

79
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

“ VARIACION DE LA COMPOSICION Y ABUNDANCIA DEL
ICTIOPLANCTON EN CICLOS DE 24 HORAS EN
DIFERENTES PERIODOS CLIMATICOS, EN LA SONDA
DE CAMPECHE, MEXICO ”

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

MEXICO, D. F.

1994



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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.

CIUDAD UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales
Exp. Núm. 55

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Universidad Nacional Autónoma de México.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo
revisado el trabajo de tesis que realiz ó el pasante de Biólogo
Flores Hernández Fernando.

con número de cuenta 8852679-7 con el título: "Variación de
la Composición y Abundancia del Ictioplancton en ciclos de 24 horas
durante diferentes periodos climáticos, en la Sonda de Campeche,
México".

Consideramos que reúne los méritos necesarios para que pueda conti-
nuar el trámite de su Examen Profesional para obtener el título de -
Biólogo.

GRADO NOMBRE Y APELLIDOS COMPLETOS

FIRMA

M. en C. Faustino Zavala García.

Director de tesis
Dr. César Flores Coto.

M. en C. Arturo Sánchez Iturbe.

M. en C. Ma. Estela Pérez Cruz.

Suplente

M. en C. Alicia de la Luz Durán González.

Suplente

Ciudad Universitaria, D.F., a 7 de Septiembre de 1994

**Este trabajo se realizó en el
laboratorio de Zooplancton del
Instituto de Ciencias del Mar
y Limnología de la U.N.A.M.**

**A mis padres por su gran amor, apoyo
y enseñanzas.**

**A mi hermano David y
A mi hermana Adilce.**

**A Sandra M. M. M.
con cariño.**

Al C.I.

A la Memoria de seres amados.

AGRADECIMIENTOS

Mi mas sincero agradecimiento al M. en C. Faustino Zavala García por la dirección de la presente tesis, orientación, asesoría y amistad.

Al Dr. César Flores Coto por haber contribuido de gran forma al desarrollo de esta tesis, ademas de su apoyo y enseñanzas.

Al M. en C. Arturo Sánchez Iturbe por la revisión y orientación durante todo el desarrollo del presente trabajo, ademas de su compañerismo y amistad.

A la M. en C. Alicia de la Luz Durán y a la M. en C. Ma. Estela Perez Cruz, por las revisiones de esta tesis y sus valiosos comentarios.

Un especial agradecimiento a la M. en C. Marina Sánchez Ramírez por su amistad consejos y por su ayuda desinteresada.

De igual forma a mis compañeros y amigos del laboratorio de Zooplancton: Rocío Martínez, Alejandro Gómez, Ana Rosa Vazquez, Martín Pérez, Ricardo Rivas y Mayra González por su gran amistad.

A Ivonne Ortiz Fortunat por su incondicional apoyo, cariño y por su valiosa ayuda para la edición final de este trabajo

Al Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la U.N.A.M., por el apoyo para la realización del presente trabajo, así como a la tripulación del B/O "Justo Sierra" por su colaboración en la obtención del material biológico.

A la D.G.A.P.A., quien financió este trabajo, bajo los proyectos IN-202092 e IN-203893 y por la beca otorgada para la realización del mismo.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION.....	1
AREA DE ESTUDIO.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	5
RESULTADOS.....	7
BIOMASA.....	7
ICTIOPLANCTON.....	7
Composición y abundancia.....	7
Orden ANGULIFORMES.....	16
Orden CLUPEIFORMES.....	16
Orden SALMONIFORMES.....	18
Orden GADIFORMES.....	25
Orden GASTEROSTEIFORMES.....	29
Orden SCORPAENIFORMES.....	29
Orden PERCIFORMES.....	29
Orden PLEURONECTIFORMES.....	36
Orden TETRAODONTIFORMES.....	40
CICLO DE 24 HORAS.....	44
DISCUSION.....	72
CONCLUSIONES.....	79
LITERATURA CITADA.....	80

RESUMEN

Se realizó un análisis de la composición y abundancia del ictioplancton en una estación oceánica fija en la Sonda de Campeche, México en ciclos de 24 horas durante tres periodos climáticos: primavera, verano y otoño.

Los muestreos se realizaron con una red bongo de luz de malla de 333 y 505 micras en arrastres tipo doble oblicuo. Se hizo una medición de biomasa para la zona con la red de 333 micras, obteniendo valores bajos para los tres periodos climáticos estudiados.

Se colectaron un total de 5,975 larvas incluidas en 9 ordenes, 43 familias y logrando identificar 79 géneros y 72 especies. Las familias más abundantes fueron Gobiidae, Engraulidae, Myctophidae, Gonostomatidae, Bregmacerotidae y Bothidae.

Las épocas de mayor abundancia y diversidad corresponden al verano y el otoño.

Con base en el análisis del ciclo de 24 horas se presenta un claro aumento de la abundancia larvaria en el periodo oscuro del ciclo. Se presenta una síntesis de las especies con posibles patrones de migración vertical para el área, con las posibles causas que le dan origen y de las especies que se presentan en cada periodo del ciclo de 24 horas (alba, día, ocaso y noche).

INTRODUCCION

El estudio de los recursos pesqueros potenciales en México es de gran importancia, ya que nuestro país cuenta con grandes extensiones litorales a lo largo de los cuales se localiza una zona económica exclusiva (Z.E.E.) de 2 millones 715 mil Km² (Salmerón-García, 1992). El ictioplancton, proporciona información acerca de la distribución y abundancia de larvas y huevos para obtener una estimación de la biomasa de la población desovante adulta, además de evaluar los recursos pesqueros en general y proveer información sobre recursos potencialmente explotables (Alhstrom y Moser, 1976).

Los diferentes fenómenos que ocurren en las comunidades zooplanctónicas también son fuente de información sobre recursos potenciales y aportan un mayor conocimiento sobre la ecología y biología de las especies. Gran parte de la investigación tiene por objeto descubrir de qué modo los diversos factores ambientales afectan al zooplancton y qué cambios se podrían esperar en él como consecuencia. (Wickstead, 1979).

Algunos procesos ocurrentes en el ictioplancton, como las migraciones verticales, variaciones diurnas y variaciones estacionales, alteran la abundancia y distribución horizontal y vertical de los organismos. Dichos procesos son afectados por factores bióticos como la alimentación, depredación, reproducción, etc. así como por factores abióticos como la presencia de termoclinas, la cantidad de luz presente, etc.

Puesto que en el mar no existen condiciones físicas estáticas, hay un movimiento continuo en el ictioplancton para alcanzar o mantener sus condiciones ideales.

Existen investigaciones ictioplanctónicas desarrolladas en la Bahía de Campeche

entre las que se pueden citar las de: Flores-Coto *et. al.* 1980, 1988 y 1989, Ayala Duval (1980), Pineda López (1986), Fajardo Rivera y Rodríguez Van Lier (1986), Espinoza Villagran (1989) y Huitrón Flores (1992) que han contribuido al conocimiento de la composición, distribución y abundancia del ictioplancton en esta área. Otros trabajos más específicos versan sobre algunas familias ictioplanctónicas; este es el caso del de Ordoñez López (1987), Sánchez Ramírez (1992), Zavala García (1993) y Sánchez Iturbe (1993) acerca de aspectos ecológicos. Sin embargo, un aspecto como lo es la variación de la abundancia y composición ictioplanctónica durante ciclos de 24 horas no ha sido estudiado.

Debido a la gran importancia que representa la investigación del ictioplancton, se han desarrollado proyectos en los cuales se contempla abarcar algunos aspectos de dicho estudio, tal es el caso del I.C.M. y L. a través del Laboratorio de Zooplancton, el cual lleva a cabo el proyecto "Monitoreo de Pre-reclutas de Especies Estuarino-Dependientes, Comunidades Bénticas y Mareas Internas en el Sur del Golfo de México" (MOPEED) desde 1992 a la fecha.

Por lo antes expuesto el objetivo del presente trabajo es:

Conocer la variación de la composición y abundancia del ictioplancton en ciclos de 24 horas, durante diferentes periodos climáticos y las posibles causas que la generan, en la sonda de Campeche.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en la porción sur del Golfo de México a los 19° 31' latitud Norte y 92° 37' longitud Oeste, siendo una estación fija frente a la Laguna de Términos dentro de la Bahía de Campeche.(Figura 1).

El clima es de tipo caluroso sub-húmedo, con una precipitación pluvial media anual de 1100 a 2000 mm (Gutierrez-Estrada, 1977). Los vientos muestran una dirección este-sureste con una velocidad máxima promedio de ocho nudos, excepto durante los meses de periodos de "nortes", cuando los vientos presentan dirección norte-noroeste con velocidades entre 50 y 72 nudos.

En relación a la hidrología, Shirasago-German (1991) menciona que es posible distinguir seis tipos de capas en la estructura vertical de las aguas del Golfo de México: 1) capa superficial mezclada (espesor 100 m), 2) capa de aguas subtropicales, 3) capa de agua de oxígeno mínimo, 4) agua antártica intermedia, 5) agua norteamericana profunda y 6) agua de la cuenca del Golfo.

Esta zona se ve influenciada por importantes sistemas fluviales y fluvio-lagunares que contribuyen a la dinámica y heterogeneidad del área, como es la Laguna de Términos.

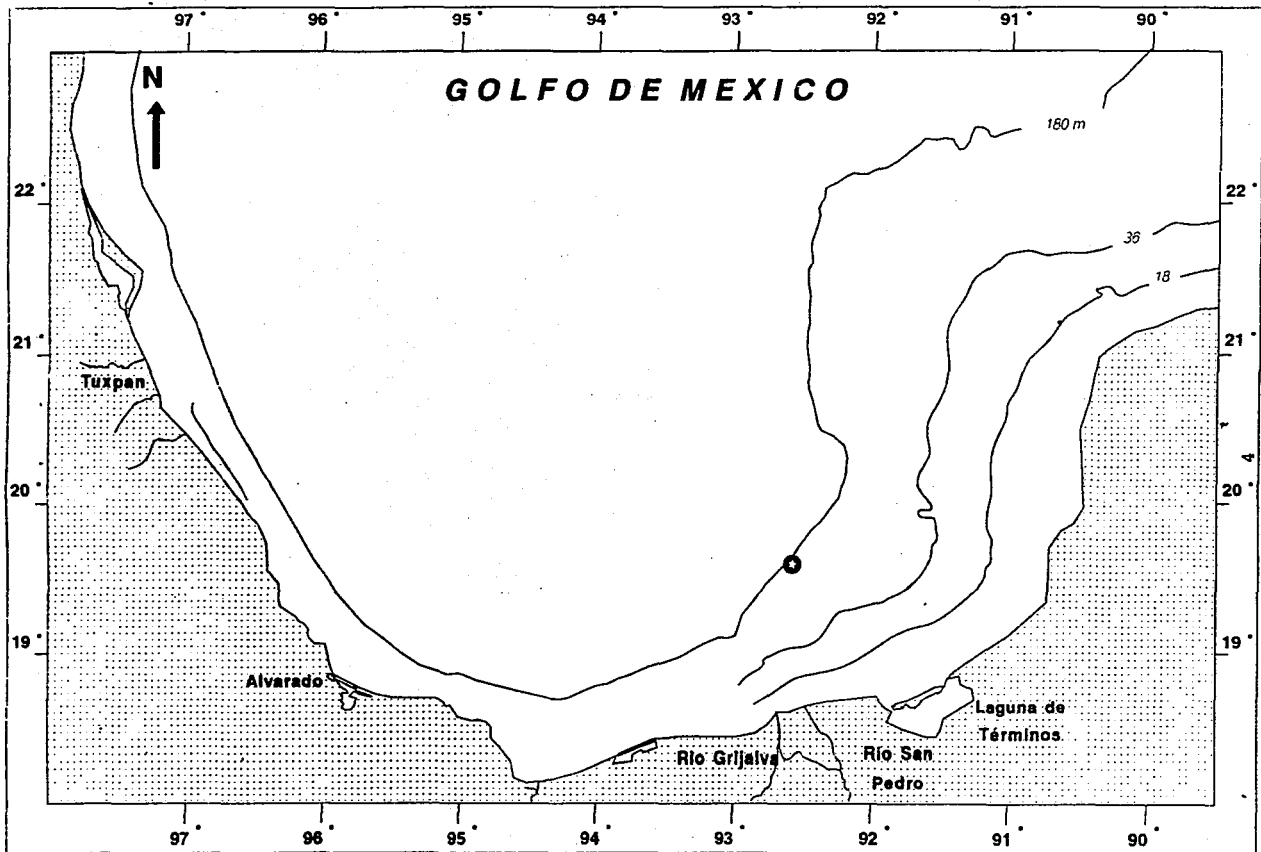


Figura 1.-Localización del área de estudio y ubicación de la estación de muestreo.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras de ictioplancton se colectaron a bordo del B/O "Justo Sierra" en tres campañas oceanográficas: MOPEED II (primavera); MOPEED III (verano) y MOPEED IV (otoño), en una estación fija con 180 m de profundidad, al borde de la plataforma continental. Las fechas del muestreo fueron 21 y 22 de junio de 1992 para la primavera, 13 y 14 de septiembre de 1992 para el verano y 10 y 11 de Noviembre de 1992 para el otoño.

Los arrastres ictioplanctónicos fueron de tipo doble oblicuo, utilizando una red bongo con un diámetro en la boca de 61 cm y mallas de 333 y 505 micras; en la boca de las redes se colocaron medidores de flujo tipo torpedo para determinar el volumen de agua filtrada. La profundidad máxima de arrastre fue de 170 metros dejando un margen de seguridad de 10 metros entre la red y el fondo, la velocidad del buque fue de dos nudos durante el muestreo girando diez grados a estribor.

Toda la columna de agua fue muestreada. El procedimiento se repitió cada dos horas hasta completar el ciclo de 24 horas.

Las muestras obtenidas se colocaron en frascos y se fijaron con formol al 4% neutralizado con borato de sodio.

En el laboratorio, todas las muestras fueron trasvasadas a alcohol al 70%, las provenientes de la red de 333 micras se utilizaron para estimar la biomasa, expresada como peso húmedo (g/100 m³), por el método descrito por Zavala-García y Flores-Coto, 1989. De las muestras provenientes de la red de 505 micras fueron extraídas el total de larvas de peces y más tarde fueron identificadas hasta los niveles de familia, género y especie en la

mayoría de los casos, con base en las características merísticas y patrones de pigmentación, para lo cual se utilizó un microscopio estereoscópico.

Los datos se estandarizaron a número de larvas por 100 metros cúbicos utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{No. de larvas/100 m}^3 = (\text{No. de larvas} / \text{Vol. filtrado de agua}) (100)$$

Para poder señalar con mayor claridad las variaciones de la biomasa durante el ciclo de 24 horas, se promediaron los valores de peso húmedo de biomasa registrados durante el día (08:00 a las 16:00 horas), las 18:00 horas para el ocaso, la noche (20:00 a las 04:00 horas) y las 06:00 horas para el alba y así definir cuatro periodos (alba, día, ocaso noche) con diferente luminosidad; de igual forma se hizo para realizar el análisis de las larvas de peces.

RESULTADOS

BIOMASA ZOOPLANCTONICA

Durante la primavera (junio de 1992), el valor mas alto de biomasa se registró durante el ocaso con $3.69 \text{ g}/100 \text{ m}^3$, los menores valores se presentaron en el día con $2.28 \text{ g}/100 \text{ m}^3$; y los valores intermedios durante la noche y el alba.

Para el verano (septiembre de 1992) se registraron los valores mas altos de biomasa en el alba y en el ocaso $4.81 \text{ g}/100 \text{ m}^3$ y $4.35 \text{ g}/100 \text{ m}^3$ respectivamente y los valores mas bajos durante la noche con $2.91 \text{ g}/100 \text{ m}^3$.

En el otoño (noviembre de 1992), el valor mas alto de biomasa se registró durante el alba con $4.92 \text{ g}/100 \text{ m}^3$, y por la noche con $4.43 \text{ g}/100 \text{ m}^3$. Los valores mas bajos se presentaron en el día con $2.84 \text{ g}/100 \text{ m}^3$. (Tabla 1).

En términos generales durante las tres épocas del año estudiadas (primavera, verano y otoño) en el día se recolectó la menor biomasa, incrementando los valores en el ocaso, con una ligera disminución durante la noche (excepto en otoño) y durante el alba se observa un nuevo incremento. (Figura 2).

ICTIOPLANCTON.

Composición y Abundancia.

De las muestras ictioplanctónicas colectadas durante los tres periodos climáticos se extrajeron un total de 5,975 larvas que quedaron incluidas en un total de 9 ordenes, 43

humedo (g).

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
PRIMAV	2.28	3.69	3.09	3.42
VERAN	3.46	4.35	2.91	4.81
OTONO	2.84	4.43	3.97	4.92

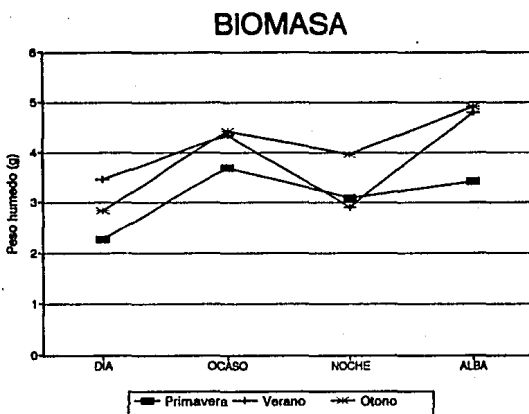


Figura 2.-Biomasa por periodo del ciclo de 24 horas.

familias, lográndose identificar 79 géneros y 73 especies. (Tabla 2).

No fueron identificados los géneros ni especies de las familias Dysominae, Nettastomatidae, Engraulidae, Ophiidae, Apogonidae, Sparidae, Mullidae, Gobiidae, Gempylidae, Pleuronectidae y Ostracidae, debido a la falta de información para estas especies.

Las familias con mayor abundancia fueron Gobiidae, Engraulidae, Myctophidae, Gonostomatidae, Bregmacerotidae y Bothidae; comprendiendo el 86.91% de la abundancia larvaria total.(Tabla 3), (Figura 3).

Los taxa Gobiidae, Engraulidae, *Bregmaceros cantori*, *Synodus foetens*, *Syacium gunteri*, *Pollichthys maui*, *Ceratoscopelus maderensis*, *Bregmaceros atlanticus*, *Benthoosema suborbitale* y *Paralepis atlantica* fueron los de mayor abundancia ocupando mas del 80% del total de los organismos revisados. (Tabla 4).

De las muestras ictioplanctónicas colectadas para la primavera (campaña MOPEED II) se extrajeron un total de 533 larvas (400.11 larvas/100 m³) que quedaron incluidas en 7 ordenes, 25 familias, logrando identificar 44 géneros y 73 especies.

Durante el verano (campaña MOPEED III) se extrajeron un total de 2086 larvas (1777.11 larvas/100 m³) que fueron incluidas en 9 ordenes, 32 familias, logrando identificar 52 géneros y 75 especies.

Para el otoño (campaña MOPEED IV) se extrajeron un total de 3356 larvas (2392.31 larvas/100 m³) que quedaron incluidas en 8 ordenes, 27 familias y logrando identificar 52 géneros y 73 especies.

TABLA # 2. Relación de familias, géneros y especies de las campañas oceanográficas MOPEED II, MOPEED III Y MOPEED IV.

ANGUILLIFORMES	
ANGUILLIDAE	
<i>Anguilla rostrata</i>	Lesueur
CONGRIDAE	
<i>Conger oceanicus</i>	
DYSOMINAE	
MORINGUIDAE	
<i>Neoconger mucronatus</i>	
NETTASTOMATIDAE	
OPHICHTHIDAE	
<i>Ophichthus</i> spp	
<i>Pisoodonophis</i> spp	
<i>Pisoodonophis cruentifer</i>	Goode y Bean
<i>Myrophis punctatus</i>	Lutken
CLUPEIFORMES	
CLUPEIDAE	
<i>Etrumeus teres</i>	DeKay
ENGRAULIDAE	
SALMONIFORMES	
BATHYLAGIDAE	
<i>Bathylagus</i> spp	
GONOSTOMATIDAE	
<i>Cyclothone</i> spp	
<i>Cyclothone braueri</i>	Jespersen y Taning
<i>Maurolicus muelleri</i>	Gmelin
<i>Vinciguerria</i> spp	
<i>Vinciguerria poweriae</i>	Cocco
<i>Vinciguerria attenuata</i>	Cocco
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	Jordan y Williams
<i>Gonostoma atlanticum</i>	Norman
<i>Gonostoma elongatum</i>	Gunther
<i>Pollichthys maui</i>	Poll
<i>Diplophos taenia</i>	Gunther
STERNOPHTHYCHIDAE	
<i>Argyropelecus</i> spp	
SYNODONTIDAE	
<i>Synodus foetens</i>	Mansueti y Hardy
<i>Trachinocephalus myops</i>	Mito
PARALEPIDIDAE	
<i>Paralepis</i> spp	
<i>Paralepis atlantica</i>	Kroyer
<i>Lestidiops jayakari</i>	Boulenger
<i>Lestidiops affinis</i>	Ege
<i>Lestidium atlanticum</i>	Borodin
<i>Lestrolepis intermedia</i>	Poey
<i>Notolepis rissoi</i>	Lutken
<i>Macroparalepis breve</i>	Ege
<i>Sudis</i> spp	

SCOPELARCHIDAE

<i>Scopelarchus guentheri</i>	Alcock
<i>Scopelarchus analis</i>	Johnson

MICTOPHIDAE

<i>Diaphus</i> spp	
<i>Benthoosema suborbitale</i>	Gilbert
<i>Notolychnus valdiviae</i>	Brauer
<i>Lampanyctus</i> spp	
<i>Myctophum asperum</i>	Richardson
<i>Myctophum nitidulum</i>	Garman
<i>Myctophum obtusirostre</i>	Taning
<i>Myctophum punctatum</i>	Rafinesque
<i>Hygophum taaningi</i>	Bekker
<i>Hygophum macrochir</i>	Gunther
<i>Hygophum hygomii</i>	Lutken
<i>Hygophum reinhardtii</i>	Lutken
<i>Hygophum benoiti</i>	Cocco
<i>Lobianchia gemellarii</i>	Cocco
<i>Diogenichthys atlanticus</i>	Taning
<i>Lepidophanes gausi</i>	Brauer
<i>Ceratoscopelus maderensis</i>	Lowe
<i>Notoscopelus resplendens</i>	Richardson
<i>Lampadena</i> spp	
<i>Lampadena luminosa</i>	Garman
<i>Loweina rara</i>	Lutken

GADIFORMES

BREGMACEROTIDAE

<i>Bregmaceros atlanticus</i>	Goode y Bean
<i>Bregmaceros cantori</i>	Milliken y Houde
<i>Bregmaceros macclellandi</i>	
<i>Bregmaceros</i> sp	

OPHIDIIDAE

GASTEROSTEIFORMES

SYNGNATHIDAE

<i>Syngnathus</i> spp	
-----------------------	--

SCORPAENIFORMES

DACTYLOPTERIDAE

<i>Dactyloptena</i> spp	
-------------------------	--

SCORPAENIDAE

<i>Scorpaena</i> spp	
<i>Scorpaenodes</i> spp	
<i>Sebastes</i> spp	

PERCIFORMES

SERRANIDAE

<i>Serranus</i> spp	
<i>Centropristis</i> spp	
<i>Diplectrum</i> spp	
<i>Paralabrax</i> spp	
<i>Gonioplectrus</i> spp	
<i>Hemanthias</i> spp	
<i>Anthias</i> spp	

APOGONIDAE	
CARANGIDAE	
<i>Caranx</i> spp	
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Linnaeus
<i>Decapterus punctatus</i>	Agassiz
<i>Selar crumenophthalmus</i>	Bloch
<i>Selene spixii</i>	
<i>Selene setapinnis</i>	Mitchill
<i>Trachurus lathami</i>	Nichols
GERREIDAE	
<i>Gerres</i> spp	
SPARIDAE	
MULLIDAE	
MUGILIDAE	
<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus
<i>Mugil curema</i>	Valenciennes
SPHYRAENIDAE	
<i>Sphyaena</i> spp	
<i>Sphyaena barracuda</i>	Dekay
ACANTHURIDAE	
<i>Naso</i> sp	
GOBIIDAE	
MICRODESMIDAE	
<i>Microdesmus</i> spp	
GEMPYLIDAE	
TRICHIURIDAE	
<i>Diplospinus</i> spp	
<i>Diplospinus multistriatus</i>	Maul
SCOMBRIDAE	
<i>Thunnus</i> spp	
<i>Thunnus thynnus</i>	Linnaeus
<i>Thunnus alalunga</i>	
<i>Thunnus albacares</i>	Bonaterre
<i>Acanthocybium solanderi</i>	Cuvier
<i>Auxis</i> sp tipo-II	
<i>Scomber japonicus</i>	Houttuyn
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Cuvier
XIPHIDAE	
<i>Xiphias</i> sp	
ISTIOPHORIDAE	
<i>Istiophorus americanus</i>	Cuvier
NOMEIDAE	
<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	Gunther
PLEURONECTIFORMES	
BOTHIDAE	
<i>Bothus ocellatus</i>	Agassiz
<i>Citharichthys</i> sp	
<i>Citharichthys spilopterus</i>	Gunther
<i>Citharichthys cornutus</i>	Gunther
<i>Syacium gunteri</i>	Ginsburg
<i>Engyophrys</i> spp	
<i>Engyophrys senta</i>	Ginsburg
<i>Etropus</i> spp	
<i>Cyclopsetta fimbriata</i>	Goode y Bean

CYNOGLOSSIDAE	
<i>Symphurus</i> spp	
<i>Symphurus plagiusa</i>	Linnaeus
PLEURONECTIDAE	
TETRAODONTIFORMES	
BALISTIDAE	
<i>Monacanthus hispidus</i>	Linnaeus
OSTRACIDAE	
TETRAODONTIDAE	

Tabla 3.-Relación de las familias más abundantes por cada periodo climático. (Larvas/100 m³).

FAMILIA	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	TOTAL	%
GOBIIDAE	36.04	373.13	1511.25	1920.42	42.03
ENGRAULIDAE	41.07	752.3	258.15	1051.52	23.01
BREGMACEROTIDAE	29.88	152.99	111.1	293.97	6.43
MYCTOPHIDAE	132.4	92.13	47.29	271.82	5.95
GONOSTOMATIDAE	46.76	40.37	163.43	250.56	5.48
BOTHIDAE	2.82	97.66	82.82	183.3	4.01
OTRAS	111.14	268.53	218.27	597.94	13.09

Tabla 4.-Relación de los taxas más abundantes por cada periodo climático. (Larvas/100 m³).

TAXA	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	TOTAL	%
GOBIIDAE	36.04	373.13	1511.25	1920.42	42.03
ENGRAULIDAE	41.07	752.3	258.15	1051.52	23.01
Bregmaceros cantori	14.92	143.73	103.32	261.97	5.73
Synodus foetens	0	91.78	41.41	133.19	2.91
Syacium gunteri	1.42	67.12	41.4	109.94	2.41
Pollichthys mauli	19.04	4.07	69.9	93.01	2.04
Ceratospelus maderensis	11.89	21.29	11.61	44.79	0.98
Bregmaceros atlanticus	14.96	8.1	7.78	30.84	0.67
Benthosema suborbitale	5.54	23.11	1.11	29.76	0.65
Paralepis atlantica	15.16	0	0	15.16	0.33

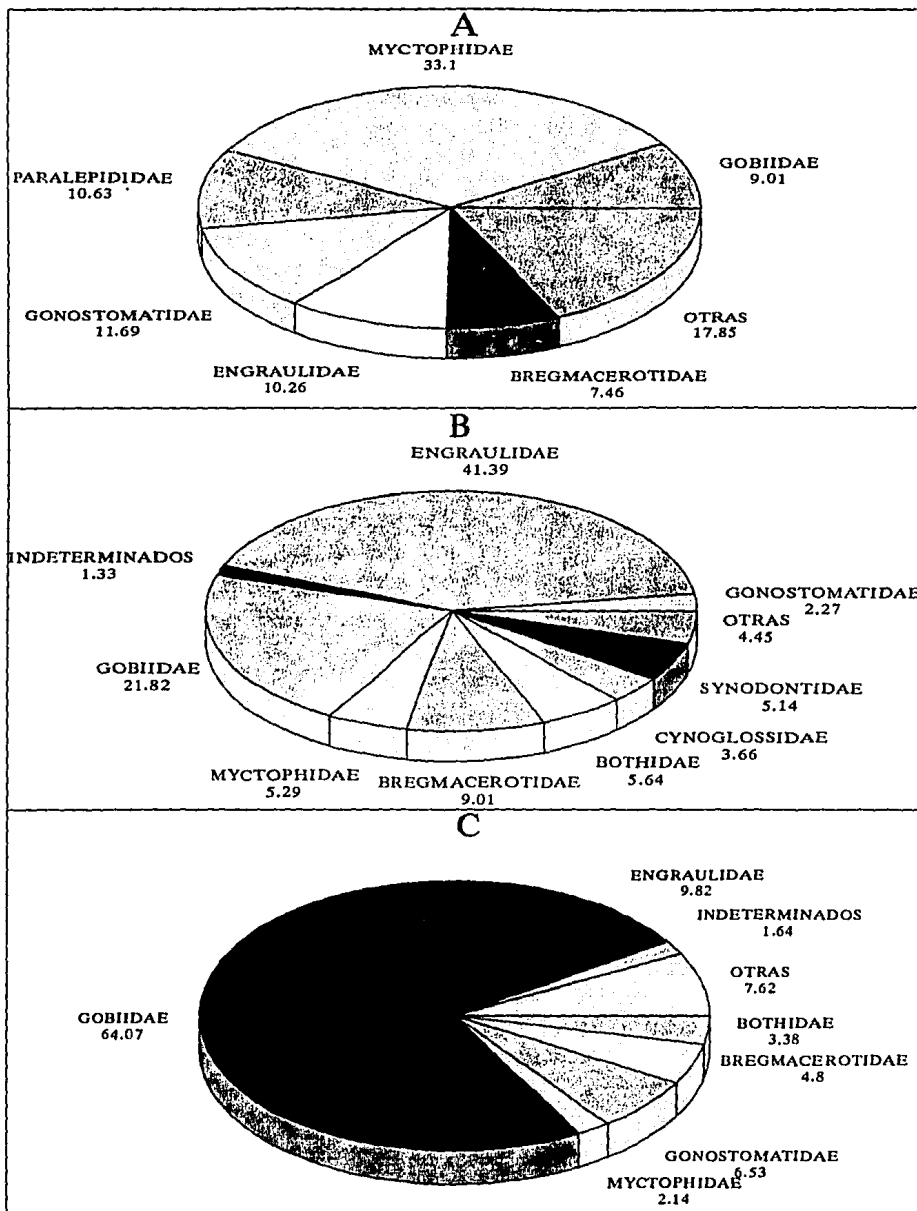


Figura 3.-Porcentajes de abundancia por familia. A. Primavera, B. Verano y C. Otoño.

ORDEN ANGUILIFORMES

Durante la primavera, este orden presentó sólo la familia Ophichthidae con un solo género *Ophichthus* spp, con una abundancia total de 0.92 larvas/100 m³ y representó el 0.23 % del total de esta época.

En el verano se registraron 3 familias para este orden, Dysominae (0.57 larvas/100 m³) que solo apareció a las 06:00 horas, Nettastomatidae (0.58 larvas/100 m³) apareciendo sólo a las 20:00 horas y Ophichthidae (3.05 larvas/100 m³) y porcentajes de 0.03, 0.03 y 0.16 respectivamente. De la familia Ophichthidae sólo se presentó el género *Pisodonophis*, apareciendo únicamente a las 20:00, 22:00, 08:00 y 10:00 horas.

Tres familias integraron este orden durante el otoño: Congridae con una sola especie *Conger oceanicus* y una abundancia de 23.42 larvas/100 m³ (0.98%); Moringuidae con una especie *Neconger mucronatus* y abundancia de 15.85 larvas/100 m³ (0.66%) y Ophichthidae con 2 especies *Pisodonophis cruentifer* y *Myriophis punctatus* con abundancias de 14.16 y 3.33 larvas/100 m³ y 0.59 y 0.14% respectivamente. (Tabla 5).

ORDEN CLUPEIFORMES

En la primavera se presentó exclusivamente la familia Engraulidae para este orden con una abundancia total de 41.07 larvas/100 m³ representando el 10.63 %, con la abundancia mínima a las 18:00 horas (0.63 larvas/100 m³) y un valor máximo a las 02:00 horas (9.85 larvas/100 m³) y estuvo ausente entre las 04:00 y 08:00 horas para esta campaña.

La familia Engraulidae durante el verano, fue también la única representante de este orden con abundancia de 752.30 larvas/100 m³ y representó el 39.72% para esta campaña. Las larvas de esta familia se colectaron durante todo el ciclo de 24 horas con un máximo de abundancia entre las 00:00 y las 02:00 horas (124.02 y 157.89 larvas/100 m³

Tabla 5.-Abundancia (Larvas/100 m³) de las especies del orden Anguilliformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

PRIMAVERA

HORA

- 1.-Ophichthus spp
2.-OPHICHTHIDAE

	1	2
12:00		
14:00		
16:00		
18:00		
20:00		
22:00		
00:00		
02:00		
04:00		
06:00	0.92	0.92
08:00		
10:00		

TOTAL		0.92	0.92
%		0.23	0.23

VERANO

HORA

- 1.-DYSOMINAE
2.-NETTASTOMATIDAE
3.-Pisoodonophis spp
4.-OPHICHTHIDAE

	1	2	3	4
12:00				
14:00				
16:00				
18:00				
20:00		0.58	1.16	1.16
22:00			0.59	0.59
00:00				
02:00				
04:00				
06:00	0.57			
08:00			0.67	0.67
10:00			0.63	0.63

TOTAL		0.57	0.58	3.05	3.05
%		0.03	0.03	0.16	0.16

OTONO

HORA

- 1.-Conger oceanicus
2.-CONGRIDAE
3.-Neoconger mucronatus
4.-MORINGUIDAE
5.-Ophichthus spp
6.-Pisoodonophis spp
7.-Pisoodonophis cruentifer
8.-Myriophis punctatus
9.-OPHICHTHIDAE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12:00			1.45	1.45		2.90			2.90
14:00							2.14		2.14
16:00							0.56		0.56
18:00	2.99	2.99	0.75	0.75		1.49	1.49		2.98
20:00	2.72	2.72	1.36	1.36					
22:00	2.13	2.13	0.71	0.71			0.71		0.71
00:00	1.36	1.36	0.68	0.68			2.71		2.71
02:00	9.72	9.72	5.40	5.40			2.16		2.16
04:00	3.22	3.22	2.58	2.58	1.93				1.93
06:00	0.58	0.58	2.92	2.92			2.33	1.17	3.50
08:00					1.35		0.67	0.67	2.69
10:00	0.70	0.70					1.39		1.39

TOTAL		23.42	23.42	15.85	15.85	3.28	2.90	14.16	3.33	23.67
%		0.98	0.98	0.66	0.66	0.14	0.12	0.59	0.14	0.99

respectivamente) y un mínimo de 14.67 larvas/100 m³ a las 14:00 horas.

En el otoño las familias Clupeidae y Engraulidae fueron las únicas representantes de este orden para esta campaña con abundancias de 0.67 larvas/100 m³ y 0.03% para *Etrumeus teres* la única especie capturada para la familia Clupeidae y 258.15 larvas/100 m³ (10.79 %) para la familia Engraulidae. (Tabla 6).

ORDEN SALMONIFORMES

En la primavera, dentro de este orden se registraron cuatro familias, de las cuales Myctophidae representó el 25.14 % de la colecta durante la campaña siendo la más abundante de este orden con 100.58 larvas/100 m³. Las otras fueron las familias Bathylagidae con 2.57 larvas/100 m³, Gonostomatidae con 46.76 larvas/100 m³ y Paralepididae con 42.56 larvas/100 m³ y un porcentaje de 0.64, 11.69 y 10.64% respectivamente.

La familia Myctophidae fue también la de mayor diversidad contando con 22 especies de las que sobresalen el género *Diaphus* spp (8.68 larvas/100 m³), *Ceratoscopelus maderensis* (11.89 larvas/100 m³), *Myctophum punctatum* (8.48 larvas/100 m³) e *Hygophum taaningi* (8.11 larvas/100 m³). La familia Gonostomatidae presentó 9 especies de las que destacan por su abundancia *Pollichthys maui* (19.04 larvas/100 m³), *Cyclothone braueri* (8.97 larvas/100 m³) y *Maurolicus muelleri* (7.80 larvas/100 m³). La familia Paralepididae 3 especies de las que resaltan *Paralepis atlantica* (15.16 larvas/100 m³), *Lestidium atlanticum* (6.43 larvas/100 m³) y *Lestrolepis intermedia* (5.80 larvas/100 m³) y la familia Bathylagidae que presentó un solo género *Bathylagus* spp (2.57 larvas/100 m³). (Tabla 7).

Durante el verano en este orden se presentaron 6 familias, de las cuales la más abundante fue Synodontidae con una abundancia de 92.92 larvas/100 m³ (5.23%) y

Tabla 6.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Clupeiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

PRIMAVERA

HORA	
	1
12:00	0.80
14:00	1.58
16:00	1.39
18:00	0.63
20:00	7.32
22:00	7.13
00:00	9.32
02:00	9.85
04:00	
06:00	
08:00	
10:00	3.05

TOTAL		41.07
%		10.63

VERANO

HORA	
12:00	89.41
14:00	14.67
16:00	18.40
18:00	77.09
20:00	69.73
22:00	41.76
00:00	124.02
02:00	157.89
04:00	54.75
06:00	38.35
08:00	23.52
10:00	42.71

TOTAL		752.30
%		39.72

OTOÑO

HORA			
	1	2	3
12:00			
14:00			2.86
16:00			5.57
18:00			23.17
20:00			12.23
22:00			8.52
00:00			44.07
02:00			62.63
04:00			46.36
06:00			21.57
08:00	0.67	0.67	5.39
10:00			26

TOTAL		0.67	0.67	258.15
%		0.03	0.03	10.79

Tabla 7.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Salmoniformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran). Primavera de 1992.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12:00							0.80					0.80		
14:00			0.79		0.70	0.70						2.19		
16:00										0.70		0.70		
18:00				1.90					0.63	2.53		5.06		
20:00	1.33	1.33			0.67		1.33	0.67	1.33	3.99		7.99		
22:00				0.65	3.24					6.49		10.38		
00:00	1.24	1.24		3.73	1.24		1.24			1.24	0.62	8.07		
02:00				1.41	0.70					2.81	0.70	5.62		
04:00				1.28	0.64					1.28		3.20		
06:00											0.92	0.92		
08:00														
10:00					0.61							1.83	1.22	1.22

TOTAL	2.57	2.57	0.79	8.97	7.60	0.70	3.37	0.67	1.96	19.04	2.24	46.76	1.22	1.22
%	0.64	0.64	0.20	2.24	1.95	0.17	0.84	0.17	0.49	4.76	0.56	11.69	0.30	0.30

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12:00					0.80	0.80				1.60
14:00		0.79					0.79			1.58
16:00		1.39	2.79		0.70				1.39	6.27
18:00		3.80				1.27		0.63	1.27	6.97
20:00										0.00
22:00		4.54		1.95						6.49
00:00			0.62			3.73			1.86	6.21
02:00		2.81			4.93		0.70		0.70	9.14
04:00				0.64						0.64
06:00										
08:00										
10:00	1.22	1.83							0.61	3.66

TOTAL	1.22	15.16	3.41	2.59	6.43	5.80	1.49	0.63	5.63	42.56
%	0.30	3.79	0.85	0.65	1.61	1.45	0.37	0.16	1.46	10.64

- 1.-Bethylagus spp
- 2.-BATILAGIDAE
- 3.-Cyclthone spp
- 4.-Cyclthone braueri
- 5.-Maurolicus muelleri
- 6.-Vinciguerra spp
- 7.-Vinciguerra poweriae
- 8.-Vinciguerra nimbaria
- 9.-Gonostoma elongatum
- 10.-Pollichthys mauii
- 11.-N/I
- 12.-GONOSTOMATIDAE
- 13.-Argyropelecus spp
- 14.-STERNOPTYCHIDAE

- 15.-Paralepis spp
- 16.-Paralepis atlantica
- 17.-Lestidiops jayakari
- 18.-Lestidiops affinis
- 19.-Lestidium atlanticum
- 20.-Lestrolepis intermedia
- 21.-Notolepis rissol
- 22.-Macroparalepis breve
- 23.-N/I
- 24.-PARALEPIDIDAE

CONTINUACION..

HORA No. Larvas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12:00		1.60		0.80				0.80	1.60		0.80	
14:00									0.79	3.95		
16:00		2.09		0.70								
18:00			0.63					0.63			2.53	
20:00			2.00			2.00		2.00				1.33
22:00			2.59			1.30		1.30			1.95	
00:00	3.11	1.24				0.62		1.86				
02:00	2.81								2.11			
04:00					0.64		1.28	1.28	1.92		1.92	
06:00	2.76								0.92			
08:00			1.54	0.77	0.77	1.54			0.77		0.77	
10:00		0.61	1.22					0.61				
TOTAL	8.68	5.54	7.98	2.27	1.41	5.46	1.28	8.48	8.11	3.95	7.97	1.33
%	2.17	1.38	1.99	0.57	0.35	1.36	0.32	2.12	2.03	0.99	1.99	0.33

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12:00			1.60							1.60	8.80
14:00			0.79								5.53
16:00	1.39		0.70								4.88
18:00			0.63					0.63		0.63	5.68
20:00					0.67					1.33	9.33
22:00		1.95			1.95						11.04
00:00			0.62		2.49		0.62			0.62	11.18
02:00				0.70	0.70					2.81	9.13
04:00			1.28		1.92			3.20	1.28	0.64	15.36
06:00					1.84						5.52
08:00			0.77		2.32						9.25
10:00			0.61	0.61		1.22					4.88
TOTAL	1.39	1.95	7.00	1.31	11.89	1.22	0.62	3.83	1.28	7.63	100.58
%	0.35	0.49	1.75	0.33	2.97	0.30	0.15	0.96	0.32	1.91	25.14

- 1.-Diaphus spp
- 2.-Bentosema suborbitale
- 3.-Notolychnus valdiviae
- 4.-Lampanyctus spp
- 5.-Myctophum asperum
- 6.-Myctophum nitidulum
- 7.-Myctophum obtusirostre
- 8.-Myctophum punctatum
- 9.-Hygophum taaningi
- 10.-Hygophum macrochir
- 11.-Hygophum hygomi
- 12.-Hygophum reinhardtii

- 13.-Hygophum benoiti
- 14.-Lobianchia gemellarii
- 15.-Diogenichthys atlanticus
- 16.-Lepidophanes gausi
- 17.-Ceratoscopelus maderensis
- 18.-Notoscopelus resplendens
- 19.-Lampadena spp
- 20.-Lampadena luminosa
- 21.-Loweina rara
- 22.-N/I
- 23.-MYCTOPHIDAE

representada solamente por 2 especies: *Synodus foetens* con 91.78 larvas/100 m³ y teniendo su máximo a las 00:00 horas con 20.20 larvas/100 m³ y un mínimo de 0.66 larvas/100 m³ a las 16:00 horas y estuvo ausente a las 14:00 horas y *Trachinocephalus myops* con abundancia de 1.14 larvas/100 m³ que unicamente estuvo presente a las 20:00 y a las 00:00 horas. La Familia Myctophidae tuvo una abundancia de 92.13 larvas/100 m³ (5.18%) y estuvo representada por 10 especies siendo así la más diversa; las especies *Benthoosema suborbitale* y *Ceratoscopelus maderensis* fueron las de mayor abundancia para esta familia con 23.11 y 21.29 larvas/100 m³ y 1.30 y 1.20% respectivamente. Las otras 4 familias fueron Bathylagidae (1.34 larvas/100 m³) con un solo género *Bathylagus* spp presente a las 12:00 y 22:00 horas, Gonostomatidae (40.37 larvas/100 m³) con 4 especies de las cuales sobresale *Maurolicus muelleri* con 26.87 larvas/100 m³, Paralepididae (2.01 larvas/100 m³) con una sola especie *Notolepis rissoi* y Scopelarchidae (2.38 larvas/100 m³) para la única especie presente *Scopelarchus analis*. Los porcentajes para cada una de estas cuatro familias fueron de 0.08, 2.27, 0.11 y 0.13%, respectivamente (Tabla 8).

Para el otoño se registraron 5 familias dentro de este orden: Bathylagidae con el género *Bathylagus* y una abundancia de 2.5 larvas/100 m³ (0.14%); Gonostomatidae con cuatro especies, *Cyclothone braueri* con abundancia de 43.47 larvas/100 m³ (2.7%) registrando su valor máximo a las 18:00 horas con 11.21 larvas/100 m³ y su menor valor a las 06:00 horas con 1.17 larvas/100 m³ y estando ausente a las 20:00 horas, *Maurolicus muelleri* con una abundancia de 48 larvas/100 m³ y registrando su máximo valor a las 16:00 horas con 8.91% y su valor mínimo a las 08:00 horas con 0.67 larvas/100 m³, esta especie estuvo ausente a las 20:00 horas, *Pollichthys maui* con una abundancia de 69.90 larvas/100 m³ estando presente en todas las capturas con un valor máximo de abundancia de 14.81 larvas/100 m³ a las 04:00 horas y un valor mínimo de 0.72 larvas/100 m³ a las 12:00 horas y *Diplophos taenia* capturado exclusivamente a las 10:00 horas con una abundancia de 0.70 larvas/100 m³; La familia Synodontidae presentó

Tabla 8.-Abundancia (Larvas/100 m³) de las especies del orden Salmoniformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran). Verano de 1992.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12:00	0.75	0.75	0.75	6.76			1.50	9.01	0.75		0.75	0.75
14:00												
16:00					0.66			0.66	0.66			0.66
18:00							0.71	0.71	3.57			3.57
20:00			0.58	2.91		1.16		4.65	13.95	0.58		14.53
22:00	0.59	0.59	1.76	3.53		2.35		7.64	16.47			16.47
00:00			2.24	2.81	0.56	0.56		6.17	19.84	0.56		20.20
02:00				5.20				5.20	13.65			13.65
04:00				3.78				3.78	8.81			8.81
06:00									4.01			4.01
08:00			0.67	1.88				2.55	3.36			3.36
10:00									6.91			6.91
TOTAL	1.34	1.34	6.00	26.87	1.22	4.07	2.21	40.37	91.78	1.14	92.92	2.01
%	0.08	0.08	0.34	1.51	0.07	0.23	0.12	2.27	5.16	0.06	5.23	0.11

	13	14	15
12:00	0.75		
14:00			
16:00			
18:00			
20:00			
22:00			
00:00		1.12	1.12
02:00			
04:00	1.26	1.26	1.26
08:00			
08:00			
10:00			

- 1.-Bathylagus spp
- 2.-BATILAGIDAE
- 3.-Cyclothone braueri
- 4.-Maurollicus muelleri
- 5.-Gonostoma elongatum
- 6.-Pollichthys mauii
- 7.-N/I
- 8.-GONOSTOMATIDAE
- 9.-Synodus foetens
- 10.-Trachinocephalus myops
- 11.-SYNODONTIDAE
- 12.-Notolepis rissol
- 13.-PARALEPIDIDAE

- 14.-Scopelarchus analis
- 15.-SCOPELARCHIDAE

TOTAL	2.01	2.38	2.38
%	0.11	0.13	0.13

CONTINUACION..

HORA No. Larvas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12:00	1.50					1.50			2.25	2.25	4.51
14:00											
16:00	1.32	0.66								0.66	2.63
18:00		1.43	0.71						7.14		1.43
20:00	1.74	0.58		1.74							1.74
22:00	2.94	0.59							1.18	1.18	2.35
00:00	2.24	1.12				1.12	0.56	0.56			1.12
02:00	0.65	3.90		2.60							
04:00	0.63	6.92	1.26			1.89					5.03
06:00		3.43									1.14
08:00		1.34		2.69	0.67						1.34
10:00		3.14					0.63		3.14	0.63	
TOTAL	11.02	23.11	1.97	7.03	0.67	4.51	1.19	0.56	13.71	4.72	21.29
%	0.62	1.30	0.11	0.40	0.04	0.25	0.07	0.03	0.77	0.27	1.20

	12	13
12:00		12.01
14:00		
16:00		5.27
18:00		10.71
20:00		5.80
22:00		8.24
00:00		6.72
02:00	2.35	9.50
04:00		15.73
06:00		4.57
08:00		6.04
10:00		7.54

- 1.-Diaphus spp
- 2.-Benthoosema suborbitale
- 3.-Notolichnus valdiviae
- 4.-Myctophum nitidulum
- 5.-Myctophum obtusirostre
- 6.-Myctophum punctatum
- 7.-Hygophum taaningi
- 8.-Hygophum macrochir
- 9.-Hygophum hygomi
- 10.-Diogenichthys atlanticus
- 11.-Ceratoscopelus maderensis
- 12.-N/I
- 13.-MYCTOPHIDAE

TOTAL	2.35	92.13
%	0.13	5.18

una abundancia de 42.87 larvas/100 m³ (1.79%) y registró dos especies *Synodus foetens* con abundancia de 41.41 larvas/100 m³ y *Trachinocephalus myops* con abundancia de 1.46 larvas/100 m³; La familia Paralepididae presentó sólo una especie *Lestidium atlanticum* con abundancia de 1.24 larvas/100 m³ y la familia Myctophidae presentó una abundancia de 47.09 larvas/100 m³ (1.97%) con nueve especies de las que sobresale *Ceratoscopelus maderensis* con abundancia de 11.61 larvas/100 m³. (Tabla 9).

ORDEN GADIFORMES

En la primavera éste orden comprendió 2 familias, la familia Bregmacerotidae con una abundancia de 29.88 larvas/100 m³ (7.47 % de esta temporada) con un máximo de abundancia a la 04:00 horas de 6.40 larvas/100 m³ y un mínimo a las 06:00 horas de 0.92 larvas/100 m³ estando ausente a las 16:00 horas. Esta familia estuvo representada por dos especies *Bregmaceros atlanticus* (14.96 larvas/100 m³) y *Bregmaceros cantori* (14.92 larvas/100 m³). La familia Ophiidae presentó una abundancia de 7.49 larvas/100 m³ (1.87% para este periodo), estando presente a las 10:00, 12:00 y 16:00 horas. (Tabla 10).

En el verano se registraron 2 familias en este orden: la familia Bregmacerotidae con abundancia de 152.99 larvas/100 m³ (8.61%) y representada por 3 especies, de las cuales sobresale por su abundancia *Bregmaceros cantori* presente a todo lo largo del ciclo de 24 horas con un máximo de 21.32 larvas/100 m³ a las 00:00 horas y un mínimo de 2.67 larvas/100 m³ a las 14:00 horas representando el 8.09%. La familia Ophiidae registró una abundancia de 11.37 larvas/100 m³ (0.64 %). (Tabla 10).

Este orden durante el otoño presentó 2 familias, Bregmacerotidae con 2 especies *Bregmaceros atlanticus* con abundancia de 7.78 larvas/100 m³ y *Bregmaceros cantori* con abundancia de 103.32 larvas/100 m³. Esta especie solo estuvo ausente a las 08:00 horas y registró su mayor valor de abundancia a las 18:00 horas con 30.64 larvas/100 m³ el valor mínimo fue de 2.78 larvas/100 m³ registrado a las 16:00 horas. Esta familia presentó una

Tabla 9.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Salmoniformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Otoño de 1992.

HORA No. Larvas

	1	2	3	4	5	6	7	8
12:00			2.17	5.07	0.72			7.96
14:00	0.71	0.71	6.43	7.14	4.29			17.86
16:00	1.11	1.11	3.90	8.91	2.23			15.04
18:00			11.21	3.74	5.23			20.18
20:00					2.72			2.72
22:00			2.13	3.55	7.10			12.78
00:00	0.68	0.68	3.39	4.07	10.17		1.36	18.99
02:00			4.32	5.40	11.88			21.60
04:00			3.22	3.86	14.81			21.89
06:00			1.17	3.50	5.25			9.92
08:00			1.35	0.67	2.02			4.04
10:00			4.18	2.09	3.48	0.70		10.45

TOTAL	1.34	2.50	43.47	48.00	69.90	0.70	1.36	163.43
%	0.08	0.14	2.45	2.70	3.93	0.04	0.08	9.20

	9	10	11	12	13	14
12:00	1.45		1.45		0.72	0.72
14:00	2.86		2.86			
16:00	1.11		1.11	0.56		0.56
18:00	14.95	0.75	15.70			
20:00	2.72		2.72			
22:00		0.71	0.71			
00:00	2.71		2.71	0.68		0.68
02:00	4.32		4.32			
04:00	8.37		8.37			
06:00	2.92		2.92			
08:00						
10:00						

TOTAL	41.41	1.46	42.87	1.24	0.72	1.96
%	1.73	0.06	1.79	0.05	0.03	0.08

- 1.-Bathylagus spp
- 2.-BATILAGIDAE
- 3.-Cyclothone braueri
- 4.-Maurolicus muelleri
- 5.-Pollichthys maui
- 6.-Diplophos taenia
- 7.-N/I
- 8.-GONOSTOMATIDAE
- 9.-Synodus foetens
- 10.-Trachinocephalus myops
- 11.-SYNODONTIDAE
- 12.-Lestidium atlanticum
- 13.-N/I
- 14.-PARALEPIDIDAE

CONTINUACION..

HORA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12:00	1.44									0.72
14:00	2.14			1.43		0.71			1.43	
16:00	3.34	1.11		1.11	0.56					
18:00	3.73				0.75					
20:00	2.04				0.68				4.76	
22:00	2.13				0.71				0.71	
00:00					0.68		0.68	0.68	4.07	
02:00	1.08									
04:00	1.29		0.64						0.64	
06:00	2.33		0.58		2.33					
08:00										
10:00	0.70		0.70		0.70					

TOTAL	20.22	1.11	1.92	2.54	6.41	0.71	0.68	0.68	11.61	0.72
%	0.85	0.05	0.08	0.11	0.27	0.03	0.03	0.03	0.49	0.03

	11	12	13
12:00			2.16
14:00			5.71
16:00		0.56	6.68
18:00	0.75		5.23
20:00			3.18
22:00	1.42		4.97
00:00		1.36	7.47
02:00			1.08
04:00			2.57
06:00			5.24
08:00			
10:00		0.70	2.80

TOTAL	2.17	2.62	47.09
%	0.09	0.11	1.97

- 1.-Diaphus spp
- 2.-Bentosema suborbitale
- 3.-Myctophum asperum
- 4.-Myctophum nitidulum
- 5.-Myctophum obtusirostre
- 6.-Myctophum punctatum
- 7.-Hygophum taaningi
- 8.-Diogenichthys atlanticus
- 9.-Ceratoscopelus maderensis
- 10.-Notoscopelus resplendens
- 11.-Lampadena spp
- 12.-N/I
- 13.-MYCTOPHIDAE

Tabla 10.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Gadiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

PRIMAVERA

HORA

	1	2	3	4
1.-Bregmaceros atlanticus	0.80	2.39	3.19	4.79
2.-Bregmaceros cantori	0.79	0.79	1.58	
3.-BREGMACEROTIDAE				2.09
4.-OPHIDIIDAE	2.53		2.53	
	1.33	2.66	3.99	
	1.30	1.95	3.25	
	1.24	1.24	2.48	
	0.70	0.70	1.40	
	3.20	3.20	6.40	
	0.92		0.92	
	1.54	0.77	2.31	
	0.61	1.22	1.83	0.61
TOTAL	14.96	14.92	29.88	7.49
%	3.74	3.73	7.47	1.87

VERANO

HORA

No. Larvas

	1	2	3	4	5	6
1.-Bregmaceros atlanticus	1.50	19.53			21.03	4.51
2.-Bregmaceros cantori		2.67			2.67	1.33
3.-Bregmaceros maclellandi		13.80			13.80	1.31
4.-Bregmaceros sp		12.13			12.13	
5.-BREGMACEROTIDAE	1.16	9.30	0.58	0.58	11.62	0.58
6.-OPHIDIIDAE	2.35	12.94			15.29	1.18
	0.56	21.32			21.88	
	0.65	10.40			11.05	
		13.85			13.85	0.63
		5.15			5.15	0.57
		10.08			10.08	
	1.88	12.56			14.44	1.26
TOTAL	8.10	143.73	0.58	0.58	152.99	11.37
%	0.46	8.09	0.03	0.03	8.61	0.64

OTONO

HORA

No. Larvas

	1	2	3	4
1.-Bregmaceros atlanticus	1.45	7.25	8.70	
2.-Bregmaceros cantori	0.71	6.43	7.14	
3.-BREGMACEROTIDAE	1.11	2.78	3.89	0.56
4.-OPHIDIIDAE	0.75	30.64	31.39	3.74
	0.68	5.43	6.11	
		3.55	3.55	0.71
	1.36	6.10	7.46	
	1.08	9.72	10.80	2.16
	0.64	12.23	12.87	5.80
		5.25	5.25	0.58
		13.94	13.94	3.48
TOTAL	7.78	103.32	111.10	17.03
%	0.33	4.32	4.64	0.71

abundancia total de 111.10 larvas/100 m³ (4.64%). La familia Ophidiidae presentó una abundancia de 17.03 larvas/100 m³ (0.71%). (Tabla 10).

ORDEN GASTEROSTEIFORMES

Solo se registró una familia para este orden, la familia Syngnathidae con un solo género *Syngnathus* con una abundancia de 0.71 larvas/100 m³ que representó el 0.04%. (Tabla 11).

ORDEN SCORPAENIFORMES

Este orden en la primavera presentó solo 2 familias, la familia Dactilopteridae con una abundancia de 1.84 larvas/100 m³ (0.46 %) y la familia Scorpaenidae con 0.63 larvas/100 m³ (0.16 %). La familia Dactilopteridae presentó un solo género, *Dactiloptena* y la familia Scorpaenidae una especie *Scorpaenodes* spp.

La familia Scorpaenidae fue la única registrada para este orden durante el verano con una abundancia de 1.97 larvas/100 m³ que representó el 0.11 % con los géneros *Scorpaena* y *Scorpaenodes* spp con abundancias de 1.22 y 0.75 larvas/100 m³ respectivamente.

Para el otoño solo una familia se presentó dentro de este orden, la familia Scorpaenidae que registró un solo género *Sebastes* con una abundancia de 0.56 larvas/100 m³ (0.02%). (Tabla 12).

ORDEN PERCIFORMES

Durante la primavera en este orden se registraron 11 familias, siendo así el más diverso. La familia Gobiidae fue la más abundante con 36.04 larvas/100 m³ (9.01% de este periodo) teniendo su máximo a las 04:00 horas con 17.29 larvas/100 m³ y su mínimo a las 10:00 horas, estando ausente de las 12:00 a las 18:00 horas. Las otras familias fueron: Gerreidae (5.19 larvas/100 m³), Sparidae (0.70 larvas/100 m³), Mullidae (1.35

Tabla 11.--Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Gasterosteiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

1.-Syngnathus sp
2.-SYNGNATHIDAE

HORA	No. LARVAS	
	1	2
12:00		
14:00		
16:00		
18:00	0.71	0.71
20:00		
22:00		
00:00		
02:00		
04:00		
06:00		
08:00		
10:00		

TOTAL		0.71	1
%		0.04	0.04

Tabla 12.-Abundancia (Larvas/100 m³) de las especies del orden Scorpaeniformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

PRIMAVERA

- 1.-Dactiloptena spp
2.-DACTILOPTERIDAE
3.-Scorpaenodes spp
4.-SCORPAENIDAE

HORA	No. Larvas			
	1	2	3	4
12:00				
14:00				
16:00				
18:00			0.63	0.63
20:00				
22:00				
00:00				
02:00				
04:00				
06:00	1.84	1.84		
08:00				
10:00				
TOTAL	1.84	1.84	0.63	0.63
%	0.46	0.46	0.16	0.16

VERANO

- 2.-Scorpaena spp
3.-Scorpaenodes spp
1.-SCORPAENIDAE

HORA	No. Larvas		
	1	2	3
12:00		0.75	0.75
14:00			
16:00	0.66		0.66
18:00			
20:00			
22:00			
00:00	0.56		0.56
02:00			
04:00			
06:00			
08:00			
10:00			

TOTAL		1.22	0.75	1.97
%		0.07	0.04	0.11

OTONO

- 1.-Sebastes spp
2.-N/I
3.-SCORPAENIDAE

HORA	No. Larvas		
	1	2	3
12:00			
14:00			
16:00	0.56		0.56
18:00			
20:00			
22:00			
00:00		0.68	0.68
02:00		1.08	1.08
04:00			
06:00			
08:00			
10:00			

TOTAL		0.56	1.76	2.32
%		0.02	0.07	0.10

larvas/100 m³), Microdesmidae (0.92 larvas/100 m³), Gempylidae (0.92 larvas/100 m³), Trichiuridae (3.24 larvas/100 m³), Scombridae (11.20 larvas/100 m³), Xiphidae (0.79 larvas/100 m³), Istiophoridae (1.91 larvas/100 m³) y Nomeidae (0.77 larvas/100 m³) y porcentajes de 1.30, 0.17, 0.34, 0.23, 0.15, 0.81, 2.80, 0.20, 0.48 y 0.1%, respectivamente.

La familia de mayor diversidad fué Scombridae, registrando en total 6 especies, siendo *Thunnus albacares* la de mayor abundancia con 3.34 larvas/100 m³. (Tabla 13).

Durante el verano, este orden quedó representado por 9 familias, siendo así el de mayor diversidad para esta campaña. La familia Gobiidae fue la más abundante con 373.13 larvas/100 m³ (21%), presentó un máximo de 67.9 larvas/100 m³ a las 00:00 horas y un mínimo de 4.01 larvas/100 m³ a las 06:00 horas estando ausente a las 14:00 horas. Las otras familias fueron: Serranidae con 4.99 larvas/100 m³ (0.28%), Carangidae con 18.63 larvas/100 m³ (1.05%), Gerreidae con 0.59 larvas/100 m³ (0.59%), Sparidae con 4 larvas/100 m³ (0.23%), Mugilidae con 2.38 larvas/100 m³ (0.13%), Microdesmidae con 1.16 larvas/100 m³ (0.07%), Trichiuridae con 2.59 larvas/100 m³ (0.15%) y Scombridae con 9.16 larvas/100 m³ (0.52%). Las familias más diversas fueron Carangidae con 5 especies *Chloroscombrus chrysurus* (9.41 larvas/100 m³), *Decepterus punctatus* (1.27 larvas/100 m³), *Selar cromenopthalmus* (1.92 larvas/100 m³), *Selene spixii* (3.46 larvas/100 m³) y *Selene setapinnis* (2.57 larvas/100 m³); y Scombridae con 3 especies: *Thunnus albacares* (0.75 larvas/100 m³), *Scomber japonicus* (0.67 larvas/100 m³) y *Scomberomorus cavalla* (5.41 larvas/100 m³). (Tabla 14).

En el otoño este orden fué el más diverso, con 9 familias representándolo: Serranidae con una abundancia de 6.90 larvas/100 m³ (0.29%) presentando los géneros *Serranus*, *Centropristis*, *Diplectrum*, *Gonioplectrus*, *Hemanthias*, y *Anthias*; Carangidae 3.23 larvas/100 m³ (0.18%) con las especies *Chloroscombrus chrysurus*, *Selar cromenopthalmus*

Tabla 13.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Perciformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran). Primavera de 1992.

HOHA	No. Larvas										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12:00											
14:00											
16:00			0.70						0.70	0.70	
18:00									0.63	0.63	
20:00	1.33	1.33			2.00				0.67	0.67	
22:00	0.65	0.65		0.65	2.59						
00:00	0.62	0.62			6.84			0.62	1.24	1.24	
02:00	0.70	0.70		0.70	0.70						0.70
04:00	1.28	1.28			17.29						2.56
06:00					3.69	0.92	0.92				
08:00					2.32						
10:00	0.61	0.61			0.61						0.61
TOTAL	5.19	5.19	0.70	1.35	36.04	0.92	0.92	0.62	3.24	3.24	3.87
%	1.30	1.30	0.17	0.34	9.01	0.23	0.23	0.15	0.81	0.81	0.97

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12:00												
14:00		0.79				0.79	0.79	0.79				
16:00			0.70			0.70						
18:00			0.63			0.63			1.27	1.27		
20:00												
22:00				0.65		0.65						
00:00	0.62		1.24		0.62	2.48						
02:00	0.70					1.40						
04:00						2.56			0.64	0.64		
06:00												
08:00			0.77			0.77					0.77	0.77
10:00	0.61					1.22						
TOTAL	1.93	0.79	3.34	0.65	0.62	11.20	0.79	0.79	1.91	1.91	0.77	0.77
%	0.48	0.20	0.83	0.16	0.15	2.80	0.20	0.20	0.48	0.48	0.19	0.19

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1.-Gerres spp | 14.-Thunnus albacares |
| 2.-GERREIDAE | 15.-Acanthocybium solanderi |
| 3.-SPARIDAE | 16.-Auxis sp tipo II |
| 4.-MULLIDAE | 17.-SCOMBRIDAE |
| 5.-GOBIIDAE | 18.-Xiphias spp |
| 6.-Microdesmus spp | 19.-XIPHIDAE |
| 7.-MICRODESMIDAE | 20.-Istiophorus americanus |
| 8.-GEMPYLIDAE | 21.-ISTIOPHORIDAE |
| 9.-Diplospinus multistriatus | 22.-Cubiceps pauciradiatus |
| 10.-TRICHIURIDAE | 23.-NOMEIDAE |
| 11.-Thunnus spp | |
| 12.-Thunnus thynnus | |
| 13.-Thunnus alalunga | |

Tabla 14.-Abundancia (Larvas/100 .m3) de las especies del orden Perciformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Verano de 1992.

HORA	No. Larvas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12:00					0.75					0.75		
14:00												
16:00									0.66	0.66		
18:00	1.43			1.43		0.71	0.71			1.42		
20:00					1.16					1.16		
22:00	0.59	0.59		1.18	0.59					0.59	0.59	0.59
00:00			1.12	1.12		0.56	0.56	2.81		3.93		
02:00					0.65		0.65	0.65	0.65	2.60		
04:00					2.52				1.26	3.78		
06:00					1.14					1.14		
08:00					1.34					1.34		
10:00	1.26			1.26	1.26					1.26		
TOTAL	3.28	0.59	1.12	4.99	9.41	1.27	1.92	3.46	2.57	18.63	0.59	0.59
%	0.18	0.03	0.06	0.28	0.53	0.07	0.11	0.19	0.14	1.05	0.03	0.03

	No. Larvas							
	13	14	15	16	17	18	19	20
12:00	1.50			33.81				0.75
14:00								
16:00				19.71				
18:00	0.71			17.13				
20:00	0.58			41.84	1.16	1.16		0.58
22:00				57.06			0.59	
00:00	0.56	1.12	1.12	67.90				
02:00	0.65			63.03				
04:00		1.26	1.26	28.95				
06:00				4.01				
08:00				11.42				0.67
10:00				28.27				
TOTAL	4.00	2.38	2.38	373.13	1.16	1.16	0.59	2.00
%	0.23	0.13	0.13	21.00	0.07	0.07	0.03	0.11

CONTINUACION...

	21	22	23	24	25
12:00	0.75	0.75			0.75
14:00					
16:00					
18:00					
20:00	0.58			2.91	2.91
22:00	0.59			0.59	0.59
00:00					1.68
02:00				0.65	1.30
04:00				1.26	1.26
06:00					
08:00	0.67		0.67		0.67
10:00					

TOTAL	2.59	0.75	0.67	5.41	9.16
%	0.15	0.04	0.04	0.30	0.52

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1.-Serranus spp | 13.-SPARIDAE |
| 2.-Centropristis spp | 14.-Mugil cephalus |
| 3.-Diplectrum spp | 15.-MUGILIDAE |
| 4.-SERRANIDAE | 16.-GOBIIDAE |
| 5.-Chloroscombrus chrysurus | 17.-Microdesmus spp |
| 6.-Decapterus punctatus | 18.-MICRODESMIDAE |
| 7.-Selar crumenoptalmus | 19.-Diplospinus spp |
| 8.-Selene spixil | 20.-Diplospinus multistriatus |
| 9.-Selene setapinnis | 21.-TRICHIURIDAE |
| 10.-CARANGIDAE | 22.-Thunnus albacares |
| 11.-Gerres spp | 23.-Scomber japonicus |
| 12.-GERREIDAE | 24.-Scomberomorus cavalla |
| | 25.-SCOMBRIDAE |

y *Trachurus lathami*; Sparidae 5.73 larvas/100 m³ (0.24%), Mugilidae 1.79 larvas/100 m³ (0.07%) con las especies *Mugil cephalus* y *M. curema*; Sphyraenidae 1.36 larvas/100 m³ (0.06%), con la especie *Sphyraena barracuda*; Acanthuridae 0.68 larvas/100 m³ (0.03%); Trichiuridae 4.13 larvas/100 m³ (0.17%) con la especie *Diplospinus multistriatus*; Scombridae 3.12 larvas/100 m³ (0.13%) con el género *Thunnus* y las especies *Acanthocibium solanderi* y *Scomberomorus cavalla*; y la familia Gobiidae que fue la más abundante de toda la campaña con 1511.3 larvas/100 m³ (63.17%) y estando presente a todo lo largo del ciclo de 24 horas con la mayor abundancia de 482.81 larvas/100 m³ a las 18:00 horas y su menor abundancia a las 08:00 horas con 20.20 larvas/100 m³. La familia más diversa fue Serranidae, y Carangidae. (Tabla 15).

ORDEN PLEURONECTIFORMES

En la primavera dentro de este orden se registraron 2 familias: Bothidae con abundancia de 2.82 larvas/100 m³ (0.70%) y Cynoglossidae con una abundancia de 0.62 larvas/100 m³ (0.15%). La familia Bothidae, con mayor diversidad, registró 3 especies *Citharichthys spilopterus* (0.70 larvas/100 m³), *Syacium gunteri* (1.42 larvas/100 m³) y *Engyophrys senta* (0.70 larvas/100 m³); la familia Cynoglossidae una especie, *Symphurus plagiusa* (0.62 larvas/100 m³). (Tabla 16).

Tres familias se registraron en este orden durante el verano: la familia Bothidae, la más abundante y diversa con 97.66 larvas/100 m³ representando el 5.50% y formada por 3 especies: *Bothus ocellatus* con 15.04 larvas/100 m³, *Syacium gunteri* con 67.12 larvas/100 m³ y *Cyclosetta fimbriata* con 1.46 larvas/100 m³. Esta familia tuvo su máximo valor de abundancia a las 20:00 horas con 17.42 larvas/100 m³ y su menor valor lo presentó a las 06:00 horas con 0.57 larvas/100 m³ estando ausente a las 14:00 horas. La familia Cynoglossidae con 67.78 larvas/100 m³ (3.81%) de abundancia estuvo representada por una especie: *Symphurus plagiusa* con abundancia de 45.19 larvas/100 m³, esta familia también

Tabla 15.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Perciformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Otoño de 1992.

HORA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12:00												
14:00				0.71			1.42	0.71				
16:00										0.56		
18:00												
20:00			2.04		0.68		2.72		0.68		0.68	
22:00	0.71						0.71					
00:00						0.68	0.68					
02:00												
04:00										0.64		
06:00												
08:00		0.67					0.67					0.67
10:00							0.70	0.70				

TOTAL	0.71	0.67	2.04	0.71	0.68	0.68	6.90	1.41	0.68	1.20	0.68	0.67
%	0.04	0.04	0.11	0.04	0.04	0.04	0.29	0.08	0.04	0.07	0.04	0.03

No. Larvas

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12:00						0.72		0.72			54.35	0.72
14:00		0.71									35.71	0.71
16:00	0.56	1.67									80.73	0.56
18:00											482.81	0.75
20:00	1.36								0.68	0.68	121.60	
22:00			0.71		0.71						38.33	
00:00		2.71									153.90	
02:00				1.08	1.08						143.63	
04:00	0.64	0.64					0.64	0.64			158.40	0.64
06:00											82.22	
08:00	0.67										20.20	
10:00											139	

TOTAL	3.23	5.73	0.71	1.08	1.79	0.72	0.64	1.36	0.68	0.68	1511.3	3.38
%	0.18	0.24	0.03	0.05	0.07	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	63.17	0.14

CONTINUACION..

	25	26	27	28	29	30
12:00		0.72				
14:00		0.71				
16:00		0.56				
18:00	0.75	1.50				
20:00				0.68		0.68
22:00						
00:00					1.36	1.36
02:00			1.08			1.08
04:00		0.64				
06:00						
08:00						
10:00						

TOTAL	0.75	4.13	1.08	0.68	1.36	3.12
%	0.03	0.17	0.05	0.03	0.06	0.13

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1.-Serranus spp | 18.-Sphyræna spp |
| 2.-Centropristis spp | 19.-Sphyræna barracuda |
| 3.-Diplctrum spp | 20.-SPHYRAENIDAE |
| 4.-Gonioplectrus spp | 21.-Naso spp |
| 5.-Hemanthias spp | 22.-ACANTHURIDAE |
| 6.-Anthias spp | 23.-GOBIIDAE |
| 7.-N/I | 24.-Diplospinus spp |
| 8.-SERRANIDAE | 25.-Diplospinus multistriatus |
| 9.-Caranx spp | 26.-TRICHIURIDAE |
| 10.-Chloroscombrus chrysurus | 27.-Thunnus spp |
| 11.-Selar crumenopthalmus | 28.-Acanthocybium solanderi |
| 12.-Trachurus lathami | 29.-Scomberomorus cavalla |
| 13.-CARANGIDAE | 30.-SCOMBRIDAE |
| 14.-SPARIDAE | |
| 15.-Mugil cephalus | |
| 16.-Mugil curema | |
| 17.-MUGILIDAE | |

Tabla 16.-Abundancia (Larvas/100 m³) de las especies del orden Pleuronectiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Primavera de 1992.

HORA		No. Larvas					
		1	2	3	4	5	6
1.-Citharichthys spilopterus	12:00						
2.-Syacium gunteri	14:00						
3.-Engyophrys senta	16:00	0.70			0.70		
4.-BOTHIDAE	18:00						
5.-Symphurus plagiosa	20:00						
6.-CYNOGLOSSIDAE	22:00		0.65		0.65		
	00:00					0.62	0.62
	02:00			0.70	0.70		
	04:00						
	06:00						
	08:00		0.77		0.77		
	10:00						
TOTAL		0.70	1.42	0.70	2.82	0.62	0.62
%		0.17	0.35	0.17	0.70	0.15	0.15

estuvo presente en todo el ciclo de 24 horas teniendo su valor máximo de abundancia entre las 22:00 y las 02:00 horas con valor medio de 9.74 y su valor mínimo se presentó a las 16:00 horas con 0.66 larvas/100 m³. La familia Pleuronectidae se presentó solo a las 22:00 horas con una abundancia de 0.59 larvas/100 m³ (0.03 %). (Tabla 17).

En el otoño la familia Bothidae fué la más diversa y abundante de tres familias que se presentaron dentro de este orden, con 3 géneros y 4 especies registradas: *Bothus ocellatus*, *Citharichthys spilopterus*, *C. cornutus* y *Syacium gunteri*; La abundancia de esta familia fue de 82.82. larvas/100 m³ (3.46%). La familia Cynoglossidae presentó una sola especie, *Symphurus plagiusa*, con abundancia de 14.78 larvas/100 m³ (0.62%) y la familia Pleuronectidae registró una abundancia de 0.68 larvas/100 m³ (0.03%). (Tabla 18).

ORDEN TETRAODONTIFORMES

En el verano se presentaron 2 familias para este orden, Balistidae y Tetraodontidae. Para la familia Balistidae se presentó una sola especie *Monacanthus hispidus* que sólo apareció a las 04:00 horas con una abundancia de 0.63 larvas/100 m³ (0.04%) y de la familia Tetraodontidae se reconoció un morfotipo recolectado a las 20:00 y a las 06:00 horas con una abundancia de 1.15 larvas/100 m³ (0.06%).

Durante el otoño la familia Tetraodontidae que registró 2 morfotipos (A y D) con una abundancia de 1.36 larvas/100 m³ (0.06%) para el morfotipo A y 1.43 larvas/100 m³ (0.06%) para el morfotipo D. (Tabla 19).

Tabla 17.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Pleuronectiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Verano de 1992.

HORA	No. Larvas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12:00	3.76		4.51			0.75		9.02		6.01	6.01	
14:00									2.67		2.67	
16:00	1.31		1.97				1.97	5.25	0.66		0.66	
18:00	2.14		2.86		2.86	0.71		8.57	2.86		2.86	
20:00	2.32	0.58	12.20		2.32			17.42	5.81		5.81	
22:00	0.59		9.41					10.00	10.59		10.59	0.59
00:00	1.12		12.95					13.47		8.98	8.98	
02:00			7.80	0.65				8.45		9.75	9.75	
04:00	1.26		3.78					5.04		6.92	6.92	
06:00	0.57							0.57		2.86	2.86	
08:00	1.34		4.70					6.04		9.41	9.41	
10:00	0.63	0.63	7.54		5.03			13.83		1.26	1.26	
TOTAL	15.04	1.21	67.12	0.65	10.21	1.46	1.97	97.66	22.59	45.19	67.78	0.59
%	0.85	0.07	3.78	0.04	0.57	0.08	0.11	5.50	1.27	2.54	3.81	0.03

- 1.-Bothus ocellatus
- 2.-Citharichthys spp
- 3.-Syacium gunteri
- 4.-Engyophrys spp
- 5.-Etropus spp
- 6.-Cyclopsetta fimbriata
- 7.-N/I
- 8.-BOTHIDAE
- 9.-Symphurus spp
- 10.-Symphurus plagiusa
- 11.-CYNOGLOSSIDAE
- 12.-PLEURONECTIDAE

Tabla 18.-Abundancia (Larvas/100 m³) de las especies del orden Pleuronectiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).
Otoño de 1992.

	HORA No. Larvas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.-Bothus ocellatus	12:00	7.25				1.45	8.70	0.72	0.72	
2.-Citharichthys spp	14:00	3.57					3.57	2.14	2.14	
3.-Citharichthys spilopterus	16:00	3.34				1.67	5.01	0.56	0.56	
4.-Citharichthys cornutus	18:00	6.73				4.48	11.21	3.74	3.74	
5.-Syacium gunteri	20:00			2.04		1.36	3.40			
6.-BOTHIDAE	22:00	1.42				2.13	3.55			
7.-Symphurus plaglusa	00:00	2.71	0.68			4.07	7.46	0.68	0.68	0.68
8.-CYNOGLOSSIDAE	02:00	2.16				12.96	15.12	1.08	1.08	
9.-PLEURONECTIDAE	04:00	3.86				6.44	10.30	1.93	1.93	
	06:00	1.75		1.75		4.08	7.58	1.17	1.17	
	08:00	0.67				0.67	1.34	0.67	0.67	
	10:00	2.09		0.70	0.70	2.09	5.58	2.09	2.09	
TOTAL		35.55	0.68	4.49	0.70	41.40	82.82	14.78	14.78	0.68
%		1.49	0.03	0.19	0.03	1.73	3.46	0.62	0.62	0.03

Tabla 19.-Abundancia (Larvas/100 m3) de las especies del orden Tetraodontiformes por hora del día. (El valor de la familia es igual a la suma de todas las especies y/o géneros que la integran).

	HORA			
	1	2	3	4
1.-Monacanthus hispidus				
2.-BALISTIDAE				
3.-Morfotipo-A				
4.-TETRAODONTIDAE				
	12:00			
	14:00			
	16:00			
	18:00			
	20:00		0.58	0.58
	22:00			
	00:00			
	02:00			
	04:00	0.63	0.63	
	06:00		0.57	0.57
	08:00			
	10:00			
TOTAL		0.63	0.63	1.15
%		0.04	0.04	0.06

	HORA		
	1	2	3
1.-Morfotipo-A			
2.-Morfotipo-D			
3.-TETRAODONTIDAE			
	12:00		
	14:00		
	16:00		
	18:00	0.75	0.75
	20:00	1.36	2.04
	22:00		
	00:00		
	02:00		
	04:00		
	06:00		
	08:00		
	10:00		
TOTAL		1.36	2.79
%		0.06	0.12

CICLO DE 24 HORAS

Durante la primavera la menor abundancia de larvas se presentó a las 14:00 horas, con un total de 13.44 larvas/100 m³, a partir de esta hora comenzó el aumento de la abundancia hasta llegar a su máximo que se presenta a las 00:00 horas (media noche) con un total de 51.58 larvas/100 m³, hora desde la cual comienza a descender la abundancia hasta llegar a 19.31 larvas/100 m³ a las 08:00 horas. (Figura 4-A).

Para el verano la menor abundancia se presentó a las 14:00 horas con un total de 29.33 larvas/100 m³ donde comienza un incremento hasta llegar a la máxima abundancia a las 00:00 horas (media noche) con 285.07 larvas/100 m³ y a partir de la siguiente hora comienza el descenso de la abundancia hasta las 06:00 horas con un total de 64.11 larvas/100 m³. (Figura 4-B).

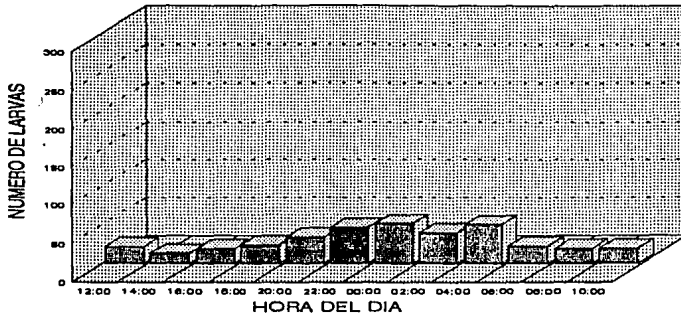
Para el otoño la mayor abundancia de larvas se obtuvo a las 18:00 horas con un total de 609.87 larvas/100 m³, a excepción de esta hora, el ciclo toma un comportamiento con el mismo patron de las otras dos campañas, presentando un máximo en la abundancia a las 02:00 horas con un total de 287.26 larvas/100 m³ y sus mínimos a las 08:00 y 14:00 horas con 37.71 y 87.86 larvas/100 m³ respectivamente. (Figura 4-C).

De las familias mas abundantes que fueron Gobiidae, Engraulidae, Myctophidae, Gonostomatidae, Bregmacerotidae y Bothidae el comportamiento que presentaron sus abundancias con respecto a las horas del día no fue en la mayoría de los casos similar al del total de larvas por hora del día por campaña.

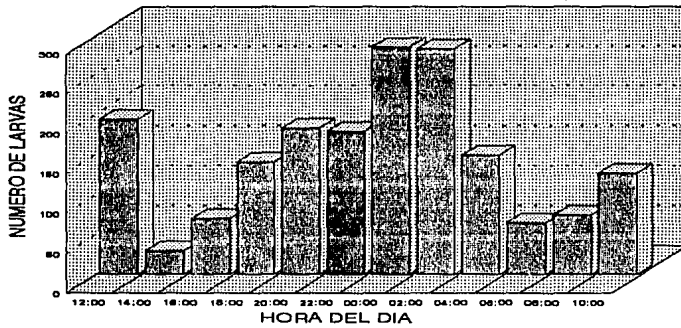
Para la familia Gobiidae, este comportamiento de mayor abundancia se observa exclusivamente a la media noche en el verano. (Figura 5).

En la familia Engraulidae sólo se presentó dicho comportamiento en la primavera. (Figura 6).

A



B



C

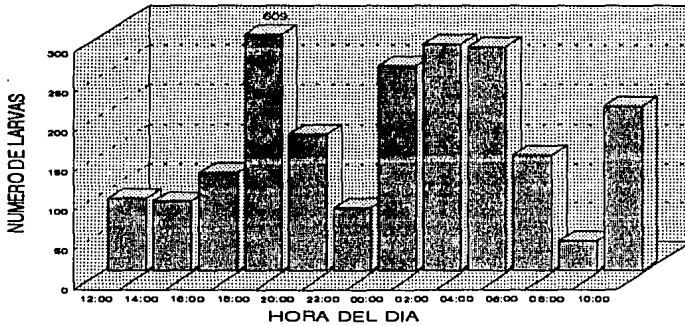


Figura 4.-Abundancia total por periodo climático. A. Primavera, B. Verano y C. Otoño.

Figura 5.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m³) de la familia Gobiidae por hora del día.

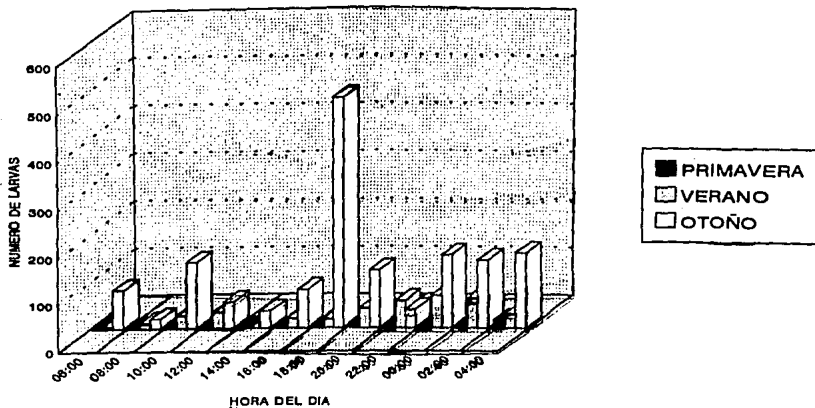
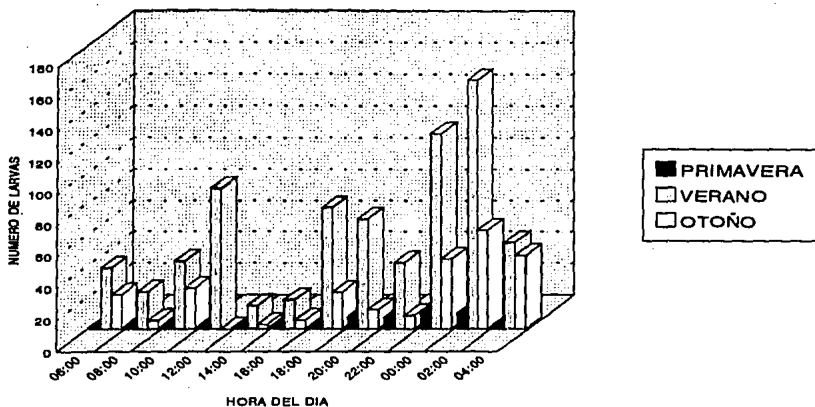


Figura 6.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m³) de la familia Engraulidae por hora del día.



La familia Myctophidae presentó este solo durante en la primavera. (Figura 7).

En el caso de la familia Gonostomatidae el comportamiento de mayor abundancia a la media noche se presentó durante la primavera y el verano, siendo ésta la única familia donde se presenta dicho comportamiento en dos de los tres periodos climáticos estudiados. (Figura 8).

Para la familia Bregmacerotidae y la Familia Bothidae no se observó este patrón en ninguno de los periodos climáticos estudiados. (Figura 9 y 10).

En cuanto a la diversidad a lo largo del día, se puede apreciar un comportamiento muy parecido al de la abundancia por hora del día, es decir, hay un incremento en el número de taxas hacia la media noche en el caso de familias, géneros y especies.

Para el nivel de familia en la primavera se presentaron un máximo de 12 a las 00:00 horas (media noche) y dos mínimos de 6 en el número de familias a las 12:00 horas y a las 08:00 horas. (Figura 11-A).

Durante el verano se presentaron dos máximos en el número de familias, a las 22:00 horas y a las 04:00 horas de 17 y 18, respectivamente. (Figura 11-B).

Para el otoño se presentó un máximo de 23 en el número de familias a las 00:00 horas y el menor valor que se presentó fue de 9 a las 08:00 horas. (Figura 11-C).

Para el nivel de género en la primavera se presentaron dos máximos, a las 18:00 horas y a las 00:00 horas de 17 en el número de géneros para ambas y un mínimo de 6 para las 06:00 horas. (Figura 12-A).

En el verano se presentó un máximo de 23 en el número de géneros para las 00:00 horas y dos mínimos de 2 y de 8 a las 14:00 horas y a las 06:00 horas respectivamente. (Figura 12-B).

Figura 7.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m³) de la familia Myctophidae por hora del día.

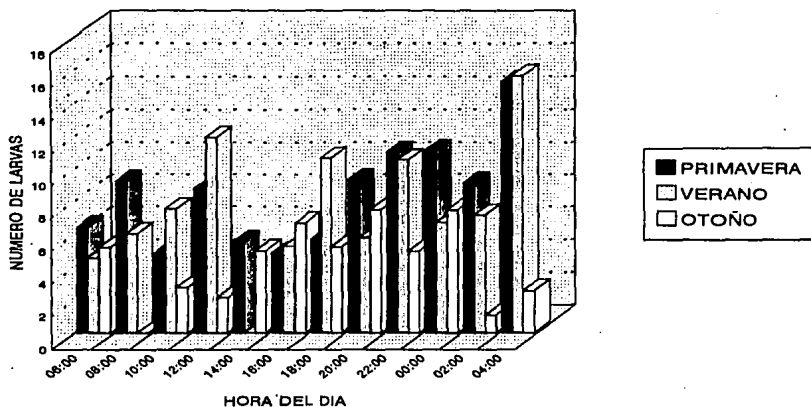


Figura 8.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m³) de la familia Gonostomatidae por hora del día.

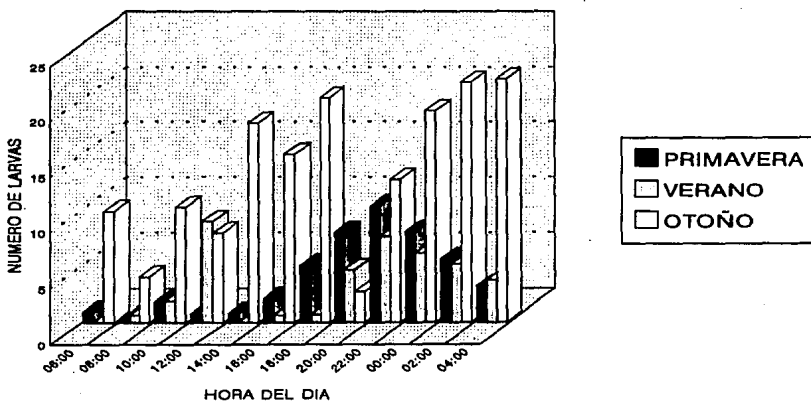


Figura 9.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m3) de la familia Bregmacerotidae por hora del día.

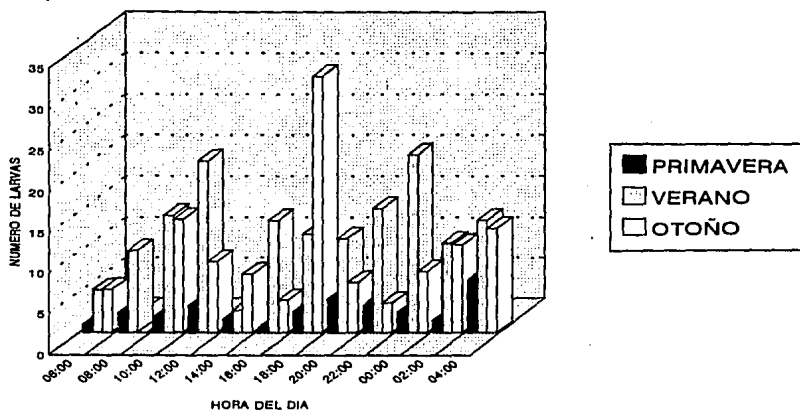
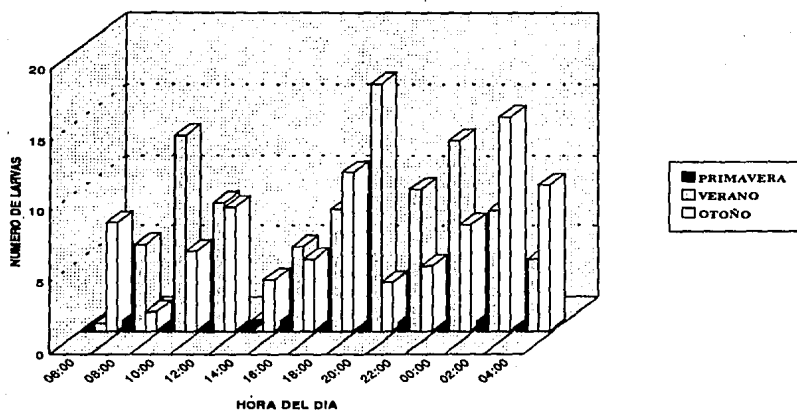
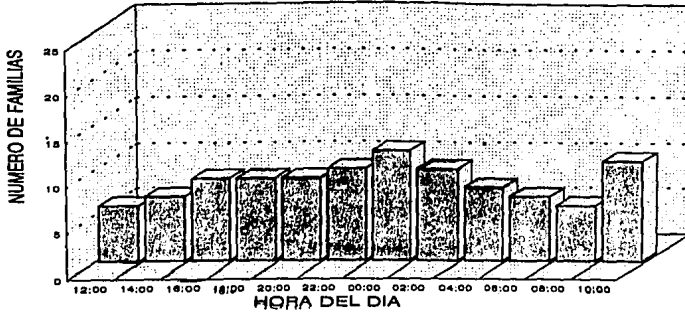


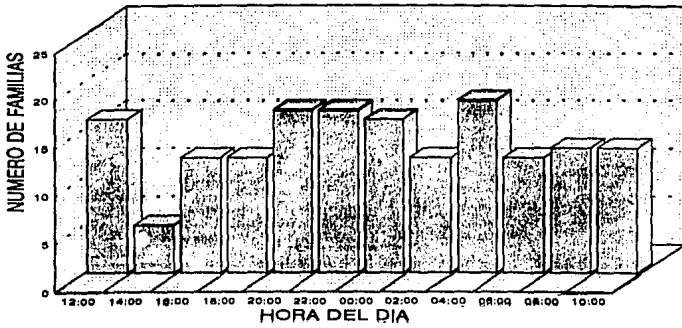
Figura 10.-Abundancia de larvas (Larvas/100 m3) de la familia Bothidae por hora del día.



A



B



C

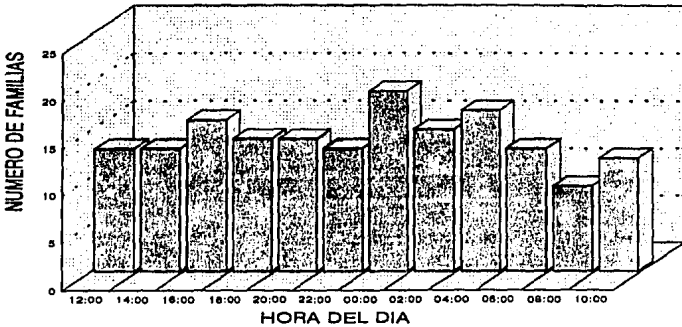
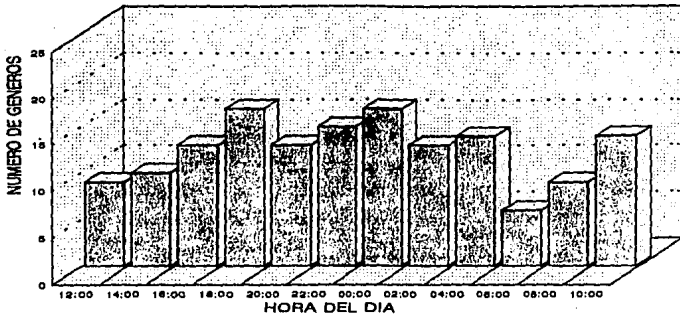
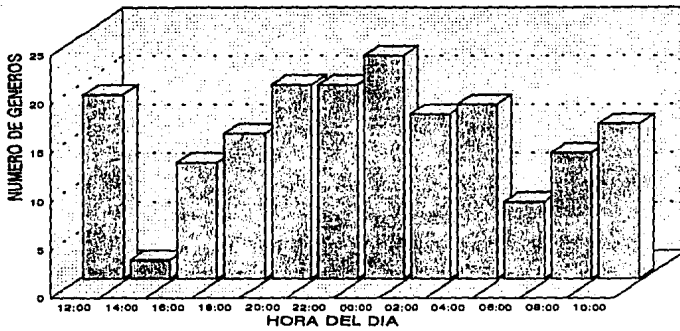


Figura 11.-Número de familias por hora del día. A. Primavera B. Verano y C. Otoño.

A



B



C

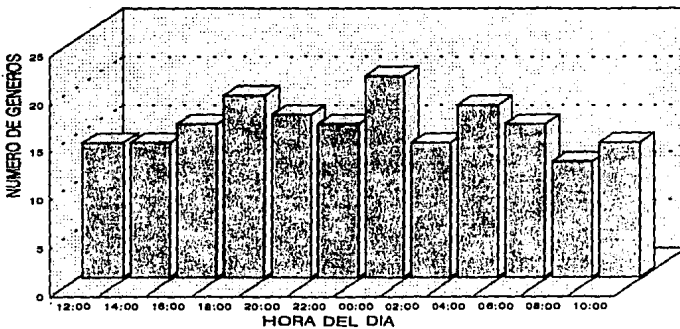
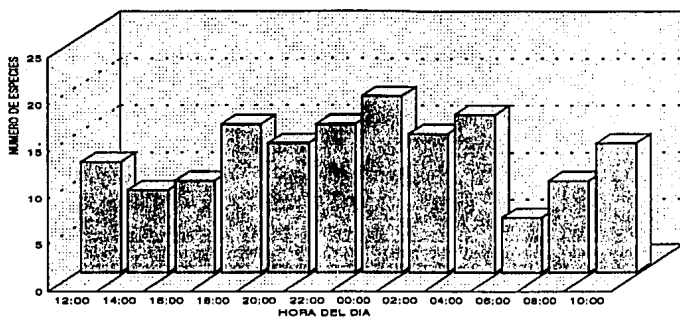
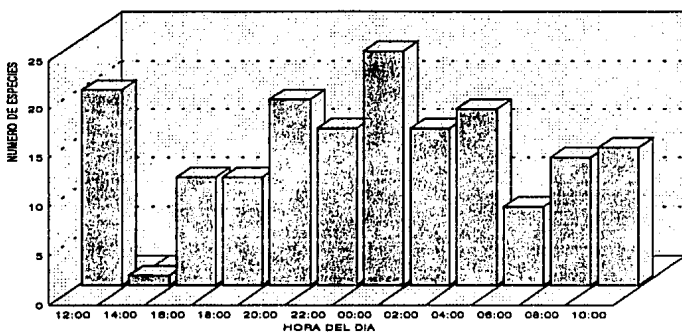


Figura 12.-Número de géneros por hora del día. A. Primavera, B. Verano y C. Otoño.

A



B



C

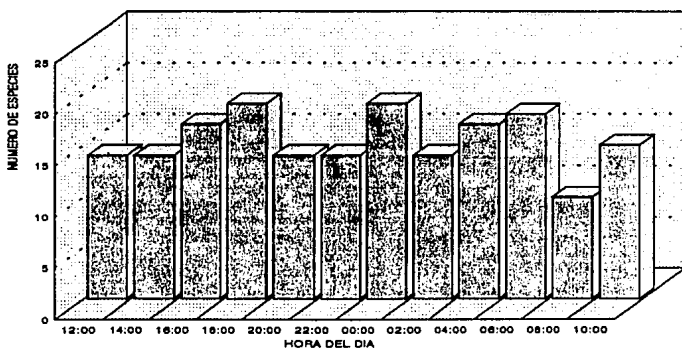


Figura 13.-Número de especies por hora del día. A. Primavera
B. Verano y C. Otoño.

En el caso del otoño, se presentó un máximo de 21 en el número de géneros a las 00:00 horas y un mínimo de 12 a las 08:00 horas. (Figura 12-C).

Para el nivel de especie en la primavera se presenta un máximo a las 00:00 horas con un total de 19 especies y un mínimo de 6 especies a las 06:00 horas. (Figura 13-A).

El verano presenta 23 especies como máximo a las 00:00 horas y 1 sola especie como mínimo a las 14:00 horas. (Figura 13-B).

En el otoño se aprecian dos máximos de 19 especies a las 18:00 horas y a las 00:00 horas y un mínimo de 10 especies a las 08:00 horas. (Figura 13-C).

Se definieron cuatro periodos con diferente luminosidad (alba, día, ocaso y noche) para realizar el análisis de la variación de las abundancias de las larvas de peces durante el ciclo de 24 horas. Los resultados obtenidos para los diferentes taxa se abordaron en grupos taxonomicos a nivel de orden para los tres periodos climáticos estudiados.

ORDEN ANGULIFORMES

Durante la primavera la familia Ophichthidae con el género *Ophichthus* solo se presento en el periodo del alba con una abundancia de 0.92 larvas/100 m³.

Durante el verano la familia Dysominae solo se presentó en el alba con una abundancia de 0.57 larvas/100 m³ estando ausente en los cuatro periodos restantes del ciclo de 24 horas. La familia Nettastomatidae solo se presentó en el periodo de noche con una abundancia de 0.58 larvas/100 m³ y estuvo ausente en los periodos restantes. La familia Ophichthidae con el género *Pisodonophis* se capturó en los periodos de día y de noche con abundancias de 1.30 y 0.88 larvas/100 m³ respectivamente, estando ausente en los periodos de ocaso y alba.

En el otoño la familia Congridae con la especie *Conger oceanicus* estuvo presente en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas presentando su mayor abundancia durante la noche con 3.83 larvas/100 m³ y la menor durante el día con 0.70 larvas/100 m³. La familia Moringuidae con la especie *Neoconger mucronatus* estuvo presente en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas, con su mayor abundancia durante el alba con 2.92 larvas/100 m³ y la menor durante el ocaso con 0.75 larvas/100 m³. De la familia Ophichthidae los géneros *Ophichthus* y *Pisodonophis* asi como las especies *Pisodonophis cruentifer* y *Myriophis punctatus* estuvieron presentes en el periodo de día, las dos últimas presentes también durante el ocaso y el alba. (Tabla 20).

Tabla 20.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Anguilliformes por período del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-OPHICHTHIDAE				
2.-Ophichthus spp				0.92

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-DYSOMINAE				0.57
2.-NETTASTOMATIDAE			0.58	
3.-OPHICHTHIDAE				
4.-Pisodonophis spp	1.30		0.88	

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-CONGRIDAE				
2.-Conger oceanicus	0.70	2.99	3.83	0.58
3.-MORINGUIDAE				
4.-Neoconger mucronatu	1.45	0.75	2.15	2.92
5.-OPHICHTHIDAE				
6.-Ophichthus spp	1.35		1.93	
7.-Pisodonophis spp	2.90			
8.-Pisodonophis cruentife	0.95	1.49	1.12	2.33
9.-Myriophis punctatus	0.67	1.49		1.17

ORDEN CLUPEIFORMES

Para la primavera la familia Engraulidae presentó la mayor abundancia durante la noche con 6.72 larvas/100 m³, presentando una baja abundancia durante el día y el ocaso y estuvo ausente en el alba.

Para el verano esta misma familia se presentó en los cuatro periodos (día, ocaso, noche y alba) presentando la mayor abundancia durante la noche (89.63 larvas/100 m³) y las menores durante el día y el alba (37.74 y 38.35 larvas/100 m³).

En el otoño la familia Clupeidae con la especie *Etrumeus teres* obtuvo 0.67 larvas/100 m³ solo en el periodo de día. La familia Engraulidae se presentó en los cuatro periodos con mayor abundancia en el periodo de noche con 34.76 larvas/100 m³, la menor abundancia se obtuvo en el día con 7.96 larvas/100 m³. (Tabla 21).

ORDEN SALMONIFORMES

Durante la primavera el género *Bathylagus* se presentó solo en el periodo de noche. El género *Cyclothone* solo se presentó en el día, la especie *Cyclothone braueri* se presentó en los periodos de ocaso y noche, *Maurolicus muelleri* se presenta en el día y en la noche, *Vinciguerria* se presenta solo en el día, *Vinciguerria poweriae* se presenta en el día y en la noche, *Vinciguerria nimbaria* solo se presenta en la noche, *Gonostoma elongatum* se ubica durante el ocaso y la noche, *Pollichthys mauli* se presenta durante el día, el ocaso y la noche, *Argyropelecus* solo se presenta en el día. El género *Paralepis* solo se encuentra durante el día, *Paralepis atlantica* se encuentra durante el día, el ocaso y la noche, *Lestidiops jayakari* y *Lestidium atlanticum* se presentaron durante el día y la noche, *Lestidiops affinis* solo se presentó durante la noche, *Lestrolepis intermedia* se presentó durante el día, ocaso y noche, *Notolepis rissoi* se encontró en el día y en la noche y *Macroparalepis breve* solo se presentó durante el ocaso. *Benthoosema suborbitale*, *Myctophum asperum*, *M. nitidulum* y *Lepidophanes gausi* se presentaron en los periodos de día y de noche; *Notolichnus valdiviae*, *M. punctatum*, *Hygophum hygomii* y *Diogenichthys atlanticus* se presentaron durante los periodos de día, ocaso y noche; *Lampanyctus*, *H.*

Tabla 21.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Clupeiformes por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-ENGRAULIDAE	1.36	0.63	6.72	

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-ENGRAULIDAE	37.74	77.09	89.63	38.35

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-CLUPEIDAE	0.67			
2.-Etrumeus teres	0.67			
3.-ENGRAULIDAE	7.96	23.17	34.76	21.57

macrochir, *H. benoiti* y *Notoscopelus resplendens* se presentaron solo durante el periodo de día; *M. obtusirostre*, *H. reinhardtii*, *Lobianchia gemellarii*, *Lampadena* y *Loweina rara* se presentaron solo durante el periodo de noche; *H. taaningi* y *Ceratoscopelus maderensis* se presentaron durante los periodos de día, noche y alba; *Lampadena luminosa* se presentó en los periodos de ocaso y noche. (Tabla 22).

Durante el verano *Bathylagus* se presenta solo en el día. *Cyclothone braueri*, *Maurolicus muelleri* y *Gonostoma elongatum* se presentaron en los periodos de día y de noche; *Pollichthys maui* se presenta solo en el periodo de noche. *Synodus foetens* se presenta en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con un marcado aumento en la abundancia para el periodo de noche, *Trachinocephalus myops* se presenta solo en el periodo de noche. *Notolepis rissoi* se presenta durante el día y durante la noche. *Scopelarchus analis* se presenta solo durante el periodo de noche. *Benthosema suborbitale* y *Ceratoscopelus maderensis* se presentan durante los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con las mayores abundancias en el alba y en la noche respectivamente; *Hygophum hygomii* se presenta en el día, el ocaso y la noche con un marcado incremento durante el ocaso; *Diaphus*, *Myctophum nitidulum*, *M. punctatum*, *Hygophum taaningi* y *Diogenichthys atlanticus* se presentaron durante los periodos de día y de noche; *Notolichmus valdiviae* se presentó en los periodos de ocaso y noche; *M. obtusirostre* se presentó solo en el periodo de día y *H. macrochir* se presentó solo en el periodo de noche. (Tabla 23).

En el otoño, el género *Bathylagus* estuvo presente en las capturas del día y de la noche. *Cyclothone braueri*, *Maurolicus muelleri* y *Pollichthys maui* se presentaron en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas; *Diplophos taenia* solo se presentó durante el día. *Synodus foetens* se presentó en todos los periodos del ciclo, con una mayor abundancia en el ocaso, *Trachinocephalus myops* solo se presentó durante el ocaso y la noche. *Lestidium atlanticum* estuvo presente en el día y en la noche. *Myctophum obtusirostre* y el género *Diaphus* se presentaron a todo lo largo del ciclo de 24 horas; *M. asperum* se presentó

Tabla 22.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Salmoniformes (primavera de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA				
	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BATILAGIDAE				
2.-Bathylagus spp			0.51	
3.-GONOSTOMATIDAE				
4.-N/I			0.26	0.92
5.-Cyclothone spp	0.16			
6.-Cyclothone braueri		1.90	1.41	
7.-Maurolicus muelleri	0.26		1.30	
8.-Vinciguerría spp	0.14			
9.-Vinciguerría poweriae	0.16		0.51	
10.-Vinciguerría nimbaria			0.13	
11.-Gonostoma elongatum		0.63	0.27	
12.-Pollichthys maui	0.14	2.53	3.16	
13.-STERNOPTYCHIDAE				
14.-Argyropelecus spp	0.24			
15.-PARALEPIDIDAE				
16.-N/I	0.40	1.27	0.51	
17.-Paralepis spp	0.24			
18.-Paralepis atlantica	0.80	3.80	1.47	
19.-Lestidiops jayakari	0.56		0.12	
20.-Lestidiops affinis			0.52	
21.-Lestidium atlanticum	0.30		0.99	
22.-Lestrolepis intermedia	0.16	1.27	0.75	
23.-Notolepis rissoi	0.16		0.14	
24.-Macroparalepis breve		0.63		
25.-MYCTOPHIDAE				
26.-N/I	0.32	0.63	1.08	
27.-Diaphus spp			1.18	2.76
28.-Benthoosema suborbitale	0.86		0.25	
29.-Notolychnus valdiviae	0.55	0.63	0.92	
30.-Lampanyctus spp	0.45			
31.-Myctophum asperum	0.15		0.13	
32.-Myctophum nitidulum	0.31		0.78	
33.-Myctophum obtusirostre			0.26	
34.-Myctophum punctatum	0.28	0.63	1.29	
35.-Hygophum taaningi	0.63		0.81	0.92
36.-Hygophum macrochir	0.79			
37.-Hygophum hygomii	0.31	2.53	0.77	
38.-Hygophum reinhardtii			0.27	
39.-Hygophum benoiti	0.28			
40.-Lobianchia gemellarii			0.39	
41.-Diogenichthys atlanticus	0.89	0.63	0.38	
42.-Lepidophanes gaussi	0.12		0.14	
43.-Ceratoscopelus maderensis	0.46		1.55	1.84
44.-Notoscopelus resplendens	0.24			
45.-Lampadena spp			0.12	
46.-Lampadena luminosa		0.63	0.64	
47.-Loweina rara			0.26	

Tabla 23.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Salmoniformes (verano de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BATILAGIDAE				
2.-Bathylagus spp	0.15		0.12	
3.-GONOSTOMATIDAE				
4.-N/I	0.30	0.71		
5.-Cyclothone braueri	0.28		0.92	
6.-Maurolicus muelleri	1.73		3.65	
7.-Gonostoma elongatum	0.13		0.11	
8.-Pollichthys mauii			0.81	
9.-SYNODONTIDAE				
10.-Synodus foetens	2.34	3.57	14.50	4.01
11.-Trachinocephalus myops			0.23	
12.-PARALEPIDIDAE				
13.-Notolepis rissoi	0.15		0.25	
14.-SCOPELARCHIDAE				
15.-Scopelarchus analis			0.48	
16.-MYCTOPHIDAE				
17.-N/I			0.47	
18.-Diaphus spp	0.56		1.64	
19.-Benthosema suborbitale	1.03	1.43	2.62	3.43
20.-Notolichnus valdiviae		0.71	0.25	
21.-Myctophum nitidulum	0.54		0.87	
22.-Myctophum obtusirostre	0.13			
23.-Myctophum punctatum	0.30		0.60	
24.-Hygophum taaningi	0.13		0.11	
25.-Hygophum macrochir			0.11	
26.-Hygophum hygomii	1.08	7.14	0.24	
27.-Diogenichthys atalnticus	0.71		0.24	
28.-Ceratoscopelus maderensis	1.70	1.43	2.05	1.14

durante el día la noche y el alba; *Ceratoscopelus maderensis* se presentó en el día y en la noche; el género *Lampadena* se presentó durante el ocaso y la noche; *Benthosema suborbitale*, *M. nitidulum*, *M. punctatum* y *Notoscopelus resplendens* se presentaron solo durante el día; *Higophum taaningi* y *Diogenichthys atlanticus* se presentaron solo durante la noche. (Tabla 24).

ORDEN GADIFORMES

Durante la primavera, *Bregmaceros atlanticus* se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con mayor abundancia en el ocaso y en la noche; *Bregmaceros cantori* se presentó solo en los periodos de día y de noche siendo mas abundante para el periodo de noche; la familia Ophidiidae se presentó solo de día.

Para el verano *Bregmaceros atlanticus* solo se capturó en los periodos de día y de noche con mayor abundancia por la noche; *Bregmaceros cantori* se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con una mayor abundancia durante el ocaso y la noche; *Bregmaceros macclellandi* se presentó solo durante la noche con baja abundancia; la familia Ophidiidae se presentó durante el día, la noche y el alba, siendo más abundante durante el día.

En el otoño *Bregmaceros atlanticus* se presentó en el día, en el ocaso y en la noche, siendo mas abundante en las dos últimas; *Bregmaceros cantori* se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con una mayor abundancia en el ocaso; la familia Ophidiidae también estuvo presente en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con su mayor abundancia en el ocaso. (Tabla 25).

ORDEN GASTEROSTEIFORMES

El género *Sygnathus* solo se encontró en el verano, en el periodo del ocaso con una abundancia de 0.71 larvas/100 m³. (Tabla 26).

Tabla 24.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Salmoniformes
(otoño de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BATILAGIDAE				
2.-Bathylagus spp	0.36		0.14	
3.-GONOSTOMATIDAE				
4.-N/I			0.27	
5.-Cyclothone braueri	3.61	11.21	2.61	1.17
6.-Maurolicus muelleri	4.78	3.74	3.38	3.50
7.-Pollichthys mauii	2.55	5.23	9.34	5.25
8.-Diplophos taenia	0.14			
9.-SYNODONTIDAE				
10.-Synodus foetens	1.08	14.95	3.62	2.92
11.-Trachinocephalus myops		0.75	0.14	
12.-PARALEPIDIDAE				
13.-N/I	0.14			
14.-Lestidium atlanticum	0.11		0.14	
15.-MYCTOPHIDAE				
16.-N/I	0.25		0.27	
17.-Diaphus spp	1.52	3.73	1.31	2.33
18.-Benthoosema suborbitale	0.22			
19.-Myctophum asperum	0.14		0.13	0.58
20.-Myctophum nitidulum	0.51			
21.-Myctophum obtusirostre	0.25	0.75	0.41	2.33
22.-Myctophum punctatum	0.14			
23.-Hygophum taaningi			0.14	
24.-Diogenichthys atlanticus			0.14	
25.-Ceratoscopelus maderensis	0.29		2.04	
26.-Notoscopelus resplendens	0.14			
27.-Lampadena spp		0.75	0.28	

Tabla 25.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Gadiformes por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BREGMACEROTIDAE				
2.-Bregmaceros atlanticus	0.75	2.53	1.55	0.92
3.-Bregmaceros cantori	1.03		1.95	
4.-OPHIDIIDAE	1.50			

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BREGMACEROTIDAE				
2.-Bregmaceros atlanticus	0.68		0.94	
3.-Bregmaceros cantori	11.73	12.13	13.56	5.15
4.-Bregmaceros macclellandi			0.12	
5.-Bregmaceros sp			0.12	
6.-OPHIDIIDAE	1.68		0.48	0.57

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BREGMACEROTIDAE				
2.-Bregmaceros atlanticus	0.65	0.75	0.75	
3.-Bregmaceros cantori	6.08	30.64	7.41	5.25
4.-OPHIDIIDAE	0.81	3.74	1.73	0.58

Tabla 26.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Gasterosteiformes por periodo del ciclo de 24 horas.

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-SYGNATHIDAE		0.71		
2.-Sygnathus sp		0.71		

ORDEN SCORPAENIFORMES

Durante la primavera *Scorpaenodes* spp se presentó solo en el ocaso y el género *Dactiloptena* solo en el alba.

Para el verano *Scorpaenodes* spp solo se presenta en el periodo de día y el género *Scorpaena* aparece en los periodos de día y de noche.

En el otoño solo se presenta en el periodo de día el género *Sebastes*. (Tabla 27).

ORDEN PERCIFORMES

Durante la primavera *Diplospinus multistriatus* y *Thunnus albacares* se presentaron durante los periodos de día, ocaso y noche; la familia Gobiidae se presenta durante los periodos de día, noche y alba con alto un incremento en la noche; *Thunnus* spp, *T.thynnus* y *Gerres* spp se presentan durante los periodos de día y de noche; *Istiophorus americanus* se presentó durante los periodos de ocaso y noche; *Cubiceps pauciradiatus*, *Xiphias* spp, *T. atalunga* y la familia Sparidae se presentaron solo durante el día; *Acanthocibium solanderi*, *Auxis* sp tipo II y las familias Gempylidae y Mullidae se colectaron solo en el periodo de noche y el género *Microdesmus* se presentó solo en el alba. (Tabla 28).

En el verano la familia Gobiidae se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con su máxima abundancia en el periodo nocturno; la familia Sparidae y el género *Serranus* se presentaron durante los periodos de día, ocaso y noche; *Chloroscombrus chrysurus* se presentó en los periodos de día, noche y alba; *Selene setapinnis* y *Diplospinus multistriatus* se presentaron en los periodos de día y de noche; *Decapterus punctatus* y *Selar cromenophthalmus* se presentaron en los periodos de ocaso y noche; *Thunnus albacares* y *Scomber japonicus* se presentaron solo en el periodo de día; *Selene spixii*, *Mugil cephalus*, *Scomberomorus cavalla*, y los géneros *Centropristis*, *Diplectrum*, *Gerres*, *Microdesmus* y *Diplospinus* se presentaron exclusivamente en el periodo de noche. (Tabla 29).

Para el otoño la familia Gobiidae se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas con su valor máximo de abundancia en el ocaso (482.81 larvas/100 m³); el género *Diplospinus* se colectó durante los periodos de día ocaso y noche; *Chloroscombrus*

Tabla 28.-Abundancia (Larvas/100 m³) del orden Perciformes (primavera de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-GERREIDAE				
2.-Gerres spp	0.12		0.92	
3.-SPARIDAE	0.14			
4.-MULLIDAE			0.27	
5.-GOBIIDAE	0.59		5.88	3.69
6.-MICRODESMIDAE				
7.-Microdesmus spp				0.92
8.-GEMPYLIDAE			0.12	
9.-TRICHIURIDAE				
10.-Diplospinus multistriatus	0.14	0.63	0.38	
11.-SCOMBRIDAE				
12.-Thunnus spp	0.12		0.65	
13.-Thunnus thynnus`	0.12		0.26	
14.-Thunnus alalonga	0.16			
15.-Thunnus albacares	0.29	0.63	0.25	
16.-Acanthocybium solander			0.13	
17.-Auxis sp tipo II			0.12	
18.-XIPHIDAE				
19.-Xiphias spp	0.16			
20.-ISTIOPHORIDAE				
21.-Istiophorus americanus		1.27	0.13	
22.-NOMEIDAE				
23.-Cubiceps pauciradiatus	0.15			

Tabla 27.-Abundancia (Larvas/100 m³) del orden Scorpaeniformes por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-DACTILOPTERIDAE				
2.-Dactiloptena spp				1.84
3.-SCORPAENIDAE				
4.-Scorpaenodes spp		0.63		

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-SCORPAENIDAE				
2.-Scorpaena spp	0.13		0.11	
3.-Scorpaenodes spp	0.15			

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-SCORPAENIDAE				
2.-N/I			0.35	
3.-Sebastes spp	0.11			

Tabla 29.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Perciformes (verano de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-SERRANIDAE				
2.-Serranus spp	0.25	1.43	0.12	
3.-Centropristis spp			0.12	
4.-Diplectrum spp			0.22	
5.-CARANGIDAE				
6.-Chloroscombrus chrysuru	0.67		0.98	1.14
7.-Decapterus punctatus		0.71	0.11	
8.-Selar cromenophthalmus		0.71	0.24	
9.-Selene spixii			0.69	
10.-Selene setapinnis	0.13		0.38	
11.-GERREIDAE				
12.-Gerres spp			0.12	
13.-SPARIDAE	0.30	0.71	0.36	
14.-MUGILIDAE				
15.-Mugil cephalus			0.48	
16.-GOBIIDAE	18.64	17.13	51.76	4.01
17.-MICRODESMIDAE				
18.-Microdesmus spp			0.23	
19.-TRICHIURIDAE				
20.-Diplospinus spp			0.12	
21.-Diplospinus multistriatus	0.28		0.12	
22.-SCOMBRIDAE				
23.-Thunnus albacares	0.15			
24.-Scomber japonicus	0.13			
25.-Scomberomorus cavalla			1.08	

chrysurus así como la familia Sparidae se colectaron durante los periodos de día y de noche; *Trachurus lathami* y los géneros *Centropristis*, *Gonioplectrus* y *Sphyraena* se presentaron solo en el periodo de día; *Selar cromenophthalmus*, *M. cephalus*, *M. curema*, *Sphyraena barracuda*, *Acanthocybium solanderi* y *Scomberomorus cavalla* así como los géneros *Serranus*, *Diplectrum*, *Hemanthias*, *Anthias*, *Caranx*, *Naso* y *Thunnus* se colectaron solo en el periodo de noche y *Diplospinus multistriatus* se colectó solo en el periodo del ocaso. (Tabla 30).

ORDEN PLEURONECTIFORMES

Durante la primavera *Citharichthys spilopterus* se presentó solo en el periodo de día, *Syacium gunteri* en los periodos de día y alba; *Engyophrys senta* y *Symphurus plagiusa* se presentaron durante el periodo de alba.

En el verano la especie *Bothus ocellatus* se presentó en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas presentando una mayor abundancia durante el ocaso; *Syacium gunteri* y los géneros *Etopus* y *Symphurus* se capturaron en los periodos de día, ocaso y noche; *Symphurus plagiusa* se presentó en los periodos de noche alba y día; *Cyclopsetta fimbriata* y el género *Citharichthys* se capturaron durante el día y la noche y el género *Engyophrys* y la familia Pleuronectidae se colectaron solo durante la noche.

Para el otoño *Bothus ocellatus*, *Syacium gunteri* y *Symphurus plagiusa* se presentaron en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas; *Citharichthys spilopterus* se presentó en los periodos de noche, alba y día; *Citharichthys cornutus* se colectó en el periodo de día y la familia Pleuronectidae en el periodo de la noche. (Tabla 31).

ORDEN TETRAODONTIFORMES

Solo en el verano se capturo una especie de este orden: *Monacanthus hispidus* que apareció solo en el periodo de noche. (Tabla 32).

Tabla 30.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Perciformes (otoño de 1992) por periodo del ciclo de 24 horas.

OTONO				
	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-SERRANIDAE				
2.-N/I	0.28			
3.-Serranus spp			0.14	
4.-Centropristis spp	0.13			
5.-Diplectrum spp			0.41	
6.-Gonioplectrus spp	0.14			
7.-Hemanthias spp			0.14	
8.-Anthias spp			0.14	
9.-CARANGIDAE				
10.-Caranx spp			0.14	
11.-Chloroscombrus chrysur	0.11		0.13	
12.-Selar cromenophthalmus			0.14	
13.-Trachurus lathami	0.13			
14.-SPARIDAE	0.48		0.67	
15.-MUGILIDAE				
16.-Mugil cephalus			0.14	
17.-Mugil curema			0.22	
18.-SPHYRAENIDAE				
19.-Sphyraena spp	0.14			
20.-Sphyraena barracuda			0.13	
21.-ACANTHURIDAE				
22.-Naso spp			0.14	
23.-GOBIIDAE	66.07	482.81	123.17	82.22
24.-TRICHIURIDAE				
25.-Diplospinus spp	0.40	0.75	0.13	
26.-Diplospinus multistriatus		0.75		
27.-SCOMBRIDAE			0.62	
28.-Thunnus spp			0.22	
29.-Acanthocybium solanderi			0.14	
30.-Scomberomorus cavalla			0.27	

Tabla 31.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Pleuronectiformes por periodo del ciclo de 24 horas.

PRIMAVERA

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BOTHIDAE				
2.-Citharichthys spilopterus	0.14			
3.-Syacium gunteri	0.15			0.13
4.-Engyophrys senta				0.14
5.-CYNOGLOSSIDAE				
6.-Symphurus plagiosa				0.12

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BOTHIDAE				
2.-N/I	0.39			
3.-Bothus ocellatus	1.41	2.14	1.06	0.57
4.-Citharichthys spp	0.13		0.12	
5.-Syacium gunteri	3.74	2.86	9.11	
6.-Engyophrys spp			0.13	
7.-Etropus spp	1.01	2.86	0.46	
8.-Cyclopsetta fimbriata	0.15	0.71		
9.-CYNOGLOSSIDAE				
10.-Symphurus spp	0.67	2.86	3.28	
11.-Symphurus plagiosa	3.34		5.13	2.86
12.-PLEURONECTIDAE			0.12	

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-BOTHIDAE				
2.-Bothus ocellatus	3.38	6.73	2.03	1.75
3.-Citharichthys spp			0.14	
4.-Citharichthys spilopterus	0.14		0.41	1.75
5.-Citharichthys cronotus	0.14			
6.-Syacium gunteri	1.18	4.48	5.39	4.08
7.-CYNOGLOSSIDAE				
8.-Symphurus plagiosa	1.24	3.74	0.74	1.17
9.-PLEURONECTIDAE			0.14	

Tabla 32.-Abundancia (Larvas/100 m3) del orden Tetraodontiformes por periodo del ciclo de 24 horas.

VERANO

	DIA	OCASO	NOCHE	OCASO
1.-BLISTIDAE				
2.- <i>Monacanthus hispidus</i>			0.13	
3.-TETRAODONTIDAE				
4.-Morfotipo-A			0.12	0.57

OTONO

	DIA	OCASO	NOCHE	ALBA
1.-TETRAODONTIDAE				
2.-Morfotipo-A		0.75	0.14	
3.-Morfotipo-D			0.27	

DISCUSION

Biomasa Zooplanctonica

Los valores de biomasa zooplanctónica registrados en este trabajo durante los tres periodos climáticos no varían mucho entre ellos y en general son valores bajos que corresponden con los registrados previamente por Collins (1990). Flores-Coto *et. al.* (1988), señala que los valores de biomasa en estaciones con profundidades mayores a 100 metros son más bajos que aquellos en zonas de baja profundidad debido a la influencia de sistemas fluvio-lagunares que aportan una mayor cantidad de nutrientes.

Espinoza-Villagrán (1989) y Huitrón-Flores (1992) señalan el verano como el periodo en el que se registran los valores de biomasa más altos.

Ictioplancton

Para la mayor parte de esta discusión solo se tomaron en cuenta las especies más abundantes y frecuentes en los tres periodos de muestreo y que fueron los más representativas para el ciclo de 24 horas, el resto fueron consideradas como ocasionales por su baja abundancia.

Los ordenes más abundantes y frecuentes que se encontraron en el área de estudio son: Perciformes, Clupeiformes, Gadiformes, Salmoniformes, y Pleuronectiformes; a nivel de familia las más abundantes para la zona son: Gobiidae, Engraulidae, Bregmacerotidae, Myctophidae, Gonostomatidae, Bothidae y Synodontidae.

Familia Gobiidae

Las larvas de ésta familia han sido registradas para esta zona por Ayala-Duval (1980), Sanvicente-Añorve (1985), Collins (1990) y Flores-Coto *et. al.* (1988). Es una de las familias más abundantes ocupando el 42.03 % del total de las larvas colectadas, siendo el primer lugar en abundancia para éste trabajo. Huitron-Flores (1992) menciona que se

localizan con una alta abundancia en el límite exterior de la plataforma continental y González-Félix (1994) señala una mayor abundancia para ésta familia y esta área en el otoño, estos registros coinciden con los obtenidos en éste trabajo donde ésta familia presentó su mayor abundancia durante el otoño.

Familia Engraulidae

Esta familia ha sido registrada en ésta área como de alta abundancia, Espinoza-Villagrán (1989) menciona que son especies que desovan durante todo el año pero principalmente en el periodo de primavera-verano. La mayor abundancia en el presente trabajo fue registrada durante el verano, el total de larvas de ésta familia representó el 23.01 % del total de organismos recolectados y ocupó el segundo lugar en abundancia.

Familia Bregmacerotidae

Esta familia ocupó el tercer lugar en abundancia en el presente trabajo. Las especies de ésta familia han sido reportadas para el área. *Bregmaceros cantori* se presenta con una alta abundancia durante el verano aunque Flores-Coto *et. al* (1988) la señalan como una especie nerítica y *Bregmaceros atlanticus* es también abundante aunque no tanto como la anterior, Zavala García (1993) la reporta como habitante de la plataforma externa en áreas con profundidades mayores a los 100 m y zonas cercanas al talud. Su abundancia sobresale durante la primavera.

Familia Myctophidae

Esta familia apareció como muy frecuente y abundante siendo casi el 6% del total de las larvas colectadas, ocupó el cuarto lugar en abundancia. Las especies registradas para esta familia ya han sido reportadas para esta zona excepto *Lampadena luminosa* y *Loweina rara*. Las especies con mayor abundancia son *Ceratospelus maderensis* y *Benthoema suborbitale* ambas con una mayor abundancia durante el verano. En general,

Ordoñez-López (1987) señala a esta familia con una distribución oceánica y sobre el talud continental.

Familia Gonostomatidae

Las especies recolectadas de esta familia ya han sido registradas anteriormente para esta zona. Ahlstrom (1973), las señala como especies de aguas profundas. Los Gonostomátidos ocupan el quinto lugar en abundancia para el presente trabajo con casi el 6% del total de las larvas colectadas. La especie más abundante es *Pollichthys mauli*, la cual presenta su mayor abundancia durante el otoño. Pineda-López (1986) señala esta zona del sur del Golfo de México como una importante área de desove para esta especie.

Familia Bothidae

Todas las especies recolectadas de esta familia han sido reportadas para esta zona. La mayor abundancia se registró en el otoño y la especie más sobresaliente es *Syacium gunteri* con su mayor abundancia durante el verano. Flores-Coto *et al.* (1991) registran una alta densidad para las épocas de primavera-verano y García-Abad (1985) encuentra el periodo de reproducción para la misma época. Sánchez-Iturbe (1993) señala un patrón de distribución con mayor frecuencia y abundancia frente a la laguna de Términos con una deriva influenciada por las corrientes marinas.

Familia Synodontidae

Esta familia ha sido reportada con una distribución amplia sobre la plataforma continental por Pineda-López (1986). La especie más representativa de esta familia fue *Synodus foetens* registrada sólo durante el verano y otoño con una mayor abundancia en el verano.

Especies con posibles patrones de migración.

Las especies que se pueden considerar con un patron de migración vertical con base en la presencia de mayores abundancias durante la noche y la disminución ó ausencia durante al día son:

Pollichthys maui. Presenta un marcado aumento en su abundancia en el periodo nocturno, durante el alba y el día su disminución es muy evidente, esto ocurre claramente en el periodo de otoño y primavera, en el verano ésta especie se colectó solo por la noche.

Synodus foetens. Esta especie al igual que la anterior presenta un marcado aumento en su abundancia hacia el periodo nocturno y disminuye durante el día, los valores medios se presentan durante el ocaso y el alba en el verano; para el otoño los mayores valores de abundancia aparecen durante el ocaso, los valores medios aparecen por la noche y el alba y los menores durante el día.

Paralepis atlantica. Pese a que esta especie sólo se colectó durante la primavera, presentó su mayor abundancia en el ocaso y en la noche, es decir, en el periodo oscuro; y bajos durante el día y ausente en el alba.

Ceratoscopelus maderensis. En este caso al igual que en los anteriores se encuentra más abundante durante el periodo oscuro aunque no tan marcadamente pero constante para los tres periodos del año.

Bregmaceros atlanticus. Durante la primavera esta especie se presentó en los cuatro periodos del día con un marcado aumento por la noche y el ocaso; en el verano sólo se colectó durante el día y la noche con un ligero aumento de la abundancia por la noche. Durante el otoño se presentó en el día, ocaso y noche con un ligero aumento hacia el ocaso y la noche.

Bregmaceros cantori. Esta especie presenta una mayor abundancia en el periodo oscuro de las tres estaciones del año, particularmente en el otoño durante el ocaso.

Bothus ocellatus. Ausente durante la primavera, esta especie siempre fue más abundante en el ocaso tanto en verano como en otoño.

Syacium gunteri. Durante la primavera se presentó en el periodo de luz con baja abundancia y estuvo ausente en el periodo oscuro del ciclo. Durante el verano y el otoño se tuvo un marcado aumento en la abundancia por la noche.

Para las especies antes mencionadas, la presencia de mayores abundancias durante la noche y la disminución o ausencia durante el día pueden ser la base para hablar de la presencia de migraciones verticales que pudieran tener estos organismos.

Casi todos los casos en los que los valores más altos de abundancias son en el ocaso, se registraron durante el otoño; esto puede deberse a que el periodo oscuro en esta época del año es mayor que en los otros y la hora (18:00 horas) tomada como ocaso queda totalmente incluida dentro del periodo oscuro.

En el caso de las familias Engraulidae y Gobiidae que no se identificaron a nivel de género ni especie y fueron las más abundantes, los mayores valores de abundancia en las tres épocas del año se presenta durante la noche y durante el alba. Al observar los valores de abundancia de las otras familias sin estar enmascarados por los valores de las familias Engraulidae y Gobiidae por ser las más abundantes se puede apreciar en el caso de las familias Gonostomatidae y Myctophidae el aumento de abundancias hacia el periodo oscuro.

Estas son especies pelagicas o profundas y están más sujetas a migraciones verticales que a influencia de corrientes. Kawaguchi (1969) describe algunas larvas de peces de las familias Myctophidae y Gonostomatidae como típicas representantes del fenómeno de migración vertical, ascendiendo a capas superficiales durante la noche por cuestiones de

alimentación y descendiendo por debajo de los 200 metros durante el día, lo que coincide con los resultados de este trabajo, y a diferencia de larvas de familias como Bothidae, entre otras, al ser especies neríticas y sus adultos bentónicos están menos sujetas a variaciones día-noche y su presencia en esta zona puede estar sujeta más a la influencia de las corrientes y sistemas fluviolagunares que a la presencia del fenómeno de migración vertical.

La presencia de larvas de especies tanto neríticas como oceánicas en las colectas realizadas para este trabajo se debe a la ubicación de la estación de muestreo, la cual se encuentra al borde de la plataforma continental, Flores-Coto *et al.* 1988 la define como una zona de transición o mezcla de las comunidades oceánicas y costeras, con influencia de aguas oceánicas y por otro lado influencia de sistemas fluviolagunares como la Laguna de Términos.

Sclafani *et al.* 1993 señala que los patrones de migración son altamente variables si bien el factor más determinante para ésta es la luminosidad, con lo cual se puede explicar el aumento de la abundancia hacia el periodo oscuro del ciclo de 24 Hs. que en términos generales es el patrón que se puede observar en los resultados de este trabajo.

Las larvas que fueron exclusivas para cada periodo del ciclo de 24 horas (Día, Ocaso, Noche y Alba) se resumen de la siguiente manera:

Presentes solo de Día.

Paralepis spp, *Argyropelecus* spp, *Lampanyctus* spp, *Hygophum benoiti* y *Cubiceps paucirradiatus* se presentaron solo en primavera; *Notoscopelus resplendens* en primavera y otoño; *Scomber japonicus* solo en verano; *Cytharichthys cornutus*, *Gonioplectrus* spp, *Sebastes* spp, *Etrumeus teres*, *Diplophos taenia* y *Trachurus lathami* se presentaron solo en el otoño.

Presentes solo en el Ocaso.

Macroparalepis breve se presentó solo en primavera y *Sygnathus* spp solo en el verano.

Presentes solo de Noche.

Auxis sp tipo II, *Loweina rara*, *Lobianchia gemellari*, *Vinciguerria nimbaria*, *Lestidiops affinis*, *Hygophum reinhardtii* y las familias Gempylidae y Mullidae se registraron solo en primavera; *Acanthocibium solanderi* se presentó en primavera y otoño; *Monacanthus hispidus*, *Scopelarchus analis*, *Bregmaceros maccllelandi*, *Selene spixii* y la familia Nettastomatidae en verano; *Mugil cephalus*, *Scomberomorus cavalla*, *Diplectrum* spp y la familia Pleuronectidae se presentaron en verano y otoño; *Mugil curema*, *Sphyraena barracuda*, *Naso* spp, *Anthias* spp, *Hemanthias* spp y *Caranx* spp se presentaron solo en el otoño.

Presentes solo en el Alba.

Dactiloptena spp se presentó solo en primavera y la familia Dysominae se registró solo en el verano.

Presentes en los cuatro periodos del ciclo de 24 horas.

Bothus ocellatus y *Synodus foetens* se presentaron durante el verano y el otoño, *Neoconger mucronatus*, *Conger oceanicus* y *Pisodonophis cruentifer* solo durante el otoño.

CONCLUSIONES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Los valores de biomasa en esta zona son en general bajos por la ubicación de la estación de muestreo que se encuentra en una zona de mezcla de aguas fluvio-lagunares y oceánicas que trae como consecuencia una alta diversidad de organismos neríticos y oceánicos con una mayor ocurrencia de estos últimos.

Las familias más abundantes en esta zona son Gobiidae, Engraulidae, Bregmacerotidae, Myctophidae y Gonostomatidae, pertenecientes a los órdenes Perciformes, Clupeiformes, Gadiformes y Salmoniformes.

Los periodos climáticos de mayor abundancia y diversidad fueron el verano y otoño.

Existe una diferencia en la abundancia y la diversidad de larvas de peces de los taxos más abundantes a lo largo del ciclo de 24 horas causada probablemente por el fenómeno de migración vertical, presentando mayores valores durante el periodo oscuro.

Las especies con posibles patrones de migración vertical son *Pollichthys maui*, *Synodus foetens*, *Paralepis atlantica*, *Bregmaceros atlanticus*, *B. cantori* y *Syacium gunteri*, casi todas especies oceánicas; además de las familias Gobiidae y Engraulidae.

LITERATURA CITADA

- Ahlstrom, E. H. 1973. The Diverse Paterns of Metamorfosis in Gonostomatid Fishes - And Aid to Clasification. In: J.H. Blaxter (Ed) *The Early Life History of Fish*: 659-674.
- Ahlstrom, E. H. and G. H. Moser. 1976. Eggs and larvae of fishes and their role in sistematic investigations and in fisheries. *Rev. Trav. Inst. Peches. Marit.* 4. 379-398 p.
- Ayala-Duval, E. 1980. Contribucion al Conocimiento del Ictioplancton en la region sudoccidental del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México. 66 p.
- Collins-Perez, E. E. 1990. Composición, Distribución y Abundancia del Ictioplancton en el Sur del Golfo de México (otoño 1987). Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 89 p.
- Espinoza-Villagrán, G. 1989. Composición, Distribución y Abundncia del Ictioplancton en el Sur del Golfo de de México (Verano, 1987). Tesis Profesional. Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México. 121 p.
- Flores-Coto, C. y J. N. Alvarez-Cadena. 1980. Estudios Preliminares sobre la Abundancia y Distribución del Ictiopláncton en la Laguna de Términos, Campeche. *An. Centro de Ciencias del Mar y Limnologia. U.N.A.M.* 7(2): 67-68.
- Flores-Coto, C., L. Sanvicente-Añorve, R. Pineda-López y M. A. Rodriguez-Van Lier. 1988. Composición, Distribución y Abundancia Ictioplanconica del Sur del Golfo de 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 Mexico. *Estuarine, Coastal and Shelf Science. U.K. en Prensa.*
- Flores_Coto, C., F. Abundio-López y F. Zavala-García. 1991. Larval distribution and abundance of Pleuronectiformes from the southern Gulf of México. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 32: 439-450.
- Flores-Coto, C. , Zavala-García, F. y Espinoza-Villagran, G. 1993. Asociaciones Ictioplanctónicas de la Bahía de Campeche, México. (Verano 1987). Serie ocasional 2 : 57-67. Fac. de Ciencias del Mar. *Univ. Católica del norte de Coquimbo, Chile.* 1993.
- García-Abad, M. C. 1985. Aspectos Biológicos y Ecológicos de *Syacium gunteri* Ginsburg. Una especie dominante en las comunidades de peces demersales de la Sonda de Campeche frente a la Laguna de Términos (Pisces: Bothidae). Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 119 p.
- González-Felix, M. L. 1994. Variación Estacional de la Composición, Abundancia y Distribución de las Larvas de los Ordenes Perciformes, Pleuronectiformes y Tetraodontiformes, en el Sur del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 147 p.
- Gutierrez-Estrada, M. 1977. Sedimentología del Area de Transición entre las Provincias Terrígenas y Carbonatadas del Sureste del Golfo de México. Tesis de Maestría. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. 175 p.

- Huitron-Flores, J. A. 1992. Composición Distribución y Abundancia del Ictioplancton en el Sur de Golfo de México, (Verano 1988). Tesis Profesional. Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México. 115 p.
- Kawaguchi, K., 1969. *Bull. Plankton Soc. Japan. Vol. 16.* 63-66 p.
- Ordoñez-López, V. 1987. Distribución y Abundancia de larvas de las especies de las Familias Myctophidae, Gonostomatidae y Sternoptychidae (Pisces) en el Sur del Golfo de México. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 87 p.
- Pineda-López, R. 1986. Contribución al Conocimiento del Ictioplancton del Sur del Golfo de México y Mar Caribe. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 83 p.
- Raymont, J. E. G. 1983. Plankton and Productivity in the Oceans. *Ed, Oxford. GR. Bret.* 489-524.
- Rodríguez Van-Lier, M. A. y M. M. Fajardo-Rivera. 1986. Contribución al Conocimiento del Ictioplancton en el Sur de Golfo de México. Primavera-Verano. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 84 p.
- Salmerón-García, O. 1992. Carta de Oceanografía Física II, Aspectos Regionales. Tesis Profesional. Colegio de Geografía. Fac. Filosofía y Letras. U.N.A.M., México. 91 p.
- Sánchez-Iturbe, A. 1993. Estudio Monográfico de *Syacium gunteri* (Pisces: Bothidae) del Sur del Golfo de México. Tesis de Maestría. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 64 p.

- Sánchez-Ramírez, M. 1992. Estimación de la Biomasa Adulta de *Chloroscombrus chrysurus* (Pisces: Carangidae) a partir de censos de larvas y algunos parametros sobre sus primeros estadios de vida en el Sur del Golfo de México. Tesis de Maestría. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 58 p.
- Sanvicente-Añorve, L. 1985. Contribución al Conocimiento de la Fauna Ictioplanctónica en el Sur del Golfo de México. Primera Parte. Primavera. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 86 p.
- Sclafani, M., Taggart, T. C. and Thompson, R. K. 1993. *Journal of Plankton Research*. Vol. 13 No.4. pp 413-435.
- Shirasago-German, B. (1991). Hidrografía y Análisis Frontogenético en el Sur de la Bahía de Campeche. Tesis de Maestría en Ciencias del Mar (Oceanografía Física). C.C.H. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. U.N.A.M., México. 141 pp.
- Wickstead, J. H. 1979. Zooplancton Marino. Cuadernos de Biología. Ed. Omega. España. 70 p.
- Zavala-García, F. y C. Flores-Coto. 1989. Medición de biomasa zooplanctónica. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México*, 16(2): 273-278 (1989).
- Zavala-García, F. 1993. Distribución, Abundancia y Algunos Aspectos Ecológicos de las Larvas de la Familia Bregmacerotidae (Pisces) en la Bahía de Campeche, México. Tesis de Maestría. Fac. de Ciencias. U.N.A.M. México. 81 p.