



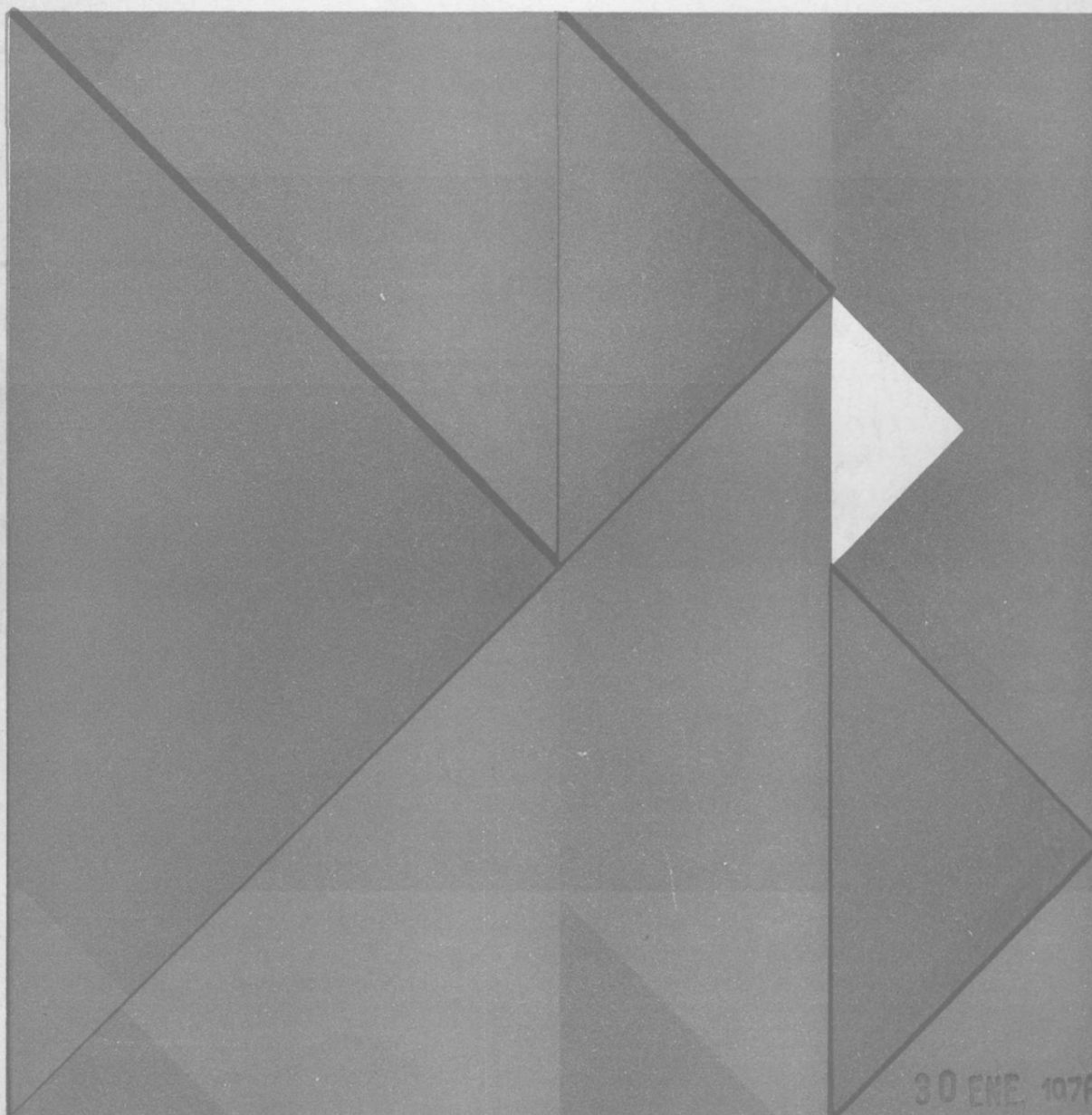
SECRETARIA DE INDUSTRIA
Y COMERCIO
Subsecretaría de Pesca
Instituto Nacional de Pesca
BIBLIOTECA



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA INFORMACION

México, 1974

**Larvas de peces de la región norte del
Golfo de California. Septiembre, 1971**



INP/SI:126

S.I.C./SUBSECRETARIA DE PESCA

30 ENE. 1976

ROSA MA. OLVERA LIMAS:

LARVAS DE PECES DE LA REGION NORTE DEL
GOLFO DE CALIFORNIA. SEPTIEMBRE, 1971

Origen del trabajo

Entre las actividades que se realizan en los barcos de investigación "Antonio Alzate" y "Alejandro de Humboldt" se encuentra la colecta de huevos y larvas de peces, cuyo estudio contribuye al conocimiento de su distribución, abundancia y reproducción, principalmente.

El presente trabajo incluye los resultados obtenidos en un crucero del barco "Alejandro de Humboldt".

Resumen

El trabajo se refiere a larvas de peces de diferentes especies obtenidas en 80 arrastres superficiales de plancton, colectadas con red Neuston en la parte Norte del Golfo de California, por el barco "Alejandro de Humboldt", durante septiembre de 1971. Tomando en cuenta la abundancia, el grupo dominante fue el de los Engraulidae (82.8%), y en porcentajes menores los siguientes: Gerridae (7.49%), Gobiidae (4.01%), Sciaenidae (2.46%), así como otras 19 familias de peces (3.24% del total).

Distribución

Pescadores e instituciones interesadas en la pesca de estas especies.

Cita bibliográfica

Olvera Limas, Rosa Ma. Larvas de peces de la región Norte del Golfo de California. Septiembre, 1971. Inst. Nal. de Pesca. INP/SI:i26.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Elbert H. Ahlstrom del NMFS Southwest Fisheries Center de La Jolla, California, y especialmente a Mrs. Mary Kalin, su ayuda en la comprobación de los ejemplares. Asimismo la colaboración de Joaquín Arvizu, Thalía Castro, Elba Villanueva y Alfonso Cuevas, personal del Instituto Nacional de Pesca, para la elaboración del trabajo.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Introducción	1
Material y Métodos	1
Resultados	2
Abundancia relativa de larvas por familia y género	3
Bibliografía	7
Apéndice (Tablas y Figuras)	11

INTRODUCCION

La identificación de las formas larvarias de peces resulta difícil con frecuencia, pero constituye un aspecto muy importante de la biología pesquera. La posibilidad de identificar adecuadamente las formas larvarias nos permite establecer con seguridad las épocas y áreas de desove y pronosticar con exactitud los lugares de concentración de las especies, en espacio y tiempo.

El principal objetivo de este informe es dar a conocer la distribución de larvas de peces en la parte Norte del Golfo de California, ya que, aunque otros autores han hecho investigaciones ictioplanctónicas en esa área, la información publicada es escasa.

MATERIAL Y METODOS

El material ictioplanctónico de este trabajo procede de 80 colectas obtenidas el mes de septiembre de 1971, durante el crucero realizado por el barco "Alejandro de Humboldt" del Instituto Nacional de Pesca, en la parte Norte del Golfo de California. El área de estudio comprendió desde las Islas Angel de la Guarda y Tiburón hasta la desembocadura del Río Colorado (Fig. 1).

El ictioplancton fue colectado mediante arrastres horizontales efectuados en la capa superficial, utilizando una red tipo "Neuston" de forma rectangular, con marco de 2x1m y 9m de longitud y malla de 1mm. Los arrastres de la red fueron hechos a una velocidad de 5 nudos durante 15 minutos, empleando 10 minutos para el arrastre y 5 minutos para la recuperación.

Las muestras fueron fijadas en una solución de formaldehído al 5%, neutralizada con borato de sodio, conservándose las muestras en esta solución para su estudio posterior en el laboratorio. La identificación de las larvas se basó en los siguientes métodos:

- a) caracteres vertebrales en ejemplares transparentados y teñidos con alizarina, según técnica de Hollister (1934);
- b) por comparación con ejemplares previamente identificados y sujetos a posterior comprobación en el South West Fisheries Center de La Jolla, California.

La mayoría de las larvas fueron clasificadas hasta género y, en algunos casos, únicamente hasta familia, con excepción de las familias Scombridae y Mugilidae, en las cuales se hizo identificación hasta especie.

Todas las colectas superficiales de ictioplancton fueron acompañadas de temperatura, salinidad y concentración de oxígeno.

RESULTADOS

El número de larvas de las diferentes especies obtenidas en las 80 colectas están agrupadas en cuatro tablas, cuyo contenido se resumió como sigue:

- Tabla 1. Resumen de los datos de captura: posición, fecha, hora de arrastre, tipo de arrastre, temperatura, salinidad y oxígeno para cada estación de crucero.
- Tabla 2. Número total de larvas de peces, tabulado por familia con su porcentaje correspondiente.
- Tabla 3. Número total de larvas de peces, tabulado por género o especie, incluyendo también larvas no identificadas y su porcentaje correspondiente.
- Tabla 4. Número total de larvas de peces tabulado por familias, género, especie y su total por estación. Esta tabla contiene: 4 familias, 24 géneros y 4 especies.

Fueron identificadas las larvas de 23 familias, de las cuales la familia Engraulidae contribuyó con el 82.8% del total. El 17.2% restante corresponde: Gerridae (7.49%) colectadas en 46 estaciones, Gobiidae terceros en abundancia (4.01%) capturadas en 17 arrastres, Sciaenidae (2.46%) colectadas en 11 arrastres, Clupeidae (1.52%) en 25 estaciones, Carangidae (0.73%) en 44 estaciones, Exocoetidae (0.46%) en 41 estaciones, Leptocephalas (0.13%) en 8 estaciones, Balistidae (0.12%) en 29 estaciones, y Pomacentridae (0.05%) en 9 estaciones. Las larvas de las familias con porcentajes menores al 0.05% se anotan en la Tabla 1. Analizando los datos del crucero, podemos observar que las larvas más abundantes fueron capturadas tanto dentro como fuera de la plataforma continental (Fig. 1-14).

No es posible hablar en este breve reporte de variación diurna y nocturna. Sin embargo, hacemos notar que el número de larvas colectadas durante los arrastres nocturnos (86,743) fue mayor al de los arrastres

efectuados durante el día (8851).

Las variaciones de temperatura, salinidad y oxígeno en el área de colecta pueden resumirse brevemente como sigue:

Temperatura

La temperatura varía de Norte a Sur de 30.4°C a 27.6°C. Los valores más altos, cercanos a 30°C, se localizaron en aguas someras cerca de la boca del Río Colorado y en bahías de ambos litorales. En la parte central del Golfo, entre Cabo Tepoca e Isla San Luis, aparece un núcleo de 28°C; las temperaturas más bajas se localizan al Norte de Isla Tiburón.

Salinidad

La salinidad varía de 36.6‰ frente a San Felipe, B.C. a 35.4‰ cerca de Isla Tiburón. Las aguas costeras de la parte Norte se caracterizan por valores mayores a 36.0‰.

En la parte central y Sur, los valores varían de 35.8 a 35.4‰. Frente a la boca del Río Concepción (Sonora), se observaron valores de 35.4‰.

Oxígeno

En la mayor parte del área de estudio se observaron concentraciones de oxígeno con valores cercanos a 5.0ml/l, principalmente a lo largo de las costas de Sonora, en la parte central y cerca de las Islas Angel de la Guarda y Tiburón.

Las concentraciones más bajas (4.2ml/l) se presentan en la parte Norte, frente a San Felipe, B.C.

ABUNDANCIA RELATIVA DE LARVAS POR FAMILIA Y GENERO

1. Engraulidae (79,200 larvas, 57 estaciones)

Los Engraulidae fueron los peces más abundantes encontrados durante la investigación, constituyendo el 82.8% del total de larvas colectadas durante todo el crucero. El 99.99% de estas larvas fueron Anchoa sp. y la fracción restante fue de Cetengraulis sp. La longitud estándar varió de 8.0 a 35mm de longitud. La distribución no fue uniforme en todas las estaciones, encontrándose variaciones muy marcadas en el número de larvas colectadas por estación. La captura más grande (52,000) fue hecha en la

estación No. 1, frente a Santa Clara, Son. (Figs. 15 - 18).

2. Gerridae (7,160 larvas, 40 estaciones).

La familia Gerridae estuvo ampliamente distribuida en la parte Norte del Golfo de California y fue la segunda familia más abundante, un 7.49% del total de la captura; esta familia está representada por el género Eucinostomus sp; las larvas variaron de 5 a 14mm de longitud (Fig. 19-20)

3. Gobiidae (3,836 larvas, 17 estaciones).

Las larvas de la familia Gobiidae fueron el tercer grupo más abundante, constituyó el 4.01% del total de la captura; la mayoría de estas larvas fueron colectadas entre San Felipe y Punta San Fermín, B.C. La mayoría de los góbidos identificados pertenecen al género Coryphopterus sp. y representan el 85.5% del total; el resto de larvas no identificadas es un 14.5%. Las larvas variaron de 5 a 13mm de longitud (Fig. 21).

4. Sciaenidae (2,352 larvas, 11 estaciones).

Este es el cuarto grupo más abundante. Los Sciaenidae estuvieron restringidos completamente a la plataforma continental, en donde ocuparon el 2.46% del total de la captura. El género dominante fue Umbrina (90.4%) y larvas no identificadas (9.6%). La talla de las larvas varió de 6.5 a 11mm de longitud (Fig. 22 - 23).

5. Clupeidae (1,453 larvas, 25 estaciones).

Es la quinta familia en abundancia, representa el 1.52% de la captura total de larvas. El género identificado es Opisthonema sp. (91.8%) y (8.2%) de larvas no identificadas. Los ejemplares de Opisthonema variaron de 8 a 15.5mm de longitud (Fig. 24).

6. Carangidae (693 larvas, 44 estaciones).

Un sólo género se encontró dentro de esta familia, Oligoplites sp (98.2%); el 1.8% restante pertenece a larvas no identificadas; el tamaño de las larvas varió de 5.0 a 23mm de longitud (Figs. 25 - 27).

7. Exocoetidae (443 larvas, 41 estaciones).

Solamente se encontraron dos géneros de Exocoetidae, Fodiator (75.1%) y Oxyporhamphus (24.9%) del total de larvas capturadas. La talla para ambas especies varió de 8.5 a 25mm de longitud (Figs. 28 - 29).

8. Balistidae (116 larvas, 29 estaciones)

Estas larvas fueron fácilmente identificadas hasta familia y solamente el género Balistes sp. estuvo presente; el tamaño de las larvas varió de 4.0 a 14mm de longitud (Fig. 30).

9. Pomacentridae (51 larvas, 9 estaciones)

El género identificado en esta familia fue Abudefduf, cuyo tamaño de larvas varió de 7.5 a 10mm de longitud (Fig. 31).

10. Bothidae (44 larvas, 6 estaciones) (Fig. 32).

En esta familia únicamente se encontraron dos géneros: Etropus y Monolene en donde la longitud de las larvas varió de 7.0 a 11.4mm.

11. Elopidae (31 larvas, 5 estaciones)

Elops sp. 10.7 a 29mm de longitud (Fig. 33).

12. Pleuronectidae (27 larvas, 6 estaciones)

Hypsopsetta sp. 8.2 a 12mm de longitud (Fig. 34 - 35).

13. Scorpaenidae (23 larvas, 7 estaciones).

Scorpena sp. 5 a 10mm de longitud (Fig. 36 - 37).

14. Scombridae (21 larvas, 8 estaciones).

Scomberomorus sierra 5.2 a 16.3mm de longitud (Fig. 38 - 39); Thunnus obesus, 16.3mm (Fig. 38); Thunnus lineatus, juvenil de 18.0mm

15. Tetraodontidae (8 larvas, 5 estaciones).

Sphaeroides sp. (Fig. 40)

16. Mugilidae (7 larvas, 4 estaciones).

Mugil cephalus (10.5 a 25mm de longitud) (Figs. 41 - 42).

17. Myctophidae (6 larvas, 5 estaciones).

18. Cynoglossidae (4 larvas, 3 estaciones).

Symphurus sp. (Fig. 43).

19. Synodontidae (3 larvas, 2 estaciones)

Synodus sp. 10 a 14mm de longitud (Fig. 44).

20. Coryphaenidae (2 larvas, 2 estaciones)

Coryphaena sp. 12.2 a 19.9mm de longitud (Fig. 45).

21. Bregmacerotidae (1 larva, 1 estación).

22. Serranidae (1 larva, 1 estación).

Epinephelus sp. 13.4mm de longitud (Fig. 46)

BIBLIOGRAFIA

Ahlstrom, H.E.

1953. Kind and abundance of fishes in the California Current Region based on eggs and larval surveys. Calif. Coop. Oceanic Fish. Invest. Rep. 10: 31 - 52.

-
1956. Eggs and larvae of Anchovy, Jack Mackerel and Pacific Mackerel. Calif. Fish and Game. Progress Report pp. 1 - 44

-
1971. Kind and abundance of fish larvae in the Eastern Tropical Pacific, based on collections made on Eastropac I. Fish and Wildlife Service. Fishery Bull. No. 1, Vol. 69: 3 - 73

Ahlstrom, H.E. and Orville P. Ball

1954. Description of eggs and larvae of Jack Mackerel (Trachurus symmetricus) and distribution and abundance of larvae in 1950 and 1951. Fish and Wildlife Service, Fishery Bull. No. 97. Vol. 56: 209 - 245.

Anónimo.

1972. Apuntes para el curso de entrenamiento para huevos y larvas de peces, N.M.F.S. Southwest Fisheries Center at La Jolla, Calif. No impreso.

Anónimo.

1972. Claves para caracteres merísticos de larvas de peces. Curso de entrenamiento sobre huevos y larvas. N.M.F.S. Southwest Fisheries Center at La Jolla, Calif. No impreso.

Berry, F.H. and Herbert O. Perkins.

1966. Survey of pelagic fishes of the California Current area. Fish and Wildlife Service. Fish. Bull. No. 3, Vol. 65: 625 - 682.

Carles, C.A.

1967. Datos sobre la biología del banano Elops saurus Linnaeus (Teleostomi, Elopidae). Centro de Investigaciones Pesqueras. Cuba. Contribución No. 27:1-53.

Castro, A.J.L. et al.

1970. Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Tomo XXXI: 107 - 181.

Clothier, C.R.

1950. A key to some southern California fishes based on vertebral characters. Calif. Fish and Game, Fish. Bull. No. 79: 1 - 87.

Eckes, H.H.

1949. Observations on juvenile oceanic skipjack (Katsuwonus pelamis) from Hawaiian waters and Sierra Mackerel (Scomberomorus sierra) from the Eastern Pacific. Fish and Wildlife Serv. Fish. Bull. No. 48, Vol. 51: 243 - 250

Gorbunova, N.N., and D.Salabarría.

1968. Reproduction of Scombroid Fishes (Pisces, Scombroidei) in Western Regions of the Atlantic Ocean. Inter-American Tropical Tuna Commission. La Jolla, Calif. pp. 1 - 23.

Hildebrand, S.F.

1943. A review of American anchovies (Family Engraulidae) Bull. Bingham Oceanogr. Call., Vol. 8: 1 - 165.

Hollister, G.

1934. Clearing and dyeing fish bone study. Zoológica No. 10, Vol. 12; 89 - 101.

Juárez, M.

1972. Las formas larvarias del Thunnus atlanticus. Mar y Pesca No. 78: 26 - 29.

Klawe, L.W.

1966. Notes on occurrence of young and spawning of Scomberomorus sierra in the Eastern Pacific Oceanic. Pacific No. 4, Vol. 20: 425 - 431.

Matsumoto, M.W.

1958. Description and distribution of larvae of four species of tuna in central Pacific waters. Fish and Wildlife Service. Fish. Bull. No. 58. Vol. 128: 31 - 71.

-
1959. Description of Euthynnus and Auxis larvae from the Pacific and Atlantic Oceans and adjacent Seas. Dana Report. No. 59: 1 - 34.
- Mead, G.M.
1951. Postlarval Neothunnus macropterus, Auxis thazard and Euthynnus lineatus from the Pacific Coast of Central America. Fish and Wildlife Service, Fish Bull. No. 52, Vol. 63: 121 - 127.
- Robles P. J.M., and R.A. Schwartzlose.
- Notas sobre el crucero del "Alejandro de Humboldt" en la parte Norte del Golfo de California, durante septiembre de 1971. En prensa.
- Waldrom, K.D.
1972. Fish larvae collected from the Northeastern Pacific Ocean and Puget Sound during April and May, 1967. NOAA. Technical Report. N.M.F.S./ SSRF.
- Welsh, W.W., and C.M. Breder.
1923. Contributions to life histories of Sciaenidae of the Eastern United States Coast. Fish Bull. of the Bureau of Fisheries No. 945, Vol. 39:141 - 201.

A P E N D I C E

TABLA 1. Datos de captura para las larvas colectadas en la parte Norte del Golfo de California. Sep. de 1971

NUMERO DE ESTACION	POSICION		FECHA	HORA DE ARRASTRE		SALINIDAD SUPERFICIAL ‰	TEMPERATURA SUPERFICIAL ‰	OXIGENO SUPERFICIAL ‰	TIPO DE ARRASTRE
	Latitud	Longitud		Inicial	Final				
1	31° 34'	114° 26'	18-IX-71	17.20	17.35	36.385	31.04	4.28	Superficial
2	31° 29.5'	114° 34'	18-IX-71	19.32	19.47	36.485	30.67	4.36	"
3	31° 25'	114° 42'	18-IX-71	21.17	21.42	37.051	30.49	4.27	"
4	31° 21.8'	114° 47'	18-IX-71	22.48	23.03	37.624	29.59	4.37	"
5	31° 11.8'	114° 50'	19-IX-71	00.51	01.06	37.151	29.39	4.32	"
6	31° 05.5'	114° 48'	19-IX-71	02.31	02.46	36.843	30.16	4.27	"
7	31° 12.4'	114° 36'	19-IX-71	04.30	04.45	36.182	30.29	4.20	"
8	31° 16'	114° 20'	19-IX-71	06.38	06.53	35.537	30.08	4.31	"
9	31° 28'	114° 08.0'	19-IX-71	09.45	10.00	35.915	30.55	4.41	"
10	31° 27'	113° 57'	19-IX-71	11.45	12.00	36.268	30.63	4.68	"
11	31° 26'	113° 46'	19-IX-71	14.00	14.15	36.269	30.02	4.88	"
12	31° 20'	113° 54'	19-IX-71	15.29	15.44	35.860	30.55	4.80	"
13	31° 16'	114° 02'	19-IX-71	17.06	17.21	35.596	29.71	4.78	"
14	31° 07'	114° 15'	19-IX-71	19.19	19.34	35.557	29.59	4.68	"
15	31° 02'	114° 26'	19-IX-71	21.15	21.30	35.899	29.91	4.16	"
16	30° 57'	114° 36'	19-IX-71	22.58	23.13	36.555	29.87	4.31	"
17	30° 46'	114° 36'	20-IX-71	00.42	00.57	36.331	29.85	4.20	"
18	30° 41'	114° 34'	20-IX-71	02.15	02.30	36.261	29.95	4.26	"
19	30° 46'	114° 25'	20-IX-71	04.00	04.15	35.62	29.38	4.52	"
20	30° 52'	114° 14'	20-IX-71	07.30	07.45	35.580	29.21	3.93	"
21	30° 56'	114° 04'	20-IX-71	08.32	08.47	35.596	29.17	4.89	"
22	31° 03'	113° 54'	20-IX-71	10.40	10.55	35.620	29.50	4.89	"
23	31° 08'	113° 44'	20-IX-71	12.52	13.07	35.689	30.41	4.94	"
24	31° 15'	113° 32'	20-IX-71	14.45	15.03	35.781	30.75	5.14	"
25	31° 13'	113° 18'	20-IX-71	16.22	16.40	36.013	30.41	5.49	"
26	31° 08'	113° 12'	20-IX-71	18.02	18.17	35.970	30.25	5.89	"

TABLA I. Datos de captura para las larvas colectadas en la parte Norte del Golfo de California. Sep. de 1971

NUMERO DE ESTACION	POSICION		FECHA	HORA DE ARRASTRE		SALINIDAD SUPERFICIAL ‰	TEMPERATURA SUPERFICIAL ‰	OXIGENO SUPERFICIAL ‰	TIPO DE ARRASTRE
	Latitud	Longitud		Inicial	Final				
53	29° 55'	113° 58'	23-IX-71	05.10	05.25	35.684	29.10	5.10	Superficial
54	30° 04'	113° 04'	23-IX-71	08.00	08.15	35.822	28.51	5.16	"
55	30° 09'	113° 35'	23-IX-71	10.12	10.27	35.739	27.87	5.19	"
56	30° 13'	113° 22'	23-IX-71	12.05	12.20	35.621	28.79	5.22	"
57	30° 21'	113° 15'	23-IX-71	15.06	15.20	35.372	29.35	5.20	"
58	30° 26'	113° 05'	23-IX-71	16.43	16.58	35.077	29.39	5.09	"
59	30° 22'	113° 00'	23-IX-71	18.05	18.20	35.467	29.21	5.07	"
60	30° 18'	112° 53'	23-IX-71	19.47	20.03	35.519	29.30	5.04	"
61	30° 10'	113° 03'	23-IX-71	21.39	21.55	35.404	29.81	5.31	"
62	30° 02'	113° 10'	23-IX-71	23.56	00.11	35.808	28.82	5.11	"
63	29° 54'	113° 26'	24-IX-71	02.21	02.36	35.587	28.81	5.01	"
64	29° 47'	113° 28'	24-IX-71	04.51	05.06	35.603	28.73	5.02	"
65	29° 45'	113° 44'	24-IX-71	08.45	09.00	35.692	28.49	4.79	"
66	29° 38'	113° 57'	24-IX-71	12.00	12.15	35.788	28.71	5.00	"
67	29° 35'	113° 50'	24-IX-71	14.30	14.45	35.706	28.77	5.01	"
68	29° 40'	113° 42'	24-IX-71	17.25	17.40	35.465	28.63	4.90	"
69	29° 35'	113° 34'	24-IX-71	20.00	20.15	35.682	28.57	4.97	"
70	29° 44'	113° 24'	24-IX-71	22.20	22.35	35.625	28.31	5.19	"
71	29° 48'	113° 12'	25-IX-71	00.31	00.46	35.628	28.41	5.21	"
72	29° 54'	113° 04'	25-IX-71	02.19	02.34	35.644	28.37	5.19	"
73	30° 02'	112° 52'	25-IX-71	04.20	04.35	35.575	28.33	4.99	"
74	29° 54'	113° 48'	25-IX-71	06.05	06.20	35.602	28.19	5.01	"
75	29° 43'	112° 42'	25-IX-71	08.05	08.30	35.444	28.31	4.72	"
76	29° 42'	112° 51'	25-IX-71	10.10	10.25	35.380	28.60	4.58	"
77	29° 40'	113° 05'	25-IX-71	12.30	12.45	35.543	28.59	5.04	"
78	29° 34'	113° 11'	25-IX-71	15.00	15.15	35.283	28.68	4.92	"

Tabla 2. Captura de larvas de peces por familia en la parte Norte del Golfo de California. Sept. 1971

FAMILIA	CAPTURA TOTAL No. DE LARVAS	PORCENTAJE
Engraulidae	79,200	82.8
Gerridae	7,160	7.49
Gobiidae	3,836	4.01
Sciaenidae	2,352	2.46
Clupeidae	1,453	1.52
Carangidae	693	0.73
Exocoetidae	443	0.46
Leptocephalas	122	0.13
Balistidae	116	0.12
Pomacentridae	51	0.05
Bothidae	44	+ *
Elopidae	31	+
Pleuronectidae	27	+
Scorpaenidae	23	+
Scombridae	21	+
Tetradontidae	8	+
Mugilidae	7	+
Myctophidae	6	+
Cynoglossidae	4	+
Synodontidae	3	+
Coryphaenidae	2	+
Bregmacerotidae	1	+
Serranidae	1	+
Total de larvas	95,604	100.00

* Menores de 0.05 %

TABLA 3. Captura de larvas de peces por género en la parte Norte del Golfo de California. Sep. 1971

FAMILIA	GENERO	N° de LARVAS	% / GENERO	LARVAS NO IDENTIFICADAS	% / LARVAS NO IDENTIFICADAS
Engraulidae	Anchoa sp.	79,190	99.99		
	Cetengraulis sp.	10	0.01		
Gerridae	Eucinostomus sp.	7,160	100		
Gobiidae	Coryphopterus sp.	3,283	85.58	553	14.5
Sciaenidae	Umbrina sp.	2,125	90.4	227	9.6
Clupeidae	Opisthonema sp.	1,335	91.8	118	8.2
Carangidae	Oligoplites	680	98.2	13	1.8
Exocoetidae	Fodiator sp.	333	75.1		
	Oxyporhamphus sp.	110	24.9		
Balistidae	Balistes sp.	116	100		

TABLA 3. Captura de larvas de peces por género en la parte Norte del Golfo de California. Sep. 1971

FAMILIA	GENERO	Nº de LARVAS	% / GENERO	LARVAS NO IDENTIFICADAS	% / LARVAS NO IDENTIFICADAS
Pomacentridae	Abudefduf sp.	51	100.00		
Bothidae	Etropus sp.	44	100		
Elopidae	Elops sp.	31	100		
Pleuronectidae	Hypsopsetta sp.	27	100		
Scorpaenidae	Scorpaena	23	100		
Scombridae	Euthynnus lineatus	1	4.75		
	Thunnus obesus	1	4.75		
	Scomberomorus, sierra	19	90.47		
Tetraodontidae	Sphaeroides sp.	8	100		
Mugilidae	Mugil cephalus	7	100		

Continuación Tabla 4.

Estación	Total de larvas por estación	<u>Abudefduf</u> sp.	<u>Scomberomorus</u> <u>sierra</u>	<u>Thunnus</u> <u>obesus</u>	<u>Euthynnus</u> <u>lineatus</u>	<u>Coryphopterus</u> sp.	<u>Etropus</u> sp.	<u>Monolene</u> sp.	<u>Hypsopsetta</u> sp.	<u>Symphurus</u> sp.	<u>Scorpaena</u> sp.	<u>Spheroides</u> sp.	<u>Balistes</u> sp.
1	52271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2198	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1178	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	3
4	1711	-	-	-	-	290	-	-	1	-	-	-	-
5	3090	-	-	-	-	2190	-	-	-	-	-	-	-
6	795	-	-	-	-	149	4	-	3	-	-	-	-
7	1122	-	9	-	-	10	-	-	2	-	-	-	-
8	3301	-	2	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-
9	892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	135	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
12	223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
13	299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	760	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	23
15	870	-	2	-	1	11	-	-	4	-	-	-	5
16	4510	-	-	-	-	923	-	-	-	1	-	-	-
17	465	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-
18	2942	-	-	-	-	46	-	-	5	-	-	-	-
19	320	-	3	-	-	14	-	-	-	-	4	-	-
20	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
21	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
22	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	827	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	774	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
27	212	-	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-
28	636	-	-	-	-	10	10	-	-	-	2	-	-
29	734	-	1	-	-	-	20	-	-	-	2	-	-
30	68	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
31	359	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
32	1594	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
33	238	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	78	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
36	21	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
37	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
38	1324	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Continuación Tabla 4.

Estación	Total de larvas por estación	<u>Abudefduf</u> sp.	<u>Scomberomorus</u> <u>sierra</u>	<u>Thunnus</u> <u>obesus</u>	<u>Euthynnus</u> <u>lineatus</u>	<u>Coryphopterus</u> sp.	<u>Etropus</u> sp.	<u>Monolene</u> sp.	<u>Hypsopsetta</u> sp.	<u>Symphurus</u> sp.	<u>Scorpaena</u> sp.	<u>Spheroides</u> sp.	<u>Balistes</u> sp.
39	541	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	1
40	354	-	-	-	-	10	-	-	-	-	4	-	7
41	1936	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
42	868	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	1011	-	-	-	1	10	2	-	-	2	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	386	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
46	13	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
47	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
48	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
49	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
50	48	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
51	213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
55	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
59	635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
60	286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
61	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
62	39	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
63	78	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
64	294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
65	47	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
66	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
67	23	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	1313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
73	253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
74	17	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	34	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
76	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuación Tabla 4.

Estación	Total de larvas por estación	<u>Elops</u> sp.	<u>Opisthonema</u> sp.	<u>Anchoa</u> sp.	<u>Cetengraulis</u> sp.	<u>Leptocephalus</u>	<u>Myctophidae</u>	<u>Synodontidae</u>	<u>Fodiator</u> sp.	<u>Oxyporhamphus</u> sp.	<u>Bregmacerotidae</u>	<u>Mugil cephalus</u>	<u>Epinephelus</u> sp.	<u>Umbrina</u> sp.	<u>Oligoplites</u> sp.	<u>Coryphaena</u> sp.	<u>Eucinostomus</u> sp.
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	49	1	1	21	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	10	1	13
79	92	1	1	2	5	2	1	1	30	1	1	1	1	1	10	1	42
80	24	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10

Continuación Tabla 4.

Estación	Total de larvas por estación	<u>Abudefduf</u> sp.	<u>Scomberomorus</u> <u>sierra</u>	<u>Thunnus</u> <u>obesus</u>	<u>Euthynnus</u> <u>lineatus</u>	<u>Coryphopterus</u> sp.	<u>Etropus</u> sp.	<u>Monolene</u> sp.	<u>Hypsopsetta</u> sp.	<u>Symphurus</u> sp.	<u>Scorpaena</u> sp.	<u>Spheroides</u> sp.	<u>Balistes</u> sp.
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

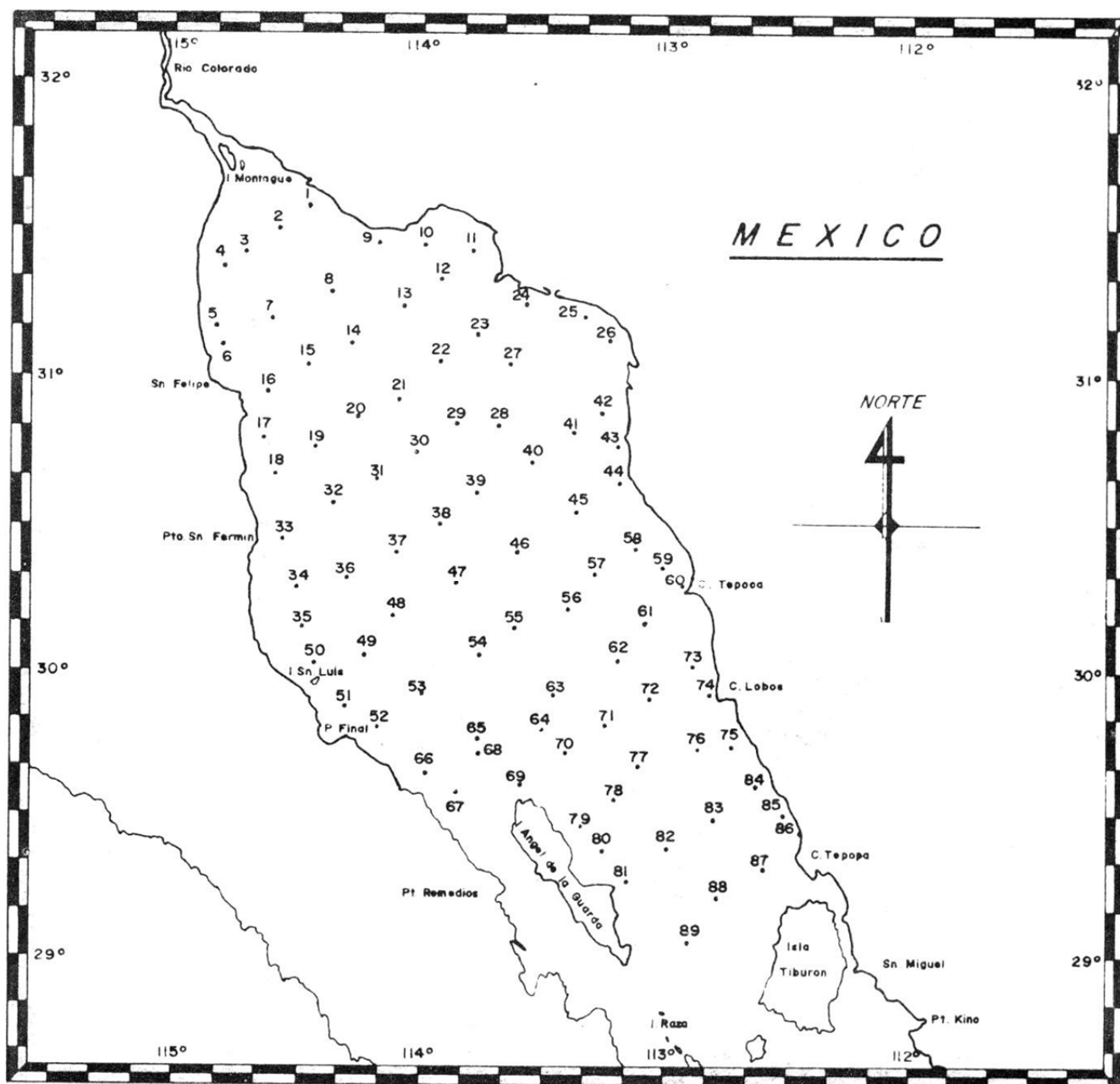


Fig. I Crucero AH/71/10 Red de estaciones

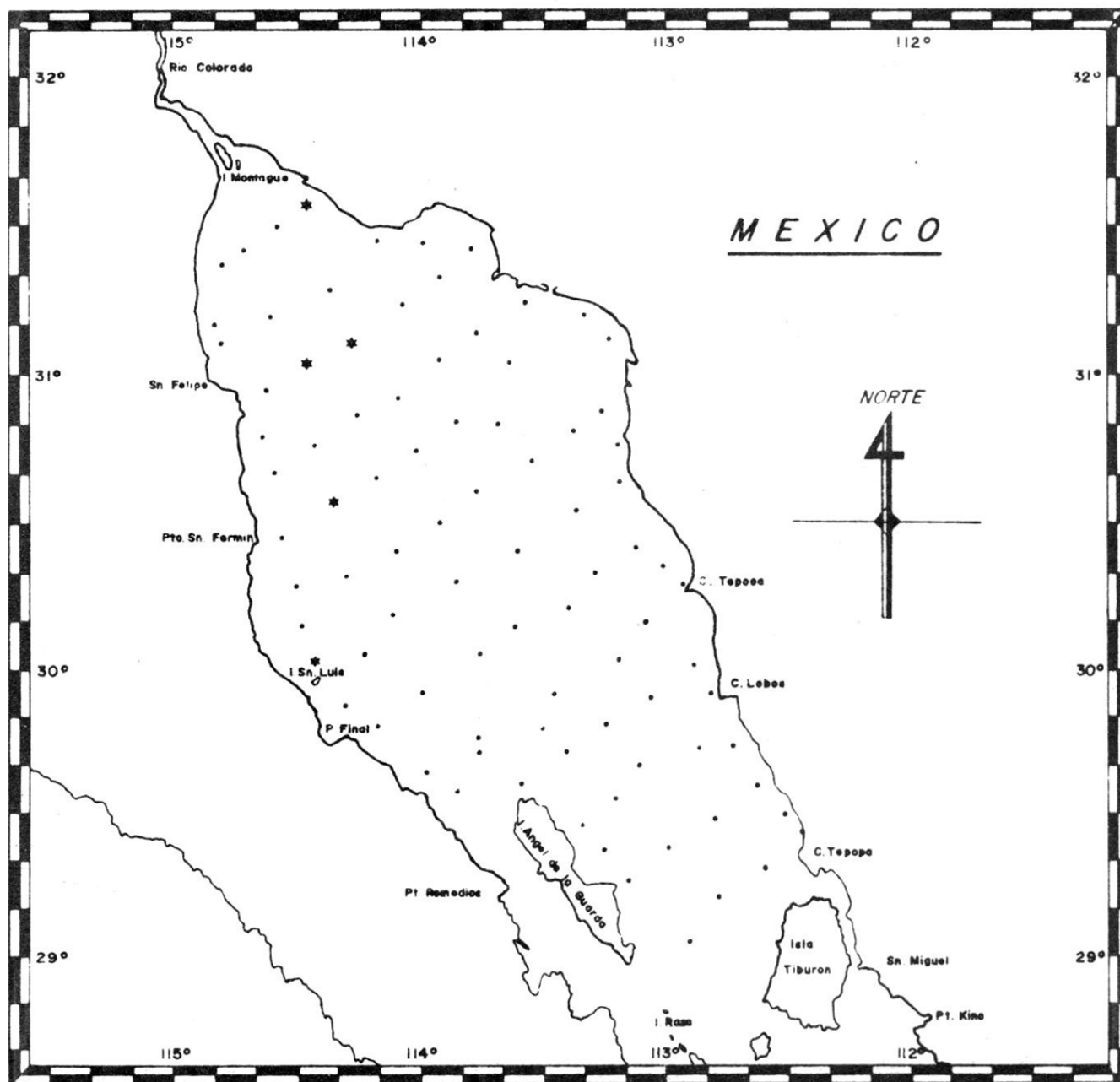


Fig. 2 Distribución de larvas de la familia Elopidae *

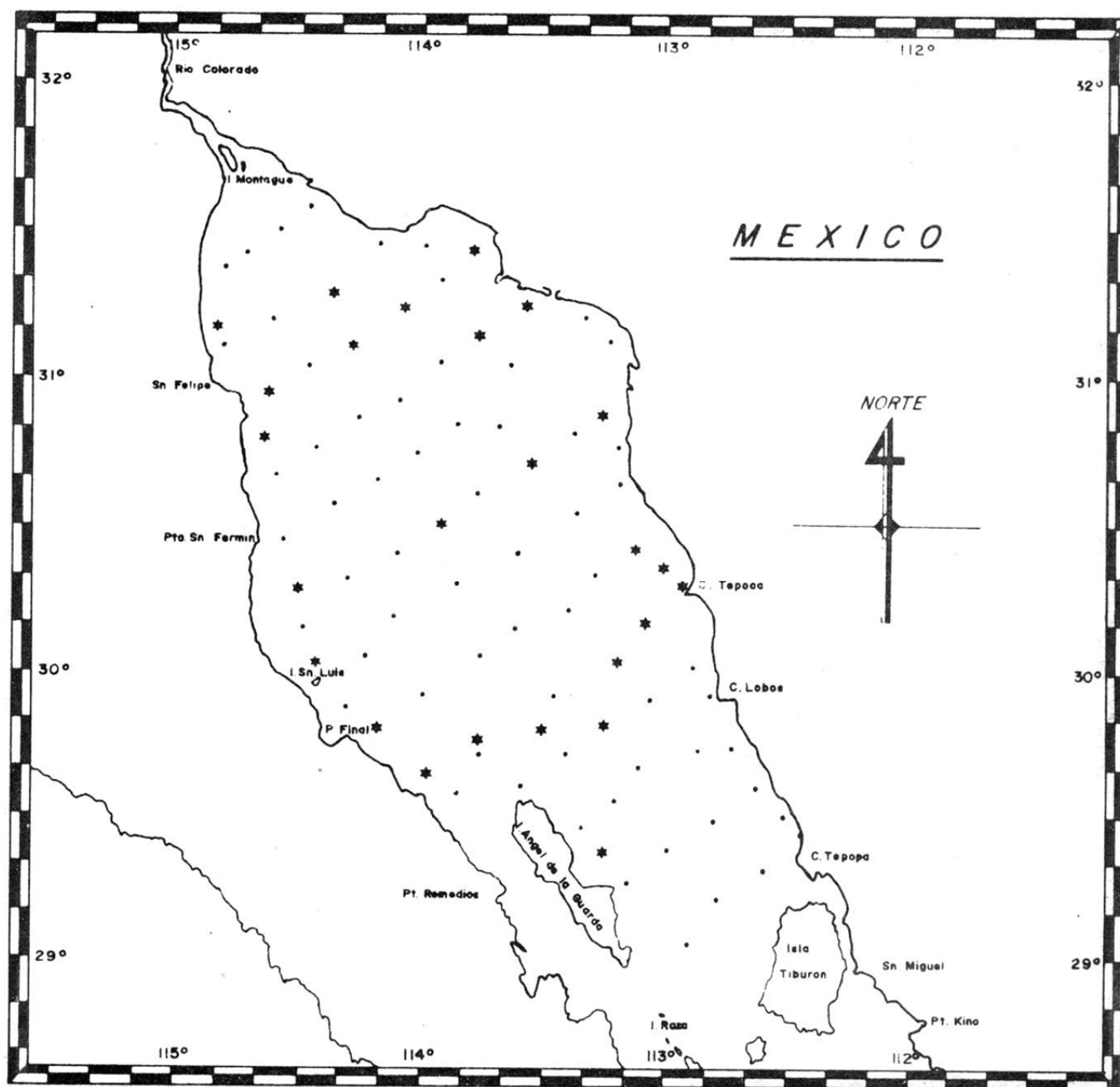
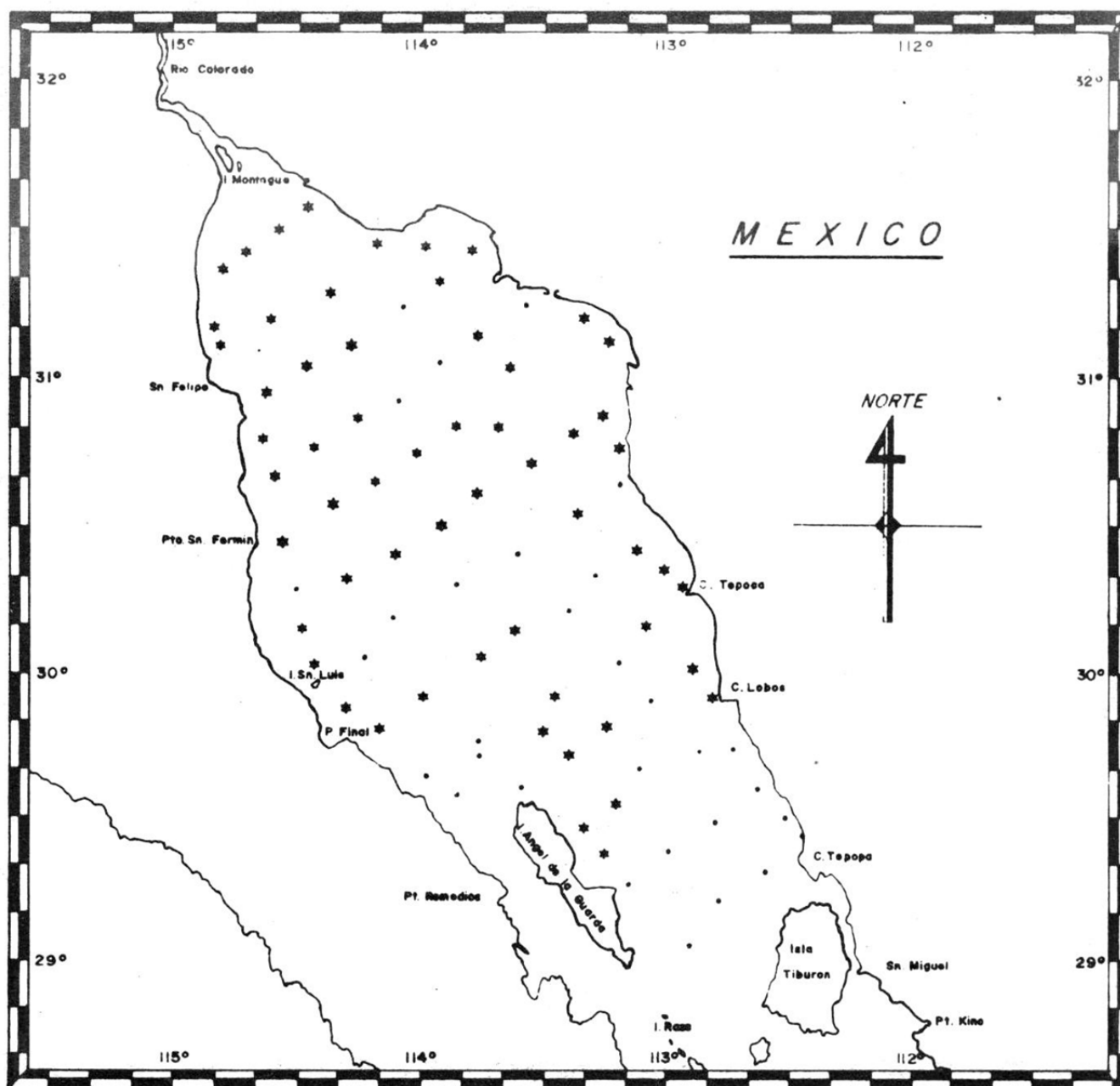


Fig. 3 Distribución de larvas de la familia Clupeidae *



Fia 4. Distribución de larvas de la familia Enaraulidae *

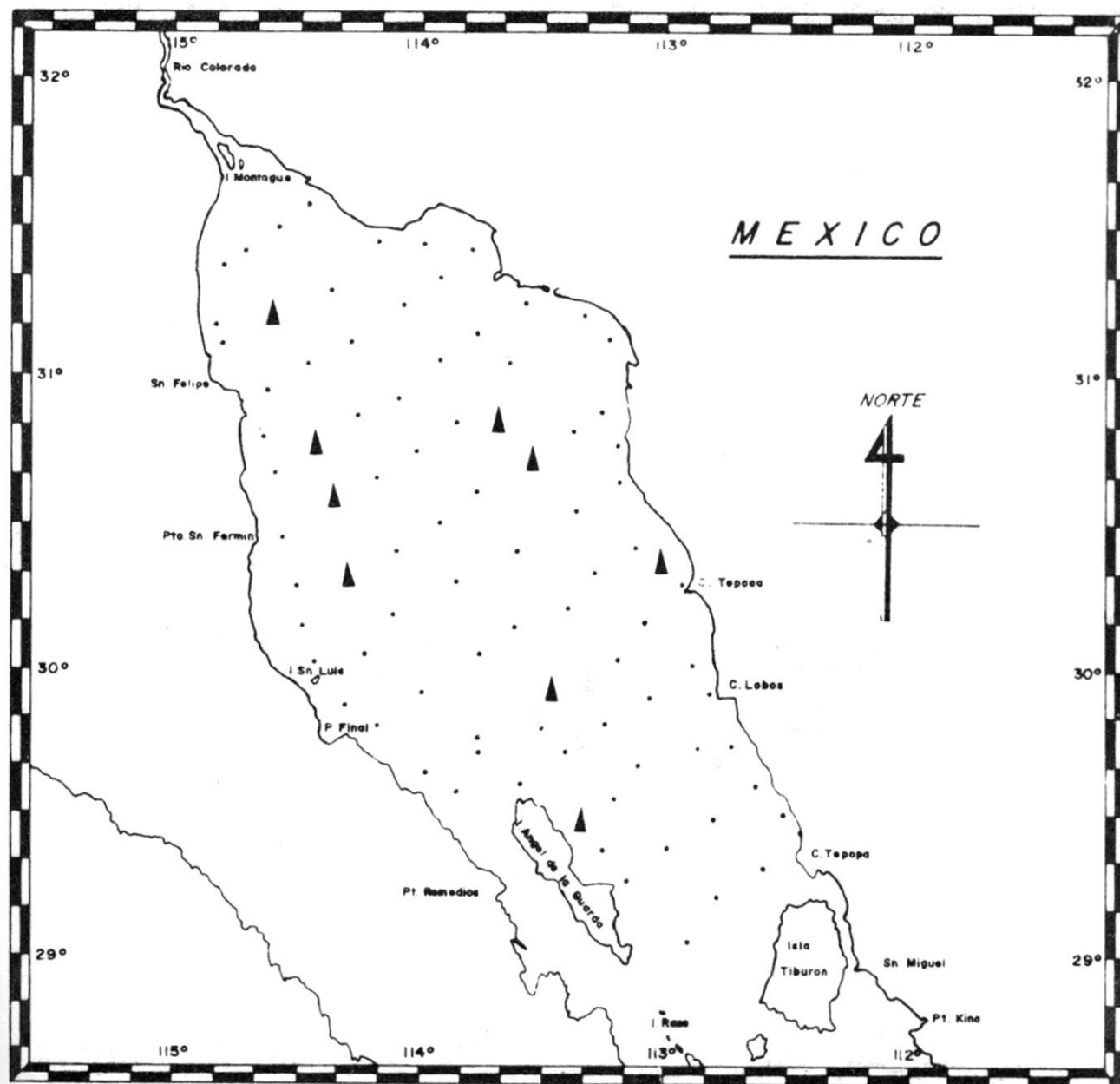


Fig.5 Distribución de larvas *Leptocephalus* ▲

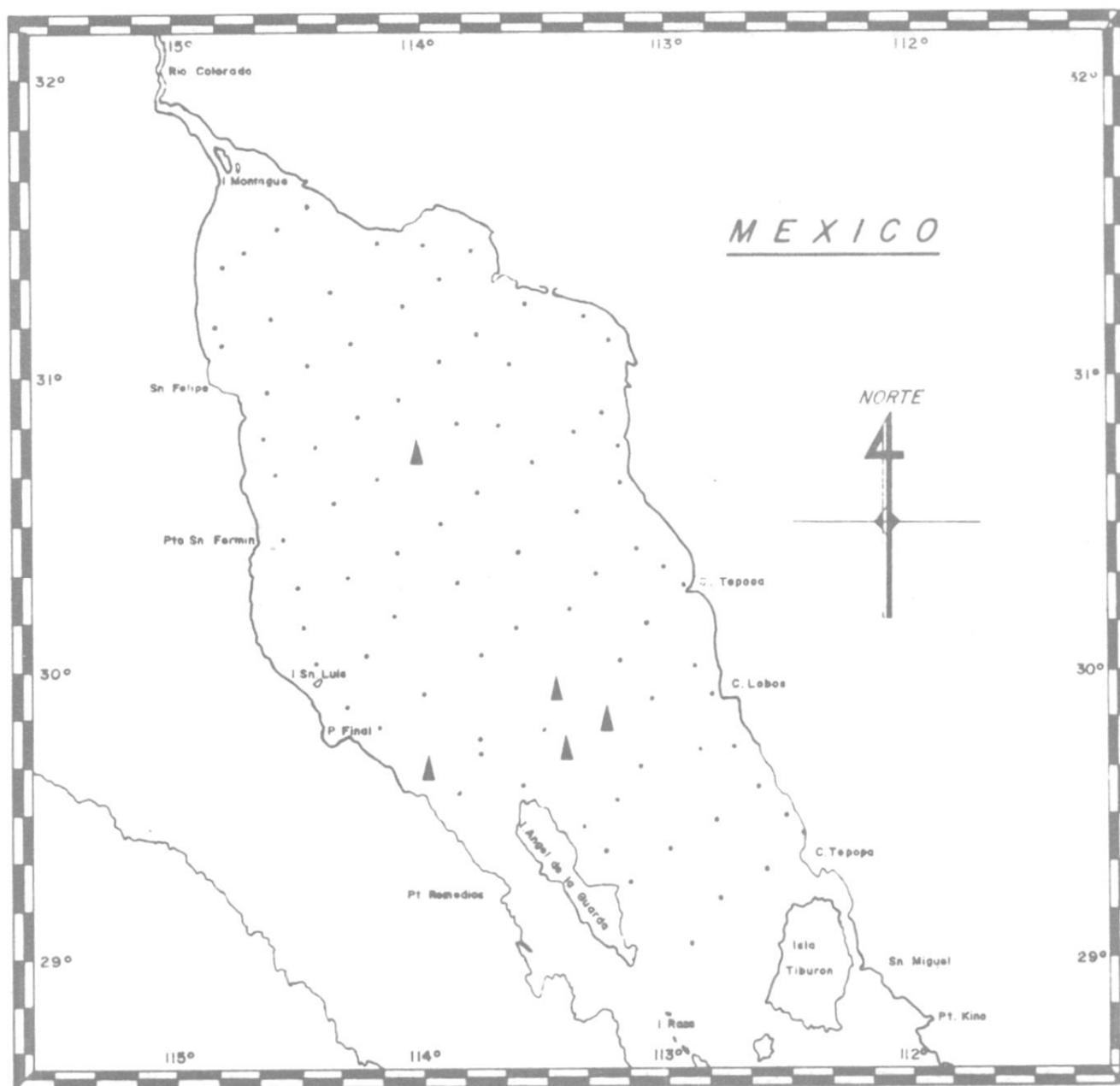


Fig. 6 Distribución de larvas de la familia Myctophidae ▲

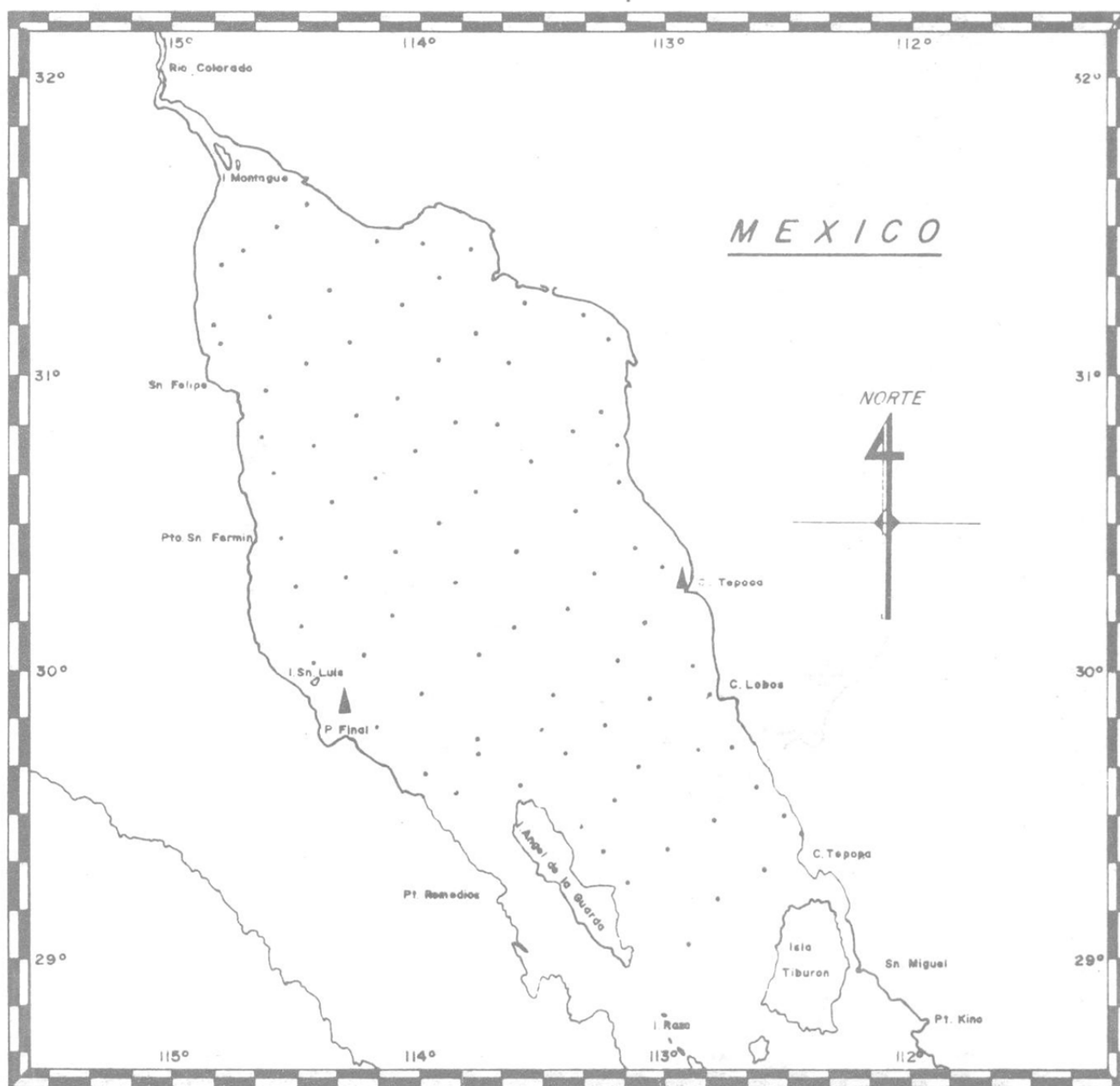


Fig. 7 Distribución de larvas de la familia Synodontidae ▲

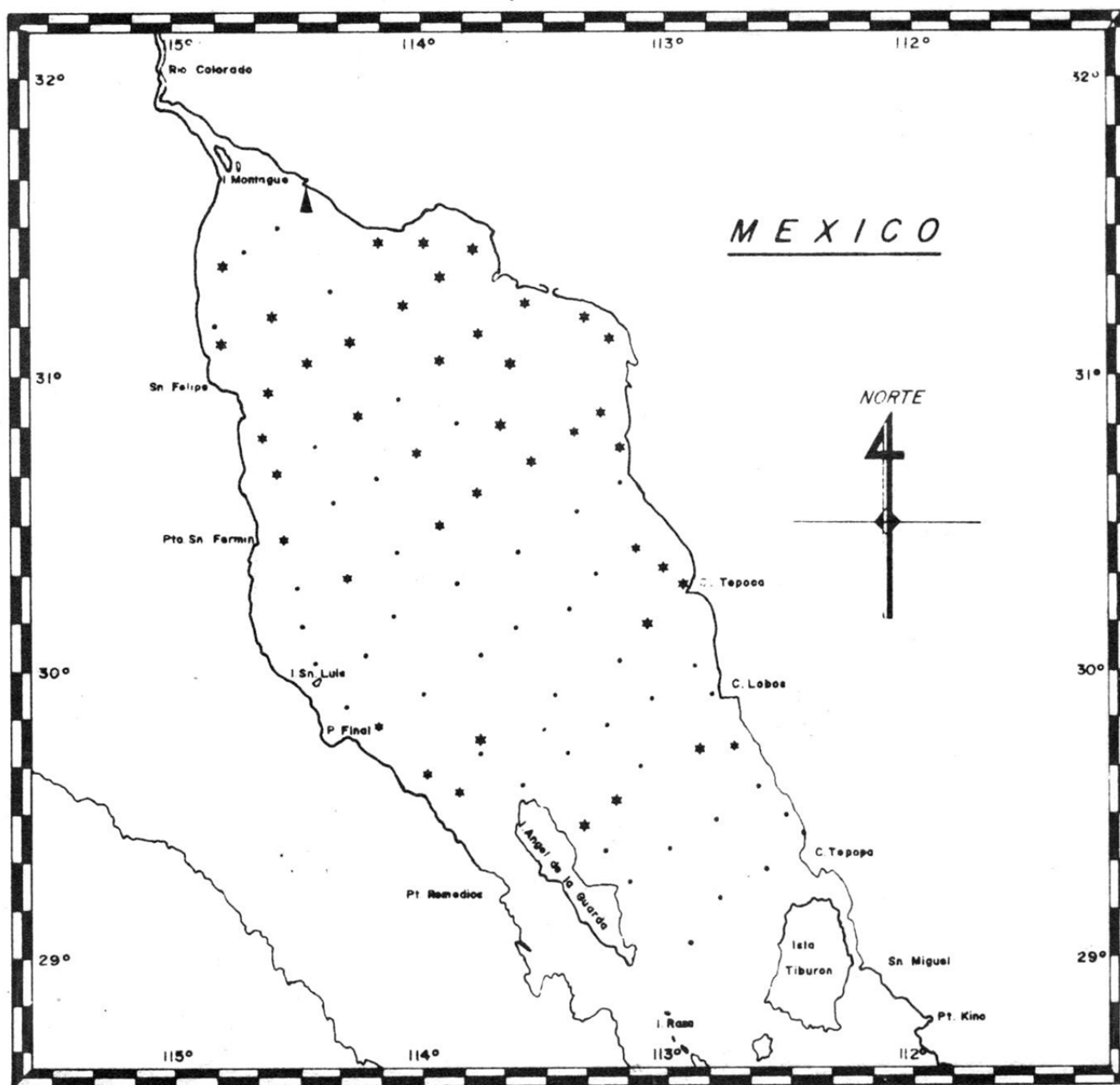


Fig. 8 Distribución de larvas de la familia Bregmacerotidae ▲
Exocoetidae *

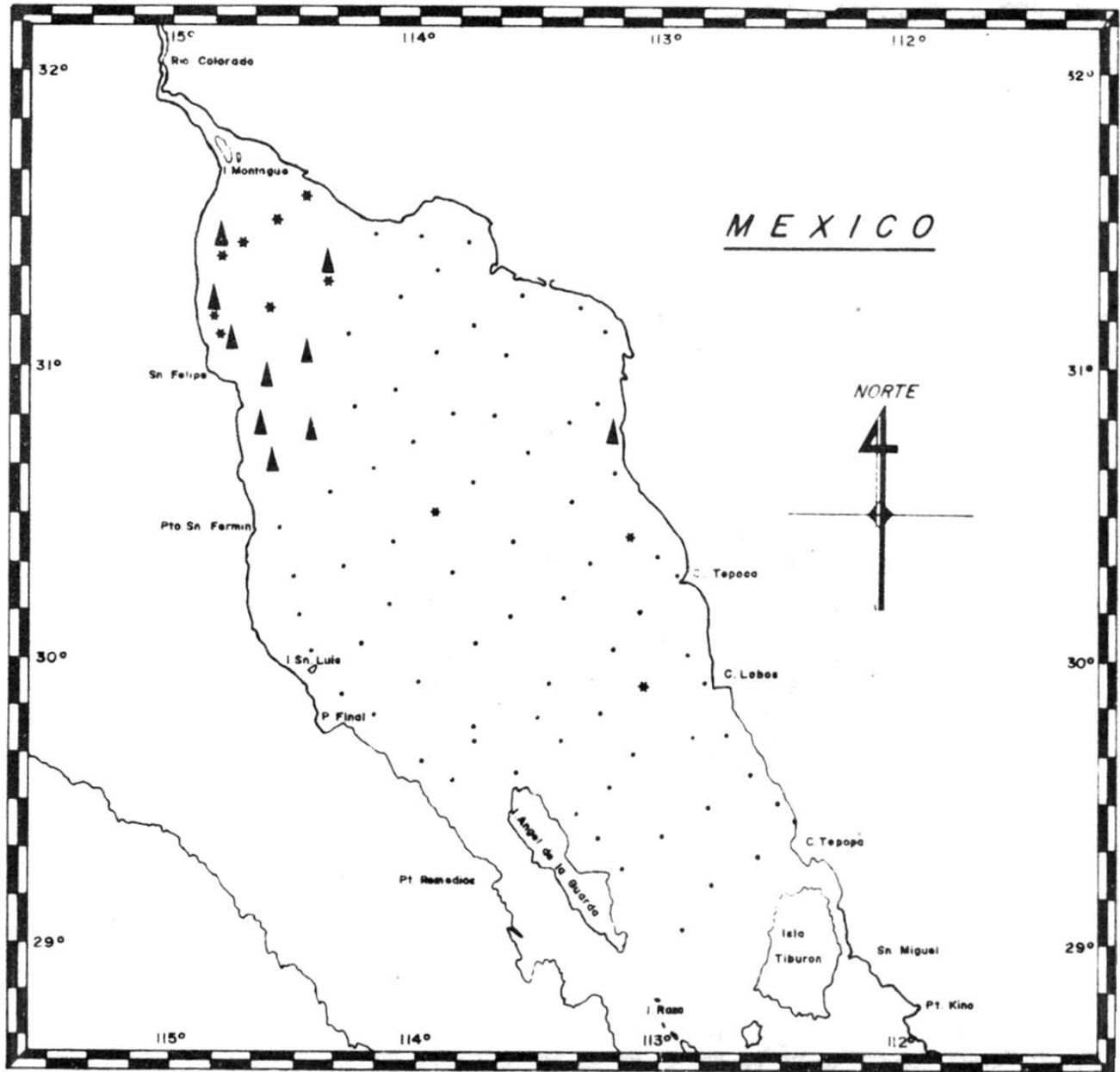


Fig 9 Distribución de larvas de la familia Mugilidae *
Sciaenidae ▲

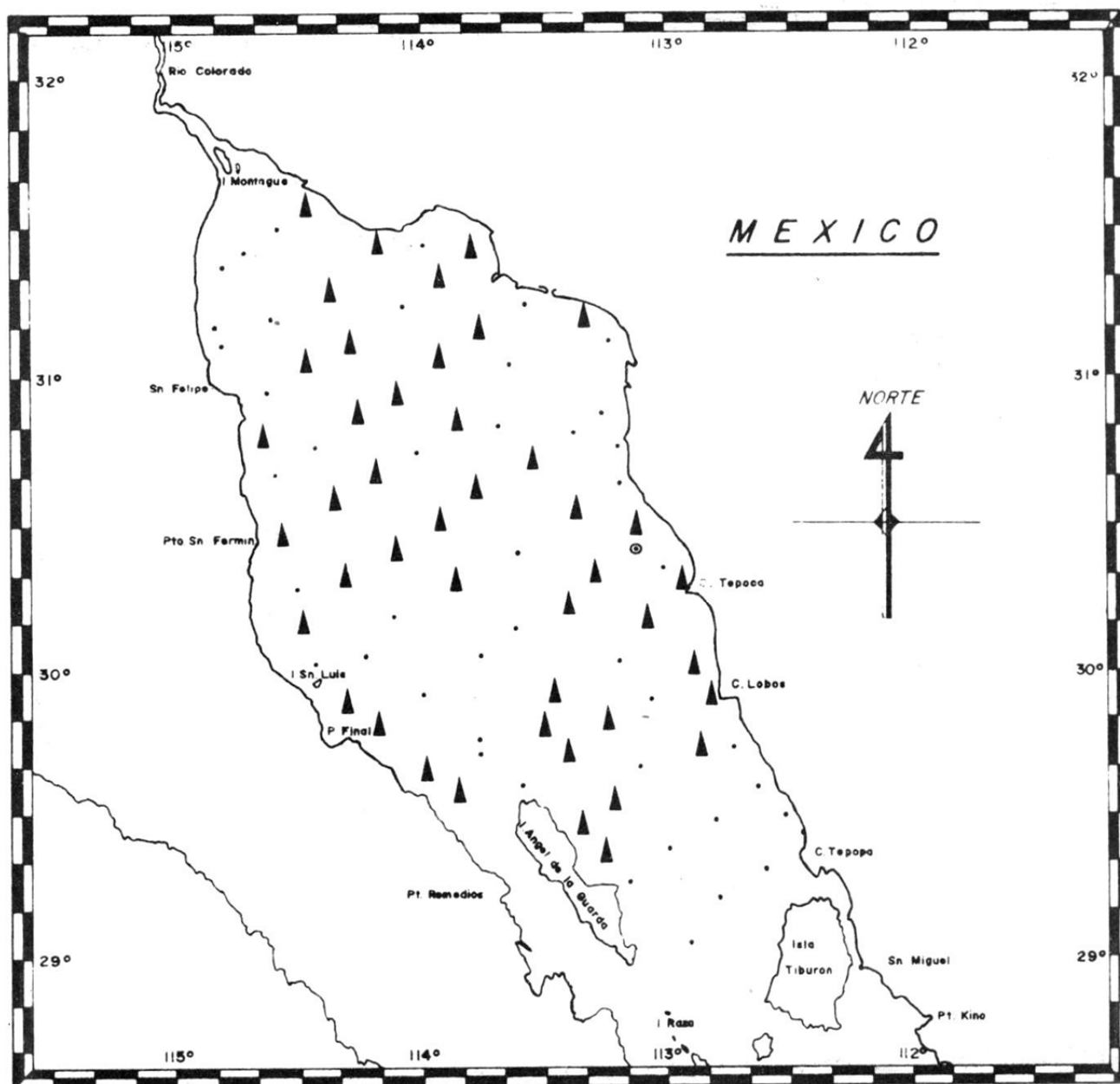


Fig. 10 Distribucion de larvas de la familia Carangidae ▲
Serranidae ●

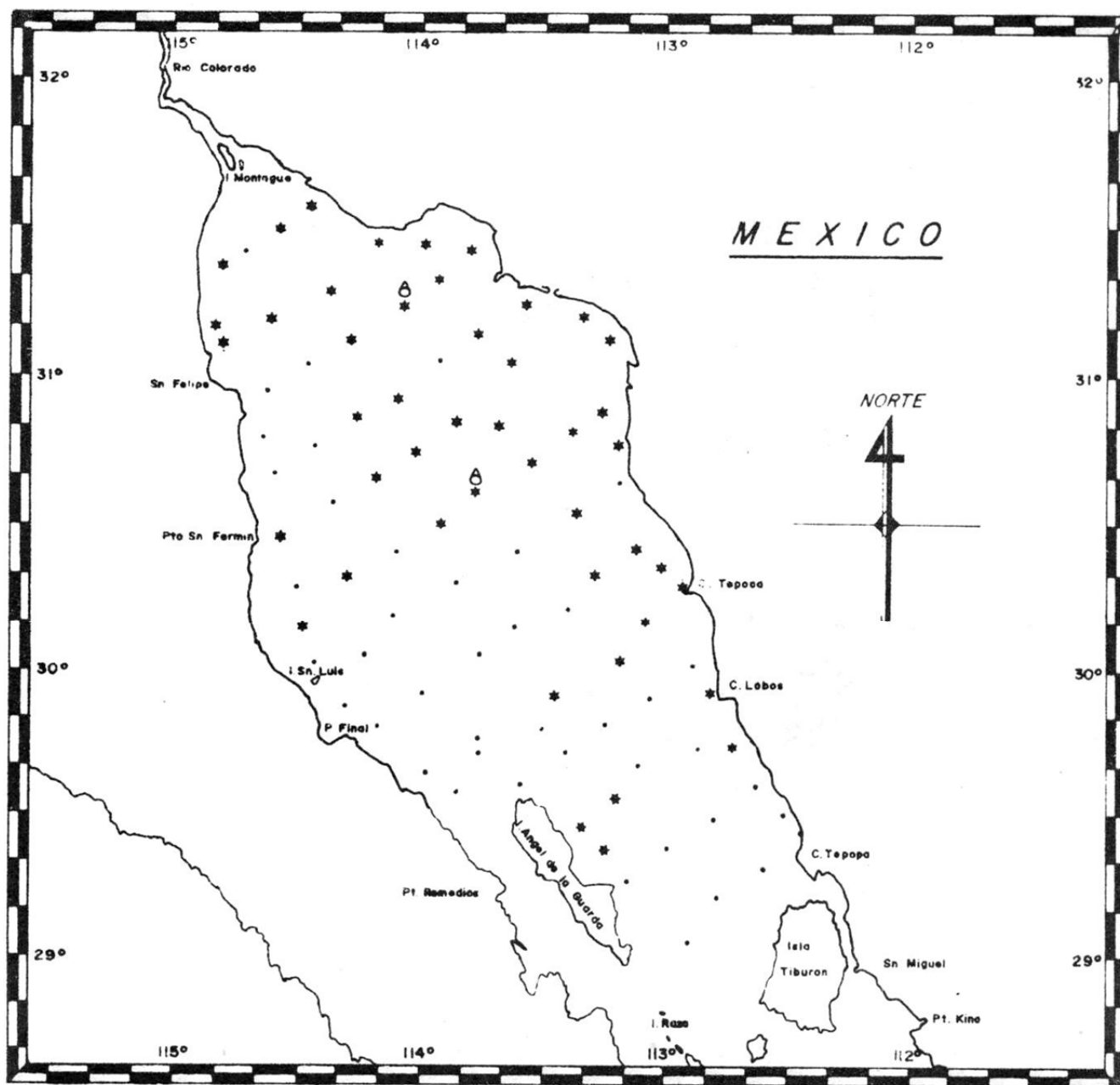


Fig. II Distribución de larvas de la familia Coryphaenidae δ
Gerridae $\star$

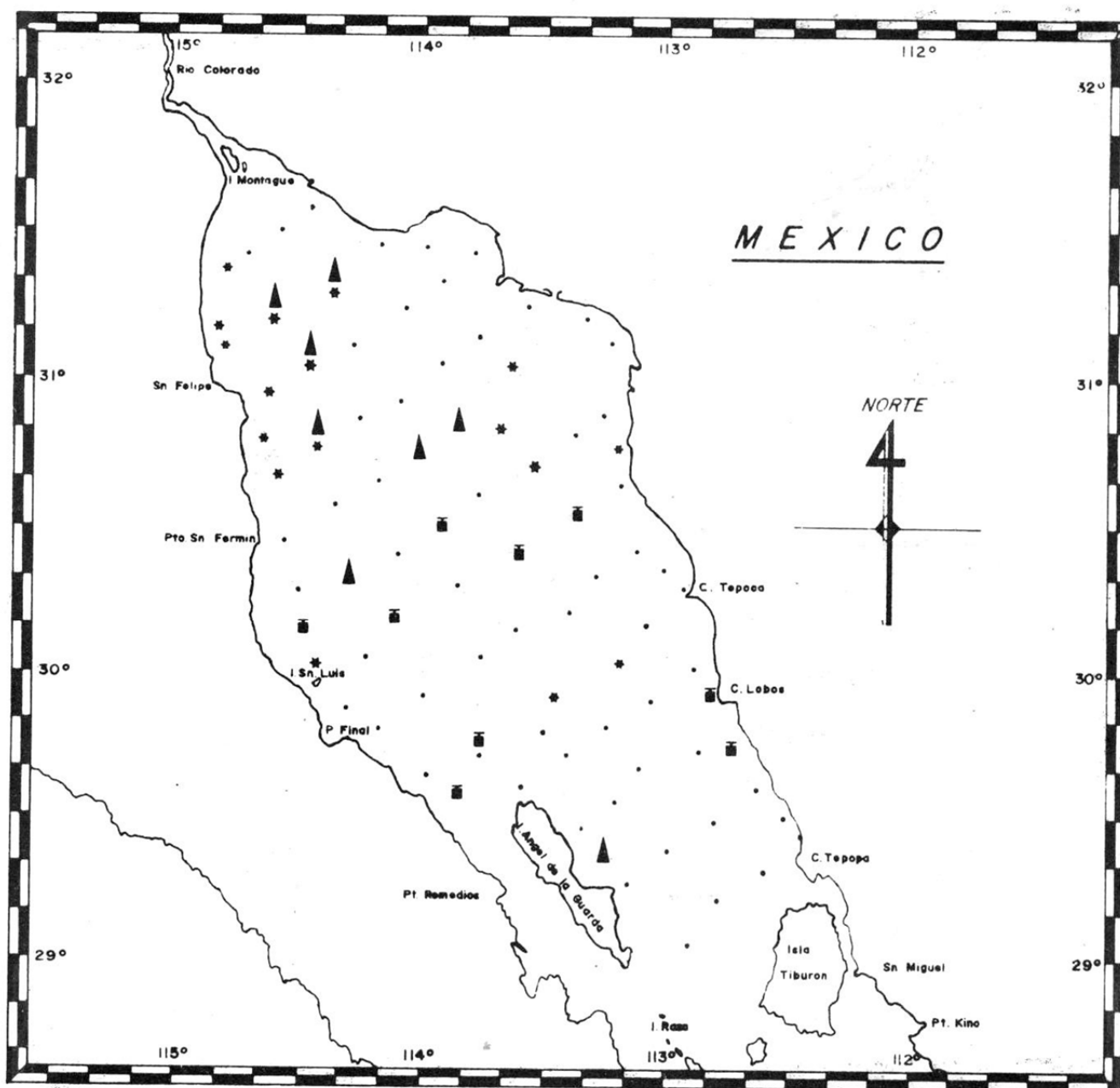


Fig. 12 Distribución de larvas de la familia Gobiidae *
Pomacentridae □
Scombridae ▲

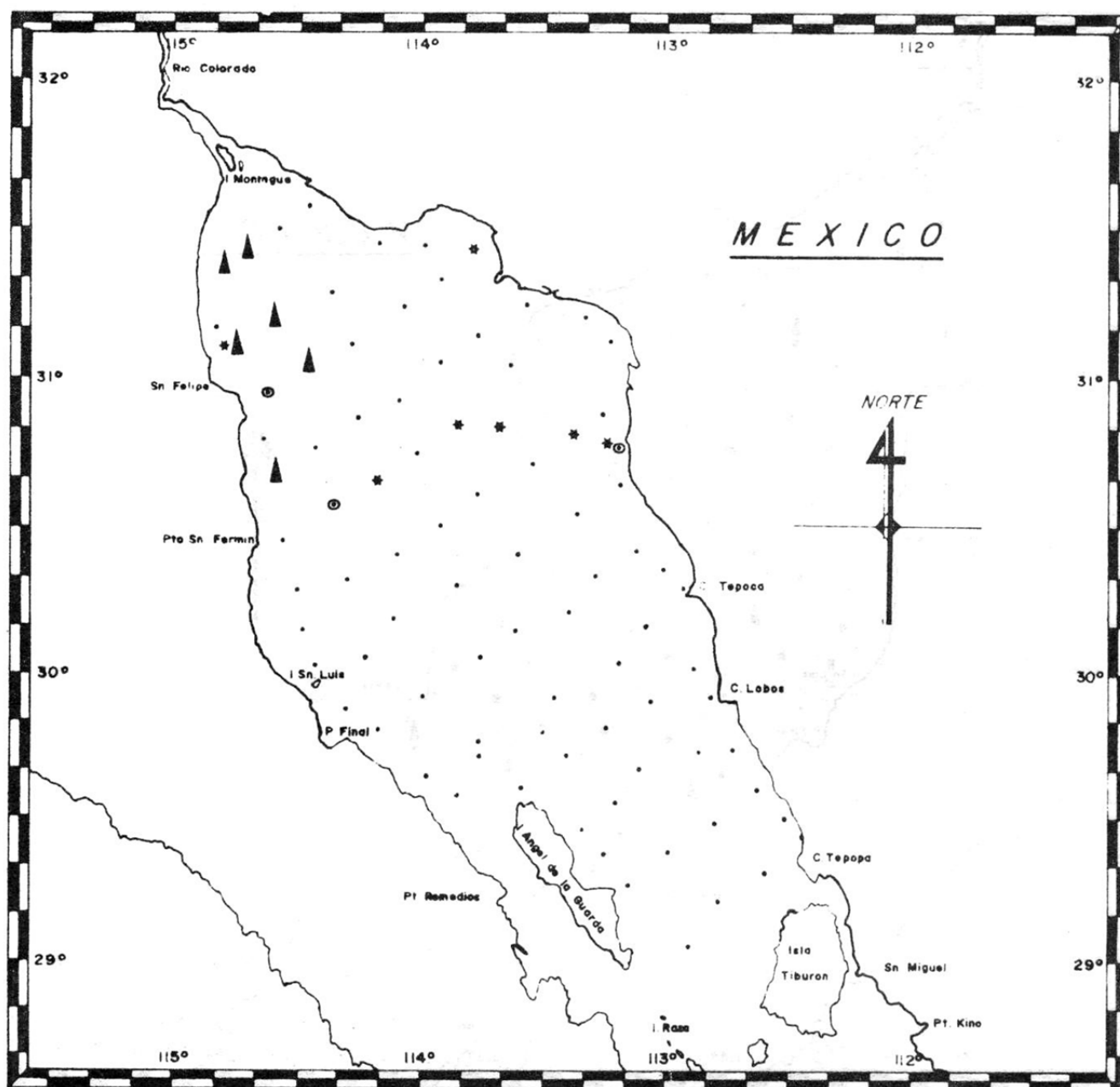


Fig. 13 Distribución de larvas de la familia Bothidae *
 Cynoglossidae ●
 Pleuronectidae ▲

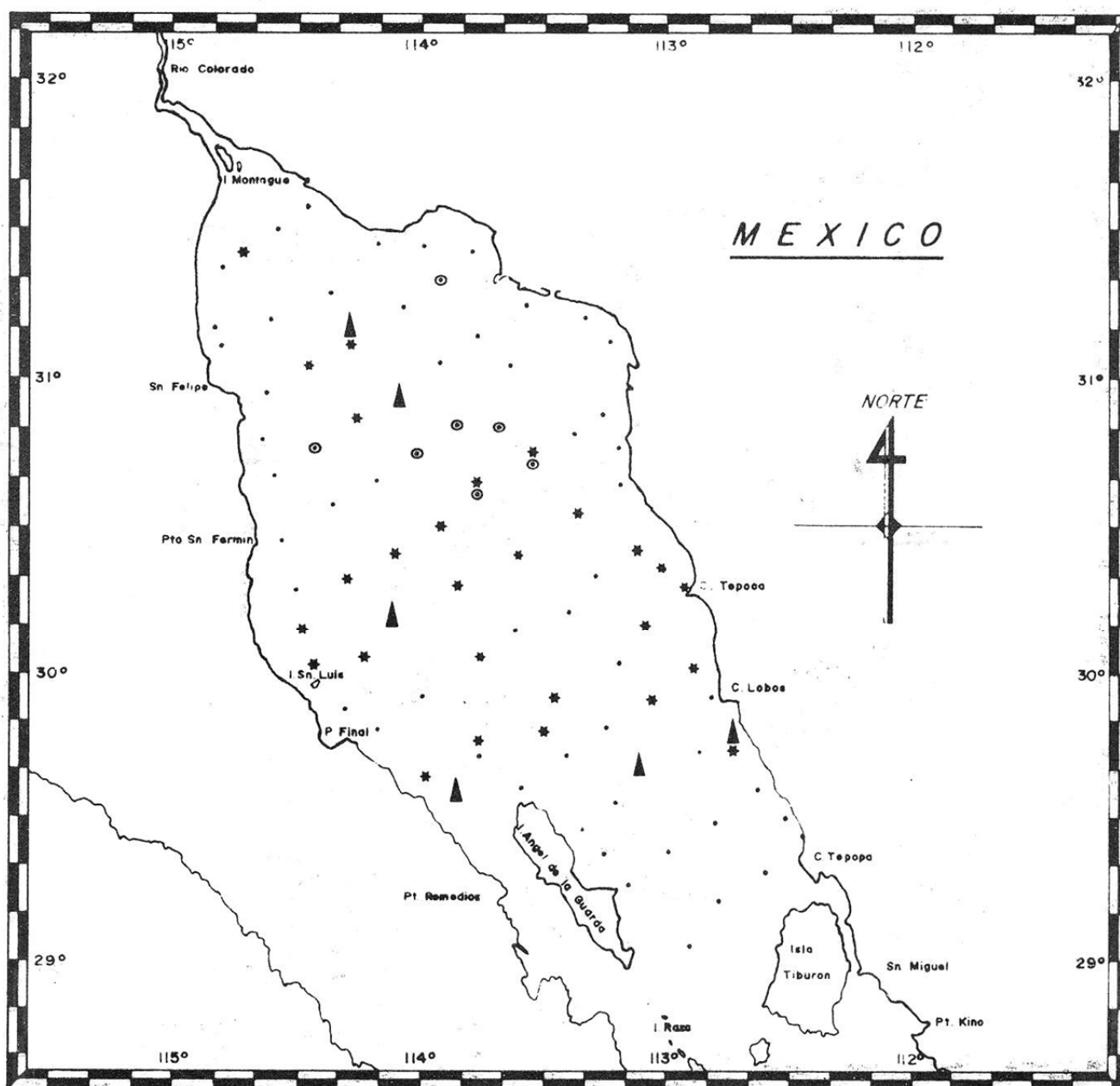


Fig. 14 Distribución de larvas de la familia Balistidae

Scorpaenidae

Tetraodontidae

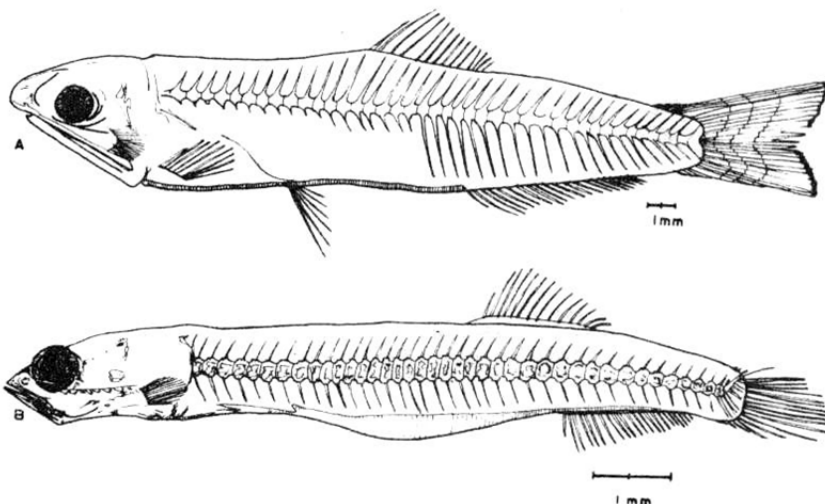


Fig. 15 Familia Engraulidae
Anchoa sp. a) Larva de 29mm
 b) Larva de 11.1mm

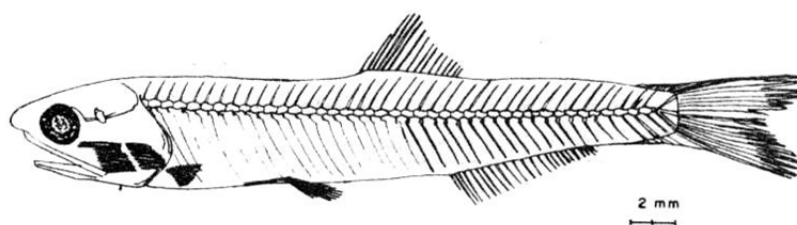


Fig. 16 Familia Engraulidae
Anchoa sp. Larva de 26mm

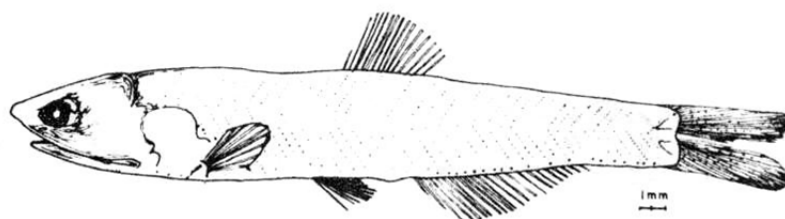


Fig. 17 Familia Engraulidae
Anchoa sp. Larva de 30mm

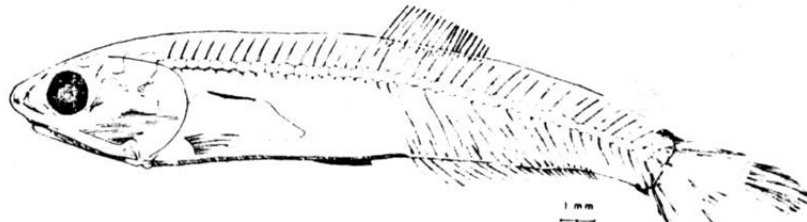


Fig. 18 Familia Engraulidae
Cetengraulis mysticetus
Larva de 34.9mm

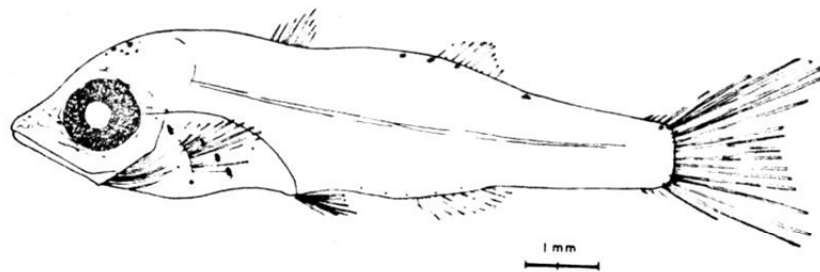


Fig. 19 Familia Gerridae
Eucinostomus sp.
Larva de 11.1mm



Fig. 20 Familia Gerridae
Eucinostomus sp.
Larva de 11mm

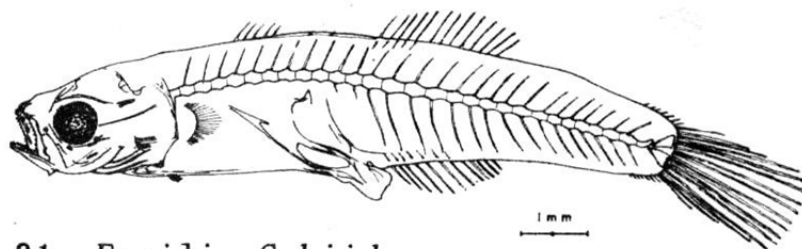


Fig. 21 Familia Gobiidae
Coryphopterus sp.
Larva de 12.1mm



Fig. 22 Familia Sciaenidae
Umbring sp.
Larva de 9.2mm

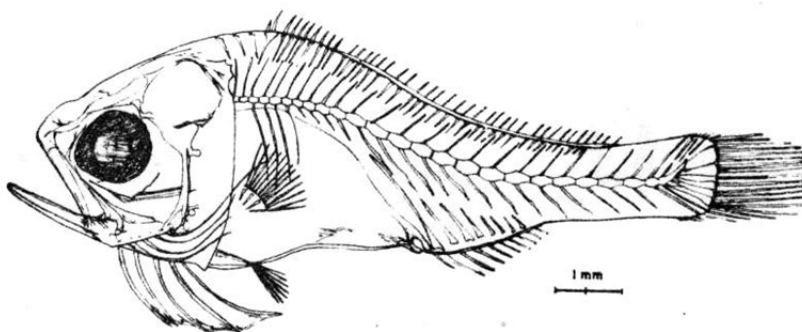


Fig. 23 Familia Sciaenidae
Umbring sp.
Larva de 11.6mm

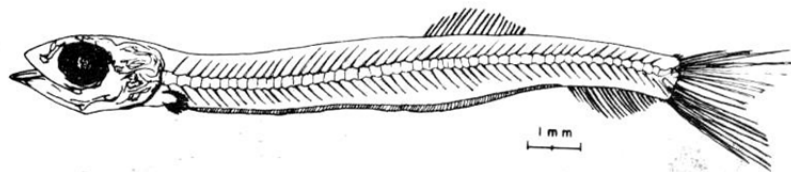


Fig. 24 Familia Clupeidae
Opisthonema sp.
 Larva de 15.0mm

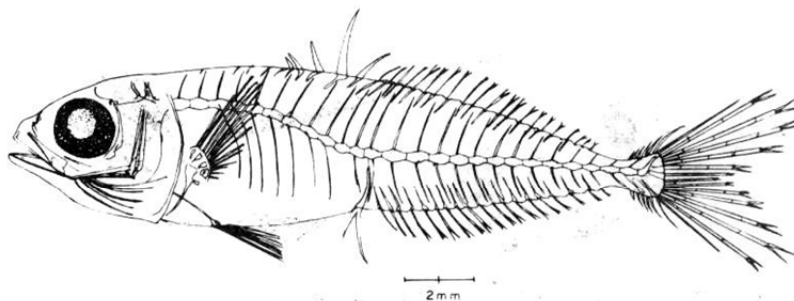


Fig. 25 Familia Carangidae
Oligoplites sp.
 Juvenil de 23mm

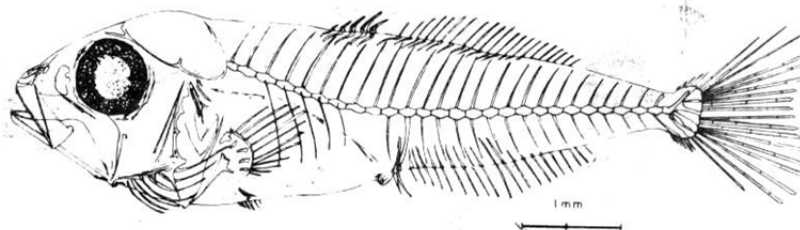


Fig. 26 Familia Carangidae
Oligoplites sp.
 Larva de 7.8mm

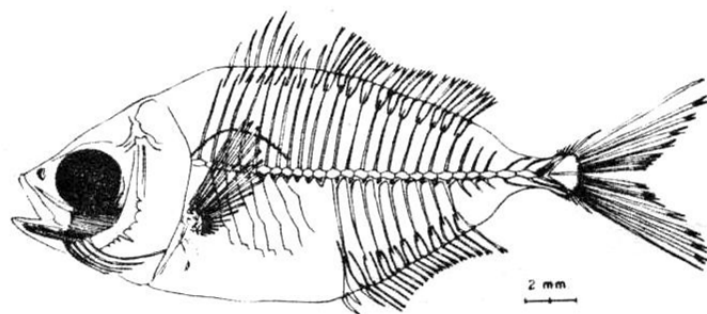


Fig. 27 Familia Carangidae
Juvenil de 27mm

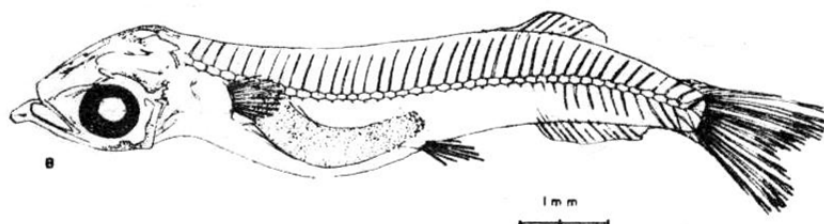
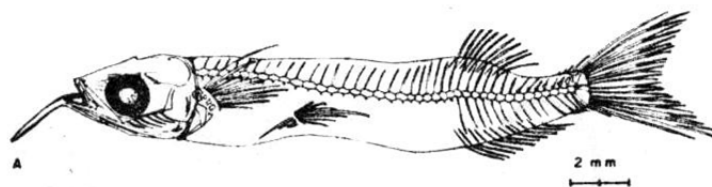


Fig. 28 Familia Exocoetidae
Fodiator sp.
a) Larva de 25mm
b) Larva de 9.3mm

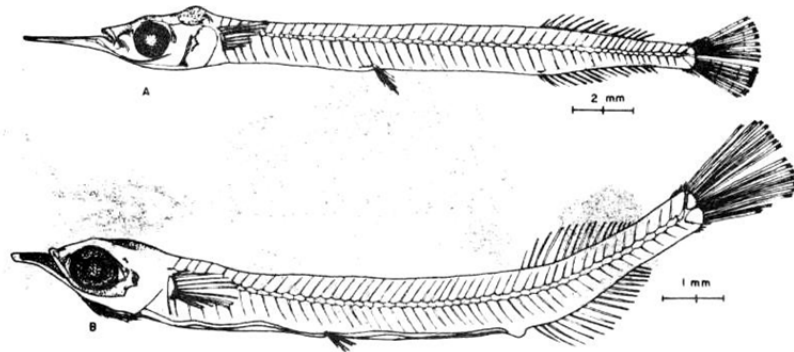


Fig. 29 Familia Exocoetidae
Oxyporhamphus sp.
 a) Larva de 24mm
 b) Larva de 13mm

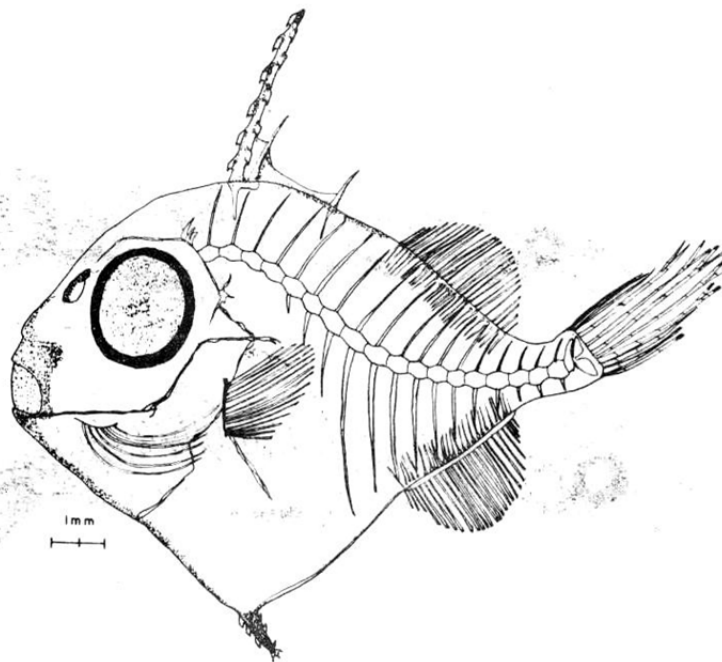


Fig. 30 Familia Balistidae
Balistes sp.
 Larva de 14mm

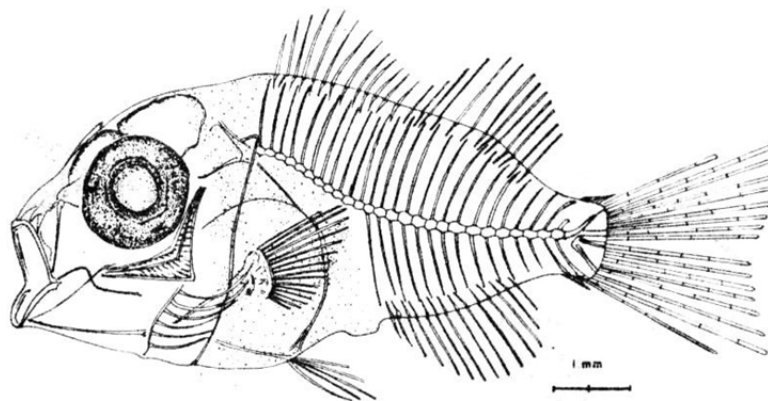


Fig. 31 Familia Pomacentridae
Abudefduf sp
Larva de 10mm

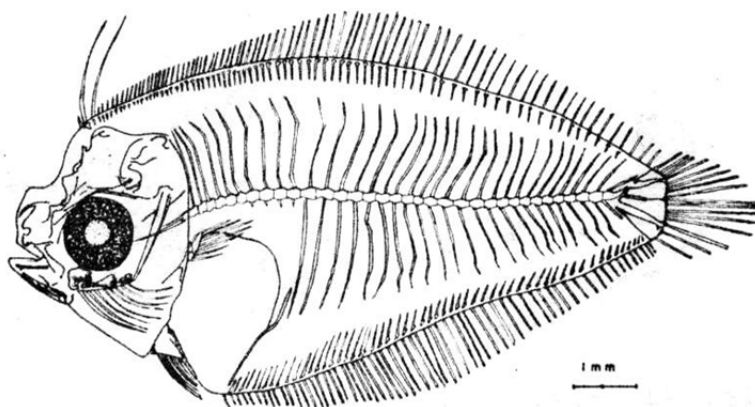


Fig. 32 Familia Bothidae
Etropus sp.
Larva de 11.4mm

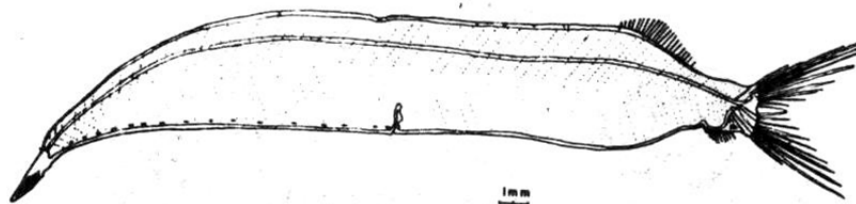


Fig. 33 Familia Elopidae
Elops sp
 Larva de 29mm



Fig. 34 Familia Pleuronectidae
Hysopsetta sp
 Larva de 12mm

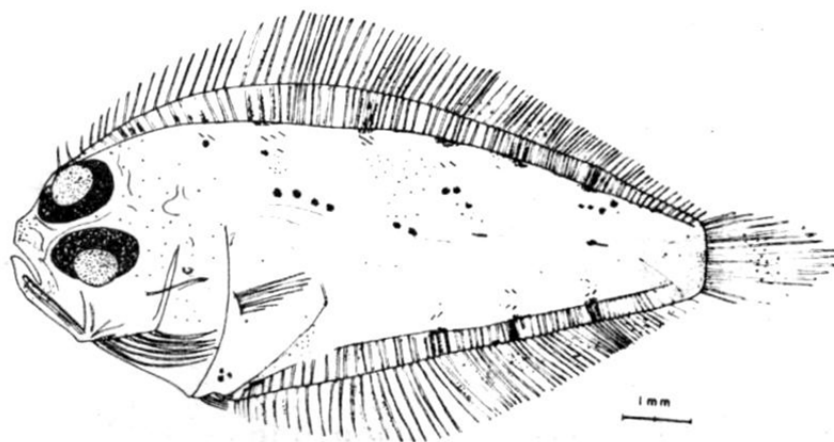


Fig. 35 Familia Pleuronectidae
Hypsopsetta sp.
 Larva de 12mm

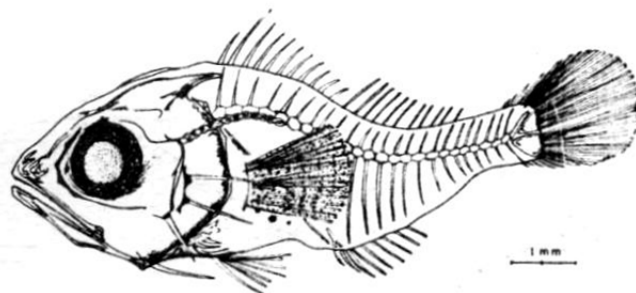


Fig. 36 Familia Scorpaenidae
Scorpaena sp.
 Larva de 10mm

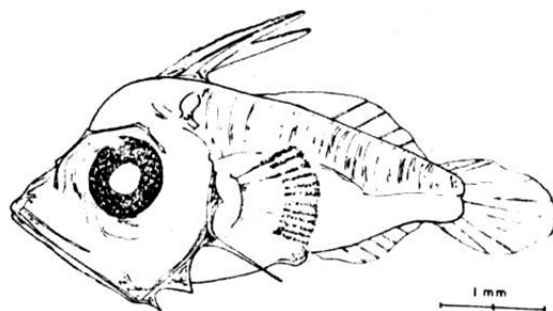


Fig. 37 Familia Scorpaenidae
Scorpaena sp.
 Larva de 5mm

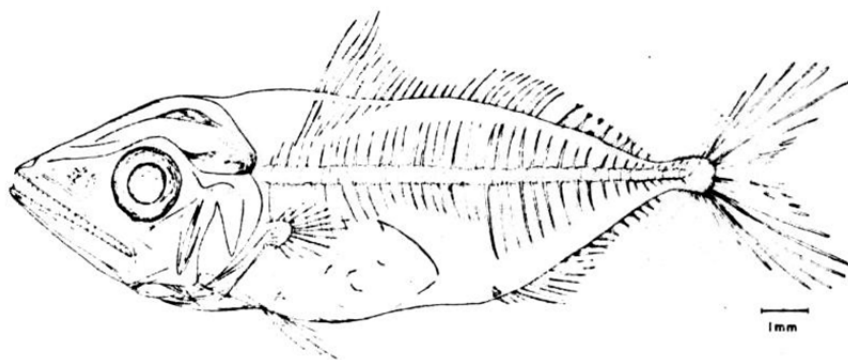


Fig. 38 Familia Scombridae
Thunnus obesus
 Larva de 16.3mm

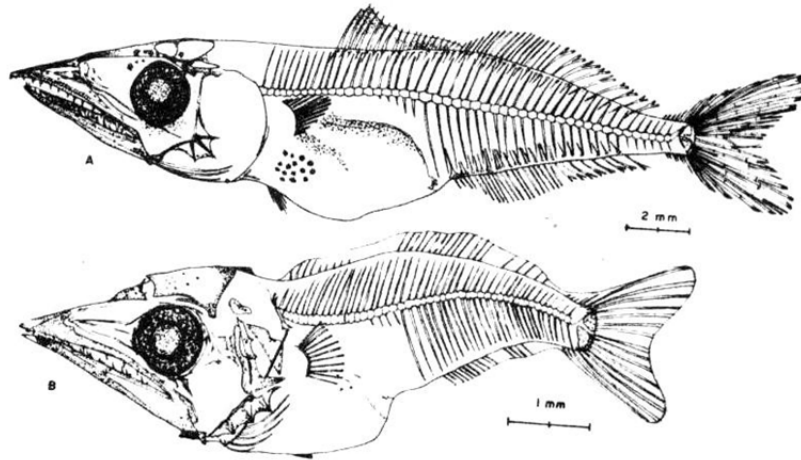


Fig. 39 Familia Scombridae
Scomberomorus sierra
 a) Larva de 24mm
 b) Larva de 8mm

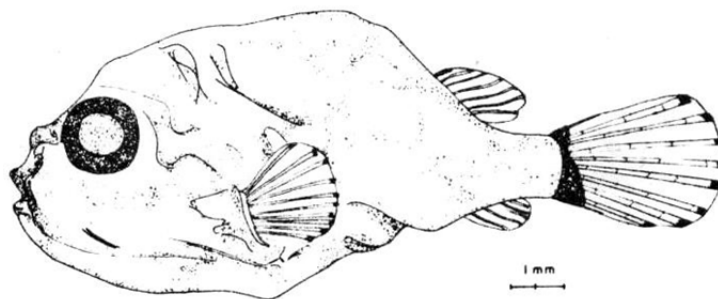


Fig. 40 Familia Tetradontidae
Sphaeroides sp.
 Larva de 14mm

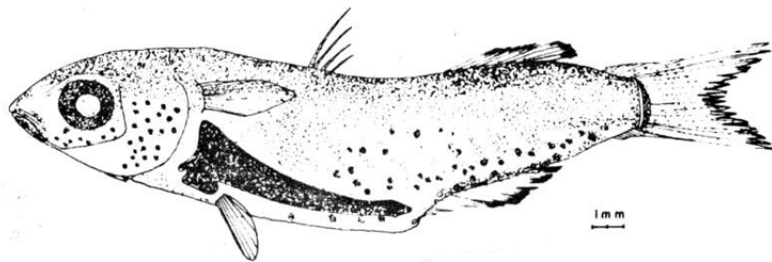


Fig. 41 Familia Mugilidae
Mugil cephalus
 Juvenil de 23.8mm

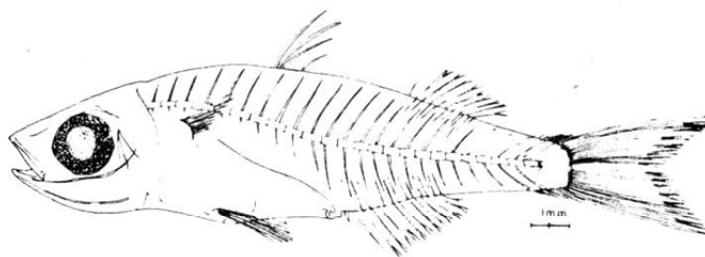


Fig. 42 Familia Mugilidae
Mugil cephalus
 Larva de 18.9mm

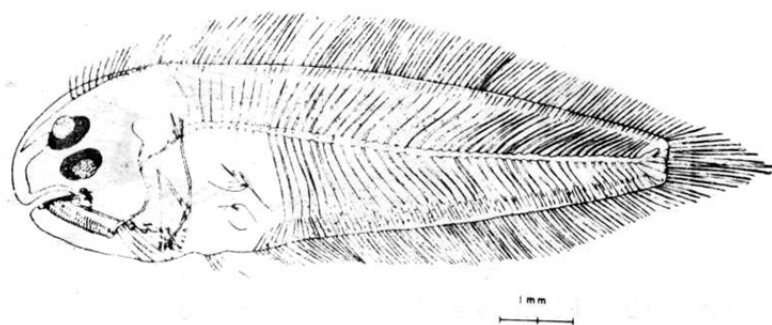


Fig. 43 Familia Cynoglossidae
Symphurus sp.
 Larva de 10.5mm

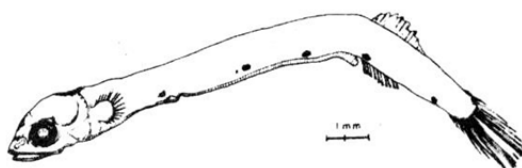


Fig. 44 Familia Synodontidae sp.
Synodus sp.
 Larva de 14mm

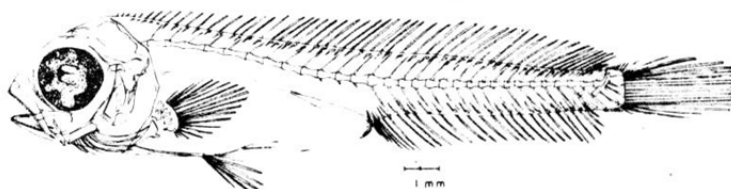


Fig. 45 Familia Coryphaenidae
Coryphaena sp.
 Larva de 19.9mm

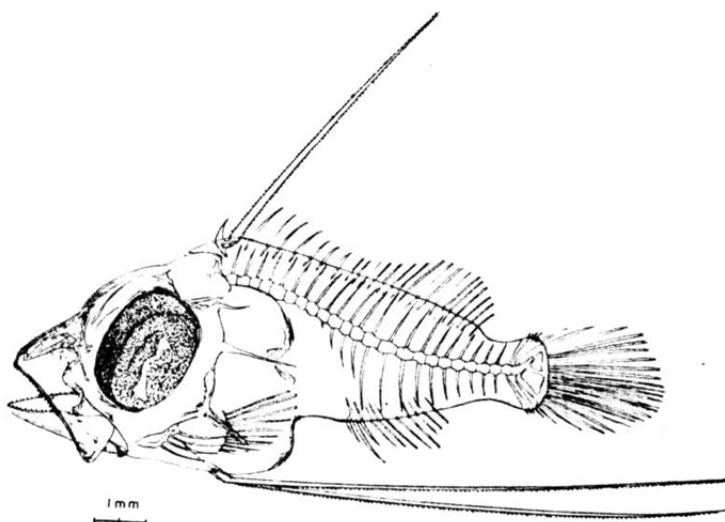


Fig. 46 Familia Serranidae
Epinephelus sp.
 Larva de 13.4mm

Esta publicación se terminó de imprimir el 8 de octubre de 1975, en el Departamento de Offset de la Sección Editorial del Instituto Nacional de Pesca, sito en Chiapas 121, Col. Roma, México, D. F. Se tiraron 1,500 ejemplares, utilizándose papel Bond de 36 kilos para el texto y papel Ameca Bond de 80 kilos para la elaboración de forros.