

241 37



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Sistemática y Algunos Aspectos Ecológicos  
de los Moluscos de la Sonda de  
Campeche, México.**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

**B I O L O G O**

**P R E S E N T A**

**Flor Marina Cruz Abrego**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CONTENIDO

	PAG.
RESUMEN	
INTRODUCCION	
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	1
DESCRIPCION DEL AREA .....	3
MATERIAL Y METODOS .....	4
RESULTADOS .....	7
SISTEMATICA .....	7
PARAMETROS AMBIENTALES .....	50
ABUNDANCIA Y DISTRIBUCION DE MOLUSCOS .....	52
HABITAT .....	56
POSICION TROFICA DE LOS MOLUSCOS .....	58
DIVERSIDAD .....	69
AFINIDAD .....	73
CONCLUSIONES .....	75
FIGURAS .....	78
TABLAS .....	96
LITERATURA CONSULTADA .....	108

## RESUMEN

El trabajo forma parte del proyecto "Oceanografía de la Plataforma Continental de Campeche (OPLAC I)" que comprende el estudio sobre la fauna malacológica, identificando un total de 17050 individuos representados en 4 clases 50 familias 80 géneros y 100 especies. Los valores medios obtenidos de salinidad fueron de 35.4‰, de temperatura de 28.05°C, oxígeno disuelto en el agua de 3.81 ml/l; siendo la profundidad promedio de 28.52 metros. Las clases de moluscos mejor representadas fueron la Gastropoda y la Bivalvia con 47 especies y 299 individuos y 48 especies y 16394 organismos respectivamente. La Clase Cephalopoda se encontró representada en casi toda el área de estudio, identificando a 3 especies y 345 organismos. Las especies más abundantes resultaron ser los gasterópodos: Strombus pugilis, Crucibulum auricula, Strombus alatus, los bivalvos: Musculus lateralis, Varicorbula operculata, Argopecten gibbus y los cefalópodos Loligo pealeii y Loligo pleii. Las especies que mostraron una distribución más amplia fueron Crepidula plana, Strombus pugilis, Strombus alatus, Anadara transversa, Plicatula gibbosa, Chione cancellata, Loligo pleii, Loligo pealeii y Lolliguncula brevis. Del total de organismos 15590 se recolectaron vivos y 4457 conchas vacías. Los gasterópodos resultaron ser en su mayoría carnívoros epifaunales y los bivalvos suspensívoros infaunales. Los consu-

midores de la primera categoría fueron bivalvos y gasterópodos los de la segunda categoría gasterópodos y los de la tercera categoría gasterópodos y cefalópodos. La diversidad y la afinidad fueron bajas debido a la gran dominancia dada por ocho especies y al bajo número de especies comunes entre las estaciones muestreadas.

## INTRODUCCION

Los litorales de la República Mexicana han sido objeto de estudios de diversa índole, sin embargo es necesario incrementar investigaciones que permitan ampliar el conocimiento que se tiene de estas áreas en diversos aspectos y tópicos específicos, debido a esto el laboratorio de Malacología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, esta llevando a cabo un programa sobre la fauna malacológica de las lagunas costeras del Golfo de México, desde Laguna Madre en el estado de Tamaulipas hasta Río Lagartos en el estado de Yucatán y en las lagunas costeras del Océano Pacífico incluyéndose también algunos aspectos ecológicos.

Los moluscos incluyen una gran variedad de especies; se han descrito 35 000 fósiles y 122 000 especies vivientes, entre las que se encuentran algunas de importancia económicas como el ostión, almeja, mejillón, calamar, pulpo, etc, las cuales son alimento importante en la dieta del hombre, así mismo, agrupa a muchas otras especies que reúnen características alimenticias que en la actualidad no han sido objeto de estudio y que son susceptibles de una posible explotación, no contando aún con los datos suficientes acerca de su biología y el área que habitan.

La Sonda o Banco de Campeche es una extensa área en la que se incluye parte de la plataforma continental, con un

gran potencial biológico pesquero, el cual esta dado por las características propias de la zona como son: el flujo de los ríos Grijalva, San Pedro y Champotón, los cuales influyen en la generación de un gradiente térmico y salino, orientado hacia el borde norte de la plataforma continental, así mismo - intervienen en la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, - como en la diferencia de densidades de las masas de agua; -- afectando también a la variación de estos parámetros una derivación de la corriente del Golfo. Estas condiciones parecen ser las adecuadas para el desarrollo de diversas especies de vertebrados e invertebrados, por lo que es necesario llevar a cabo estudios de los parámetros ambientales, correlacionandolos con la abundancia y distribución de los organismos, como los moluscos que se encuentran en esta zona.

## ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La Sonda de Campeche ha sido motivo de diversos estudios por lo que únicamente se mencionan algunos de los trabajos -- realizados en esta zona, entre los que se encuentran los de tipo biológico: Davis (1964), Santoyo y Signoret (1972), Spichack y Formoso (1974), Villalobos y Zamora (1975 y 1977), -- Klima (1976 y 1977), Sánchez-Gil, et al (1981); sobre contaminación: Thompson (1980); en aspectos físicos: Leiper (1955), Bulanienkov y García (1973 y 1974); geológicos: Konicker y -- Boyd (1962), Logan, et al. (1969), Gutiérrez-Estrada (1977) y respecto a los químicos De la Lanza (1976), Gundlach y Finkels tein (1981) y Macko (1982).

De los trabajos anteriormente mencionados, ninguno hace referencia al estudio de la fauna malacológica, a excepción - de los realizados por Rice y Konicker (1962), en el arrecife Alacrán y el de Ekdale (1974), en las costas de noroeste de - Yucatán sólo Pérez-Rodríguez (1980), estudia los moluscos de la plataforma continental del Golfo de México y García-Cubas (1963 y 1981) lo realiza en la Laguna de Términos, Campeche los objetivos de este trabajo son:

- 1) Prospección de la fauna malacológica de la plataforma continental de la Sonda de Campeche.

- 2) Determinar la abundancia relativa y distribución de -



las especies, así como sus posibles relaciones con algunos de los parámetros hidrológicos y sedimentos.

## DESCRIPCION DEL AREA

La Sonda de Campeche se encuentra situada en el Golfo de México; abarca por el Oeste, desde el Río Grijalva en el estado de Tabasco hasta Cabo Catoche en el estado de Quintana Roo. (De la Lanza et al, 1976; Villalobos et al, 1975).

El área de estudio se ubica en el margen oriental de la plataforma continental, frente a la Laguna de Términos, Campeche entre los  $18^{\circ} 30' - 20^{\circ} 15''$  latitud Norte y los  $91^{\circ} 00'$  a los  $93^{\circ} 00'$  de longitud Oeste. Fig. 1.

El clima de la zona es del tipo  $A m w'' i g$  cálido, sub-húmedo, isotermal con régimen de lluvias en verano, de acuerdo a la referencia dada por García, (1973) para Ciudad del Carmen, Campeche.

El mes más frío es enero con  $24^{\circ}C$  y el más caluroso mayo presentado  $28.7^{\circ}C$ , la temperatura media anual es de  $26.7^{\circ}C$ .

El mes más seco es febrero con 42.7 mm de precipitación pluvial, octubre el más lluvioso con 234.7 mm; la precipitación media anual es de 1681.4 mm de agua.

El rango de temperatura del agua va de  $28^{\circ}$  a  $29^{\circ}C$  conservándose el mismo patrón tanto en superficie como en el fondo (entre los 5 y 20 m) (Sánchez-Gil, et al, 1981).

A la zona de estudio vierten sus aguas los siguientes ríos Grijalva y San Pedro en el estado de Tabasco y el Champotón, en el estado de Campeche.

Se presentan valores altos de oxígeno disuelto en el agua frente a la Laguna de Términos.

## MATERIAL Y METODOS

La colecta de moluscos se realizó a bordo del buque camaronero "La Nueva Ley de Pesca" perteneciente a Naviera Rex -- Campeche, Campeche, como parte del proyecto denominado Oceanografía de la Plataforma Continental de Campeche (OPLAC-1).

El muestreo se llevó a cabo en el mes de junio de 1978 por el personal del Laboratorio de Malacología del I.C.M. y L. de la UNAM, efectuandose capturas tanto diurnas como nocturnas.

La ubicación de las estaciones de colecta se realizó mediante un plan de derrotero previamente elaborado consistente de 26 estaciones, de las que en sólo 20 estaciones aparecen moluscos. Fig. 2.

El arte de pesca empleado fué una red camaronera de tipo comercial, de 30 pies de abertura y luz de malla de  $1 \frac{1}{3}$  pulgadas. El tiempo de arrastre fué de 30' a una velocidad promedio de 2.5 nudos, efectuandose a diferentes profundidades.

El material colectado con la red de arrastre, fué separado y guardado en bolsas de plástico, debidamente etiquetadas y conteniendo formol al 10% para su preservación y análisis posterior en el laboratorio de Malacología del ICM y L de la UNAM; en el laboratorio, el material biológico fué lavado con agua corriente, secado en una estufa biológica y separado para su posterior identificación sistemática.

La profundidad de colecta se registró mediante el empleo de una ecosonda; se realizaron hidrocalas en cada una de las estaciones establecidas, en las que se obtuvieron muestras de agua mediante el uso de botellas Van Dorn, las cuales fueron sometidas a análisis de oxígeno disuelto, salinidad y temperatura.

Para tratar de determinar el grado de complejidad de la comunidad de moluscos en estudio se empleó el análisis de índice de diversidad mediante la expresión propuesta por Shannon y Weaver (1963).

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i \text{ donde}$$

$p_i$  = a la proporción del número total de individuos contenidos en  $n$  especies, el cual fué calculado en cada una de las estaciones de colecta y para las clases de moluscos que se encuentran representadas en el muestreo.

Se obtiene la diversidad máxima posible o esperada en una comunidad por la expresión:

$$H'_{\text{máx}} = \log_2 s \text{ donde}$$

$s$  = número de especies presentes en la comunidad

Se calcula la equitabilidad (Pielou, 1975) mediante la ecuación:

$$J' = H'/H'_{\text{máx}} \text{ donde}$$

$H'$  = índice de diversidad de Shannon-Weaver

$H'_{\text{máx}}$  = máxima diversidad posible en una comunidad

$s$  = número de especies presentes.

También se estimó el coeficiente de afinidad por medio -

de la fórmula propuesta por Sørensen:

$$CCs = 2c/s_1 + s_2 \text{ donde}$$

CCs = coeficiente de afinidad de la comunidad

$s_1$  y  $s_2$  = número de especies presentes en las estaciones 1 y 2 respectivamente.

c = número de especies comunes para ambas estaciones.

El rango en el cual está situado este coeficiente va de 0 a 1.

## RESULTADOS

SISTEMATICA. El arreglo sistemático de los moluscos se basó en los siguientes criterios: para la Clase Gastropoda, la desarrollada por Thiele, (1935) adoptada por C. Moore et al,-- (1966) A.M. Keen, 1971 y A. García-Cubas, (1981). Para la -- Clase Bivalvia el dado por Newel, (1965 adoptada por A.M. -- Keen (1971) y A. García-Cubas (1981). Para las Clases Scaphopoda y Cephalopoda se siguió el criterio utilizado por Abbott (1974) y A. García-Cubas, (1981).

Se da la cita de la descripción original de cada una de las especies.

CLASE GASTROPODA Cuvier, 1797

Subclase Prosobranchia Milne-Edwards, 1848

Orden Mesogastropoda Thiele, 1925

Superfamilia Rissoacea Gray, 1847

Familia Caecidae Gray, 1850

Género Caecum Fleming, 1813

Subgénero Caecum Fleming, 1813

1.- Caecum (Caecum) pulchellum Stimpson

Caecum pulchellum Stimpson, 1851. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.  
4:112.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, De Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subgénero Elephantulum Carpenter, 18572.- Caecum (Elephantulum) imbricatum Carpenter, 1858Caecum imbricatum Carpenter, 1858. Proc. Zool. Soc. London: 426.

## Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México; Las Antillas.

## Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Cerithiacea Fleming, 1822

Familia Cerithiidae Fleming, 1822

Subfamilia Cerithipsinae H. y A. Adams, 1854

Género Seila A. Adams, 18613.- Seila adamsi (H.C. Lea)Cerithium adamsi H.C. Lea, 1845. Trans. Amer. Philos. Soc. 2 ser. 2:42.

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Costa Atlántica de E.U.A., costas del Golfo de México, el Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 26.

Subfamilia Diastominae Cossmann, 1895

Género Alaba H. y A. Adams, 1853

4.- Alaba incerta (d'Orbigny)

Rissoa incerta d' Orbigny, 1842. In: De la Sagra Ed., ---  
Hist. Fis. Pol. Nat. Isla de Cuba, 1:218.

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México, Las Antillas, Centro América.

Distribución Local:

Estación 25.

Género Diastoma Deshayes, 1850

5.- Diastoma varium (Pfeiffer)

Cerithium varium Pfeiffer, 1840. Arch. f. Natur., 6 (1):  
256-57.

Distribución Geográfica:

De Maryland a Florida (EUA), Costas del Golfo de México  
hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Familia Potamididae H. y A. Adams, 1854

Subfamilia Potamidinae H. y A. Adams, 1854

Género Cerithidea Swainson, 1840

Subgénero Cerithideopsis Thiele, 1929

6.- Cerithidea (Cerithideopsis) pliculosa (Menke)

Cerithium pliculosum Menke, 1829. Verz. Conchy-Samm. Pyre



mont, 2Ed.,:27.

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Calyptræacea Blainville, 1824

Familia Calyptræidae Blainville, 1824

Subfamilia Crepidulinae Fleming, 1822

Género Crepidula Lamarck, 1799

7.- Crepidula convexa Say

Crepidula convexa Say, 1822. J.Ac.Nat.Sci.Phila., 2(1):227

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de EUA, costas del Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estación 26.

8.- Crepidula maculosa Conrad

Crepidula maculosa Conrad, 1846. Proc.Ac.Nat.Sci.Phila., 3, 26..

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25, 26.

Subgénero Ianacus Mörch, 1852

9.- Crepidula (Ianacus) plana Say

Crepidula plana Say, 1822. J. Ac. Nat. Sci. Phila., 2 (1):  
226.

Distribución Geográfica:

Desde Canadá, costas del Golfo de México, Las Antillas -  
hasta Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 24, 25, 26.

Subfamilia Calyptraeinae Bla-Inville, 1824

Género Crucibulum Schumacher, 1817

10.- Crucibulum auricula (Gmelin)

Patella auricula Gmelin, 1791. Syst. Nat., 13 Ed., 3694.

Distribución Geográfica:

Carolina del Sur a Texas (EUA), costas del Golfo de Méxi-  
co, Las Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 17, 25, 26.

Subgénero Dispotaea Say, 1824

11.- Crucibulum (Dispotaea) striatum Say

Calyptraea striata Say, 1826. J. Ac. Nat. Sci. Phila., 5:216

Distribución Geográfica:

Nueva Escocia, Florida (EUA); amplia su distribución a -  
la Sonda de Campeche, México.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25.

Superfamilia Strombacea Rafinesque, 1815

Familia Strombidae Rafinesque, 1815

Género Strombus Linnaeus, 1758

12.- Strombus alatus Gmelin, 1791

Strombus alatus Gmelin, 1791. Syst. Nat., 13.: 3513

Distribución Geográfica:

De Carolina del Norte a Florida (EUA), costas del Golfo  
de México.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 26.

13.- Strombus pugilis Linnaeus

Strombus pugilis Linnaeus, 1758. Syst. Nat., 10 Ed.,:744.

Distribución Geográfica:

De Florida (EUA), Golfo de México, Las Antillas hasta --  
Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25, 26.

Superfamilia Naticacea Gray, 1840

Familia Naticidae Gray, 1840

Subfamilia Naricinae Gray, 1840

Género Natica Scopoli, 1777

Subgénero Tectonica Sacco, 1890

14.- Natica (Tectonica) pusilla Say

Natica pusilla Say, 1822. J. Ac.Nat.Sci.Phila., 2:257

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de EUA, Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Subfamilia Polinicinae Gray, 1847

Género Polinices Montfort, 1810

Subgénero Neverita Risso, 1826

15.- Polinices (Neverita) duplicatus (Say)

Natica duplicata Say, 1822. J.Ac.Nat.Sci.Phila., 2:247.

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de EUA, Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Tonnacea Piele, 1926

Familia Cassidae Swainson, 1832

Género Sconsia Gray, 1847

16.- Sconsia striata (Lamarck)

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Cymatiacea Iredale, 1913

Familia Cymatiidae Iredale, 1913

Género Cymatium Röding, 1798

Subgénero Linatella Gray, 1857

17.- Cymatium (Linatella) cingulatum (Lamarck)

Triton cingulatum Lamarck, 1822. Hist. Nat. Anim. sans  
Vert., 7:185.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Florida, Golfo de México hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Orden Neogastropoda Wenz, 1938

Superfamilia Muricacea da Costa, 1776

Familia Muricidae da Costa, 1776

Subfamilia Muricinae da Costa, 1776

Género Murex Linnaeus, 1758

Subgénero Murex Linnaeus, 1758

18.- Murex (Murex) cabritii Bernardi

Murex cabritii Bernardi, 1858. J.Conchol., 7:301, lám 10  
fig. 3.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Sur a Florida (EUA), Golfo de México, El Caribe.

## Distribución Local:

Estación 24.

Superfamilia Buccinacea Rafinesque, 1815

Familia Columbellidae Swainson, 1840

Género Anachis H. y A. Adams, 1853

Subgénero Parvanachis Radwin, 1968

19.- Anachis (Parvanachis) obesa (C.B. Adams)

Buccinum obesum C.B. Adams, 1845. Proc.Bost.Soc.Nat.Hist.  
2:2.

## Distribución Geográfica:

De Virginia a Florida (EUA), costas del Golfo de México, las Antillas hasta Uruguay.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Melongenidae Gill, 1867

Subfamilia Busyconinae Finlay y Marwick, 1937

Género Busycon Röding, 1798

Subgénero Sinistrofulgur Hollister, 1958

19.- Anachis (Parvanachis) obesa (C.B. Adams)

Buccinum obesum C.B. Adams, 1845. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., 2:2:

## Distribución Geográfica:

De Virginia a Florida (EUA), costas del Golfo de México, las Antillas hasta Uruguay.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Melongenidae Gill, 1867

Subfamilia Busyconinae Finlay y Marwick, 1937

Género Busycon Röding, 1798

Sugénero Sinistrofulgur Hollister, 1958

20.- Busycon (Sinistrofulgur) contrarium (Conrad)

Fulgur contrarium Conrad, 1840. Amer. J. Sci., 39:387.

## Distribución Geográfica

Costa atlántica de EUA, Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subgénero Fulguopsis E.S. Marks, 1959

21.- Busycon (Fulguopsis) spiratum spiratum

Pyrella spirata Lamarck, 1822. Hist. Nat. Anim. sans Vert. 7:142.

## Distribución Geográfica:

Estación 26.

- 22.- Busycon (Fulguopsis) spiratum plagosum (Conrad)  
Murex spiratum plagosum Conrad, 1863. Proc.Ac.Nat.Sci.  
 Phila., 14:583.

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de EUA, Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 26.

Familia Nassariidae Iredale

Género Nassarius Duméril, 1806

Subgénero Hinia Gray, 1847

- 23.- Nassarius (Hinia) albus (Say)

Nassa alba Say, 1826. J.Ac.Nat.Sci.Phila., 5:212

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de EUA, Golfo de México, Las Antillas a  
 Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Familia Fasciolaridae Gray, 1853

Subfamilia Fasciolarinae Gray, 1853

Género Fasciolaria Lamarck, 1799

Subgénero Cinctura Hollister, 1957



- 24.- Fasciolaria (Cinctura) liliun branhamae Rehder y Abbott  
Fasciolaria liliun branhamae Rehder y Abbott, 1951. Rev.  
 Soc. Malac. "C. de la Torre". Habana, Cuba, 8(2):53.

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 3.

Superfamilia Volutacea Rafinesque, 1815.

Familia Turbinellidae Swainson, 1840

Subfamilia Turbinellinae Swainson, 1840

Género Turbinella Lamarck, 1799

- 25.- Turbinella angulata (Lightfoot)

Xancus angulatus Lightfoot, 1786, In: Cat. Portland Mus.  
 194 p.

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México a Panamá y el Caribe.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Cancellariacea Gray, 1853

Familia Cancellariidae Forbes y Hanley, 1853

Género Cancellaria Lamarck, 1799

- 26.- Cancellaria reticulata (Linnaeus)

Voluta reticulata Linnaeus, 1767. Syst. Nat., 12 Ed., :1190

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, el Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 24. 25.

Familia Marginellidae Fleming, 1828

Género Marginella Lamarck, 1799

Subgénero Prunum Hermansen, 1852

27.- Marginella (Prunum) apicina Menke

Marginella apicina Menke, 1828. Syn.Meth. Moll.:87.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Conacea Rafinesque, 1815

Familia Conidae Rafinesque, 1815

Género Conus Linnaeus, 1758

28.- Conus austini Rehder y Abbott

Conus austini Rehder y Abbott, 1951. J.Wash.Ac.Sci., 41:22

-24.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Terebridae H. y A. Adams, 1854

Género Terebra Bruguiere, 1789

29.- Terebra dislocata (Say)

Cerithium dislocatum Say, 1822. J. Ac. Nat. Sci. Phila., 2:236.

Distribución Geográfica:

De Maryland a Florida (EUA), Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Familia Turridae Swainson, 1840

Subfamilia Turrinae Swainson, 1840

Género Polystira Woodring, 1928

30.- Polystira albida (Perry)

Pleurotoma albida Perry, 1811. Conch. Expl., lám.32, --  
fig.4

Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estación 25.

31.- Polystira tellea (Dall)

Pleurotoma tellea Dall, 1889. Bull. Mus. Comp. Zool., 18:8,  
72 y 73.

Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subfamilia Mangeliinae Fischer, 1887

Género Pyrgocythara Woodring, 192832.- Pyrgocythara plicosa (C.B. Adams)Pleurotoma plicosa C.B. Adams, 1850. Contr. Conch., 1(3)

54.

## Distribución Geográfica:

Massachusetts a Florida (EUA), costas del Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

Género Kurtziella Dale, 1918Subgénero Rubellatoma Bartsch y Rehder, 193933.- Kurtziella (Rubellatoma) rubella (Kurtz y Stimpson)Mangella rubella Kurtz y Stimpson, 1851. proc. Bost. Soc.

Nat. Hist., 4:115.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte al Sureste de Florida (EUA), Golfo de México.

## Distribución Local.

Estación 25

Subclase Opisthobranchia Milne-Edwards, 1848

Orden Pyramidellida Gray, 1840

Superfamilia Pyramidellacea Gray, 1840

Familia Pyramidellidae, Gray, 1840

Subfamilia Odostominae Pelseneer, 1928

Género Odostomia Fleming, 1813

Subgénero Chrysallida Carpenter, 1857

34.- Odostomia (Chrysallida) seminuda (C.B. Adams)

Jamina seminuda C.B. Adams, 1839. Bost. J. Natur. Hist.,  
2(2):280, lám.4, fig.13.

Distribución Geográfica

Nueva Scotia (EUA) a costas del Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 25.

35.- Odostomia sp 1

Distribución Local:

Estación 25

36.- Odostomia sp 2

Distribución Local

Estación 25.

Subfamilia Turbonillinae Simroth, 1907

Género Turbonilla Risso, 1826

Subgénero Pyrgiscus Philippi, 1841

37.- Turbonilla (Pyrgiscus) interrupta (Totten)

Turritella interrupta Totten, 1835. Amer. Jour. Sci., ---  
 28 (2):352, Fig. 7.

## Distribución Geográfica:

Costa atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, el -  
 Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

38.- Turbonilla sp 1

## Distribución Local:

Estaciones 25 y 26.

39.- Turbonilla sp 2

## Distribución Local:

Estación 25.

40.- Turbonilla sp 3

## Distribución Local:

Estación 25.

Orden Cephalaspidea P. Fischer, 1883

Superfamilia Acteonacea d'Orbigny, 1842

Familia Acteonidae d'Orbigny, 1842

Género Acteon Montfort, 1810

41.- Acteon punctostriatus (C.B. Adams)

Tornatella punctostriata C.B. Adams, 1840. J.Bost.Soc.  
Nat.Hist., 3(3): 323, lám. 3 fig.9.

## Distribución Geográfica:

Costa atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, Las  
Antillas hasta Argentina.

## Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Bullacea Rafinesque, 1815

Familia Bullidae Rafinesque, 1815

Género Bulla Linnaeus, 1758

42.- Bulla striata Bruguière

Bulla striata Bruguière, 1792. In: Ency.Meth.,:572

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Haminoeidae Pilsbry, 1895

Género Haminoea Turton y Kingston, 1830

43.- Haminoea succinea (Conrad)

Bulla succinea Conrad, 1846. Proc.Ac.Nat.Sci.Phila.,2(1):

26, Lám.1,fig. 5.

## Distribución Geográfica:

Bermudas, Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Acteocinidae Pilsbry, 1921

Género Acteocina Gray, 1847

Subgénero Utriculastra Thiele, 1925

44.- Acteocina (Utriculastra) canaliculata (Say, 1822)

Volvaria canaliculata Say, 1826. J. Ac. Nat. Sci. Phila.,  
5(1):211.

## Distribución Geográfica:

Costa atlántica de Estados Unidos, costas del Golfo de México, Las Antillas hasta Argentina.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Retusidae Thiele, 1926

Género Volvulella Newton, 1891

45.- Volvulella persimilis (Mörch, 1875)

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil

## Distribución Local:

Estación 25.



Orden Anaspidea

Superfamilia Aplysiacea Rafinesque, 1815

Familia Aplysiidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Aplysiinae Rafinesque, 1815

Género Aplysia Linnaeus, 1767

46.- Aplysia willcoxi perviridis Pilsbry, 1895

Aplysia willcoxi perviridis Pilsbry, 1895. Man.Conch., --  
16:80. lám.35. figs. 30-32.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Costas del Golfo de México, Las Antillas a  
Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Orden Notaspidea

Superfamilia Pleurobranchacea Menke, 1825

Familia Pleurobranchidae Menke, 1825

Subfamilia Pleurobranchaeinae Pilsbry, 1896

Género Pleurobranchaea Lene, 1813

47.- Pleurobranchaea hedgpethi Abbott, 1952

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, costa atlántica de Estados Unidos, Golfo  
de México.

Distribución Local:

Estación 5.

Clase Bivalvia Linnaeus, 1758  
 Subclase Pteriomorpha Beurle, 1944  
 Orden Arcoida Stoliczka, 1871  
 Superfamilia Arcacea Golfuss, 1820  
 Familia Arcidae Golfuss, 1820  
 Subfamilia Arcinae Lamarck, 1809  
 Género Barbatia Gray, 1842  
 Subgénero Fugleria Reinhart, 1937

48.- Barbatia (Fugleria) tenera (C.B. Adams)

Arca tenera C.B. Adams, 1845. Proc.Bost.Soc.Nat.Hist., -  
 2:9.

Distribución Geográfica:

Nueva Inglaterra (EUA), amplia su distribución a la Sonda  
 de Campeche.

Distribución Local:

Estación 24.

Subfamilia Anadarinae Reinhart, 1935

Género Anadara Gray, 1847

Subgénero Larkinia Reinhart, 1935

49.- Anadara (Larkinia) transversa (Say)

Arca transversa Say 1822. J.Ac.Nat.Sci.Phila., 2(1):269

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México has-  
 ta Las Antillas.

## Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 24, 25, 26.

Subgénero Lunarca Gray, 1857

50.- Anadara (Lunarca) ovalis (Bruguiere)

Arca ovalis Bruguiere, 1789. Hist. Nat. Anim. Sans. Vert., --

In: Ency. Meth., (1):110.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 9 y 25.

Superfamilia Limopsacea Dale, 1895

Familia Glycymeridae Newton, 1922

Género Glycyneris Da Costa, 1778

Subgénero Glycymerella Woodring, 1925

51.- Glycyneris (Glycymerella) americana (De France, 1829)

Pentunculus americana De France, 1829. Dict. Sci. Nat., 39:

225.

## Distribución Geográfica:

Desde Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 26

Orden Mytiloidea Ferrusac, 1822  
 Superfamilia Mytilacea Rafinesque, 1815  
 Familia Mytilidae Rafinesque, 1815  
 Subfamilia Crenellinae Gray, 1840  
 Género Musculus Röding, 1798  
 Subgénero Rynella Flening, 1959

52.- Musculus (Rynella) lateralis (Say)

Mytilus lateralis Say, 1822, J.Ac.Nat.Sci.Phila. 2:264.

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estaciones 25 y 26.

Suborden Pteriina Newell, 1965  
 Superfamilia Pteriacea Gray, 1847  
 Familia Pteriidae Gray, 1847  
 Género Pteria Scopoli, 1777

53.- Pteria colymbus (Röding)

Pinctada colymbus Röding, 1798. Mus. Bolten., 2:167

Distribución Geográfica:

Costa atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, el Caribe hasta Uruguay.

Distribución Local:

## Estación 16.

Superfamilia Pectinacea Rafinesque, 1815

Familia Pectinidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Pectininae, Rafinesque, 1815

Género Pecten Müller, 1776

Subgénero Euvola Dale, 1897

54.- Pecten (Euvola) raveneli Dall, 1898

Pecten raveneli Dall 1898. Trans. Wag. Free. Inst. Sci., -  
3(4):721, lám. 20, fig. 10.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte, Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

Género Amusium Röding, 1798

55.- Amusium papyraceum (Gabb)

Pleuromectia papyracea Gabb, 1873. Trans. Am. Phil. Soc., 15:

257

## Distribución Geográfica:

Desde Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México  
hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subfamilia Chlaydinae Lörövkov, 1960

Género Aequiptecten P. Fischer, 1886

56.- Aequiptecten sp

Distribución Local:

Estación 25.

Género Argopecten Monterosato, 1889

57.- Argopecten gibbus (Linnaeus)

Ostrea gibba Linnaeus, 1758. Syst.Nat., 10 Ed.,:698

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 9, 24, 25.

Familia Plicatulidae Watson, 1930

Género Plicatula Lamarck, 1801

58.- Plicatula gibbosa Lamarck

Plicatula gibbosa Lamarck, 1801.Hist.Nat.Anim.sans Vert.  
:132.

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte al Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25, 26.

Superfamilia Anomiacea Rafinesque, 1815

Familia Anomiidae Rafinesque, 1815

Género Anomia Linnaeus, 1758

59.- Anomia simplex d' Orbigny

Anomia simplex d' Orbigny, 1842. In: De la Sagra Ed., Hist. Fis. Pol. Nat. de la Isla de Cuba, 2:367, lám. 38, figs. 31-32.

Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Limacea Rafinesque, 1815

Familia Limidae Rafinesque, 1815

Género Lima Bruguière, 1797

Subgénero Limaria Link, 1807

60.- Lima (Limaria) pellucida C.B. Adams

Lima pellucida C.B. Adams, 1846. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. 2:103.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Suborden Ostreina Férrusac, 1822

Superfamilia Ostreacea Rafinesque, 1815

Familia Ostreidae Rafinesque, 1815

Género Ostrea Linnaeus, 1758

61.- Ostrea equestris Say

Ostrea equestris Say, 1834. Amer. Conch., 6:218, lám.58

Distribución Geográfica:

Golfo de México a las Antillas, Brasil.

Distribución Local:

Estación 26.

Subclase Heterodonta Neumayr, 1884

Orden Hippuritoida Newell, 1965

Superfamilia Chamacea Gray, 1823

Familia Chamidae Gray, 1823

Género Chama Linnaeus, 1758

62.- Chama congregata Conrad

Chama congregata Conrad, 1833. Amer. J. Sci., 23:341.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas, Brasil.

Distribución Local:

Estación 16.

Género Arcinella Schumacher, 1817

63.- Arcinella cornuta Conrad



Arcinella cornuta Conrad, 1866. Amer. J. Conch., 2(2):105

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México.

Distribución Local:

Estaciones 16, 25, 26.

Orden Veneroidea A y A. Adams, 1858

Suborden Lucinina Dale, 1889

Superfamilia Lucinacea Fleming, 1828

Familia Lucinidae Fleming, 1828

Subfamilia Lucininae

Género Linga de Gregorio, 1884

Subgénero Bellucina Dall, 1901

64.- Linga (Bellucina) amiantus (Dall)

Lucina amiantus Dall, 1901. Proc. U.S. Nat. Mus., 23:826

lám. 39. fig. 10.

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 25, 26.

Género Parvilucina Dall, 1901

65.- Parvilucina multilineata (Tuomey y Holmes)

Lucina multilineata Tuomey y Holmes, 1857. Post. Plioc.

Fos.S.C. :61, lám. 18, figs. 16-17.

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas hasta Argentina.

## Distribución Local:

Estación 25.

Género Codakia Scopoli, 1777

Subgénero Codakia Scopoli, 1777

66.- Codakia (Codalia) orbicularis (Linnaeus)

Venus orbicularis Linnaeus, 1758. Syst. Natur., 10 Ed.

:688

## Distribución Geográfica:

Costa Atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 16.

Género Lucina Bruguère, 1797

Subgénero Phacoides Blainville, 1825

67.- Lucina (Phacoides) pectinata (Gmelin)

Tellina pectinata Gmelin, 1791. Syst. Nat., 13 Ed., 6:3236.

## Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 16, 26.

Subgénero Lucinisca Dall, 1901

68.- Lucina (Lucinisca) muricata (Spengler)

Tellina muricata Spengler, 1798. Skrift. Nat. Selsk.,:120

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 26.

Subfamilia Milthinae Chavan, 1969

Género Anodontia Link, 1807

Subgénero Pegophysema Steward, 1930

69.- Anodontia (Pegophysema) alba Link

Anodontia alba Link, 1807. Beschr. Natur. Samml. Univ.

Rostock, 3:156.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Golfo de México, Caribe a Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25, 26.

70.- Anodontia (Pegophysema) philippiana (Reeve)

Lucina philippiana Reeve, 1850. Conch. Icon., 5(49), lám 5

Figs. 23 a y b.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Ungulinidae H. y A. Adams, 1857

Género Diplodonta Bronn, 1831

Subgénero Diplodonta Bronn, 1831

71.- Diplodonta (Diplodonta) punctata (Say)

Amphidesma punctata Say, 1822. J. Ac. Nat. Sci. Phila.,  
2(2):308.

## Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas, Brasil.

## Distribución Local:

Estación 26.

Superfamilia Crassatellacea Menke, 1830

Familia Crassatellidae Menke, 1830

Subfamilia Crassatellinae

Género Eucrassatella Iredale, 1924

Subgénero Hybolophus Steward, 1930

72.- Eucrassatella (Hybolophus) speciosa (A. Adams, 1852)

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas, Las Bermudas.

## Distribución Local:

Estación 24.

Subfamilia Scambulinae Chavan, 1952

Género Crassinella Guppy, 187473.- Crassinella lunulata (Conrad,)Astarte lunulata Conrad, 1834. J. Ac. Nat. Sci. Phila., -

Z(1):133.

## Distribución Geográfica:

Costa Atlántica de Estados Unidos, Las Bermudas, Golfo -  
de México a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Cardiacea Goldfuss, 1820

Familia Cardiidae Goldfuss, 1820

Subfamilia Cardinae Oken, 1818

Género Trachycardium Mörch, 1853Subgénero Dallocardia Steward, 193074.- Trachycardium (Dallocardia) muricatum (Linnaeus)Cardium muricatum Linnaeus, 1758. Syst. Nat., 10 Ed., :680

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas hasta  
Argentina.

## Distribución Local:

Estación 26.

Subfamilia Laevicardiinae Keen, 1936

Género Laevicardium Swainson, 1840

75.- Laevicardium sybariticum (Dall)

Cardium sybariticum Dall, 1886. Bull. Mus. Comp. Zool.,  
12(6):271.

Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estación 17.

Género Dinocardium Dall, 1900

76.- Dinocardium robustum (Lightfoot, 1786

Cardium robustum Solander, 1786. Portland Mus. Cat.,:58

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Golfo de México hasta Brasil.

Distribución Local:

Estación 26.

Superfamilia Mactracea Gray, 1823

Familia Mactridae Gray, 1823

Subfamilia Mactrinae Lamarck, 1809

Género Mulinia Gray, 1837

77.- Mulinia lateralis (Say)

Mactra lateralis Say, 1822. J. Ac. Nat. Sci. Phila. 2(2):  
309.

Distribución Geográfica:

Costa Atlántica de Estados Unidos, Golfo de México, Las  
Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estación 16.

Familia Mesodesmatidae Gray, 1839

Subfamilia Ervilinae Dall, 1835

Género Ervilia Turton, 1822

78.- Ervilia concéntrica Gould

Ervilia concentrica Gould, 1862. Proc. Bost. Soc. Nat. -  
Hist., 8:280.

Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Golfo de México, El Caribe.

Distribución Local:

Estación 25.

Superfamilia Tellinacea Latreille, 1825

Familia Tellinidae Latreille, 1825

Subfamilia Tellininae Blainville, 1824

Género Tellina Linnaeus, 1758

Subgénero Eurytellina P. Fischer, 1887

79.- Tellina (Eurytellina) angulosa Gmelin

Tellina angulosa Gmelin, 1792. Syst. Nat., 13 Ed., :3244

Distribución Geográfica:

Norte de Florida (EUA), Golfo de México.

Distribución Local:

Estación 16.

Subgénero Angulus Mühlfeld, 1811

80.- Tellina (Angulus) versicolor De Kay

Tellina versicolor Cozzens, In: De Kay, 1843. Nat. Hist.

N.Y., 5:209, lám. 26, fig. 172.

Distribución Local:

Estación 25.

Subfamilia Macomina Olsson, 1961

Género Macoma Leach, 1819.

Subgénero Austramacoma Olsson, 1961

81.- Macoma (Austramacoma) constricta (Bruguière)

Solen constricta Bruguière, 1792. Hist. Nat. Vers., 1(1):

126.

Distribución Geográfica.

Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

Distribución Local:

Estación 25.

Familia Semelidae Stoliczka, 1870

Género Semele Schumacher, 1817



82.- Semele purpurascens (Gmelin)

Venus purpurascens Gmelin, 1791. Syst.Nat., 13 Ed.,:3288

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, Caribe a Uruguay.

## Distribución Local:

Estación 17.

Familia Scrobiculariidae H. y A. Adams, 1856

Subfamilia Scrobiculariinae H. y A. Adams, 1856

Género Abra Lamarck, 1818

83.- Abra aequalis (Say)

Amphidesma aequalis Say, 1822. J. Ac. Nat.Sci. Phila., -  
2:307.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, El Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Suborden Arcticina Newell, 1965

Superfamilia Veneracea Rafinesque, 1815

Familia Veneridae Rafinesque, 1815

subfamilia Chioninae Frizzell, 1936

Género Chione Mühlfeld, 1811

Subgénero Chione Mühlfeld, 1811

84.- Chione (Chione) cancellata (Linnaeus)

Venus cancellata Linnaeus, 1767. Syst. Nat., 12 Ed., :1130

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA) a costas del Golfo de México, El Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 16, 17, 25, 26.

85.- Chione (Chione) intapurpurea (Conrad)

Venus intapurpurea Conrad, 1849. J.Ac. Nat. Sci. Phila.,  
1(3):209, lám. 39, fig. 9.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA) a Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subgénero Timoclea Brown, 1827

86.- Chione (Timoclea) grus (Holmes)

Tapes grus Holmes, 1858. Post. Plio. Fos. S.C., :37, lám.  
7, fig. 5.

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), costas del Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

87.- Chione sp

## Distribución Local:

Estación 25.

Género Mercenaria Schumacher, 181788.- Mercenaria campechiensis (Gmelin)Venus albida Gmelin, 1792. Syst. Nat., 13 Ed., :3287

## Distribución Geográfica:

Costa Atlántica de Estados Unidos, Golfo de México.

## Distribución Local:

Estaciones 17, 25, 26.

Subfamilia Pitarinae Stewart, 1930

Género Pitar Römer, 1857Subgénero Pitar Römer, 185789.- Pitar (Pitar) albidus (Gmelin)Venus albida Gmelin, 1792. Syst. Nat., 13 Ed., :3287

## Distribución Geográfica:

Las Antillas, amplia su distribución a la Sonda de Campeche.

## Distribución Local:

## Estación 25.

Género Macrocallista Meck, 1876

Subgénero Megapitaria Grant y Gale, 1931

90.- Macrocallista (Megapitaria) maculata (Linnaeus)

Venus maculata Linnaeus, 1758. Syst. Nat., 10 Ed., :686

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Golfo de México, hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 17, 24, 25, 26.

Subfamilia Dosiniinae H. y A. Adams, 1858

Género Dosinia Scopoli, 1777

91.- Dosinia elegans Conrad, 1846

Artemis elegans Conrad, 1843. Proc. Ac. Nat. Sci. Phila.,  
1:325

## Distribución Geográfica:

Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, El Caribe.

## Distribución Local:

Estaciones 16 y 25.

Subfamilia Circinae Dall, 1896

Género Gouldia C.B. Adams, 1847

92.- Gouldia cerina (C.B. Adams)

Thetis cerina C.B. Adams, 1845. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.,  
:9.

## Distribución Geográfica:

Las Bermudas, Carolina del Norte a Florida (EUA), Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

## Distribución Local:

Estación 25.

Familia Cooperallidae Dall, 1900

Género Cooperella Carpenter, 1864.

93.- Cooperella atlantica Rehder, 1943

## Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas a Brasil

## Distribución Local:

Estación 25.

Orden Myiida Stoliczka, 1870

Suborden Myina Newell, 1965

Superfamilia Myacea Lamarck, 1809

Familia Corbulidae Lamarck, 1809

Género Corbula Gardner, 1926

94.- Corbula disparilis d'Orbigny

Corbula disparilis d' Orbigny, 1846. In: De la Sagra Ed,  
Hist. Fis. Pol. Isla Cuba, 2:283, lám.27, figs. 1-4.

Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas y Brasil.

Distribución Local:

Estaciones 25 y 26.

Subgénero Caryocorbula Gardner, 1926

95.- Corbula (Caryocorbula) krebsiana C.B. Adams

Corbula krebsiana C.B. Adams, 1852, Contr. Conch.,:235.

Distribución Geográfica:

Golfo de México, Las Antillas.

Distribución Local:

Estaciones 16 y 25.

CLASE SCAPHOPODA Bronn, 1862

Familia Dentaliidae Gray, 1834

Género Dentalium Linnaeus, 1758

Subgénero Dentalium Linnaeus, 1758

96.- Dentalium (Dentalium) texasianun Philippi

Dentalium texasianun Philippi, 1848. Seit. F. Malak.,:144

Distribución Geográfica:

Golfo de México.

## Distribución Local:

Estación 25.

Subgénero Laevidentalium Cossman, 188897.- Dentalium (Laevidentalium) callipeplum DallDentalium callipeplum Dall, 1889. Bull. Mus. Com. Zool, 18:419, lám.27, fig.126.

## Distribución Geográfica:

Golfo de México y Las Antillas.

## Distribución Local:

Estación 25.

Clase Cephalopoda Cuvier, 1797

Subclase Coleoidea Bather, 1888

Orden Teuthoidea Owen, 1836

Suborden Myopsida d' Orbigny, 1845

Familia Loliginidae Lesueur, 1821

Género Loligo Schneider, 1784Subgénero Loligo Schneider, 178498.- Loligo (Loligo) pealeii LesueurLoligo pealeii Lesueur, 1821. J.Ac. Nat. Sci. Phila., 2:92

lám. 8

## Distribución Geográfica:

Costa Atlántica de Estados Unidos, Las Bermudas, Golfo de México.

## Distribución Local:

Estaciones 4, 5, 9, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26.

99.- Loligo (Loligo) pleii (Blainville, 1823)

## Distribución Geográfica:

Golfo de México y El Caribe.

## Distribución Local:

Estaciones 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 18, 19,  
23, 25, 26.

Género Loliguncula Steenstrup, 1881100.- Loliguncula brevis (Blainville)

Loligo brevis Blainville, 1823. J. Phys. Chem. Hist. Nat,  
6:133.

## Distribución Geográfica:

Costas del Golfo de México, El Caribe hasta Brasil.

## Distribución Local:

Estaciones 1, 2, 5, 6, 8, 9.



## PARAMETROS AMBIENTALES

Los valores de salinidad, temperatura del agua, oxígeno disuelto en el agua del fondo, así como la profundidad y los sedimentos encontrados en el área se enlistan en la tabla 1.

### Salinidad:

La salinidad en el área no muestra cambios muy notorios, siendo el valor máximo encontrado de 36% y el mínimo de 35% con una media de 35.4%.

### Temperatura:

En base a este parámetro se puede dividir el área en 3 zonas: una en la parte SE con temperaturas de 26.3°C; otra que corresponde a la zona SO donde se obtuvieron temperaturas de 28°C y una última hacia el N con valores de 27.7°C. Fig. 3.

### Oxígeno:

Los valores de oxígeno disuelto se distribuyen de la siguiente manera: en la parte SO se obtuvieron valores de 3.75 ml/l y en la zona SE se registraron valores de 4.00 ml/l. Fig. 3.

### Profundidad:

Por lo que respecta a la profundidad esta fue muy variable; la máxima alcanzada fue de 72m y la mínima de 11.7m con un valor promedio de 28.52 m. Fig.3.

### Sedimentos:

La composición sedimentológica del área esta formada en la zona NE principalmente por arenas; en la parte SO predominan las arcillas y la zona colindante con las áreas anteriores representada por limos. Fig. 4 (Tomado de Sánchez-Gil -- et al, 1981)

## ABUNDANCIA Y DISTRIBUCION DE MOLUSCOS

Se identificaron un total de 17,050 individuos, distribuidos en 4 clases, 50 familias, 80 géneros y 100 especies.

De 26 estaciones proyectadas, en 21 se colectaron muestras biológicas, obteniéndose moluscos en 20 de estas.

### Clase Gastropoda:

La lista de especies, número de organismos por estación así como el porcentaje parcial de las mismas se concentra en la tabla 2.

Los gasterópodos se encontraron en 7 de las 21 estaciones de colecta (3, 5, 16, 17, 24, 25, 26) ubicadas principalmente en la parte SE del área, cuantificándose 299 organismos agrupados en 27 familias, 34 géneros y 47 especies, entre las cuales resultaron más abundantes Strombus pugilis con 97 individuos y un porcentaje de 32.23%; Crucibulum auricula con 39 ejemplares y 12.96%; Strombus alatus con 20 organismos y 6.64% y Crepidula plana con 16 organismos y un 5.32%. Tabla 3.

Se observa que la especie Crepidula plana se presenta en mayor número de estaciones (5); Strombus pugilis y Crepidula maculosa en 4; Strombus alatus y Crucibulum auricula en 3.

Tabla 3.

De este análisis se puede observar que las especies más abundantes se encuentran entre las de amplia distribución a excepción de la especie Crepidula maculosa la cual no es una

especies abundante. Fig. 5 y 6

Es importante hacer notar que las especies Crucibulum auricula, Crepidula plana y Crepidula maculosa presentan una forma de vida epizooica sobre conchas de otros moluscos y sustratos duros.

Las estaciones están representadas por moluscos cuya abundancia es variable, siendo la estación 25. la que muestra el mayor número de individuos (127) y la 26 con 102 organismos.

#### Clase Bivalvia:

El enlistado de especies, abundancia relativa y porcentajes parciales de cada una dentro de la clase, se concentran en la tabla 4.

La Clase se encontró representada en 6 estaciones, (9, 16, 17, 24, 25, 26), en las que se cuantificaron 16,394 individuos, agrupados en 21 familias 39 géneros y 48 especies; las más abundantes fueron: Musculus lateralis con 14,826 organismos representando 90.4% del total de organismos colectados debido a que cada valva fué cuantificada como un individuo en organismos desarticulados; Varicorbula operculata con 382 ejemplares y un 2.33% Argopecten gibbus con 304 organismos y 1.84%, Anadara transversa con 296 individuos y 1.8% y Corbula krebiana con 244 ejemplares y 1.49%.

Las especies de más amplia distribución en el área resultaron ser Anadara transversa la cual se encontró presente en las 6 estaciones; Plicatula gibbosa, Chione cancellata, Anodon

tia alba y Macrocallista maculata en 4 estaciones: Argopecten gibbus y Arcinella cornuta en 3 estaciones. Tabla 3.

Las especies Anadara transversa y Argopecten gibbus se encuentran situadas entre las que presentan una mayor abundancia y distribución. Fig. 7 y 8.

Las estaciones con mayor abundancia de organismos son la 25 con 15,983 y la 26 con 224 ejemplares.

#### Clase Scaphopoda:

Los escafópodos identificados, así como el número de organismos y porcentajes parciales se concentran en la tabla 5.

Los ejemplares se presentan en una de las 20 estaciones donde se colectaron moluscos (estación 25) de la cual se identificaron 12 organismos agrupados en una familia, 1 género y 2 especies siendo Dentalium texasianum la especie más abundante con 9 individuos y un 75% y Dentalium callipeplum con 3 organismos y un 25%.

Ambas especies se encuentran en la estación 25. Tabla 3 y fig. 9.

#### Clase Cephalopoda:

Los cefalópodos se encontraron prácticamente en todas -- las estaciones de colecta, cuantificandose 345 ejemplares ordenados en 1 familia, 1 género y 3 especies siendo Loligo pealeii la más abundante con 186 individuos y un 51% y Loligo pleii con 137 organismos y un porcentaje de 36% dentro de la clase.

En cuanto a la distribución de estas especies se observa

que Loligo pleii se encontró en 16 estaciones y Loligo pealeii en 11. Tabla 3 y Fig. 10

Las estaciones con mayor número de organismos son la 5 - con 49 individuos, la 26 con 45 y la 18 con 43 ejemplares.

Resulta interesante señalar que el método de captura del material biológico se efectuó mediante red de arrastre, en aguas de poca profundidad (10 a 70mt) y en recolectas diurnas y nocturnas, no siendo este arte de pesca el utilizado en las colectas de calamar.

Del total de organismos recolectados (17,050) el 73.85% corresponde a individuos vivos (12,590) y un 26.15% a muertos (4,457).

De un total de 100 especies, 35 se encontraron vivas lo que equivale a un 35% y el resto, 65% a especies muertas.

En la tabla 7 se concentran las especies de gasterópodos, bivalvos y cefalópodos colectados vivos, así como el número de organismos y estaciones en las que se encontró a cada una de las formas identificadas.

Entre los gasterópodos se colectó a 12 especies vivas -- (12%) en las que se presentaron 140 individuos (0.082%); en los bivalvos se encontró a 20 especies vivas (20%) con 12,000 organismos, los cuales obtienen un 78.38% del total de individuos encontrados vivos; por último los cefalópodos están representados por 3 especies vivas (3%) y 345 organismos (2.02%).

## HABITAT

De acuerdo a la salinidad registrada en el área de estudio, las familias pertenecientes a las cuatro clases de moluscos analizados se encontraron dentro del rango de 30 a 40% -- (Euhalino); por lo que respecta a la forma de nutrición y tipo de sedimento son variados.

A continuación se indica el número de familias y los porcentajes que representan cada una.

## Clase Gastropoda:

En relación al tipo de nutrición, 15 familias con un --- 55.55% presentan un tipo de nutrición carnívora, 5 familias con un 18.51% con un hábito alimenticio del tipo carnívoro -- carroñero, 3 familias con 11.11% son herbívoras, 2 familias con 7.4% detritívoras, 1 familia con el 3.7% ectoparásita.

Por lo que respecta al tipo de sedimento, se ubicaron a 21 familias con un 77.7% en arenas, a 4 familias con un 14.81% en limo-arena y 2 familias con un 7.4% en limos.

Por lo que se refiere al habitat, 16 familias con un -- 59.25% son epifaunales y 11 con un 40.74% infaunales. (Tabla 8).

## Clase Bivalvia:

Con respecto al tipo de nutrición se observa que 19 familias exhiben hábitos suspensívoros (90.47%) y 2 familias con

un 9.52% detritívoras.

Por lo que se refiere al tipo de sedimento donde se coleccionaron bivalvos, se encuentran a 11 familias que representan el 52.38% en sedimentos arenosos; 8 familias con un 38.09% en susstratos de arena-limo y a 2 familias con un 9.52% en sedimentos del tipo limo.

En relación al habitat 12 familias que representan el 57.14% son infaunales y 9 familias con un 42.85% con un habitat del tipo epifaunal.

#### Clase Scaphopoda:

La única familia de escafiópodos representada en el estudio exhibe una nutrición detritívora y/o carnívora; en sedimentos arenosos y el habitat que presentan es del tipo infaunal. Tabla 10.

#### Clase Cephalopoda:

La familia perteneciente a esta clase presentó un tipo de nutrición carnívora y el hábito de vida que presentan es nectónico. Tabla 11.



## POSICION TROFICA DE LOS MOLUSCOS

Dentro de los factores físicos que dominan en el océano están las olas, mareas, corrientes, salinidad, temperaturas, presiones e intensidades de luz, estos factores determinan -- grandemente la formación de las comunidades biológicas, las que a su vez tienen una influencia considerable sobre la composición de los sedimentos.

Las cadenas de alimento del mar comienzan con los autótrofos más pequeños que se conocen y terminan con los animales más grandes (peces, moluscos, mamíferos). Odum (1973).

Los moluscos han llegado a ocupar una gran diversidad de habitats, encontrándose a organismos marinos, salobres, dulceacuícolas y terrestres los que presentan diversas adaptaciones y una gran variedad de hábitos alimenticios.

Dado que los mecanismos y hábitos alimenticios de los moluscos son muchos y muy variados, se presenta un análisis general de los distintos niveles tróficos que ocupan, en base a los diferentes ordenes pertenecientes a cada una de las clases de moluscos que aparecen en este estudio.

La ubicación de los organismos en los diferentes niveles tróficos se basó en los criterios de diferentes autores como Darnell (1961), Odum (1972 y 1975), Kohn (1983), Barnes (1977) y Purchon (1977).

Es importante señalar que esta clasificación trófica, es de la función y no de las especies como tal, ya que la población de una especie dada puede ocupar un solo nivel trófico ó más de uno.

## PRIMERA CATEGORIA

**Consumidores Primarios:** Entre los moluscos encontrados en esta categoría se puede citar a los bivalvos, escafópodos y algunos gasterópodos los cuales se alimentan de diversos grupos de organismos entre los que se encuentran el fitoplancton y el zooplancton, aunque algunos pueden alimentarse tanto de microalgas, macroalgas como de detritos orgánicos. En base a estas características se sitúan cuatro niveles:

- a) organismos suspensívoros
- b) organismos detritívoros (microfagos)
- c) organismos herbívoros (raspadores de microalgas)
- d) organismos herbívoros (cortadores de macroalgas)

## SEGUNDA CATEGORIA

**Consumidores Secundarios:** En esta categoría se ubica a moluscos carnívoros (facultativos) como lo son algunos gasterópodos que se alimentan de organismos vivos o muertos, situándoseles en dos niveles:

- e) organismos carnívoros primarios (consumidores de organismos de grupos inferiores. Por ejemplo foraminíferos).
- f) organismos carnívoro-carroñeros.

## TERCERA CATEGORIA

**Consumidores Terciarios:** Los moluscos situados en esta cate-

goría son básicamente carnívoros por lo que se ubican dos niveles:

- g) organismos ectoparásitos
- h) organismos carnívoros estrictos.

La representación esquemática de la posición trófica, de las familias de las clases de moluscos en estudio, se muestra en las figuras 11 y 12.

Dentro de la primera categoría se encuentran cinco órdenes de bivalvos:

#### Orden Arcoida

Las especies que por su tipo de alimentación pertenecen al nivel "a" (suspensívoros) son: Barbatia tenera, Anadara transversa, Anadara ovalis y Glycymeris americana, estos organismos llevan su alimento hacia las branquias (del tipo fili-branquio, en las que los filamentos adyacentes están en contacto sólo con sus respectivos cilios (Camacho, 1966), siendo este tipo de branquia el menos evolucionado) mediante las corrientes de ventilación; no presentan seno paleal (no hay sifones) sin lóbulos bucales, infaunales o epifaunales encontrándoseles generalmente en sedimentos areno-limosos.

#### Orden Mytiloidea

Las especies Musculus lateralis, Pteria colimbus, Pecten ravenelli, Amusium papyraceum, Argopecten gibbus, Plicatula gibbosa, Anomia simplex, Lima pellucida y Ostrea equestris --

pertenece también al nivel "a" (suspensívoros). Son organismos que presentan branquias del tipo filibranquio y eulameli-branquio (las ramas descendentes y ascendentes así como los filamentos contiguos se encuentran relacionados por conexiones vasculares (Camacho, 1966), este tipo es considerado como más evolucionado por sus características estructurales). Se les puede encontrar fijos o libres, generalmente epifaunales y en sedimentos principalmente arenosos.

#### Orden Hippuritoida

Con una alimentación situada en el nivel "a" (suspensívoros) se encuentran las especies Chama congregata y Arcinella cornuta con tipo de vida epifaunal en sustratos areno-limosos.

#### Orden Veneroida

En este grupo se encuentran organismos pertenecientes al nivel "a" y al nivel "b".

En el nivel "a" (suspensívoros) se encuentran las especies -- Linga amiantus, Parvilucina multilineata, Codakia orbicularis, Lucina pectinata, Anodontia alba, Anodontia philippiana, Diplodonta punctata, Eucrassatella speciosa, Crassinella lunulata, Trachycardium muricatum, Laevicardium sybariticum, Dinocardium robustum, Mulinia lateralis, Ervilia concentrica, Abra aequalis, Chione cancellata, Chione intapurpurea, Chione grus, Mercenaria campechiensis, Pitar albidus, Macrocallista maculata,

Dosinia elegans, Gouldia cerina, Cooperella atlantica, estos pueden o no presentar sifones, eulamelibranquios, por lo general infaunales en sustratos areno-limosos.

Al nivel "b" (detritívoros micrófagos) pertenecen las especies Tellina angulosa, Tellina versicolor, Macoma constricta y Semele purpurascens en los que el alimento es capturado por los tentáculos cubiertos por un mucus (asociados a los -- palpos labiales) y conducido mediante cilios a los palpos y -- posteriormente a la boca (Purchon, 1977). Organismos infaunales en sedimentos arenosos.

#### Orden Myoïda

Las especies Varicorbula operculata y Corbula Krebsiana se encuentran en el nivel "a" (suspensívoros) con sifones bien desarrollados, eulamelibranquios; organismos que se entierran en fondos areno-limosos.

#### CLASE SCAPHOPODA

Es importante hacer notar que debido a la disponibilidad del alimento y de acuerdo con la literatura, los organismos -- pertenecientes a esta clase pueden presentar dos tipos de alimentación, primeramente se les puede considerar dentro de los consumidores primarios nivel "b" (detritívoros micrófagos), -- los organismos se alimentan por la acumulación de material -- proveniente del sustrato mediante las corrientes ciliares de limpieza de la cavidad del manto (Barnes, 1977), no presentan branquias, la cavidad bucal con una mandíbula y una rádula --

bien desarrollada con dientes aplanados, un par de captáculos, infaunales en sustratos arenosos.

En segundo término se pueden situar entre los consumidores secundarios nivel "e" (organismos carnívoros-primarios); estos organismos se alimentan ayudados por los captáculos que capturan el alimento de la arena el cual es introducido a la boca, la rádula y mandíbulas rompen los esqueletos que pasan a la masa bucal, los organismos de los cuales se nutren pertenecen a grupos taxonómicos inferiores como por ejemplo foraminíferos (Barnes, 1977); los escafópodos son en general de hábitos infaunales en sustratos arenosos. Las especies representantes de esta clase son Dentalium texasianum y Dentalium callipeplum.

#### CLASE GASTROPODA

Los organismos pertenecientes a esta clase presentan diversas formas de alimentación las que aunadas a las características particulares de cada especie los sitúan entre los consumidores primarios, secundarios y terciarios.

Los organismos de este grupo se encuentran agrupados en cuatro ordenes:

##### Orden Mesogastropoda

Los organismos pertenecientes a este orden por lo general exhiben una rádula del tipo taenioglosa con fórmula dentaria  $3+R+3$ , en este tipo de rádula el diente que se encuentra a am

Los lados del raquideo es distinguible entre dos marginales y uno lateral a cada lado, aunque algunos no presentan rádula. Pueden ocupar sustratos tanto suaves como duros.

Las especies Crepidula convexa, Crepidula maculosa, Crepidula plana Crucibulum auricula y Crucibulum striatum se sitúan por su hábito suspensívoro en los consumidores primarios nivel "a", en estos el alimento es colectado en un filtro mucoso que cubre la cavidad del manto, mediante la corriente -- inhalante, el material capturado es triturado por la rádula o descargado en forma de pseudoheces (Purchon, 1977); epifaunales en sustratos duros, así como en los del tipo limo-arena.

Las especies Caecum pulchellum, Caecum imbricatum y Cerithidea pliculosa son especies con un tipo de alimentación detritívora micrófaga, el cual los sitúa en el nivel "b"; en estos organismos la probosis es evaginada y la rádula raspa --- cualquier partícula; su habitat es infaunal en sustratos arenosos.

En el nivel "c" (herbívoros raspadores de microalgas) se encuentran las especies Seila adamsi, Alaba incerta y Diastoma varium que raspan microalgas directamente de las superficies duras viven en sustratos de arena; epifaunales.

Las especies Strombus alatus y Strombus pugilis se sitúan en el nivel "d" (herbívoros cortadores de macroalgas); - en ellas la rádula es expuesta y la utilizan para cortar algas epifitas finas; epifaunales en sustratos limo-arenosos.

Dentro del mismo orden pero en la tercera categoría nivel

"h" (carnívoros estrictos) se ubican las especies Natica pusi-  
lla, Polinices duplicatus, Sconsia striata y Cymatium cingula-  
tum que pueden presentar alguno de estos dos tipos de aliment-  
tación, unos tienen en la punta de la probosis una glándula -  
ablandadora de la concha que mediante la secreción de ésta y  
la acción de la rádula, perforan la concha de la presa, la -  
probosis es introducida extrayendo las partes blandas que son  
trituradas por la rádula e ingeridas posteriormente; otros se  
pueden alimentar mediante la inserción de la probosis en el -  
ósculo de esponjas y raspando con la rádula los tejidos blan-  
dos; con un habitat de tipo infaunal en sustratos de arena.

#### Orden Neogastropoda

Los organismos pertenecientes a este orden exhiben por lo  
general una rádula de tipo raquíglasa con fórmula dentaria --  
|+R+| con un diente lateral a ambos lados del raquídeo, con -  
probosis eversible; en su mayoría carnívoros u omnívoros.  
Son organismos que por su tipo de alimentación se sitúan en-  
tre los consumidores secundarios y terciarios.

Las especies Anachis obesa, Busycon contrarium, Busycon  
spiratum spiratum, Busycon spiratum plagosum, Marginella api-  
cina, Conus austini y Terebra dislocata se consideran como --  
consumidores secundarios, situandoseles en el nivel "f" (carní-  
voro-carroñero); este grupo presenta una glándula blandadora  
de la concha, la cual se encuentra en el pie (Barnes, 1977);  
el mecanismo de la alimentación se efectúa de la misma forma



que en los mesogastropodos; sus presas pueden ser organismos vivos o muertos; con un habitat infaunal o epifaunal y generalmente en sustratos de arena.

Dentro de la tercera categoría nivel "h" (carnívoros estrictos) se ubican las especies Murex cabritii, Nassarius albus, Fasciolaria liliium branhamae, Turbinella angulata, Cancellaria reticulata, Polystira albida, Polystira tellea, Pyrgocythara plicosa y Kurtziella rubella, en estos organismos la forma de alimentarse es diversa, algunos utilizan en pie para abrir las valvas de sus presas, posteriormente introduce la probosis acelerando el relajamiento de la presa; en otros el diente radular es usado como cardo venenoso que inmoviliza a la presa, posteriormente son ingeridas las partes blandas de esta; infaunales y epifaunales en sustratos de arena y limo.

#### Orden Pyramidellida

Las especies Odostomia seminuda y Turbonilla interrupta, pertenecen a la tercera categoría situándoseles en el nivel "g" (ectoparásitos); presentan rádula con estiletes y una faringe con un mecanismo de bomba para succionar los líquidos de otros organismos, por ejemplo bivalvos y anélidos poliquetos (Barnes, 1977); epifaunales en sustratos arenosos.

#### Orden Cephalaspidea

Dentro de los consumidores terciarios las especies Acteon punctostriatus, Bulla striata, Haminoea succinea, Acteocina -

canaliculata y Volvulella persimilis se les sitúa en el nivel "h" (carnívoros estrictos), estos organismos introducen la probosis en sus presas, ingiriendo las partes blandas rápidamente; son infaunales y epifaunales y habitan en sustratos de arena.

#### Orden Anaspidea

En este orden se encuentran organismos de la primera categoría, que presentan el tipo de alimentación del nivel "d" (cortadores de algas) representado por la especie Aplysia wilcoxi perviridis; son organismos macroherbívoros, la masa bucal con una rádula que presenta un diente central y un número variable de dientes laterales (ripidoglosa) con fórmula dentaria  $\infty+D+4+R+4+D+\infty$ . A través de la probosis toman el alimento que es introducido a la cavidad bucal (Kohn, 1983); epifaunales en sustratos de limo y arena.

#### Orden Notaspidea

La especie Pleurobranchaea hedgpethi se sitúa en el nivel "f" (carnívoro-carroñero) de la segunda categoría; estos organismos presentan una probosis eversible muy larga que utilizan para atrapar a sus presas (Kohn, 1983); epifaunales en sustratos de limo y arena.

#### CLASE CEPHALOPODA

Este grupo ubica a las especies Loligo pealeii, Loligo plei

y Lolliguncula brevis en la tercera categoría nivel "h" (carnívoros estrictos); presentan tentáculos en lugar de pie, la cavidad bucal con un par de mandíbulas y en el interior una rádula; se alimentan principalmente de peces los cuales son cortados en piezas pequeñas mediante sus mandíbulas (Purchon, 1977), el alimento pasa a través de la rádula hacia el esófago. Nadadores activos.

## DIVERSIDAD

El ambiente acuático presenta una gran variedad de comunidades ecológicas, en las que el número de organismos y especies es diferente en cada una, siendo estas variables una característica propia para una comunidad considerada para un tiempo dado.

Existen diversas formas para demostrar si un conjunto de muestras tomadas es representativo para un área determinada, uno de estos métodos es graficar el número acumulativo de especies contra la sumatoria acumulativa de organismos a través de las distintas estaciones.

En la figura 13, se graficaron los datos correspondientes al área de estudio, observándose que durante las 15 primeras estaciones, el número de especies e individuos varia muy poco posteriormente éstas variables se ven incrementados apareciendo en la penúltima estación aproximadamente el 90% del total de especies encontradas. Considerando que el área de estudio es muy grande, se puede suponer que el número de muestras colectadas es representativo, pudiéndose tomar como válido para estudios posteriores.

Una de las formas utilizadas para manejar la diversidad de las especies, es la referida en una serie de curvas llamadas curvas de abundancia relativa ó diversidad-dominancia, -- propuestas por Brower et al (1977); del análisis realizado en

la comunidad malacológica en estudio, se observa que la curva resultante se apega a una de las propuestas (curva D) que indica una alta dominancia y consecuentemente una baja diversidad. Fig.14.

El uso de índices de diversidad ha sido propuesto por varios autores (Whitaker, 1965; Simpson, 1949; Lloyd y Ghelardi 1964; Poole, 1974, etc); en el presente estudio se utilizó el índice de diversidad propuesto por Shannon y Weaver (1963) el cual se emplea sólo para comunidades infinitamente grandes, esto es en las comunidades que pueden ser tratadas como infinitas en el sentido de que sacando muestras de estas no causan un cambio perceptible en ellas (Pielou, 1966), por lo que para grandes comunidades la diversidad debe ser estimada de un conjunto de muestras.

El índice de diversidad es una medida de la forma en la cual, los individuos en una comunidad ecológica están distribuidos entre las especies; tiene dos componentes, el número total de especies y la equitabilidad o igualdad de la distribución de los organismos entre las especies.

La base de logaritmos utilizada fué 2, debido a que las unidades de diversidad son expresadas en bits por individuo, lo cual deriva de la cantidad de información que involucra el concepto de variedad, con la ventaja de que cuando se tiene la mínima variedad (1 elemento diferente) la información es igual a 1 Bit o sea la mínima cantidad posible; cuando se trata de un sólo elemento en el conjunto, siendo 0 la variedad,

la información contenida también es 0 (Yankelevich et al, -- 1971).

En base al índice de diversidad de Shannon-Weaver se calcularon los valores de  $H'$ ,  $H'_{\text{máx}}$  y  $J'$  para cada una de las -- clases de moluscos y para la comunidad.

En la tabla 12 se concentran los valores calculados para las diferentes clases de moluscos, así como los obtenidos para la comunidad.

Los valores de diversidad para la Clase Bivalvia son:

$H' = .76$  Bits por individuo       $H'_{\text{máx}} = 5.58$        $J' = .138$

Para la Clase Gastropoda:

$H' = 3.98$  Bits por individuo       $H'_{\text{máx}} = 5.58$        $J' = .71$

Para la Clase Scaphopoda:

$H' = .81$  Bits por individuo       $H'_{\text{máx}} = 1$        $J' = .81$

y para la Clase Cephalopoda los siguientes:

$H' = 1.26$  Bits por individuo       $H'_{\text{máx}} = 1.58$        $J' = .796$

Se puede observar que en la Clase Gastropoda se encuentran los valores más altos de diversidad y en la Clase Bivalvia los más bajos.

Los valores de diversidad para la comunidad son:

$H' = 1.107$  Bits por individuo       $H'_{\text{máx}} = 6.64$        $J' = .166$

que muestra que la diversidad calculada ( $H'$ ) presenta un valor bajo con respecto a la diversidad máxima esperada ( $H'_{max}$ ) lo cual se ve reflejado en el valor de  $J'$  que muestra que los organismos no se encuentran repartidos homogéneamente entre las especies por lo que se infiere que la comunidad se encuentra dominada por algunas especies siendo consecuentemente la diversidad baja.

Se muestra el espectro de los componentes de la diversidad en las diferentes estaciones de colecta, en base a los cuales se distinguen 2 zonas en el área de estudio, una en la cual se registran los valores más altos de diversidad situada en la parte sureste y otra en la cual los valores de diversidad son bajos, ubicada en la parte suroeste del área de estudio. Fig. 15.

## AFINIDAD

Una de las formas de relacionar un habitat con otro es utilizando los diferentes índices y/o coeficientes de afinidad; Fager (1962) y Southwood (1966) sugieren que los índices y coeficientes de afinidad, relacionan la probabilidad de la común ocurrencia de dos especies en las distintas estaciones.

Con los valores obtenidos del coeficiente de similaridad de Sørensen, se construyó un diagrama de enrejado o de Trellis que es una matriz simétrica m.m con una diagonal principal de similaridades de 1 (Davis, 1971), el cual se obtuvo cotejando entre sí a las especies de cada una de las estaciones comparadas y las especies comunes en ambas, observándose que mientras más especies comunes existen la afinidad será mayor.

Los valores de afinidad calculados van de 0 a 1, siendo 0 cuando no existe ninguna especie afín a ambas estaciones y 1 cuando todas las especies son comunes a ambas.

Es importante mencionar que el análisis de afinidad se basa en la presencia y ausencia de las especies en las diferentes muestras comparadas.

Para un mejor manejo de la afinidad se proponen cuatro rangos que van de 0 a 0.25 de 0.26 a 0.50, de 0.51 a 0.75 y de 0.76 a 1.0, pudiendose inferir que el rango más significativo es el de 0.51 a 1.0 en el cual existe una mayor afinidad entre las estaciones comparadas.

Se observa que en el rango de 0 a 0.25 ocurren 93 esta--



ciones con un 49.2%, en el rango de 0.26 a 0.50 se presentan 30 estaciones y un 15.87%, para el rango de 0.51 a 0.75 se obtuvieron 47 estaciones con un 24.86% y para el rango de 0.76 a 1 con 19 estaciones y un 10.05%. Fig. 16.

## CONCLUSIONES

Con base en las características ambientales de la zona de estudio se puede observar que los parámetros hidrológicos no muestran cambios notorios, pudiéndose caracterizar a el área de estudio por presentar, en la época de muestreo una salinidad del tipo euhalino (35 a 40‰), con una temperatura que se mantiene dentro del rango de 27.7°C a 28.3°C; el oxígeno disuelto en el agua varía de un valor de 3.5 ml/l a 4 ml/l, -- siendo la profundidad de colecta variable (10 a 70 mt).

Los sedimentos en el área se encuentran distribuidos en 3 zonas: una en la parte NE del área frente al río Champotón hasta la boca de Puerto Real en la laguna de Términos, representada principalmente por arenas; otra en la parte SO a partir de la Boca del Carmen en la Laguna de Términos hasta la zona frente a la desembocadura de los ríos Grijalva y San Pedro, la cual está constituida por limos y una tercera en la parte externa a las 2 zonas anteriores formada por arcillas.

Por lo que respecta a la comunidad de moluscos las especies más abundantes son: el gasterópodo Strombus pugilis; dentro de los cefalópodos la especie Loligo pealeii siendo la especie predominante, el bivalvo Musculus lateralis.

Por lo que se refiere a la distribución de moluscos en el área, se observa que dentro de los gasterópodos la especie con más amplia distribución es Crepidula plana, por parte de los bivalvos la especie Anadara transversa siendo el cefalópodo

do Loligo pleii la especie que se presentó en casi toda el área de estudio.

Las especies que alcanzan la mayor distribución en el área de estudio, así como las más abundantes se encuentran en sedimentos constituidos principalmente por arenas.

La zona más rica en variedad de especies y abundancia de organismos de las clases Gastropoda, Bivalvia y Scaphopoda se encuentra al sureste del área.

Entre las estaciones muestreadas resalta la estación 25 por ser en ésta, donde se encuentra la mayor abundancia, tanto de organismos como de especies, contando con 75 especies y 16,136 individuos de las cuatro clases estudiadas.

Dentro de los organismos colectados se presentan ejemplares vivos y muertos, existiendo un claro predominio por parte de las especies muertas (65%), sobre las encontradas vivas (35%) en el momento de colecta, siendo la Clase Bivalvia la que presenta un mayor número de especies vivas (20%).

Los moluscos presentan diversos tipos de nutrición y hábitat siendo el tipo de alimentación carnívoro, el predominante en los gasterópodos y la relación que guardan con el sustrato mejor representada es la del tipo epifaunal, no así los bivalvos los cuales exhiben básicamente el tipo de alimentación suspensiva y la relación con el sustrato es del tipo infaunal.

Al analizar la posición trófica de los moluscos se encontró que estos se pueden ubicar dentro de tres categorías, pudiéndose observar que la primera categoría incluye principal-

## CONCLUSIONES

Con base en las características ambientales de la zona de estudio se puede observar que los parámetros hidrológicos no muestran cambios notorios, pudiéndose caracterizar a el área de estudio por presentar, en la época de muestreo una salinidad del tipo euhalino (35 a 40‰), con una temperatura que se mantiene dentro del rango de 27.7°C a 28.3°C; el oxígeno disuelto en el agua varía de un valor de 3.5 ml/l a 4 ml/l, -- siendo la profundidad de colecta variable (10 a 70 mt).

Los sedimentos en el área se encuentran distribuidos en 3 zonas: una en la parte NE del área frente al río Champotón hasta la boca de Puerto Real en la laguna de Términos, representada principalmente por arenas; otra en la parte SO a partir de la Boca del Carmen en la Laguna de Términos hasta la zona frente a la desembocadura de los ríos Grijalva y San Pedro, la cual está constituida por limos y una tercera en la parte externa a las 2 zonas anteriores formada por arcillas.

Por lo que respecta a la comunidad de moluscos las especies más abundantes son: el gasterópodo Strombus pugilis; dentro de los cefalópodos la especie Loligo pealeii siendo la especie predominante, el bivalvo Musculus lateralis.

Por lo que se refiere a la distribución de moluscos en el área, se observa que dentro de los gasterópodos la especie con más amplia distribución es Crepidula plana, por parte de los bivalvos la especie Anadara transversa siendo el cefalópodo

do Loligo pleii la especie que se presentó en casi toda el área de estudio.

Las especies que alcanzan la mayor distribución en el área de estudio, así como las más abundantes se encuentran en sedimentos constituidos principalmente por arenas.

La zona más rica en variedad de especies y abundancia de organismos de las clases Gastropoda, Bivalvia y Scaphopoda se encuentra al sureste del área.

Entre las estaciones muestreadas resalta la estación 25 por ser en ésta, donde se encuentra la mayor abundancia, tanto de organismos como de especies, contando con 75 especies y 16,136 individuos de las cuatro clases estudiadas.

Dentro de los organismos colectados se presentan ejemplares vivos y muertos, existiendo un claro predominio por parte de las especies muertas (65%), sobre las encontradas vivas -- (35%) en el momento de colecta, siendo la Clase Bivalvia la que presenta un mayor número de especies vivas (20%).

Los moluscos presentan diversos tipos de nutrición y hábitat siendo el tipo de alimentación carnívoro, el predominante en los gasterópodos y la relación que guardan con el sustrato mejor representada es la del tipo epifaunal, no así los bivalvos los cuales exhiben básicamente el tipo de alimentación suspensiva y la relación con el sustrato es del tipo infaunal.

Al analizar la posición trófica de los moluscos se encontró que estos se pueden ubicar dentro de tres categorías, pudiéndose observar que la primera categoría incluye principal-

mente a moluscos bivalvos; en la segunda categoría se presentan únicamente gasterópodos y la tercera categoría se encuentra compartida por gasterópodos y cefalópodos, pudiéndose observar que la primera categoría (consumidores primarios, nivel "a", suspensívoros), es en la que se encuentra el mayor número de órdenes de las diferentes clases de moluscos en estudio, la cual está representada por bivalvos principalmente, por algunos gasterópodos y escafópodos.

De los valores del índice de diversidad de Shannon-Weaver obtenidos para la comunidad de moluscos, se observa que ésta se encuentra dominada por ocho especies, lo cual le confiere a la comunidad una diversidad baja.

En el área de estudio se encuentran 2 áreas cuya delimitación está dada por los valores de diversidad encontrados en cada una de éstas, siendo en la zona SE la diversidad alta y en la zona SO la diversidad baja.

La afinidad de especies entre las estaciones de colecta mostro ser baja, debido a que el número de especies comunes entre las diferentes estaciones es bajo, lo cual se observa al encontrarse un mayor número de estaciones en los rangos -- con valores bajos de afinidad y un número menor de estaciones en los rangos más significativos, con valores altos de afinidad.

## FIGURAS

- Fig. 1. Ubicación del área de estudio.
- Fig. 2. Ubicación de las estaciones de colecta en el área de estudio.
- Fig. 3. Valores de salinidad, Oxígeno disuelto, temperatura y profundidad de el área de estudio.
- Fig. 4. Composición sedimentológica del área
- Fig. 5. Ubicación de las especies con mayor distribución de Gasterópodos.
- Fig. 6. Ubicación de la especie con mayor distribución de Gasterópodos. (Continuación).
- Fig. 7. Ubicación de las especies con mayor distribución de - Bivalvos.
- Fig. 8. Ubicación de las especies con mayor distribución de - Bivalvos.
- Fig. 9. Ubicación de las especies con mayor distribución de - Escafópodos.
- Fig. 10. Ubicación de las especies con mayor distribución de Cefalópodos.
- Fig. 11. Figura que muestra la ubicación de las familias de - bivalvos y escafópodos en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.
- Fig. 12. Figura que muestra la ubicación de las familias de gasterópodos y cefalópodos en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.
- Fig. 13. Curva de incremento acumulativo de especies y orga--nismos en las estaciones de colecta.

- Fig. 14. Curva de abundancia relativa o diversidad dominancia.
- Fig. 15. Figura que muestra los componentes de la diversidad en las estaciones de muestreo.
- Fig. 16. Diagrama de Trellis que muestra la afinidad de especies entre las estaciones de colecta.



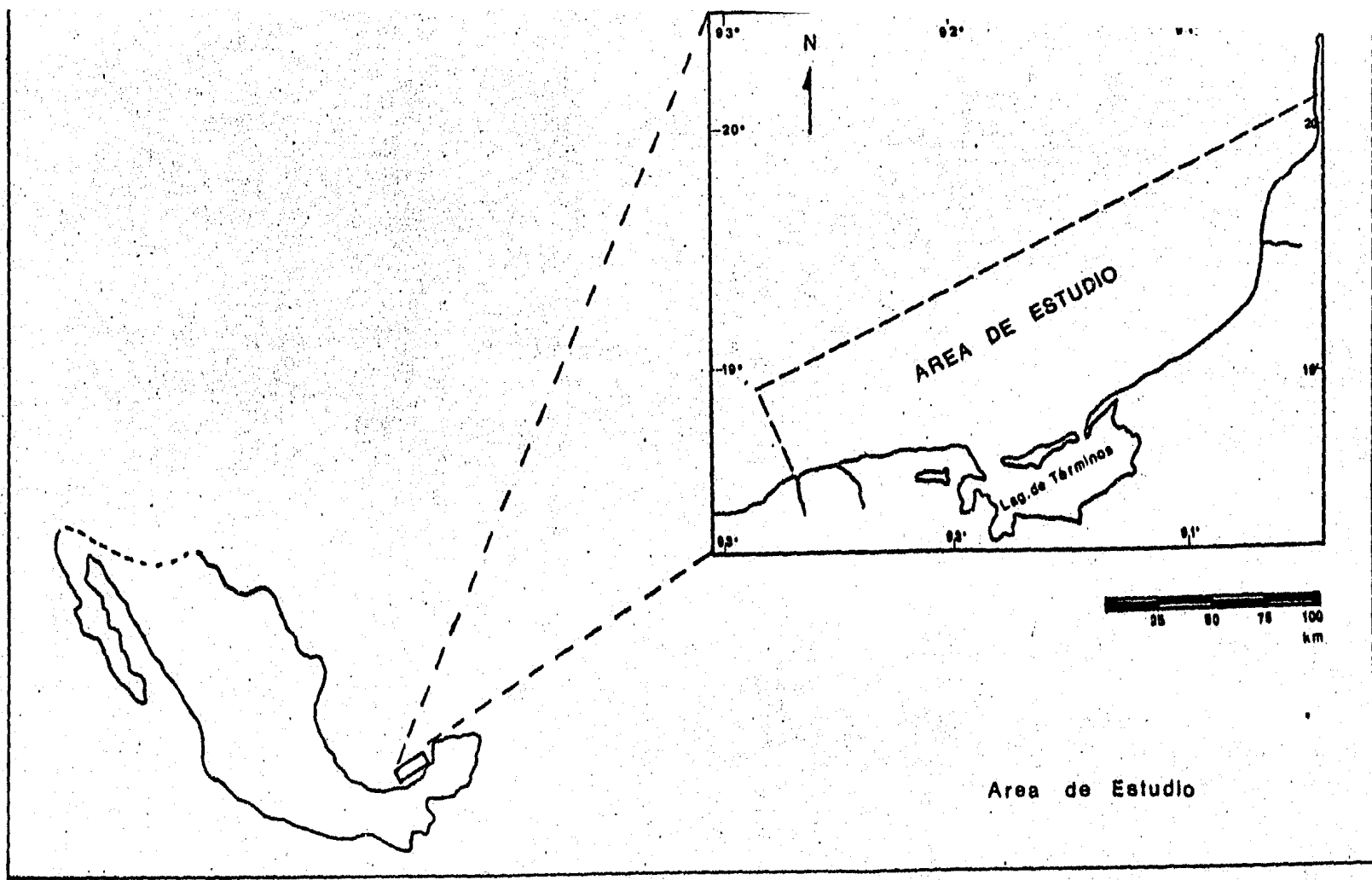


Fig. 1. Ubicación del área de estudio.

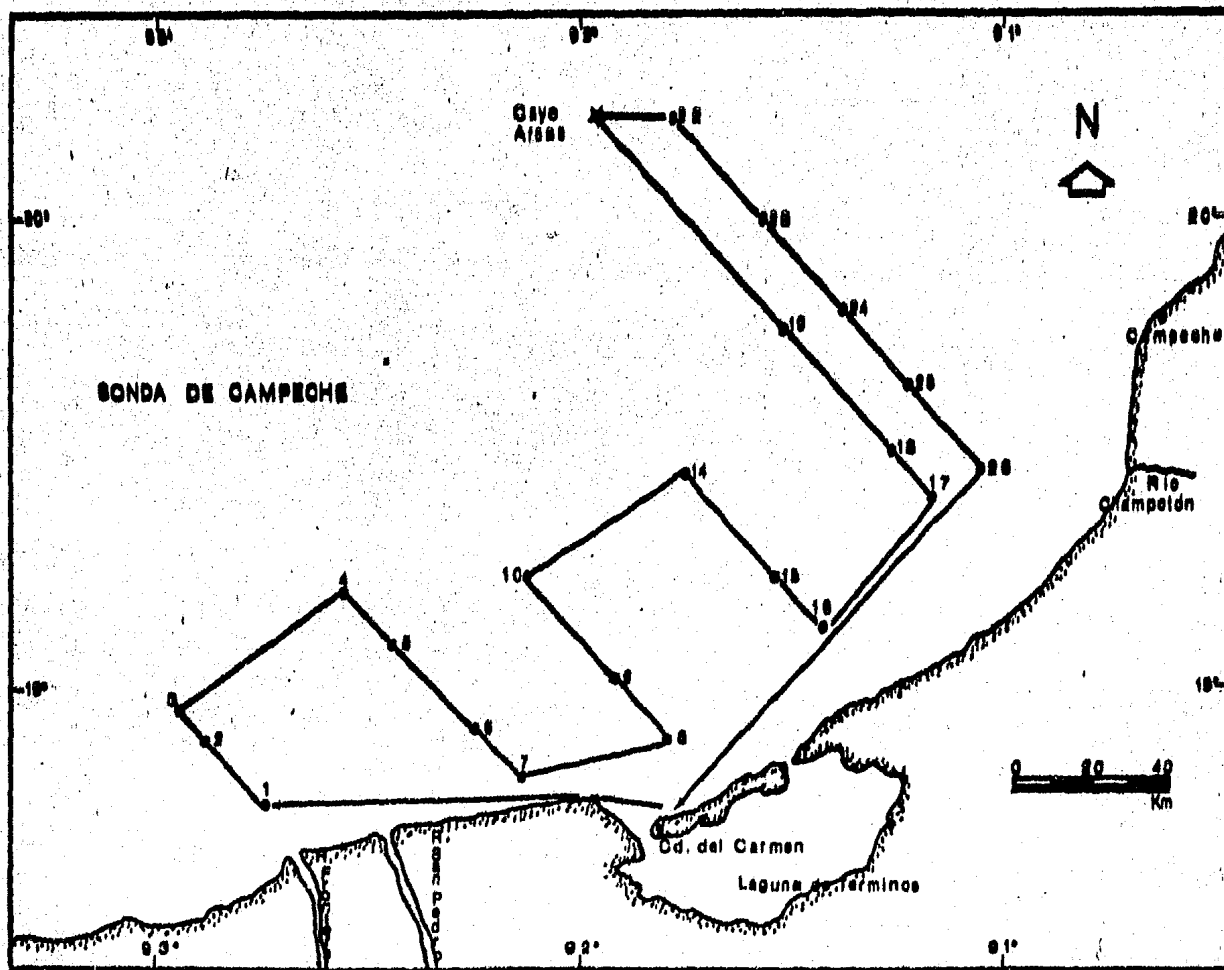
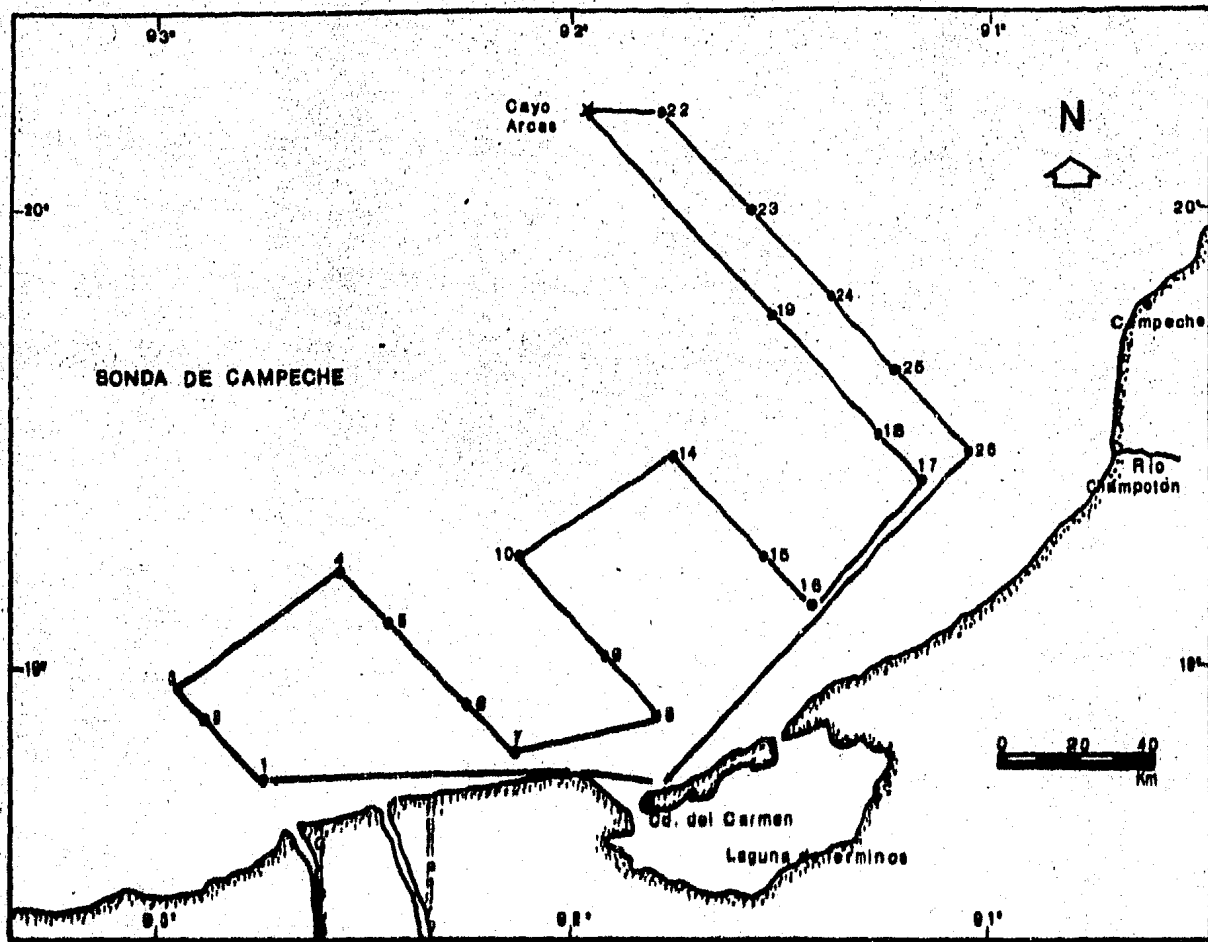


Fig. 2. Ubicación de las estaciones de colecta.



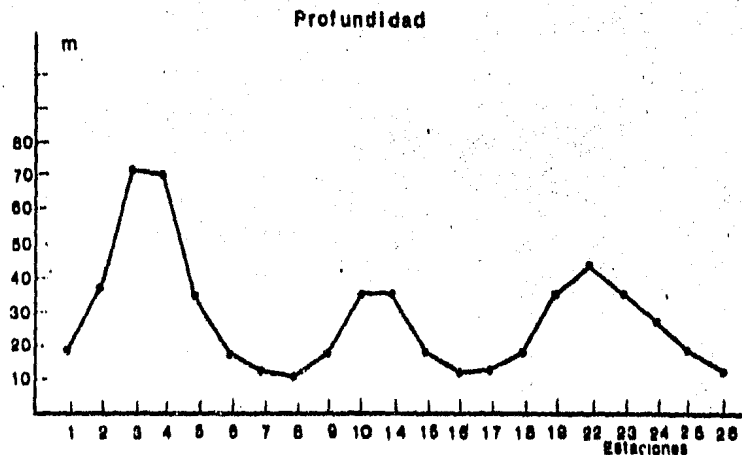
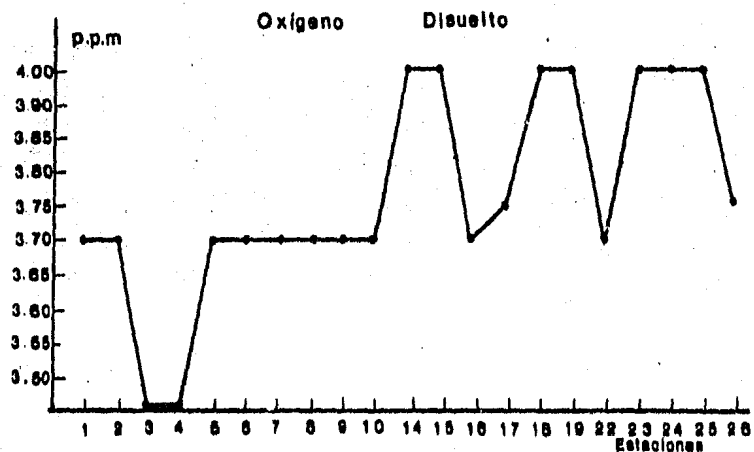
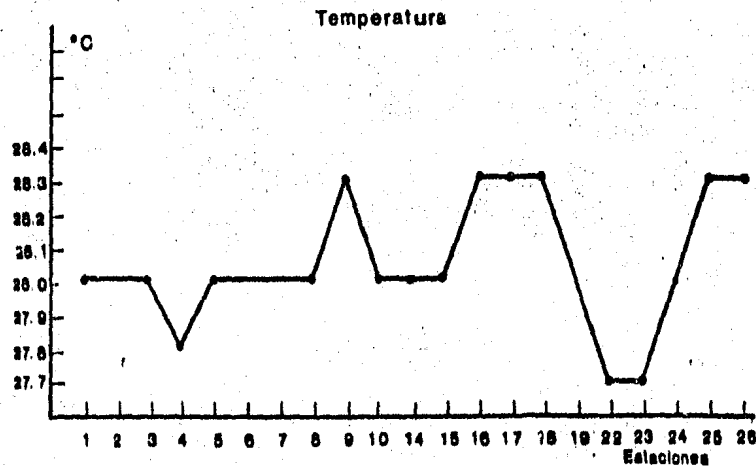
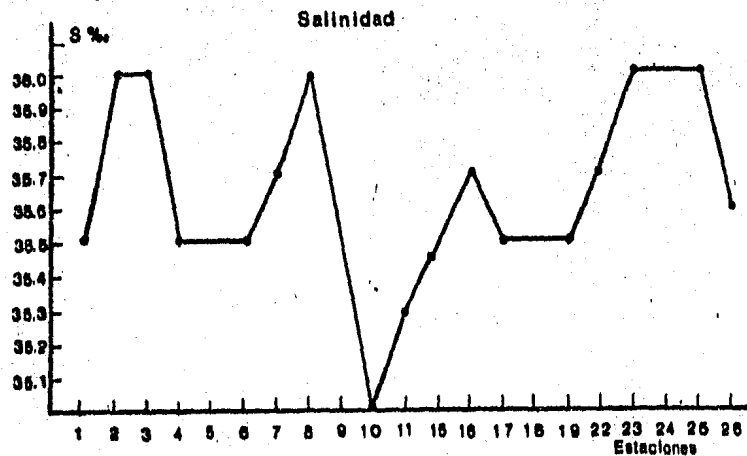


Fig. 3. Valores de salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y profundidad de el área de estudio.

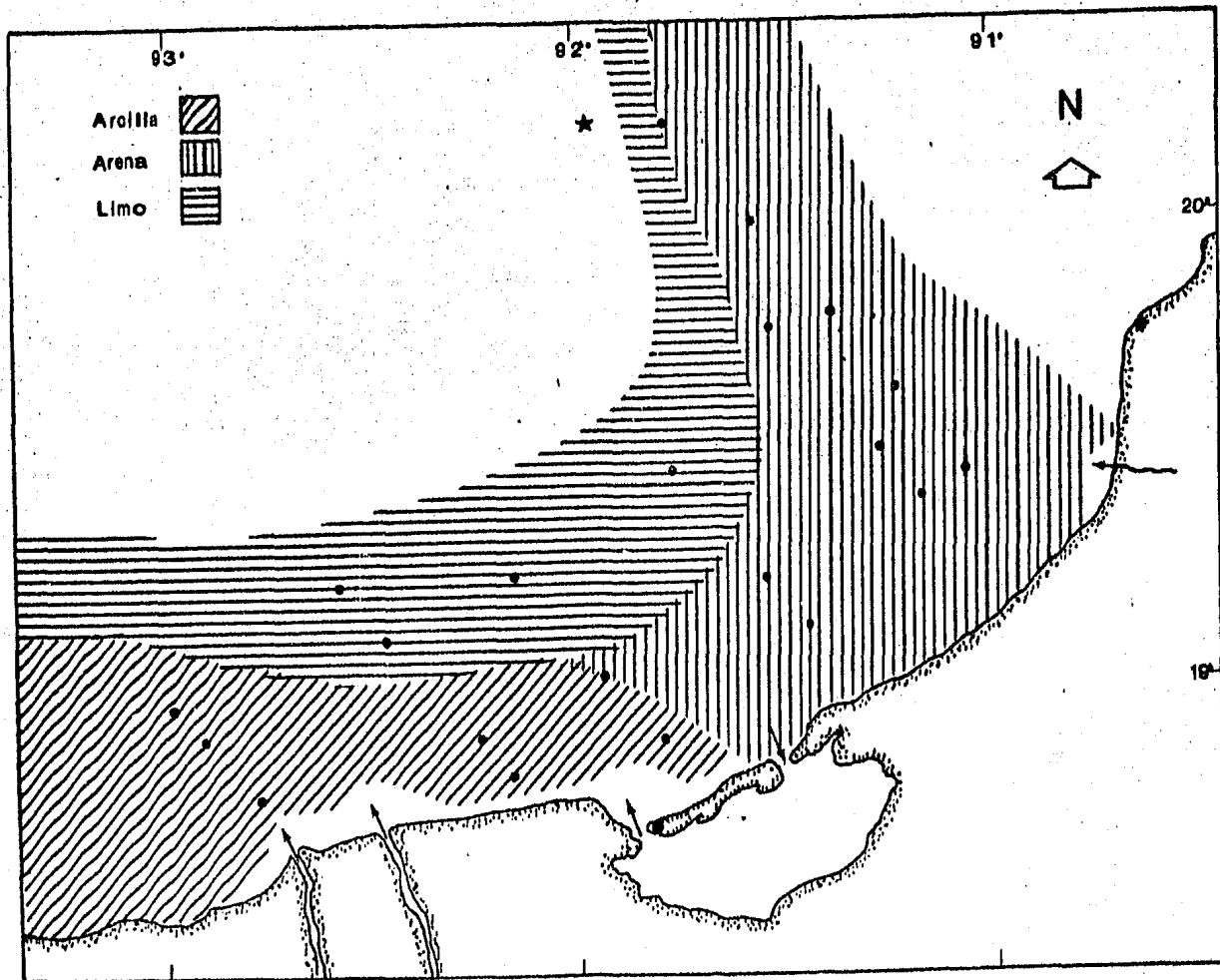


Fig. 4. Composición sedimentológica de el área. (Tomado de Sánchez-Til et al, 1981)

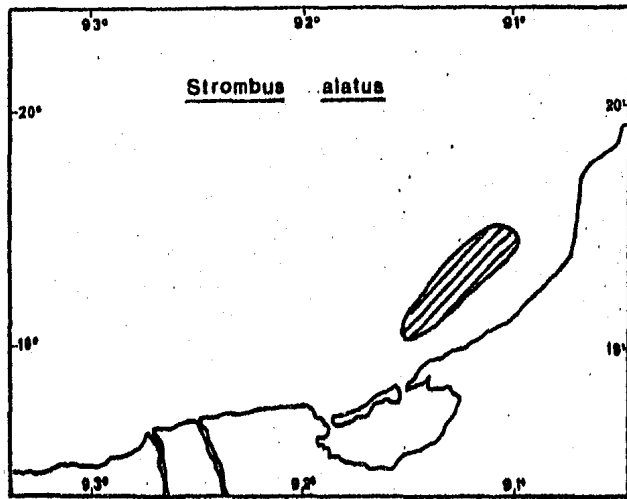
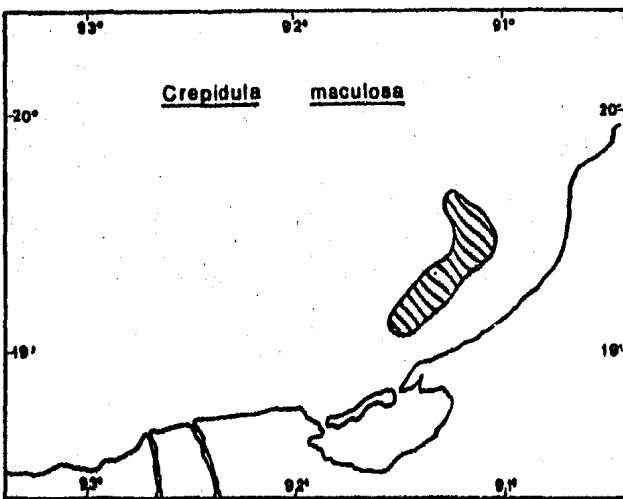
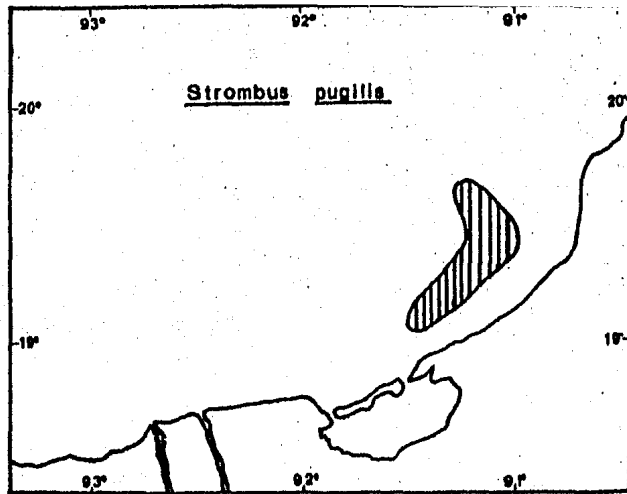
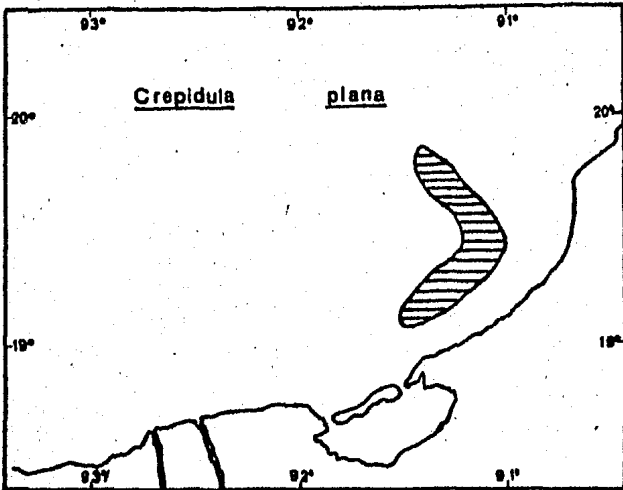


Fig. 5. Ubicación de las especies con mayor distribución de Gasterópodos.

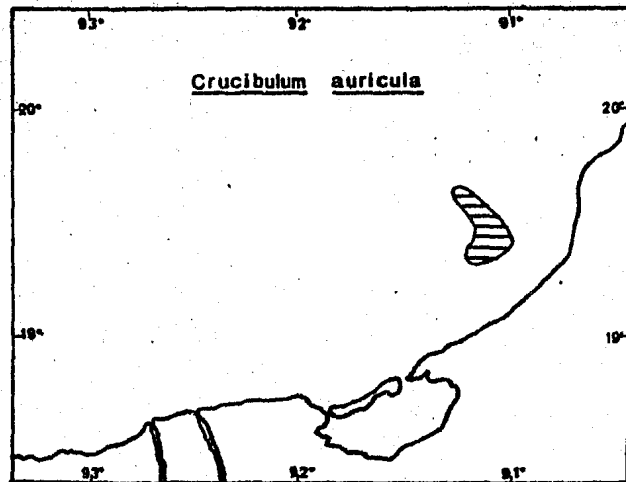


Fig. 6. Ubicación de la especie con mayor distribución de Easterópodos. (Continuación)

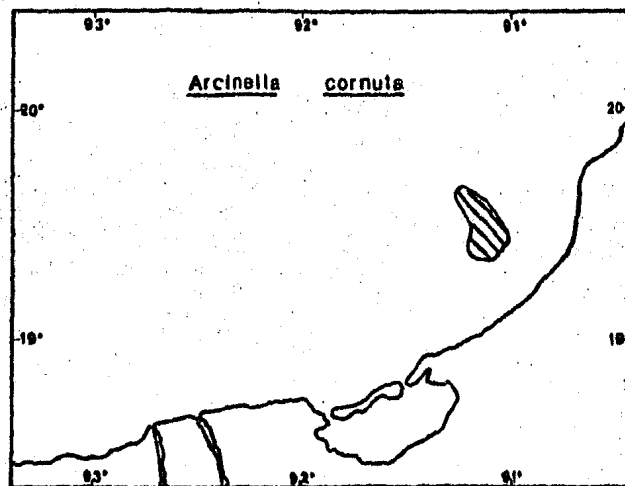
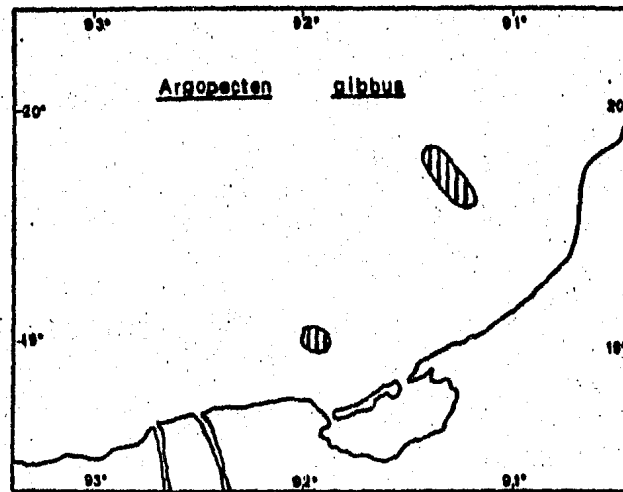
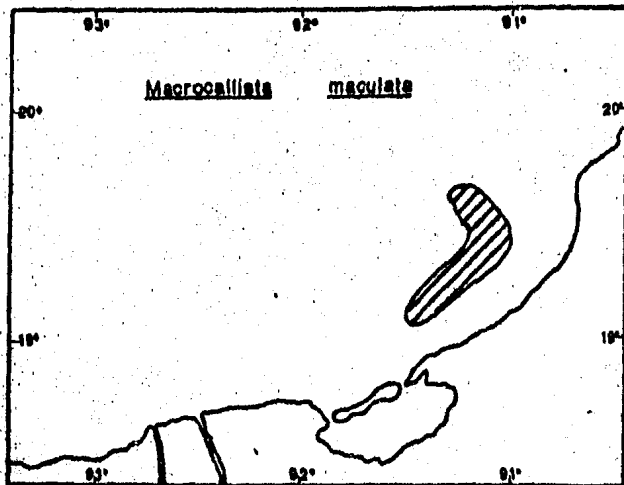


Fig. 7. Ubicación de las especies con mayor distribución de Bivalvos.



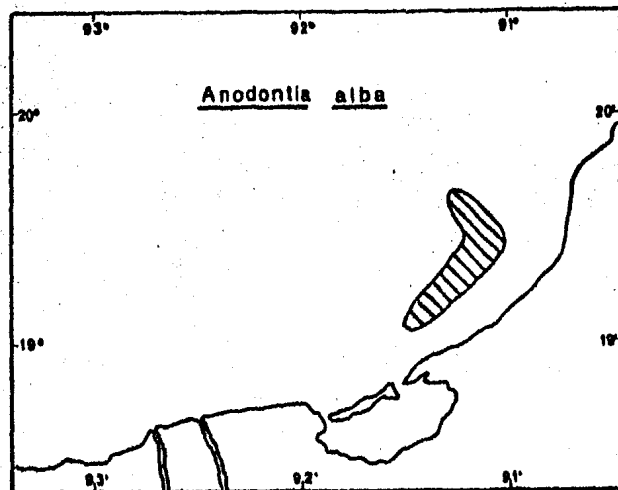
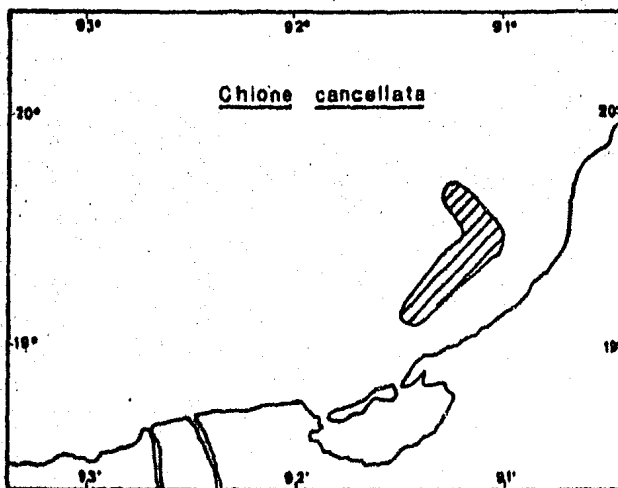
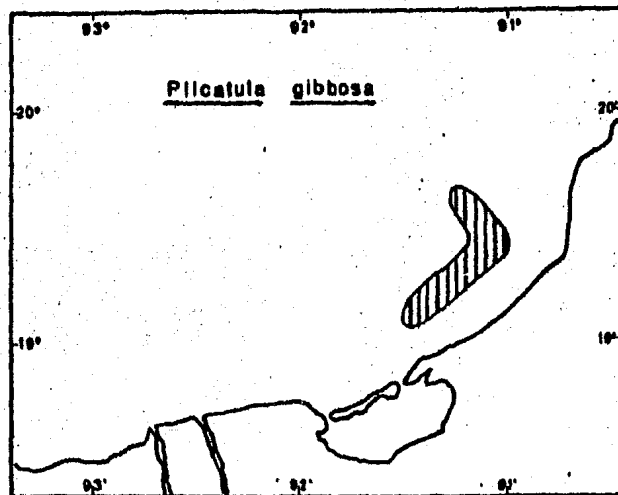
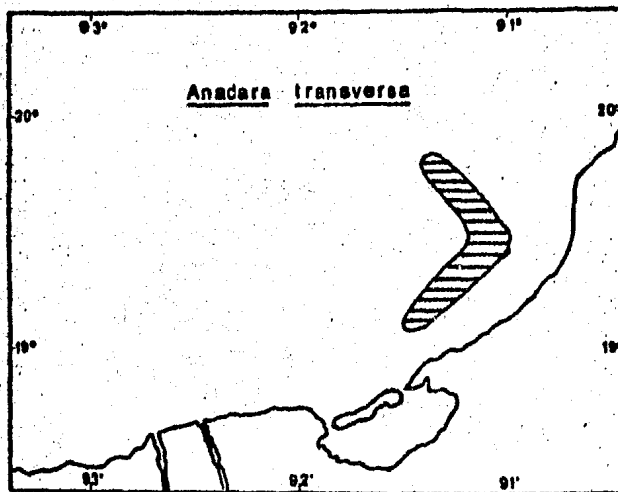


Fig. 8. Ubicación de las especies con mayor distribución de Bivalvos.

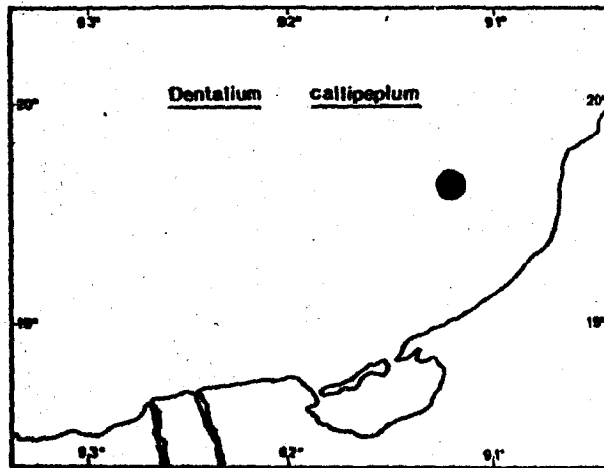
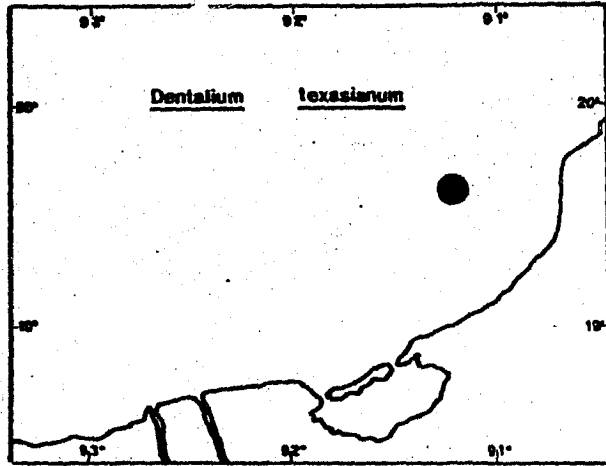


Fig. 9. Ubicación de las especies con mayor distribución de Escafópodos.

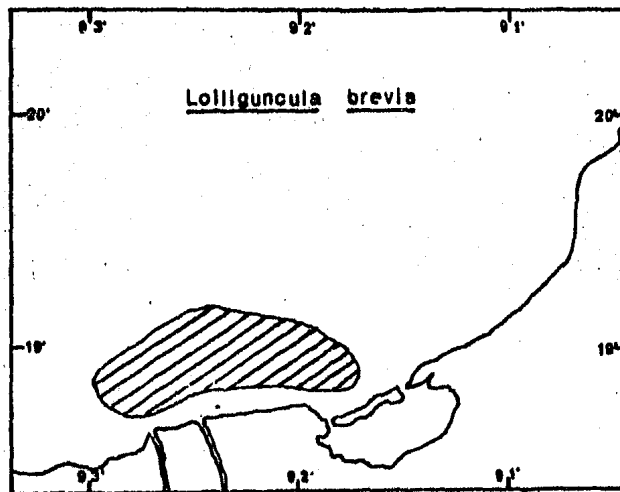
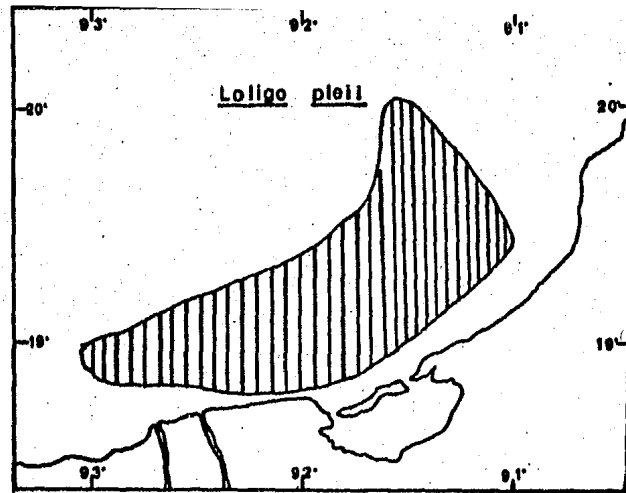
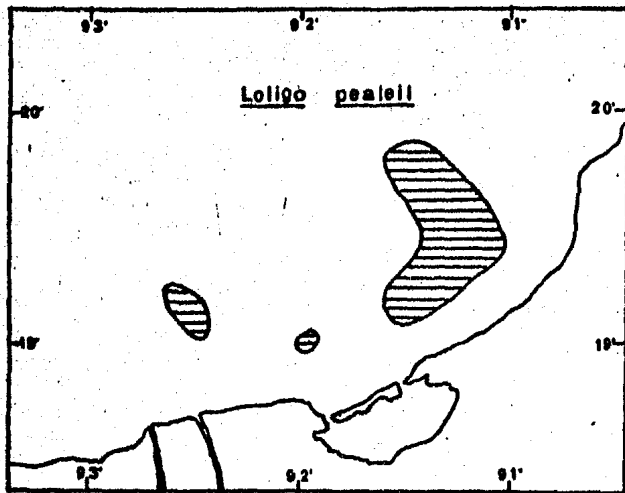


Fig. 10. Ubicación de las especies con mayor distribución de Cephalopodos.

CLASE BIVALVIA

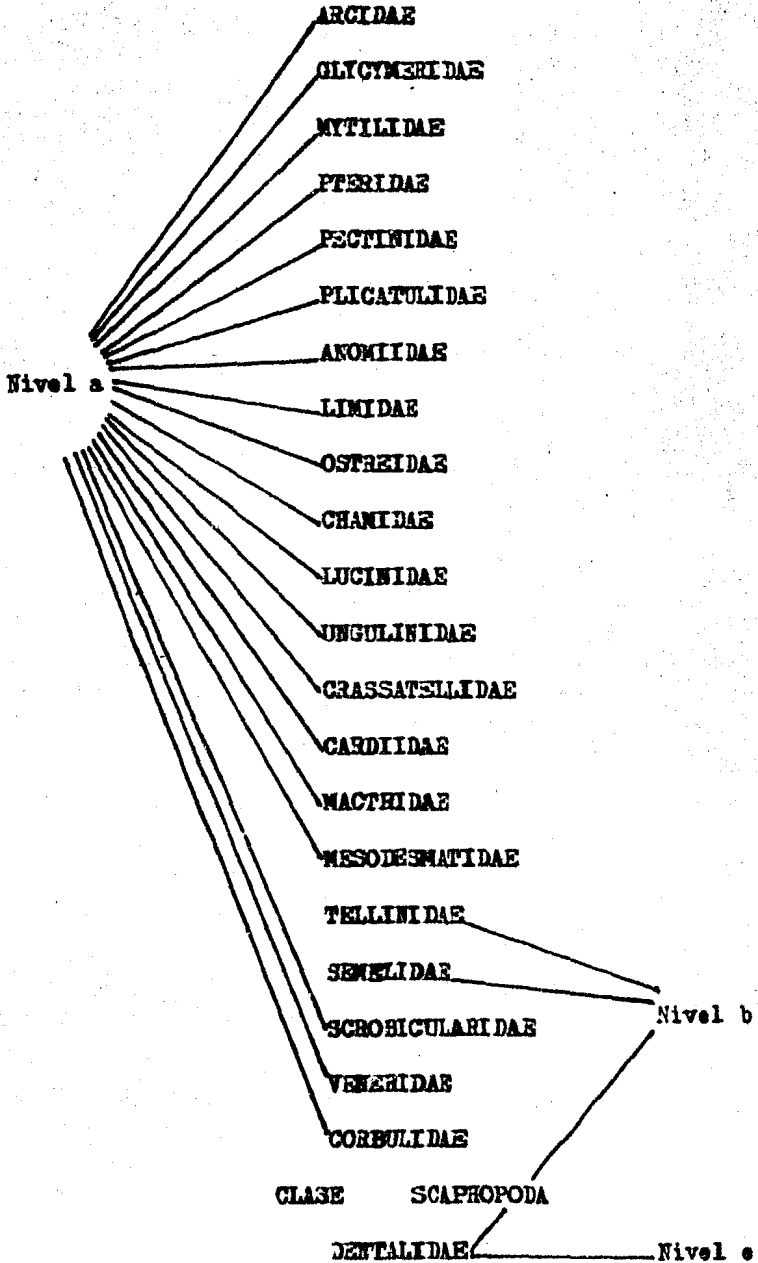


Fig. 11. Figura que muestra la ubicación de las familias de bivalvos y escafópodos en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.

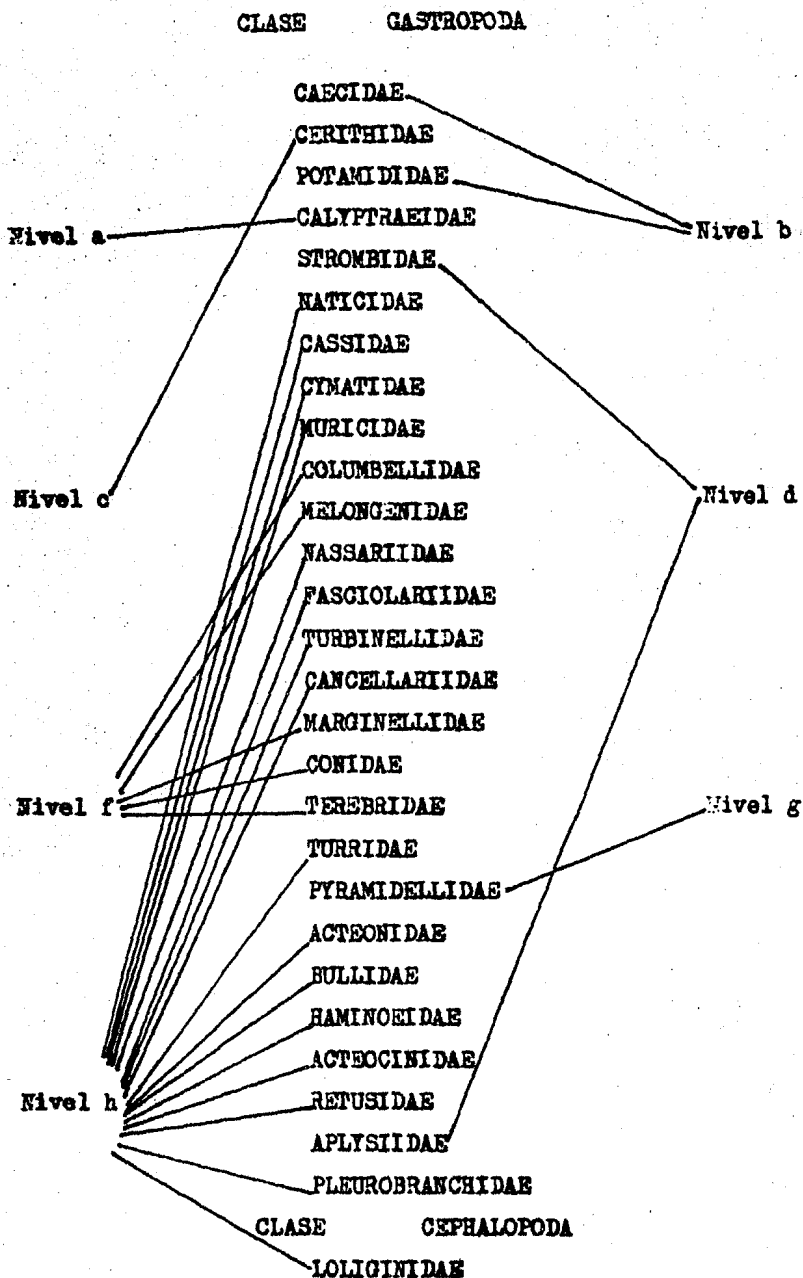


Fig. 12. Figura que muestra la ubicación de las familias de gasterópodos y cefalópodos en los diferentes niveles de la cadena alimenticia.

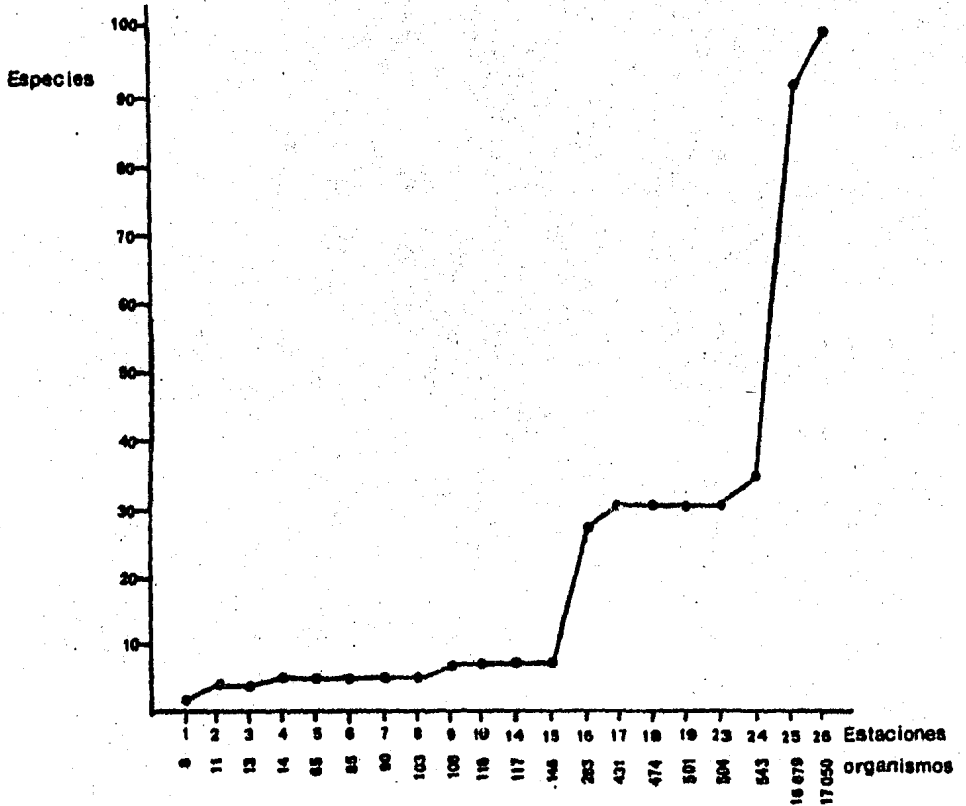


Fig. 13. Curva de incremento acumulativo de especies y organismos en las estaciones de colecta.

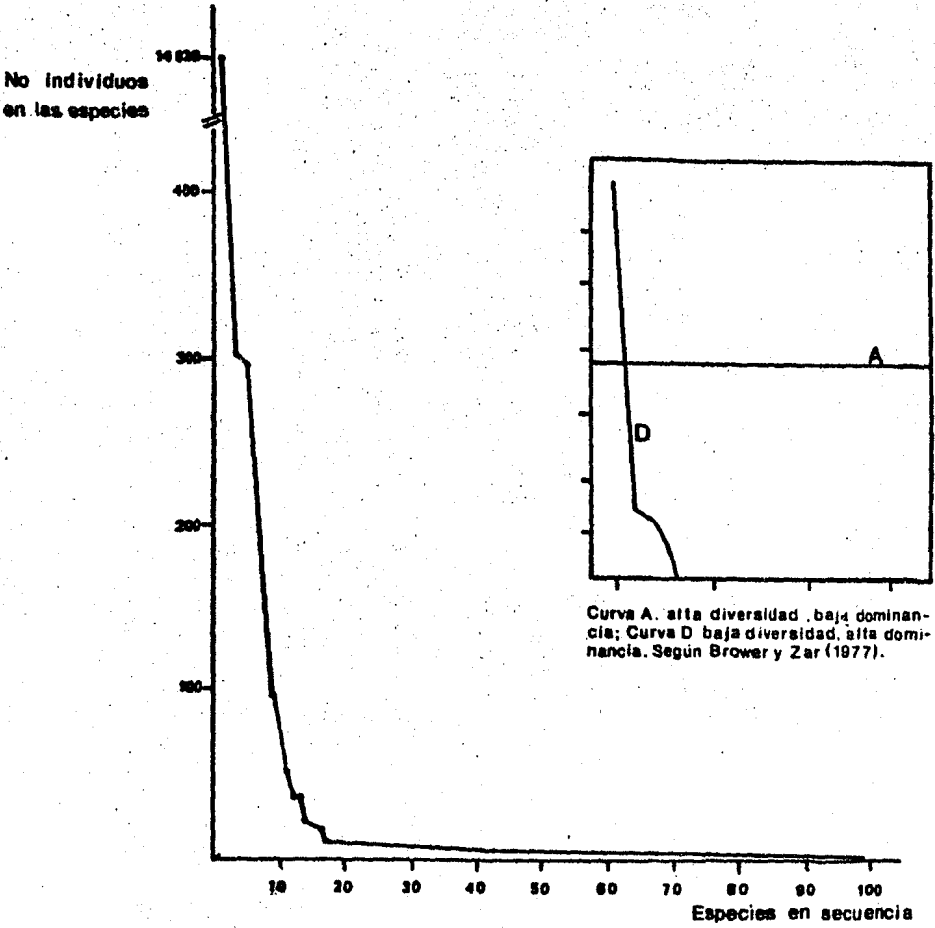


Fig. 14. Curva de abundancia relativa o diversidad dominancia.

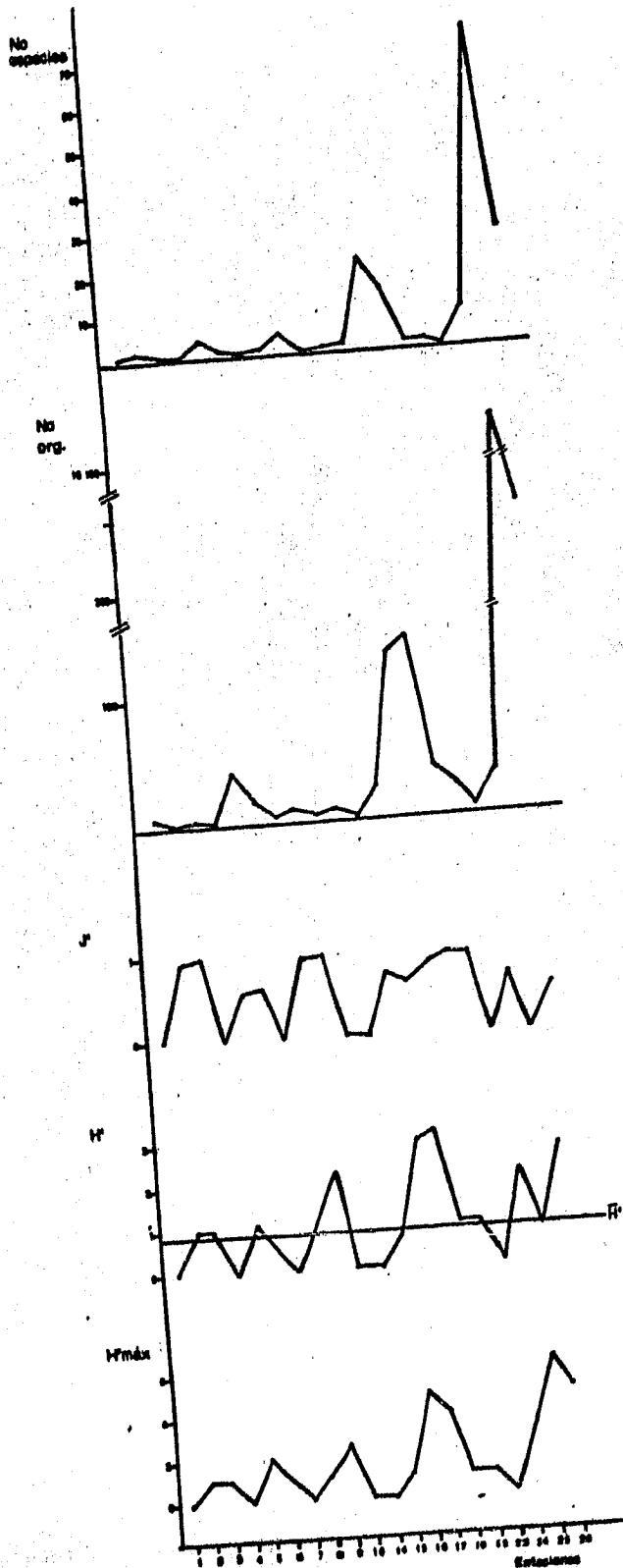


Fig. 15. Figura que muestra los componentes de la diversidad en las estaciones de muestreo.



1	■	.70	0	0	.40	.70	0	.70	.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	*	■	.50	0	.50	1	.66	1	.57	.66	.66	.50	0	.13	.50	.50	.66	0	.03	.07
3	●	■	0	.40	.66	1	.66	.33	1	1	.66	0	.13	.66	.66	1	0	.03	.07	
4			■	.40	0	0	0	.33	0	0	.66	.09	.13	.66	.66	0	.20	.03	.07	
5	●	●	●	●	■	.66	.40	.80	.75	.50	.50	.80	.08	.22	.80	.80	.50	.15	.05	.17
6	*	●	*		*	■	.66	1	.57	.66	.66	.50	0	.12	.50	.50	.66	0	.03	.07
7		*	●		●	*	■	.66	.33	1	1	.66	0	.13	.66	.66	1	.20	.03	.07
8	*	●	*		●	●	*	■	.57	.66	.66	.66	0	.12	.50	.50	.66	0	.03	.07
9	●	*	●	●	*	*	●	*	■	.33	.40	.57	.08	.57	.57	.57	.33	.33	.05	.12
10		*	●		●	*	●	*	●	■	1	.66	0	.13	.66	.66	1	0	.03	.07
14		*	●		●	*	●	*	●	■	.66	0	.13	.66	.66	.66	0	.03	.07	
15		●	*	*	●	●	*	*	*	*	*	■	.09	.24	1	1	.66	.18	.05	.13
16													■	.56	.09	.09	0	.28	.28	.49
17								*					*	■	.24	.24	.13	.35	.28	.59
18		●	*	*	●	●	*	●	*	*	*	●			■	1	.66	.18	.05	.13
19		●	*	*	●	●	*	●	*	*	*	●			●	■	.66	.18	.05	.13
23		*	●		●	*	●	*	●	●	*	*			*	*	■	0	.03	.07
24								●					●	●				■	.14	.22
25													●	●					■	.23
26													●	*						■

0 a 0.25 □  
0.26 a 0.50 ●  
0.51 a 0.75 \*  
0.76 a 1.0 ●

Fig. 16. Diagrama de Trellin que muestra la afinidad de especies en las estaciones de colecta.

## TABLAS

- Tabla 1. Ubicación de las estaciones de colecta, parámetros físico-químicos y sedimentos de el área de estudio.
- Tabla 2. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Gastropoda.
- Tabla 3. Especies de moluscos con mayor abundancia y distribución.
- Tabla 4. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Bivalvia.
- Tabla 5. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Scaphopoda.
- Tabla 6. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Cephalopoda.
- Tabla 7. Frecuencia y abundancia de las especies colectadas vivas en el área de estudio.
- Tabla 8. Tipos de nutrición y habitat de las familias de la Clase Gastropoda.
- Tabla 9. Tipos de nutrición y habitat de las familias de la Clase Bivalvia.
- Tabla 10. Tipos de nutrición y habitat de las familias de la Clase Scaphopoda.
- Tabla 11. Tipo de nutrición y habitat de la familia de la Clase Cephalopoda.
- Tabla 12. Concentración de índices de diversidad, máxima diversidad y equitabilidad para cada una de las clases de moluscos y para la comunidad.

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26
Latitud	19°42'	19°50'	18°55'	19°10'	19°04'	18°50'	19°44'	18°50'	18°59'	19°128'	19°26'	19°12'	19°05'	19°23'	19°29'	19°45'	20°11'	19°57'	19°47'	19°29'	19°29'
Longitud	92°46'	92°54'	92°58'	92°51'	92°34'	92°14'	92°08'	91°39'	91°54'	92°14'	91°45'	91°32'	91°26'	91°10'	91°15'	91°32'	91°47'	91°33'	91°23'	91°14'	91°01'
Prof. (m)	18.9	36.0	72.0	71.1	36.0	18.0	12.6	11.7	18.0	36.0	36.0	18.0	12.6	12.6	18.0	36.0	43.3	36.0	27.0	18.0	12.6
T <sub>o</sub>	35.5	36.0	35.5	35.5	35.5	35.5	35.7	36.0	35.5	35.0	35.3	35.5	35.7	35.5	35.5	35.5	35.7	36.0	36.0	36.0	35.6
Temp. (°C)	29.0	29.0	28.0	27.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.3	28.0	28.0	28.0	28.3	28.3	28.3	28.0	27.7	27.7	28.0	28.3	28.3
Oxig. dis.	3.75	3.75	3.50	3.50	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	4.00	4.00	4.00	3.80	4.00	4.00	3.75	4.00	4.00	4.00	3.80
Trans. %	50.4	8.3	11.1	12.5	6.5	30.9	20.3	26.5	55.5	6.5	28.5	83.2	99.8	74.1	51.04	50.2	79.7	69.6	88.6	87.7	48.1
Limo %	38.9	50.6	78.4	80.2	80.7	53.7	80.1	62.3	39.1	84.4	64.6	15.3	0.19	24.9	44.9	42.1	19.0	26.9	10.9	10.7	51.2
Arcilla %	10.6	41.1	10.5	7.3	18.7	15.4	10.6	11.2	5.4	9.2	6.9	1.4	0.01	1.1	4.1	7.7	1.3	3.3	0.48	1.6	0.61

Tabla 1. Ubicación de las estaciones de colecta, parámetros físico-químicos y sedimentos de el área de estudio.

(Tomado de Sánchez-Jil *et al.*, 1981)

ESTACIONES	CLASE								tot. op.	Parcial
	3	5	16	17	24	25	26			
Caecum (Caecum) pulchellum						9			9	2.99
Caecum (Elephantulum) inbricatum						2			2	.66
Soila adamsi								1	1	.33
Alaba incerta						1			1	.33
Dlastoma varium						2			2	.66
Corithidea (Corithidoopsis) plicosa						7			7	2.32
Crepidula convexa								1	1	.33
Crepidula maculosa			6	4		1		2	13	4.35
Crepidula (Ianacus) plana			4	3	1	1		7	16	5.32
Crucibulum auricula				2			20	17	39	12.36
Crucibulum (Dispotsoa) striatum			1	5		4			10	3.3
Strombus alatus			8	2				10	20	6.64
Strombus pucillis			4	25		7		61	97	32.23
Katicos (Tectonatica) pusilla						5			5	1.66
Folinicea (Navorita) duplicatus						1			1	.33
Sconea striata						3			3	.99
Cymatium (Linatella) cingulatum						1			1	.33
Murex (Murex) cabritii					1				1	.33
Anachis (Parvanachis) obesa						1			1	.33
Buaycon (Sinistrofulgur) contrarium						1			1	.33
Buaycon (Fulguroopsis) spiratum spiratum								1	1	.33
Buaycon (Fulguroopsis) spiratum plagosum								1	1	.33
Nassarius (Ninia) albus						1			1	.33
Fasciolaria (Cinctura) liliium branhamae	1								1	.33
Turbinella angulata						1			1	.33
Cancellaria reticulata					1	1			2	.66
Marginella (Prunum) apicina						1			1	.33
Zonus austinii						2			2	.66
Terebra dislocata						1			1	.33
Folystira albida						3			3	.99
Folystira teliea						1			1	.33
Pyrgocythara plicosa						1			1	.33
Vitaiella (Rubellatoma) rubella						1			1	.33
Odostomia (Chrysalida) seminuda						1			1	.33
Odostomia sp 1						2			2	.66
Odostomia sp 2						1			1	.33
Turbonilla (Tyrziscus) interrupta						3			3	.99
Turbonilla sp 1						5			5	1.66
Turbonilla sp 2						1		1	2	.66
Turbonilla sp 3						3			3	.99
Aoteon punctostriatus						5			5	1.66
Bulla striata						14			14	4.65
Haminoea succinea						3			3	.99
Aoteocina (Utriculastra) canaliculata						5			5	1.66
Volvulella persimilis						2			2	.66
Aplysia willcoxi perviridis						3			3	.99
Pleurobranchaea hedgpathi		2							2	.66
Número total de organismos	1	2	23	41	3	127	102		299	

Tabla 2. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Gastropoda.



ESPECIES	ESTACIONES		CLASE							tot. org.	parcial
	9	16	17	24	25	26	RIVALIA				
Barbatia (Fugleria) tenera				1					1	.006	
Anadara (Larkinia) transversa		5	15	17	247	12			296	1.9	
Anadara (Lunarcia) ovalis	1				1				2	.012	
Glycymeris (Glycymerella) americana		1							1	.006	
Musculus (Myrella) lateralis					14537	102			14639	92.412	
Pteria colymbus		1							1	.006	
Pecten (Euvola) ravenelli					6				6	.036	
Amusius papyraceus					7				7	.042	
Aequipeoban sp					3				3	.018	
Argopecten gibbus	1			1	302				304	1.875	
Plicatula gibbosa		2	31		3				36	.224	
Anomia simplex					7				7	.042	
Lima (Lunaria) pellucida					1				1	.006	
Ostrea equestris									1	.006	
Chama congregata		1							1	.006	
Arcinella cornuta		2							2	.012	
Linga (Bellucina) aniantus					1				1	.006	
Parvilucina multilineata					73				73	.457	
Codakia (Codakia) orbicularis		1							1	.006	
Lucina (Phacoides) pectinata		1							1	.006	
Lucina (Luciniscoa) auricata						1			1	.006	
Anodonta (Pegophysema) alba		12	15		8	16			51	.31	
Anodonta (Pegophysema) philippiana					1				1	.006	
Diplodonta (Diplodonta) punctata						6			6	.036	
Eucrasatella (Hybolyphus) speciosa				5					5	.030	
Crassinella lunulata					10				10	.051	
Trachycardium (Dallocardia) auricatum									1	.006	
Laevicardium sybariticum			1						1	.006	
Dinocardium robustum							2		2	.012	
Mulinia lateralis		1							1	.006	
Ervilia concentrica						2			2	.012	
Tellina (Eurytellina) angulosa		1							1	.006	
Tellina (Angulus) versicolor						2			2	.012	
Yacoma (Austromacoma) constricta						12			12	.072	
Yacoma purpurascens			2						2	.012	
Abra aequalis					12				12	.072	
Chione (Chione) cancellata		1	3		4	1			9	.054	
Chione (Chione) intapurpurea					2				2	.012	
Chione (Timoclea) grus					9				9	.054	
Chione sp					2				2	.012	
Mercenaria campechiensis		2			5				7	.042	
Pitar (Pitar) albidus					4				4	.024	
Macrocallista (Nogopitaria) maculata			1	1	1	2			5	.030	
Doridina elegans		1			4				5	.030	
Toldia cerina					15				15	.091	
Cooperella atlantica					18				18	.11	
Variorbula operculata					176	6			182	1.13	
Corbula (Caryocorbula) krobsiana		60				184			244	1.49	
Número total de organismos	2	90	73	25	15993	224			16394		

Tabla 4. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Rivalvia.

CLASE		SCAPHOPODA		
ESPECIES	ESTACIONES	25	tot: org:	parcial
Dentalium (Dentalium) texasianum		9	9	75
Dentalium (Laevidentalium) callipeplum		3	3	25
Número total de organismos		12	12	

Tabla 5. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Scaphopoda.

CLASE		SCAPHOPODA		
ESPECIES	ESTACIONES	25	tot: Org:	% parcial
Dentalium (Dentalium) texasianum		9	9	75
Dentalium (Laevidentalium) callipeplum		3	3	25
Número total de organismos		12	12	

Tabla 5. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Scaphopoda.



ESPECIES \ ESTACIONES	CLASE										CEPHALOPODA										tot: %	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	16	17	18	19	23	24	25	26		
<i>Loligo paleii</i>				1	13				1			23	22	34	17	11		11	12	41	186	53.9
<i>Loligo pleii</i>		2	1		35	17	5	5	1	8	1	6		5	26	16	3		2	4	137	39.7
<i>Lolligunoula brevis</i>	8	1			1	3		8	1												22	6.4
Número total de organismos	8	3	1	1	49	20	5	13	3	8	1	29	22	39	43	27	3	11	14	45	345	

Tabla 6. Número total de individuos y porcentaje parcial de las especies de la Clase Cephalopoda.

GASTEROPODOS		
ESPECIES	No de Estaciones	No de organismos
<i>Diastoma varium</i>	1	1
<i>Crepidula maculosa</i>	3	9
<i>Crepidula plana</i>	4	11
<i>Crucibulum auricula</i>	3	21
<i>Crucibulum striatum</i>	3	10
<i>Strombus alatus</i>	3	20
<i>Strombus pugilis</i>	3	89
<i>Murex cabritii</i>	1	1
<i>Anachis obesa</i>	1	1
<i>Paspilolaria lilium</i>	1	1
<i>Aplysia perviridis</i>	1	3
<i>Pleurobranchaea hedgpethi</i>	1	2

## BIVALVCS

<i>Anadara transversa</i>	6	109
<i>Anadara ovalis</i>	1	1
<i>Musculus lateralis</i>	2	11169
<i>Fteria colimbus</i>	1	1
<i>Ostrea equestris</i>	1	1
<i>Argopecten gibbus</i>	3	204
<i>Aequipecten sp</i>	1	1
<i>Plicatula gibbosa</i>	3	30
<i>Anomia simplex</i>	1	2
<i>Crassinella lunulata</i>	1	10
<i>Parvilucina multilincata</i>	1	20
<i>Dinocardium robustum</i>	1	1
<i>Souldia carina</i>	1	12
<i>Chione cancellata</i>	2	2
<i>Chione gpus</i>	1	6
<i>Cooperella atlantica</i>	1	7
<i>Tellina varicolor</i>	1	1
<i>Macoma constricta</i>	1	4
<i>Corbula krebsiana</i>	2	178
<i>Varicorbula operculata</i>	1	293

## CEPHALOPODOS

<i>Loligo pealeii</i>	11	186
<i>Loligo pleii</i>	15	137
<i>Lolliguncula brevis</i>	5	22

Tabla 7. Frecuencia y abundancia de las especies co-  
lectadas vivas en el Area de estudio.

CLASE		GASTROFODA		
FAMILIAS	%	NUTR	SED	HABIT
Cascidae	36	D	A	E
Cerithidae	35.8	H	A	E
Potamididae	36	D	A	I
Calyptasidae	35.7	S	L-A	E
Strombidae	35.6	H	L-A	E
Naticidae	36	C	A	I
Cassidae	36	C	A	E
Cymatidae	36	C	A	E
Muricidae	36	C	A	E
Collumbellidae	36	C-C	A	E
Melongenidae	35.7	C-C	L-A	I
Nassariidae	36	C	A	I
Fasciolaridae	35.5	C	L	E
Turbinellidae	36	C	A	E
Cancellaridae	36	C	L-A	E
Marginellidae	36	C-C	A	I
Conidae	36	C-C	A	E
Terebridae	36	C-C	A	I
Turridae	36	C	A	I
Pyramidellidae	36	E	A	E
Acteonidae	36	C	A	I
Bullidae	36	C	A	I
Haminoeidae	36	C	A	I
Acteocinidae	36	C	A	E
Retusidae	36	C	A	I
Aplysiidae	36	H	L	E
Pleurobranchidae	36	C	C	E

D- Detritívoros

S- Suspensívoros

C- Carnívoros

H- Herbívoros

C-C- Carnívoro-carroñero

A- Arena

L-A Limo-arena

L- Limo

E- Epifaunal

I- Infaunal

Tabla 8. Tipos de nutrición y habitat de las familias de la Clase Gasterópoda.

FAMILIAS	CLASE		BIVALVIA		
	%		NOTR	SED	HABT
Arcidae	35.8		S	A-L	E
Glycymeridae	35.7		S	A	I
Mytilidae	35.8		S	A-L	E
Pteridae	35.7		S	A	I
Pectinidae	35.8		S	A	E
Plicatulidae	35.7		S	A-L	E
Anomidae	36		S	A	E
Limidae	36		S	A	E
Ostreidae	35.6		S	L	E
Chamidae	35.7		S	A-L	E
Lucinidae	35.7		S	A-L	I
Ungulinidae	35.6		S	L	E
Crassatellidae	36		S	A	I
Cardiidae	35.5		S	A-L	I
Nactridae	35.7		S	A	I
Mesodesmatidae	36		S	A	I
Tellinidae	35.8		D	A	I
Semelidae	35.5		D	A	I
Scrobicularidae	36		S	A	I
Veneridae	35.7		S	A-L	I
Corbulidae	35.8		S	A-L	I

S- Suspensívoros

D- Detritívoros

A-L Arena-limo

A- Arena

L- Limo

E- Epifaunal

I- Infaunal

Tabla 9. Tipos de nutrición y habitat de las familias de la Clase Bivalvia.

CLASE		SCAPHOPODA		
FAMILIA	%	NUTR	SED	HABIT
Dentalidae	36	D y/6 C	A	I

C- Carnívoros

D- Detritívoros

A- Arena

I- Infaunal

Tabla 10. Tipo de nutrición y habitat de la familia de la Clase Scaphopoda.

CLASE CEPHALOPODA			
FAMILIA	%	NUTR	HABIT
Loliginidae	35.6	C	N

C- Carnívoro

N- Neotónico

Tabla 11. Tipo de nutrición y habitat de la familia de la Clase Cephalopoda.

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	16	17	18	19	23	24	25	26	Tot
<b>Gasterópodos</b>																					
H'			0		0								2.11	1.8				1.58	4.6	1.9	3.98
H'max			0		0								2.32	2.6				1.58	5.3	3.3	5.58
J'			0		0								.91	.7				1	.87	.57	.71
<b>Bivalvos</b>																					
H'									1				1.9	2.1				1.39	.65	1.57	.76
H'max									1				3.8	3				2.32	5	4	5.58
J'									1				.49	.71				.60	.13	.35	.14
<b>Braquiópodos</b>																					
H'																				.81	.81
H'max																				1	1
J'																				.81	.81
<b>Cefalópodos</b>																					
H'	0	.91	0	0	.96	.6	0	.96	1.58	0	0	.74	0	.55	.97	.98	0	0	.59	.43	1.26
H'max	0	1	0	0	1.58	1	0	1	1.58	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1.58
J'	0	.91	0	0	.61	.6	0	.96	1	0	0	.74	0	.55	.97	.98	0	0	.59	.43	.796
<b>Comunidad de moluscos</b>																					
H'	0	.91	1	0	1.17	.6	0	.96	2.32	0	0	.74	2.9	3.1	.97	.97	0	2.23	.75	2.84	1.11
H'max	0	1	1	0	2	1	0	1	2.32	0	0	1	4.4	3.9	1	1	0	3.2	6.2	4.8	6.64
J'	0	.91	1	0	.58	.6	0	.96	1	0	0	.74	.67	.79	.97	.97	0	.70	.12	.59	.166

Tabla 12. Concentración de índices de diversidad (H'), máxima diversidad (H'max) y equitabilidad (J') para cada una de las clases de moluscos en cada estación y para la comunidad.

## LITERATURA CONSULTADA

- ABBOTT, R. T., 1974. American Seashells. The Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coast of North America. Van Nostrand Reinhold Co., New York, 2 Ed., 666 p.
- ADAMS, C.B., 1839. Observations on some species of the marine shells of Massachusetts, with descriptions of five -- species. Bost. J. Nat. Hist., 2:262-288, lám. 4.
- , 1845. Specierum Novarum Conchyliorum, in Jamaica Reperitorum Synopsis. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., 2:1-17.
- , 1846, Descriptions of undescribed species of shells - from the Island of Jamaica. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. 2:102-103.
- ANDREWS, J., 1977. Shells and Shores of Texas. University of Texas Press. Austin and London. Austin, Texas, 365 p.
- BARNES, R., 1977. Zoología de los Invertebrados. Ed Interamericana. México, 826 p.
- BIRD, D.S., 1970. Shallow marine and Estuarine Benthic Molluscan Communities from area of Beaufort, North Carolina. An. Asc. Petrol. Geol. Bull., 54(9):1651-1676, figs 1-8

- BLAINVILLE, H.M., 1816-1830. Vers et Zoophytes. In: Dictionnaire des sciences naturelles. Part. 2, Regne organisé. 60 vols. Paris.
- BROOK, J.M., 1975. Some aspects of the trophic relationships among the higher consumers in a sea grass community - (Thalassia testudinum) in Cord Saund, Florida, Ph. D. Dissertation, University of Miami, 133p.
- , 1977. Trophic relationships in a sea grass community - (Thalassia testudinum) in Cord sound, Florida. Fish -- duts in relation to macrobenthic and criptic faunal abundance. Trans. Amer. Fish. Soc., 106(3):219-229.
- BROWER, J., y H. ZAR, 1977. Field and Laboratory Methods for General Ecology. W.M. L. Brown Co. Publishers. 194 p.
- BRUGUIERE, J.G., 1792. Histoire Naturelle des Vers, In: Encyclopédie Methodique. 1(2): 345-758
- BULANIEKOV, S.K., y C.G. DIAZ, 1973. Influencia de los procesos atmosféricos en el afloramiento del Banco de Campeche 4ta. Reunión de Balance de trabajo. Instituto Nacional de Pesca, La Habana. Informe de Investigación No. 2,29 p.



- , 1974. Cartas de corrientes superficiales de invierno en el Banco de Campeche. Instituto Nacional de Pesca. Resumen de la Investigación No. 1.
- CAMACHO, H.H., 1966. Invertebrados fósiles. Ed. EUDEBA. Argentina, 707 p.
- CHAVEZ, E.A., 1979. Análisis de la comunidad de una laguna costera en la costa sur occidental de México: 15 An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México, - 6(2):1-184.
- CONRAD, T. A., 1833. On some new fossil and Recent shells of the United States. Amer. J. Sci., 23:339-346
- , 1834. Description of new Tertiary fossils from the southern States. J. Acad. Nat. Sci. Phila., 7:130-157.
- , 1840. New fossil shells from North Carolina. Amer. J. Sci., 39:387-388.
- , 1843. Descriptions of nineteen species of Tertiary fossils of Virginia and North Carolina. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1:323-329.
- , 1846. Descriptions of new species of fossil and Recent

shells and corals. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 3(1):  
19-27, 2 láms.

-----, 1849. The following new and interesting shells are --  
from the coasts of Lower California and Peru, and were  
presented to the Academy by Dr. Thomas B. Wilson. Proc.  
Acad. Nat. Sci. Phila., 4:155-156

-----, 1863. Descriptions of new, recent and miocene shells.  
Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 14:583-586.

DALL, W., 1886. Reports on the results of dredging, .. in the  
Gulf of México (1877-1878), and in the Caribbean Sea -  
(1879-1880) by the... 39 Report on the Mollusca. Pt. 1  
Brachiopoda and Pelecypoda. Bull. Mus. Comp. Zool. 12  
(6):171-318. Láms. 1-9.

-----, 1889. Reports on the results of dredging, ... in the  
Gulf of México (1877-1878), and in the Caribbean Sea  
(1879-1880), by the... 29 Report on Mollusca. 2 Pl. -  
Gastropoda and Scaphopoda. Bull. Mus. Com. Zool., 18:  
1-492, láms. 10-40.

-----, 1901. Synopsis of the Lucinacea and of the North Ame-  
rican species. Proc. U.S. Nat. Mus., 23(1237): 779-833  
láms. 39-42.

- DARNELL, R.M., 1961, Trophic spectrum of an estuarine community, based on studies of Lake Pontchartrain, Louisiana. Ecology., 42(3):553-568.
- DAVIS, R.A., 1964. Foraminiferal assemblages of Alacran Reef, Campeche Bank, Mexico. J. Paleont., 38:417-421.
- DAVIS, R. G., 1971. Computer Programing in Quantitative Biology. Academic Press Inc., London, 492 p.
- DE LA LANZA, G., M.A. RODRIGUEZ., J. ESTRADA, 1976. Hidrología de la Bahía de Campeche y Norte de Yucatán. Vol. II. I Reunión Latinoamericana sobre Ciencia y Tecnología de los Océanos. Secretaria de Marina.
- DON MAURER, W.L., G. APRILL, 1974. The distribution and ecology of common marine and estuarine Pelecypoda in Delaware Bay area. Nautilus., 88(2):38-45.
- EKDALE, A.A., 1972. Ecology and Paleocology of marine invertebrate communities in calcareous substrates Northeast of Quintana Roo, Mexico. Tesis Master of ar arts. Rice University. Houston, Texas. 159 p. 14 lams. Anex tabs.
- , 1974. Marine molluscs from shallow-water environments (0 to 60 meters) off the northeast Yucatan coast. Bull. Mar. Sci., 24:638-668.

- ERDMAN, D.S., 1977. Spawning patterns of fish from the northeastern Caribbean. In: Stewart, H.B. (ed) Symposium on Progress in Marine Research in the Caribbean and adjacent regions. Caracas, Venezuela, 12-16 July 1976. Papers on Fisheries, Aquaculture and Marine Biology. FAO. Fish. Rep., 200:145-169.
- FAGER, E.W., 1962. Communities of organisms. In Hill, M.N. (ed.), The Sea 2, 415-37.
- GABB, W.M., 1873. On the topography and geology of Santo Domingo. Trans. Amer. Philos. Soc., (N.S.) 15:49-259. 2 mapas.
- GARCIA -CUBAS, A., Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna de Términos, Campeche, México. Bol. Inst. Geol. Univ. Nal. Autón. México, 67: 1-55, 24 figs. 4 láms.
- , 1981. Moluscos de un sistema lagunar tropical al sur del Golfo de México. Laguna de Términos, Campeche. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. Pub. Esp. 5:1-182.
- GARCIA, C., y S.A. GOMEZ, 1974. Carta preliminar de fondos del Banco de Campeche. Resúmen de la Invest. Núm 1. -- Secretaría de Pesca.

- GARCIA, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Inst. Geogr. Univ. Nal. -- Autón. México. 246 pág.
- GOULD, A., 1862. Descriptions of new genera and species of shells. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., 8:280-284.
- GMELIN, J., 1771. Caroli a Linné Systema Naturae per Regna - tria Naturae. London. 13 Ed. 1(6): 3021-3910.
- GUNDLACH, E.R., y K.J. FINKELSTEIN, 1981. Transport, distribution and physical characteristics of the oil. Nearshore movement and distribution. Publ:NOAA OMPA, Boulder; CO (USA),:41-73.
- GUTIERREZ-ESTRADA, M., 1977. Sedimentología del área de transición entre las provincias terrígena y carbonatada del suroeste del Golfo de México. Tesis M en C. Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México, 175 p.
- HOLMES, F.S., 1858-1860. Post pleiocene fossils of South Carolina 122 p., 28 láms. Charleston. S.C.;Russell and Jones, Eds.
- KEEN, M. A., 1971. Sea Shells of Tropical West America. Marine

Molluscs from Baja California to Peru. Stanford University Press, California, 2 Ed., 1065 p. 22 láms.

-----, y E. COAN, 1974. Marine Molluscan Genera of Western North America. An Illustrated Key. Stanford University Press, California, 2 Ed., 208 p.

KLIMA, E.F., 1976. An assesment of the fish stocks and fisheries of the Campeche Bank. CICAR II Symposium Progress in Marine Research in the Caribbean and Adjacent Regions. UNESCO-FAO-WECAD Stud., 5:1-24

-----1977. An overview of the fishery resources of the Western Central Atlantic Region. In: Steward, H.B. (Ed). Symposium on Progress in Marine Research in the Caribbean and Adjacent Regions. Caracas, Venezuela, 12-16 July 1976. Papers on fisheries. Aquaculture and Marine Biology. FAO-Fish. Rep., 200:231-252.

KOHN, A.J., 1983. Feeding Biology of Gastropods. In: the Mollusca 5(2): Ed. Karl M. Wilbur. Academic Press Inc.

KORNICKER, L.S., and BOYD, 1962. Shallow water geology and environments of Alacran Reef complex, Campeche Bank, México., Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 46:640-673.

- LINNAEUS, C., 1758 Systema Naturae per regna tria naturae. -  
Edition Decima reformata. Stockholm, 1:1-824.
- , 1766-67. Systema Naturae per regna tria naturae. Edi-  
tion Duodecima reformata. Stockholm, 1, Regnum animale,  
:1-532 (1766): 533-1327 (1767).
- LLOYD, M.J. y R.J. GHELARDI, 1964. J. Anim. Ecol. 33, 217.
- LOGAN, B.W., J.L. HARDING., W.M. AHR., J.D. WILLIAMS and R.G.  
SNEAD. 1969. Sediments and reefs, Yucatan shelf. Mexi-  
co. In: Amer. Assoc. Petrol. Geol. Mem. 11, Tulsa, OKLA.  
:1-198.
- LOZANO, C.F., 1970. Oceanografía, Biología Marina y Pesca.  
1:339. Ed. Paraninfo, España.
- MAC ARTHUR, R., 1965. Patterns of species diversity. Biol. -  
Rev., 40:410-533.
- MACHADO, A., F. LEY LOU., ALBA y R. CRUZ, 1979. Característi-  
cas texturales, pH y porcentajes de materia orgánica,  
humedad y minerales ligeros de los sedimentos obteni-  
dos durante el crucero OPLAC-1 del CCML. Centro Cienc.  
del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México. (Rep. Téc.  
Inédito), 22 p.

- KREBS, CH., 1978. The experimental analysis of the distribution and abundance. Harper International.; New York. -- 678 p.
- KRILOV, U.V., 1974. Distribución del fitoplancton y de la biocenosis planctónicas en el Banco de Campeche. Resumen de la Investigación Núm 1. Secretaria de Pesca.
- LAMARCK, J., 1801. Système des animaux sans vertebres on tableau général des classes, des orders et des genres des cesanimaux. Paris. 432 p.
- LEE, W.Y., A. MORRIS y D. ORTWRIGHT, 1980. Mexican oil spin: a toxicity study of oil accommodated in seawater on marine invertebrates. Univ. Texas. Mar. Sci. Inst., Port - Aransas 78373, USA. Mar. Pollut. Bull., 11(8):231-234.
- LEIPER, F.F., 1955. Marine metereology of the Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life, U.S. Fish Wildlife Serv., Fishery Bull. 89.
- LINDER, G., 1977. Moluscos y Caracoles de los Mares del Mundo Ed Omega, Barcelona, 54 p.
- LINK, H., 1806-1808. Beschreibung der Naturalein Sammlung der Unisersität zu Rostok. 1, 2-4 láms, 160+23 p., (1807); 1áms 6 37 p. (1808).



- MACKO, S.A., J.K. WINTERS, P.L. PARKER, 1982. Gulf of Mexico dissolved hydrocarbons associated with the Ixtoc 1 --- Mous. Mar. Pollut. Bull. 13(5): 174-177.
- MARGALEF, R., 1974. Ecología. Ed Omega. España. 951 p.
- MENKE, K., 1828. Synopsis methodica molluscorum generum omnium et specierum eorum quae in Museo Menkeano adservantur. Pyrmont, kvi, 168 p.
- MOORE, R.C., 1964. Treatise on Invertebrate Paleontology. -- Mollusca 1. Geol. Soc. America and University of Kansas Press, New York, 1:1:351.
- NEWELL, N.D., 1965. Classification of the Bivalvia. Amer. Mus. Nov., (2206): 1-24, figs 1-3.
- ODUM, W.E., E. J. HEALD, 1972. Trophic analyses of an estuarine mangrove community Bull. Mar. Sci , 22(3):671-738.
- HEALD, 1975. The detritus-based food web of an estuarine mangrove community: 265-286. In L.E. Cronin (ed). - Estuarine Research. Academic Press, New York.
- PEREZ-RODRIGUEZ, R., 1980. Moluscos de la Plataforma Continental del Golfo de México y Caribe Mexicano. Tesis M. en C. Facultad de Ciencias. Univ. Nal. Autón. México.

- PERRY, G., 1811. *Conchology, or the natural history of shells*  
London: 1-4, 1áms. 1-61.
- PHILIPPI, 1848. *Testaceorum novarum centuria*. Zeitschr. f. --  
Malakozool., 5:13-27.
- PIRIE, G., 1977. Oceanography. Contemporary Readings in oceans  
Sources. Oxford University press Inc. 424 p.
- PIELOU, E.C., 1966a. the measurement of diversity in diferent  
types of biological collections. J. Theoret. Biol.; -  
13:131-144.
- , 1975. Ecological Diversity. A Wiley-Intercience Publi-  
cation. 151 p.
- POOLE, W.R., 1974. An Introduction to quantitative ecology. -  
Mc Graw-Hill, Inc. Kogakusha, 532 p.
- PURCHON, R.D., 1977. The Biology of the Mollusca. By Biddles -  
Ltd., Guilford, Surrey 560 p.
- REHDER, H.A., 1981. The Audubon Society Field Guide to North  
American Seashells. Chanticleer, Press. Inc., New York.  
894 p.
- RICE, E.H., L.S. KONICKER., 1962. *Mollusks of Alacran reff*, -

Campeche Bank, Mexico. Publ. Univ. Tex. Ins. Sci., 8:  
366-463.

RODING, P., 1798. Musseum Bolteniarum. Hamburg, 2, 199 p.

SANCHEZ-GIL, P., A. YANEZ-ARANCIBIA y F. AMEZCUA-LINARES, 1981.  
Diversidad, distribución y abundancia de las especies  
y poblaciones de peces demersales de la Sonda de Campe  
che (verano 1978). An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. -  
Univ. NaI. Autón. México, 8(1): 209-240.

SANDERS, H.L., 1959. Benthic studies in Buzzards Bay III. The  
structure of the soft-bottom community. Limnology and  
Oceanography 5(2):138-153 p.

-----, 1968. Marine Benthic Diversity : a comparative study  
Amer. Natur. 102:243-282.

SANTOYO, H. y M. SIGNORET, 1972. Hidrología y fitoplancton de  
un transecto en la plataforma continental de la Bahía  
de Campeche, México. (Agosto, 1972), Rev. Lat. Amer. -  
Microbiol., 15:207-215.

SAY, T., 1822. An account of some of the marine shells of the  
United States. J. Acad. Nat. Sci. Phila. 1(2):221-248,  
257-276, 2(2): 302-325.

- SHANNON, C.E. and W. Weaver, 1963. The mathematical Theory of communication. University of illinois Press, Urbana, -- 117 p.
- SIMPSON, E.H. 1949. Measurement of diversity. Nature 163:688.
- SOLANDER, D., 1786. A catalogue of the Portland Museum. Privately printed; 194 p.
- SOUTHWOOD, T.R., 1966. Ecological methods. Methuen. 326-353.
- SPENGLER, L., 1798. Over det toskallede skaecht tellinerum Skr. Nat. Selsk. Copenhagen 4(2): 67-127.
- STIMPSON, W. 1851 Monography of the genus Caecum in the United States. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., 4:112-113.
- SPICHAK, S.K. y M. FORMOSO., 1974. Distribución Cuantitativa del zobentos alimenticio en el Banco de Campeche. Resumen de la Invest. Núm 1. Secretaría de Pesca
- THIELE, J., 1934-35. Handbuch der systematischen Weichtierkunde Ed. Jena.2:779-1154, figs. 784-879
- THOMPSON, J.F., 1980. Open sea Oil clean up Ixtoc-1 Campeche - Bay Mexico. Conference on Coastal and offshore oil pollu

tion. New Orleans, L.A. (USA). 10 Sep. 1980. Coastal and offshore oil pollution conference. French and American Experience. 114-119.

TOTTEN, 1935. Description of some shells belonging to the coast of New England. Amer. Jour. Sci. 28:347-353. Figs. 1-7.

TUOMEY, M. and F.S. HOLMES, 1857. Pleiocene fossils of South Carolina: containing descriptions and figures of the Polyporia, Echinodermata and Mollusca. Charleston, S.C. Russel and Jones, 152 p., 30 láms.

VARGAS-MALDONADO., YAÑEZ-ARANCIA y F. AMEZCUA-LINARES, 1981. Ecología y estructura de las comunidades de peces en áreas de Rhizophora mangle y Thalassia testudinum de la Isla del Carmen, Laguna de Términos, Sur del Golfo de México. An. Inst. Cien. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México. (1):241-266.

VILLALOBOS, A. y M.E. ZAMORA. 1975. Importancia biológica de la Bahía de Campeche. Mem. I. Simp. Latinoam. Oceanogr. Biol. (México), 25-29 Nov. 1974. 375-394.

-----, 1977. Importancia biológica de la Bahía de Campeche y de la Península de Yucatán (segunda parte). Mem. II. Simp. Latinoam. Oceanogr. Biol. Cumaná Venezuela, Nov. 24-28, 1975. Publ. Univ. Orien-

te: 79-117.

WHITTAKER, R.H., 1965. Dominance and diversity in land plant communities. Science, 147:250-260.

YAÑEZ-ARANCIBIA, A., 1978. Ecology in the inlet of Puerto Real Terminos Lagoon. II Discussion on trophic structure of fish communities in banks of Thalassia testudinum In: Lassere, P., H. Postma, J. Costlow y M. Steyert (Eds). Coastal Lagoon Research: Present and future. II Proceedings. UNESCO/IABO Seminar. Duke University Mar. Lab. Sep. 1978 Tech. Pap. Mar. Sci. UNESCO, 33 (en prensa).

YANKELEVICH, G., et al 1971. Selección de un grupo óptimo de características para la identificación taxonómica automatizada. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 42 Ser. Biol Exp. (1):1-22, figs., 5 tablas

YONGE, C.M. and T.E. THOMPSON, 1976. Living Marine Molluscs. Williams Collins Sons DC. Ltd Glasgow. 270 p.