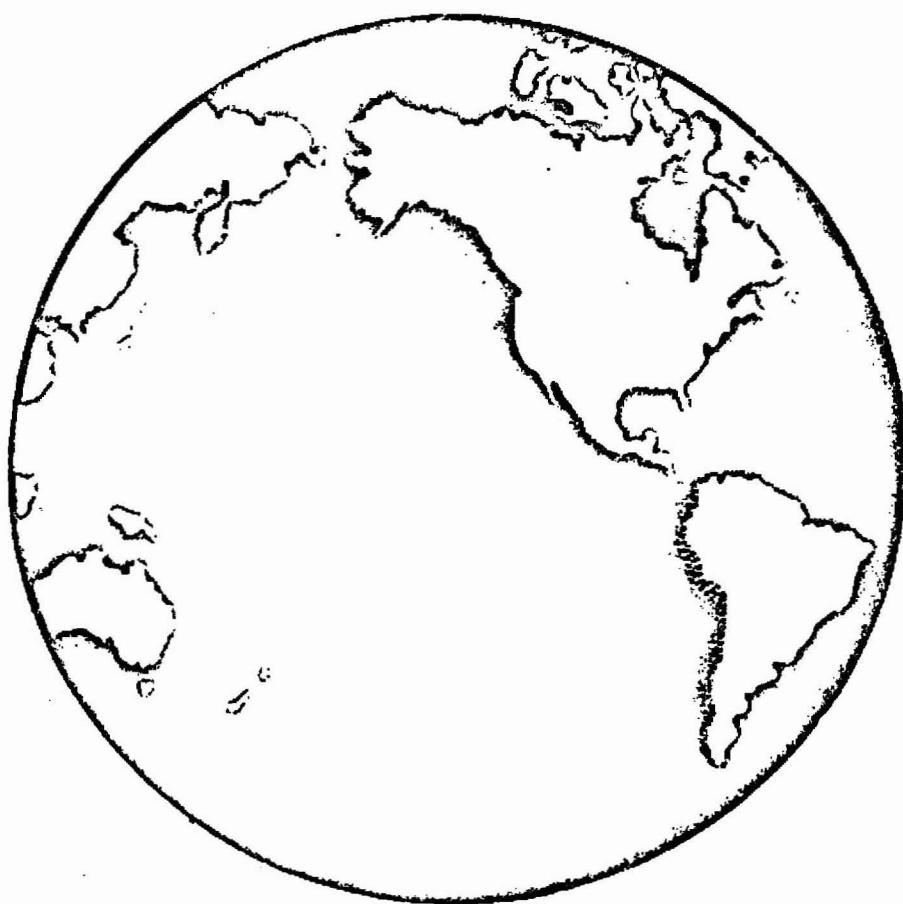


MEMORIAS

TOMO I

A. Avanço

**SEMINARIO SOBRE EL OCEANO PACIFICO
SUDAMERICANO (sept. 1-5 1976 cali,colombia)**



universidad del valle

división de ciencias

departamento de biología

EL ZOOPLANCTON DEL PACIFICO COLOMBIANO Y LAS PESQUERIAS
POR
ANGELES ALVARINO

NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE
SOUTHWEST FISHERIES CENTER

INTRODUCCION

La región del Pacífico Colombiano se caracteriza por la confluencia de aguas de diversos orígenes: la extensión de la Corriente del Perú, la Corriente Ecuatorial Sur y la Contracorriente Ecuatorial. Así además hay que considerar una rama costera de la Corriente del Perú que avanza hacia el norte bañando el litoral Colombiano del Pacífico. En esta zona se forman numerosos remolinos, surgencias y advecciones, a los que contribuyen la acción de las corrientes mencionadas que confluyen en esta zona. Estos remolinos y demás procesos dinámicos, varían continuamente en extensión e importancia. Se considera que las características más persistentes en esta región son: las que rigen la Contracorriente Ecuatorial, que está bien delimitada, con la rama que se extiende frente a la América Central y la otra de menor importancia y de estructura irregular que se extiende hacia el sur. En el Golfo de Panamá se producen cambios estacionales drásticos en relación con las variaciones en la dirección predominante de los vientos.

Esta es una región importante en donde, con estudios bien definidos se pueden determinar las fluctuaciones que tienen lugar en las aguas oceánicas confluyentes, y así detallar las corrientes, su intensidad y extensión en tiempo y espacio. Cambios en las condiciones oceánicas se determinan no solo por las características físico-químicas de la región, sino que las características y cambios en las corrientes están señalados por las especies que constituyen las poblaciones planctónicas. Estudios enfocados a conocer el desarrollo de la dinámica oceánica y sus modificaciones son básicos para aplicar a los análisis relativos a la programación de los estudios pesqueros.

Las fluctuaciones y cambios que tienen lugar en el ambiente oceánico ofrecen una mayor variabilidad y se producen con mayor rapidez en las regiones tropicales que en otras zonas del océano, y por esta razón los estudios biológicos en las zonas tropicales son más complejos y su dinámica mucho más complicada que en el resto del ámbito oceánico.

En las investigaciones pesqueras desempeña un papel básico el estudio del plancton, (no solamente por que en el plancton pasan parte de su vida, durante el periodo larval las especies integrantes de las pesquerías, en cuya cuantificación se basan los cálculos para determinar el potencial de las poblaciones que resultan de esa cría y que irán a integrar la población pesquera adulta cuando se recluten a ella) sino que además, en el plancton se encuentran los organismos que constituyen el alimento de las especies pesqueras en las varias fases de su ciclo vital, además de aquellas que compiten con esas por alimento, y no olvidando a las especies depredadoras que también abundan en el reino del plancton. Además hay que recalcar que los estudios del plancton determinan con mayor precisión las variaciones que ocurren en la dinámica oceánica, ayudando a identificar las corrientes que fluyen en los varios lugares, su extensión e importancia. Para llegar a este conocimiento es preciso estudiar el plancton de una región consistentemente durante varios meses y años, con el objeto de poder determinar los respectivos organismos indicadores de las distintas aguas que confluyen en la región que se estudia.

El Zooplancton que habita las zonas con temperatura elevada precisa continuamente de alimento disponible, debido a la aceleración del metabolismo que se produce en dichos animales a causa de las elevadas temperaturas ambientales. Al mismo tiempo, los animales tropicales no acumulan grasa en sus tejidos, como reserva, y así el zooplancton de las regiones tropicales no puede sobrevivir períodos de escasez de alimento como sucede con los organismos de las aguas frías (Ikeda, 1974)

El plancton analizado incluye los Quetognatos, Sifonóforos y Medusas. Previos estudios en esta región relacionados con especies de los grupos mencionados corresponden a, Alvariño (1965, 1969, 1970, 1971, 1972a, 1972b, 1974), Bigelow (1909, 1911, 1931, 1940), Boone (1933), Kramp (1956), Pineda (1968, 1969, 1971), Sund (1961), Sund y Renner (1959), Totton (1941), Vanhoffen (1913).

~~EST. 105~~

El presente estudio se basa en las colecciones de plancton y datos hidrográficos obtenidos durante el Crucero ACEN-
SA realizando en Febrero y Marzo de 1966 por el R/V BOCAS DEL CIELO. Las muestras de plancton han sido colectadas con trawl de plancton de 1 m. de diámetro en la boca, malla Nitex No. 295 (0.452 mm de apertura), y copo de Nitex No. 295 (0.295 mm de apertura). Las pescas se efectuaron en trayectoria oeste-sureste, desde una profundidad de menos de 140 m hasta la superficie. La zona investigada comprende el Pacífico Colombiano hasta la entrada del Golfo de Panamá. Mapa 1.

Debido a la carencia de datos sobre la cantidad de agua filtrada en cada pesca, no se ha podido estimar la cantidad de organismos en cada caso para un volumen de agua común a través los arrastres. Por lo tanto se consideran únicamente los valores numéricos netos, que aún cuando adolecen de la integración mencionada para equitativamente comparar los valores cuantitativos, nos proporcionan al menos una cierta representación numérica. Existe además, he de advertir, la siguiente dificultad en las estimaciones cuantitativas. El científico ha extraído de cada muestra un 25% del total. Esta alícuota tiene solo un significado de magnitud, ya que si quisiera constituye el 25% en términos físicos considerando las partículas (organismos) integrantes de la muestra, ni más de luego, que el 25% de cada especie biológica ha sido removido de la muestra,. Ya he mencionado en otra parte el gran error que cometan los biólogos al trabajar con alícuotas. Estas magnitudes parciales tienen únicamente significado cuando se refieren a una sola especie biológica, o en el caso de algunos Copépodos. En todas las demás circunstancias, son la base de un grave error, ya que es obvio que por el método de alícuotas las especies no se van a separar equitativamente en la mezcla y sus porciones.

HIDROGRAFIA

Han sido utilizados los datos hidrográficos publicados por el Instituto Nacional de Pesca del Ecuador, para preparar la serie de perfiles con la distribución batimétrica desde 0 m hasta 300 m de profundidad de las variables salinidad, temperatura y oxígeno. Dichos datos se han acoplado en varios perfiles siguiendo los paralelos en esta región. En estos perfiles que se pueden observar como ramales de la Corriente del Perú, con elevada salinidad y relativamente bajas temperaturas, aparecen en la parte inferior de la zona fótica.

Sagitta bierii aparece esparcida por la región y su avance se manifiesta a lo largo de las aguas de América Central (Mapa 10).

Krohnitta pacifica aparece en el centro de la región comunicándose con las poblaciones del oeste por un delgado puente hacia la zona ecuatorial (Mapa 11).

Las especies *S.peruviana* y *S.popovicii* aparecen distribuidas por la zona litoral del Choco meridional, Cauca y Valle y la zona costera de Nariño respectivamente en las localidades (15,16,18,21,45,47) y (19,28,29).

Las especies cosmopolitas *S.minima* y *S.bipunctata* aparecen esparcidas, coincidiendo su distribución con localidades de temperaturas mínimas a los 100 m de profundidad (Mapa 12, para *S.minima*) y *S.bipunctata* en las localidades 10, 14, 36.

Las especies trópico-ecuatoriales *S.regularis*, *S.robus* se observaron en dos localidades y una respectivamente en esta región (Est.20,38) y en 2, *S.robusta* que aparecía solamente frente a la península de Azuero.

Las especies mesopelágicas observadas, *S.decipiens* y *S.zetesios* Coincidieron en una localidad donde se presentaba una acusada y compleja surgencia de aguas profundas (en la Estación 38).

DISTRIBUCION DE LOS SIFONOFOROS

Los Sifonóforos observados en la región del Pacífico Colombiano comprende veinticuatro especies, y además se registró el Condróforo *Porpita pacifica*.

Las especies colectadas corresponden a organismos típicos de las regiones trópico-ecuatoriales oceánicas y cosmopolitas, como se ha mencionado también en el caso de los Quetognatos.

La clasificación de las especies en las distintas categorías, es como sigue: Cosmopolitas en las regiones templadas y cálidas de los océanos Pacífico, Índico y Atlántico son; *Chelophyes appendiculata*, *Diphyes bojani*, *D.dispar*, *Lenia challengerii*, *L.multicristata*, *Sulculeolaria quadrivalvis*, *Hippopodius hippopus*, *Physophora hydrostatica*, *Nectodroma dubia*.

La distribucion de los Sifonoforos resulta ser como sigue, incluyendo la
distribucion entre parentesis, y la cantidad de individuos a conti-

Muggiae atlantica. (2) 4, (37) 1.

Chelophyes appendiculata. (15) 4, (34) 1.

Diphyes contorta .- (2) 6, (5) 4, (15) 30, (22) 30, (24) 14, (25) 12,
(26) 20, (30) 10, (34) 1, (35) 3, (36) 1, (37) 1,
(38) 11, (43) 1, (45) 1.

Diphyes bojani - (2) 4, (4) 1, (24) 14, (25) 10, (36) 1, (38) 1 (43) 1, (46) 6.

Diphyes dispar (5) 2, (18) 4, (19), 5, (39) 11, (42) 1, (43) 2, (46) 3.

?*Abylopsis mitra* .(5) 2, (9) 18, (10) 40, (11) 6, (12) 9, (14) 5, (15) 40,
(19) 10, (21) 6, (22) 18, (23) 20, (24) 10 (25) 14, (26) 30,
(27) 10, (29) 10, (34) 8, (35) 7, (36) 4, (37) 14, (28) 17,
(39) 4, (42) 9, (43) 19, (45) 9, (46) 110, (47) 20, (49) 20.

Lensia challengerii .- (5) 3, (10) 20, (18) 3, (26) 10, (28) 6, (36) 4, (37) 1,
(38) 1, (39) 3, (43) 1, (45) 1, (46) 1.

Lensia multicristata .- (21) 6, (36) 2,

Lensia leloupi .- (47) 20.

Sulculeolaria chuni.- (37) 1.

Sulculeolaria monoica.- (21) 7, (38) 2, (45) 1.

Suleculeolaria quadrivalvis .- (7) 5, (9) 10, (10) 10, (18) 4, (19) 10, (25) 3,
(26) 10, (28) 1,(42) 1, (43) 1 , (49) 12.

Sulculeolaria turgida .- (10) 6, (30) 3, (45) 1.

Abyla ingeborgae (14) 1 .

Abylopsis eschscholtzi .- (22) 20, (35) 1, (36) 2, (38) 7, (39) 1,

Abylopsis tetragona.- (10) 6, (11) 2, (21) 10, (22) 10, (23) 10, (24) 5,
(27) 20, (28) 1, (29) 10, (36) 2, (41) 3, (42) 1,
(46) 2, (48) ?.

ant.

Bassia
bassensis .- (20) 1, (21) 6,

Enneagonum
hyalinum.- (16) 1, (36) 1, (37) 2, (42) 1, (43) 2, (45) 2.

Hippopodius
hippopus - (2) 3, (9) 3, (12) 3, (14) 1, (15) 1, (16) 1, (17) 1,
(18) 1, (19) 1, (20) 1, (21) 1, (23) 1, (24) 1, (25) 1,
(26) 1, (27) 1, (30) 1, (34) 1, (35) 1, (36) 1, (38) 5,
(43) 1, (45) 6, (46) 1, (47) 1, (48) 2.

Vogtia
spinosa .- (9) 1, (34) 1, (39) 1, (43) 1.

Amphicaryon
ernesti .- (23) 7, (37) 2.

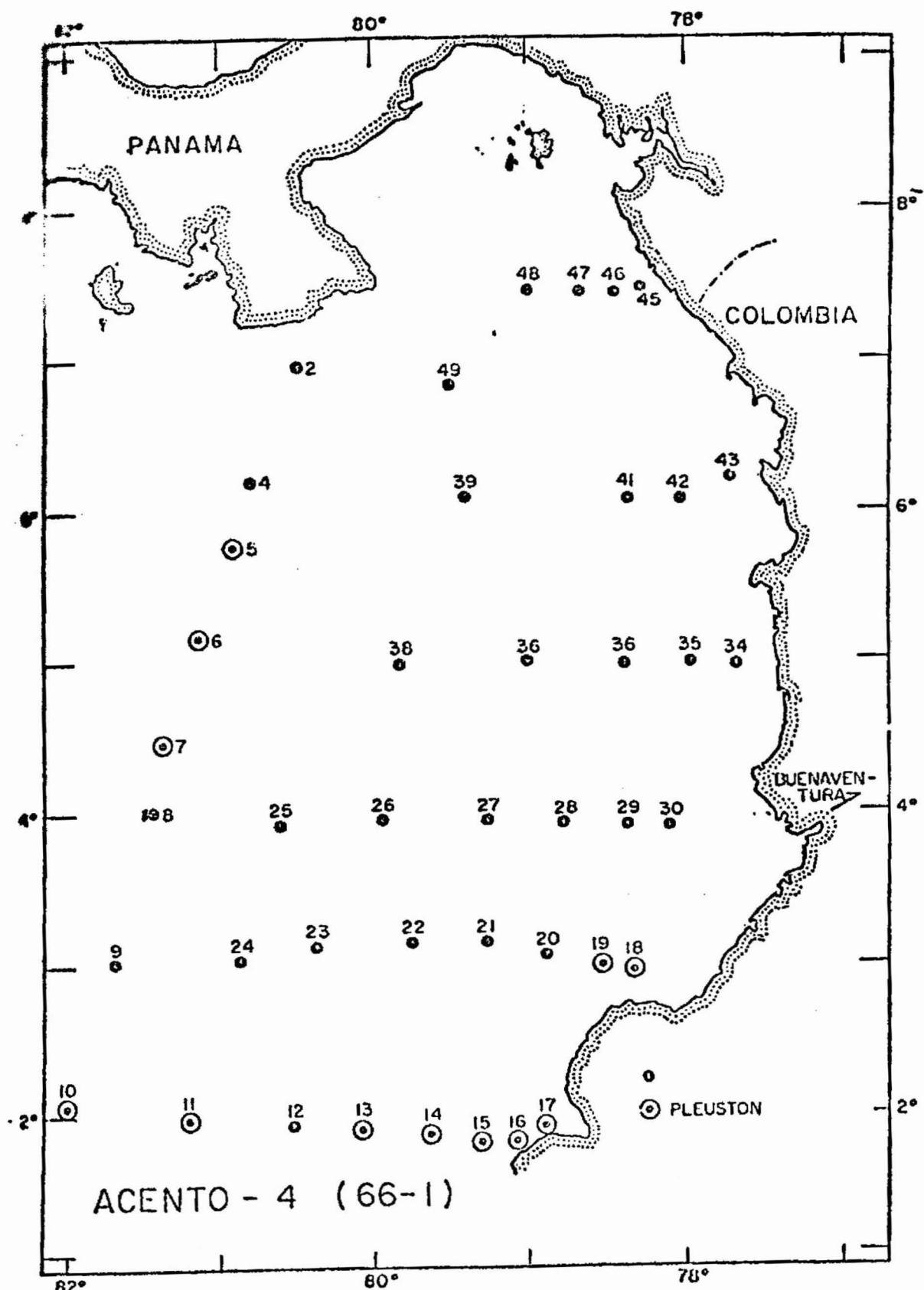
Praya
dubia .- (21) 1.

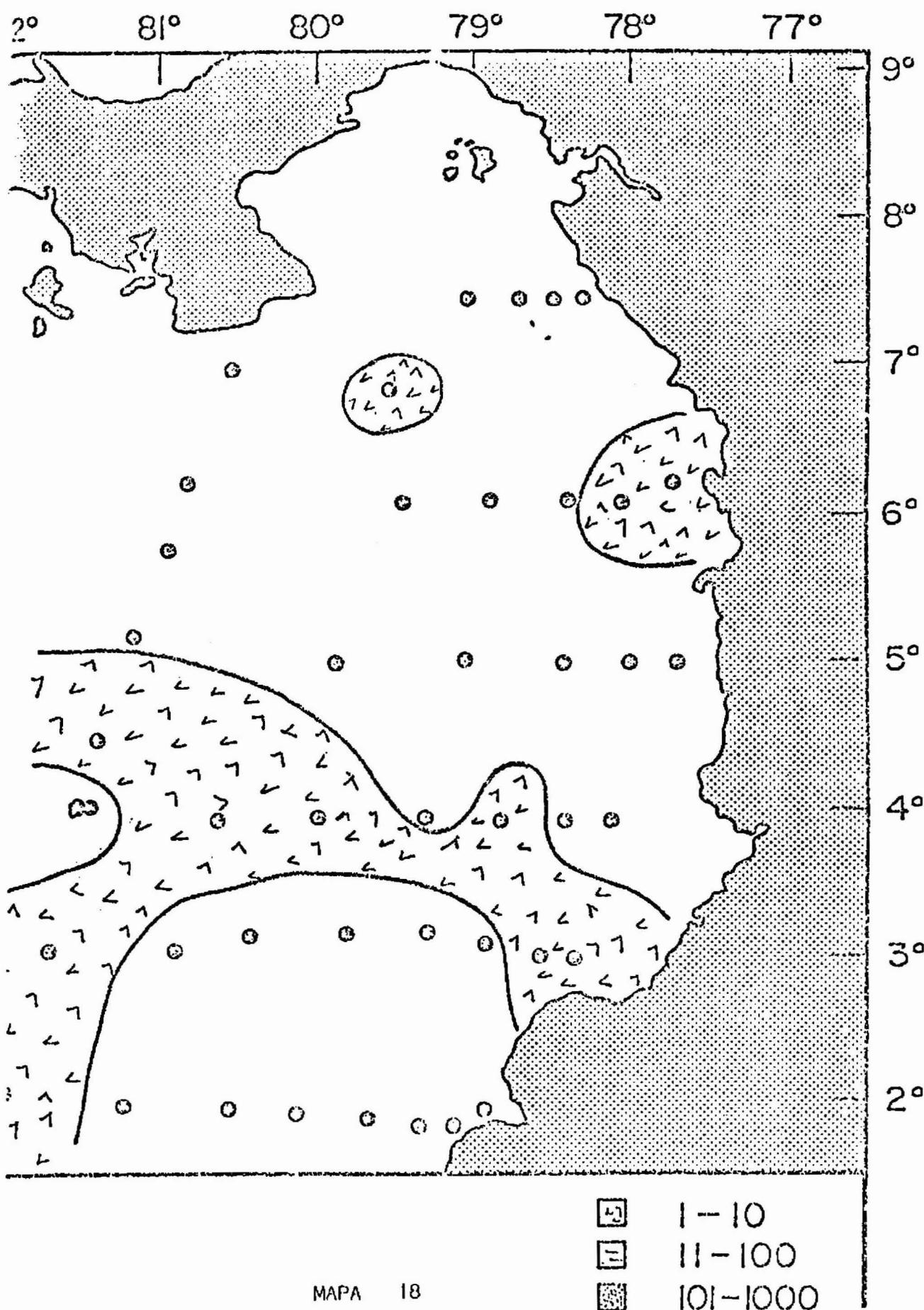
Physophora
hydrostatica .- (25) 1, (36) 1, (37) 1.

Epibulia
ritteriana .- (10) 1.

sifonoforo Forcipata pacifica aparece representado por dos ejemplares en

en 6.





BIBLIOGRAFIA

- Alvarino, A. 1964 Zoogeography of Chaetognatha, specially in the California Region (Zoogeografia de los Quetognatos, especialmente de la region de California). Ciencia, 23(2):51-74 & Contributions Scripps Institution of Oceanography, University of California 34(1705):1677-1702
- 1965 Chaetognaths. Oceanography and Mar. Biol. Annual Rev. George Allen & Unwin Ltd., London, 3:115-194
- 1967 Bathymetric distribution of Chaetognatha, Siphonophorae, Medusae and Ctenophora off San Diego, California. Pacific Science, 21(4):274-285 & Contributions Scripps Inst. Ocean. 37(2171):902-913
- 1969 Zooplankton of the Gulf of Mexico, Caribbean Sea, mediate regions of the Pacific and Fisheries (Zooplankton del Golfo de Mexico, Mar Caribe, zonas mediáticas del Pacífico, y Pesquerías). Resúmenes IV Nacional Congreso de Oceanografía, Mexico, pp. 66-67.
- 1970 Tropico-Equatorial Zooplankton (El Zooplancton de las Regiones Tropico-Ecuatoriales Oceanicas). Proc. IV Latino-American Congreso de Zoología, 2:395-426
- 1971 Siphonophores of the Pacific; with a revision of the world distribution. Bull. Scripps Inst. Oceanography, La Jolla, University of California, 16:1-432.
- 1972a Distribution of Siphonophores in the regions adjacent to the Suez and Panama Canals. The XVII International Zoological Congress. Symposium on the Biological Effects of Inter-oceanic Canals. Monte-Carlo, 24-30 Sept. 1972.
- 1972b Zooplankton of the Caribbean Sea, Gulf of Mexico and adjacent regions of the Pacific (Zooplankton del Caribe, Golfo de Mexico y regiones adyacentes del Pacífico). Mem. IV Congreso Nacional de Oceanografía, Mexico, pp. 223-247.
- 1974 Distribution of Siphonophores in the regions adjacent to the Suez and Panama Canals. Fishery Bull., 72(2):527-546
- 1975 Indicadores planctónicos: La distribución batimétrica de algunas medusas. Resúmenes, II Latino-American Simposio sobre Oceanografía Biológica, Venezuela, pp. 6-7.
- Bigelow, H.B. 1909 Rept. Scientific Research Expeditions in the Eastern Tropical Pacific, U.S. Fish Comm. ALBATROSS, 1904-1905. XVI Medusae. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard, 37:1-243
- 1911 The Siphonophorae. Rep. Sci. Res. Eastern Tropical Pacific Exped. ALBATROSS. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard, 38(2):173-401
- 1931 Siphonophorae from the ARCTURUS Oceanographic Expedition. Zoologica, New York, 8(11):525-592
- 1940 Medusae of the Tomlison Crocker and Eastern Pacific Zaca Expeditions, 1936-1938. Zoologica, New Y., 25:281-321