

00361



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Universidad Nacional
Autónoma de México

13
20

FACULTAD DE CIENCIAS

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MOLUSCOS DE LA PLATAFORMA
Y TALUD CONTINENTALES DE LA
PENINSULA DE YUCATAN :
Distribución y hábitos.

TESIS

Que para obtener el Grado Académico
de Maestro en Ciencias
(BIOLOGIA)

PRESENTA

FRANCISCO FERNANDO ESCOBAR DE LA LLATA

DIRECTOR DE TESIS: DOCTOR ANTONIO GARCIA-CUBAS GUTIERREZ

México D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN



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.

**A LA MEMORIA DEL ING. PEDRO ANTON ANTON
Y DEL DR. MARIO ESCOBAR RAMIREZ**

Contenido

| | Página |
|---|--------|
| Resumen | 1 |
| I.-Introducción | 2 |
| II.-Objetivos | 4 |
| III.-Antecedentes | 5 |
| IV.-Area de estudio | 7 |
| 4.1 Geomorfología | 7 |
| 4.1.1 Suelos | 7 |
| 4.1.2 Costas | 9 |
| 4.1.3 Plataforma y talud continentales | 9 |
| 4.2 Hidrología | 9 |
| 4.2.1 Corrientes | 10 |
| 4.2.2 Mareas | 11 |
| 4.3 Clima | 11 |
| 4.3.1 Lluvias | 11 |
| 4.3.2 Ciclones | 11 |
| V.-Materiales y métodos | 12 |
| 5.1 Recolección de muestras | 12 |
| 5.2 Identificación y arreglo sistemático | 15 |
| 5.3 Consideraciones al arreglo sistemático | 15 |
| 5.4 Abundancia y distribución | 17 |
| 5.5 Similitud faunística entre estaciones | 18 |
| 5.6 Riqueza de especies y densidad de individuos | 18 |
| 5.7 Diversidad, equitatividad y dominancia | 19 |
| 5.8 Distribución batimétrica, hábitos de vida y tipo de nutrición | 19 |

| | |
|--|-----|
| VI.-Resultados | 20 |
| 6.1 Composición de la recolecta | 20 |
| 6.2 Análisis sistemático y porcentual | 22 |
| 6.3 Abundancia y distribución | 23 |
| 6.4 Similitud faunística entre estaciones | 32 |
| 6.5 Riqueza de especies y densidad de individuos | 37 |
| 6.6 Diversidad, equitatividad y dominancia | 39 |
| 6.7 Distribución batimétrica | 42 |
| 6.8 Hábitos de vida y tipo de nutrición | 45 |
| VII.-Discusión | 52 |
| 7.1 Análisis faunístico y zoogeográfico | 52 |
| 7.2 Distribución batimétrica | 52 |
| 7.3 Similitud faunística entre estaciones | 54 |
| 7.4 Riqueza de especies y diversidad | 55 |
| 7.5 Hábitos de vida y tipo de nutrición | 56 |
| VIII.-Conclusiones | 58 |
| IX.-Literatura citada | 60 |
| X.-Anexo | 71 |
| Lista de tablas y figuras | i |
| Láminas | ii |
| Agradecimientos | iii |

Resumen

Se presenta el arreglo sistemático de 60 familias y 172 especies de moluscos pertenecientes a las Clases Gastropoda, Bivalvia y Scaphopoda que agruparon a 1505 individuos recolectados con red de arrastre camaronera del tipo comercial y con draga biológica, en 50 estaciones ubicadas sobre la plataforma y talud continentales de la parte norte y noreste de la Península de Yucatán, a profundidades entre los 28 y 617 m, en el invierno de 1986, indicándose la distribución geográfica y local así como los hábitos de vida y tipo de nutrición de todas las especies identificadas.

El análisis porcentual de los moluscos vivos en relación con los muertos indicó un 42.0 %, para las biocenosis, correspondiendo el 21.7% a los gasterópodos, el 20 % a los bivalvos y menos del 1% a los escafópodos.

De acuerdo con la abundancia relativa y distribución batimétrica de las especies vivas recolectadas con draga biológica, destacaron los gasterópodos *Oliva reticularis*, *Terebra (Myurella) floridana stegeri*, *Fusinus (Heilprinia) helena*, *Cypraea (Erosaria) spurca scicularis*, *Murex (Murex) recurvirostris rubidus*, *Crucibulum (Crucibulum) auricula* y *Prunum (Prunum) labiatum*, y los bivalvos *Arca (Arca) zebra*, *Anadara (Sectarca) floridana*, *Laevicardium pictum*, *Laevicardium laevigatum*, *Eucrassatella (Hybolophus) speciosa*, *Megapitaria maculata*, *Arcinella arcinella* y *Trigonocardia (Americardia) media*. Los valores porcentuales en diferentes intervalos de profundidad, indicaron que el 69 % de las familias de gasterópodos y el 75% de las familias de bivalvos estuvieron presentes a profundidades menores a los 50 m, destacándose en los gasterópodos las Familias Muricidae y Turridae y en los bivalvos la Familia Cardiidae con una amplia distribución.

La riqueza de especies (R1) y la densidad de individuos (D) para esas dos clases fue también mayor entre los 28 y 50 m de profundidad con valores de R1 de 7.04 en los gasterópodos y de 5.77 en bivalvos, y una densidad estimada de individuos por hectárea de 58.9 y 76.3 respectivamente.

Los índices de diversidad (H'), y dominancia (d), en los gasterópodos alcanzaron sus valores más altos entre los 28 y 50 m de profundidad, con un valor de (H') de 3.1343, y una (d) de 0.1384, en tanto que en los bivalvos los valores máximos de diversidad se encontraron entre los 50 y 100 m, con una (H') de 2.6924 y una (d) entre los 28 y 50 m de 2.358.

Los valores más altos de similitud faunística entre estaciones se registraron entre los 50 y 100 m de profundidad en los gasterópodos, alcanzando un máximo de 75%. En los bivalvos destacó entre los 28 y 100 m la formación de un grupo grande bien definido compartiendo un 45 % de similitud. El análisis de los hábitos de vida y tipo de nutrición de las biocenosis de moluscos indicó que el 89.9 % de las familias pertenecientes a la Clase Gastropoda, es de hábitos infaunales y carnívoras en un 61.7%, y de la Clase Bivalvia el 60% de las familias identificadas presenta hábitos infaunales y son en un 85% filtradoras suspensívoras.

Se obtuvieron nuevos registros de distribución geográfica de 1 subgénero, de 14 especies y de 4 subespecies para el área de Yucatán.

I Introducción

Aún cuando la plataforma continental del Golfo de México y Caribe ha sido objeto de estudio desde diversos puntos de vista, los trabajos nacionales sobre la fauna malacológica marina datan apenas de los últimos 25 años, durante los cuales se han realizado investigaciones multidisciplinarias acerca de los recursos marinos de esta parte sumergida del continente (Pérez, 1980).

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la U.N.A.M., ha enfocado algunos estudios a la distribución y abundancia de la fauna existente en esa zona y a los factores que determinan estos patrones.

El Banco de Campeche, cubre una área aproximada de 900 kilómetros cuadrados, y ocupa más de dos terceras partes de total de la plataforma continental nacional del Golfo de México; en él, las flotas pesqueras de varios países han venido capturando numerosas especies tanto pelágicas como demersales (Bessonov *et al.*, 1971), y cuenta con una variada fauna de moluscos (Treece, 1980). Esta zona tiene características muy particulares en cuanto a su productividad, debido en gran parte a la existencia de un afloramiento de aguas profundas cerca del talud oriental, que provee al banco de aguas frías, ricas en nutrientes (Ruiz y Merino, 1987; Merino, 1992).

Las investigaciones sobre moluscos bentónicos en el Banco de Campeche, han sido en su mayoría efectuadas a partir de muestras obtenidas con dragas tipo Van Veen o similares, con un volumen de sedimento conocido (Rice y Kornicker, 1962 y Treece, 1980), por arrastre de redes camaroneras del tipo comercial (Pérez, 1980 y Bolívar e Hidalgo, 1990) o bien por recolectas manuales realizadas en playas y zonas intermareales (Kornicker *et al.*, 1959; Ramírez Granados, 1971 y Vokes y Vokes, 1983, entre otros). En ellas se han analizado en conjunto tanto a los organismos vivos como a los muertos, por lo que los resultados que aportan, si bien tienen un merecido valor faunístico no indican en lo particular las características de las biocenosis de moluscos, sobre todo en lo que a la distribución batimétrica y a la abundancia de las especies se refiere. Por tales razones se consideró de interés:

1. Obtener muestras a diversas profundidades y en áreas relativamente extensas, utilizando una draga biológica con abertura de malla inferior a la usada comúnmente en las redes camaroneras comerciales, capaz de retener en su interior organismos que normalmente se "filtran" en mallas de mayor abertura. (3.5 cm).

2. Describir las características de las comunidades de moluscos estudiadas únicamente con base en las biocenosis recolectadas y utilizar tanto a éstas como a las tanatocenosis en el inventario sistemático, para dar una relación más completa de la malacofauna potencial presente en la plataforma y talud continentales de la Península de Yucatán.

Este trabajo se basa en los muestreos biológicos realizados a bordo del B/O Justo Sierra de la U.N.A.M. durante la campaña oceanográfica Proibe V (Prospección del Caribe Mexicano), realizada del 31 de enero al 10 de febrero de 1986, y que junto con las campañas Proibe I a IV integran el proyecto multidisciplinario de investigación "Prospección del Caribe Mexicano", cuyos objetivos fundamentales fueron contribuir al conocimiento oceanográfico y faunístico de la plataforma y talud continentales en la parte norte y noreste de la Península de Yucatán y su influencia sobre la zona oriental del Banco de Campeche.

II Objetivos

El presente estudio está enfocado hacia el análisis de la fauna malacológica viva recolectada con draga biológica, con los siguientes objetivos particulares:

1. Presentar el inventario de la fauna de moluscos sistemáticamente ordenado y actualizado, ofreciendo además la distribución vertical y horizontal y las abundancias locales, la distribución geográfica, los hábitos de vida y los tipos de nutrición para cada una de las especies citadas.
2. Señalar la distribución batimétrica de las comunidades de moluscos y la posible relación de ésta con la riqueza de especies y la densidad de individuos.
3. Determinar el grado de similitud faunística entre grupos de estaciones.
4. Indicar las principales características de las comunidades de moluscos con base en diferentes indicadores ecológicos como son el número y la riqueza de especies, las especies dominantes, los índices de diversidad, equitatividad y dominancia relativa, tanto para toda el área estudiada como para los diferentes intervalos de profundidad considerados.
5. Determinar los hábitos de vida y los tipos de nutrición de las familias presentes en el área de estudio.

III Antecedentes

Las investigaciones sobre la fauna malacológica del Golfo de México y el Mar Caribe se remontan al siglo pasado, entre los más importantes destacan los trabajos de Dall (1881, 1886 1889), quien hizo investigaciones básicas de carácter sistemático y estableció registros de distribución geográfica y batimétrica de numerosas especies, incluyendo algunas localidades del litoral mexicano.

Los primeros estudios de moluscos marinos en la Península de Yucatán estuvieron basados en recolectas costeras e intermareales. Baker (1891) hizo descripciones taxonómicas de moluscos provenientes del área de Veracruz y de algunas zonas de Campeche y Yucatán; Weisboard (1926), describió 103 especies recolectadas en el puerto de Progreso, Yucatán y en algunas localidades de Campeche. Hildebrand (1954) identificó 52 especies de moluscos en un estudio sobre fauna de acompañamiento de camarón entre la costa norte de Yucatán y el Delta del Río Mississippi, y en 1955 en un estudio similar, registró 46 especies en el Banco de Campeche (Pérez, 1980).

Kornicker et al. (1959), hizo un estudio general del arrecife Alacranes y posteriormente Rice y Kornicker (1962), describieron en particular los moluscos ahí recolectados, estableciendo notables diferencias con los moluscos de las costas de Texas, pero encontrando similitudes con los moluscos citados para las Antillas y los Cayos de Florida, así como una composición malacológica similar a la definida por Moore (1958), para el arrecife de la Blanquilla, en el estado de Veracruz.

El uso arqueológico y la distribución de moluscos en tierras bajas de la zona maya desde Campeche hasta el sur de Quintana Roo fue descrito por Andrews (1969); y Ramírez Granados (1971) presentó una relación de especies recolectadas en las playas de Progreso y Yukalpetén en Yucatán.

Vokes y Vokes (1983) analizaron la distribución de moluscos marinos en aguas someras de la península, e incluyeron localidades ubicadas tanto en la franja costera continental como en los arrecifes Alacranes y Cayo Arcas en el Banco de Campeche.

Los moluscos de profundidades menores a los 10 m a lo largo de la costa noreste de Yucatán fueron descritos por Ekdale (1972) en una tesis inédita quien dos años más tarde citó para la misma zona a 316 especies de moluscos recolectados entre los 0 y 60 m de profundidad, en tanto Carnes (1975), estudió la fauna malacológica de la laguna costera de Nichupté en la costa oriental de la península.

Investigaciones detalladas sobre la malacofauna de la plataforma continental en el sur del Golfo de México, son las de Rice y Kornicker (1965), quienes describieron los moluscos encontrados en 22 estaciones de muestreo distribuidas en la porción norte y oeste de la plataforma continental de Yucatán, a profundidades entre los 27 y 216 m, y la de Treeca (1980), quien estudió la distribución batimétrica de 185 especies de gasterópodos, 143 de bivalvos y 11 de escafópodos, recolectadas en 11 localidades ubicadas en la porción noreste de la península, a profundidades entre los 27 y 470 m, justamente en la zona adyacente al área muestreada por Rice y Kornicker en 1965, haciendo una comparación de los resultados obtenidos en su estudio con los que obtuvieron los autores antes mencionados.

Pérez (1980) describió y analizó la distribución de los moluscos encontrados en muestras de sedimento y en recolectas manuales desde las costas de Tamaulipas hasta Quintana Roo, mientras que Cruz (1990) y Cruz *et al* (1991), estudiaron la distribución de moluscos bentónicos en los abanicos costeros de los principales ríos del Golfo de México, y Bolívar e Hidalgo-Escalante (1990), presentaron una lista de 272 especies de gasterópodos y 159 bivalvos del Golfo de México y Caribe, recolectadas en playas arenosas, costas rocosas, arrecifes coralinos y fondos suaves.

IV Area de estudio

El área de estudio se localiza entre los 20° 52.1' a 24° 09.7' latitud N y 86° 20.9' a 89° 37.3' longitud W, al norte y noreste de la Península de Yucatán, incluyendo la porción oriental del Banco de Campeche y una franja costera del Caribe Mexicano hasta el norte de la Isla de Cozumel frente a Puerto Morelos, Quintana Roo (Fig. 1). Está ubicada dentro del área zoogeográfica conocida como Provincia Caribeña (Rehder, 1954), la cual abarca las aguas tropicales cálidas comprendidas desde la mitad sur de Florida, Golfo de México, Bermudas, las Antillas y el Mar Caribe hasta Río de Janeiro, Brasil.

4.1 Geomorfología.

La Península de Yucatán forma parte de la unidad geomorfológica de la llanura costera del Golfo de México, la cual a su vez se subdivide en cuatro porciones: Tamaulipeca, Veracruzana, Tabasqueña y Peninsular Yucateca, siendo esta última donde finaliza la gran provincia fisiográfica de la llanura costera del Atlántico del Norte (Sánchez, 1980).

Todas estas estructuras se originaron por una serie sucesiva de levantamientos epirogénicos sucedidos desde el Cenozoico superior y debido a que estos procesos aún continúan, se puede aseverar que la provincia fisiográfica a la cual pertenece la Península de Yucatán es de muy reciente formación, ya que data de fines del Cenozoico superior (período Plioceno) y del Cuaternario (período Pleistoceno), con una edad aproximada de 12 y 2 millones de años respectivamente (Sánchez, 1980), quedando constituida como una amplia plataforma de carbonato de calcio, formada por deposición de evaporitas y dolomitas sobre lechos rojos del Cretácico (Lozano, 1992).

4.1.1 Suelos.

Edafológicamente, en la península no se han desarrollado suelos potentes bien estructurados (Sánchez, 1980; Escobar, 1981) y la naturaleza kárstica del sustrato (calizas) no permite la formación de corrientes superficiales de importancia, siendo la más caudalosa el Río Hondo, que formándose en los Montes del Petén, escurre a lo largo de una falla y ocupa el extremo sur del Estado de Quintana Roo (Sánchez, 1980; Merino y Otero, 1991).

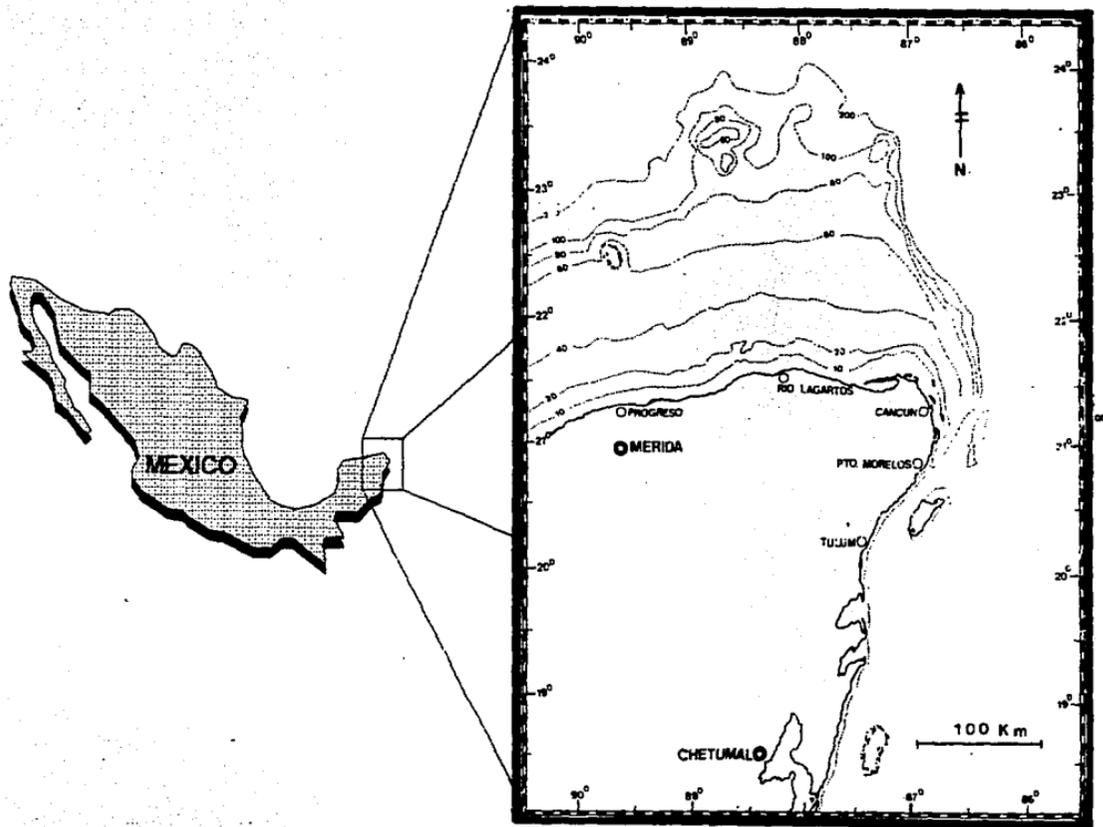


Figura 1. Area de estudio

4.1.2 Costas.

De acuerdo con la clasificación de costas establecida por Carranza *et al.* (1975), la costa de la península pertenece a la unidad IV, que abarca desde las proximidades de Isla Aguada en Campeche hasta Chetumal, Quintana Roo. Esta unidad está caracterizada por costas de mar marginal con costas primarias de erosión terrestre, y con numerosos cañones y sumideros, presentando también costas secundarias por depositación marina, que dan lugar a islas de barrera y costas secundarias originadas por organismos marinos, las cuales favorecen la formación de arrecifes coralinos y zonas arrecifales bordeantes (Pica *et al.* 1991).

4.1.3 Plataforma y talud continentales.

La plataforma de la Península de Yucatán tiene un área aproximada de 13,750 km². En su margen norte y noroeste se extiende a profundidades entre los 235 a 330 m, en tanto que en el lado oriental, el margen se localiza entre los 80 y 160 m y en el lado occidental, al sureste del arrecife de Triángulos, el margen de la plataforma es más somero (60 m), (Treece, 1980).

A lo largo de la costa norte y oeste la plataforma continental se continua mar adentro entre 160 y 290 km (Brady, 1971), alcanzando su máxima extensión frente a Río Lagartos, lo que la hace la más pronunciada de las costas mexicanas (Espinosa, 1989; Gasca, 1990). Esta amplia plataforma se interrumpe al este en un cantil, el que con orientación sureste noroeste forma el borde occidental del Canal de Yucatán en las proximidades de Cabo Catoche, estrechándose abruptamente hacia el sur, alcanzando extensiones menores a 25 km (Brady, 1971).

Al igual que la península, la plataforma continental está formada por carbonato de calcio, su origen es fundamentalmente biogénico y está integrada por coquinas, con una contribución mayoritaria de moluscos (Espinosa, 1989).

En general, el sustrato está constituido fundamentalmente por arenas carbonatadas, aunque en los extremos noreste y noroeste existen dos pequeñas zonas de arenas limosas carbonatas (Lecuanda y Ramos, 1985). En la costa este de la península, la presencia de arenas carbonatadas de origen biogénico indican la existencia de sistemas arrecifales.

4.2 Hidrología.

Espinosa (1989) y Merino (1992) señalan que existe una capa de agua superficial o de "mezcla" que se extiende hasta los 80-100 m de profundidad, en la cual la temperatura y la salinidad son prácticamente constantes en la vertical, con variaciones estacionales de temperatura entre 25 y 29°C y de salinidad entre 35.9 y 36.4 ppm.

La siguiente capa corresponde a la Subtropical Intermedia que va desde los 100 hasta los 180 m de profundidad, en ella se encuentra un máximo de salinidad de 36.8 ppm, en esta capa se presenta también la termoclina que separa la capa superficial de las demás, con una temperatura en el centro entre 22 y 22.5°C a una profundidad aproximada de 140 m. Por debajo de esta capa, la temperatura y la salinidad continúan disminuyendo gradualmente debido a la mezcla con Agua Subantártica Intermedia cuyo núcleo se encuentra entre 500 y 850 m de profundidad, con temperaturas de entre 5.5 y 7°C y una salinidad de 34.6 a 34.9 ppm.

Otras características hidrológicas importantes para esta zona, que señalan los autores anteriormente citados, son que el oxígeno disuelto alcanza un mínimo de 2.9 a 3.1 ml/l a profundidades de 400 a 700 m y que los nutrientes se encuentran en concentraciones bajas en la capa superficial, debido al agotamiento por consumo biológico y a la permanencia de la termoclina a lo largo del año en el Caribe.

Es importante destacar la presencia de un afloramiento o surgencia en la parte occidental del Canal de Yucatán y la parte oriental de la plataforma continental, que aporta aguas ricas en nutrientes a la zona y cuya intensidad es mayor durante el período primavera-verano (Ruiz y Merino 1987; Merino 1992) con una máxima intensidad en el mes de mayo (Cochrane 1968).

4.2.1 Corrientes.

En general, en las porciones norte y noroeste la plataforma está exenta de accidentes topográficos y barreras arrecifales y es por lo tanto abierta al océano; las olas generadas por debajo de los sistemas de viento del Golfo de México y las fuertes corrientes oceánicas cruzan libremente a través de ella (Logan *et al.*, 1969). La porción noreste está caracterizada por una corriente fuerte que fluye hacia el norte por la costa de Quintana Roo, con una velocidad estimada de 1.5 a 2.0 nudos (Treece, 1980), pudiendo alcanzar en el Canal de Yucatán hasta 5 nudos (Emilsson, 1971), esta corriente se desplaza hacia el norte del Mar Caribe a través del estrecho de Yucatán en dirección al Golfo de México.

Al norte del Canal de Yucatán, la corriente se divide en tres ramas importantes, una que continua por el estrecho entre la Florida y Cuba, otra que fluye hacia Louisiana y Texas, y la tercera que se dirige hacia el oeste a través de la costa de Yucatán, con una velocidad de 0.5 a 1.5 nudos, y a una distancia aproximada de 12 a 18 km fuera de la costa (Treece, 1980).

La corriente de Yucatán es la que rige la circulación en el área de estudio y la que aporta las masas de agua que en ella se encuentran. Las características hidrológicas de la zona están determinadas por las de las masas de agua que transporta la corriente desde el Caribe hacia el área de estudio.

4.2.2 Mareas.

El régimen de mareas es para la mayor parte del Golfo de México de tipo diurno, aunque en las zonas noroeste y noreste hay regiones de mareas mixtas (la plataforma de Texas-Louisiana y la Florida), también existen algunos componentes semidiurnos en la Sonda de Campeche, en tanto que en la costa oriental de la península las mareas son mixtas (Ponce, 1991).

4.3 Clima.

El clima es del tipo cálido-húmedo con lluvias en verano del tipo AWO a AWz de acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1981), con un cociente precipitación-temperatura entre 43.2 y 55.3. La temperatura máxima en la región es de 32.5°C en los meses de agosto/septiembre y de 13°C en el mes de enero (Merino y Otero, 1991). La península recibe la influencia de diferentes masas de aire, las cuales determinan en gran medida el clima de la región. Durante la mayor parte del tiempo la zona se encuentra bajo la influencia de masas de aire marítimo tropical transportadas por los vientos Alisios del este, cuyas velocidades medias son de 5 m/s y máximas de 20 m/s ocasionando lluvias importantes al entrar al continente (Espinoza, 1989).

4.3.1 Lluvias.

Las lluvias invernales son producidas por masas de aire húmedo y frío de origen continental llamadas nortes, presentes en el Golfo de México y el Mar Caribe de noviembre a marzo. Los nortes más severos se presentan de diciembre a febrero, aunque pueden presentarse ocasionalmente en los meses posteriores. Su duración es de dos días generalmente, las tormentas más intensas pueden durar hasta 4 días, y producen lluvias, chubascos y un descenso marcado en la temperatura (De la Lanza, 1991).

4.3.2 Ciclones.

La temporada de ciclones es de mayo hasta noviembre, generándose perturbaciones atmosféricas que afectan a la zona en dos matrices: una en el Mar Caribe oriental, frente a las costas de Venezuela y Trinidad, en donde se forman ciclones que se desplazan con dirección noroeste sobre el Mar Caribe, y que después de atravesar entre América Central y las Antillas Mayores doblan hacia el norte para dirigirse a la Península de la Florida afectando a su paso la costa oriental de Quintana Roo. La otra matriz se ubica en el Océano Atlántico frente a las Antillas Menores, los ciclones ahí formados se desplazan generalmente en dirección oeste, cruzan entre las islas de barlovento y sotavento, y se dirigen a la Península de Yucatán, rodeándola o atravesándola (Sánchez, 1980).

V Materiales y métodos

5.1 Recolección de muestras.

Las muestras fueron obtenidas en una red de 58 estaciones cuyas profundidades variaron desde 28 hasta 1120 m (Fig. 2). En la mayoría de los casos el tiempo de arrastre para cada localidad se determinó según las características topográficas del fondo. El área total de barrido fue de 629,069 m², de los cuales 435,602 m² corresponden a arrastres con red camaronesa (13 estaciones) y 193,467 m² a arrastres con draga (45 estaciones).

Para cada estación se indica su posición en grados y minutos de latitud y longitud, la profundidad en metros al inicio y fin de cada arrastre, el método de muestreo empleado, el área de barrido efectivo en m², y el tipo de sustrato (Tabla 1), el cual corresponde al mencionado para el área de estudio de acuerdo con los datos generales citados en la bibliografía consultada.

El material biológico fue recolectado mediante el uso de una draga biológica de arrastre de 3.2 m de boca, con luz de malla exterior de 2.5 cm, e interior de 1.2 cm, a una velocidad aproximada de 1.5 nudos, cubriéndose una área de barrido promedio por estación de 4,299 m², así mismo se empleó red de arrastre camaronesa tipo comercial de 35 pies, con luz de malla de 3.5 cm en el copo y 5 cm en el sobrecopo, cubriendo una área promedio de barrido por estación de 33,507 m², a una velocidad aproximada de 2.5 nudos. El área de barrido se calculó considerando la distancia de arrastre multiplicada por la abertura de la boca de la red o de la draga según el caso.

De los organismos recolectados en cada estación, se separaron los moluscos preservándolos en formaldehído al 10% neutralizado con borato de sodio, siendo etiquetados y envasados para su traslado y posterior procesamiento. En el laboratorio, el material fue lavado con agua corriente, secado a la sombra a la temperatura ambiente y separado por clases para su identificación y cuantificación a nivel de especie, separando los organismos que fueron recolectados vivos de las conchas vacías.

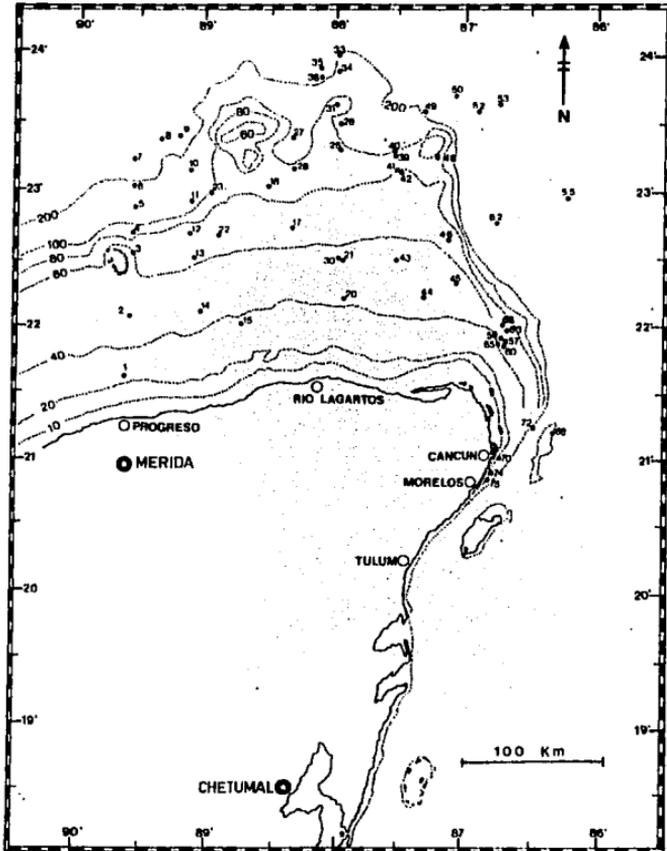


Figura 2. Ubicación de las estaciones de muestreo.

Tabla 1. Número, posición (en grados y minutos), profundidad en (m), método de captura, área de arrastre en (m^2) y tipo de sustrato de las estaciones de muestreo.

| EST. | POSICION INICIAL | | POSICION FINAL | | PROFUNDIDAD | | METODO DE CAP. | AREA DE ARR. M2 | TIPO DE SUSTRATO |
|------|------------------|---------|----------------|---------|-------------|--------|----------------|-----------------|------------------|
| | LAT. N | LONG. W | LAT. N | LONG. W | INICIAL | FINAL | | | |
| 1 | 21 41.8 | 88 37.3 | 21 41.5 | 88 37.0 | 28.5 | 28.3 | draga | 582.8 | coral |
| 2 | 22 04.2 | 88 32.3 | 22 04.0 | 88 32.8 | 47.5 | 47.2 | draga | 888.9 | arena-coral |
| 3 | 22 33.4 | 88 33.8 | 22 33.2 | 88 34.1 | 56.6 | 56.1 | draga | 1481.8 | coral-arena |
| 4 | 22 41.1 | 88 32.2 | 22 40.0 | 88 33.7 | 80.3 | 80.9 | red | 18297.8 | arena-concha |
| 5 | 22 83.9 | 88 32.8 | 22 82.9 | 88 33.8 | 110.6 | 111.0 | draga | 4741.1 | arena-concha |
| 6 | 23 04.5 | 88 32.7 | 23 04.3 | 88 33.5 | 183.7 | 185.3 | draga | 7704.3 | arena-concha |
| 7 | 23 14.8 | 88 33.5 | 23 14.8 | 88 34.7 | 201.0 | 198.1 | draga | 2983.2 | fango |
| 8 | 23 24.5 | 88 29.2 | 23 24.1 | 88 21.1 | 225.7 | 222.6 | draga | 8828.4 | fango |
| 9 | 23 23.4 | 88 07.8 | 23 23.7 | 88 08.0 | 127.3 | 136.1 | draga | 5333.7 | arena-concha |
| 10 | 23 10.4 | 88 08.1 | 23 11.1 | 88 07.8 | 120.7 | 119.8 | draga | 4148.4 | arena-concha |
| 11 | 22 88.0 | 88 07.0 | 22 87.6 | 88 08.5 | 87.7 | 81.3 | draga | 2983.2 | arena-concha |
| 12 | 22 44.5 | 88 07.3 | 22 44.5 | 88 08.6 | 58.1 | 58.4 | draga | 3558.8 | arena-concha |
| 13 | 22 30.4 | 88 04.9 | 22 31.4 | 88 08.9 | 55.3 | 58.4 | draga | 2888.8 | arena-concha |
| 14 | 22 08.4 | 88 01.0 | 22 08.5 | 88 01.2 | 45.5 | 45.6 | draga | 582.8 | coral-arena |
| 15 | 22 01.4 | 88 44.1 | 22 01.2 | 88 44.4 | 33.4 | 34.1 | draga | 1186.2 | coral |
| 17 | 22 44.7 | 88 22.8 | 22 44.2 | 88 22.9 | 87.0 | 88.6 | draga | 2370.5 | arena-coral |
| 19 | 23 04.3 | 88 34.0 | 23 03.5 | 88 33.3 | 79.9 | 79.9 | red | 18297.8 | arena-concha |
| 20 | 22 14.8 | 87 57.7 | 22 14.9 | 88 00.3 | 41.1 | 41.6 | draga | 4741.1 | arena-coral |
| 21 | 22 30.9 | 87 58.7 | 22 30.8 | 87 58.5 | 51.2 | 51.4 | draga | 2370.5 | arena-coral |
| 22 | 22 41.8 | 87 55.8 | 22 41.8 | 87 55.8 | 54.3 | 55.6 | draga | 987.7 | arena-coral |
| 23 | 22 58.7 | 87 58.9 | 22 58.4 | 87 57.1 | 68.3 | 68.9 | draga | 1777.9 | arena-coral |
| 25 | 23 17.8 | 87 57.1 | 23 18.5 | 87 57.2 | 81.7 | 88.5 | red | 32586.2 | coral-concha |
| 26 | 23 29.5 | 87 57.0 | 23 29.0 | 87 58.0 | 108.1 | 104.4 | draga | 4148.4 | arena-concha |
| 27 | 23 24.7 | 88 22.2 | 23 21.2 | 88 22.2 | 81.8 | 85.3 | draga | 4741.1 | coral-concha |
| 28 | 23 10.4 | 88 22.3 | 23 11.1 | 88 20.4 | 84.9 | 85.3 | draga | 4148.4 | arena-coral |
| 30 | 23 08.8 | 88 00.0 | 23 08.8 | 87 58.9 | 78.0 | 75.6 | draga | 582.8 | arena-coral |
| 31 | 23 38.0 | 88 04.0 | 23 37.3 | 88 05.1 | 78.9 | 78.3 | draga | 5828.4 | coral-arena |
| 33 | 24 08.3 | 88 10.5 | 24 08.7 | 88 12.4 | 347.5 | 388.5 | draga | 12448.4 | arena-concha |
| 34 | 23 53.2 | 88 02.9 | 23 53.4 | 88 03.6 | 272.6 | 228.6 | draga | 1777.9 | arena-concha |
| 35 | 23 88.6 | 88 10.8 | 23 55.6 | 88 08.7 | 275.7 | 278.0 | draga | 8828.4 | arena-concha |
| 36 | 23 48.1 | 88 08.2 | 23 48.1 | 88 08.8 | 180.2 | 188.0 | draga | 2983.2 | coral-concha |
| 38 | 23 22.4 | 87 38.3 | 23 21.3 | 87 38.5 | 101.1 | 101.0 | draga | 2883.2 | arena-concha |
| 39 | 23 15.7 | 87 34.8 | 23 15.9 | 87 35.8 | 83.3 | 82.2 | draga | 3288.5 | arena-concha |
| 40 | 23 15.9 | 87 38.2 | 23 18.0 | 87 33.2 | 83.3 | 82.7 | red | 3888.8 | arena-concha |
| 41 | 23 07.3 | 87 34.2 | 23 07.3 | 87 33.8 | 71.0 | 71.8 | draga | 1777.9 | arena-concha |
| 42 | 23 07.2 | 87 32.2 | 23 08.7 | 87 32.8 | 70.3 | 71.7 | red | 22408.2 | arena-concha |
| 43 | 22 29.3 | 87 32.4 | 22 30.3 | 87 32.4 | 48.9 | 50.8 | draga | 5333.7 | concha |
| 44 | 22 13.8 | 87 20.7 | 22 13.9 | 87 20.2 | 40.9 | 41.3 | draga | 2370.5 | arena-coral |
| 45 | 22 18.9 | 87 07.4 | 22 18.8 | 87 07.6 | 47.2 | 48.5 | draga | 2983.2 | coral-vegetal |
| 46 | 22 38.2 | 87 10.2 | 22 38.8 | 87 10.2 | 55.9 | 54.7 | draga | 1888.7 | arena-coral |
| 48 | 23 20.5 | 87 12.4 | 23 20.3 | 87 11.9 | 84.0 | 77.8 | draga | 2370.5 | arena-concha |
| 49 | 23 38.8 | 87 18.8 | 28 38.3 | 87 18.5 | 211.6 | 211.8 | draga | 4148.4 | arena |
| 50 | 23 44.0 | 87 05.9 | 23 43.8 | 87 05.8 | 627.0 | 617.1 | draga | 582.8 | arena-concha |
| 52 | 23 38.0 | 88 58.1 | 23 34.8 | 88 54.2 | 714.8 | 709.0 | draga | 1342.7 | arena-concha |
| 53 | 23 38.0 | 88 55.1 | 23 41.3 | 88 43.9 | 1117.9 | 1119.9 | draga | 9482.2 | arena-concha |
| 55 | 22 55.2 | 88 27.3 | 22 53.0 | 88 28.8 | 887.0 | 850.0 | draga | 13038.0 | arena-concha |
| 57 | 21 58.3 | 88 41.5 | 21 57.8 | 88 43.8 | 43.5 | 44.8 | red | 30558.0 | arena-concha |
| 58 | 21 57.3 | 88 42.0 | 21 58.7 | 88 42.2 | 44.4 | 45.7 | red | 42781.2 | arena-concha |
| 60 | 21 83.0 | 88 40.3 | 21 54.4 | 88 40.3 | 44.7 | 42.5 | red | 2828.8 | arena-concha |
| 62 | 22 04.2 | 88 20.9 | 22 04.5 | 88 21.0 | 580.3 | 351.0 | draga | 1188.2 | arena-concha |
| 63 | 21 58.4 | 88 42.1 | 21 53.8 | 88 42.1 | 44.6 | 43.8 | red | 44878.4 | arena-concha |
| 65 | 21 58.9 | 88 38.3 | 31 54.8 | 88 37.8 | 57.2 | 56.7 | red | 30888.0 | arena-concha |
| 66 | 21 58.2 | 88 45.2 | 21 57.8 | 88 44.8 | 48.0 | 45.8 | red | 25488.0 | arena-concha |
| 68 | 21 10.2 | 88 22.3 | 21 10.8 | 88 21.6 | 38.2 | 38.1 | draga | 8019.0 | arena-coral |
| 70 | 21 01.3 | 88 40.4 | 21 58.5 | 88 39.2 | 84.0 | 88.5 | red | 40744.0 | arena-concha |
| 72 | 21 15.0 | 88 28.2 | 21 15.0 | 88 28.3 | 205.9 | 188.7 | draga | 582.8 | arena-coral |
| 74 | 20 52.5 | 88 48.1 | 20 52.1 | 88 48.4 | 31.2 | 31.2 | draga | 2883.2 | arena-coral |
| 75 | 20 54.4 | 88 47.3 | 20 52.8 | 88 43.0 | 41.0 | 41.0 | red | 25488.0 | arena-coral |

* Estaciones en donde no se obtuvo muestra

5.2 Identificación y arreglo sistemático.

Las conchas vacías (exoesqueletos) fueron identificadas y cuantificadas de acuerdo al criterio propuesto por García-Cubas (1963), quien considera en el caso de los bivalvos a cada valva desarticulada como un organismo. Las especies provenientes de las tanatocenosis se incluyen en la lista sistemática (Anexo 1), con el fin exclusivo de evitar omisiones en el aspecto taxonómico y faunístico.

La identificación de los ejemplares a nivel de especie se basó en los trabajos de Abbott (1974), Sully (1986), Morris (1975), Humfrey (1975), Andrews (1977), García-Cubas (1981), Vokes y Vokes (1983) y Rehder (1981) considerándose para la Clase Gastropoda, las características morfológicas de la concha como son la longitud y amplitud de los canales sifonal y anal, pliegues columelares, número de vueltas de la espira del cuerpo y ornamentaciones, así como el ombligo, callo y opérculo. Para la Clase Bivalvia el tamaño y forma de las valvas, escultura y ornamentación externa, tipo de charnela, huellas musculares y presencia o ausencia de seno palial. Finalmente, para la Clase Scaphopoda se tomó en cuenta la talla y curvatura de la concha, forma de la abertura, ausencia o presencia de costillas y número de ellas.

5.3 Consideraciones al arreglo sistemático.

En los últimos años se le ha prestado una gran atención al estudio del origen y la evolución de los moluscos y a su consecuente repercusión en el sistema de ordenamiento taxonómico, principalmente de las dos clases más extensas y mejor conocidas, los gasterópodos y los bivalvos. Este esfuerzo investigativo ha hecho que se modifique sustancialmente el sistema de Thiele (1929-1935) "tradicionalmente" adoptado para la clasificación de este grupo zoológico, y aunque aún no existe una unidad de criterios ante algunos de los nuevos cambios, las evidencias demuestran la validez de muchas de las propuestas realizadas y la necesidad de su aplicación. A continuación se señalan las principales consideraciones recogidas en el arreglo sistemático de la presente tesis:

De acuerdo con Vaught (1989) las especies de la Clase Gastropoda son ordenadas en las Subclases Prosobranchia Milne-Edwards, 1848; Heterobranchia Gray, 1840 y Opisthobranchia Milne-Edwards, 1848. La clasificación de los gasterópodos más primitivos se basa en las contribuciones de Salvini-Plawén y Haszprunar (1987), Haszprunar (1988a y b) y Hickman (1988). En este caso se mantiene el Orden Archaegastropoda Thiele, 1925, pero en un sentido más amplio, ya que el descubrimiento de nuevas especies (Mc Lean y Haszprunar, 1987; Mc Lean, 1988) y el empleo de otros caracteres morfológicos (Salvini-Plawén, 1980; Haszprunar, 1988c, entre otros) han provocado la reconsideración taxonómica de este grupo.

Para el resto de los prosobranquios se ha seguido el esquema propuesto por Ponder y Warén (1988), quienes consideran el Superorden Caenogastropoda Cox, 1959 dividido en tres órdenes: Architaenioglossa Haller, 1892, Neotaenioglossa Haller, 1892 (comprende tres subórdenes) y Neogastropoda Thiele, 1929. Como destacan estos autores, el Orden Neotaenioglossa es equivalente al Orden Mesogastropoda Thiele, 1925 (= Taenioglossa Troschel, 1844; = Pectinibranchiata Cuvier, 1817) menos los architaenioglossos. Es de resaltar la notable modificación que realizan Ponder y Warén (1988) para el Orden Neogastropoda, para el cual reconocen solamente tres superfamilias (Muricoidea, Cancellarioidea y Conoidea). La homogeneidad de los neogastropodos, considerados desde hace casi un siglo como un grupo monofilético, fue destacada por Ponder (1973).

El sistema de clasificación de la Clase Bivalvia está basada en la propuesta de Newell (1965) y en las modificaciones realizadas con posterioridad a dicho sistema por otros autores. Según el esquema adoptado, las especies de bivalvos registradas en esta tesis pertenecen a las Subclases Pteriomorpha Beurlen, 1944, Heterodonta Neumayr, 1884 y Anomalodesmata Dall, 1889.

El ordenamiento interno de la subclase Pteriomorpha se sustenta fundamentalmente en las contribuciones de Waller (1978, 1984, 1993) y Bernard (1983). Las Subclases Heterodonta y Anomalodesmata han sido básicamente clasificadas siguiendo el esquema presentado por Bernard (1983) y los aportes realizados a los distintos géneros o familias por Boss (1966, 1968, 1969), Keen (1980), Yonge y Morton (1980), entre otros.

Las categorías supraespecíficas de género y subgénero adoptadas en la presente reseña sistemática están basadas en Vaught (1989). El Género *Minibraria* Sarasúa, 1984, originalmente descrito dentro de la Familia Colubrariidae (Gastropoda, Prosobranchia), es colocado en la Familia Muricidae siguiendo a Beu y Marshall (1987), aunque su presente inclusión en la Subfamilia Thaidinae es tentativa.

Se adopta la terminación oidea para los nombres de las superfamilias siguiendo la Recomendación 29A del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, en lugar de acea de mayor uso dentro de los trabajos de sistemática de moluscos.

El arreglo sistemático del total de especies identificadas, su distribución geográfica y local, así como sus hábitos de vida y tipo de nutrición se indican en el Anexo 1. Las ilustraciones que se presentan en las láminas 1-20 fueron tomadas de Abbott (1968, 1974), Morris (1975), Vokes y Vokes (1983) y del propio autor.

5.4 Abundancia y distribución.

En el análisis preliminar de abundancia y distribución, a nivel de clase, se determinó para cada estación el número total de individuos y de especies incluyendo a las conchas vacías, obteniéndose la relación porcentual de organismos vivos y muertos en lo general y para cada clase en particular.

Una vez definidos los valores porcentuales de los individuos muertos, y siendo referidos en el análisis correspondiente, se consideró de interés incluir a las especies de las tanatocenosis dentro del arreglo sistemático general junto con los organismos vivos, para ampliar el inventario faunístico del área estudiada.

Como este trabajo se enfoca únicamente al análisis de la población viva recolectada con draga biológica, las estaciones de muestreo fueron separadas en dos grandes grupos, de acuerdo con el método empleado (draga biológica y red camaronera).

Las estaciones en las que se utilizó la draga biológica, fueron ordenadas de acuerdo con su profundidad, en cuatro intervalos, 28-50 m, 50-100 m, 100-200 m y 200-617 m, de esta manera se indica la abundancia y distribución de los organismos vivos de cada clase a diferentes profundidades, señalándose el total de individuos y de especies por estación, y su frecuencia de aparición o incidencia en las diferentes estaciones de muestreo.

Utilizando ese mismo criterio de ordenamiento para las estaciones, y con el propósito de evaluar la efectividad del muestreo, para las Clases Gastropoda y Bivalvia, que fueron las más representativas, se calculó el número acumulativo de especies por cada estación, indicándose gráficamente los puntos en los que se alcanza el 50% y el 98% del total de las especies recolectadas.

Por la poca representatividad en el número de especies y de individuos obtenidos con el segundo método de captura (red camaronera) únicamente se mencionan su abundancia porcentual y las características generales de la recolecta.

La distribución geográfica, hábitat y tipos de nutrición del total de las especies fueron determinados de acuerdo con lo citado por: Maury (1920-1922), Warmke y Abbott (1962), Rice y Korniker (1962), (1965), Andrews (1971) Abbott (1974), Ekdale (1974), Pérez (1980), Treece (1980), García-Cubas (1981), Rehder (1981), Vokes y Vokes (1983), García-Cubas y Reguero (1990), y Cruz (1991). Es importante señalar que aquellas especies marcadas con un asterisco (*) a continuación de su distribución geográfica, son de nuevo registro para el área de Yucatán.

La distribución local a la que se hace referencia, indica la presencia de la especie en una o más estaciones, tanto de los organismos vivos como de los muertos, y señala la profundidad inicial de la o las estaciones mencionadas. Debido a la posible variación de la profundidad entre el inicio y el fin de los arrastres, deberá considerarse un valor de ± 10 m en la profundidad de presencia indicada.

Para los intervalos de profundidad mencionados dentro de la descripción del hábitat de cada especie, se adoptó la escala batimétrica convencional utilizada por Pérez (1980), quien considera:

| | |
|-------------------------------|-----------|
| aguas someras | <25 m |
| aguas moderadamente someras | 25 - 50 m |
| aguas moderadamente profundas | 50-100 m |
| aguas profundas | >100 m |

Y que comprende en términos generales las zonas mesolitoral, infralitoral y circalitoral del sistema fital, de la zonación del béntos, propuesta por Perès (1961).

5.5 Similitud faunística entre estaciones.

Mediante métodos de clasificación numérica se determinaron las tendencias de agrupamiento de las estaciones estudiadas, con relación a la composición faunística cualitativa de las biocenosis recolectadas, utilizando el índice de similitud de Sørensen (1948), expresada como $S = 2 C / A + B \times 100$, donde A es igual al número de especies de la estación A, B es igual al número de especies de la estación B, y C es el número de especies comunes en A y B. Después de obtenidas las correspondientes matrices de similitud para los gasterópodos y los bivalvos, se empleó la estrategia aglomerativa de promedio simple (Boesch, 1977), según el programa para microcomputadoras elaborado por Coyula (1993).

5.6 Riqueza de especies y densidad de individuos.

Como en la mayoría de las estaciones no se obtuvo un tamaño de muestra apropiado para el cálculo del índice de Riqueza de especies (R1) de Margalef, (1951), éste se estimó para cada intervalo de profundidad considerándose el total de individuos y de especies recolectadas en el conjunto de estaciones representadas, donde $R1 = \logaritmo\ neperiano\ de\ S-1 / \ln(N)$, siendo S = número de especies y N = número de individuos.

La densidad de individuos para cada estación en particular, es referida al número de individuos /100 m², de acuerdo con la fórmula $D/100 = \text{no. ind} \times 100 / \text{m}^2$ del área de barrido. Para los intervalos de profundidad, se expresa el número de individuos / hectárea. Dado el margen de error que origina este tipo de muestreo los valores que se dan de densidad no deben tomarse como tales *sensu stricto*, sino mas bien como un estimado de este índice

5.7 Diversidad, equitatividad y dominancia.

Los índices de diversidad (H'), equitatividad (J') y dominancia (d), se calcularon mediante las expresiones matemáticas propuestas por Shannon-Wiener (1963), Pielou (1975) y Margalef (1958), para cada clase y para cada grupo de estaciones de acuerdo con el método de recolecta empleado, así como para cada intervalo de profundidad de aquellas estaciones en las que se utilizó la draga biológica.

5.8 Distribución batimétrica, hábitos de vida y tipos de nutrición.

Se indica la presencia de las familias representadas en las biocenosis, en diferentes intervalos de profundidad, y de acuerdo con lo citado por Andrews (1971), Rehder (1981), y García-Cubas (1981) se mencionan sus hábitos de vida y tipo de nutrición.

Los ejemplares representativos de cada especie se incorporaron tanto a la colección malacológica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología U.N.A.M. como a la colección malacológica de la Estación Puerto Morelos perteneciente al mismo instituto.

VI Resultados

6.1 Composición de la recolecta.

Los moluscos estuvieron representados en 50 de las 58 estaciones de muestreo (86.2%), los gasterópodos fueron recolectados en el 75.8% de las estaciones, seguidos por los bivalvos (53.4 %) y los escafópodos (13.7 %).

En total se encontraron 172 especies (110 de gasterópodos, 59 de bivalvos y 3 de escafópodos), correspondientes a 60 familias (Tabla 2). De los 1505 individuos recolectados 872 (57.9%) pertenecieron a las tanatocenosis y 633 (42%) a las biocenosis (Tabla 3). En las biocenosis estuvieron representadas 106 de las 172 especies recolectadas (61.6%; Tabla 4), proporción que es alta para los estudios de moluscos bentónicos si se compara con los obtenidos por otros autores (García-Gómez, 1983; Espinosa, en prensa) y avala los resultados biológicos que sobre las comunidades estudiadas se ofrecen en esta tesis.

De acuerdo con los métodos de recolecta empleados, el 93.9 % del total de individuos fue capturado con draga biológica, y el 6.1 % con red camaronera. Para las biocenosis, estos valores fueron del 88.6 % y del 11.3 % respectivamente, estando éstas representadas sólo por especies de las Clases Gastropoda y Bivalvia (Tabla 5).

Tabla 2. Composición por clases del número total y porcentaje (%) de las familias (Fam), especies (Esp) e individuos (Ind) recolectados.

| Clase | Fam | % | Esp | % | Ind | % |
|------------|-----|------|-----|------|------|------|
| GASTROPODA | 35 | 58.3 | 110 | 63.9 | 946 | 62.8 |
| BIVALVIA | 23 | 38.3 | 59 | 34.3 | 535 | 35.5 |
| SCAPHOPODA | 2 | 3.3 | 3 | 1.7 | 24 | 1.5 |
| Total | 60 | | 172 | | 1505 | |

Tabla 3. Composición del número (N) y porcentaje (%) de individuos de las biocenosis y las tanatocenosis.

| Clase | Biocenosis | | Tanatocenosis | |
|--------------|------------|-------------|---------------|-------------|
| | (N) | % | (N) | % |
| GASTROPODA | 327 | 21.7 | 619 | 41.1 |
| BIVALVIA | 302 | 20.0 | 233 | 15.4 |
| SCAPHOPODA | 4 | 0.2 | 20 | 1.3 |
| Total | 633 | 41.9 | 872 | 57.8 |

Tabla 4. Composición por clases del número y porcentaje (%) de las familias (Fam), especies (Esp) e individuos (Ind) de las biocenosis.

| Clase | Fam | | Esp | | Ind | |
|--------------|-----------|------|------------|------|------------|------|
| | | % | | % | | % |
| GASTROPODA | 26 | 54.1 | 58 | 54.7 | 327 | 51.6 |
| BIVALVIA | 20 | 42.5 | 46 | 43.3 | 302 | 47.7 |
| SCAPHOPODA | 2 | 4.2 | 2 | 1.8 | 4 | 0.63 |
| Total | 48 | | 106 | | 633 | |

Tabla 5. Composición del número de familias (Fam), de especies (Esp) y de individuos (Ind) de las biocenosis recolectadas con draga biológica y con red camaronera.

| Clase | Red camaronera | | | Draga biológica | | |
|--------------|----------------|-----------|-----------|-----------------|------------|------------|
| | Fam | Esp | Ind | Fam | Esp | Ind |
| GASTROPODA | 7 | 9 | 40 | 26 | 58 | 287 |
| BIVALVIA | 4 | 4 | 4 | 20 | 46 | 298 |
| SCAPHOPODA | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| Total | 11 | 13 | 44 | 47 | 106 | 589 |

6.2 Análisis sistemático y porcentual.

El análisis de la composición sistemática para cada una de las tres clases de moluscos (Gastropoda, Bivalvia y Scaphopoda) que constituyeron la muestra arrojó los siguientes resultados:

Los Gasterópodos estuvieron representados por 946 ejemplares pertenecientes a 110 especies, las que ordenaron a su vez a 35 familias (para el 50.3 % de las 60 familias de moluscos encontradas). Esta clase agrupó al 62.8 % del total de ejemplares recolectados y al 63.9 % del total de las especies identificadas (Tabla 2; Anexo 1).

De los 327 ejemplares de gasterópodos presentes en las biocenosis (Tabla 3), 287 (87.7 %) fueron obtenidos con draga biológica y representaron al total de 58 especies y 26 familias (100 %) recolectadas vivas de esta clase (Tabla 4). Con red camaronera se obtuvieron solamente 40 individuos (12.2 %) correspondientes a 9 especies (15.5%) y a 7 familias (Tabla 5).

La proporción de ejemplares de gasterópodos presentes en las tanatocenosis con relación a los métodos de muestreo utilizados, fue de 597 (96.2 %) con draga biológica y 23 ejemplares (3.7 %) con red camaronera.

Los bivalvos estuvieron representados en la muestra por 535 ejemplares, 59 especies y 23 familias, constituyendo el 35.5 % del total de moluscos recolectados y el 34,3 % del total de las especies identificadas (Tabla 2; Anexo 1). En las biocenosis se obtuvieron 302 individuos, 46 especies y 20 familias, lo que equivale al 77.9 % del total de especies recolectadas de esta clase (Tablas 3 y 4).

En la recolecta realizada con draga, se cuantificaron 298 individuos distribuidos en 46 especies, representando el 98.6% y el 100% respectivamente del número total de individuos y de especies encontradas en la población viva de bivalvos, en tanto que en las muestras obtenidas con red camaronera se identificaron 4 familias y 4 especies con un individuo por especie, constituyendo el 8.6% de las especies y el 1.3 % de los organismos vivos de esta clase (Tabla 5).

Del total de 233 bivalvos muertos, 209 ejemplares (89.7%) se recolectaron con draga biológica y 24 (10.3%) con red camaronera.

De la Clase Scaphopoda se obtuvo con draga biológica, un total de 24 individuos agrupados en 3 especies distribuidas en dos familias, que representaron el 1.5 % del total de moluscos recolectados y el 1.7% del total de especies identificadas (Tabla 2; Anexo 1). Este grupo estuvo pobremente representado en las biocenosis con 4 ejemplares pertenecientes a 2 especies, constituyendo el 0.63% de la población viva total, y el 1.8% las especies vivas identificadas (Tabla 3).

6.3 Abundancia y distribución.

Las especies de gasterópodos y bivalvos recolectadas en cada estación con la draga biológica se presentan en las Tablas 6 y 7 respectivamente. En estas tablas se indica la distribución de las especies por familias, el número de individuos de cada especie por estación, así como el total de localidades en que fueron encontradas. Para facilitar el análisis de la distribución vertical, las estaciones se ordenaron de acuerdo a los cuatro intervalos de profundidad considerados.

Las especies más representativas de las Clases Gastropoda y Bivalvia en cuanto al número de organismos vivos encontrados y a su frecuencia de aparición en las estaciones de muestreo se indican en la Tabla 8.

De la Clase Gastropoda, destacaron por su abundancia las especies *Oliva reticularis*, *Terebra floridana stegeri*, *Fusinus helenae*, *Cypraea spurca acicularis*, *Murex recurvirostris rubidus* y *Crucibulum auricula*, el total de individuos de estas seis especies representaron el 43.7 % de la población viva de gasterópodos.

Por su distribución en las estaciones de muestreo, las especies *Oliva reticularis*, *Cypraea spurca acicularis*, *Crucibulum auricula* y *Prunum labiatum*, fueron las que presentaron mayor frecuencia de aparición, en tanto que *Fusinus helenae* y *Terebra floridana stegeri*, quedaron relegadas a un segundo término, estando presentes únicamente en seis y una estaciones respectivamente (Tablas 6 y 8).

Oliva reticularis estuvo presente en 11 estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, teniendo una mayor frecuencia de aparición en el intervalo más profundo (7 estaciones). La abundancia numérica de esta especie fue igual en los dos intervalos de profundidad mencionados, con 17 individuos en cada uno de ellos.

Terebra floridana stegeri restringida a una sola estación en el intervalo 28-50 m, agrupó en ella al total de sus 29 individuos .

Cypraea spurca acicularis encontrada en nueve estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, presentó una frecuencia de aparición ligeramente mayor (6 estaciones) en el segundo de ellos, agrupando en el a 13 del total de individuos (18) de esta especie.

Fusinus helenae recolectada en seis estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, tuvo una frecuencia de aparición mayor en el intervalo 28-50 m, (4 estaciones) agrupando en ellas a 16 (84%) de sus 19 individuos.

Tabla 8. Principales especies de gasterópodos y bivalvos, presentes en las biocenosis recolectadas con draga biológica, según su abundancia (no.de ind.) y frecuencia de aparición (%) en el total de las estaciones.

| Clase Gastropoda | Abundancia no.de ind. | Frecuencia % |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <i>Oliva reticularis</i> | 34 | 28.2 |
| <i>Terebra floridana stegeri</i> | 19 | 5.1 |
| <i>Fusinus helenaee</i> | 19 | 15.3 |
| <i>Cypraea spurca acicularis</i> | 18 | 23.0 |
| <i>Murex recurvirostris rubidus</i> | 13 | 15.3 |
| <i>Crucibulum auricula</i> | 13 | 20.5 |
| <i>Prunum labiatum</i> | 9 | 17.9 |
| Clase Bivalvia | | |
| <i>Arca zebra</i> | 68 | 7.6 |
| <i>Anadara floridana</i> | 31 | 7.6 |
| <i>Laevicardium pictum</i> | 24 | 7.6 |
| <i>Laevigatum laevigatum</i> | 21 | 15.3 |
| <i>Eucrassatella speciosa</i> | 19 | 20.5 |
| <i>Megapitaria maculata</i> | 18 | 15.3 |
| <i>Arcinella cornuta</i> | 12 | 12.8 |
| <i>Trigonocardia media</i> | 10 | 12.8 |

Murex recurvirostris rubidus estuvo presente en seis estaciones en los intervalos 28-50 m, 50-100 m y 100-200 m, mostrando una frecuencia de aparición y una abundancia de individuos muy similar en los intervalos más someros, (2 y 3 estaciones con 6 y 5 individuos, respectivamente).

Crucibulum auricula recolectada en ocho estaciones en los intervalos 28-50 m, 50-100 m y 100-200 m, de profundidad, presentó una frecuencia de aparición muy similar en los dos primeros de ellos, encontrándose 7 (53%) del total de individuos de esta especie (13) a profundidades menores a los 50 m.

Prunum labiatum estuvo presente en siete estaciones ubicadas en los intervalos 28-50 m y 50-100 m con una frecuencia de aparición mayor (5 estaciones) en el intervalo más profundo, agrupando en él a 6 del total de individuos de esta especie (66.6%).

De la Clase Bivalvia destacaron por su abundancia, las especies *Arca zebra*, *Anadara floridana*, *Laevicardium pictum*, *Laevicardium laevigatum* y *Eucrassatella speciosa*, que agruparon al 54.5 % del total de los 298 bivalvos vivos capturados con draga biológica, sin embargo, en cuanto a su distribución en las estaciones de muestreo, fueron las especies *Eucrassatella speciosa*, *Laevicardium laevigatum*, *Megapitaria maculata*, *Arcinella arcinella* y *Trigonocardia media* las que presentaron mayor frecuencia de aparición (Tablas 7 y 8).

Arca zebra fue encontrada en tres estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, encontrándose en el primero de ellos 67 del total de sus individuos (98 %).

Anadara floridana, recolectada en 3 estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, agrupó en el primero de ellos a 28 del total de sus individuos (93%).

Laevicardium laevigatum recolectada en seis estaciones distribuidas en los intervalos de profundidad 28-50 m a 100-200 m, estuvo presente en el primer intervalo en 3 estaciones que agruparon a 6 del total de sus ejemplares (38 %), en tanto que en el intervalo 50-100 m, agrupó a 11 individuos (52.3 %).

Eucrassatella speciosa encontrada en ocho estaciones distribuidas en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, mostró en el segundo de ellos una mayor frecuencia de aparición (seis estaciones), agrupando en este intervalo a 13 del total de sus ejemplares (68 %).

Megapitaria maculata distribuida en seis estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m presentó una mayor frecuencia de aparición en el intervalo más somero, agrupando a 16 (88 %) del total de sus individuos (18).

Laevicardium pictum recolectada en tres estaciones en los intervalos 28-50 m y 50-100 m, mostró una abundancia numérica igual en los dos intervalos de profundidad mencionados, con 12 individuos en cada uno de ellos.

Arcinella arcinella recolectada en cinco estaciones, mostró una mayor frecuencia de aparición en el intervalo de 50-100 m, (4 estaciones) agrupando en ellas a 6 (50 %) del total de sus individuos, y al 50% restante en el intervalo 28-50 m.

Trigonocardia media presentó una distribución restringida al intervalo 28-50 m agrupando en el al total de sus individuos (10).

El número y porcentaje de familias, especies e individuos en diferentes intervalos de profundidad se indica en la Tabla 9 y en las Figuras 3 y 4.

Tabla 9. Número y porcentaje (%) de familias (Fam), de especies (Esp) y de individuos (Ind) en diferentes intervalos de profundidad en metros (m).

| (m) | GASTROPODA | | | | | | BIVALVIA | | | | | |
|---------|------------|----|-----|----|-----|----|----------|----|-----|----|-----|----|
| | Fam | % | Esp | % | Ind | % | Fam | % | Esp | % | Ind | % |
| 28-50 | 18 | 69 | 37 | 63 | 186 | 57 | 15 | 75 | 32 | 69 | 215 | 72 |
| 50-100 | 18 | 61 | 24 | 41 | 87 | 30 | 13 | 60 | 24 | 52 | 73 | 24 |
| 100-200 | 11 | 42 | 12 | 20 | 22 | 7 | 4 | 20 | 5 | 10 | 7 | 2 |
| 200-617 | 5 | 19 | 6 | 10 | 12 | 4 | 3 | 15 | 3 | 6 | 3 | 1 |

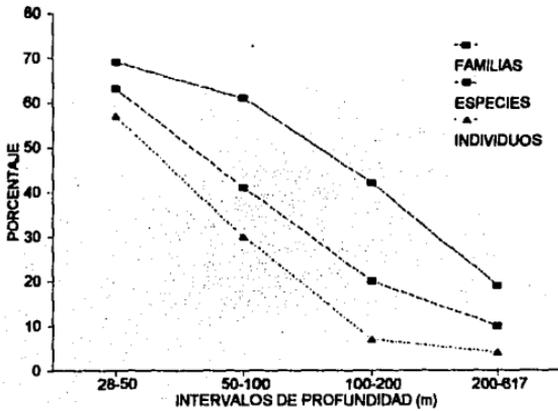


Figura 3. Composición porcentual de familias, especies e individuos de la Clase Gastropoda en los cuatro intervalos de profundidad considerados.

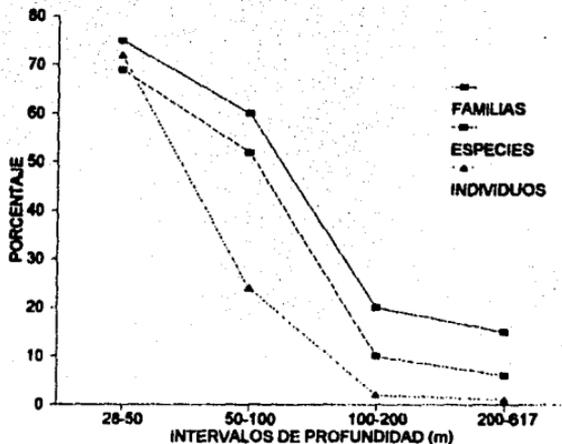


Figura 4. Composición porcentual de familias, especies e individuos de la Clase Bivalvia en los cuatro intervalos de profundidad considerados.

En lo general, la distribución vertical de los moluscos vivos recolectados indicó que el mayor número de individuos, de especies y de familias se encontraron a profundidades menores a los 50 m. Al relacionar el acumulado en el número de especies con respecto a las estaciones de muestreo, ordenadas según aumenta la profundidad (Fig.5), se observó una clara tendencia a la disminución en el número de especies al incrementarse la profundidad. Además, se destaca que el 50 % del total de las especies, tanto de los gasterópodos como de los bivalvos, se alcanzó en las estaciones de muestreo con profundidades inferiores a los 50 m, obteniéndose el 98 % de las especies hasta aquellas estaciones con profundidades mayores a los 200 m, en donde la curva tiende a estabilizarse, ya que el aporte de nuevas especies a la muestra es muy bajo.

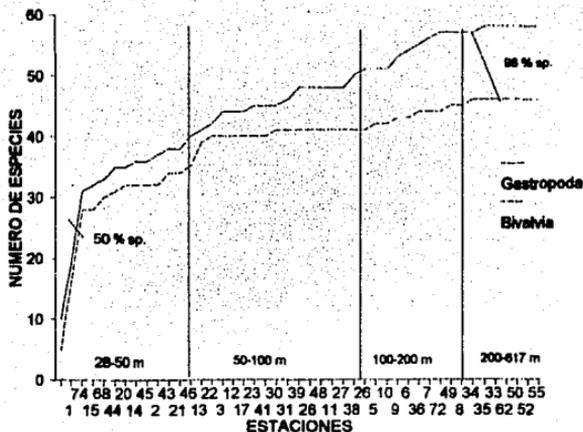


Figura 5. Número acumulado de especies por estación en orden ascendente de profundidad.

6.4 Similitud faunística entre estaciones.

Al comparar cualitativamente, mediante el índice de similitud de Sørensen (1948), las 34 estaciones donde se recolectaron especies de gasterópodos vivos, en el dendrograma de similitud (Fig.6) no se formaron grupos grandes bien definidos y sólo en algunos casos existió cierta afinidad faunística entre algunas estaciones. En este sentido destacaron las estaciones 3 y 17 con la mayor similitud encontrada (75%), par de estaciones a las que se une la 12 (al 60 % de similitud) y la 22 (al 50 %). Todas estas estaciones pertenecen al intervalo de profundidad 50-100 m y tienen como especies comunes a *Cypraea spurca acicularis* y a *Oliva reticularis bollingi*. Las estaciones 3, 12 y 17 comparten además a *Prunum labiatum* (Tabla 6).

De manera similar sucedió entre las estaciones 27 y 38 (66%), a las que se les une la 5 (58%), y tienen en común la presencia de *Distorsio constricta macgintyi*; entre la 45 y la 68 (66 %) y la 23 (58 %), con *C. spurca acicularis* como especie común; entre la 2 y la 26 (50%) determinado por la presencia de *Crucibulum auricula*; y entre la 26 y la 39 (50%) donde se recolectó también a *D. constricta macgintyi* (Tabla 6). Todas las demás agrupaciones que se observan en el dendrograma (Fig. 6) se producen con una afinidad muy inferior al 50 % y por lo tanto denotan muy poca similitud entre los puntos comparados.

Se debe señalar que las estaciones 7, 31, 36, y 72 se presentan como conjuntos independientes por aportar una o dos especies que fueron recolectadas exclusivamente en cada una de las estaciones.

Un análisis similar para las 26 estaciones donde se encontraron especies vivas de bivalvos, arrojó resultados diferentes a los obtenidos con los gasterópodos. En el dendrograma de similitud (Fig. 7) se observa que existe una elevada afinidad entre muchas de las estaciones comparadas y la formación de un grupo grande, que reúne a un total de 17 estaciones con un 45 % de similitud entre ellas. Dentro de este grupo se puede distinguir dos subgrupos bien definidos. Un primer subgrupo está integrado por las estaciones 1, 3, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 22, 41, 46, y 47 y comparte una afinidad global del 55 %. El otro subgrupo lo forman las estaciones 2, 4, 21, 44, y 45, con un 47 % de similitud entre ellas.

Como características generales de todo el gran grupo están que la mayoría de las estaciones pertenecen a los intervalos 28-50 m y 50-100 m, con la única excepción de la estación 6 que corresponde al intervalo 100-200 m, y que comparten un grupo numeroso de especies entre las que se encuentran *Arca zebra*, *Modiolus americanus*, *Argopecten gibbus*, *Trigonocardia media*, *Laevicardium laevigatum*, *Eucrassatella speciosa* y *Megapitaria maculata* entre otras. Estas especies resultaron las de mayor abundancia y distribución entre las estaciones de muestreo (Tablas 7 y 8).

En el dendrograma de similitud (Fig.7) se presentaron como conjuntos independientes las estaciones 7,8,10,31,35, y 43, en cada una de las cuales estuvieron representadas una o dos especies que no fueron encontradas en ninguna otra estación. Con excepción de la 31, todas la demás estaciones pertenecen al intervalo 200-617 m, donde por lo general se recolectaron las especies raras de bivalvos de aguas profundas (Tabla 7).

A nivel de pares de estaciones, las similitudes más altas (100 %) se encontraron entre la 6 y la 45, la 12 y la 22, y la 25 y la 29. También presentaron afinidades elevadas las estaciones 13, 14 y 17 (92 %), grupo al que se une la estación 46 al 90 % de similitud, y entre la 1 y la 15 (91%). Estas similitudes tan altas estuvieron determinadas por la relativa homogeneidad en la distribución que mostraron los bivalvos desde los 28 hasta los 100 m de profundidad en las estaciones en que fueron recolectados, lo que no sucede con los gasterópodos (Tablas 6 y 7).

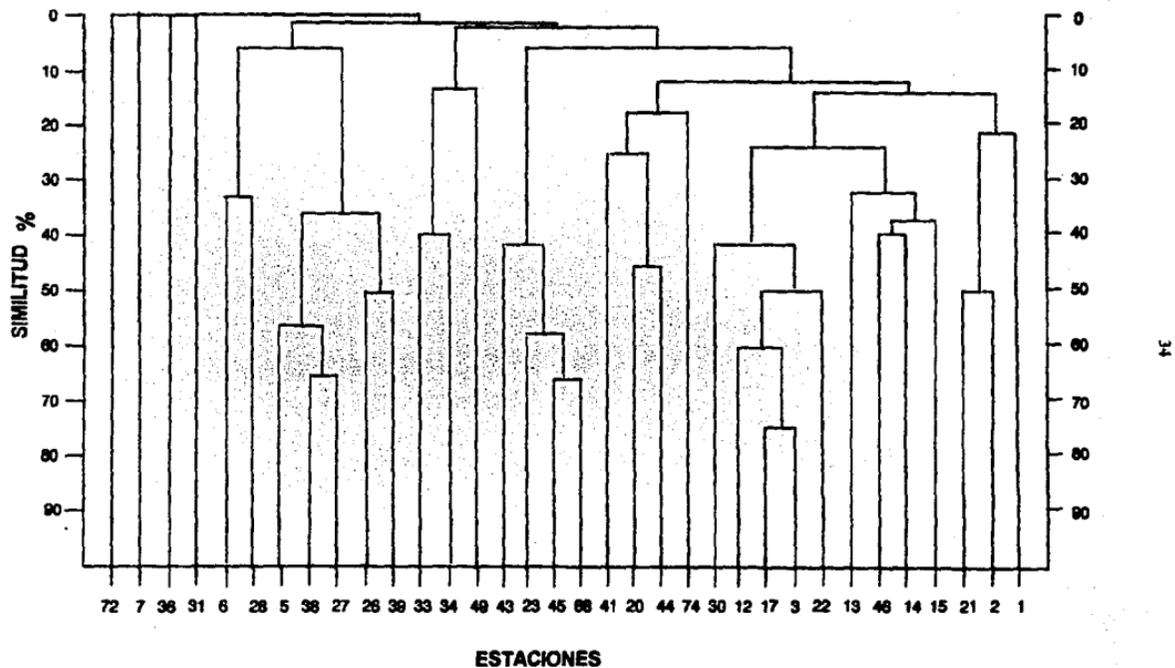


Figura 6. Dendrograma de similitud obtenido considerando la composición cualitativa de los gasterópodos en cada estación.

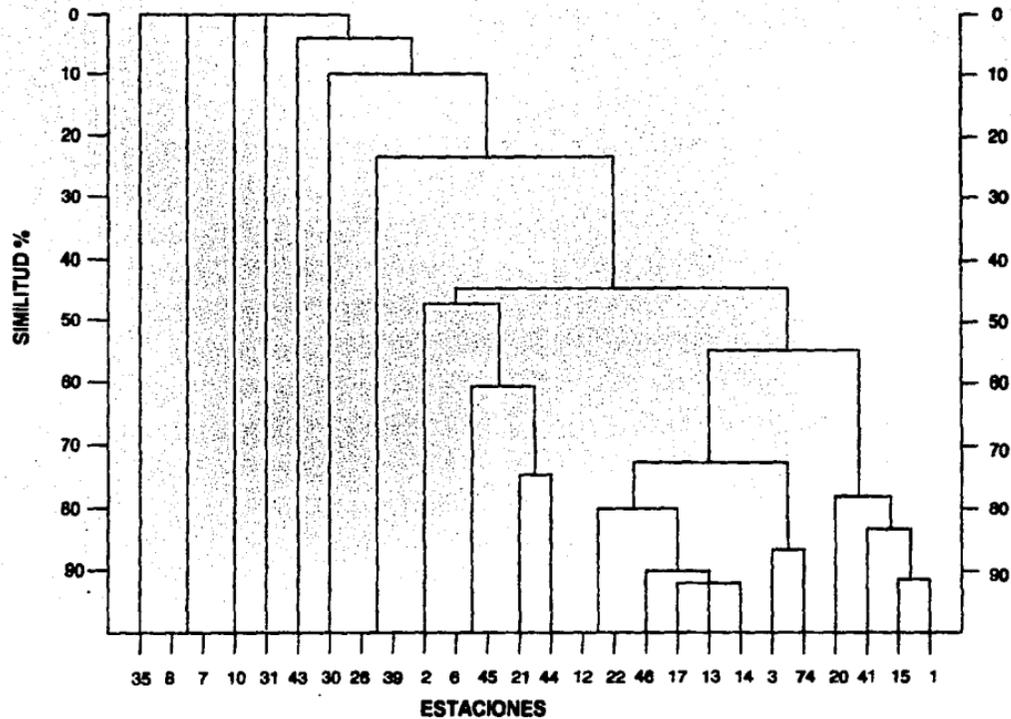


Figura 7. Dendrograma de similitud obtenido considerando la composición cualitativa de los bivalvos en cada estación.

El análisis de similitud faunística entre los intervalos de profundidad considerados (Tabla 10), indicó, para los intervalos más someros (28-50 y 50-100 m) valores de 56 % para ambas clases en conjunto, 49 % en los gasterópodos y 53 % en los bivalvos, la similitud entre los intervalos 28-50 y 100-200 m fue de 9 % para el grupo en general, de 8 % para gasterópodos y de 10.8 % para los bivalvos, en tanto que en los intervalos 28-50 y 200-617 m, la escasa presencia de especies comunes arrojó un valor de similitud de 5 % para todo el grupo y de 9.3 % para los gasterópodos.

Los valores de similitud calculados para los intervalos de profundidad intermedios (50-100 y 100-200 m), fueron para el grupo en general de 18.4 %, 22.2 % para los gasterópodos y 13 % para los bivalvos, mientras que en los intervalos 50-100 y 200-617 m, los valores disminuyeron, indicando 3.5 % de similitud para todo el grupo, y 6.6 % para los gasterópodos.

Finalmente entre los intervalos 100-200 y 200-617 m los valores obtenidos fueron de 7.6% para todo el grupo y de 20 % para los bivalvos.

Tabla 10. Porcentaje de similitud faunística (%) entre los intervalos de profundidad (m) considerados.

| MOLUSCOS | | | |
|--------------|--------|---------|---------|
| m | 50-100 | 100-200 | 200-617 |
| | % | % | % |
| 28-50 | 56 | 9 | 5 |
| 50-100 | | 18.4 | 3.5 |
| 100-200 | | | 7.6 |
| GASTEROPODOS | | | |
| | 50-100 | 100-200 | 200-617 |
| | % | % | % |
| 28-50 | 49 | 8 | 9.3 |
| 50-100 | | 22.2 | 6.6 |
| 100-200 | | | 0 |
| BIVALVOS | | | |
| | 50-100 | 100-200 | 200-617 |
| | % | % | % |
| 28-50 | 53 | 10.8 | 0 |
| 50-100 | | 13 | 0 |
| 100-200 | | | 20 |

6.5 Riqueza de especies y densidad de individuos.

Como en la mayoría de las estaciones no se obtuvo un tamaño de muestra apropiado para el cálculo del índice de riqueza de especies (R_1) de Margalef (1951), éste se estimó para el conjunto de estaciones que conforman los intervalos 28-50 m (10 estaciones) y 50-100 m (15 estaciones), considerando el total de las especies y de individuos recolectados en cada conjunto de estaciones.

En el intervalo de profundidad de 28-50 se encontró una riqueza de especies relativamente alta, de $R_1 = 7.04$ para los gasterópodos, $R_1 = 5.77$ para los bivalvos y una riqueza global (considerando ambas clases unidas) de $R_1 = 11.44$. Para el intervalo de 50-100 m, aunque elevados, los valores son inferiores a los obtenidos en el intervalo anterior, $R_1 = 5.15$ para los gasterópodos, $R_1 = 5.36$ para los bivalvos y una riqueza global de $R_1 = 9.26$. Se debe señalar que los valores más bajos de riqueza de especies presentados por los bivalvos estuvieron determinados por la marcada dominancia de algunas especies como *Arca zebra* y *Anadara floridana*, que en su conjunto aportaron el 45 % del total de individuos recolectados en el intervalo 28-50 m (según los datos de la Tabla 7).

Como el número de especies (S) es también considerado como un índice de la riqueza de especies, un análisis en este sentido para los cuatro intervalos de profundidad, señala la marcada disminución de la riqueza de especies al aumentar la profundidad, con una caída muy brusca a partir del intervalo 100-200 m y la tendencia a seguir disminuyendo en el intervalo de 200-617 m (Tabla 11).

Tabla 11. Comportamiento del número de individuos (N), del número de especies (S), de la riqueza de especies (R_1) y de la densidad ($D = \text{no. indiv. / hect.}$) de los gasterópodos, bivalvos y en total de ambas clases para los cuatro intervalos de profundidad (m).

| m | GASTROPODA | | | | BIVALVIA | | | | TOTAL | | | |
|---------|------------|----|-------|------|----------|----|-------|------|-------|----|-------|-------|
| | N | S | R_1 | D | N | S | R_1 | D | N | S | R_1 | D |
| 28-50 | 166 | 37 | 7.04 | 58.9 | 215 | 32 | 5.77 | 76.3 | 381 | 69 | 11.44 | 135.0 |
| 50-100 | 87 | 24 | 5.15 | 21.4 | 73 | 24 | 5.36 | 39.4 | 160 | 48 | 9.26 | 39.4 |
| 100-200 | 22 | 12 | — | 6.7 | 7 | 5 | — | 2.1 | 29 | 17 | — | 8.9 |
| 200-617 | 12 | 6 | — | 3.8 | 3 | 3 | — | 0.9 | 15 | 9 | — | 48.0 |

De manera similar se comportó el número de individuos (N) y la densidad (D). De un valor máximo de 381 individuos (215 bivalvos y 166 gasterópodos) encontrados en el intervalo 28-50 m, este valor se redujo en casi 42 % en el intervalo 50-100, con sólo 160 individuos (87 gasterópodos y 73 bivalvos). Esta tendencia se mantiene en los dos intervalos subsiguientes, con el valor mínimo de 15 individuos recolectados en las estaciones cuyas profundidades se encontraron ubicadas entre los 200 y 617 m de profundidad.

Las densidades fluctuaron entre 0 y 3.88 y entre 0 y 10.2 ind / 100 m² para los gasterópodos y los bivalvos respectivamente. Para ambas clases los mayores valores fueron encontrados en las estaciones ubicadas en el intervalo 28-50 m de profundidad y en ninguna estación de los restantes intervalos se llegó al valor de 1 individuo / 100 m². La disminución de la densidad al aumentar la profundidad es también muy marcada (Fig.8).

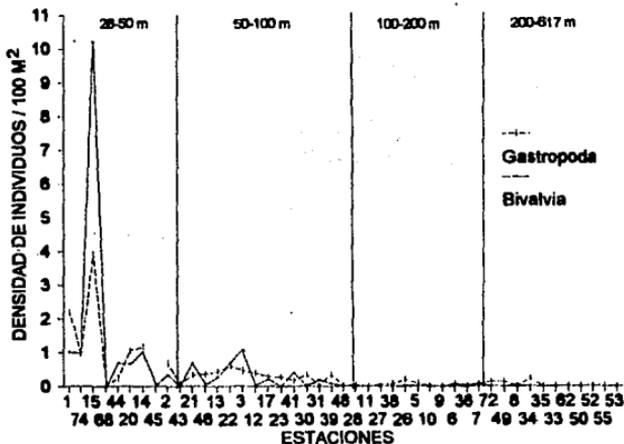


Figura 8. Densidad de individuos en cada estación / 100 m².

6.6 Diversidad, equitatividad y dominancia.

La diversidad calculada para las biocenosis de gasterópodos señaló que los valores más elevados correspondieron a los intervalos de profundidad 28-50 m y 50-100 m, con 3.1343 y 2.7145 bits / ind. respectivamente. En los bivalvos el intervalo 50-100 m presentó un valor ligeramente mayor (2.6924 bits / ind.) que el intervalo 20-100 m (2.6884 bits / ind.) posiblemente determinado por la dominancia marcada de *Arca zebra* y *Anadara floridana*, ya que los valores de equitatividad fueron ligeramente más bajos y ligeramente más altos los de dominancia (Tabla 12).

Para los otros dos intervalos, los valores de diversidad fueron bajos, como consecuencia de la pobre representación de especies en dichas estaciones. La equitatividad alcanzó sus máximos valores mientras que la dominancia fue marcadamente baja, lo cual es un reflejo de lo equitativa y pobre que resultó la muestra obtenida, tanto de gasterópodos como de bivalvos, en las estaciones más profundas (Tablas 6, 7 y 12).

Tabla 12. Indices de diversidad (H'), equitatividad (J'), dominancia relativa (d), y varianza de (H'), para ambas clases en distintos intervalos de profundidad en metros (m).

| GASTROPODA | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|---------|---------|
| INTERVALOS DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| | 28-50 | 50-100 | 100-200 | 200-617 |
| (H') | 3.1343 | 2.7145 | 2.1613 | 1.7046 |
| (J') | 0.8816 | 0.8641 | 0.9013 | 0.9513 |
| (d) | 0.1384 | 0.1359 | 0.0987 | 0.0487 |
| Var (H') | 0.0069 | 0.0125 | 0.0373 | 0.0361 |
| BIVALVIA | | | | |
| INTERVALOS DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| | 28-50 | 50-100 | 100-200 | 200-617 |
| (H') | 2.6884 | 2.6924 | 1.5498 | 1.0986 |
| (J') | 0.7642 | 0.8472 | 0.9630 | 1.0000 |
| (d) | 0.2358 | 0.1528 | 0.0370 | 0.0000 |
| Var (H') | 0.0082 | 0.0163 | 0.0738 | 0.1605 |

Los valores de (H') obtenidos para las dos clases se presentan gráficamente en las Figuras 9 y 10, indicándose los intervalos de confianza al 95%.

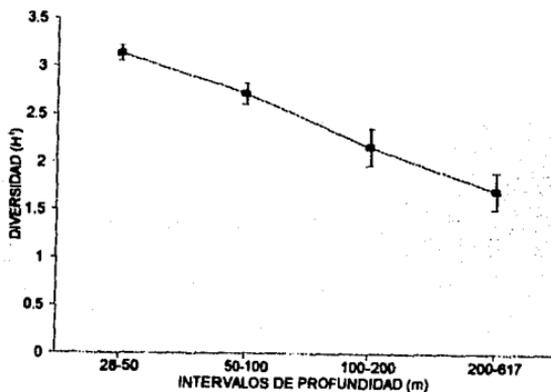


Figura 9. Valores de diversidad (H') de la Clase Gastropoda en los intervalos de profundidad considerados, señalándose los intervalos de confianza al 95 %.

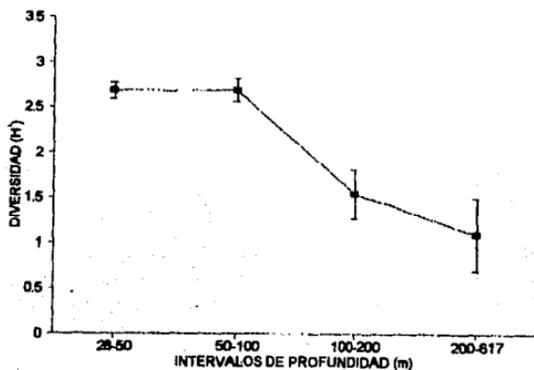


Figura 10. Valores de diversidad (H') de la Clase Bivalvia en los intervalos de profundidad considerados, señalándose los intervalos de confianza al 95 %.

La comparación del valor de (H') entre las dos clases, se muestra en la Figura 11. En general en los gasterópodos se obtuvieron valores de diversidad mayores que en los bivalvos, aunque en el intervalos 50-100 m los valores son semejantes en ambas clases.

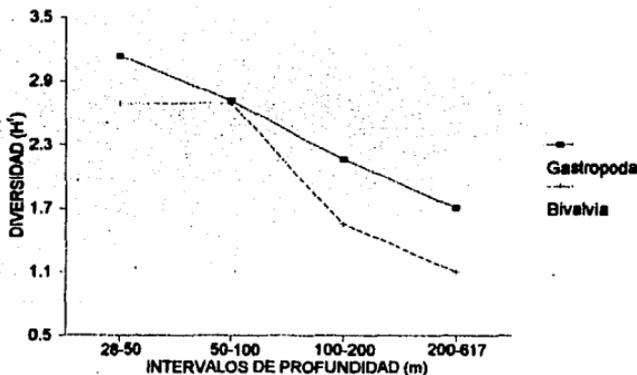


Figura 11. Valores de diversidad (H') de las Clases Gastropoda y Bivalvia en los intervalos de profundidad considerados.

De acuerdo con los métodos de recolecta empleados (Tabla 13) los índices de diversidad (H') obtenidos para la población viva de gasterópodos muestran valores en bits/ ind., de 3.4909 para el conjunto recolectado con draga biológica y de 1.4008 para el de red de arrastre, alcanzando una equitatividad (J') de 0.8597 y 0.6375 respectivamente, y una dominancia relativa (D) de 0.1403 y 0.3635, así como una varianza de (H') de 0.0042 y 0.0378, observándose una notable diferencia en el número de especies e individuos recolectados por ambos métodos, como resultado del tamaño de la malla utilizada en ellos.

Para la población viva de la Clase Bivalvia, los índices alcanzan un valor de (H') de 2.9711, una equitatividad (J') de 0.7760, una dominancia relativa (d) de 0.2240 y una varianza de (H') de 0.0060 y se refieren únicamente a la recolecta con draga, ya que en ésta clase se acentúa la escasa representatividad de la recolecta con red. Cabe destacar que en ambas clases, el número de especies e individuos recolectados con draga biológica es muy cercano entre si.

Tabla 13. Número de especies e individuos, índices de diversidad (H'), equitatividad (J'), dominancia relativa (d) y varianza de H' para ambas clases con dos distintos métodos de recolecta.

| | GASTROPODA | | BIVALVIA | |
|--------------|------------|--------|----------|-----|
| | DRAGA | RED | DRAGA | RED |
| No. de esp. | 58 | 9 | 46 | 4 |
| No. de ind. | 287 | 40 | 298 | 4 |
| (H') | 3.4909 | 1.4008 | 2.9711 | -- |
| (J') | 0.8597 | 0.6375 | 0.7760 | -- |
| (d) | 0.1403 | 0.3635 | 0.2240 | -- |
| Var (H') | 0.0042 | 0.0378 | 0.0060 | -- |

6.7 Distribución batimétrica.

La distribución batimétrica encontrada y probable de la familias con representantes vivos pertenecientes a la Clases Gastropoda y Bivalvia se señala en las Figuras 12 y 13, observándose que en la Clase Gastropoda, las 26 familias presentes, se distribuyeron porcentualmente de la siguiente manera: el 69 % en el intervalo de 28-50 m, el 61% en el intervalo 50-100 m y en el intervalo 100-200 m el 42%, estando únicamente el 19 % a profundidades mayores de los 200 m. Las Familias Muricidae y Turridae se destacaron por su distribución dentro de los cuatro intervalos de profundidad considerados (Fig. 12), teniendo la primera de ellas 4 especies y 31 individuos y la segunda 5 especies y 9 individuos (Tabla 6).

En las 20 familias presentes de la Clase Bivalvia, la distribución fue de 75% en profundidades menores de 50 m, de 65% en el intervalo 50-100 m, y de 20% en el intervalo 100-200 m. Finalmente, a profundidades mayores de 200 m el valor porcentual fue de 15%. En esta clase, la Familia Cardiidae tuvo una distribución que abarca los cuatro intervalos de profundidad mencionados (Figura 13), con 7 especies y 72 individuos (Tabla 7). La comparación gráfica de los valores porcentuales señalados para las Clases Gastropoda y Bivalvia se presenta en la Figura 14.

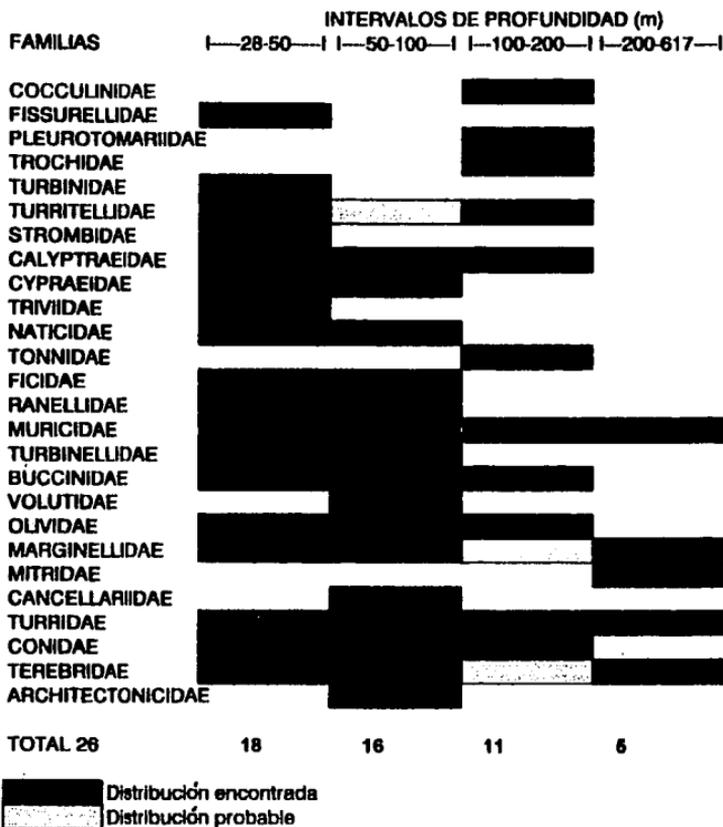


Figura 12. Distribución batimétrica encontrada y probable de las familias de gasterópodos en los intervalos de profundidad considerados.

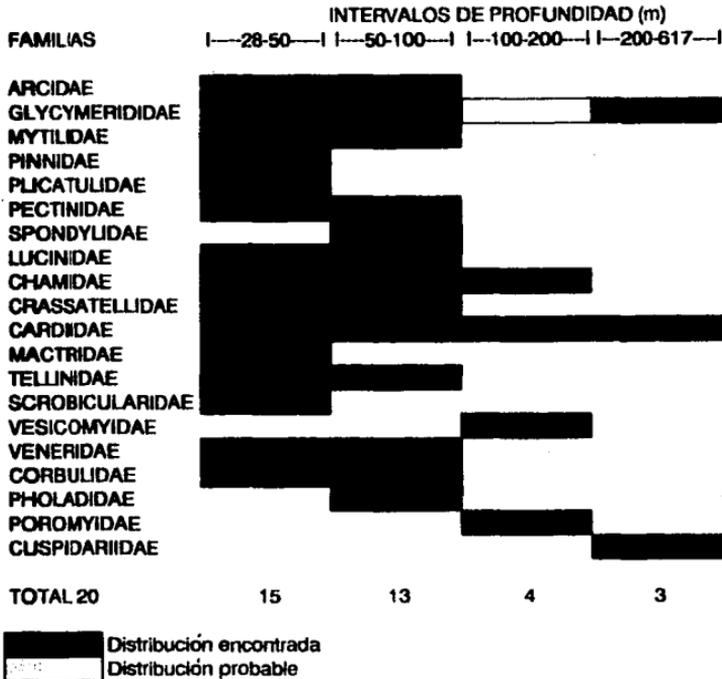


Figura 13. Distribución batimétrica encontrada y probable de las familias de bivalvos en los intervalos de profundidad considerados.

En las biocenosis la Clase Scaphopoda estuvo pobremente representada por las Familias Laevidentaliidae y Dentaliidae, agrupando a solo 2 especies, distribuidas en los intervalos 28-50 m y 100-200 m respectivamente (Anexo 1).

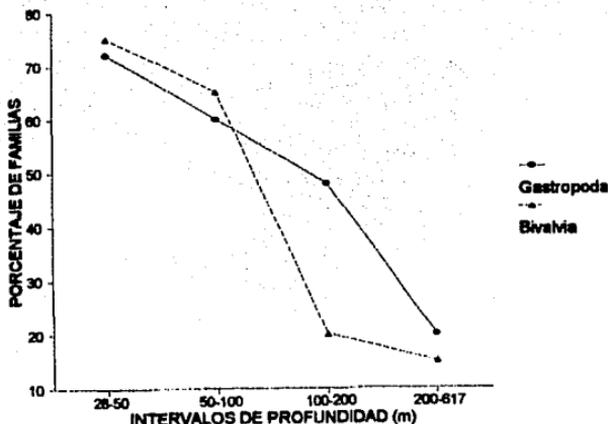


Figura 14. Distribución porcentual de las familias de ambas clases en los intervalos de profundidad considerados.

6.8 Hábitos de vida y tipo de nutrición.

De acuerdo con lo citado por Andrews (1971), Rehder (1981) y García-Cubas (1981), en las Tablas 14, 15 y 16 se indican los hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias pertenecientes a las Clases Gastropoda, Bivalvia y Scaphopoda.

El análisis porcentual mostró que en la población viva de gasterópodos el 80.9% de las familias identificadas es de hábitos epifaunales, el 15.3% infaunales, y el 3.8% de hábitos tanto seminfaunales como epifaunales (Fig. 15). Respecto al tipo de nutrición, 61.7% son carnívoros, 23.1% herbívoros, y 7.6% carnívoros-carroñeros, al igual que aquellas formas detritófagas (captadoras de materia orgánica depositada) (Fig. 16).

Tabla 14. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Gastropoda.

| FAMILIA | HÁBITOS DE VIDA | TIPO DE NUTRICION |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| Cocculinidae | epifaunal | herbívora |
| Fissurellidae | epifaunal | herbívora |
| Pleurotomaridae | epifaunal | herbívora |
| Trochidae | epifaunal | herbívora |
| Turbinidae | epifaunal | herbívora |
| Turritellidae | epifaunal | detritófaga |
| Strombidae | epifaunal | herbívora |
| Calyptraeidae | epifaunal | detritófaga |
| Cypraeidae | epifaunal | camívora |
| Triviidae | epifaunal | camívora |
| Naticidae | infaunal | camívora |
| Tonnidae | epifaunal | camívora |
| Ficidae | epifaunal | camívora |
| Ranellidae | epifaunal | camívora |
| Muricidae | epif-seminf. | camívora |
| Turbinellidae | epifaunal | camívora |
| Buccinidae | epifaunal | camívora-carroñera |
| Voluidae | epifaunal | camívora |
| Olividae | infaunal | camívora |
| Marginellidae | epifaunal | camívora |
| Mitridae | epifaunal | camívora |
| Cancellariidae | epifaunal | camívora |
| Turidae | infaunal | camívora |
| Conidae | epifaunal | camívora |
| Terebridae | infaunal | camívora-carroñera |
| Architectonicidae | epifaunal | camívora |

En los bivalvos, 60% tienen hábitos infaunales, 30% epifaunales y el 10% restante está repartido equitativamente entre los de hábitos infaunales-perforantes y epifaunales-infaunales (Fig. 17). De acuerdo con el tipo de nutrición, las familias de esta clase son en un 85% filtradoras suspensívoras, y en un 15% detritófagas (Fig.18).

Tabla 15. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Bivalvis.

| FAMILIA | HABITOS DE VIDA | TIPO DE NUTRICION |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| Arcidae | epi-inafaunal | fit.suspensivora |
| Glycymerididae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Mytilidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Pinnidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Plicatulidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Pectinidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Spondylidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Lucinidae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Chamidae | epifaunal | fit.suspensivora |
| Crassatellidae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Cardidae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Mactridae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Tellinidae | inafaunal | detritófaga. |
| Scrobicularidae | inafaunal | detritófaga |
| Vesicomyidae | inafaunal | detritófaga |
| Veneridae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Corbulidae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Pholadidae | inf.perforante | fit.suspensivora |
| Poromyidae | inafaunal | fit.suspensivora |
| Cuspidariidae | inafaunal | fit.suspensivora |

Tabla 16. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Scaphopoda.

| FAMILIA | HABITOS DE VIDA | TIPO DE NUTRICION |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| Dentaliidae | inafaunal | detritófaga |
| Laevidentalidae | inafaunal | detritófaga |

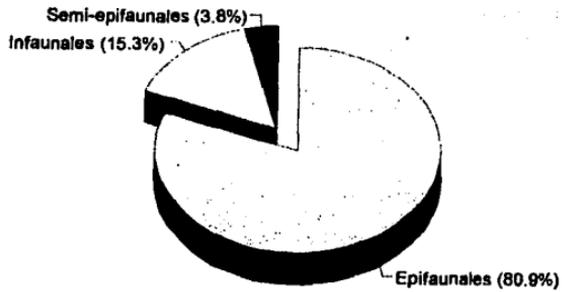


Figura 15. Hábitos de vida en las familias de la Clase Gastropoda.

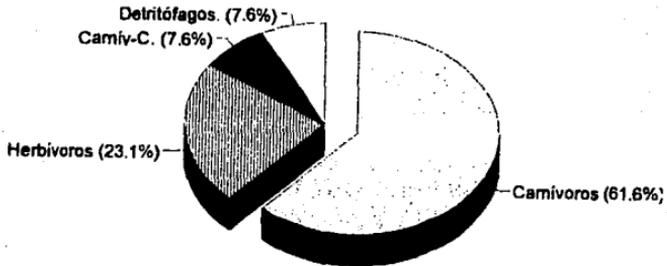


Figura 16. Tipo de nutrición en las familias de la Clase Gastropoda

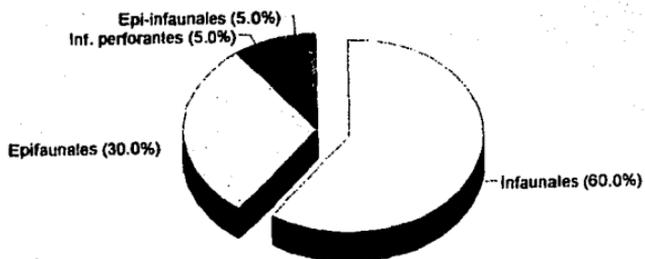


Figura 17. Hábitos de vida en las familias de la Clase Bivalvia.

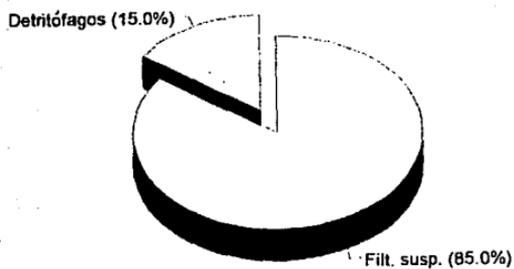


Figura 18. Tipo de nutrición en las familias de la Clase Bivalvia.

El análisis general de las familias de gasterópodos con representantes vivos en el área de estudio indicó una dominancia de especies epifaunales, sobre sustratos particulados y carnívoras (Muricidos, Conidos, Buccinidos y Marginellidos entre otros), estando también presentes aunque en menor proporción, aquellas que habitan en sustratos particulados pero herbívoras (Strombidos), así como las formas epifaunales en sustratos duros y herbívoras (*Cocculina* sp, *Diodora caryenensis*, *Perofrochus amabilis*, *Astraea* sp,) y por último aquellas especies que habitan en sustratos duros pero detritófagas, tales como Calyptraeidos y Turritellidos (Tabla 6, Anexo 1).

Sin embargo, las especies de gasterópodos que se destacaron por la abundancia numérica de sus individuos correspondieron a organismos infaunales, que habitan en sustratos particulados arenosos y que son carnívoros, (*Oliva reticularis* y *Terebra floridana*). Le siguen en importancia *Fusinus helenae*, epifaunal carnívoro sobre sustratos particulados, y *Cypraea spurca ascicularis* también epifaunal, carnívoro pero sobre sustratos duros, de roca o calcáreos. Finalmente, con menor proporción, las especies epifaunales en sustratos duros y detritófagas (*Crucibulum auricula*) así como las semiinfaunales en sustratos duros y carnívoras *Murex recurvirostris rubidus* (Tabla 8).

Por su frecuencia de aparición en las estaciones de muestreo también predominaron los carnívoros infaunales en sustratos particulados (*Oliva reticularis*), los carnívoros epifaunales en sustratos duros (*C. spurca ascicularis*), así como los epifaunales sobre sustratos duros y detritófagos, como *Crucibulum auricula* (Tabla 8).

Con respecto a la profundidad, las especies de hábitos epifaunales, semiinfaunales e infaunales tuvieron una amplia distribución en los cuatro intervalos establecidos, alcanzando en ellos los organismos epifaunales valores porcentuales de 72, 68, 72 y 40%, los infaunales, con una representación porcentual menor, valores de 22, 25, 18, y 40%, y por último, las especies semiinfaunales con valores de 5, 6, 9, y 20% respectivamente.

Las especies carnívoras también estuvieron ampliamente distribuidas en los cuatro intervalos de profundidad, con valores porcentuales de 61, 81, 45, y 80%. Las herbívoras, encontradas únicamente en los intervalos de 28-50 m y 100-200 m obtuvieron valores porcentuales mucho menores, de 16 y 27 % respectivamente, al igual que las especies detritófagas las cuales alcanzaron valores de 11, 6 y 18 % en los intervalos de 28-50, 50-100 y 100-200 m. Las especies carnívoro-carroferas alcanzaron valores respectivos de 11, 12, 9 Y 20% en los cuatro intervalos de profundidad. En general destacaron los organismos epifaunales carnívoros, en cuanto al número de especies, como lo reflejó el análisis de las familias de esta clase (Figs. 15 y 16).

En la Clase Bivalvia, se manifestó en general la predominancia de especies, libres, que habitan en fondos particulados de suaves a arenosos, y filtradoras suspensívoras (Figs. 17 y 18), aunque estuvieron representadas también las epifaunales bisógenas tales como *Arca zebra* y *Anadara floridana*, las incrustantes (Familias Chamidae y Spondyliidae), así como una especie típicamente perforante, *Martesia fragilis* (Tabla 7, Anexo 1).

Entre las especies con mayor número de individuos, *A. zebra* tiene hábitos epifaunales bisógenos y nutrición filtradora suspensívora, *Anadara floridana*, *Laevicardium pictum*, *L. laevigatum* y *Eucrassatella speciosa* son especies infaunales de sustratos particulados con el mismo tipo de nutrición.

Por su frecuencia de aparición en las estaciones de muestreo predominaron las especies infaunales en sustratos particulados (*E. speciosa*, *L. laevigatum*, *Macrocallista maculata* y *Trigonocardia media*) seguidas por *Arcinella cornuta* epifaunal de sustratos particulados, todas ellas filtradoras suspensívoras (Tabla 8).

Las formas infaunales suspensívoras filtradoras tuvieron una amplia distribución, en todos los intervalos, con valores porcentuales del 60, 53, 75 y 100% respecto a los hábitos de vida, y del 86, 92, 75, y 100% respecto al tipo de nutrición. Las especies epifaunales estuvieron presentes sólo en los tres primeros intervalos con valores del 33, 38 y 25%. Las especies detritófagas, entre ellas *Semele purpuracens*, *S. ballastriata* y *Vesicomya vesica*, presentes en los intervalos de 28-50, 50-100 y 100-200 m obtuvieron un valor porcentual del 13, 7 y 25%.

VII Discusión

7.1 Análisis faunístico y zoogeográfico.

Al comparar los resultados del presente estudio sistemático con la lista de especies citadas para la Península de Yucatán por los diferentes autores que han trabajado en esta área (Dall, 1886, 1889; Rice y Kornicker 1962; Andrews, 1969; Ekdale 1972; Abbott, 1974; Vokes y Vokes, 1983, entre otros) se hace notoria la presencia en la muestra estudiada de un total de 18 especies y subespecies que no habían sido registradas con anterioridad para esta porción del Golfo de México y el Caribe Mexicano. Entre estas especies se destacan *Calliostoma barburi*, *Minibraria monroei* y *Latirus varai*, que solo se conocían de su localidad tipo (costas N y S de Cuba); también hay que señalar que *Nystiella cf. atlantis*, *M. monroei*, *Poreina nuttingi* y *Actinotrophon actinophorus* constituyen a su vez las primeras citas de sus respectivos géneros, y que una especie posiblemente nueva para la ciencia, *Astraea (Megastrea) sp.* representa la primera mención del subgénero *Megastrea* Mc Lean, 1970 para el Atlántico Occidental Tropical.

Desde el punto vista zoogeográfico, los moluscos recolectados durante la Campaña Oceanográfica "PROIBE V" mostraron una mayor afinidad con la fauna del Mar Caribe y las Antillas (72.2 % para gasterópodos; 98.3 % para los bivalvos y el 100 % para los escafópodos recolectados) que con la proveniente de la Costa Atlántica de Norteamérica (Carolina del Norte, La Florida, Texas y Golfo de México en general). Estos resultados apoyan la tesis planteada por Rehder (1954) sobre el origen de los moluscos del Golfo de México, y coincide con Briggs (1974), quien considera a esta región del Mediterráneo Americano dentro de la Provincia Caribeña por presentar un endemismo local inferior al 10 %.

7.2 Distribución batimétrica.

Aunque es evidente el efecto de la profundidad en la distribución vertical de los invertebrados bentónicos, en muchas especies esto se produce de manera discreta, con intervalos que pueden traslaparse, por lo que es difícil asignar una distribución vertical específica, referida a un intervalo de profundidad particular, como es el caso de muchos moluscos (Rice y Kornicker, 1965). En general, el intervalo de profundidad óptimo de las especies es aquel donde alcanzan su máxima abundancia.

Por otra parte, debido a que la distribución batimétrica de las familias encontradas en el presente estudio (Figs. 12 y 13), se basó únicamente en las especies recolectadas vivas con draga biológica, no siempre coincide con la distribución mencionada para muchas de ellas (o para las especies que las constituyen) en la literatura consultada al respecto, Tréese (1980) y Rice y Kornicker (1965), fundamentalmente (quienes consideran tanto a las biocenosis como a las tanatocenosis), como sucede en las familias Trochidae, Turritellidae, Tonnidae, Volutidae, Mitridae, Cancellariidae, Terebridae, y Glycymeridae, entre otras. También es importante considerar como otra posible causa de las diferencias observadas en la distribución vertical, los métodos de recolecta utilizados en cada estudio, cuyas selectividades de captura son diferentes.

La validez de las tanatocenosis para la determinación de la malacofauna de una localidad ha sido discutida por varios autores, Cadée (1968), Luque y Templado (1981), Pereira (1981) y especialmente por García Gómez (1983), quien señala que cuantitativamente no debe establecerse ninguna comparación entre una tanatocenosis y una biocenosis de moluscos. Para determinar parámetros biológicos o comunitarios, como pueden ser la distribución vertical, la abundancia, la dominancia, la diversidad y riqueza de especies, entre otros, no deben utilizarse las tanatocenosis, ya que existen marcadas diferencias entre las conchas de los moluscos, tanto en su forma como en el grado de calcificación, lo cual determina diferencias en el tiempo que pueden permanecer en los sedimentos, en la posibilidad de ser arrastradas por las corrientes y en la resistencia a la fragmentación.

Establecer los intervalos batimétricos de distribución de los moluscos, considerando a las tanatocenosis no es recomendable, pues como ha indicado Dall (1889), en la zona profunda se pueden encontrar conchas de especies litorales muertas, producto del arrastre de las corrientes o de su caída por el talud de la plataforma continental o insular. Se debe destacar además que tanto Rice y Kornicker (1965) como Tréese (1980) tienen en cuenta tanto a los ejemplares juveniles como a los adultos, lo cual puede también distorsionar la verdadera distribución vertical de las especies, ya que las larvas de las especies con desarrollo plantotrófico pueden estar llegando a un área determinada sin que en esa área se llegue a implantar la especie, por no existir las condiciones ecológicas necesarias para tal efecto. En los últimos años se le ha prestado gran atención a las implicaciones biogeográficas derivadas de la capacidad de dispersión larvaria de los moluscos marinos (Scheltema, 1971, 1975, 1977, 1979, 1985, 1986; Scheltema y Williams, 1983, entre otros), y se ha demostrado que la capacidad de transporte de las larvas de los moluscos a través de las corrientes marinas es superior a lo que habían considerado otros autores (Ekman, 1953; Thorson, 1961, entre otros), por lo que el arribo de larvas y juveniles a determinada zona no implica necesariamente la implantación de esas especies en dicha zona.

La distribución de las especies depende del grado de adaptabilidad a las variables abióticas y bióticas y a sus efectos, que determinan los requerimientos ecológicos para los diferentes grupos de organismos (Purchon 1977). De acuerdo con Cruz (1991), los organismos de un área determinada cuentan con ciertas estrategias a diferentes niveles, fisiológico, morfológico y de comportamiento que les permite sobrevivir y reproducirse, esperándose en general una relación equilibrada organismo ambiente, aunque cuando uno de los componentes del ambiente se torna extremo o adverso y el organismo no puede soportar el cambio, el equilibrio se rompe y da como resultado la muerte del individuo (Vernberg *et al.*, 1978).

7.3 Similitud faunística entre estaciones

La distribución de especies en común en diferentes intervalos de profundidad que determinó los porcentajes de similitud faunística, (Tabla 10) indicó que de 37 especies de gasterópodos recolectadas en el intervalo de 28-50 m, 15 también estuvieron presentes en el intervalo 50-100 m, 2 en el intervalo 100-200 y 2 en el intervalo 200-617 m. En el intervalo de 50-100 m, de 24 especies recolectadas, 4 de ellas estuvieron también presentes en el intervalo 100-200 m y en el intervalo más profundo solamente se encontró una especie en común (*Murex recurvirostris*), perteneciente a la Familia Muricidae la cual presentó una amplia distribución, como ya fue señalado (Fig. 12).

En los bivalvos, de 32 especies recolectadas en el intervalo de 28-50 m, 15 también se presentaron en el intervalo 50-100 m, únicamente 2 en intervalo 100-200 m y ninguna en el intervalo de 200-617 m. En el intervalo 50-100 m, de 24 especies recolectadas 2 estuvieron presentes en el intervalo 100-200 y ninguna en 200-617m.

Entre los intervalos 100-200 - 200-617 m, se encontró el valor más alto de similitud faunística (20 %) y estuvo dado por el reducido número total de especies registradas en ellos (8) así como por la presencia de *Nemocardium peramabile*, como especie común, cuya distribución estuvo restringida a estos dos intervalos de profundidad (Fig.13).

En general el análisis de la similitud faunística entre los intervalos de profundidad (Tabla 10) reflejó que en intervalos de profundidades adyacentes se encontró un mayor número de especies en común. Este resultado coincide con el obtenido por Rice y Kornicker (1965) en un análisis similar, quienes destacan que entre intervalos de profundidad adyacentes debe existir una similitud faunística mayor que la encontrada entre intervalos de profundidad distantes, por la distribución vertical no restringida a los límites establecidos para las zonas nerítica, circalitoral y afital, que presentan la mayoría de los invertebrados bentónicos.

7.4 Riqueza de especies y diversidad.

Investigaciones sobre la diversidad biológica, (Margalef, 1977; Ayala y Valentine, 1979; Krebs, 1985 y Begon *Et al.*, 1990, entre otros) indican que la diversidad aumenta de los polos al ecuador, que por lo general es más alta en las comunidades bentónicas que en las pelágicas y que varía por la influencia de la profundidad y las características del sustrato, siendo mayor en aquellas comunidades que habitan sobre sustratos no particulados y duros, tales como rocas y corales, que en las que viven sobre sustratos blandos y poco estables, como la arena y el fango.

También se han propuesto teorías que atribuyen a la interacción de factores tales como el tiempo (Fischer, 1960; Simpson, 1964), la estabilidad climática (Klopfer, 1959; Fischer, 1960; Dunbar, 1960), la heterogeneidad espacial (Simpson, 1964), la competencia (Dobzhansky, 1950) y la depredación (Paine, 1966), para explicar las diferencias de diversidad en las distintas comunidades .

Sanders (1968), enfatizó la función que tienen los parámetros ambientales en relación con la diversidad, indicando que los lugares de baja diversidad suelen ser ineluctables o impredecibles, o ambas cosas, en tanto los lugares con diversidades altas deberán tener un medio ambiente estable o predecible.

El comportamiento de la diversidad encontrada en el presente estudio, en función a la profundidad, coincide con los resultados obtenidos por Treece (1980) a este respecto, quien también encontró una mayor riqueza de especies entre los 27 m y 54 m de profundidad, la que disminuyó considerablemente entre los 117 m y 468 m y se puede atribuir a la posible interacción de condiciones abióticas (oxígeno, luz, temperatura, corrientes y tipo de sustrato, entre otros) menos favorables para la implantación y el desarrollo de las comunidades de moluscos, siendo difícil determinar el efecto de una sola variable sobre los patrones de distribución, como ha sido señalado por Rice y Kornicker (1965).

La gran diversidad de especies de moluscos en la plataforma de la Península de Yucatán fue señalada por Treece (1980), en sus investigaciones sobre registros batimétricos de moluscos marinos en la zona noreste de la plataforma continental de la Península de Yucatán, al comparar sus resultados con los obtenidos por Rice y Kornicker (1965). Bolívar e Hidalgo (1990), al analizar la diversidad específica obtenida en 168 localidades distribuidas en el Golfo de México y Caribe Mexicano, encontraron que comparativamente, en las localidades ubicadas frente a las costas de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, existía un mayor número de especies que en aquellas localidades alejadas del área mencionada, atribuyendo esta mayor diversidad a la posible influencia de arrecifes coralinos presentes en esa zona. La alta diversidad encontrada por estos autores coincide con los resultados del presente estudio.

Por otra parte, las bajas densidades encontradas parecen estar determinadas por la fuerte presión de depredación que ejerce fundamentalmente la ictiofauna sobre las comunidades de moluscos, principalmente en los intervalos menos profundos (28-50 y 50-100 m), mientras que en los intervalos profundos la abundancia de las especies puede estar reprimida por las condiciones abióticas desfavorables que existen.

También resulta de interés comparar los valores de diversidad, equitatividad y dominancia para el total de las estaciones, de las biocenosis (gasterópodos y bivalvos) recolectadas con draga biológica y red camaronera. Como se puede apreciar en la Tabla 13, los mayores valores de diversidad y equitatividad y los menores de dominancia se obtuvieron con las muestras de draga biológica para los gasterópodos, lo cual señala la mayor efectividad de este arte sobre la red camaronera para evaluar las comunidades de moluscos. En el caso de los bivalvos la muestra obtenida con red camaronera fue muy escasa y no permitió el cálculo de los índices mencionados.

Esta escasez de bivalvos en las muestras está determinada por el menor tamaño relativo que en general presentan los bivalvos y por los hábitos marcadamente infaunales de la mayoría de sus especies, lo que permite que escapen de las redes camaroneras, provistas de un copo con luz de malla mayor (3.5 cm) y diseñadas para el arrastre superficial sobre el fondo.

Teniendo en cuenta estos resultados, así como los presentados por Rice y Komicker (1965) y Treece (1980), para la evaluación y muestreo de las comunidades de moluscos en el área de estudio es recomendable el empleo combinado de la draga de arrastre y la draga tipo Van Veen. Con la draga biológica se puede recorrer áreas considerablemente mayores, lo cual aumenta la posibilidad de capturar especies grandes y raras, que por lo general presentan muy bajas densidades, sin embargo resultan inadecuadas para tener un idea exacta del biotopo muestreado, y de la extensión real del área muestreada, las dragas tipo Van Veen, si bien corrigen estas deficiencias, por lo general no capturan las especies grandes y ampliamente distribuidas y el efecto de la distribución en parches o mosaicos que presentan algunas especies, puede alterar los resultados alcanzados, como han señalado Herrera y Espinosa (1988).

7.5 Hábitos de vida y tipo de nutrición.

El predominio tanto en especies como en individuos de gasterópodos carnívoros sobre los herbívoros (Tablas 6 y 14) parece estar dado por la ausencia de macrovegetación bentónica en la mayoría de los fondos muestreados.

Las especies carnívoras pueden aprovechar en su alimentación numerosos invertebrados pequeños como foraminíferos, anémonas, bivalvos, poliquetos, equinodermos, etc, que son abundantes en los sustratos particulados.

La mayor proporción de bivalvos infaunales sobre los epifaunales (Fig. 17) puede ser un reflejo del dominio de los fondos blandos sobre los duros en toda el área estudiada. Según Allen (1971) en las aguas profundas, más del 95 % de los bivalvos infaunales de los fondos blandos del Atlántico pertenecen a tres grupos fundamentales: Protobranquios (detritófagos), septibranchios (carnívoros) y Thyasidae (filtradores). Los protobranquios llegan a constituir cerca del 45 % de las especies de bivalvos del sistema fitál y no menos del 50% de los ejemplares recolectados (Sanders y Allen, 1973). Sin embargo este grupo estuvo totalmente ausente en las muestras estudiadas, tal vez por el reducido tamaño que presentan la mayoría de las especies, las cuales pudieron escapar a través del paso de malla usada en la draga biológica (1.3 cm). En las aguas menos profundas y en general entre los bivalvos actuales predominan las especies infaunales filtradoras y constituyen buenos indicadores ambientales en los fondos blandos, como lo señala Espinosa (1992).

Para el área de estudio en particular no son abundantes las investigaciones en las que se indican los hábitos de vida y tipo de nutrición tanto de las especies identificadas como de las familias que las agrupan; y generalmente en ellas se consideran tanto a los organismos recolectados vivos como a las conchas vacías. Sin embargo, como puntos de referencia, se hace un análisis comparativo de las familias mencionadas en algunos de estos estudios, y se destaca el predominio de ciertos hábitos de vida y tipos de alimentación.

Rice y Kornicker (1962), identificaron en la zona noroeste del Banco de Campeche a 129 especies de gasterópodos pertenecientes a 39 familias de las cuales según la literatura consultada son en un 76% de hábitos epifaunales y en 48 % carnívoras, en tanto que 46 especies de bivalvos, agrupados en 17 familias, son predominantemente infaunales (70%) y filtradores suspensívoros (88 %).

Trecee (1980), registró para una porción de la plataforma peninsular yucateca, adyacente a la zona estudiada por Rice y Kornicker (1962), 185 especies de gasterópodos agrupados en 40 familias y 143 especies de bivalvos pertenecientes a 33 familias, dentro de las primeras, 83% es de hábitos epifaunales y 47% carnívoras, siendo las segundas, infaunales en un 63% y filtradoras suspensívoras en un 87%.

Este predominio general de los organismos epifaunales y carnívoros en las familias de la Clase Gastropoda, y de hábitos infaunales y filtradores suspensívoros entre los bivalvos, se manifestó también en los trabajos de Vokes y Vokes (1983) en la plataforma de la Península de Yucatán y coincide con los resultados que al respecto se presentan en este trabajo.

VIII CONCLUSIONES

1. La fauna de moluscos obtenida durante la campaña oceanográfica "Proibe V", en la plataforma y talud continentales de la porción norte y noreste de la Península de Yucatán, estuvo constituida por 172 especies (110 gasterópodos, 59 bivalvos y 3 escafópodos).

2. Del total de 1505 individuos recolectados, el 57.9 % de ellos correspondieron a las tanatocenosis y el 42.1 % a las biocenosis. En las biocenosis estuvo representado el 61.6 % de las especies identificadas (58 gasterópodos, 46 bivalvos y 2 escafópodos).

3. Por su abundancia y frecuencia de aparición entre las 58 localidades estudiadas se destacaron las especies de gasterópodos *Oliva reticularis*, *Fusinus helenaë*, *Cypraea spurca ascicularis*, *Murex recurvirostris rubidus* y *Crucibulum auricula*, entre otras, y los bivalvos *Arca zebra*, *Anadara floridana*, *Laevicardium pictum*, *Laevicardium laevigatum* y *Eucrassatella speciosa*, fundamentalmente. Estas especies pueden ser consideradas como las más representativas de las comunidades de moluscos en toda el área estudiada.

4. Tanto la riqueza y el número de especies, como la diversidad presentaron los valores más elevados en las estaciones menos profundas, comprendidas entre los 28-50 m y 50-100 m. Con el aumento de la profundidad estos índices ecológicos sufren una brusca disminución, lo cual se hace muy notable para las estaciones situadas entre los 100-200 m y 200-617 m de profundidad. El comportamiento de la equitatividad y la dominancia fue más variable, en correspondencia con la abundancia de algunas especies en determinados intervalos.

5. Al comparar la similitud faunística entre el conjunto de estaciones donde se recolectaron moluscos vivos, en general se encontró tanto en los gasterópodos como en los bivalvos, una mayor afinidad entre estaciones vecinas pertenecientes a los intervalos menos profundos (28-50 y 50-100 m). Esto es más evidente para los bivalvos que para los gasterópodos, tal vez motivado por la relativa vagilidad de estos últimos, que determina una menor conexidad relativa con los factores del medio en que se desarrollan y por lo tanto son menos ventajosos que los bivalvos para definir cualquier tipo de relación comunidad- ambiente.

6. Entre los gasterópodos predominaron las especies carnívoras de hábitos epifaunales, mientras que entre los bivalvos resultaron más abundantes las especies filtradoras infaunales.

7. De acuerdo con la dominancia de las especies, sus hábitos de vida y el tipo de alimentación, la mayoría de los fondos muestreados corresponden a sustratos particulados de suaves a arenosos, desprovistos de macrovegetación bentónica significativa.

8. Las familias que presentaron una mayor distribución batimétrica fueron Muricidae y Turridae para los gasterópodos y Cardidae para los bivalvos. Por su parte, las especies en general se distribuyeron fundamentalmente entre los intervalos de profundidad vecinos, siendo marcadamente mayor el número de especies en común entre los intervalos 28-50 y 50-100 m, que entre ninguno de los otros intervalos.

9. Tanto por la cantidad de individuos y de especies recolectadas, como por la mayor diversidad de la muestra, la draga biológica resultó más eficiente que la red camaronera para evaluar las comunidades de moluscos en el área estudiada. Esta eficiencia estuvo determinada por la menor abertura de malla de la draga biológica, aunque debe también considerarse, que el muestreo por arrastre con la red camaronera es más superficial y únicamente involucra a la capa superior del sustrato.

10. Con base en los resultados obtenidos por otros autores en el uso de otras artes de muestreo y los alcanzados en la presente tesis, se recomienda el empleo combinado de la draga biológica y de la draga tipo Van Veen, para obtener una información más completa de las características de los sustratos y de las comunidades de moluscos estudiados.

11. Un total de 18 especies y subespecies son señaladas en la presente tesis por primera vez para la fauna mexicana. Entre ellas destacan *Nystiella cf. atlantis*, *Minibrana monroei*, *Poirerira nuttingi* y *Actinotrophon actinophorus* que constituyen a su vez las primeras citas de sus respectivos géneros, y una especie, posiblemente nueva para la ciencia, que representa la primera mención del subgénero *Megastrea* Mc Lean, 1970 para el Atlántico Occidental Tropical.

IX Literatura citada

- ABBOTT, R. T. 1968. *Seashells of North America a guide to field identification*. Golden Press., New York, 280 p.
- ABBOTT, R. T. 1974. *American seashells. The marine Mollusca of the Atlantic and Pacific coast of North America*. (2a. ed.), Van Nostrand Rienhold Co., New York, 666 p.
- ALLEN, J. A. 1971. Evolution and funtional morphology of the water protobranch bivalves of the Atlantic. *Proc. Joint. Oceanogr. Assembly*, (Tokio1970). :253.
- ANDREWS, J. 1977. *Shells and Shores of Texas*. University of Texas Press. Austin and London. Austin, Texas, 365 p.
- ANDREWS, E. W. IV. 1969. The archaeological use and distribution of Mollusca in the Maya lowlands. *Middle Amer. Res. Inst., Tulane University, Publ.*, 34 : 115 , 21 láms.
- AYALA, F. J. y J. W. VALENTINE, 1979. *Evolving The Theory and Processes of Organic Evolution*. Cummings. Pub. Inc. Menlo Park, California, 452 p.
- BAKER, F. C. 1891. Notes on a collection of shells from southern Mexico. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, :45-55.
- BERNARD, F. R. 1983. Cataloge of the living Bivalvia of the Eastern Pacific Ocean Bering Strait to Cape Horn. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Science*, 61: 1-102.
- BESSONOV, N., O. GONZALEZ y A. ELIZAROV. 1971. Resultados de las Investigaciones Cubano Soviéticas en el Banco de Campeche. UNESCO (Ed). *Coloquio sobre investigaciones y recursos del Mar Caribe y Regiones adyacentes*. Paris. : 317- 323.
- BOECSH, D. F. 1977. Application of numerical classification in ecological investigations of water pollution. *Spec. Scient. Rep.*, 77: 1-115.

- BEGON, M., J. L. HARPER y C. R. TOWNSEND. 1990. *Ecology: individuals, populations, and communities*. (2a. ed.), Blackwell Scientific Publications, Inc. Cambridge, Massachusetts, 945 p.
- BÉU, A. S., y P. A. MARSHALL. 1987. Revis: Plesiotritoninae, Appendix: Pisaninae related to *Colubraria*. *N. Z. Geol. Surv. Paleo. Bull.*, 54 : 17-58.
- BOLIVAR DE CARRANZA, A. M. y E. HIDALGO ESCALANTE. 1990. Lista de moluscos gastrópodos y pelecípodos del Golfo de México y el Caribe. *An. Esc. nac. Cienc. biol. Méx.*, 33 : 53-72.
- BOSS, K. J. 1966. The subfamily Tellininae in the Western Atlantic. The genus *Tellina* (Part I). *Johnsonia*, 4(45) : 217-272.
- BOSS, K. J. 1968. The subfamily Tellininae in the Western Atlantic. The genus *Tellina* (Part II) and *Tellidora*. *Johnsonia*, 4 (46) : 273-344.
- BOSS, K. J. 1969. The subfamily Tellininae in the Western Atlantic. The genus *Strigilla*. *Johnsonia*, 4 (47) 45-368.
- BRADY, M. J. 1971. Sedimentology and diagenesis of carbonate muds in coastal lagoons of N.E. Yucatan. *Tesis Doctoral*, Rice Univ., Houston. 288 p.
- BRIGGS, J. C. 1974. *Marine Zoogeography*. McGraw-Hill Book Co., New York, 457 p.
- CADÉE, G. C. 1968. Molluscan biocoenosis and thanatocoenosis in the Ria de Arosa, Galicia. *Zool. Verh.*, 95 : 1.121.
- CARNES, S. F. 1975. Mollusks from southern Nichupte Lagoon, Quintana Roo, Mexico. *Sterkiana*, 59: 21-50; 60: 1-60.
- CARRANZA, E., E.M. GUTIERREZ y T.R. RODRIGUEZ. 1975 Unidades morfotectónicas continentales de las costas mexicanas. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 2 (1): 81-88.
- COCHRANE, J. D. 1968. Currents and waters of the eastern Gulf of Mexico and western Caribbean, of the western tropical Atlantic Ocean, and the eastern tropical Pacific Ocean. *Dept. of Oceanogr., Texas A&M University*, Rept. 69-97.
- COYULA, R. 1993. *Cluster Analysis*. Facultad de Biología, La Habana, Cuba.
- CRUZ, A. F. 1984. Sistemática y algunos aspectos ecológicos de los moluscos de la Sonda de Campeche, México. *Tesis Profesional* Facultad de Ciencias, UNAM. México, 123 p.

- CRUZ, A. F. 1990. Análisis de la distribución de los moluscos bentónicos en los abanicos costeros de los principales ríos del Golfo de México (Tuxpan, Papaloapan, Coatzacoalcos, Grijalva-San Pedro y San Pablo) y su relación con condiciones ambientales y sedimentos. *Tesis Doctoral*. Facultad de Ciencias, UNAM. México, 103 p.
- CRUZ, A. F., Andolais Flores F. y V. Solís-Weiss. 1991. Distribución de moluscos y caracterización ambiental en zonas de descarga de aguas continentales del Golfo de México. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México*, 18 (2): 247-259.
- DALL, W. H. 1881. Reports on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, and in the "Blake." XV Preliminary report on the Mollusca. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 9: 33-144.
- DALL, W. H. 1886. Reports on the results of dredging...in the Gulf of Mexico (1877-78) and in the Caribbean Sea (1879-1880) by the... Steamer Blake, 39. Report on the mollusca, part 1, Brachiopoda and Pelecypoda. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 12 (6): 171-318, 9 láms.
- DALL, W. H. 1889. Reports on the results of dredging.... in the Gulf of Mexico (1877-1878), and in the Caribbean Sea (1879-1880), by the ...Steamer Blake, 29 report on Mollusca. 2 pl. Gastropoda and Scaphopoda. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 18: 1-492, 30 láms.
- DE LA LANZA, G. (Comp) 1991. *Oceanografía de Mares Mexicanos*. AGT Editor, S.A., México. 569 p.
- DOBZHANSKY, T. 1950. Evolution in the tropics. *Amer. Sci.*, 38: 209-221.
- DUNBAR, M. J. 1960. The evolution of stability in marine environments. Nature selection at the level of ecosystem. *Amer. Natur.*, 94: 129-136.
- EMILSSON, T. 1971. On the upper layer circulation in the Cayman Sea. *Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes, UNESCO*.
- EKDALE, A. A. 1972. Ecology and Paleocology of marine invertebrate communities in calcareous substrates, Northeast Quintana Roo, Mexico, *Tesis de Maestría*, Rice Univ., Houston, 159 p.
- EKDALE, A. A. 1974. Marine Mollusks form shallow-waters enviroments (0 to 60 meters) off the northeast Yucatan Coast. *Mex. Bull. Mar. Sci.*, 24: 638-668, 4 figs.

- EKMAN, S. 1953. *Zoogeography of the Seas*. Sidgwick and Jackson, L. Lond., 417 p.
- ESCOBAR, N. A. 1981. *Geografía general del Estado de Quintana Roo*. Fondo de Fomento Editorial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Ed. Bodoni, S.A., México, D.F., 140 p.
- ESPINOSA, L., 1989. Biomasa fitoplanctónica y afloramiento en el Caribe Mexicano y la porción oriental del Banco de Campeche. *Tesis Profesional*. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM. México, 121 p.
- ESPINOSA, J. 1992. Sistemática y Ecología de los Moluscos Bivalvos marinos de Cuba. *Tesis Doctoral*, Academia de Ciencias De Cuba, La Habana, Cuba, 163 p.
- ESPINOSA, J. y A. HERRERA. (En prensa) Comunidades de Moluscos bivalvos infralitorales en la Bahía de Gibara, Cuba. *Iberus*,
- FISCHER, A. G. 1960. Latitudinal variations in organic diversity, *Evolution*, 14: 64-81
- GARCIA-CUBAS, A., 1963. Sistemática y distribución de los micromoluscos recientes de la laguna de Términos, Campeche, México. *Bol. Inst. Geol. Univ. Nat. Autón. México*, 67: 1-55, 24 figs.
- GARCIA-CUBAS, A. 1981. Moluscos de un sistema lagunar tropical en el sur del Golfo de México (Laguna de Términos, Campeche). *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México, Publ. Esp.*, 5: 1-182.
- GARCIA-CUBAS, A. y M. REGUERO. 1990. Moluscos del sistema lagunar Tupilco-Ostión, Tabasco, México: Sistemática y Ecología. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 17 (2): 309-343.
- GARCIA, E. 1981. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*. Inst. Geogr. Univ. Nat. Autón. México, 242 p.
- GARCIA GOMEZ, J. C. 1983. Estudio comparativo de las tanatocenosis y biocenosis malacológicas de Gibraltar y áreas próximas. *Iberus*, 3: 75-90.
- GASCA, R. 1990. Composición, distribución y abundancia de los Sifonóforos (Coelenterata: Hydrozoa) de las costas de Yucatán y Quintana Roo. México. *Tesis Maestría*, Facultad de Ciencias, UNAM. México, 164 p.

- HASZPRUNAR, G. 1988a. A preliminary phylogenetic analysis of the Streptoneurous Gastropods. En : *Prosobranch phylogeny* (W. F. Ponder, ed.) *Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh. Malacological Review, Supplement, 4*: 7-16.
- HASZPRUNAR, G. 1988b. On the origin and evolution of the major gastropod groups, with special reference to the Streptoneura. *J. Moll. Stud.*, 54: 367-441.
- HASZPRUNAR, G. 1988c. Comparative anatomy of Cocculiniform Gastropod and the bearing on Archaeogastropod Systematic. En : *Prosobranch phylogeny* (W. F. Ponder, ed.). *Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh. Malacological Review, Supplement, 4* : 97-106.
- HERRERA, A. y J. ESPINOSA. 1988. Características de la fauna de Bivalvos de la Bahía de Cardenas y algunos aspectos de su economía. *Rev. Inv. Inst. Oceanología*, 12: 1-12.
- HICKMAN, C. S. 1988. Archaeogastropod evolution, phylogeny and systematics: A re-evaluation. En : *Prosobranch phylogeny* (W. F. Ponder, ed.). *Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh. Malacological Review, Supplement, 4*: 17-34.
- HILDEBRAND, H. H. 1954. Fauna of the brown shrimp grounds in the western Gulf. *Publ. Inst. Mar. Sci.*, 3 (2): 233-366.
- HILDEBRAND, H. H. 1955. A Study on the fauna of the pink shrimp (*Penaeus duorarum* Burkenroad) grounds in the Gulf of Campeche. *Publ. Inst. Mar. Sci.*, 14 (1): 171-231.
- HUMFREY, M. 1975. *Sea Shells of the West Indies*. W. Collins Son and Co., London, 351 p.
- KEEN, M. A. 1971. *Sea Shells of Tropical West America. Marine Molluscs from Baja California to Peru*. (2a. ed.), Stanford University Press, California, 1065 p., 22 láms.
- KEEN, M. A. y E. COAN. 1974. *Marine Molluscan Genera of Western North America. An Illustrated Key*. (2a. ed.), Stanford University Press, California, 208 p.
- KEEN, M. A. 1980. The pelecypod family Cardiidae : A taxonomic summary. *Tulane Stud. Geol. Paleont.*, 16: 1-44.

- KLOPFER, P. H. 1959. Environmental determinants of faunal diversity. *Amer. Natur.*, 93: 337-342.
- KORNICKER, L. S., S. F. BONET, R. C. CANN y C. H. HOSKIN. 1959. Alacran Reef, Campeche Bank, Mexico. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas*, 6: 1-22.
- KREBS, J. C. 1985. *Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia*. (2a. ed.) Ed. Harla. México, 753 p.
- LECUANDA, C. R. y L. F. LOPEZ-RAMOS. 1985. Distribución de sedimentos en la parte sur del Golfo de México. *Informe técnico No 2. Lab. de Sedimentología. Inst. de Cien. del Mar. y Limnol. UNAM*. México, 23 p.
- LOGAN, B. W., J. L. HARDING, W. M. AHR, J. H. WILLIAMS y R. G. SNEAD. 1969. Late Quaternary sediments of Yucatan Shelf, Mexico. In: Mc. Birney, A. R. (Ed) Carbonate sediments and reefs, Yucatan Shelf, Mexico. *Am. Asso. Petrol. Geol., Mem.*, 11: 5-198.
- LOZANO, E. 1992. Pesquería, Dinámica Poblacional y Manejo de la Langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en la Bahía de la Ascensión, Q.R., México. *Tesis doctoral*, Facultad de Ciencias, UNAM. México, 142 p.
- LUQUE, A. A., y TEMPLADO, J. 1981. Estudio de una Tanatocenosis de moluscos de la Isla de la Torreta (Formentera). *Iberus*, 1: 23-32.
- MCLEAN, J. H. 1988. New Archaeogastropod limpet families in the hydrothermal vent community. En: *Prosobranch phylogeny* (W. F. Ponder, ed.). *Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh. Malacological Review, Supplement*, 4: 85-87.
- MCLEAN, J. H., y G. Haszprunar. 1987. Pyropeltidae, a new family of cocculiniform limpets from the hydrothermal vents. *Veliger*, 30: 196-205.
- MARGALEF, D. R. 1951. Diversidad de especies en las comunidades actuales. *Publ. Invest. Biol. Apl. Barcelona*, 9: 5-27.
- MARGALEF, D. R. 1958. Information theory in ecology. General systems. (Transl. from) *Mem. Real Acad. Cienc. Arts. Barcelona*, 32: 373-449.
- MARGALEF, D. R. 1977. *Ecología*. (2a. ed.) Ed. Omega. España, 951 p.
- MAURY, C. J. 1920-1922. Recent Molluscs of the Gulf of Mexico and Pleistocene and Pliocene species from the Gulf States. *Bull. Amer. Paleont.*, 8 (34); 9 (38). Reprint *Paleont. Res. Ins.*, 1971: 282 p.

- MERINO, M. 1992. Afloramiento en la plataforma de Yucatán: Estructura y Fertilización. *Tesis doctoral*, Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado. CCH., UNAM. México, 251 p.
- MERINO, M. y L. OTERO. 1991. *Atlas ambiental costero Puerto Morelos-Quintana Roo*. Editado por el Centro de Invest. de Quintana Roo, México, 89 p.
- MOORE, D. R. 1958. Additions to Texas marine Mollusca. *Nautilus*, 71: 124-128.
- MOORE, R. C., ed. 1960. *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part I. Mollusca 1 (J. Brookes Knight *et al.*), 351 p., 216 figs.
- MOORE, R. C. 1969. *Treatise on Invertebrate Paleontology* Part N: Bivalvia.1 y 2, 952 p.
- MORRIS, P. A. 1975. *A Field Guide to Shells of the Atlantic and Gulf Coast and the West Indies*. Houghton Mifflin Company, Boston, 330 p.
- NEWELL, N. D. 1965. Classification of the Bivalvia. *Amer. Mus. Nov.*, 2206: 1.24, figs.1-13.
- PAINE, R. T. 1966. Food web complexity and species diversity. *Amer. Nat.*, 100 : 65-75.
- PEREIRA, F. 1981. Aspectos problemáticos del muestreo de prosobranquios. *Oecología aquatica*, 5: 65-73.
- PEREZ, R. R. 1980. Moluscos de la plataforma continental del Golfo de México y Caribe Mexicano. *Tesis Doctoral*. Facultad de Ciencias, UNAM. México, 340 p.
- PERÈS, J. M. 1961. *Océanographie biologique et biologie marine* I. Paris, Presses universitaires de France, 541 pp.
- PICA, Y. G., G. PONCE V. y M. E. BARRON, 1991. Golfo de México y Mar Caribe Mexicano, Oceanografía geológica En: *Oceanografía de Mares Mexicanos*. De la Lanza, G. (comp.), A.G.T. Editor S.A., México, : 3-29.
- PIELOU, E. C. 1975. *Ecological diversity*. Ed. Wiley, New York, 165 p.
- PONCE, M. G. 1991. Golfo de México y Mar Caribe Mexicano, Oceanografía física In: *Oceanografía de Mares Mexicanos*. De la Lanza, G. (comp.), A.G.T. Editor S.A. México, : 63-74.

- PONDER, W. F. 1973. The origin and evolution of the neogastropoda. *Malacología*, 12: 295-338.
- PURCHON, R. 1977. *The Biology of Mollusca*. Pergamon Press, Oxford, 2: 560 p.
- RAMIREZ-GRANADOS, R. 1971. Lista de Especies comerciales del Golfo de México y El Caribe. In *Mem. Levant. Hidrogr. Carta F. H. 519 Progreso Yukalpetén, Yuc. Dir. Gral. Faros e Hidrogr. Secretaría de Marina. México*, : 107-117.
- REHDER, H. A. 1954. Mollusks in Gulf of Mexico, its Origin, Waters, and Marine Life. U.S. Dept. Interior, Fish and Wildlife Serv. *Fish. Bull.*, 89: 366-403, 9 láms.
- REHDER, H. A. 1981. *Field Guide to North American Sea Shells*. Chanticleer Press. Inc., New York, 894 p.
- RICE, W. H. y L. S. KORNICKER. 1962. Mollusks of the Alacran Reef, Campeche Bank, Mexico. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas*, 8: 388-403, 9 Lám.
- RICE, W. H. y L. S. KORNICKER. 1965. Mollusks from the deeper waters of the northwestern Campeche Bank, Mexico. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ., Texas*. 10: 108-172, 16 láms.
- RUIZ, F. 1979. Upwelling North of the Yucatan Peninsula. *Tesis de Maestría*. Dept. of Oceanogr. Universidad de Texas A y M. 85 p.
- RUIZ, F. y M. MERINO. 1989. Upwelling north coast of the Yucatan Peninsula. In: E. A. Chávez (Ed.) *Proceedings of the workshop Australia-México on Marine Science*, June 1987. Centro de Investigación y Estudios Avanzados-Mérida, Inst. Politécn. Nal., México,: 142-160.
- SALVINI-PLAWEN, L. V. 1980. A reconsideration of systematics in the Mollusca (Phylogeny and higher classification). *Malacología*, 19: 249-278.
- SALVINI-PLAWEN, L. V., y G. HASZPRUNAR. 1987. The Vetigastropoda and the systematics of Streptoneuros Gastropoda (Mollusca) *J. Zool. Lond.*, 211: 747-770.
- SANCHEZ, C. A. 1980. Características generales del medio ambiente físico de Q. Roo. In: *Mem. Simp. Quintana Roo. Problemática y Perspectiva. Inst. Geograf. UNAM. y Centro de Invest. de Quintana Roo. México*,: 28-36.
- SANDERS, H. L. 1968. Marine benthic diversity : a comparative study. *Amer. Nat.*, 102: 243-282.

- SANDERS, H. L. y J. A. ALLEN. 1973. Studies on deep-sea Protobranchia (Bivalvia); prologue and the Pristigomidae. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 145 (5):237-261.
- SCHELTEMA, R. S. 1971. Larval dispersal as means of generic exchange between geographically separated populations of shoal-water benthic gastropods. *Biol. Bull.*, 140: 284-322.
- SCHELTEMA, R. S. 1975. Relationship of larval dispersal gene flow and material selection on geographic variation of benthic invertebrates in estuaries and along coastal regions. En: *Estuarine Research* (L. E. Cronin, ed.), Vol 1, Academic Press, New York, London, : 372-329.
- SCHELTEMA, R. S. 1977. Dispersal of marine invertebrates organisms: paleobiogeographic and biostatigraphic implications. En: *Concepts and Methods of Biostatigraphic* (E. G. Kauffman y J. E. Hazel, eds.), Dowen, Hertchinson and Ross, Inc., Pennsylvania, : 391-397.
- SCHELTEMA, R. S. 1979. Dispersal of pelagic larvae and the zoogeography of Tertiary marine benthic gastropods. En: *Historical Biogeography plate tectonic, and the changing environment* (J. Gray y A. J. Boucot, eds.) Oregon State Univ. Press, Corvallis, Oregon, : 391-397.
- SCHELTEMA, R. S. 1985. Epipelagic meroplankton of tropical seas: its role for the biogeography of sublittoral invertebrate species. *Proceedings of an International Conference, The Netherlands, 1985. UNESCO Technical Papers in Marine Science* (1986), 49: 242-249.
- SCHELTEMA, R. S., 1986. On dispersal and planktonic larvae of benthic invertebrates: an eclectic overview and summary of problems. *Bull. Mar. Sci.*, 39: 290-322.
- SCHELTEMA, R. S., y I. P. WILLIAMS. 1983. Long distance dispersal of planktonic larvae and the biogeography and evolution of some Polynesian and Western Pacific Mollusks. *Bull. Mar. Sci.*, 33: 545-565.
- SHANON, E. C., y N. WIENER. 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana, 117 p.
- SIMPSON, G. G. 1964. Species density of North American mammals. *Syst. Zool.*, 13: 57-73.
- SØRENSEN, T. 1948. K. Danske. Videns. Selsk 5(4): 1934-1958. En Margaleff, R., 1977 *Ecología* (2a. ed.), ed. Omega. España, 951 pp.

- SUTTY, L. 1986. *Sea shell treasures of the Caribbean*. Tucker Abbott (Ed.) E. P. Dutton New York, 129 p.
- THIELE, J. 1934-1935. *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde*, Ed. Jena, 2: 779-1154.
- THORSON, G. 1961. Length of pelagic larvae life in marine bottom invertebrates as related to larval transport by Ocean Currents. En *Oceanography* (M. Sears, ed.) *Amer. Ass. Adv. Sci. Wash. Publ.*, 67:455-474.
- TREECE, G. D. 1980. Bathymetric records of marine shelled mollusca from the northeastern shelf and upper slope of Yucatan, Mexico. *Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas*, 30 (3): 552-570.
- VAUGHN, K. C. 1989. *A classification of the living mollusca*. (R. T. Abbott y K. J. Boss, eds.). American malacologists Inc., Melbourne, Florida, 186 pp.
- VERNBERG, F. J., y W. B. VERNBERG. 1978. Adaptations to extreme environments En: Vernberg, F. J., 1978. *Physiological Ecology of Estuarine Organisms*. The Belle W. Baruch library in Marine Science No. 3. Columbia. South Carolina, : 165-180.
- VOKES H. E., y E. H. VOKES. 1983. Distribution of Shallow-Water Marine Mollusca, Yucatan Peninsula, Mexico. *Middle Amer. Res. Inst., Tulane University Publ.*, 54: 183., 50 láms.
- WALLER, T. R. 1978. Morphology, morphoclines and a new classification of the Pteriomorpha (Mollusca: Bivalvia). *Phil. Trans. R. Soc. London, B.*, 284: 245-365.
- WALLER, T. R. 1984. The ctenolium of scallop shells: functional morphology and evolution of key family level character in the Pectinacea (Mollusca : Bivalvia). *Malacología*, 25 (1): 195-249.
- WALLER, T. R. 1993. The evolution of " *Chlamys* " (Mollusca : Bivalvia : Pectinidae) in tropical western Atlantic and eastern Pacific. *American Malacological Bulletin*, 10 (2): 195-249.
- WARMKE, G. L., y R. T. ABBOTT. 1962. *Caribbean Sea shells*: Wynnewood, Pa., Livingston, 348 p.
- WEISBORD, N. E. 1926. Notes on marine mollusks from the Yucatan peninsula, Mexico. *Nautilus*, 39: 81-87.

YONGE, C. M., y B. Morton. 1980. Ligament and lithodesma in the Pandoracea and Poromyacea, with discussion on evolutionary history in Anomalodesmata (Mollusca: Bivalvia). *J. Zool. Lond.*, 191: 263-292.

X Anexo 1 Arreglo sistemático

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

ARREGLO SISTEMATICO

Clase Gastropoda Cuvier, 1797
 Subclase Prosobranchia Milne Edwards, 1848
 Orden Archaeogastropoda Thiele, 1925
 Suborden Cocculiniformia Haszprunar, 1987
 Superfamilia Cocculinoidea Thiele, 1909
 Familia Cocculinidae Dall, 1889
 Género *Cocculina* Dall, 1822

1. *Cocculina* sp.

Distribución local: Estación 7 a 201 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Las especies de este género son epifaunales, generalmente de aguas profundas, y de nutrición herbívora y herbívora detritófaga.

Suborden Vetigastropoda Salvini-Plawén, 1980
 Superfamilia Fissurelloidea Fleming, 1822
 Familia Fissurellidae Fleming, 1822
 Subfamilia Diodorinae Odhner, 1932
 Género *Diodora* Gray, 1821

2. *Diodora cayenensis* Lamarck, 1822

Sin. *D. alternata* Say, 1822
D. fumata Reeve, 1850
D. larva Reeve, 1850
D. viminea Reeve, 1850

Distribución geográfica: Maryland a la mitad sur de Florida, a Yucatán y Brasil.
 Distribución local: Estación 2, a 47 m. de profundidad.
 Habitat: Especie moderadamente común de la zona intermareal y aguas someras, epifaunal sedentario sobre rocas y entre pequeñas grietas. Nutrición herbívora ramoneadora.

Superfamilia Pleurotomarioidea Swainson, 1840
 Familia Pleurotomariidae Swainson, 1840
 Género *Perotrochus* P. Fischer, 1885

3. *Perotrochus amabilis* F.H. Bayer, 1963

Distribución geográfica: Golfo de México y Cayo Oeste, Florida.
 Distribución local: Estación 36, a 160 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal de aguas profundas y nutrición herbívora.

Superfamilia Trochoidea Rafinesque, 1815
 Familia Trochidae Rafinesque, 1815
 Subfamilia Calliostomatinae Thiele, 1921
 Género *Calliostoma* Swainson, 1840
 Subgénero *Calliostoma* Swainson, 1840

4. *Calliostoma (Calliostoma) yucatecanum* Dall, 1881

Sin. *C. agalma* Schwengel, 1942

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán, y Barbados.

Distribución local: Estaciones 20 y 23, de 54 a 68 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal relativamente común en aguas someras y moderadamente someras. Nutrición herbívora.

Subgénero *Elmerlinia* Clench y Turner, 1960

5. *Calliostoma (Elmerlinia) barburi* Clench y Aguayo, 1946

Distribución geográfica: Norte de Cuba, Yucatán*.

Distribución local: Estación 23 a 68 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal de nutrición herbívora.

6. *Calliostoma (Elmerlinia) jujubinum* (Gmelin, 1791)

Sin. *C. lunatus* Röding, 1798

C. perspectivus Philippi, 1843

C. alternatus Sowerby, 1873

C. rowsoni Dall, 1889

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil, Las Antillas. Bahamas.

Distribución local: Estaciones 14, 21, 22, entre los 45 a 54 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal sobre rocas en formaciones arrecifales, herbívoro.

Subgénero *Kombologion* Clench y Turner, 1960

7. *Calliostoma (Kombologion) bairdii cf. psyche* Dall, 1889

Distribución geográfica: Oeste de Florida a Texas, Yucatán*.

Distribución local: Estación 72 a 197 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de hábitos epifaunales y nutrición herbívora y herbívora detritófaga.

8. *Calliostoma (Kombologion) bairdii oregon* Clench y Turner, 1960

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Cayo Oeste, Florida, Yucatán*.

Distribución local: Estación 34 a 228 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal herbívora y herbívora detritófaga.

Familia Turbinidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Turbininae Rafinesque, 1815

Género *Turbo* Linnaeus, 1758

Subgénero *Marmarostoma* Swainson, 1829

9. *Turbo (Marmarostoma) castanea* Gmelin, 1791

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil.

Distribución local: Estación 45, a 47 m. de profundidad.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras, sobre y entre rocas, para el sur del Golfo de México está citada sobre fondos de *Thalassia testudinum*, (Pérez, 1980). Nutrición herbívora.

Subfamilia *Astraeinae* Davis, 1933
 Género *Astraea* Röding, 1798
 Subgénero *Megastrea* J. H. McLean, 1970

10. *Astraea (Megastrea) sp.*

Distribución geográfica: Yucatán *.
 Distribución local: Estaciones 1, 43, a 28 y 43 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal en sustratos duros. Nutrición herbívora.

Género *Astrallium* Link, 1807

11. *Astrallium phoebia* (Röding, 1798)

Sin. *A. longispina* Lamarck, 1822
A. tetaina Röding, 1798
A. diplanatum Link, 1807
A. costulatus Lamarck, 1822
A. latispina Philippi, 1844
A. armatus Philippi, 1849
A. orichalceus Philippi, 1849

Distribución geográfica: Florida a Las Antillas y Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estación 23 a 68 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras en fondos arenosos calcáreos y pastos marinos. Herbívoro.

Superorden Caenogastropoda Cox, 1959
 Orden Neotaenioglossa Haller, 1822
 Superfamilia Cerithioidea Férussac, 1819
 Familia Modulidae Fischer, 1884
 Género *Modulus* Gray, 1842

12. *Modulus modulus* (Linnaeus, 1758)

Sin. *M. floridanus* Conrad, 1869
M. filiosus (Helbling, 1779)
M. perlatus (Gmelin, 1791)
M. pisum Mörch, 1876
M. tasmanica Tenison-Woods, 1887

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas y Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estación 41, a 71 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras en fondos cubiertos de *Thalassia*. García Cubas (1981), la cita presente en bahías y lagunas costeras.
 Nutrición herbívora.

Familia Turritellidae Lovén, 1847
 Subfamilia Turritellinae Lovén, 1847
 Género *Turritella* Lamarck, 1799

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Subgénero *Torcula* Gray, 1847

13. *Turritella (Torcula) exoleta* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Las Antillas. Brasil.
 Distribución local: Estaciones 2,5,6,8,10,11,22,26,30,41, entre los 47 y 225 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal, relativamente común en aguas de someras a moderadamente profundas, en sustratos suaves o arenosos y nutrición detritófaga.

14. *Turritella (Torcula) acropora* Dall, 1889

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Texas y Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 14,20,22,26,30,41, a profundidades de 45 a 106 m.
 Habitat y nutrición: Epifaunal sobre sustratos arenosos, y nutrición captadora detritófaga.

Subfamilia Vermiculariinae Faustino, 1928
 Género *Vermicularia* Lamarck, 1799

15. *Vermicularia knorri* (Deshayes, 1843)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Golfo de México. Bermudas.
 Distribución local: Estación 46, a 55 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie de aguas someras, epifaunal sobre esponjas y otros organismos coloniales. Nutrición detritófaga.

Familia Siliquariidae Anton, 1839
 Género *Siliquaria* Bruguière, 1789

16. *Siliquaria squamata* Blainville, 1827

Sin. *S. angulata* Mörch, 1860.

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Las Antillas, Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estación 43, a 48 M. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal sobre esponjas amarillas o en sedimentos calcáreos. Nutrición detritófaga.

17. *Siliquaria modesta* Dall, 1881

Distribución geográfica: Banco Challenger, Bermudas. Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 43,31, a 48 y 76 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal, de nutrición captadora de materia orgánica en suspensión.

Superfamilia Stromboidea Rafinesque, 1815
 Familia Strombidae Rafinesque, 1815
 Género *Strombus* Linnaeus, 1758
 Subgénero *Strombus* Linnaeus, 1758

18. *Strombus (Strombus) pugilis* Linnaeus, 1758

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán y Quintana Roo, Las Antillas y Brasil.

Distribución local: Estación 34, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras, en sustratos arenosos y limoarenosos cubiertos de pastos marinos. Nutrición herbívora.

Subgénero *Tricornis* Jousseaume, 1886

19. *Strombus (Tricornis) gigas* Linnaeus, 1758

Sin. *S. gigas verrilli* McGinty, 1946

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán, Venezuela, Las Antillas y Bermudas.

Distribución local: Estaciones 3,22,68,74, entre los 31 y 56 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras y moderadamente someras, sobre sustratos arenosos cubiertos de vegetación. Herbívoro.

20. *Strombus (Tricornis) raninus* Gmelin, 1791

Sin. *S. bituberculatus* Lamarck, 1822

S. lobatus Swainson, 1822

S. raninus Bosc, 1801

S. nanus Bales, 1938

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán, Las Antillas y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 74, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras, en sustratos cubiertos de pastos marinos. Herbívoro.

Superfamilia Vanikoroidea Gray, 1840

Familia Hipponicidae Troschel, 1861

Género *Cheilea* Modeer, 1793

21. *Cheilea equestris* (Linnaeus, 1758)

Sin. *C. cepacea* (Broderip, 1834)

C. planulata (C.B. Adams, 1852)

C. tortilis Reeve, 1858

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida, Yucatán y Las Antillas a Brasil. Golfo de California a Chile.

Distribución local: Estación 49 a 211 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal sobre rocas, nutrición captadora de materia orgánica suspendida.

Superfamilia Calyptraoidea Lamarck, 1809

Familia Calyptraeidae Lamarck, 1809

Género *Crepidula* Lamarck, 1799

22. *Crepidula aculeata* (Gmelin, 1791)

Sin. *Calyptrea echinus* Broderip, 1834
C. hystrix Broderip, 1834

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras, sobre sustratos duros tales como rocas y conchas de otros moluscos. García Cubas (1981), la menciona presente en esteros y lagunas costeras. Nutrición detritófaga.

23. *Crepidula plana* Say, 1822

Distribución geográfica: Canadá a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,42,44, entre los 28 y 70 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas marinas y lagunas litorales sobre sustratos duros, comúnmente se le encuentra adherida en el interior de conchas vacías o sobre de ellas, adoptando formas cóncavas o convexas dependiendo de la naturaleza del sustrato al que se adhiere. Nutrición detritófaga.

Género *Crucibulum* Schumacher, 1817

Subgénero *Crucibulum* Schumacher, 1817

24. *Crucibulum (Crucibulum) auricula* (Gmelin, 1791)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas y Yucatán; Las Antillas a Brasil.

Distribución local: Estaciones 2,11,12,13,14,17,26,30,46, 74, entre los 31 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas moderadamente someras, sobre sustratos duros como rocas y conchas. Nutrición detritófaga.

Subgénero *Dispotaea* Say, 1824

25. *Crucibulum (Dispotaea) cf. striatum* Say, 1824

Distribución geográfica: Canadá a ambos lados de Florida y Yucatán.

Distribución local: Estación 74, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal adherida a sustratos duros. Nutrición detritófaga.

Superfamilia Xenophoroidea Troschel, 1852

Familia Xenophoridae Troschel, 1852

Género *Onustus* Gray, 1847

26. *Onustus caribaeum* (Petit, 1856)

Distribución geográfica: Carolina del Sur a Las Antillas y Brasil.

Distribución local: Estaciones 8 y 49, a profundidades de 211 y 225 m.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal moderadamente común en aguas profundas, nutrición detritófaga.

Superfamilia Vermetoidea Rafinesque, 1815
 Familia Vermetidae Rafinesque, 1815
 Género *Petaloconchus* H.C. Lea, 1843
 Subgénero *Macrophragma* Carpenter, 1857

27. *Petaloconchus (Macrophragma) erectus* (Dall, 1888)

Distribución geográfica: De Florida, a Brasil.
 Distribución local: Estación 49 a 211 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal sobre conchas o coral en aguas de moderadamente someras a profundas. Nutrición detritófaga.

Superfamilia Cypraeoidea Rafinesque, 1815
 Familia Cypraeidae Rafinesque, 1815
 Género *Cypraea* Linnaeus, 1758
 Subgénero *Macrocypraea* Schilder, 1930

28. *Cypraea (Macrocypraea) cervus* Linnaeus, 1771

Sin. *C. Peilei* (Schilder, 1932)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Cuba. Bermudas.
 Distribución local: Estación 3, a 56 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal, moderadamente común en aguas someras cercanas a arrecifes coralinos, carnívora. Pérez (1980), la señala presente sobre los corales *Millepora alicornis*, *Montastrea cavernosa*, *Acropora palmata* y *A. cervicornis*, conviviendo con *Cypraea arca* con la que según Abbott, (1974) existe una posible hibridación.

Subgénero *Erosaria* Troschel, 1863

29. *Cypraea (Erosaria) spurca acicularis* Gmelin, 1791

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Las Antillas. Bermudas. Brasil.
 Distribución local: Estaciones 3,12,13,17,22,23,26,43,45,46,68, entre los 38 y 106 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal sobre fragmentos de coral y arrecifes. Carnívora.

Superfamilia Lamellarioidea Orbigny, 1841
 Familia Triviidae Troschel, 1863
 Género *Pusula* Jousseaume, 1884
 Subgénero *Pusula* Jousseaume, 1884

30. *Pusula (Pusula) suffusa* (Gray, 1832)

Sin. *T. armandina* Kiener, 1843

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán y las Antillas, hasta Brasil.
 Distribución local: Estación 15 a 33 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal sobre sustratos duros y arena, en áreas cercanas a ascidias y corales blandos de los cuales se alimenta. Carnívora.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

31. *Pusula (Pusula) maltbiana* Schwengel y McGinty, 1942

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y el Caribe.
 Distribución local: Estaciones 13,43,46, de 48 a 55 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal sobre sustratos duros o arena, relativamente común en aguas de someras a moderadamente profundas. Nutrición carnívora.

32. *Pusula (Pusula) pediculus* Linnaeus, 1758

Distribución geográfica: Norte de Carolina a Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estación 23, a 68 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro, sobre ascidias o cercano a ellas.

Subgénero *Dolichupis* Iredale, 1930

33. *Pusula (Dolichupis) candidula* Gaskoin, 1835

Sin. *Trivia leucosphaera* Schilder, 1931

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil.
 Distribución local: Estación 20, a 41 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal sobre sustratos arenosos en aguas de someras a profundas. Nutrición carnívora.

Superfamilia Naticoidea Forbes, 1838

Familia Naticidae Gray, 1840

Subfamilia Polinicinae Gray, 1847

Género *Polinices* Montfort, 1810

34. *Polinices uberinus* (Orbigny, 1842)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sureste de Florida y el Caribe. Brasil.
 Distribución local: Estaciones 14 y 22, de 45 a 54 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos arenosos, carnívoro.

Subfamilia Naticinae Gray, 1840

Género *Natica* Scopoli, 1777

Subgénero *Naticarius* Duméril, 1806

35. *Natica (Naticarius) canrena* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Yucatán y Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 1,13,17,20,21,23,26, entre los 28 y 106 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal de aguas someras a moderadamente profundas, en sustratos de suaves a arenosos, especie carnívora muy activa, mostrando mayor actividad por las noches.

Género *Stigmaulax* Mörch, 1852

36. *Stigmaulax sulcatus* (Born, 1778)

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán y Las Antillas. Brasil.

Distribución local: Estación 12, a 58 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos arenosos, nutrición carnívora.

Superfamilia Tonnoidea Suter, 1913

Familia Cassidae Latreille, 1825

Género *Semicassis* Mörch, 1822

37. *Semicassis granulatum* (Born, 1778)

Sin. *Semicassis abbreviata* (Lamarck, 1822)

S. inflatum Shaw, 1911

S. cicatricosum (Gmelin, 1791)

S. peristephes Pilabry y Mcgynti, 1939

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Brasil; Bermudas.

Distribución local: Estaciones 6,25,38,42, entre los 70 y 165 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal en fondos arenosos, nutrición carnívora.

Familia Tonnidae Peile, 1926

Subfamilia Tonninae Suter, 1913

Género *Tonna* Brunnich, 1772

38. *Tonna galea* (Linnaeus, 1758)

Sin. *T. terme* Menke, 1830

Dolium antillarum Mörch, 1877

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y las Antillas. Brasil. Mediterráneo e Indopacífico.

Distribución local: Estaciones: 25,26,30,34,57,60,65,66,70, entre los 44 y 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal sobre sustratos limoarenosos y arenosos con pastos marinos. Nutrición carnívora.

Género *Eudolium* Dall, 1889

39. *Eudolium crosseanum* (Monterosato, 1869)

Distribución geográfica: Nueva Jersey a las Antillas Menores. Mediterráneo a África del Sur.

Distribución local: Estación 34, a 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas profundas, poco común, nutrición carnívora.

Familia Ficidae Conrad, 1867

Género *Ficus* Röding, 1798

40. *Ficus communis* Röding, 1798

Sin. *F. papyratia* Say, 1822
F. reticulata Lamarck, 1816

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán.
 Distribución local: Estaciones 15,17,25,28,42,57,63,65,66,70, entre los 33 y 84 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal sobre sustratos suaves en aguas moderadamente profundas. Nutrición carnívora.

Familia Ranellidae Gray, 1864
 Subfamilia Personinae Gray, 1854
 Género *Distorsio* Röding, 1798

41. *Distorsio constricta macgintyi* Emerson y Puffer, 1953

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estaciones 3,6,10,11,12,17,20,21,23,26,27,30,34,38,39, 42,65, y 72, entre los 41 y 228 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal en fondos arenosos o sustratos duros. Carnívoro.

Subfamilia Neptunellinae Gray, 1854
 Género *Cymatium* Röding, 1798
 Subgénero *Septa* Perry, 1810

42. *Cymatium (Septa) occidentale* (Mörch, 1877)

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Las Antillas. Brasil.
 Distribución local: Estación 13, a 55 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro, pudiendo alimentarse de otros gasterópodos y bivalvos.

Subgénero *Ranularia* Schumacher, 1817

43. *Cymatium (Ranularia) cynocephalum* (Lamarck, 1816)

Sin. *C. moritinctum* (Reve, 1844)
C. canbbaeum Clench y Turner, 1957
C. sarcostomum Clench y Turner, 1957

Distribución geográfica: Carolina del Sur a Florida y Yucatán, Las Antillas. Bermudas. Brasil.
 Distribución local: Estaciones 1,12,14,17,20,26,74, entre los 28 y 106 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie de hábitos epifaunales en fondos arenosos cubiertos con pastos marinos y en áreas cercanas a formaciones arrecifales. Nutrición carnívora.

Suborden Ptenoglossa Gray, 1853
 Superfamilia Janthinoidea Lamarck, 1840
 Familia Epitoniidae Berry, 1910
 Subfamilia Nystiellinae Clench y Turner, 1952
 Género *Nystiella* Clench y Turner, 1952

44. *Nystiella cf. atlantis* Clench y Turner, 1952

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Cuba; Yucatán*.

Distribución local: Estación 20, a 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal sobre rocas y pastos marinos, nutrición carnívora.

Orden Neogastropoda Thiele, 1929

Superfamilia Muricoidea Rafinesque, 1815

Familia Muricidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Muricinae Rafinesque, 1815

Género *Murex* Linnaeus, 1758

Subgénero *Murex* Linnaeus, 1758

45. *Murex (Murex) cabritii* Bernardi, 1859

Sin. *M. maculatus* Verrill, 1950

Distribución geográfica: Carolina del Sur al Golfo de México y Caribe.

Distribución local: Estaciones 6,10,12,13,20,21,22,26,27,38,39,41,44,57,70, entre los 40 y 163 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie seminafaunal, de aguas someras a moderadamente profundas, en sustratos arenosos o de material fragmentado de rocas y corales. Nutrición carnívora, a base de gusanos, corales y otros invertebrados incluyendo moluscos.

46. *Murex (Murex) recurvirostris rubidus* F.G. Backer, 1897

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Yucatán y las Bahamas.

Distribución local: Estaciones 1,2,5,11,12,13,15,23,34,46,74, entre los 28 y 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Seminafaunal sobre rocas o fragmentos de coral. Nutrición carnívora.

Género *Chicoreus* Montfort, 1810

Subgénero *Chicoreus* Montfort, 1810

47. *Chicoreus (Chicoreus) florifer dilectus* A. Adams, 1855

Sin. *Murex arenarius* Clench y Farfante, 1945

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sur de Florida y Panamá.

Distribución local: Estaciones 1,2,14,15,18,20,26, entre los 18 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal o seminafaunal sobre una amplia variedad de sustratos, desde mangles a fondos suaves y rocas, sustratos arenosos y fragmentos de coral. Carnívoro de bivalvos a los que ataca perforando una de las valvas.

Subgénero *Phyllonotus* Swainson, 1833

(*) Nuevo registro para Yucatán.

48. *Chicoreus (Phyllonotus) pomum* Gmelin, 1791

Sin. *Murex asperimus* Lamarck, 1822

M. mexicanus Petit, 1852

M. pomiformis Mörch, 1852

M. oculatus Reeve, 1845

Distribución Geográfica: Carolina del Norte a Brasil.

Distribución local: Estaciones 14, 15, 20, de 33 a 45 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie seminafaunal común en aguas someras y lagunas costeras con fuerte influencia marina, sobre sustratos de roca o arena, Nutrición carnívora. Rehder (1981), la menciona como predatora de ostras y balánidos.

Género *Muricopsis* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882

49. *Muricopsis oxytatus* (M. Smith, 1938)

Sin. *M. hexagonus* Lamarck, 1816

Distribución geográfica: Florida a Yucatán y las Antillas.

Distribución local: Estación 13, a 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras a moderadamente someras en sustratos rocosos. Nutrición carnívora.

Género *Favartia* Jousseaume, 1880

50. *Favartia cellulosa* (Conrad, 1846)

Sin. *Murex jamaicensis* Sowerby, 1879

Distribución geográfica: Carolina del Norte al Golfo de México y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 15, 22, a 28 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal carnívora muy común en aguas someras sobre fondos de arena o material fragmentado. Abbott (1974), la cita presente en áreas cercanas a bancos de ostras en donde probablemente causa daños a las ostras jóvenes, pudiendo alimentarse también de mejillones.

Género *Poireiria* Jousseaume, 1880

Subgénero *Paziella* Jousseaume, 1880

51. *Poireiria (Paziella) nuttingi* (Dall, 1896)

Distribución geográfica: Afuera de Cayo Oeste Florida; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 6, 7, a 163 y 201 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro de aguas profundas.

Género *Actinotrophon* Dall, 1902

52. *Actinotrophon actinophorus* Dall, 1889

Distribución geográfica: Martinica, Barbados, Cuba, Yucatán*.

Distribución local: Estación 8, a 225 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal carnívora de aguas profundas.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Subfamilia Thaidinae Jousseaume, 1880
 Género *Minibraria* Sarasúa, 1984

53. *Minibraria monroei* (McGinty, 1962)

Distribución geográfica: Costa norte de Cuba, Yucatán*.
 Distribución local: Estación 11, a 87 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal de nutrición carnívora.

Familia Turbinellidae Swainson, 1835
 Subfamilia Turbinellinae Swainson, 1840
 Género *Turbinella* Lamarck, 1799

54. *Turbinella angulata* (Lightfoot, 1786)

Sin. *T. scolyma* (Gmelin, 1791)

Distribución geográfica: Bahamas, norte de Cuba y sureste de México hasta Colombia.
 Distribución local: Estaciones 1,14,15,25,42,46,74, de 28 a 81 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal de nutrición carnívora, frecuente en aguas someras, en sustratos arenosos finos con vegetación.

Subfamilia Vasiniae H. y A. Adams, 1854
 Género *Vasum* Röding, 1798
 Subgénero *Siphovasum* Rehder y Abbott, 1951

55. *Vasum (Siphovasum) latiriforme* Rehder y Abbott, 1951

Distribución geográfica: Yucatán, México.
 Distribución local: Estaciones 1,15,17, de 28 a 33 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal de aguas moderadamente someras en sustratos arenosos y arrecifales. Nutrición carnívora.

Familia Buccinidae Rafinesque, 1815
 Subfamilia Buccinae Rafinesque, 1815
 Género *Cantharus* Röding, 1798
 Subgénero *Pollia* Gray in Sowerby, 1834

56. *Cantharus (Pollia) tincta* (Conrad, 1846)

Sin. *Tritonidea bermudensis* Dall y Simpson, 1901

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil.
 Distribución local: Estación 44, a 40 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras, sobre sustratos duros como rocas o fragmentos de coral y pastos marinos. García Cubas (1981), la señala presente en lagunas costeras. Nutrición carnívora a base de otros moluscos, gusanos y balánidos.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Género *Antillophos* Woodring, 1928

57. *Antillophos candel* (Orbigny, 1842)

Sin. *A. antillarum* Petit, 1853

A. oxyglytus (Dall y Simpson, 1901)

A. virginiane (Schwengel, 1942)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Las Antillas y Brasil.

Distribución local: Estaciones 5,6,7,11, de 91 a 198 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de aguas someras a moderadamente profundas y en sustratos generalmente arenosos. Nutrición carnívora y saprófaga.

Subfamilia Melongenidae Gill, 1867

Género *Busycon* Röding, 1798

Subgénero *Busycoarctum* Hollister, 1958

58. *Busycon (Busycoarctum) coarctatum* (Sowerby, 1825)

Distribución geográfica: Sur del Golfo de México.

Distribución local: Estaciones 21,40,42,60, entre los 44 y 83 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal, de aguas moderadamente someras a moderadamente profundas, comúnmente capturada durante los arrastres con redes camaroneras como fauna acompañante del camarón. Nutrición carnívora carroñera.

Género *Sinistrofulgur* Hollister, 1958

59. *Busycon (Sinistrofulgur) contrarium* (Conrad, 1840)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sur del Golfo de México.

Distribución local: Estación 20, a 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: infaunal de aguas someras a moderadamente someras, sobre sustratos suaves y arenosos. Pérez (1980), la menciona en áreas arenosas y limoarenosas cubiertas por *Thalassia testudinum*, como una especie común y regularmente abundante. Nutrición carnívora. García Cubas (1981), la cita como activa predadora de bivalvos y otros gasterópodos.

Subgénero *Fulguopsis* Marks, 1959

60. *Busycon (Fulguopsis) spiratum spiratum* (Lamarck, 1816)

Sin. *B. pyrum* Dillwyn, 1817

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Golfo de México, Yucatán.

Distribución local: Estación 1 a 28 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de aguas someras a moderadamente profundas, en sustratos arenosos. Nutrición carnívora carroñera.

Subfamilia Fasciolarinae Gray, 1853

Género *Fasciolaria* Lamarck, 1799

Subgénero *Cinctura* Hollister, 1957

61. *Fasciolaria (Cintura) liliun tortugana* Hollister, 1957

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán.

Distribución local: Estaciones 14, 15, 40, entre los 33 y 83 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, de hábitos epifaunales en sustratos suaves a arenosos. Nutrición carnívora.

Género *Pleuroploca* P. Fischer, 1884

62. *Pleuroploca gigantea* (Kiener, 1840)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Texas y Yucatán.

Distribución local: Estaciones 1, 31, a 28 y 76 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro de aguas someras, en fondos arenosos y limoarenosos cubiertos de pastos marinos. Andrews (1971), la considera como el gasterópodo más grande del Golfo de México.

Género *Latirus* Montfort, 1810

Subgénero *Latirus* Montfort, 1810

63. *Latirus (Latirus) cariniferus* Lamarck, 1822

Sin. *L. trochlearis* Kobelt, 1876

Distribución geográfica: Sureste de Florida al Golfo de México y a Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 22, 45, a 47 y 54 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal en sustratos duros de zonas arrecifales. Carnívoro.

64. *Latirus (Latirus) varai* Bullock, 1970

Distribución geográfica: Gibara, Provincia de Oriente (Cuba), Yucatán*.

Distribución local: Estación 34, a 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal carnívora de aguas profundas.

Género *Dolicholatirus* Bellardi, 1884

65. *Dolicholatirus pauli* (McGinty, 1955)

Distribución geográfica: Costa oeste y Cayos de Florida, Yucatán*.

Distribución local: Estación 14 a 45 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, Epifaunal carnívora, de aguas profundas.

Género *Fusinus* Rafinesque, 1815

Subgénero *Heilprinia* Grabau, 1904

66. *Fusinus (Heilprinia) timesus* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida a Texas; Yucatán*.

Distribución local: Estación 25, a 81 m. de profundidad.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal carnívora, poco común, de aguas moderadamente someras a moderadamente profundas.

67. *Fusinus (Helprinia) eucosmius* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida a Texas; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 7,8,11, de 87 a 225 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívora, Abbott,(1974) la señala como una especie poco común, de aguas moderadamente someras a moderadamente profundas.

68. *Fusinus (Helprinia) heleneae* Bartsch, 1939

Distribución geográfica: Golfo de México a Venezuela.

Distribución local: Estaciones 1,2,11,12,13,14,15,20,21,22,23,26,30,44,46, entre los 28 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal carnívora, de aguas moderadamente someras a moderadamente profundas, igual que la especie anterior, está citada como poco común.

Familia Columbellidae Swainson, 1840

Género *Anachis* H.y A. Adams, 1853

Subgénero *Costoanachis* Sacco, 1890

69. *Anachis (Costoanachis) lafresnayi* (Fisher y Bernardi, 1856)

Distribución geográfica: Maine al este de Florida, Texas y Yucatán.

Distribución local: Estación 2, a 42 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro de aguas someras a moderadamente profundas, sobre sustratos duros como conchas y rocas y en fondos provistos de pastos marinos.

Familia Volutidae Latreille, 1825

Subfamilia Haliinae Sisonda, 1832

Género *Scaphella* Swainson, 1832

Subgénero *Scaphella* Swainson, 1832

70. *Scaphella (Scaphella) junonia* (Lamarck, 1804)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida, a Texas y México.

Distribución local: Estaciones 13,20,46, de 41 a 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de aguas someras a moderadamente profundas, de hábitos epifaunales sobre sustratos arenosos y nutrición carnívora.

Subgénero *Clenchina* Pilsbry y Olsson, 1953

71. *Scaphella (Clenchina) gouldiana marionae* Pilsbry y Olsson, 1953

Distribución geográfica: Mitad sur de Florida; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 33,49,50, entre los 24 a 627 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de nutrición carnívora.

(*) Nuevo registro para Yucatán

Subgénero *Aurinia* H. y A. Adams, 1853

72. *Scaphella (Aurinia) dubia* (Broderip, 1827)

Sin. *Fusus tessellatus* Schubert y Wagner, 1829

Distribución geográfica: Mitad sur de Florida y Golfo de México.

Distribución local: Estación 8, a 225 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de nutrición carnívora.

Familia Olividae Latreille, 1825

Subfamilia Olivinae Swainson, 1840

Género *Oliva* Bruguière, 1789

73. *Oliva sayana cf. citrina* Johnson, 1911

Sin. *O. circinata* Murrat, 1871

O. polita Murrat, 1870

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Golfo de México a Brasil.

Distribución local: Estación 13, a 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal de aguas someras a moderadamente someras, en sustratos arenosos. Nutrición carnívora carroñera.

74. *Oliva reticularis* Lamarck, 1810

Sin. *O. memnonia* Duclos, 1844

O. olivacea Murrat, 1870

O. sowerbyi Murrat, 1870

O. reclusa Murrat, 1871

O. bifasciata Küster, 1878

O. greenwayae Clench, 1937

O. formosa Murrat, 1870

O. pattersoni Clench, 1945

O. nivosa Murrat, 1870

O. olarinella Duclos, 1835

O. quersolina Duclos, 1835

O. pallida Murrat, 1870

O. tisiapha Duclos, 1844

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,3,12,13,14,15,17,20,21,22,23,26,30,38,39,44,46,74,75, entre los 28 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal en sustratos arenosos y de nutrición carnívora carroñera.

75. *Oliva reticularis bollingi* Clench, 1934

Distribución geográfica: Florida, Bermudas y Las Antillas; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 6,12,20, de 51 a 163 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de aguas profundas, de hábitos infaunales y nutrición carnívora carroñera.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Subfamilia Olivellinae Troschel, 1869

Género *Olivella* Swainson, 1831

Subgénero *Macgintiella* Olsson, 1956

76. *Olivella (Macgintiella) watermani* McGinty, 1940

Distribución geográfica: Cayos de Florida y Golfo de México. Brasil.

Distribución local: Estación 34, a 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie común, infaunal de nutrición carnívora carroñera.

Familia Marginellidae Fleming, 1828

Género *Prunum* Hermannsen, 1852

77. *Prunum* sp.

Distribución local: Estación 49 a 211 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro.

78. *Prunum cf. carneum* (Storer, 1837)

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 3,15, de 33 a 56 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívora en sustratos arenosos, o rocas, y sobre fondos provistos de vegetación.

79. *Prunum labiatum* Kiener, 1841

Distribución geográfica: Yucatán a Centroamérica.

Distribución local: Estaciones 1,3,12,13,14,15,17,27, de 28 a 71 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro de aguas moderadamente someras y lagunas litorales con marcada influencia marina.

80. *Prunum pruinosum* Hinds, 1844

Sin. *Marginella nivea* (C. B. Adams, 1850)

Distribución geográfica: Sur del Golfo de México y Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 1,13,15, entre los 28 y 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal en sustratos arenosos y pastos marinos. Nutrición carnívora.

81. *Prunum roosevelti* Bartsch y Rehder, 1939

Distribución geográfica: Bahamas y Las Antillas

Distribución local: Estación 1, a 26 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal de nutrición carnívora.

82. *Prunum guttatum* (Dillwyn, 1817)

Sin. *Persicula coniformis* Sowerby, 1850
Marginella longiviridiosa Lamarck, 1822

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 1,74, a 28 y 31 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Epifaunal en sustratos duros de aguas moderadamente someras. Nutrición carnívora.

Género *Dentimargo* Cossmann, 1899

83. *Dentimargo hematita* Kiener, 1834

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Las Antillas. Brasil.
 Distribución local: Estación 43, a 48 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal poco común, de aguas moderadamente someras a profundas.

Familia Mitridae Swainson, 1831
 Subfamilia Mitrinae Swainson, 1831
 Género *Mitra* Lamarck, 1789
 Subgénero *Nebularia* Swainson, 1840

84. *Mitra (Nebularia) cf. straminea* A. Adams, 1853

Sin. *M. multilirata* A. Adams, 1853
M. fluviimaris Pilsbry y Mcginty, 1949

Distribución geográfica: Florida a Puerto Rico.

Distribución local: Estaciones 34,74, a 31 y 272 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, de aguas someras a profundas, epifaunal en fondos de arena o fragmentos de coral: Nutrición carnívora.

Subfamilia Costellariidae McDonald, 1860
 Género *Vexillum* Röding, 1798
 Subgénero *Pusia* Swainson, 1840

85. *Vexillum (Pusia) exiquum* (C. B. Adams, 1845)

Distribución geográfica: Cayos de Florida, sur del Golfo de México, Las Antillas y Panamá.
 Distribución local: Estación 14, a 45 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie moderadamente común en aguas someras a profundas, epifaunal carnívora.

Superfamilia Cancellarioidea Gray, 1853
 Familia Cancellariidae Forbes y Hanley, 1853
 Género *Cancellaria* Lamarck, 1799

86. *Cancellaria reticulata* (Linnaeus, 1767)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas, sur del Golfo de México y Brasil.

Distribución local: Estaciones: 12,17,23,26,66, entre los 46 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas someras a moderadamente profundas, en sustratos arenosos cubiertos de pastos. Nutrición carnívora.

Género *Trigonostoma* Blainville, 1827

Subgénero *Ventriila* Jousseaume, 1887

87. *Trigonostoma (Ventriila) tenerum* (Philippi, 1848)

Sin. *T. stimpsoni* (Calkins, 1878)

T. ventriila Jousseaume, 1887

Distribución geográfica: Mitad sur de Florida y Yucatán.
Distribución local: Estación 26, a 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de aguas someras en sustratos limoarenosos, poco común y de nutrición carnívora carroñera. García Cubas (1981), la menciona presente en bocas de lagunas costeras y zonas con influencia marina.

Superfamilia Conoidea Rafinesque, 1815

Familia Turridae Swainson, 1840

Subfamilia Turrinae Swainson, 1840

Género *Polystira* Woodring, 1928

88. *Polystira albida* (Perry, 1811)

Sin. *P. virgo* Lamarck, 1822

Distribución geográfica: Sur de Florida a Texas, Yucatán, y Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 5,6,11,28,30,34, entre los 76 y 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de aguas someras a profundas, en sustratos arenosos. Nutrición carnívora.

Género *Cochlespira* Conrad, 1865

89. *Cochlespira radiata* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Golfo de México y Las Antillas.

Distribución local: Estación 34, a 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal de nutrición carnívora, común en aguas profundas.

Género *Pyrgospira* Mclean, 1971

90. *Pyrgospira ostrearum* (Stearns, 1872)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida, Yucatán y Cuba.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de nutrición carnívora, común en aguas de someras a profundas y en sustratos arenosos o de material fragmentado.

Subfamilia Drillinae Olsson, 1964

Género *Syntomodrillia* Woodring, 1928

91. *Syntomodrillia janatae* (Bartsch, 1939)

Distribución geográfica: Golfo de México a Las Antillas.

Distribución local: Estación 13, a 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de nutrición carnívora.

Subfamilia Crassispirinae Morison, 1966

Género *Hindisclava* Hertlein y Strong, 1955

92. *Hindisclava alesiota* (Dall, 1889)

Sin. *H. macilenta* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Cabo Hatteras, Carolina del Norte, a ambos lados de Florida y Barbados; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 34, 49, a 211 y 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de nutrición carnívora, de aguas moderadamente someras a profundas.

Subfamilia Borsoniinae Bellardi, 1875

Género *Bathytoma* Harris y Burrows, 1891

93. *Bathytoma vibrunnea* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Las Antillas.

Distribución local: Estación 34, a 272 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de hábitos infaunales, rara, de aguas profundas y nutrición carnívora.

Subfamilia Zonuluspirinae McLean, 1971

Género *Compsodrillia* Woodring, 1928

94. *Compsodrillia cf. tristicha* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Suroeste de Florida, Mississippi; Yucatán*.

Distribución local: Estaciones 6, 7, a 163 y 201 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de aguas profundas, nutrición carnívora.

Familia Conidae Rafinesque, 1815

Género *Conus* Linnaeus, 1758

(*) Nuevo registro para Yucatán.

95. *Conus spurius atlanticus* Clench, 1942

Distribución geográfica: Ambas costas de Florida al Golfo de México.

Distribución local: Estaciones 1,2,6,12,13,14,15,17,20,21,30,44,46, entre los 28 y 163 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie relativamente frecuente, epifaunal sobre sustratos arenosos y fondos provistos de pastos marinos. Pérez (1980), la cita en aguas someras, sobre fondos arenosos cubiertos de *Talassia testudinum*, conviviendo con otros gasterópodos del género *Strombus* y con *Fasciolaria tulipa*, a la cual aparentemente sirve de alimento.

96. *Conus daucus* Hwass, 1792

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida, Las Antillas y Brasil.

Distribución local: Estaciones 3,14,17,20,30,41,44,46,74, de 31 a 76 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie poco común, de hábitos epifaunales y nutrición carnívora.

97. *Conus floridanus* Gabb, 1868

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y sur del Golfo de México.

Distribución local: Estaciones 12,14,17,20,22,41,44,45,46, 74, de 31 a 71 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal sobre sustratos arenosos en aguas someras, Nutrición carnívora.

98. *Conus sennotorum* Rehder y Abbott, 1951

Distribución geográfica: Golfo de México, Tortugas a Yucatán.

Distribución local: Estaciones 1,5,12,17,21,26,46, entre los 28 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de nutrición carnívora. Abbott (1974), la señala como moderadamente común en Yucatán a profundidades cercanas a los 30 m.

99. *Conus delessertii* Récluz, 1843

Sin. *C. sozoni* Bartsch, 1939

Distribución geográfica: Carolina del sur a Cayo Oeste, Florida y Golfo de México.

Distribución local: Estaciones 2,11,13,17,22, de 47 a 87 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro, de aguas someras.

100. *Conus jaspideus stearnsi* Conrad, 1869

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida y a Yucatán.

Distribución local: Estación 74, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal carnívoro de aguas someras, en sustratos suaves y arenosos cercanos a zonas de pastos marinos.

101. *Conus stimpsoni* Dall, 1902

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Golfo de México.
 Distribución local: Estaciones 12,26,27,38,39,41, entre los 58 y 106 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal de nutrición carnívora, en aguas de moderadamente profundas a profundas.

102. *Conus villepini* Fischer y Bernardi, 1857

Sin. *C. amphiurgus* Dall, 1889

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán.
 Distribución local: Estación 8, a 225 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie epifaunal carnívora de aguas profundas. Poco común.

103. *Conus mazel macgintyi* Pilsbry, 1955

Sin. *C. rainesae* Macginty, 1953

Distribución geográfica: Cayos de Florida a Yucatán y a Brasil.
 Distribución local: Estaciones 8 y 26, a 106 y 225 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal carnívora de aguas profundas.

104. *Conus austini* Rehder y Abbott, 1951

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Yucatán y Las Antillas.
 Distribución local: Estación 11, a 87 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, epifaunal carnívora. Abbott (1974), la señala como común para el área de Yucatán a profundidades cercanas a los 36 m.

Familia Terebridae Mörch, 1852
 Género *Terebra* Bruguière, 1789
 Subgénero *Myurella* Hinds, 1845

105. *Terebra (Myurella) floridana stegeri* Abbott, 1954

Distribución geográfica: Yucatán.
 Distribución local: Estaciones 12,13,14,17,20,21,22,26,30,41,46, entre los 45 y 106 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal de alimentación carnívora.

Subgénero *Strioterebrum* Sacco, 1891

106. *Terebra (Strioterebrum) cf. glossema* Schwengel, 1940

Distribución geográfica: Sureste de Florida y Cuba. Bahamas; Yucatán*.
 Distribución local: Estación 2, a 47 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal carnívora de aguas someras.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Género *Hastula* H. y A. Adams, 1853

107. *Hastula hastata* (Gmelin, 1791)

Distribución geográfica: Sureste de Florida a Las Antillas y a Brasil, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 49,74, a 31 y 211 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos suaves y arenosos, nutrición carnívora.

108. *Hastula nassula* Dall, 1889

Distribución Geográfica: Yucatán a Las Antillas Menores.

Distribución local: Estaciones: 11,13,22, de 54 a 87 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal de nutrición carnívora.

Subclase Heterobranchia Gray, 1840

Orden Heterostropha Fischer, 1885

Superfamilia Architectonoidea Gray, 1840

Familia Architectonicidae Gray, 1850

Subfamilia Architectonicinae Gray, 1850

Género *Architectonica* Röding, 1798

Subgénero *Architectonica* Röding, 1798

109. *Architectonica (Architectonica) nobilis* Röding, 1798

Sin. *A. granulata* Lamarck, 1816

A. granosum Valenciennes, 1832

A. quadriceps Hinds, 1844

A. verrucosum Philippi, 1849

A. valenciennesi Mörch, 1860

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Brasil, Las Antillas, Baja California a Perú.

Distribución local: Estaciones 6,13,41, entre los 55 y 163 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal en fondos arenosos o calcáreos. Carnívoro.

Subclase Opistobranchia Milne-Edwards, 1948

Orden Cephalaspidea Fisher, 1833

Superfamilia Philinoidea Gray, 1850

Familia Scaphandridae G. O. Sars, 1878

Género *Scaphander* Montfort, 1810

110. *Scaphander punctostriatus* Mighels, 1841

Distribución geográfica: Mares Articos a Florida y Las Antillas., Yucatán*. Norte de Europa;

Distribución local: Estación 50, a 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal en sustratos arenosos, nutrición carnívora, alimentándose de gusanos, moluscos y otros invertebrados. Ekman (1953), le asigna una distribución vertical entre los 35 y 2800 m.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Clase Bivalvia Linnaeus, 1758
 Subclase Pteriomorphia Beurlen, 1944
 Orden Arcoida Stoliczka, 1871
 Superfamilia Arcoidea Lamarck, 1809
 Familia Arcidae Lamarck, 1809
 Subfamilia Arcinae Lamarck, 1809
 Género *Arca* Linnaeus, 1758
 Subgénero *Arca* Linnaeus, 1758

111. *Arca (Arca) zebra* (Swainson, 1833)

Sin. *A. occidentalis* Philippi, 1847
A. barbadiensis Orbigny, 1845

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Las Antillas. Brasil, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1, 75, 17, de 28 a 57 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal, adherida mediante un biso a sustratos duros como roca o corales formando agrupaciones (fauna bisógena), nutrición suspensiva filtradora.

Género *Barbatia* Gray, 1842
 Subgénero *Barbatia* Gray, 1842

112. *Barbatia (Barbatia) candida* (Helbling, 1779)

Sin. *B. helblingi* Bruguière, 1792

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Brasil.

Distribución local: Estación 22, a 54 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Adherida a rocas o sustratos duros, epifaunal de nutrición suspensiva filtradora.

Subgénero *Acar* Gray, 1842

113. *Barbatia (Acar) domingensis* (Lamarck, 1819)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 31, a 76 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal, comúnmente adherida a rocas o sustratos duros mediante un fuerte biso, formando agrupaciones en aguas poco profundas, para Las Bermudas se le atribuye cierta selección de sustrato, encontrándose adherida preferentemente a corales (Rehder, 1981). Nutrición filtradora suspensiva.

Subfamilia Anadarinae Reinhart, 1935
 Género *Anadara* Gray, 1847
 Subgénero *Larkinia* Reinhart, 1935

114. *Anadara (Larkinia) notabilis* (Röding, 1798)

Sin. *A. deshayesi* Hanley, 1843

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y Brasil. Bermudas.
 Distribución local: Estaciones 1,7,21,68,74,14,17, de 28 a 201 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal, común en fondos suaves o arenosos y pastos marinos; las formas juveniles se fijan a rocas pequeñas o a guijarros mediante un biso que posteriormente desaparece cuando el individuo se desarrolla y cambia de sustrato. Nutrición filtradora suspensiva.

115. *Anadara (Larkinia) baughmani* Hertlein, 1951

Sin. *A. springeri* Rehder and Abbott, 1951

Distribución geográfica: Texas a Louisiana y Mississippi, sur del Golfo de México. Brasil.
 Distribución local: Estación 7, a profundidad de 201 m.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal, común a profundidades menores de 80 m. en sustratos suaves, nutrición suspensiva filtradora.

Subgénero *Sectiaraca* Olsson, 1961

116. *Anadara (Sectiarca) floridana* (Conrad, 1869)

Sin. *A. secticostata* Reeve, 1844

Distribución geográfica: Carolina del Norte, Florida a Texas y Yucatán. Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 1,13,10,15,20,30, de 28 a 120 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos suaves de arena y algas, nutrición suspensiva filtradora.

Superfamilia Limopsoidea Dall, 1895
 Familia Glycymerididae Newton, 1922
 Género *Glycymeris* Da Costa, 1778

117. *Glycymeris undata* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al este de Florida y Yucatán, Las Antillas y Brasil.
 Distribución local: Estación 8, a 225 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal, común en fondos suaves a arenosos, nutrición filtradora suspensiva.

118. *Glycymeris spectralis* Nicol, 1952

Distribución geográfica: Carolina del Norte al este de Florida y Yucatán.
 Distribución local: Estaciones 15,20,21,44, de 33 a 51 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal en fondos arenosos, nutrición, filtradora suspensiva.

Género *Tucetona* Iredale, 1931

119. *Tucetona pectinata* (Gmelin, 1791)Sin. *Glycymeris carinata* Dall, 1898

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida, a Yucatán y Brasil.

Distribución local: Estaciones 43,74, a profundidades de 31 y 48 m.

Habitat y nutrición: Especie común de aguas someras, infaunal en fondos suaves y arenosos, nutrición suspensiva filtradora.

Orden Mytiloidea Férussac, 1822

Superfamilia Mytiloidea Rafinesque, 1815

Familia Mytilidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Lithophaginae H. y A. Adams, 1857

Género *Diberus* Dall, 1898**120. *Diberus cf. bisulcatus*** (Orbigny, 1842)Sin. *Lithophaga appendiculata* (Philippi, 1846)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Yucatán y a Brasil, Bermudas.

Distribución local: Estación 13, a 55 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal incrustante sobre rocas y corales, nutrición filtradora suspensiva, en aguas de someras a moderadamente profundas. Se incrustan en el sustrato usando secreciones que disuelven el carbonato de calcio.

Subfamilia Modiolinae Keen, 1958

Género *Modiolus* Lamarck, 1799**121. *Modiolus americanus*** (Leach, 1815)Sin. *M. tulipa* Lamarck, 1819

Distribución geográfica: Carolina del Sur a Yucatán y Brasil, Bermudas.

Distribución local: estaciones 1,14,15, de 28 a 45 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal adherida a vegetación sumergida, algas, rocas y corales mediante un resistente biso, especie común de aguas tropicales someras, García Cubas (1981), la menciona en lagunas costeras, en áreas con fuerte influencia marina. Nutrición suspensiva filtradora.

Género *Amygdalum* Megerte, 1811**122. *Amygdalum papyrum*** (Conrad, 1846)Sin. *Modiola pulex* H. C. Lea, 1842

Distribución geográfica: Maryland a Florida y Texas.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal adherida a pastos marinos en fondos suaves y frecuentemente asociada a *Ruppia maritima*, García Cubas (1981), la cita presente en lagunas litorales y esteros con marcada influencia marina. Nutrición filtradora suspensiva.

Orden Pteroida Newell, 1965
 Suborden Pinnina Waller, 1978
 Superfamilia Pinnoidea Leach, 1819
 Familia Pinnidae Leach, 1819
 Género *Atrina* Gray, 1847
 Subgénero *Atrina* Gray, 1847

123. *Atrina (Atrina) rigida* (Lightfoot, 1786)

Sin. *A. rigida* Solander, 1817

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida, Yucatán y Caribe.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de aguas someras en zonas moderadamente protegidas de olas y corrientes fuertes, seminafaunal en fondos suaves o arenosos frecuentemente asociada con *Thalassia testudinum*, se fija al sustrato mediante un biso bien desarrollado y sus valvas normalmente sirven de soporte a otros organismos epizoicos. Nutrición suspensiva filtradora.

Subgénero *Servatrina* Iredale, 1939

124. *Atrina (Servatrina) serrata* Soberby, 1825

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas y Yucatán. Las Antillas.

Distribución local: Estación 57, a 45 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Seminafaunal en aguas someras de fondos suaves o arenosos, adherida al sustrato mediante un biso. Abbott (1974), la menciona comúnmente asociada con *Atrina rigida*. Nutrición filtradora suspensiva.

Orden Limoida Waller, 1978
 Superfamilia Limoidea Rafinesque, 1815
 Familia Limidae Rafinesque, 1815
 Género *Lima* Bruguière, 1797

125. *Lima caribaea* Orbigny, 1842

Distribución geográfica: Carolina del Sur a Florida, Texas, y Yucatán. Las Antillas a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 3, a 56 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal, adherida entre rocas, corales o sustratos calcáreos. Nutrición suspensiva filtradora.

Orden Ostreoida Férussac, 1822
 Suborden Ostreina Férussac, 1822
 Superfamilia Plicatuloidea Watson, 1930
 Familia Plicatulidae Watson, 1930
 Género *Plicatula* Lamarck, 1801

126. *Plicatula gibbosa* Lamarck, 1801

Sin. *P. ramosus* Lamarck, 1819

Abbott (1974), cita como sinónimos probables a *P. spondyloida* Meuschen y *P. imbricata* Reeve.

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Texas, Yucatán y las Antillas. Bermudas. Brasil.

Distribución local: Estaciones 17,74, de 31 a 57 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie común de aguas someras a moderadamente someras, de hábitos epifaunales, pudiendo formar grandes poblaciones o bancos epibénticos sobre sustratos calcáreos. Nutrición suspensiva filtradora.

Suborden Pectinina Waller, 1978

Superfamilia Pectinoidea Rafinesque, 1815

Familia Pectinidae Rafinesque, 1815

Subfamilia Pectininae Rafinesque, 1815

Género *Pecten* Müller, 1776

Subgénero *Euvola* Dall, 1897

127. *Pecten (Euvola) ziczac* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,21,22, de 28 a 54 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de fondos suaves a arenosos, capaz de desplazarse rápidamente si es perturbada o atacada por predadores, común en aguas no turbulentas y zonas protegidas. Nutrición suspensiva filtradora.

128. *Pecten (Euvola) raveneli* Dall, 1898

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Yucatán. Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 1,2,10,15, de 28 a 120 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal en fondos suaves o arenosos, frecuentemente asociada con otros pectínidos formando comunidades epibénticas. Citada como una especie común en la Sonda de Campeche (Pérez, 1980). Nutrición filtradora suspensiva.

Género *Lyropecten* Conrad, 1862

Subgénero *Nodipecten* Dall, 1898.

129. *Lyropecten (Nodipecten) nodosus* (Linnaeus, 1758)

Sin. *Pecten fragosum* Conrad, 1849

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Texas a Yucatán y a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 12,15,25,46,57,74, de 21 a 81 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de hábitos epifaunales sobre sustratos suaves y nutrición suspensiva filtradora.

Subfamilia Chlamydiae von Tappner, 1922

Género *Spathochlamys* Waller, 1993

130. *Spathochlamys benedicti* (Verrill y Bush, 1847)

Distribución geográfica: Sur de la Florida a Yucatán.

Distribución local: Estación 1, a 28 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal en fondos duros, adherida a pequeñas rocas o fragmentos de coral. Filtrador suspensivoro.

Género *Aequipecten* Fisher, 1866

131. *Aequipecten phrygium* (Dall, 1886)

Distribución geográfica: Cabo Cod a la Florida y Las Antillas; Yucatán.

Distribución local: Estación 49, a 211 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal de nutrición suspensiva filtradora.

132. *Aequipecten muscosus* (Wood, 1828)

Sin. *A. exasperatus* Sowerby, 1842

A. fuscopurpureus Conrad

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 2,15,74, entre los 21 y 47 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal, moderadamente común desde la línea de costa hasta los 150 m. de profundidad, en fondos suaves y arenosos. Nutrición filtradora suspensiva.

Género *Argopecten* Monterosato, 1889

133. *Argopecten gibbus* (Linnaeus, 1758)

Sin. *A. dislocatus* Say, 1822

A. liocymatus Dall, 1925

A. portusregii Grau, 1952

A. carolinensis Grau, 1952

Distribución geográfica: Maryland a Florida, Golfo de México a Brasil, norte de Cuba a Puerto Rico, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,12,13,14,15,21,41,74, a profundidades entre 28 y 71 m.

Habitat y nutrición: Epifaunal de aguas tropicales con una distribución vertical citada entre los 10 y 200 m. sobre fondos suaves de arena. Nutrición suspensiva filtradora.

Familia Spondyliidae Gray, 1826

Género *Spondylus* Linnaeus, 1758

134. *Spondylus ictericus* Reeve, 1856

Sin. *S. digitatus* Sowerby, 1847

S. ramosus Reeve, 1856

S. ustulatus Reeve, 1856

S. vexillum Reeve, 1856

Distribución geográfica: Sureste y oeste de Florida, Yucatán; Caribe a Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,13,17, de 28 a 57 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal incrustante sobre formaciones de coral, común en aguas de someras hasta los 60 m. de profundidad. Nutrición suspensiva filtradora.

Subclase Heterodonta Neumyr, 1884

Orden Veneroida H. y A. Adams, 1856

Superfamilia Lucinoidea Fleming, 1828

Familia Lucinidae Fleming, 1828

Subfamilia Lucininae Fleming, 1828

Género *Lucina* Bruguière, 1797

Subgénero *Lucina* Bruguière, 1797

135. *Lucina (Lucina) pensylvanica* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sur de la Florida y Yucatán. Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 1,2,3,12,14,65,74, entre los 28 y 58 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal de aguas someras, en fondos de limoarenosos a arenosos y grava, para el Banco de Campeche se le menciona sobre áreas de pastos marinos (Pérez, 1980). Nutrición suspensiva filtradora.

Subfamilia Divaricellinae Glibert, 1967

Género *Divalinga* Chavan, 1951

136. *Divalinga dentata* (Wood, 1815)

Distribución geográfica: Sureste de Florida, Yucatán y Las Antillas. Bermudas.

Distribución local: Estación 12, a 58 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en fondos suaves y arenosos. Nutrición filtradora suspensiva.

Subfamilia Milthinae Chavan, 1969

Género *Pegophysema* Steward, 1930

137. *Pegophysema alba* (Link, 1807)

Sin. *Lucina chrysostoma* Philippi, 1847

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Yucatán y Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 5,12, a 58 y 110 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos limoarenosos y arenosos, en aguas someras y protegidas, García Cubas (1981), la cita en lagunas costeras y esteros de moderada salinidad en donde predomina la vegetación sumergida. Nutrición suspensiva filtradora.

Familia Ungulinidae H. y A. Adams, 1857

Género *Diplodonta* Brown, 1831

Subgénero *Diplodonta* Brown, 1831

138. *Diplodonta (Diplodonta) punctata* (Say, 1822)

Sin. *Mysis pelucida* Heilprin, 1889

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Yucatán. Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 10 a 120 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en fondos suaves y arenosos, en aguas de moderadamente someras a profundas. Nutrición suspensiva filtradora.

Superfamilia Chamoidea Lamarck, 1809

Familia Chamidae Lamarck, 1809

Género *Chama* Linnaeus, 1758

139. *Chama congregata* Conrad, 1833

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas y Yucatán. Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 2,21 y 39, entre los 47 y 83 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal incrustante sobre rocas o conchas de otros bivalvos, formando bancos cementantes característicos de zonas arrecifales. Filtrador suspensivo.

140. *Chama macerophylla* (Gmelin, 1791)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Yucatán y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estación 74, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal incrustante característica de zonas arrecifales y frecuentemente asociada con otros bivalvos cementantes. Nutrición filtradora suspensiva.

Género *Pseudochama* Odhner, 1917

141. *Pseudochama radians* (Lamarck, 1819)

Sin. *P. ferruginea* Reeve

P. variegata Reeve

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas y Yucatán, Las Antillas, Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,20,74, de 28 a 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal incrustante en rocas y formaciones coralinas. Nutrición filtradora suspensiva.

Género *Arcinella* Schumacher, 1817

142. *Arcinella arcinella* Linnaeus, 1758

Sin. *Echinocama cornuta* (Conrad, 1866)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida y Texas, Yucatán.

Distribución local: Estaciones 12,20,26,30,31,39,41,42,44, entre los 41 y 106 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Epifaunal cementante, adherida mediante su valva derecha a pequeñas rocas o sustratos calcáreos como conchas de otros moluscos. Nutrición filtradora suspensiva.

Superfamilia Crassatelloidea Férussac, 1822

Familia Crassatellidae Férussac, 1822

Género *Eucrassatella* Iredale, 1924

Subgénero *Hybolophus* Steward, 1930

143. *Eucrassatella (Hybolophus) speciosa* (A. Adams, 1852)

Sin. *Crassatella floridana* Dall, 1886

E. gibbesi Toumey y Holmes, 1856

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida y sur del Golfo de México. Las Antillas

Distribución local: Estaciones 3,12,13,14,17,22,23,44,46,74, entre los 31 y 68 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal, moderadamente común en sustratos suaves o arenosos, filtradora suspensiva.

Superfamilia Cardioidea Lamarck, 1809

Familia Cardiidae Lamarck, 1809

Subfamilia Trachycardiinae Stewart, 1930

Género *Trachycardium* Mörch, 1853

Subgénero *Trachycardium* Mörch, 1853

144. *Trachycardium (Trachycardium) isocardia* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Sur del Golfo de México a las Antillas y Bermudas.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de hábitos infaunales en sustratos arenosos, García Cubas (1981), la cita como frecuente en aguas someras, en zonas de vegetación sumergida. Nutrición suspensiva filtradora.

Género *Acrosterigma* Dall, 1900

145. *Acrosterigma magnum* (Linnaeus, 1758)

Sin. *Cardium marmoratum* Lamarck, 1819

Distribución geográfica: Cayos bajos de Florida, sur del Golfo de México, Las Antillas, Brasil y Bermudas.

Distribución local: Estación 74, a 31 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal, moderadamente común en sustratos arenosos. Nutrición suspensiva filtradora.

Género *Papyridea* Swainson, 1840

146. *Papyridea soleniformis* (Bruguère, 1789)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 15,17,44, de 33 a 57 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal moderadamente común en aguas someras, en sustratos suaves o arenosos. Filtradora suspensiva.

Subfamilia *Fraginae* Stewart, 1930

Género *Trigonocardia* Dall, 1900

Subgénero *Americardia* Stewart, 1930

147. *Trigonocardia (Americardia) media* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sureste de Florida, Yucatán y Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,2,15,20,44,74, entre los 28 y 47 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos suaves o arenosos, relativamente común en aguas someras a moderadamente profundas. Nutrición filtradora suspensiva.

Subfamilia *Protocardiinae* Keen, 1951

Género *Nemocardium* Meek, 1876

Subgénero *Microcardium* Thiele, 1934

148. *Nemocardium (Microcardium) permabile* (Dall, 1881)

Distribución geográfica: Rhode Island al Golfo de México y a Brasil.

Distribución local: Estaciones 7,8, a 201 y 225 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos suaves. Nutrición suspensiva filtradora.

Subfamilia *Laevicardiinae* Keen, 1936

Género *Laevicardium* Swainson, 1840

149. *Laevicardium laevigatum* (Linnaeus, 1758)

Sin. *L. vitellinum* Reeve, 1844

Distribución geográfica: Carolina del Norte a ambos lados de Florida y Yucatán, Las Antillas, Brasil, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 3,6,12,14,21,39,44, 57,60,63,66,70,74, entre los 31 y 165 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal, común en aguas someras y en sustratos de limoarenosos a arenosos o en pastos marinos. Filtradora suspensiva.

150. *Laevicardium pictum* (Ravenel, 1861)

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sureste de Florida, Banco de Campeche, Brasil, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 1,3,20,21,46, De 28 a 56 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos suaves, de limoarcillosos a limoarenosos. Nutrición suspensiva filtradora.

151. *Laevicardium sybarticum* (Dall, 1866)

Distribución geográfica: De Carolina del Norte al Caribe, Bermudas.

Distribución local: Estaciones 12, 15, 41, a profundidades de 33 a 71 m.

Habitat y nutrición: Especie epifaunal en sustratos suaves, nutrición filtradora suspensiva.

Superfamilia Mactroidea Lamarck, 1809

Familia Mactridae Lamarck, 1809

Subfamilia Mactrinae Lamarck, 1809

Género *Mactra* Linnaeus, 1767

Subgénero *Mactrotoma* Dall, 1894

152. *Mactra (Mactrotoma) fragilis* Gmelin, 1791

Distribución geográfica: De Carolina del Norte a Las Antillas y a Brasil.

Distribución local: Estaciones 15, 63, de 33 a 44 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos de suaves a arenosos y grava. Nutrición suspensiva filtradora.

Superfamilia Tellinoidea Blainville, 1814

Familia Tellinidae Blainville, 1814

Subfamilia Tellininae Blainville, 1814

Género *Tellina* Linnaeus, 1758

Subgénero *Tellina* Linnaeus, 1758

153. *Tellina (Tellina) radiata* Linnaeus, 1758

Sin. *T. unimaculata* Lamarck, 1818

Distribución geográfica: Sur de Florida hasta el norte de Sudamérica.

Distribución local: Estaciones 23, 74, a 31 y 68 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos preferentemente de arena fina, en áreas cercanas a formaciones arrecifales. Nutrición detritófaga.

Subgénero *Laciolina* Iredale, 1937

154. *Tellina (Laciolina) magna* Spengler, 1798

Sin. *T. acuta* Wood, 1815

T. elliptica Lamarck, 1818

T. vitrea Orbigny, 1842

T. sol Hanley, 1844

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida y Yucatán, Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 57, 63, a profundidades de 44 y 45 m.

Habitat y nutrición: Especie infaunal de sustratos arenosos y nutrición detritófaga.

Subgénero *Tellinella* Mörch, 1853

155. *Tellina (Tellinella) listeri* Röding, 1798

Sin. *T. interrupta* Wood, 1815
T. maculosa Lamarck, 1818
T. mexicana Petit, 1841

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida hasta Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 12,13,22, entre los 54 y 58 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos arenosos finos, nutrición detritófaga.

Subgénero *Eurytellina* P. Fischer, 1887

156. *Tellina (Eurytellina) alternata* Say, 1822

Sin. *T. planulata* Sowerby, 1867

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Texas. Yucatán.

Distribución local: Estaciones 13,20,21,27,30,57, entre los 41 y 91 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal detritófaga en sustratos de arena.

157. *Tellina (Euritellina) cf. nitens* C.B. Adams, 1845

Sin. *T. georgiana* Dall, 1900
T. carolinensis Dall, 1889

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Texas, Florida a Brasil.

Distribución local: Estaciones 12,17, a 57 y 58 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Infaunal en sustratos de suaves a arenosos. Nutrición detritófaga.

Familia Scrobiculariidae H. y A. Adams, 1856

Género *Semele* Schumacher, 1817

158. *Semele purpurascens* (Gmelin, 1791)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida y Yucatán, Las Antillas. Brasil.

Distribución local: Estación 1, a 28 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal común en aguas someras y en sustratos suaves arenosos. García Cubas (1981), la cita en bahías y lagunas litorales de poca profundidad. Nutrición detritófaga.

159. *Semele bellastrata* (Conrad, 1837)

Sin. *S. donovani* McGinty, 1955

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida, Texas a Yucatán, Las Antillas. Brasil. Bermudas.

Distribución local: Estaciones 14,15,20, entre los 33 y 45 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal de aguas moderadamente someras, en sustratos suaves a arenosos. Nutrición detritófaga.

Familia Psammobiidae Fleming, 1838
 Subfamilia Solecurtinae Orbigny, 1846
 Género *Solecurtus* Blainville, 1824

160. *Solecurtus cumingianus* Dunker, 1861

Distribución geográfica: Carolina del Norte a la mitad sur de Florida y Texas, sur del Golfo de México. Brasil.

Distribución local: Estaciones 5,12,14,17, entre los 45 y 110 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, infaunal, de aguas moderadamente profundas. Nutrición detritófaga.

Superfamilia Glossoidea Gray, 1847
 Familia Vesicomidae Dall, 1908
 Género *Vesicomya* Dall, 1885
 Subgénero *Veneriglossa* Dall, 1886

161. *Vesicomya (Veneriglossa) vesica* Dall, 1886

Distribución geográfica: Golfo de México y Las Antillas Menores.

Distribución local: Estaciones 5,6,49, entre los 110 y 211 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie poco común, de hábitos infaunales, de aguas profundas y nutrición filtradora.

Superfamilia Veneroidea Rafinesque, 1815
 Familia Veneridae Rafinesque, 1815
 Subfamilia Venerinae Rafinesque, 1815
 Género *Ventricolaria* Keen, 1954

162. *Ventricolaria rigida* (Dillwyn, 1817)

Distribución geográfica: Cayos de Florida, sur del Golfo de México, Las Antillas a Brasil.

Distribución local: Estaciones 5,7,49, a profundidades entre los 110 y 211 m.
 Habitat y nutrición: Especie moderadamente común, infaunal, de nutrición filtradora suspensiva.

Subfamilia Pitarinae Stewart, 1930
 Género *Megapitaria* Grant y Gale, 1931

163. *Megapitaria maculata* (Linnaeus, 1758)

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida; Texas, México. Brasil. Bahamas.

Distribución local: Estaciones 1,2,6,12,13,14,15,20,41,44, a profundidades entre los 28 y 163 m.
 Habitat y nutrición: Especie de hábitos infaunales, moderadamente común en sustratos arenosos, y de nutrición suspensiva filtradora.

Subfamilia Chioninae Frizzell, 1936
 Género *Chione* Mühlfeld, 1811
 Subgénero *Lirophora* Conrad, 1863

164. *Chione (Lirophora) latirinata* (Conrad, 1841)

Sin. *Venus varicosa* Sowerby, 1853

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Florida y Texas. sur del Golfo de México. Brasil.

Distribución local: Estaciones 3,12,13,14,15,17,20,23. entre los 33 y 68 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie de hábitos infaunales y nutrición suspensivora filtradora, Pérez (1980), la cita como poco común en el Banco de Campeche.

Orden Myoidea Stoliczka, 1870
 Suborden Myina Stoliczka, 1870
 Superfamilia Myoidea Lamarck, 1809
 Familia Corbulidae Lamarck, 1822
 Género *Corbula* Bruguière, 1792
 Subgénero *Caryocorbula* Gardner, 1926

165. *Corbula (Caryocorbula) dietziana* C.B. Adams, 1852

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sureste de Florida y Yucatán, Las Antillas. Brasil.

Distribución local: Estaciones 15,20, a 33 y 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie Infaunal en sustratos de suaves a arenosos, en aguas moderadamente someras, nutrición filtradora suspensivora.

166. *Corbula (Caryocorbula) swiftiana* C.B. Adams, 1852

Distribución geográfica: Massachusetts a Florida y Yucatán. Las Antillas.

Distribución local: Estación 15, a 33 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: infaunal en fondos suaves o arenosos calcáreos, de aguas someras a moderadamente someras. Nutrición filtradora.

Suborden Pholadina Newell, 1965
 Superfamilia Pholadoidea Lamarck, 1809
 Familia Pholadidae Lamarck, 1809
 Subfamilia Martesiinae Grant y Gale, 1931
 Género *Martesia* Sowerby, 1824

167. *Martesia fragilis* Verrill y Bush, 1890

Sin. *M. minuscula* Dall, 1898
M. exquisita Bartsch y Rehder, 1945
M. bahamensis Bartsch y Rehder, 1945

Distribución geográfica: Virginia a Texas y sur del Golfo de México, Las Antillas a Brasil. Bermudas. Indopacífico.

Distribución local: Estación 22, a 54 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Especie infaunal perforante, relativamente común en sustratos preferentemente de madera como troncos de mangle o arboles que son transportados por las corrientes marinas a las playas o que permanecen sumergidos. Nutrición suspensiva filtradora.

Subclase Anomalodesmata Dall, 1889
 Orden Pholadomyoidea Newell, 1965
 Superfamilia Poromyoidea Dall, 1866
 Familia Poromyidae Dall, 1886

Género *Poromya* Forbes, 1844

168. *Poromya rostrata* Rehder, 1943

Distribución geográfica: Carolina del Norte a Las Antillas.
 Distribución local: Estación 10, a 120 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie infaunal, poco común, de aguas profundas y nutrición filtradora suspensiva macrofaga.

Familia Cuspidariidae Dall, 1886
 Género *Cuspidaria* Nardo, 1840

169. *Cuspidaria microrhina* Dall, 1886

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida; Yucatán*.
 Distribución local: Estación 35, a 275 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Infaunal en fondos suaves, nutrición suspensiva macrofaga.

Clase Scaphopoda Bronn, 1866
 Orden Dentaliida
 Familia Dentaliidae Gray, 1834
 Género *Dentalium* Linnaeus, 1758
 Subgénero *Dentalium* Linnaeus, 1758

170. *Dentalium (Dentalium) laqueatum* Verrill, 1885

Sin. *D. regulare* Henderson, 1920

Distribución geográfica: Carolina del Norte al sur de Florida y Las Antillas.
 Distribución local: Estaciones 6, 11, 26, 34, de 87 a 272 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie seminafaunal de aguas someras a profundas, en sustratos suaves a arenosos en donde habita parcialmente enterrado. Nutrición detritófaga.

Subgénero *Fissidentalium* Fischer, 1885

171. *Dentalium (Fissidentalium) meridionale* Pilsbry y Sharp, 1897

Distribución geográfica: Massachusetts a Brasil.
 Distribución local: Estaciones 6, 7, 8, entre los 163 a 225 m. de profundidad.
 Habitat y nutrición: Especie seminafaunal detritófaga, de aguas profundas en sustratos de suaves a arenosos.

(*) Nuevo registro para Yucatán.

Familia *Laevidentalidae*

Género *Laevidentalium* Cossman, 1888

172. *Laevidentalium callipeplum* (Dall, 1889)

Distribución geográfica: Ambos lados de Florida a Las Antillas.

Distribución local: Estaciones 20,74, a 31 y 41 m. de profundidad.

Habitat y nutrición: Semifaunal de aguas someras a profundas, en sustratos suaves y arenosos. Detritófago.

Listado de tablas y figuras

| | Página |
|--|--------|
| Tabla 1. Número, posición (en grados y minutos), profundidad en (m), método de captura, área de arrastre en (m ²) y tipo de sustrato de las estaciones muestreadas. | 14 |
| Tabla 2. Composición por clases del número total y porcentaje (%) de las familias (Fam), especies (Esp) e individuos (Ind) recolectados. | 20 |
| Tabla 3. Composición del número (N) y porcentaje (%) de individuos de las biocenosis y las tanatocenosis. | 21 |
| Tabla 4. Composición por clases del número y porcentaje (%) de las familias (Fam), especies (Esp) e individuos (Ind) de las biocenosis. | 21 |
| Tabla 5. Composición del número de familias (Fam), de especies (Esp) y de individuos (Ind) de las biocenosis recolectadas con draga biológica y con red camaronesa. | 21 |
| Tabla 6. Distribución y abundancia de gasterópodos vivos recolectados con draga biológica en diferentes intervalos de profundidad. | 24 |
| Tabla 6. Continuación. | 25 |
| Tabla 7. Distribución y abundancia de bivalvos vivos recolectados con draga de arrastre en diferentes intervalos de profundidad. | 26 |
| Tabla 7. Continuación. | 27 |
| Tabla 8. Principales especies de gasterópodos y bivalvos, presentes en las biocenosis recolectadas con draga biológica, según su abundancia (no. de Ind) y frecuencia de aparición (%) en el total de estaciones. | 28 |
| Tabla 9. Número y porcentaje (%) de familias (Fam), de especies (Esp) y de individuos (Ind) en diferentes intervalos de profundidad en metros(m). | 30 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 10. Porcentaje de similitud faunística (%) entre los intervalos de profundidad (m) considerados. | 36 |
| Tabla 11. Comportamiento del número de individuos (N), del número de especies (S), de la riqueza de especies (R1) y de la densidad (D = no.ind./ hect) de los gasterópodos, bivalvos y en total de ambas clases para los cuatro intervalos de profundidad, en metros (m). | 37 |
| Tabla 12. Índices de diversidad (H'), equitatividad (J'), dominancia relativa (d), y varianza de (H') para ambas clases en distintos intervalos de profundidad en metros (m). | 39 |
| Tabla 13. Número de especies e individuos, índices de diversidad (H'), equitatividad (J'), dominancia relativa (d) y varianza de (H') para ambas clases con dos distintos métodos de recolecta. | 42 |
| Tabla 14. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Gastropoda. | 46 |
| Tabla 15. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Bivalvia. | 47 |
| Tabla 16. Hábitos de vida y tipo de nutrición de las familias de la Clase Scaphopoda. | 47 |
| Figura 1. Area de estudio. | 8 |
| Figura 2. Ubicación de las estaciones de muestreo. | 13 |
| Figura 3. Composición porcentual de familias, especies e individuos de la Clase Gastropoda en los cuatro intervalos de profundidad considerados. | 30 |
| Figura 4. Composición porcentual de familias, especies e individuos de la Clase Bivalvia en los cuatro intervalos de profundidad considerados. | 31 |
| Figura 5. Número acumulativo de especies por estación en orden ascendente de profundidad. | 32 |
| Figura 6. Dendrograma de similitud obtenido considerando la composición cualitativa de los gasterópodos en cada estación. | 34 |

| | |
|--|----|
| Figura 7. Dendrograma de similitud obtenido considerando la composición cualitativa de los bivalvos en cada estación. | 35 |
| Figura 8. Densidad de individuos en cada estación /100 m ² | 38 |
| Figura 9. Valores de diversidad (H') de la Clase Gastropoda en los intervalos de profundidad considerados, señalándose los intervalos de confianza al 95 %. | 40 |
| Figura 10. Valores de diversidad (H') de la Clase Bivalvia en los intervalos de profundidad considerados, señalándose los intervalos de confianza al 95%. | 40 |
| Figura 11. Valores de diversidad (H') de las Clases Gastropoda y Bivalvia en los intervalos de profundidad considerados. | 41 |
| Figura 12. Distribución batimétrica encontrada y probable de las familias de gasterópodos en los intervalos de profundidad considerados. | 43 |
| Figura 13. Distribución batimétrica encontrada y probable de las familias de bivalvos en los intervalos de profundidad considerados. | 44 |
| Figura 14. Distribución porcentual de las familias de ambas clases en los intervalos de profundidad considerados. | 45 |
| Figura 15. Hábitos de vida en las familias de la Clase Gastropoda. | 48 |
| Figura 16. Tipo de nutrición en las familias de la Clase Gastropoda. | 48 |
| Figura 17. Hábitos de vida en las familias de la Clase Bivalvia. | 49 |
| Figura 18. Tipo de nutrición en las familias de la Clase Bivalvia. | 49 |

LAMINA 1

1. *Cocculina* sp. , vistas a y b
2. *Diodora cayenensis* Lamarck, 1822
3. *Petrotrachus amabilis* F.H. Bayer, 1963
4. *Calliostoma* (*Calliostoma*) *yucatecanum* Dall, 1881, vistas a y b
5. *Calliostoma* (*Elmerlinia*) *barburi* Clench y Aguayo, 1946, vistas a y b
6. *Calliostoma* (*Elmerlinia*) *jujubinum* (Gmelin, 1791), vistas a y b
7. *Calliostoma* (*Kombologion*) *bairdii* cf. *psyche* Dall, 1889, vistas a y b
8. *Calliostoma* (*Kombologion*) *bairdii oregon* Clench y Turner, 1960 vistas a y b
9. *Turbo* (*Mermarostoma*) *castanea* Gmelin, 1791

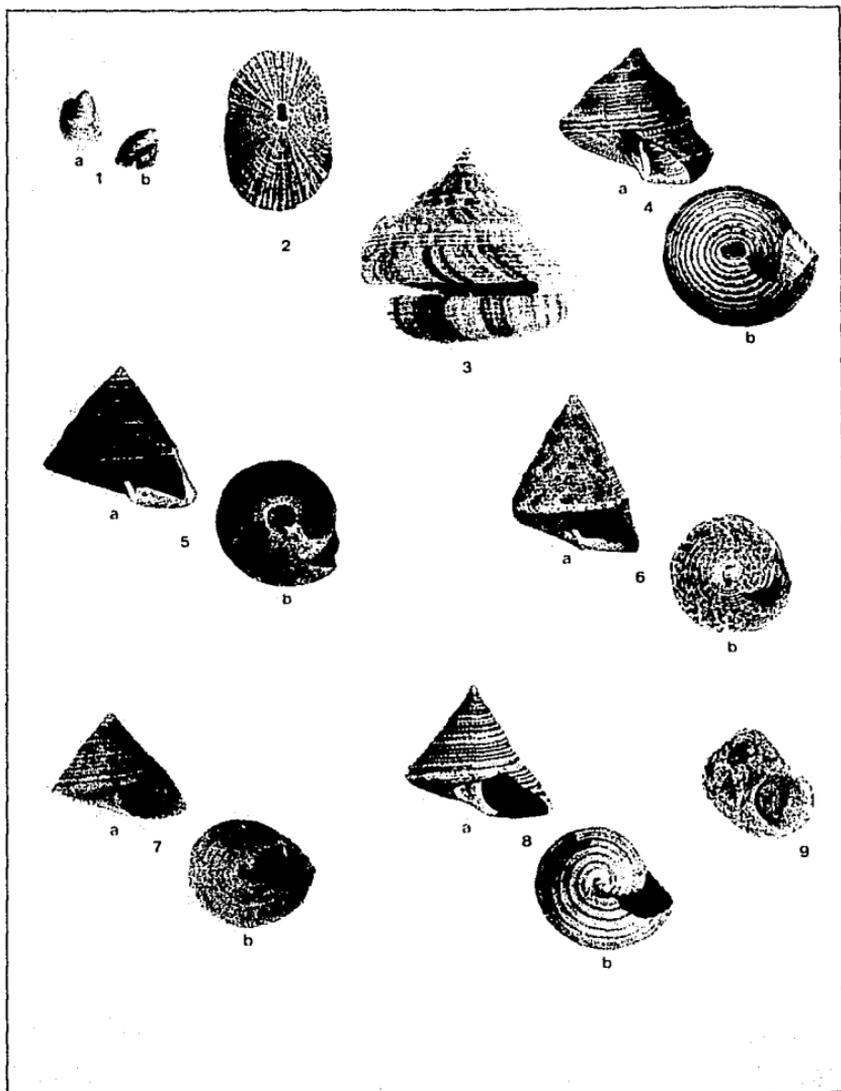


Lámina 1

LAMINA 2

1. *Astrea (Megastrea) sp.*
2. *Astrarium phoebia* (Röding, 1798)
3. *Modulus modulus* (Linnaeus, 1758), vistas a y b
4. *Turritella (Turcula) exoleta* (Linnaeus, 1758)
5. *Turritella (Turcula) scropora* Dall, 1889
6. *Vermicularia knorri* (Deshayes, 1843), vistas a y b
7. *Siliquaria squamata* Blainville, 1827
8. *Siliquaria modesta* Dall, 1881, vistas a, b y c
9. *Strombus (Strombus) pugilis* Linnaeus, 1758

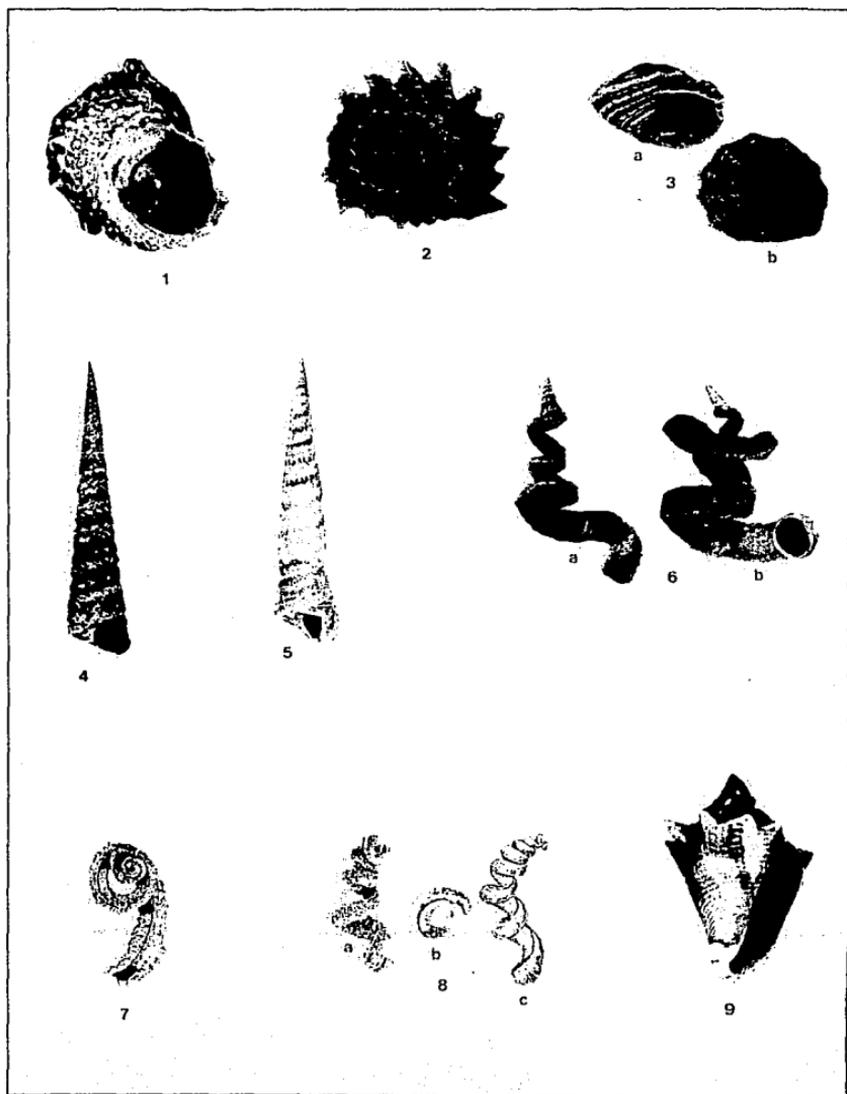


Lámina 2

LAMINA 3

1. *Strombus (Tricornis) gigas* Linnaeus, 1758
2. *Strombus (Tricornis) raninus* Gmelin, 1791
3. *Cheilea equestris* (Linnaeus, 1758), vistas a y b
4. *Crepidula aculeata* (Gmelin, 1791), vistas a y b
5. *Crepidula plana* Say, 1822
6. *Crucibulum (Crucibulum) auricula* (Gmelin, 1791), vistas a y b
7. *Crucibulum (Dispotaea) cf. striatum* Say, 1824, vistas a, b y c
8. *Onustus canbaeum* (Petit, 1856), vistas a y b

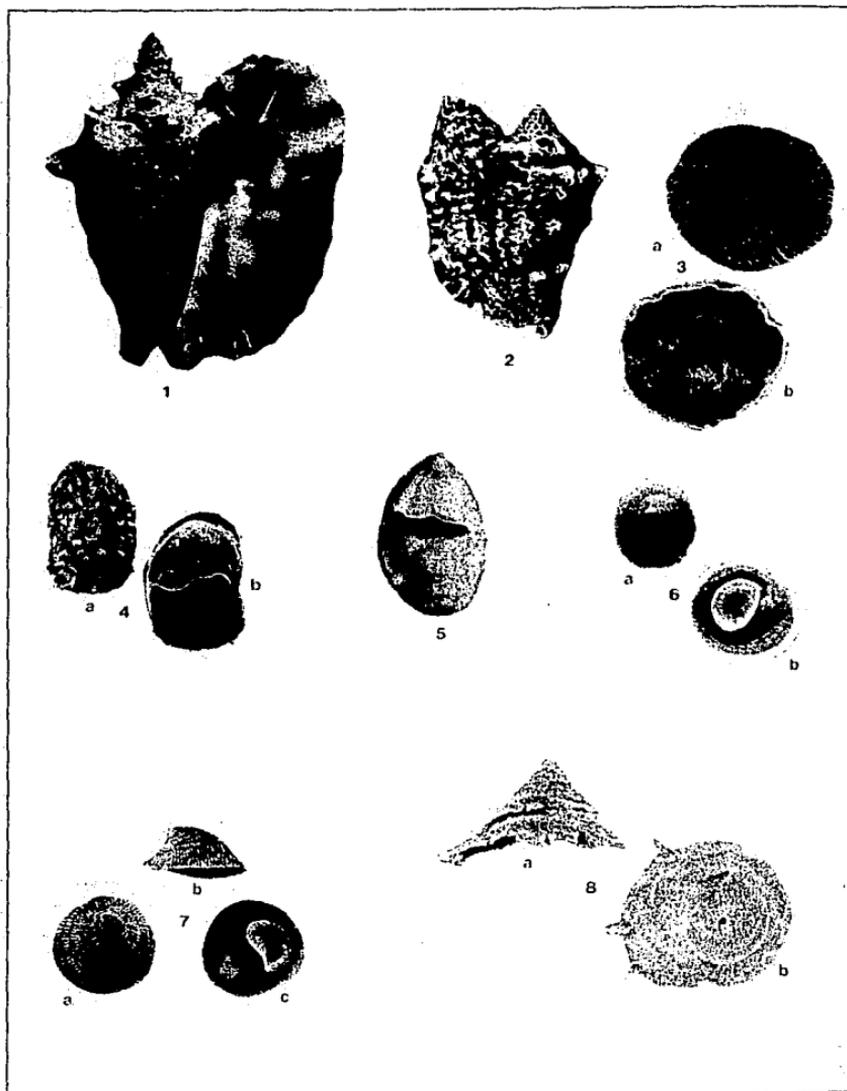


Lámina 3

LAMINA 4

1. *Petalconchus (Macrophragma) erectus* (Dall, 1888)
2. *Cypraea (Macrocypraea) cervus* Linnaeus, 1771, vistas a y b
3. *Cypraea (Erosaria) spurca acicularis* Gmelin, 1791, vistas a y b
4. *Pusula (Pusula) suffusa* (Gray, 1832), vistas a y b
5. *Pusula (Pusula) malibiana* Schwengel y McGinty, 1942
6. *Pusula (Pusula) pediculus* Linnaeus, 1758, vistas a y b
7. *Pusula (Dolichupis) candidula* Gaskoin, 1835, vistas a y b
8. *Polinices uberinus* (Orbigny, 1842)
9. *Natica (Naticarius) canrena* (Linnaeus, 1758), vistas a y b
10. *Stigmaulax sulcatus* (Born, 1778), vistas a y b

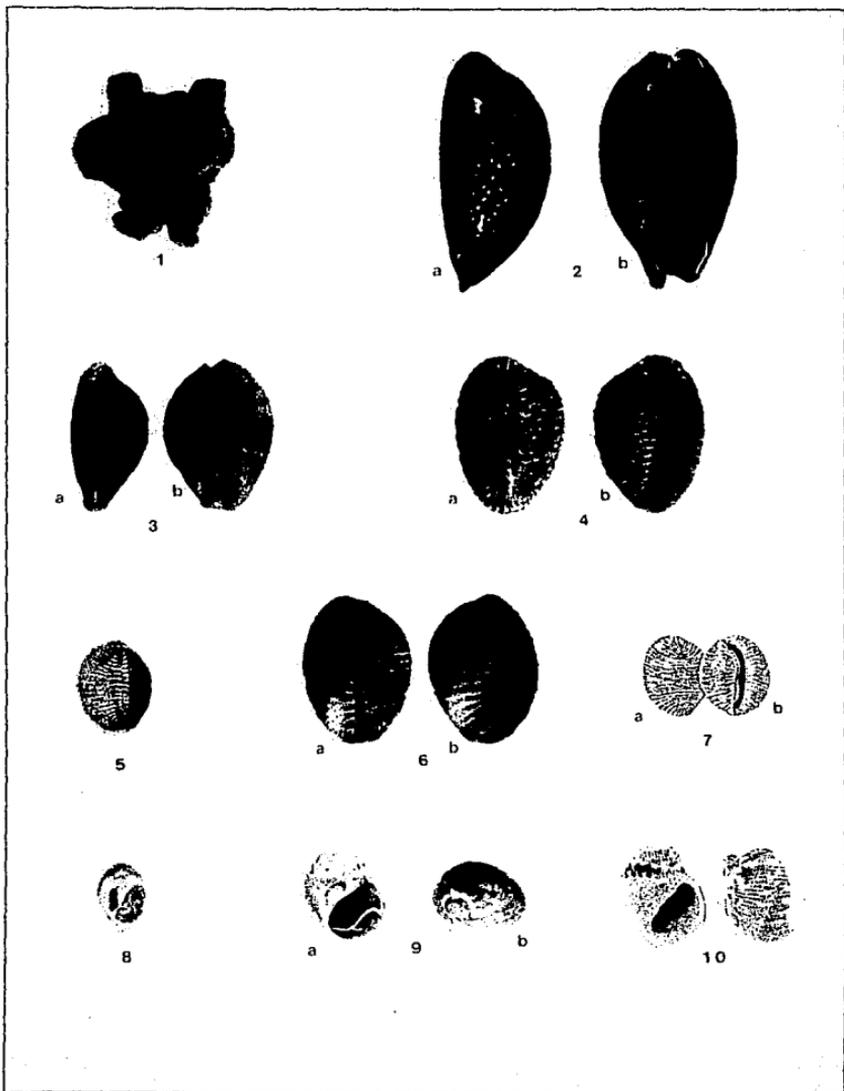
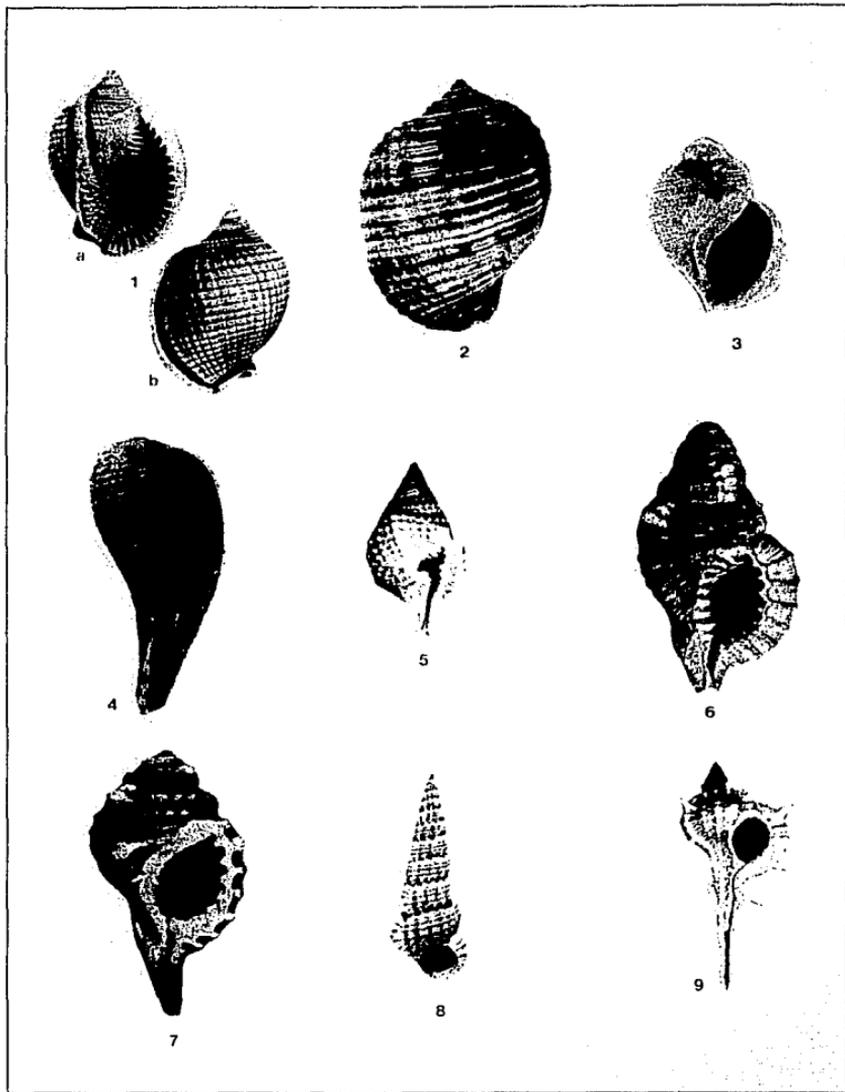


Lámina 4

LAMINA 5

1. *Semicassis granulatum* (Born, 1778), vistas a y b
2. *Tonna galea* (Linnaeus, 1758)
3. *Eudolium crosseanum* (Monterosato, 1869)
4. *Ficus communis* Röding, 1798
5. *Distorsio constricta maccintyi* Emerson y Puffer, 1953
6. *Cymatium (Septa) occidentale* Clench y Turner, 1947
7. *Cymatium (Ranularia) cynocephalum* (Lamarck, 1816)
8. *Nysthella cf. atlantis* Clench y Turner, 1952
9. *Murex (Murex) cabritii* Bernardi, 1859



Lamina 5

LAMINA 6

1. *Murex (Murex) recurvirostris rubidus* F.G. Becker, 1897
2. *Chicoreus (Chicoreus) florifer dilectus* A. Adams, 1855
3. *Chicoreus (Phyllonotus) pomum* Gmelin, 1791
4. *Muricopsis oxytatus* (M. Smith, 1938)
5. *Favaria cellulosa* (Conrad, 1846), vistas a y b
6. *Poirania (Paziella) nuttingi* (Dall, 1896), vistas a y b
7. *Actinotrophon actinophorus* Dall, 1889
8. *Minibrana monroei* (McGinty, 1962)
9. *Turbinella angulata* (Lightfoot, 1786)
10. *Vasum (Siphovasum) latinforme* Rehder y Abbott, 1951

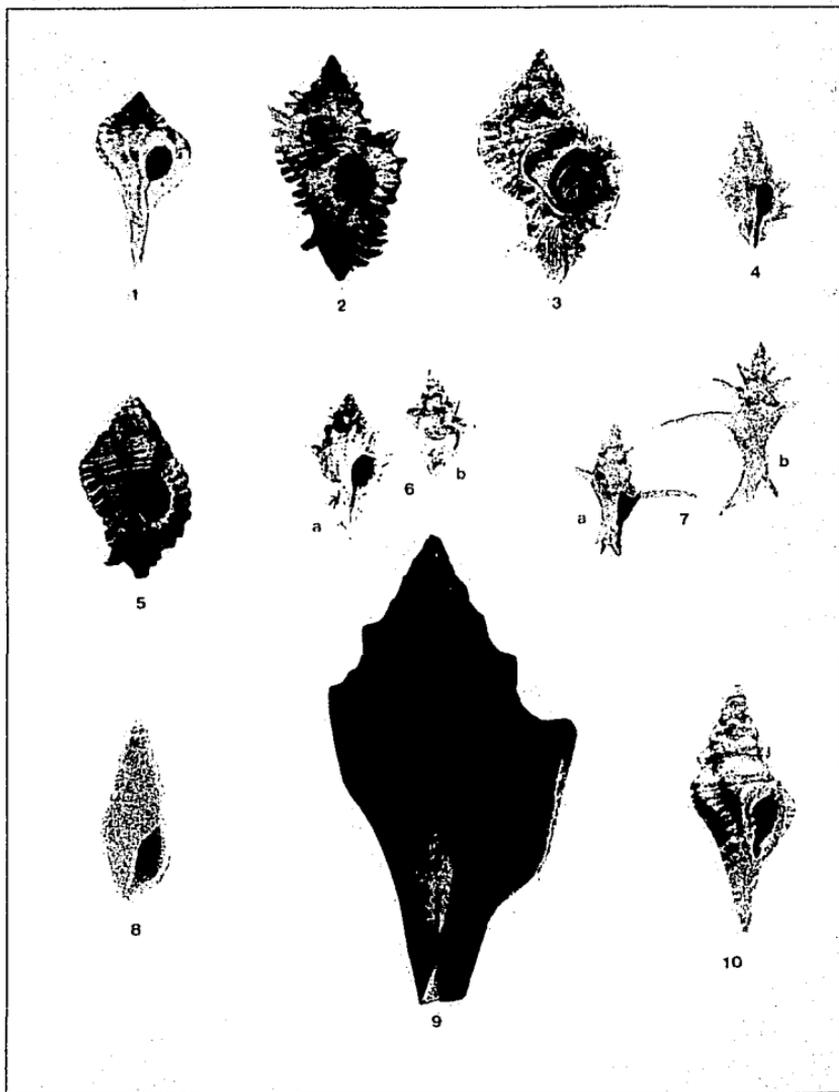


Lámina 6

LAMINA 7

1. *Cantharus (Polia) tincta* (Conrad, 1846)
2. *Antillophos candei* (Orbigny, 1842)
3. *Busycon (Busycorctum) coarctatum* (Sowerby, 1825), vistas a y b
4. *Busycon (Sinistrofulgur) contrarium* (Conrad, 1840)
5. *Busycon (Fulguropsis) spiratum spiratum* (Lamarck, 1816), vistas a y b
6. *Fasciolaria (Cintura) lilium tortugana* Hollister, 1957
7. *Pleuroploca gigantea* (Kiener, 1840)
8. *Latirus (Latirus) caniniferus* Lamarck, 1822
9. *Latirus (Latirus) varai* Bullock, 1970

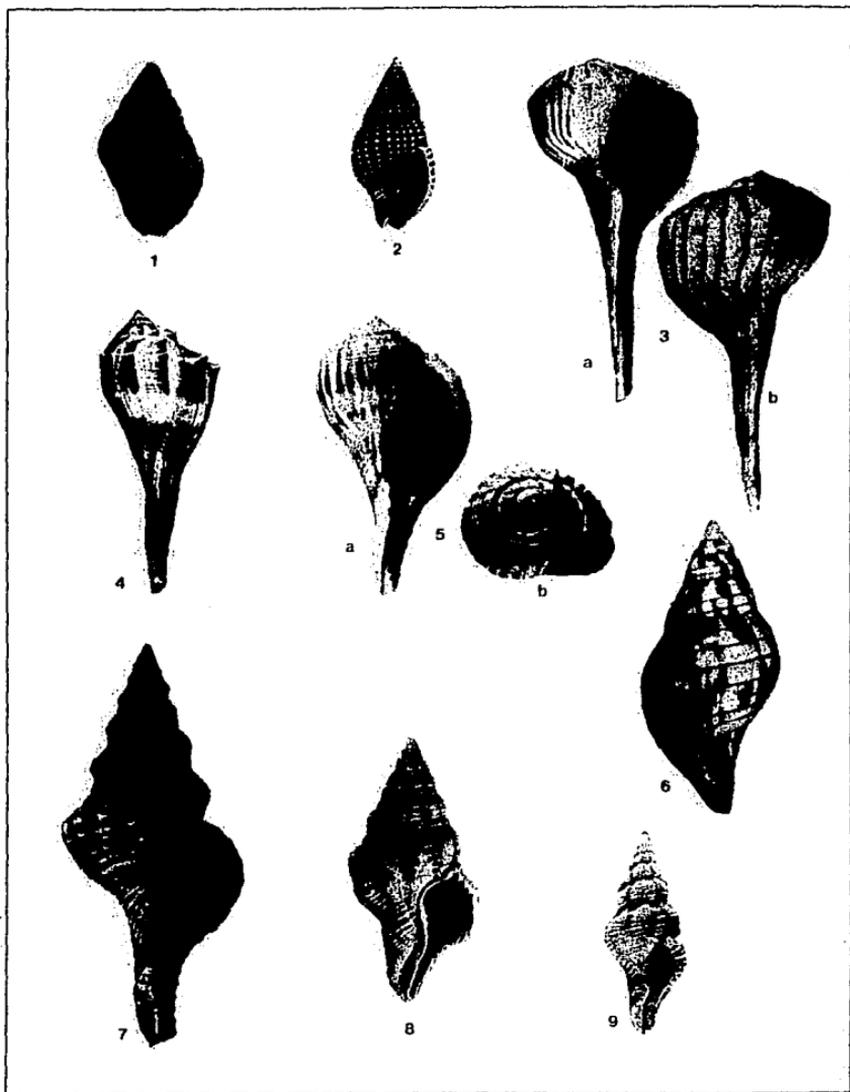


Lámina 7

LAMINA 8

1. *Dolichotetrus pauli* (McGinty, 1955)
2. *Fusinus (Heilprinia) timessus* (Dall, 1889)
3. *Fusinus (Heilprinia) eucosmius* (Dall, 1889)
4. *Fusinus (Heilprinia) helenae* Bartsch, 1939
5. *Anachis (Costoanachis) lafresnayi* (Fisher y Bernardi, 1856)
6. *Scaphella (Scaphella) junonia* (Lamarck, 1804), vistas a y b
7. *Scaphella (Clenchina) gouldiana marionae* Pilsbry y Olsson, 1953, vistas a y b
8. *Scaphella (Auninia) dubia* (Broderip, 1827), vistas a y b

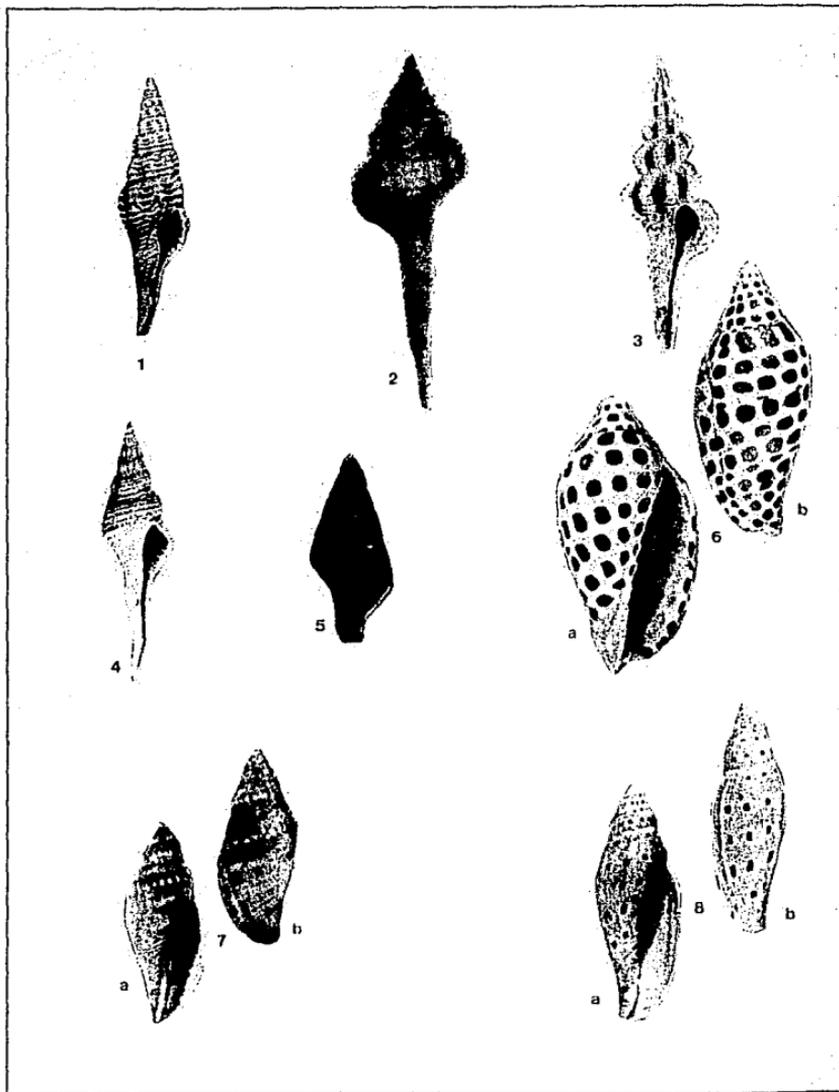


Lámina 8

LAMINA 9

1. *Oliva sayana* cf. *citrina* Johnson, 1911
2. *Oliva reticularis* Lamarck, 1810
3. *Oliva reticularis bolingi* Clench, 1934, vistas a y b
4. *Olivella (Macginitella) watermani* McGinty, 1940
5. *Prunum* sp., vistas a y b
6. *Prunum* cf. *cameum* (Storer, 1837), vistas a y b
7. *Prunum labiatum* Kiener, 1841, vistas a y b
8. *Prunum pruinatum* Hinds, 1844, vistas a y b
9. *Prunum roosevelli* Bartsch y Rehder, 1939

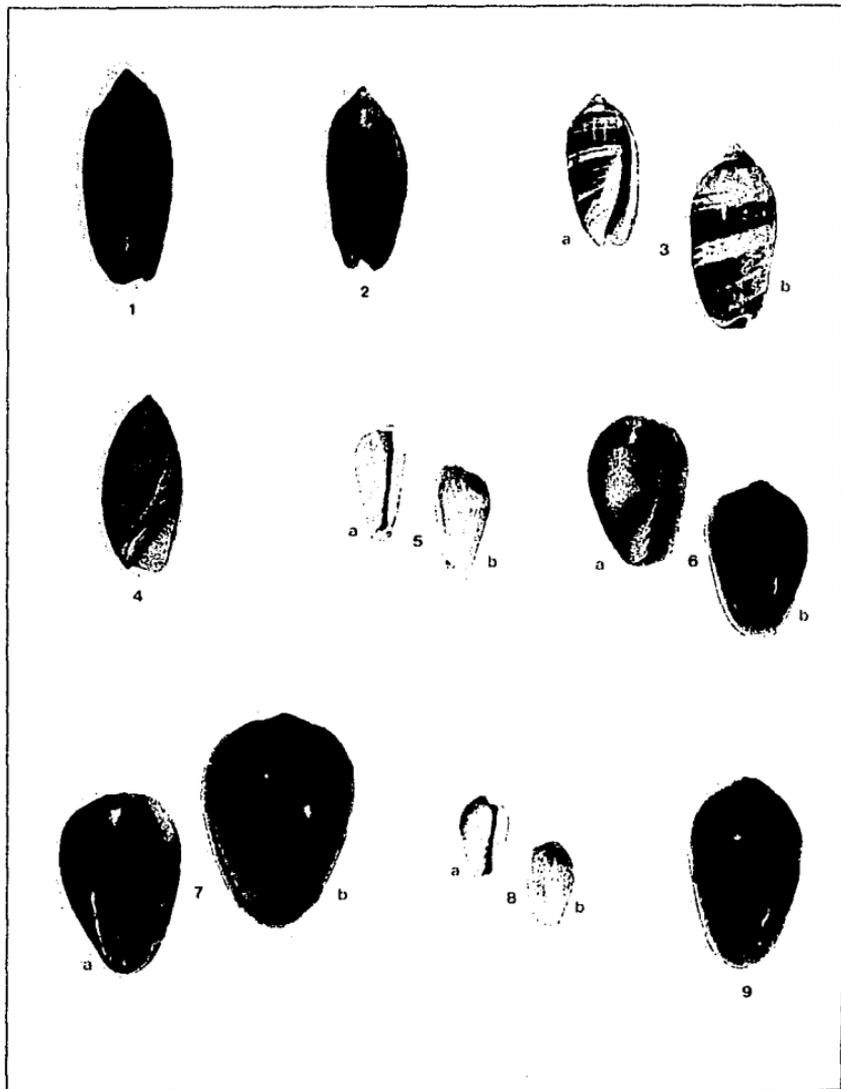


Lámina 9

LAMINA 10

1. *Prunum guttatum* (Dillwyn, 1817), vistas a y b
2. *Dentimargo hematita* Kiener, 1834
3. *Mitra (Nebularia) cf. straminea* A. Adams, 1853
4. *Vexillum (Pusia) exiquum* (C. B. Adams, 1845), vistas a y b
5. *Cancellaria reticulata* (Linnæus, 1767), vistas a y b
6. *Trigonosoma (Ventrilia) tenerum* (Philippi, 1848)
7. *Polystira albida* (Perry, 1811)
8. *Cochlespira radiata* (Dall, 1889)
9. *Pyrgospira ostrearum* (Stearns, 1872)
10. *Syntomodrilina janatae* (Bartsch, 1939)

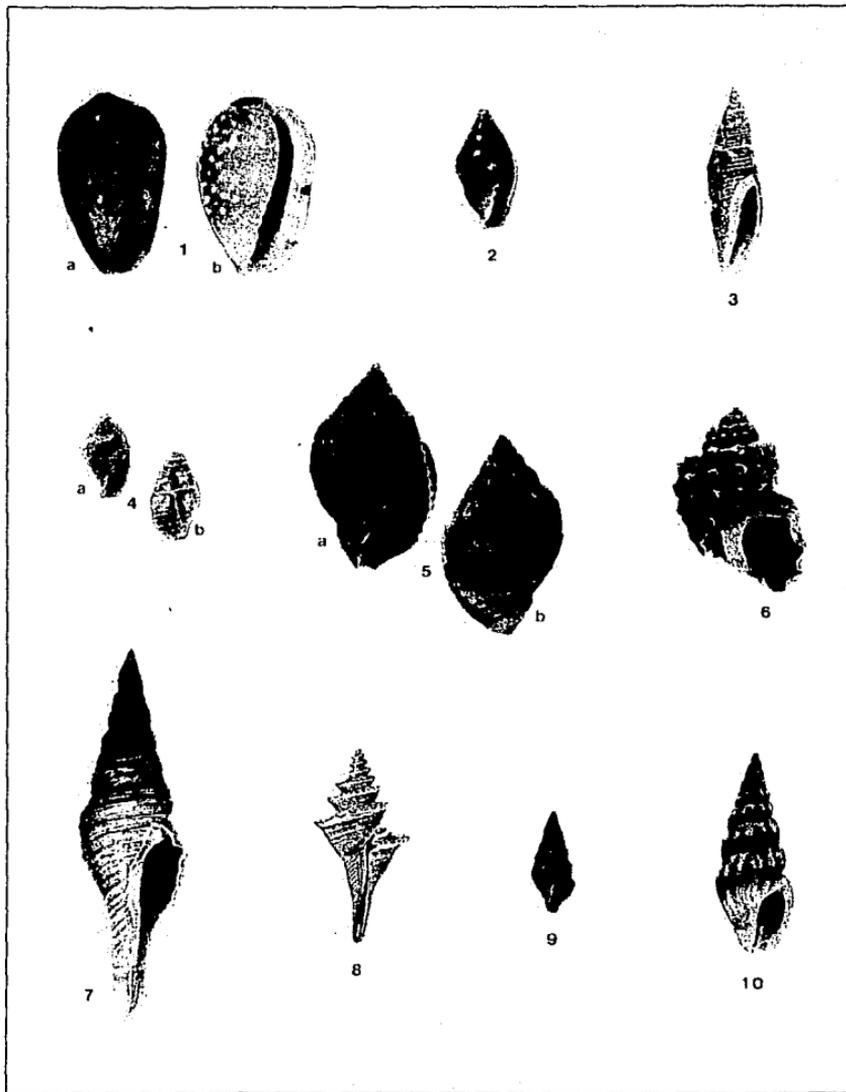


Lámina 10

LAMINA 11

1. *Hindisclava alesidota* (Dall, 1889)
2. *Bathytoma vibrunnea* (Dall, 1889)
3. *Compsodrillia cf. tristicha* (Dall, 1889)
4. *Conus spurius atlanticus* Clench, 1942
5. *Conus daucus* Hwass, 1792, vistas a y b
6. *Conus floridanus* Gabb, 1868, vistas a y b
7. *Conus sennottorum* Rehder y Abbott, 1951, vistas a y b
8. *Conus delessertii* Récluz, 1843
9. *Conus jaspideus stearnsi* Conrad, 1869

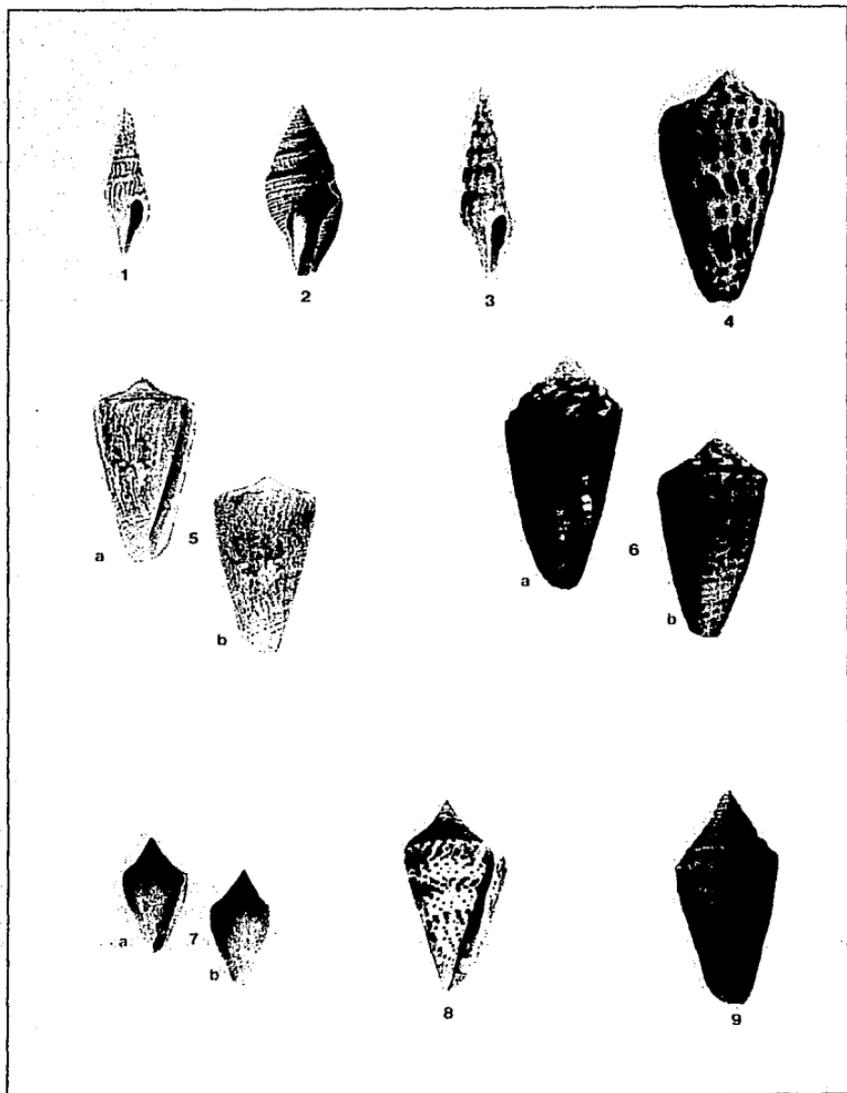


Lámina 11

LAMINA 12

1. *Conus stimpsoni* Dall, 1902, vistas a y b
2. *Conus villepini* Fischer y Bernardi, 1857, vistas a y b
3. *Conus mazei macgintyi* Pilsbry, 1955
4. *Conus austini* Rehder y Abbott, 1951, vistas a y b
5. *Terebra (Myurella) floridana stegeri* Abbott, 1954
6. *Terebra (Strioterebrum) cf. glossema* Schwengel, 1940
7. *Hastula hastata* (Gmelin, 1791)
8. *Hastula nassula* Dall, 1889
9. *Architectonica (Architectonica) nobilis* Röding, 1798, vistas a y b
10. *Scaphander punctostriatus* Mighels, 1841

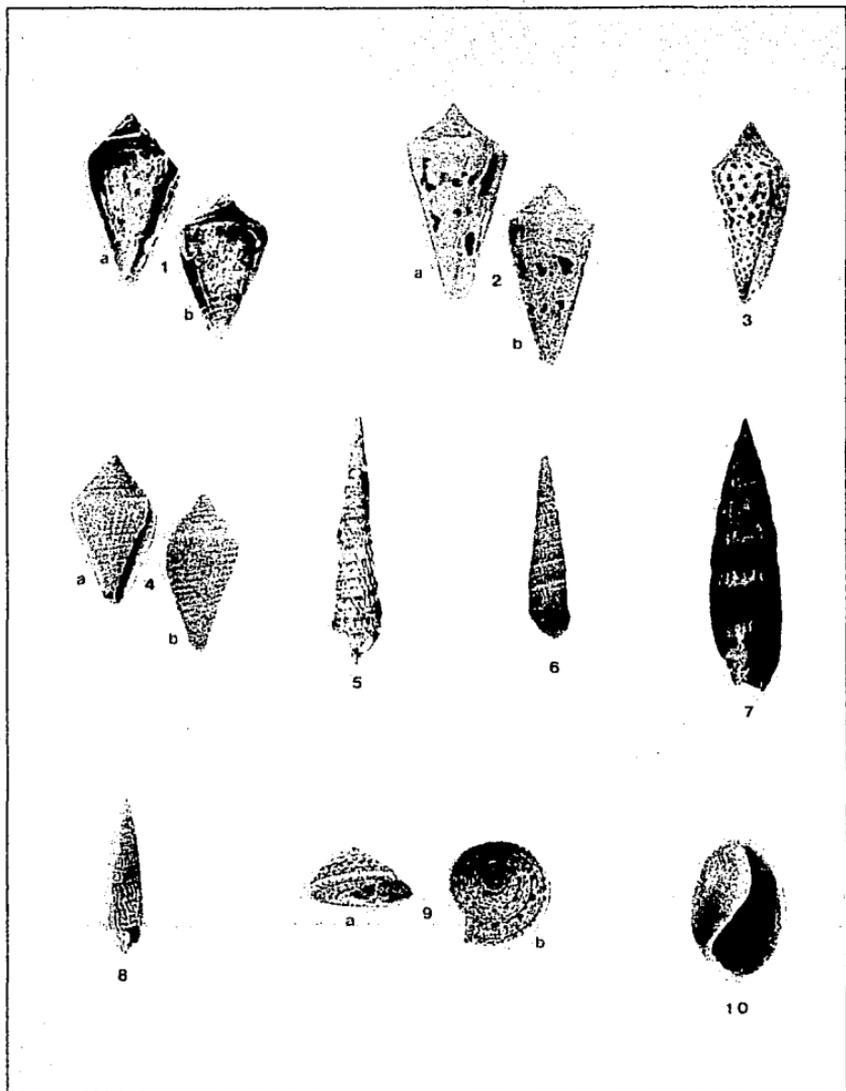


Lámina 12

LAMINA 13

1. *Arca (Arca) zebra* (Swainson, 1833)
2. *Barbatia (Barbatia) candida* (Helbling, 1779)
3. *Barbatia (Acar) domingensis* (Lamarck, 1819)
4. *Anadara (Larkinia) notabilis* (Röding, 1798)
5. *Anadara (Larkinia) baughmani* Hertlein, 1951
6. *Anadara (Sectiarca) flondana* (Conrad, 1869)
7. *Glycymeris undata* (Linnaeus, 1758)
8. *Glycymeris spectralis* Nicol, 1952
9. *Tucetona pectinata* (Gmelin, 1791), vistas a y b

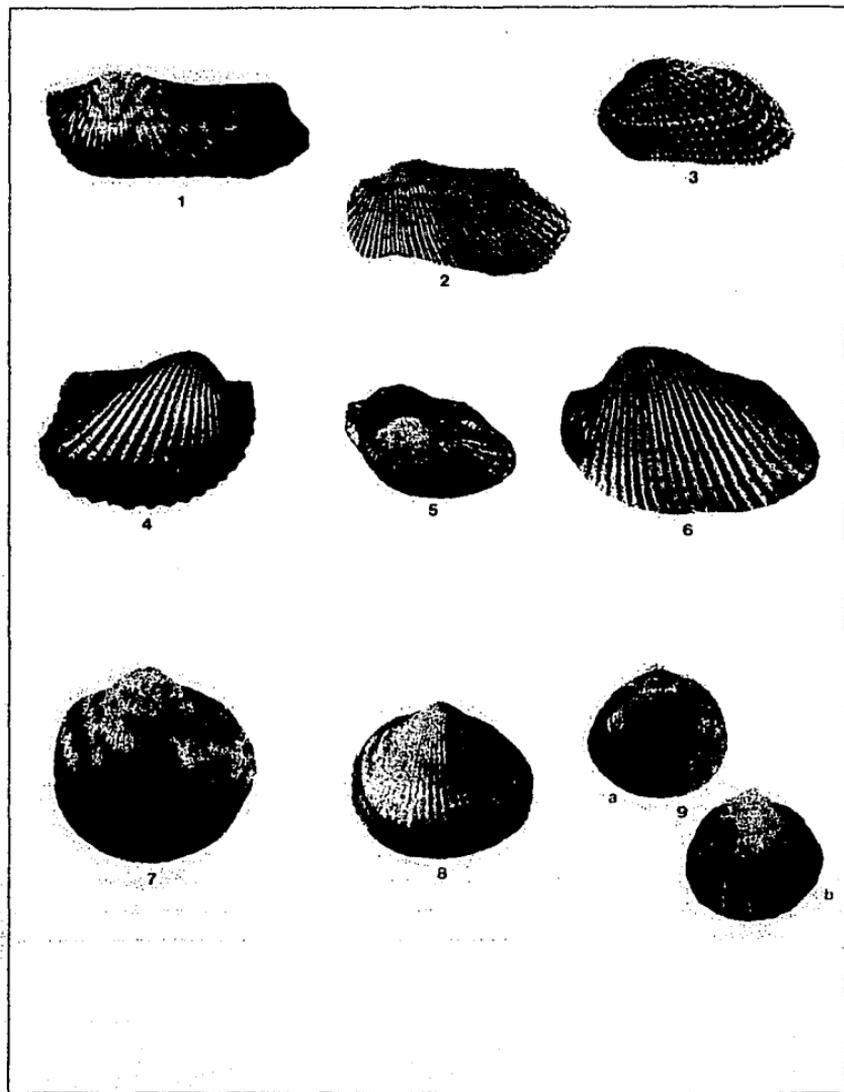


Lámina 13

LAMINA 14

1. *Diberus cf. bisulcatus* (Orbigny, 1842)
2. *Modiolus americanus* (Leach, 1815)
3. *Amygdalum papyrium* (Conrad, 1846), vistas a, b y c
4. *Atrina (Atrina) rigida* (Lightfoot, 1786)
5. *Atrina (Servatrina) serrata* Soberby, 1825
6. *Lima caribaea* Orbigny, 1842
7. *Plicatula gibbosa* Lamarck, 1801, vistas a y b
8. *Pecten (Euvola) ziczac* (Linnaeus, 1758)

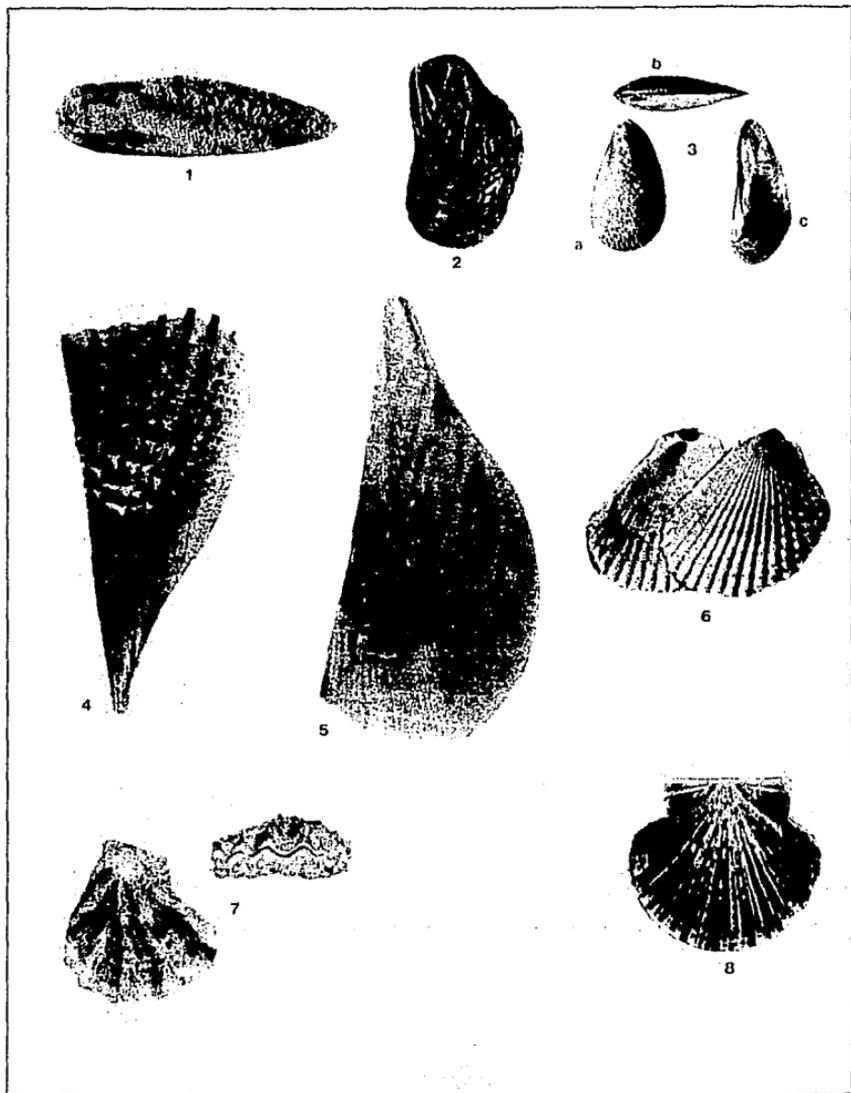


Lámina 14

LAMINA 15

1. *Pecten (Euvola) raveneli* Dall, 1898, vistas a, b y c
2. *Lyropecten (Nodipecten) nodosus* (Linnaeus, 1758)
3. *Spathochlamys benedicti* (Verrill y Bush, 1847), vistas a y b
4. *Aequipecten phrygium* (Dall, 1886), vistas a y b
5. *Aequipecten muscosus* (Wood, 1828), vistas a y b
6. *Argopecten gibbus* (Linnaeus, 1758), vistas a y b

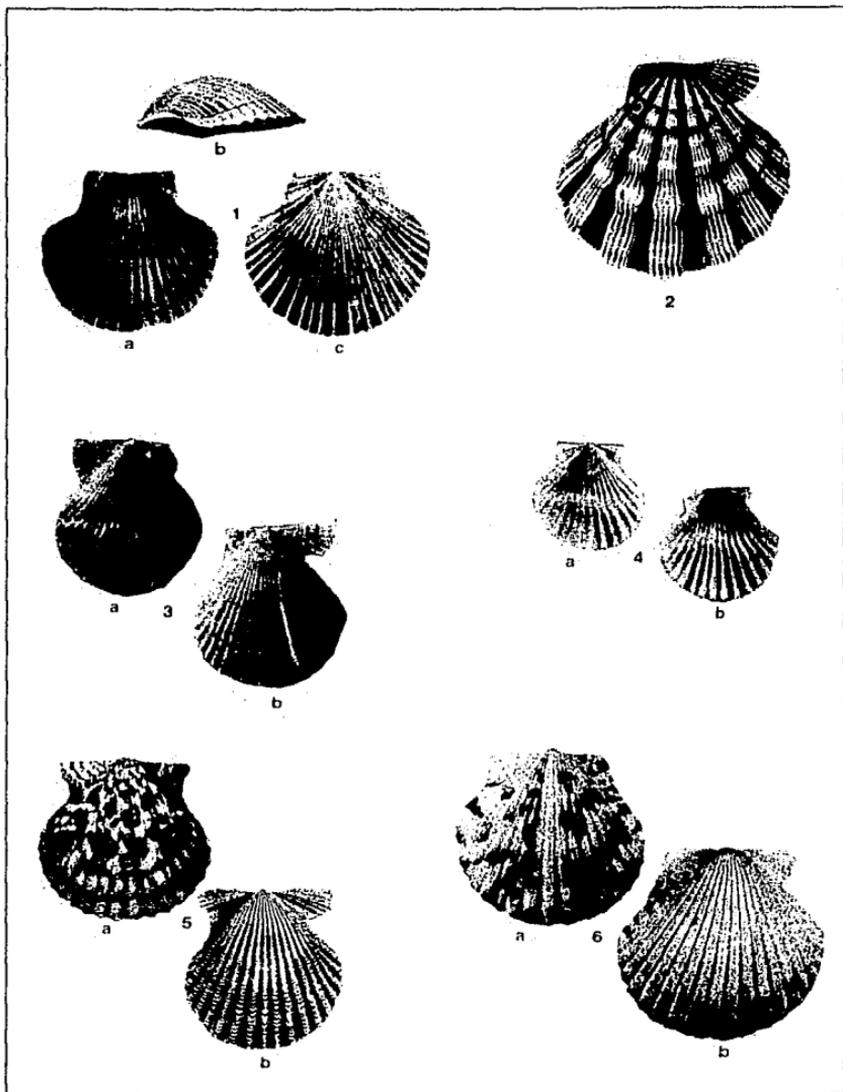


Lámina 15

LAMINA 16

1. *Spondylus ictericus* Reeve, 1856
2. *Lucina (Lucina) pennsylvanica* (Linnaeus, 1758)
3. *Divalinga dentata* (Wood, 1815)
4. *Pegophysema alba* (Link, 1807)
5. *Diplodonta (Diplodonta) punctata* (Say, 1822)
6. *Chama congregata* Conrad, 1833, vistas a y b
7. *Chama macrophylla* (Gmelin, 1791), vistas a y b
8. *Pseudochama radians* (Lamarck, 1819), vistas a y b

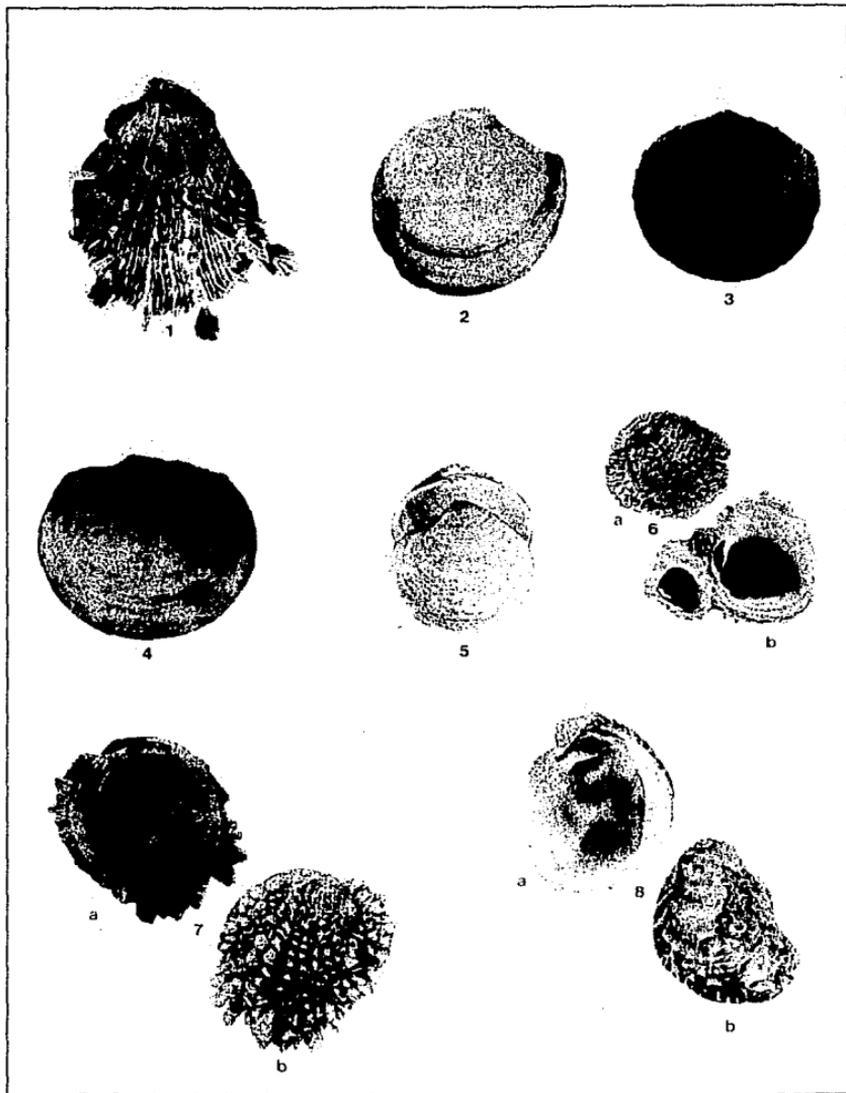


Lámina 16

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

LAMINA 17

1. *Arcinella arcinella* Linnaeus, 1758
2. *Eucrassatella (Hybolophus) speciosa* (A. Adams, 1852)
3. *Trachycardium (Trachycardium) isocardia* (Linnaeus, 1758)
4. *Acrosterigma magnum* (Linnaeus, 1758)
5. *Papyridea soleniformis* (Bruguière, 1789)
6. *Trigonocardia (Amonocardia) media* (Linnaeus, 1758), vistas a y b
7. *Nemocardium (Microcardium) peramabile* (Dall, 1881)
8. *Laevicardium laevigatum* (Linnaeus, 1758)
9. *Laevicardium pictum* (Ravenel, 1861)

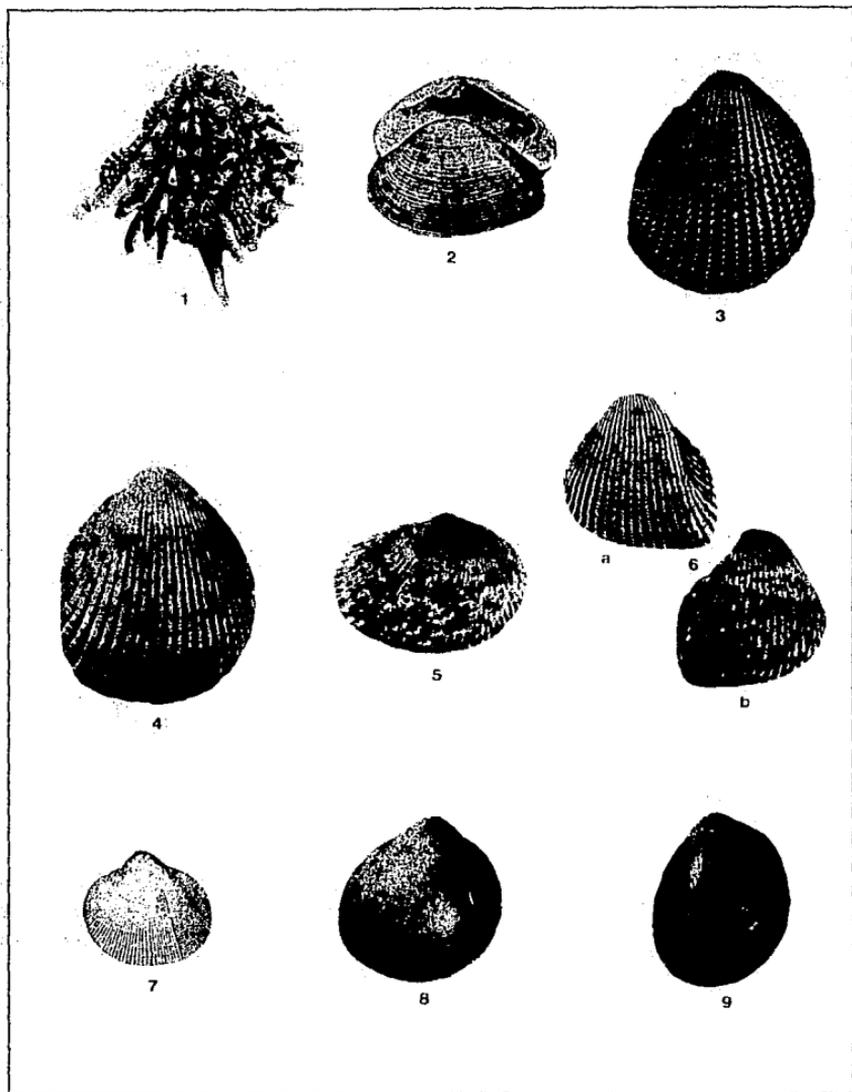


Lámina 17

LAMINA 18

1. *Laevicardium sybariticum* (Dall, 1866), vistas a y b
2. *Mactra (Mactrotoma) fragilis* Gmelin, 1791
3. *Tellina (Tellina) radiata* Linnaeus, 1758
4. *Tellina (Leciolina) magna* Spengler, 1798
5. *Tellina (Tellinella) listeri* Röding, 1798, vistas a y b
6. *Tellina (Eurytellina) alternata* Say, 1822
7. *Tellina (Eurytellina) cf. nitens* C.B. Adams, 1845, vistas a y b
8. *Semele purpurascens* (Gmelin, 1791), vistas a y b

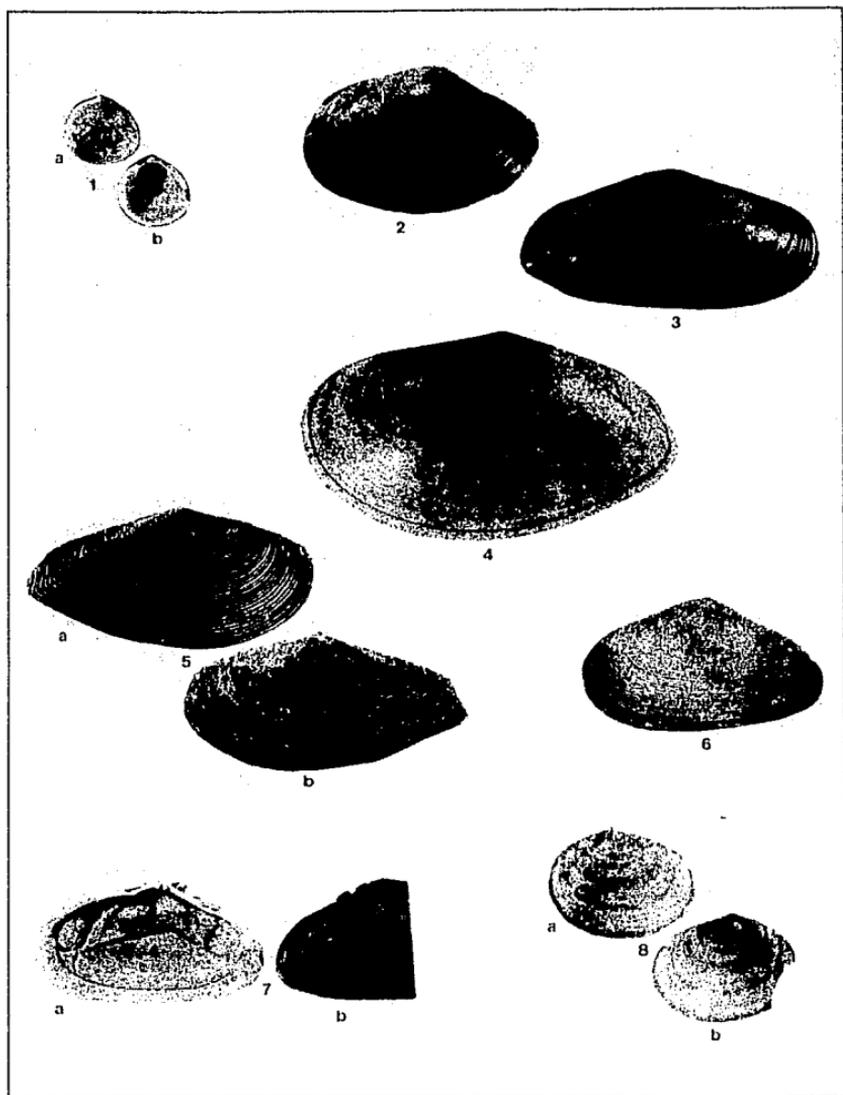


Lámina 18

LAMINA 19

1. *Semele bellastriata* (Conrad, 1837)
2. *Solecortus cumingianus* Dunker, 1861
3. *Vesicomya (Veneriglossa) vesica* Dall, 1886
4. *Ventricolaria rigida* (Dillwyn, 1817)
5. *Megapitaria maculata* (Linnaeus, 1758)
6. *Chione (Lirophora) latiniata* (Conrad, 1841)
7. *Corbula (Caryocorbula) dietziana* C.B. Adams, 1852, vistas a y b
8. *Corbula (Caryocorbula) swifiana* C.B. Adams, 1852, vistas a y b
9. *Martesia fragilis* Verrill y Bush, 1890, vistas a y b
10. *Poromya rostrata* Rehder, 1943
11. *Cuspidaria microrrhina* Dall, 1886

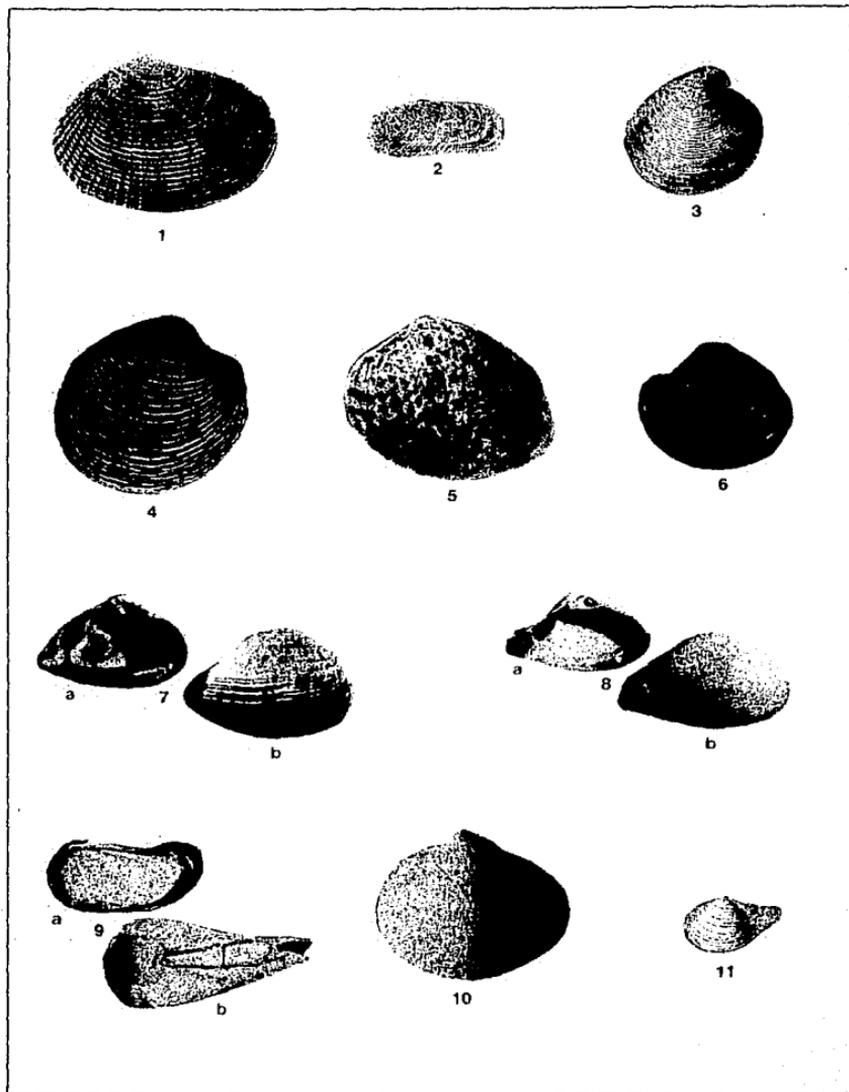


Lámina 19

LAMINA 20

1. *Dentalium (Dentalium) laqueatum* Verrill, 1885, vistas a y b
2. *Dentalium (Fissidentalium) meridionale* Pilsbry y Sharp, 1897, vistas a y b
3. *Laevidentalium callipeplum* (Dall, 1889)

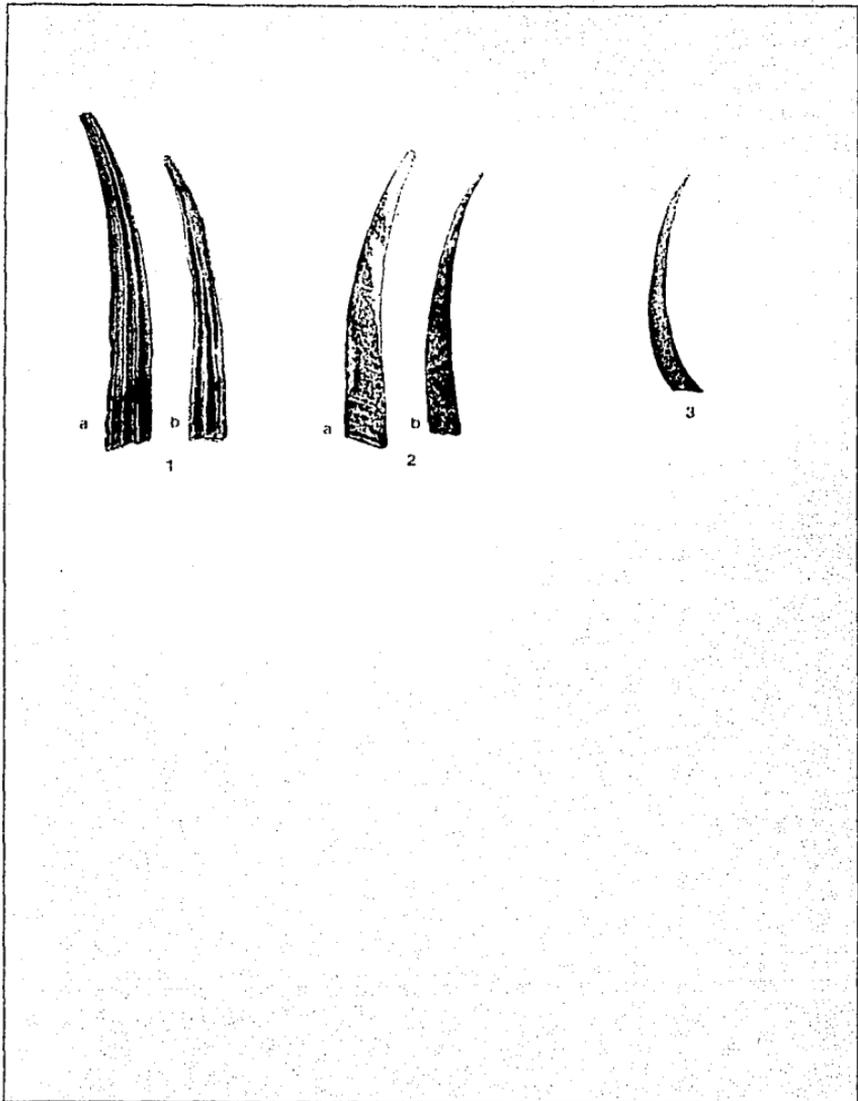


Lámina 20

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Antonio García-Cubas Gutiérrez por la dirección de este trabajo y por la amistad que me ha brindado desde mis años preparatorianos hace más de tres décadas, al Dr. Enrique Lozano Álvarez por la atención que tuvo en responder mis llamadas de auxilio durante la realización de esta tesis, y por la amistad de muchos años con la que siempre me ha distinguido.

A los Drs. Juan Luis Cifuentes Lemus, Samuel Gómez Aguirre, Martha Reguero Reza, Lourdes Segura Puertas y Carlos García-Sáez de Nanciarés por sus atinadas indicaciones y revisión minuciosa del escrito.

Al Dr. José Espinosa Sáez, del Instituto Oceanológico de La Habana, por compartir conmigo sus amplios conocimientos sobre el tema, y por las enseñanzas que supo transmitirme durante la estructuración de este trabajo.

Igualmente deseo expresar mi gratitud a los M. en C. Fernando Negrete Soto y Mario Lara Pérez Soto por la asesoría en el manejo de programas de cómputo, al Biól. Gerardo García Beltrán por su participación en la elaboración del material gráfico, y al Lic. Rafael Álvarez Gutiérrez, bibliotecario de la Estación Pto. Morelos, por su ayuda en la búsqueda de material bibliográfico.

Al M. en C. Felipe Flores Andolais por su participación en la recolección del material malacológico y por todas las facilidades que me brindó en su calidad de Jefe de la Estación Puerto Morelos del ICMyl, para el procesamiento de las muestras, así mismo quiero agradecer al Biól. Arturo Toledano Granados la meticulosa revisión taxonómica de las especies.

A la Maestra Carmen Antón y Varela, principal motivación de este trabajo, por su constante apoyo, comprensión y paciencia.

Finalmente, mi más profundo agradecimiento a La Biól. Rebeca López Rivas por su incondicional ayuda, y en general a todas aquellas personas cuyo nombre se omite de manera involuntaria, pero que de un modo o de otro estuvieron involucradas en la realización de este trabajo.