life History of the Fish, *Bregmaceros atlanticum*. Goode and Bean, from the Florida Current. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb. 6 (3): 233-272 p.

Dawson, C.E. (1973). Present Knowledge of the Microdesmid Fishes (Gobiidae) of México. Mem. IV Congr. Nal. Ocean. (México): 213-216 p.

Douglas M.F., y G.E. Drewry. 1978. Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An Atlas of egg larvae and Juvenile Stages. Fish and Wildlife service. U.S. Department of the interior. Vol I-VI. 416 p.

Eldred, B. 1968. The ell larval *Leptocephalus Moringua edwardsi* (Jordan and Bollman, 1889) (Moringuidae) in the Florida Straits. Florida Board of Conservation. Div of Salt Water Fisheries Marine Laboratory. (Pisces) N° 6. January. 16 p.

Espinosa-Villagrán, G. (1989). Composición y Abundancia del Ictioplancton en el Sur del Golfo de México. (Verano, 1987). Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 121 p.

Fahay, M.P. (1983). Guide to de Early Stages of Marine Fishes Occurring in the Western North Atlantic Ocean, Cape Hateras to the Southern Scotian Shelf. Journal of the Northwest Atlantic Fishery Science: 1-432 p.

Fajardo-Rivera, M. y M.A. Rodríguez-Van Lier. (1986). Contribución al Conocimiento del Ictioplancton en el Sur del Golfo de México. Primavera-Verano. Tesis Profesional. Fac Ciencias. UNAM: 76 p.

Flores-Coto, C., L. Sanvicente-Añorve, R. Pineda-López y Fajardo-Rivera y M.A. Rodríguez-Van Lier. 1988. Composición, Distribución y Abundancia Ictioplanctónica del Sur del Golfo de México. Universidad y Ciencia. México. 5 (9): 65-84 p.

Flores-Coto, C.F. Abundio-López y F. Zavala-García. 1989. Larval Distribution and Abundance of Pleuronectiforms from the Southern Gulf of México. Estuarine. Coastal and Shelf Science. U.K. En prensa .

Flores-Coto, C. y U. Ordoñez-López 1989. Larval Distribution and Abundance of Myctophidae, Gonostomatidae and Sternoptychidae (Pisces) Families from the Southern Gulf of México. (1983-1984). The NOAA Technical Reports NMFS.

Fritzsche, R.A. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol V. Chaetodontidae Through Ophidiidae. An Atlas of Egg, Larval and Juvenil Stages. Center of environmental and estuarine studies. University of Maryland, Solomons, Maryland. U.S.A. 340 p.

Greenwood, P.H., D.E. Rosen, S.H., Weitzmann and G.S. Myers. 1966. Phyletic Studies of Teleostean fishes, with a Provisional Classification of living forms. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 131 (4): 339-456 p.

Hardy, J.D. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol I. Anguillidae Through Sygnathidae. An Atlas of Egg, Larvae and Juvenil Stages. Center of environmental and estuarine studies. University of Maryland, Solomons. Maryland. U.S.A. 457 p.

Hernández-Rodríguez, A. 1987. Estudio Comparativo del Desarrollo Larvario de las Especies de Engraulidae (Pisces) de la Laguna de Términos. Campeche. Tesis Profesional. Fac Ciencias UNAM. México. 64 p.

Hoese, H.D., and R.H. Moore (1977). Fishes of the Gulf of México. (Texas, Louisiana and adjacent Waters). Texas A & M University Press. 376 p.

Houde, E.D. y E.P.H. Wilkens (1975). Muestreo de Ictioplancton. Documentos Técnicos de la UNESCO sobre Ciencias del Mar. (20) : 9-11 p.

Houde, E.D. and P.L. Fore. (1973). Guide to Identify of Eggs and Larvae of some Gulf of México Clupeid Fishes. Fla. Dep. Nat. Resour., Mar Res. Lab., Leaflet. Ser. 4 (23): 14 p.

Jones, P.W., F. Douglas and J.D. Hardy. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol I. Acipenseridae Through Ictaluridae. An Atlas of Egg, Larval and Juvenil Stages. Center of environmental and estuarine studies. University of Maryland, Solomons, Maryland. U.S.A. 365 p.

Leiby Mark M. 1979. Leptocephalus larvae of the eel Family Ophichthidae. I. Ophichthus gomesi. Castelnau Bolletin of Marine Science. 29 (3). 329-343 p.

Leiby Mark M. 1982. Leptocephalus larvae of the Tribe Sphagebranchidae (Pisces, Ophichthidae) in the Western north Atlantic. Bulletin of Marine Science. 32 (1). 220-236 p.

Leiby Mark M. 1984. Leptocephalus larvae of the Tribe Callechelyni (Anguilliformes, Ophichthidae, Ophichthinae) in the Western North Atlantic. Bulletin of Marine Science. 34 (3). 398-423 p.

Leis, J.M. and D.S. Renis 1949. The larvae of the Indo-pacific Coral Reef Fishes. New South Wales University Press. 267 p.

Martin, F.D. y E. Drewry. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol VI. Stromateidae Through Ogcocephalidae. An Atlas of Egg, Larvae and Juvenil Stages. Center of environmental and estuarine studies. University of Maryland, Solomons Maryland. U.S.A. 416 p.

Miller, M.J., Watson and Leis J.M. 1979. An Atlas of Common Nearshore Marine Fish Larvae of the Hawaiian Islands. Sea Grant Miscellaneous Report UNHI-Sea Grant MR 80-02. 180 p.

Matsumoto, W.M. 1959. Descriptions of Euthynnus and auxis larvae from the Pacific and Atlantic oceans and adjacent seas. Dana report. N°50 . 34p.

Matsumoto, W.M, R.H. Ahlstrom, S. Jones et al 1972. On the Classification of larval Tuna Identification particularly in the genus Thunnus. Fishery Bulletin. 70 (1). 12 p.

Moser, H.G., Ahlstrom E.H., and Sandknop, E.M. 1977. Guide to the Identification of Scorpionfish larvae (Family Scorpaenidae) in the Eastern Pacific with comparative notes on the species of Sebastes and Helicolenus from other oceans. NOAA. Technical Report NMFS. Circular 402. 71 p.

Diny, J.E., and G.C. Grant. (1976). Early Plancktonic Larvae of the Blackchuk Tonguefish, *Symphurus plagiusa* (Pisces: Cynoglossidae), in the lower Chesapeake Bay. Chesapeake Science. 17 (4): 229- 237 p.

Olvera-Limas, R.M., T. Castro-Barrera y E.E. Villanueva-Urrutia. 1975. Identificación y Distribución de Larvas de Mugil curema (Mugilidae), Thunnus atlanticus y Auxis chazard (Scombridae) en el Golfo de México. En la Sría. de Marina. Sría de Industria y Comercio. Subsría. de Pesca. Inst. Nal. Pesca. Resultados finales sobre la identificación y distribución de larvas de los Cruceros VU/71 - 14, 71-02 y 71-20. Reporte de Ciencias Marinas. (17). 71p.

Olvera-Limas, R.M., J.A. García, E. Ramírez, V. Cid, M. Cortes, J. I. Cercedo y R. Sánchez 1988. Distribución y Abundancia por Especies de las Larvas de Peces de la familia Carangidae, Clupeidae, Lutjanidae, Sciaenidae, Scombridae y Serranidae en la Zona Económica Exclusiva Mexicana del Golfo de México. Depto. de Plancton. Direc. de Análisis de Pesquerías. Inst. Nal. de Pesca. Sec. de Pesca. Segundo informe: PCECCNA-040602/INP-CONACyT.

Ordoñez-López, U. (1987). Distribución y Abundancia de Larvas de las especies de las Familias Myctophidae, Gonostomatidae y Sternopychidae (Pisces) en el Sur del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. 87 p.

Pineda-López, R. (1986). Contribución al Conocimiento del Ictioplancton del Sur del Golfo de México. Un ciclo anual. Invierno. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM: 83 p.

Raju, Salmon N. 1985. Congrid Eggs of the Eastern Pacific and Key to their Leptocephali. NOAA> Technical Report NMFS 22. Department of Commerce. 20p.

Richardson, S.L., J.L. Laroche y M. Richardson. 1980. Larval Fish Asemblage and Associations in the North-East Pacific Ocean along the Oregon Coast. Winter-Spring 1972-1975. Estuarine and Coastal Marine Sci. II: 671-699 p.

Rivera-Elizalde, J. 1988. Contribución al Conocimiento de los Primeros Estadios de Vida de las Especies de la Familia Sciaenidae (Pisces) en el Sur del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. México. 42 p.

Ruiz-Nuño, A. y Toral-Almazán. 1982. El Zooplancton entre el Area Comprendida entre Punta Zapotitlán, Veracruz y Celestun, Yucatán, con algunas Consideraciones sobre Larvas de Peces. En Sría. de Marina. Dir. Gral. Ocean. Biol. Mar. Inv. Ocean./B. 1 (5): 189-236.

Sánchez-Ramírez, M. 1987. Distribución y Abundancia de Larvas de las Especies de la Familia Carangidae (Pisces) en el Sur del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. México. 91 p.

Sánchez-Velasco, L. 1988. Contribución al Conocimiento de la Comunidad Ictioplanctonica Costera frente a la Laguna de Términos. Campeche a través de un Ciclo Anual. (1986-1987). Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. México. 42p.

Sanvicente-Añorve, L. 1985. Contribución al Conocimiento de la Fauna Ictioplanctonica en el Sur del Golfo de México. Primera parte. Primavera. Tesis Profesional. Fac. Ciencias. UNAM. México. 86 p.

Smith, D. G., and P.H. Castle. (1982). Larvae of the Nettastomatid Eels. Systematics and Distribution. Dana Report. (90). 44p.

Smith, D.G. 1979. Guide to the Leptocephali (Elopiformes, Anguilliformes and Notacanthiformes). NOAA. Technical Report NMFS. Circular 424-US. Departamen of comerce. 40 p.