

Leji. 99



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**"DISTRIBUCION DE FORAMINIFEROS BENTONICOS  
RECIENTES DEL GOLFO DE TEHUANTEPEC,  
FRENTE A LAS COSTAS DEL ESTADO  
DE CHIAPAS, MEXICO".**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
B I O L O G O  
P R E S E N T A :  
ADRIANA MARCELA MARQUEZ MENDOZA**

**MEXICO, D. F.**

**1983**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

# C O N T E N I D O

	Pág.
RESUMEN -----	i
INTRODUCCION -----	1
ANTECEDENTES -----	3
DESCRIPCION DEL AREA -----	5
Localización -----	5
Clima -----	5
Temperatura -----	6
Hidrografía -----	6
Fisiografía -----	8
Corrientes -----	9
Batimetría -----	10
Sedimentos -----	12
Vegetación acuática -----	12
METODOLOGIA -----	14
Trabajo de Campo -----	14
Trabajo de Laboratorio -----	15
RESULTADOS Y DISCUSION -----	19
Distribución de los Foraminíferos -----	19
Población viviente -----	21
Población bentónica mayor y menor de 0.149 mm -----	26
Población de Foraminíferos Planctó-- nicos y Bentónicos -----	28
Análisis de los Subordenes Textulariina, Miliolina y Rotaliina -----	31

	Pág.
Diversidad y Dominancia -----	36
Foraminíferos Teratológicos -----	38
Poblaciones de Foraminíferos Redepositados y Juveniles -----	39
Asociaciones Faunísticas -----	40
<b>LISTA DE ESPECIES -----</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIONES -----</b>	<b>115</b>
<b>RECOMENDACIONES -----</b>	<b>119</b>
<b>LITERATURA CITADA -----</b>	<b>159</b>
<b>FIGURAS Y TABLAS -----</b>	<b>121</b>
Fig. 1 Localización del área de estudio -----	122
Fig. 2 Distribución de las estaciones -----	123
Fig. 3 Distribución batimétrica en brezas -----	124
Fig. 4 Distribución de las poblaciones totales, en número de ejemplares por muestra -----	125
Fig. 5 Representación gráfica de los parámetros estudiados -----	126
Fig. 6 Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos TRANSECTO I ----	127
Fig. 7 Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos TRANSECTO II ---	128
Fig. 8 Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos TRANSECTO III --	129
Fig. 9 Relación porcentual entre foraminíferos	

planctónicos y bentónicos TRANSECTO IV	--130
Fig. 10 Distribución en número de ejemplares por muestra de las poblaciones totales bentónicas	-----131
Fig. 11 Distribución en número de ejemplares por muestra de las poblaciones totales planctónicas	-----132
Fig. 12 Esquema circular de los porcentajes de los Subordenes Rotaliina, Textulariina y Miliolina	-----133
Fig. 13 Distribución en número de ejemplares del Suborden Rotaliina	-----134
Fig. 14 Distribución en número de ejemplares del Suborden Textulariina	-----135
Fig. 15 Distribución en número de ejemplares del Suborden Miliolina	-----136
Fig. 16 Esquema circular de las especies más frecuentes en el área de estudio por Suborden	-----137
Fig. 17 Relación del número de géneros y especies de la población total	-----138
Fig. 18 Distribución batimétrica de las especies vivas	-----139
Tabla 1 Datos de las estaciones	-----142
Tabla 2 Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica dentro de la	

población total por estación	-----144
Tabla 3 Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica mayor a 0.149 mm por estación	--- -----148
Tabla 4 Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica menor a 0.149 mm por estación	--- -----151
Tabla 5 Cuadro de concentración del porcentaje de cada especie bentónica viva por estación	-- -----154
Tabla 6 Resumen de datos obtenidos	-----157
Tabla 7 Lista de los géneros pertenecientes a los tres Subordenes de foraminíferos	-- ----159

LISTA DE ESPECIES

	Pág.
<u>Alveolophragmium crassimargo</u> (Norman) -----	45
<u>A. subglobosum</u> (G. O. Sars) -----	46
<u>Amodiscus tenuis</u> Brady -----	46
<u>Ammonia baccarii</u> (Linnaeus), y variantes -----	47
<u>Ammotium planissimum</u> (Cushman) -----	47
<u>Angulodiscorbis charlottensis</u> (Cushman) -----	48
<u>Angulogerina carinata</u> Cushman -----	48
<u>A. carinata bradyana</u> Cushman -----	49
<u>A. hughesi</u> (Walloway y Wissler) -----	49
<u>Anomaline io</u> (Cushman) -----	50
<u>Astrononion incilis</u> Lankford -----	50
<u>Bolivina elata</u> (Seguenza) -----	50
<u>B. bramlettei</u> Kleinpell -----	51
<u>B. interjuncta bicostata</u> Cushman -----	51
<u>B. ligularis</u> Schwager -----	52
<u>B. plicata</u> d'Orbigny -----	52
<u>B. pseudoplicata</u> Heron-Allen y Earland -----	53
<u>B. pygmaea</u> Brady -----	53
<u>B. seminuda</u> Cushman -----	53
<u>B. seminuda</u> Cushman, var. <u>humilis</u> Cushman y Mc Culloch -----	54
<u>B. spissa</u> Cushman -----	54

<u>B. tongi</u> Cushman, var. <u>filacostata</u> Cushman y McCulloch -----	55
<u>Bolivinopsis</u> sp. -----	55
<u>Brizalina acuminata</u> (Natland) -----	56
<u>B. acutula</u> (Bandy) -----	56
<u>B. lowmani</u> (Phleger y Parker) -----	57
<u>B. mexicana</u> (Cushman) -----	57
<u>B. pacifica</u> (Cushman y McCulloch) -----	58
<u>B. vaughani</u> (Natland) -----	58
<u>Buccella tenerrima</u> (Bandy) -----	59
<u>Bulimina denudata</u> Cushman y Parker -----	59
<u>B. marginata</u> d'Orbigny -----	59
<u>B. tenuis</u> Phleger y Parker -----	60
<u>Buliminella bassendorfensis</u> Cushman y Parker -----	60
<u>B. curta</u> Cushman -----	61
<u>B. elegantissima</u> (d'Orbigny) -----	61
<u>B. tenuata</u> Cushman -----	62
<u>Cancris auriculus</u> (Fichtel y Moll) -----	62
<u>C. panamensis</u> Natland -----	62
<u>Cassidulina bradehawi</u> Uchio -----	63
<u>C. braziliensis</u> Cushman -----	63
<u>C. californica</u> Cushman y Hughes -----	64
<u>C. corbyi</u> Cushman y Hughes -----	64
<u>C. crassa</u> d'Orbigny -----	64



	Pág.
<u>C. delicata</u> Cushman -----	65
<u>C. modeloensis modeloensis</u> Rankin -----	65
<u>C. tortuosa</u> Cushman y Hughes -----	66
<u>C. tumida</u> Natland -----	66
<u>Cassidulinoides waltoni</u> Uchio -----	66
<u>Cellanthus galvestonense</u> (Kornfeld) -----	67
<u>C. gunteri</u> (Cole) -----	67
<u>Cibicides fletcheri</u> Galloway y Wissler -----	68
<u>C. cf. C. floridanus</u> (Cushman) -----	68
<u>C. mckennai</u> Galloway y Wissler -----	68
<u>Cribrosiphidium poeyanum</u> (d'Orbigny) -----	69
<u>C. spinatum</u> (Cushman y Valentine) -----	69
<u>Cushmanella browni</u> (d'Orbigny) -----	70
<u>Cyclogyra involvens</u> (Reuss) -----	70
<u>Dyocibicides biserialis</u> Cushman y Valentine -----	71
<u>D. sp. cf. D. perforata</u> Cushman y Valentine -----	71
<u>Eggerella advena</u> (Cushman) -----	72
<u>E. pusilla</u> (Göts) -----	72
<u>Ehrenbergina compressa</u> Cushman -----	72
<u>Elphidium articulatum</u> (d'Orbigny), var. <u>rugulosum</u> Cushman y Wickenden -----	73
<u>Epistominella bradyana</u> (Cushman) -----	73
<u>E. obesa</u> Bandy y Arnel -----	74
<u>E. sandiegoensis</u> Uchio -----	74

	Pág.
<u>Eponides repandus</u> (Fichtel y Moll) -----	75
<u>E. turgidus</u> Phleger y Parker -----	75
<u>Fissurina</u> sp. cf. <u>F. lucida</u> (Williamson) -----	75
<u>Florilus astricta</u> (McCulloch) -----	76
<u>F. basispinatus</u> (Cushman y Moyer) -----	76
<u>Fursenkoina pontoni</u> (Cushman) -----	77
<u>Gaudryina arenaria</u> Galloway y Wissler -----	77
<u>G. pauperata</u> Earland -----	78
<u>Gavelinopsis campanulata</u> (Galloway y Wissler) -----	78
<u>G. sp. cf. G. mira</u> (Cushman) -----	79
<u>Globobulimina pacifica</u> Cushman -----	79
<u>Globocassidulina subglobosa</u> (Brady) -----	79
<u>Gyroidina slitiformis</u> Stewart y Stewart -----	80
<u>G. soldanii</u> (d'Orbigny) -----	80
<u>Haeslerella hoeglundi</u> (Uchio) -----	81
<u>Hanzawaia bertheloti</u> (d'Orbigny) -----	81
<u>H. mexicana</u> Lankford -----	82
<u>H. nitidula</u> (Bandy) -----	82
<u>Haplophragmoides tenuum</u> Cushman -----	83
<u>Legena</u> cf. <u>L. fillicosta</u> Reuss -----	83
<u>L. implicata</u> Cushman y McCulloch -----	83
<u>L. perluoide</u> (Montagu), var. -----	84
<u>L. cf. L. striata</u> (d'Orbigny) -----	84
<u>Legenammina atlantica</u> (Cushman) -----	84

	Page.
<u>Lenticulina calcar</u> (Linnaeus) -----	85
<u>L. cf. L. cultratus</u> Montfort -----	85
<u>L. limbosus</u> (Reuss) -----	86
<u>Loxostomum bradyi</u> (Assano) -----	86
<u>Miliolinella californica</u> Rhumbler -----	87
<u>M. microstoma</u> Warren -----	87
<u>M. oblonga</u> (Montagu) -----	87
<u>Neoconorbina terquemi</u> (Rzehak) -----	88
<u>Neosponides antillarum</u> (d'Orbigny) -----	88
<u>Nodosaria</u> cf. <u>N. perversa</u> Schwager -----	89
<u>Nonion pauperatum</u> (Belkwill y Wright) -----	89
<u>Nonionella stella</u> Cushman y Moyer -----	90
<u>N. turgida</u> (Williamson) -----	90
<u>Nouria polymorphinoides</u> Heron-Allen y Earland -----	90
<u>Pleocypellina bradyi</u> Cushman y McCulloch -----	91
<u>Pleorbulina scervalis</u> Brady -----	91
<u>P. mediterraneensis</u> d'Orbigny -----	92
<u>Pianulina ornata</u> (d'Orbigny) -----	92
<u>Pullenia salisburyi</u> Stewart y Stewart -----	93
<u>Quinqueloculina skneriensis</u> d'Orbigny, var. <u>bellatula</u> Bandy -----	93
<u>Q. catalinensis</u> Natland -----	94
<u>Q. compta</u> Cushman -----	94
<u>Q. laevigata</u> d'Orbigny -----	94

<u>Q. lamarckiana</u> d'Orbigny	95
<u>Q. sabulosa</u> Cushman	95
<u>Q. tenagos</u> Parker	96
<u>Rectobolivina hancocki</u> (Cushman y McCulloch)	96
<u>R. pacifica</u> (Cushman y McCulloch)	97
<u>Rectocibicides miocenicus</u> Cushman y Ponton	97
<u>Reophax agglutinatus</u> Cushman	97
<u>R. curtus</u> Cushman	98
<u>R. depressus</u> Natland	98
<u>R. excentricus</u> Cushman	99
<u>R. nanus</u> Rhumbler	99
<u>R. scorpiurus</u> Montfort	99
<u>R. scottii</u> Chester	100
<u>Reussella pacifica</u> Cushman y McCulloch	100
<u>Rosalina bulbosa</u> (Parker)	101
<u>R. columbiensis</u> (Cushman)	101
<u>Saccammina longicollis</u> (Wiesner)	101
<u>Saraceneria ample</u> Cushman y Todd	102
<u>Spirillina vivipara</u> Ehrenberg	102
<u>Spiroloculina communis</u> Cushman y Todd	103
<u>S. depressa</u> d'Orbigny	103
<u>S. planulata</u> (Lamarck)	104
<u>S. sp.</u>	104
<u>Spiroplectammina</u> sp. 1	104

	Pág.
<u>Stetsonia minuta</u> Parker .....	104
<u>Textularia foliacea</u> Heron-Allen y Earland .....	105
<u>T. occidentalis</u> Cushman .....	105
<u>T. scienciki</u> Cushman y Valentine .....	106
<u>Trifarina bella</u> (Phleger y Parker) .....	106
<u>T. occidentalis</u> (Cushman) .....	106
<u>Triloculina trigonula</u> (Lamarck) .....	107
<u>Trochammina charlottensis</u> Cushman .....	107
<u>T. globigeriniformis</u> (Parker y Jones) .....	108
<u>T. kellestae</u> Thalmann .....	108
<u>T. pacifica</u> Cushman .....	109
<u>Uvigerina excellens</u> Todd .....	109
<u>U. hootsi</u> Rankin .....	109
<u>U. incilis</u> Todd .....	110
<u>U. peregrina</u> Cushman .....	110
<u>U. peregrina</u> Cushman, var. <u>dirupta</u> Todd .....	111
<u>U. senticosa</u> Cushman .....	111
<u>U. sp. "A"</u> .....	112
<u>Valvulina oviadociana</u> d'Orbigny .....	112
<u>Valvulineria araucana</u> (d'Orbigny) .....	112
<u>V. mexicana</u> Parker .....	113
<u>Virgulina sandiegoensis</u> Uchio .....	113
<u>V. spinosa</u> Heron-Allen y Earland .....	114

## R E S U M E N

Comprende el estudio Sistemático y de distribución de 161 especies incluidas en 74 géneros identificadas -- en 21 muestras de sedimento Reciente, colectadas a lo -- largo de 4 transectos perpendiculares a la costa, durante mayo de 1978 en el Golfo de Tehuantepec, a bordo del B/O Dragaminas 20-H-02.

Los resultados incluyen: población bentónica y -- planctónica, población mayor y menor a 0.149 mm, población de los Subórdenes Textulariina, Miliolina y - Notaliina, foraminíferos teratológicos, redepositados, juveniles y la fauna viva.

Se comprueba la existencia de una corriente en la parte NW que transporta y deposita gran cantidad de testas de foraminíferos en la zona litoral.

Las poblaciones bentónicas mantienen una relación directa con la profundidad. Existe un gran dominio de -- las poblaciones menores a 0.149 mm sobre las poblaciones mayores.

La zona de estudio presenta una baja productividad orgánica y una velocidad de sedimentación lenta.

Se discuten y proponen 4 asociaciones faunísticas -- a 45, 63, 234 y 294.4 m de profundidad.

## I N T R O D U C C I O N

Existe un gran número de factores físicos, químicos y biológicos que influyen sobre la actividad de los organismos y que condicionan su distribución.

Los foraminíferos son un grupo de Protozoarios con una distribución muy amplia, tanto batimétrica como geográfica; siendo de gran valor en problemas de Oceanografía y Paleoc oceanografía, ya que los datos ecológicos de los foraminíferos actuales se pueden aplicar para sacar algunas conclusiones acerca del ambiente donde vivieron los foraminíferos fósiles.

Este grupo se caracteriza por ser muy abundante, formar parte de los sedimentos, tener una amplia distribución y el comportamiento de sus poblaciones, aportan información valiosa para determinar ambientes de depósito, velocidad relativa de sedimentación, cambios estacionales y climáticos, dirección de corrientes, etc.

Considerando la importancia del estudio del mar, y por las grandes extensiones marítimas con que cuenta nuestro país, la Secretaría de Marina a través de la Dirección de Investigaciones Oceanográficas, ha venido realizando diversos programas de investigación en nuestros litorales, cuyos fines son: la elaboración del in--

ventario dinámico de los recursos marinos, así como contribuir al desarrollo del conocimiento científico del mar. Dentro de los cuales se incluye el presente trabajo. En el mes de mayo de 1976 se realizó el Crucero OSM-DM-20-76-03 utilizando para dicho propósito el buque -- Oceanográfico Dragaminas 20-H-02 de la Armada de México.

Este crucero se llevó a cabo en el Golfo de Tehuantepec desde Salina Cruz, Oaxaca, hasta la barra de Zacapulco en el estado de Chiapas; incluyendo como actividades interdisciplinarias la Oceanografía química, física, geológica y biológica. Fijándose dentro de ésta última rama, el objetivo de efectuar el análisis Sistemático y de distribución de los foraminíferos bentónicos recientes.



## A N T E C E D E N T E S

En el Golfo de Tehuantepec, se han llevado a cabo trabajos de aspectos generales, entre los cuales, se tiene el de Hurd (1929), quien se interesó en el estudio de los vientos nortes que se denominan "Tehuantepecanos" y los cuales en los meses más fríos originan surgencias. - Roden (1964), publicó un trabajo sobre la circulación y distribución de temperaturas debidas a la influencia de los vientos (Moulin-Ruiz, 1979). Blackburn et al (1962), llevo a cabo las observaciones físicas, químicas y biológicas, realizadas durante tres cruceros en los años 1958 y 1959. En 1963 éste mismo autor relaciona ciertas características hidrológicas y biológicas con la distribución que presenta el atún. Stumpf (1975), ayudado de imágenes de satélite detectó surgencias localizadas en la parte meridional del Golfo en los meses fríos. Cutz (1977), realizó estudios sedimentológicos y microfauñísticos de la parte SE del Golfo, mientras que Jiménez-Loo (1978), efectuó éstos mismos estudios en el área SW. -- Avendaño-Sánchez (1978) realizó el estudio granulométrico de sedimentos de la porción WE del Golfo de Tehuantepec. La Secretaría de Marina (1978), ha efectuado trabajos de investigación interdisciplinarios, siendo los re-

sultados publicados parcialmente. Moulin-Ruiz (1979), -- publicó el estudio de la productividad primaria en el -- área durante el mes de septiembre de 1977.

Con respecto a los trabajos sobre Foraminíferos en el área de estudio poco se ha publicado. Bandy y Arnel (1957), efectuaron un trabajo sobre la distribución de organismos planctónicos y bentónicos, frente a las costas occidentales de América Central, el cual incluye cinco muestras que fueron colectadas frente al Puerto de Acapulco, Gro., México. La Secretaría de Marina (1980), publicó el estudio sobre la distribución del bentos. -- Mata-Mendoza (1980), realizó el análisis sistemático y de distribución de los foraminíferos bentónicos en el Golfo de Tehuantepec específicamente entre Puerto Arista y la barra de San Simón en el estado de Chiapas, México.

El presente estudio trata de ofrecer una contribución, sobre la distribución de foraminíferos bentónicos recientes y de cierta manera que sirva como una referencia para trabajos posteriores.

## DESCRIPCION DEL AREA

### Localización.

La zona de estudio está situada en el Golfo de Tehuantepec, el cual forma parte del litoral del Océano Pacífico. Comprendiendo desde La Soledad a la Barra de Zapulco en el estado de Chiapas, geográficamente se encuentra entre los paralelos  $14^{\circ}29'$  y  $16^{\circ}04'$  de latitud N y los meridianos  $94^{\circ}12'$  y  $93^{\circ}00'$  de longitud W (Figs. 1 y 2).

### Clima.

El clima que prevalece en ésta región es cálido - húmedo, estando afectado durante el verano por alteraciones atmosféricas tropicales, siendo éste factor el responsable de abundantes lluvias, cuyo porcentaje invernal de 99 mm oscila entre el 5 y 10% de la precipitación anual total. Durante los meses fríos, azotan fuertes vientos del N, ocasionados por masas de aire continental polar, que invaden el Golfo de México, este tipo de vientos son conocidos como "Tehuantepecanos", siendo en ocasiones más fuertes aún que los "nortes" del Golfo de México (Carta Climatológica Tuxtla Gutiérrez 15-Q-VII).

### Temperatura.

Esta región se encuentra en la zona caliente (Tamayo, 1949). Hay poca variación de temperatura durante el año a lo largo de la costa del Pacífico. La temperatura máxima promedio anual, registra valores de 32.2°C durante los meses calurosos, de mayo a agosto, y en los meses fríos, de noviembre a enero, la temperatura mínima que se presenta es de 22.4°C, teniendo una media anual de 27.6°C (Mata-Mendoza, 1980).

### Hidrografía.

De acuerdo con la red hidrográfica que tiene la zona costera, es de importancia el comportamiento sedimentológico, debido a que el volumen de partículas terrígenas y biógenas provenientes del área continental hacia el mar, tiene una gran aportación de detritos.

Existen numerosas bahías y lagunas marginales, así como ríos, que desembocan al mar a lo largo de la costa. Son cuatro bahías principales: de la Ventosa, Puerto Angel, Sacrificios y Hustulco (Tamayo, 1949).

Las lagunas litorales que se encuentran en el área de estudio son: Las Lagunas Superior e Inferior situadas al W del Golfo, éstas lagunas se conectan entre sí por un estrecho paso y sólo ésta última está comunicada di-

rectamente con el mar por medio de la barra de San Francisco. La Laguna del Mar Muerto, la más importante y extensa, presenta una longitud mayor que su anchura, abarca una área de 70 km<sup>2</sup>, se halla comunicada por una boca que se localiza en el extremo oriental, formada por la barra de Tonelá de 1,600 m de ancho y de 3.6 m de profundidad [Tamayo, 1949], en la parte media atraviesa la línea divisoria de los estados de Oaxaca y Chiapas.

A la altura de Puerto Arista y del poblado de Buenavista, se delimita la Laguna de la Joya, que no tiene comunicación con el mar y es alimentada por los ríos que desembocan en ella.

También existen una serie de barras costeras con pequeños brazos de mar que entran al continente paralelamente a la costa, desde Puerto Arista hasta Santa Cruz. Continuando hacia el SE, se encuentra la Laguna de Tembladeras comunicada por una boca hacia la parte más interna de la porción continental y una serie de cordones interrumpidos que dan lugar a una barra denominada Zacapulco y a otra que continua con una longitud considerable llamada barra de San Juan. En ésta área se localizan también otras cuatro barras costeras que son: San José, San Simón, Cuyucán y Suchiate. Se encuentran los ríos

San Nicolás, Madre Vieja, Cintalapa y Huixtla, que provienen de las partes altas de la sierra chiapaneca y sus aguas desembocan a la Laguna de Tembladeras. Hacia el S del Golfo como línea divisoria entre México y Guatemala, está localizado el río Suchiate siendo uno de los más importantes de la zona (Tamayo, 1949).

#### F i s i o g r a f í a.

De acuerdo con las conclusiones de Avendaño-Sánchez (1978), la zona de estudio puede dividirse por sus rasgos fisiográficos en dos áreas: una en la parte occidental y otra en la oriental. La primera es una zona de lagunas, que desde el punto de vista sedimentológico es importante por los ríos que desembocan en ellas. Quedan incluidas en ésta las Lagunas Superior, Inferior, La Joya y el Mar Muerto (Cutz, 1977). La segunda es una planicie perpendicular a la costa, más ancha y de menor extensión que la primera, determinada por una serie de barras y ríos que desembocan al mar y cuya sedimentología es controlada por estas condiciones (Mata-Mendoza, 1980).

De acuerdo con la clasificación propuesta por Shepard (1948), la zona de estudio queda comprendida dentro de una costa primaria debido a que este tipo de costa se encuentra influenciada por varios factores como la

erosión continental, depósitos terrestres, erosión marina, planicies aluviales, estuarios, etc. De acuerdo con los principios de Ottman [1967], ésta costa queda comprendida en el tipo "E", la cual está constituida por costas bajas bordeando planos aluviales que muestran una continuación del relieve terrestre en el marino [Cutz, 1977].

#### C o r r i e n t e s.

La dirección de las corrientes marinas en el Golfo de Tehuantepec se ve influenciada notablemente por los vientos dominantes. Durante la estación de los "nortes" la corriente se establece hacia el N y el E, en la parte occidental y hacia el N y el W, en la parte oriental pegada a la línea de costa. En algunas ocasiones, la corriente se desplaza en dirección opuesta, esto puede deberse a la fuerza de los vientos del "norte" que impulsa el agua superficial hacia el S y fuera del Golfo, de tal forma que disminuye el nivel del agua en la parte más interna del Golfo, estableciéndose corrientes de "relleno" a lo largo de ambos márgenes de la costa hacia el N, para restablecer el nivel. Cuando éste tipo de viento deja de soplar, el agua que ocupa un nivel más alto, regresadentrándose en el Golfo y el sobrante se escurre a lo largo de ambos márgenes de la línea de costa hacia el S [Anónimo, 1978a].

En general, se puede decir que la velocidad de las corrientes aumentan en bahías cerradas y lagunas (Anónimo, 1978a). A veces la velocidad de las corrientes son a causa de las irregularidades del fondo marino (Avendaño-Sánchez, 1978).

#### B a t i m e t r í a.

La importancia que representan las condiciones batimétricas en la plataforma continental, no sólo se manifiesta en la ecología del medio, sino también en la deposición y características tanto físicas como químicas de la sedimentación (Cutz, 1977).

La línea batimétrica de 1,000 brazas (1,800 m) pasa frente a Puerto Angel, a una distancia de 29.62 km de la línea de costa y atraviesa el Golfo de Tehuantepec -- con ondulaciones hasta llegar a unos 87.00 km mar adentro al SE de la desembocadura del río Suchiate (Anónimo, 1978b).

De acuerdo con la clasificación de las zonas batimétricas propuesta por Lankford, Avendaño-Sánchez (1978) describe la batimetría de la zona de estudio (Fig. 3).

La Zona de Transición comprende de 0 a 10 brazas (0 - 18 m), es una pequeña franja a todo lo largo de la costa, desde la desembocadura del río Suchiate en el E,-



hasta Salina Cruz en el W.

La Plataforma Interna, con profundidades de 10 a 25 brazas (18 - 45 m), tiene 30 km de anchura promedio en la parte E, llegando a medir en su porción central -- hasta 40 km, y en su parte W tiende a disminuir a 10 km aproximadamente.

La Plataforma Media que abarca profundidades de 25 a 35 brazas (45 - 63 m), es una franja con una amplitud promedio de 20 km, en su parte E, pero a partir del meridiano  $94^{\circ}00$  hacia el W llega a disminuir hasta 5 km, -- siendo de tal manera una franja muy estrecha.

Plataforma Externa, comprende profundidades de 35 a 70 brazas (63 - 126 m), su comportamiento es similar a la plataforma anterior, hacia la parte W se reduce considerablemente, su anchura promedio es también de 5 km.

Talud Superior (parte Superior), abarca profundidades de 70 a 135 brazas (126 - 243 m). Esta zona batimétrica presenta una distribución muy amplia en su parte E, la cual llega a medir 20 km, conforme se avanza hacia el W, su amplitud es mayor, alcanza los 60 km, formando una planicie considerable en la parte más interna del Golfo, a la altura de Salina Cruz, se presenta un estrangulamiento que llega a medir de 4 a 5 km de ancho.

Talud Superior [parte Inferior], comprende profundidades que van de 135 a 200 brazas (243 - 360 m), es difícil tener la configuración de ésta zona batimétrica, debido a que sólo una estación se encuentra dentro del intervalo que la comprende, la cual tiene una profundidad de 158 brazas (284.4 m), con una localización de  $14^{\circ}29.7'$  de latitud N y  $93^{\circ}14.5'$  longitud W, cuya importancia radica en haber tocado un flanco de arrecife sumergido, el cual se encuentra reportado en la carta de navegación F.H. 607.

#### S e d i m e n t o s.

Avendaño-Sánchez (1978), delimitó que la zona WE está dentro del grupo de las arenas, encontrando arena media, fina y muy fina; su grado de clasificación es de tres tipos: moderadamente bien clasificado, moderadamente clasificado y mal clasificado; el índice de simetría que presenta es casi simétrico, asimétrico y muy asimétrico, para los tamaños finos y gruesos respectivamente, de acuerdo con el criterio propuesto por Folk (1969).

#### V e g e t a c i ó n a c u á t i c a.

La vegetación que se encuentra en las lagunas de Oaxaca y Chiapas tienen algunas especies diferentes a las que se presentan en las costas de los estados situa-

dos más hacia el N, posiblemente sea debido a que son lugares protegidos con fondo de arena y limo; es abundante en ciertos lugares y a veces escasa o nula (Mata-Mendoza, 1980).

En el Mar Muerto tenemos como algas dominantes en su parte oriental a Gracilaria sjoestedii, que forma grandes prados enterrados en el limo, y en su parte occidental a Patophora oerstedii, que se encuentra prendida a guijarros o conchas entre el fango del fondo.

En el S de Baja California hasta Salina Cruz, Oax., se encuentra Tayloriella dictyurus que es una alga típica de las costas de México.

Los manglares se extienden en la costa del Pacífico en forma irregular, desde Chiapas hasta Baja California y Sonora (Mata-Mendoza, 1980).

## M E T O D O L O G I A

### T r a b a j o d e C a m p o.

Las muestras de sedimento analizadas para el desarrollo de este trabajo fueron colectadas durante el Crucero Oceanográfico OSM-DM-20-76-03, llevado a cabo la primera semana de Mayo de 1976, a bordo del buque Oceanográfico Dragaminas 20-H-02 perteneciente a la Armada de México.

En el presente trabajo se estudiaron 21 muestras obtenidas frente a las costas del estado de Chiapas, en el área localizada entre La Soledad y la Barra de Zacapulco, distribuidas a lo largo de 4 transectos perpendiculares a la línea de costa, cuyas profundidades oscilaron entre 28.8 y 284.4 m (Fig. 2, Tabla 1).

Para efectuar el muestreo, se utilizó la draga Smith McIntyre y el nucleador tipo Phleger. Desde la cubierta del barco, se bajó la draga para obtener los sedimentos de las estaciones, cuya profundidad de 28.8 a 77.4 m permitía el uso de la draga, pero para aquellas estaciones cuya profundidad era más de 100 m se utilizó el nucleador. De las muestras obtenidas sólo fueron tomados 10 cm<sup>3</sup> de sedimento superficial húmedo, los cuales representan en cada una, sólo el centímetro superior de

sedimento, porque la población viviente de foraminíferos bentónicos se encuentra en dicha porción.

Cada fracción obtenida fué colocada en frascos de vidrio, para ser fijado con una solución de formol al 5%, para neutralizar la acidez del formol se adicionó borato de sodio, evitando de tal forma la destrucción de las --  
testas de los foraminíferos, que en su gran mayoría son de carbonato de calcio. Cada frasco fué rotulado con la clave de crucero, número de estación correspondiente y --  
sellado con cinta plástica para evitar la evaporación.

#### T r a b a j o   d e   L a b o r a t o r i o .

Una vez en el laboratorio, las muestras se lavaron con agua corriente en un tamiz No. 230 U. S. Standard --  
con abertura de malla de 0,063 mm correspondiente al límite limo-arena (para evitar el paso de foraminíferos --  
por pequeños que éstos sean), con el propósito de eliminar el exceso de fijador, limos y arcillas.

A continuación se les agregó una solución acuosa --  
de colorante Rosa de Bengala (Walton, 1952) dejando las muestras en dicha solución durante un tiempo de 24 a 48-  
horas para teñir el protoplasma de aquellos organismos --  
vivos en el momento de la colecta. Posteriormente se lavaron las muestras con el fin de eliminar el exceso de

colorante y fueron secadas en un horno a una temperatura aproximada a los 70°C.

Cuando las muestras estuvieron secas se dividieron mediante el Fraccionador de Otto (1963) cuantas veces -- fuera necesario hasta obtener aproximadamente de 300 a 500 ejemplares por muestra, multiplicando por el factor de división y de tal manera obtener las poblaciones totales (Phleger, 1960). Dicho intervalo resulta lo suficientemente representativo y el margen de error se encuentra dentro de lo aceptable.

Para el estudio cuantitativo y cualitativo de los foraminíferos, se utilizaron una serie de tamices cuyas aberturas de malla en milímetros fueron: 0.84 (No. 20), 0.42 (No. 40), 0.25 (No. 60), 0.17 (No. 80) y de 0.149 mm (No. 100). Todos los organismos que quedaron retenidos en aberturas superiores a los 0.149 mm se consideraron como población mayor, por consiguiente, los que atravesaron esta malla fueron considerados como menor a los 0.149 mm.

Los ejemplares fueron separados en placas micropaleontológicas para formar dos colecciones de referencia, las cuales se encuentran: una en el Laboratorio de Ecología de Foraminíferos y Micropaleontología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacio

nal Autónoma de México, y la segunda en la Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Secretaría de Marina.

Utilizando el criterio de Loeblich y Tappan (1964) y la bibliografía especializada, se llevó a cabo la identificación de las especies. La revisión de ejemplares -- fué llevada a cabo en el Laboratorio de Ecología de Foraminíferos y Micropaleontología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para la observación de foraminíferos vivos fué necesario seguir el procedimiento empleado por el Laboratorio de Foraminíferos de la Institución Scripps de Oceanografía, debido a que la acción del formal que fija el -- protoplasma lo reduce en volumen, lo cual hace más difícil su identificación.

El método consiste en agregar a la muestra hasta -- cubrirla una solución alcohólica del detergente denominado Aerosol (un gramo sólido por 100 ml de alcohol). -- Una vez tapado el frasco de la muestra se deja actuar el detergente durante 24 horas, tiempo suficiente en el -- cual el protoplasma de los ejemplares teñidos se expande y facilita la distinción de los ejemplares vivos de los muertos. La muestra fué observada en húmedo, llevando un

registro del número de individuos vivos de cada especie.

El análisis de las muestras permitió conocer:

- a. Número y porcentaje de foraminíferos bentónicos y planctónicos.
- b. Población mayor y menor de 0,149 mm.
- c. Cantidad de organismos representantes de los subórdenes Textulariina, Miliolina y Rotaliina.
- d. Número de géneros y especies.
- e. Abundancia de foraminíferos vivos al realizarse la colecta.

La información correspondiente se presenta en figuras y tablas para la interpretación de los resultados obtenidos.



## RESULTADOS Y DISCUSION

### Distribución de los Foraminíferos.

Los resultados del análisis de las 21 muestras de sedimento superficial húmedo se presentan en las Tablas 2, 3, 4 y 5, en las cuales se observa la distribución y frecuencia que presentan las poblaciones totales de las especies que fueron identificadas para cada estación. En la lista de especies se presentan éstos mismos aspectos, pero individualmente.

La población total se refiere al número de ejemplares bentónicos tanto muertos como vivos en  $10 \text{ cm}^3$  de sedimento superficial húmedo, es decir por unidad de muestra (Wong-Chang, 1976; Hernández-Gómez, 1978).

La suma de las poblaciones totales de las 21 estaciones se estimó en 3 245,224 organismos; la estación -- que registró la máxima población por estación fué la número 4 a 117 m de profundidad con un total de 953,216 organismos, y el caso contrario lo presentó la estación 2 a una profundidad de 54 m y un total de organismos de -- 1,298 (Fig. 4, Tabla 6).

El comportamiento que presentaron las poblaciones totales por estación se ilustra en la Fig. 4, en donde -- las poblaciones tienden a ser más abundantes de acuerdo-

al aumento de la profundidad, con la excepción de las estaciones 1 y 10 con 39.6 y 28.8 m de profundidad respectivamente localizadas en la plataforma interna, las cuales presentan gran cantidad de testas de foraminíferos a pesar de tener poca profundidad.

Al analizar este tipo de distribución consideramos que las poblaciones estuvieron influenciadas por la existencia de una corriente cuya dirección va de SE - NW delimitada en la plataforma continental (Avendaño-Sánchez, 1978).

Boltovskoy, (1965) y Phleger, (1960) dicen al respecto que masas de agua pueden transportar a grandes distancias los foraminíferos que contienen y alcanzar lugares muy lejos al de su distribución típica. Por consiguiente, en zonas adyacentes se originan áreas de relativa calma, en donde el material detrítico y orgánico se depositan en gran cantidad.

El hecho de haber hallado pocos organismos vivos en el momento de la colecta y gran cantidad de testas, apoya de cierta manera la suposición de que la zona que comprende las estaciones 1 y 10 pertenezcan a una de dichas áreas.

Esto puede compararse con el comportamiento de las poblaciones totales de las estaciones 1, 5 y 11 del trabajo efectuado por Mata-Mendoza, (1980) las cuales pre-

sentan un patrón similar al de las estaciones 1 y 10 del presente estudio.

Las poblaciones de las estaciones números 2, 6, 14, 17, 18 y 19 (Fig. 4) las cuales presentan un total muy bajo de organismos a pesar de la profundidad que tienen, viene a apoyar la existencia de la corriente antes mencionada, provocando acarreo de material detrítico grueso a zonas más profundas. La distribución de los sedimentos se puede delimitar en una franja orientada SE - NW que controla la mala selectividad de las partículas a estas zonas (Gutz, 1977).

#### Población Viviente.

La población viviente se refiere como su nombre lo indica a el número de ejemplares vivos en el momento de la colecta en la unidad de muestra (Wong-Chang, 1975; Hernández-Gómez, 1978).

Es necesario conocer la distribución de organismos marinos vivos para un conocimiento pleno de la ecología de cualquier grupo de organismos tal como los foraminíferos. El conocimiento de la distribución de testas vacías no es suficiente ya que puede existir por la contaminación de faunas, la cual puede ocurrir en forma natural y que puede ser muy común como lo demuestran estudios re-

cientes (Phleger, 1964).

En términos generales, podemos decir que la población viva en el momento de la colecta fué escasa encontrándose sólo 188,544 ejemplares en comparación al total de la población bentónica que fué de 3 245,224. Los porcentajes totales van de 1.11 a 10.35% por estación (Tabla 6).

En la Fig. 5 donde se representan gráficamente los parámetros que se estudiaron, se muestra el patrón de distribución de la población viva de acuerdo con la batimetría, se observa que existe una tendencia general a aumentar su porcentaje desde los 45 m de profundidad a los 212.4 m, los cuales corresponden a una parte de la plataforma interna hasta la mitad probablemente del talud superior parte superior, después y antes de éste intervalo el porcentaje disminuye.

Se presenta en la Tabla 5 los porcentajes de las especies bentónicas dentro de la población total viva, en la que se encontró que Bolivina seminuda es la especie con mayor frecuencia y con porcentajes más altos. Le siguen las especies Manzawia nitidula, Epistominella bradyana, Florilus basispinatus y Valvulineria mexicana con porcentajes representativos.

La población viviente puede ser utilizada para estimar rangos relativos de depositación de los sedimentos

donde ellos se encuentran y además dan un indicio para faunas relictas y transportación post-mortem de las testas (Phleger, 1960).

Existe un criterio que ha sido utilizado por varios autores, entre los que se encuentran Walton, (1955); Phleger, (1960); Ayala-Castañares, (1963); Segura, (1963) para establecer la velocidad de sedimentación, siendo una aproximación relativa de ésta. Ya que para establecerla dentro de una región son necesarios numerosos estudios que implican mucho tiempo. Tal criterio consiste en la relación porcentual de la población viva respecto a la total bentónica. Observando que bajos porcentajes indican depósito lento y porcentajes altos, indican depósito rápido de material detrítico. Esta teoría se basa principalmente en que la velocidad de producción es constante en el tiempo en que el sedimento ha sido acumulado, siendo ésto una aproximación. Las velocidades relativas de depósito únicamente pueden ser determinadas por ese procedimiento cuando se trabaja con sedimentos recientes, con poblaciones vivientes debidamente preservadas.

Considerando la unidad de volumen de sedimento húmedo superficial ( $10 \text{ cm}^3$ ), las poblaciones de ejemplares vivos en general se caracterizaron por un número y porcentaje bajo, por lo que de acuerdo con Phleger, (1960);

Segura, [1963] podemos decir que el área estudiada presenta una baja productividad orgánica y por lo tanto la velocidad de sedimentación es lenta durante la época en que se llevó a cabo el muestreo. Esto coincide de cierta manera con los tres primeros transectos del estudio realizado por Mata-Mendoza, [1980], en contraposición con el último transecto de ese trabajo que indica una mayor productividad apoyado por el estudio presentado por Moulin-Ruiz, [1979] quien considera dicha zona como un área con productividad primaria alta [ $1.40 \text{ mg/C/m}^2/\text{día}$ ] para esa época en que se llevó a cabo el estudio.

Es probable que la explicación más acertada a este tipo de problema se deba básicamente a las diferencias ambientales que producen ciertas condiciones hidrológicas dependiendo de la época de muestreo. De tal manera que los trabajos presentados por Moulin-Ruiz, [1979]; Mata-Mendoza, [1980] y el presente, manifiestan condiciones diferentes debido al muestreo realizado por ellos en septiembre y el presente en el mes de mayo.

Si comparamos el número de ejemplares vivos totales (168,544) en el área estudiada con los que han sido hallados en otros estudios realizados por Segura, [1963]; Ayala-Castañares, [1963]; Wong-Chang, [1976] y Hernández-Gómez, [1978] en el Golfo de México, se observa que la

población viviente es muy baja, ya que en el presente estudio se encontró mayor número de ejemplares vivos por estación que los trabajos mencionados anteriormente; pero comparandolos con los obtenidos por Mata-Mendoza, (1980) para el Golfo de Tehuantepec existe una diferencia total de 7,836 ejemplares; probablemente dichos resultados sean a causa de factores como: muestreo inadecuado e insuficiente, variaciones estacionales, errores cometidos durante su preparación, mala identificación de los organismos vivos, distribución de la población viviente en determinadas zonas no muestreadas (Hernández-Gómez, 1978) y cabe una posibilidad más, la utilización del colorante Rosa de Bengala técnica de tinción propuesta por Walton, (1952) para la tinción de protoplasma de los foraminíferos. Mata-Mendoza, (1980) siguió la técnica de tinción que propuso Walker et al, (1974), la cual utiliza el Sudán Negro "B" que tiñe selectivamente los lípidos del protoplasma de los foraminíferos, en contraposición con el colorante usado en el presente estudio, que tiñe también detritos orgánicos adheridos a las paredes de la testa, confundiendo así el protoplasma de los organismos.

Población bentónica mayor y menor de 0.149 mm.

Es importante el análisis cuantitativo de las poblaciones mayores y menores, puesto que nos sirven como un índice para conocer la abundancia de organismos que se encuentran en estado adulto (mayores de 0.149 mm), o los que aún se encuentran en etapas juveniles (menores de 0.149 mm).

Las poblaciones mayores y menores en general no guardan ningún patrón definido (Fig. 5), sin embargo si dividimos el total de estaciones de acuerdo a la profundidad que presentan, podemos observar que la población menor tiende a disminuir con la profundidad en la plataforma interna a excepción de las estaciones números 1, 9 y 12 en donde la población menor aumenta.

En la plataforma media existe una gran abundancia de la población menor de 0.149 mm la cual nos podría indicar que existe una gran proporción de organismos juveniles dentro de la población de foraminíferos en la época que se llevó a cabo la colecta; con excepción de la estación número 2 la cual presenta un mayor porcentaje de población mayor.

La situación que se presenta en la plataforma externa sigue favoreciendo a la población menor aunque por



una diferencia muy pequeña, lo cual nos vuelve a indicar la existencia de organismos juveniles.

Por último, en el talud superior la población mayor tiende a incrementarse con la profundidad, a excepción de las estaciones 17 y 18 que tienen un alto porcentaje de población bentónica menor.

En las Tablas 3 y 4 se presentan las frecuencias de cada especie bentónica mayor y menor al rango que se establece de 0.149 mm, dentro de la población total por estación.

En la mayoría de las estaciones del área de estudio, se ha observado que existe un predominio de ejemplares menores de 0.149 mm sobre los de tamaño mayor, lo cual, nos hace pensar que existe una gran proporción de organismos en estado juvenil, que forman la población total de foraminíferos. Esta porción menor tiene un interés muy especial porque salvo algunas especies muy pequeñas al estado adulto, el resto representa ejemplares juveniles cuya abundancia relativa es precisa conocer para comprender el modo en que ciertos factores ecológicos como la salinidad del agua, temperatura, el contenido de carbonato de calcio del sedimento, etc. afectan a las poblaciones (Ayala-Castañares, 1963).

Las cifras totales de las poblaciones mayores y me

nores de 0.149 mm se encuentran concentradas en la Tabla 6.

Población de Foraminíferos planctónicos y bentónicos.

El patrón de distribución de los foraminíferos -- planctónicos y bentónicos, conforme a la batimetría se muestra en las Figs. 6, 7, 8 y 9 pertenecientes a los 4 transectos estudiados. Se observa que a diferencia de -- otros trabajos, en los transectos II y III la fauna bentónica sigue una relación contraria a la establecida, es decir, mientras los porcentajes de los foraminíferos bentónicos aumentan conforme a la profundidad las poblaciones planctónicas disminuyen su porcentaje. Presenta este mismo comportamiento la estación número 4 del transecto I y la estación 20 del transecto IV, salvo estas excepciones, son 2 transectos (I y IV) los que presentan un comportamiento como los que han sido encontrados (Walton, 1964; Hernández-Gómez, 1978; Mata-Mendoza, 1980 y 1982) donde la relación entre foraminíferos bentónicos y planctónicos es inversa, disminuyendo el porcentaje de bentónicos al ir aumentando la profundidad y los porcentajes de planctónicos aumentan.

Analizando las Figs. 6, 7, 8 y 9, se observa que -

en la transición entre la plataforma interna y media, el porcentaje de la fauna bentónica es relativamente bajo, pero aumenta al alcanzar la profundidad de 54 m, donde el porcentaje es mayor al 60% a excepción del transecto IV en donde se presenta un comportamiento contrario.

Los porcentajes de las poblaciones bentónicas representan más del 50% de la población total por estación (Tabla 6). En la representación gráfica que se presenta, no se observa ningún patrón definido respecto a la profundidad (Fig. 5), las estaciones 19 en la plataforma media y la 18 en el talud superior fueron las que presentaron menos ejemplares planctónicos. La estación con mayor porcentaje de éstos organismos fue la estación 10 en la plataforma interna siendo curioso éste dato debido a que es la estación menos profunda y no se encuentra alejada de la costa.

La distribución de las poblaciones totales bentónicas y planctónicas (en número de ejemplares por muestra) se presentan en las Figs. 10 y 11. Ambas poblaciones se distribuyen de igual manera. La zona de mayor abundancia (> 100,000 ejemplares por muestra) se encuentra en la porción SE y en una parte más pequeña hacia el SW del área de estudio.

Las poblaciones de foraminíferos planctónicos no -

siguen el patrón establecido, por lo que podríamos pensar que éstas testas fueron arrastradas y depositadas.

Existen diversos criterios establecidos para determinar si una población total bentónica es abundante o no. El de Uchio, (1960) con su estudio en San Diego, California difiere del de Walton, (1955) para la Bahía de Todos Santos, Baja California. El primero, consideró a las poblaciones mayores a los 50,000 ejemplares como relativamente bajas; mientras que el segundo autor, estableció que una población total de 10,000 organismos indica gran abundancia y por el contrario poblaciones menores a los 1,000 ejemplares fueron consideradas como poco abundantes.

Phleger, (1964) hace ésta misma comparación, pero en su caso se consideraron organismos vivos por muestra (10 cm<sup>3</sup>), apeándose más hacia los resultados de Walton, (1955). Uchio, (1960) considera relativamente bajas las poblaciones que en el presente estudio son consideradas como abundantes. Por el contrario Walton, (1964) determinó que una población total de 10,000 organismos es muy abundante, como se estiman en éste estudio.

Las 2 estaciones que presentan mayor porcentaje de organismos bentónicos (Fig. 5, Tabla 6), localizadas a 63 y 203,4 m de profundidad, probablemente nos refleje -

que las condiciones que se encuentran a esas profundidades fueron propicias para el desarrollo de las especies bentónicas. En este caso particular, las formas bentónicas a cualquier nivel batimétrico se mantienen con un porcentaje mayor al de las poblaciones planctónicas.

Los ejemplares planctónicos en el área SE se presentan como muy abundantes a pesar de ser un lugar cerca no a la costa (Fig. 11). Si se considera que este tipo de organismos no prospera en zonas litorales cercanas a ríos (Phleger, 1960), y por su carácter estenohialino (Bandy, 1961) es probable que la abundancia se justifique por las diversas corrientes influenciadas por los vientos dominantes, y en algunas ocasiones puede deberse a la fuerza de los vientos del "N" estableciéndose corrientes de relleno a lo largo de ambos márgenes de la costa (Anónimo, 1978a). De tal manera que se podría pensar que las testas fueron arrastradas y depositadas en dicha zona.

Análisis de los Subordenes Textulariina, Miliolina  
y Rotaliina.

Del análisis cualitativo y cuantitativo de las muestras estudiadas encontramos que el Suborden que alcanzó los más altos porcentajes dentro de la población

total fué el Suborden Rotaliina con un 98.01% total --- (Fig. 12). Los porcentajes por estación dentro del área de estudio oscilan desde 68.46% en la estación número 2 con una profundidad de 54 m, hasta 99.62% en la estación 4 a 117 m de profundidad (Tabla 6).

La distribución de zonas de abundancia relativa en número de ejemplares por muestra del Suborden Rotaliina se muestra en la Fig. 13, en la que se observa que la zona de mayor abundancia se encuentra en la parte SE del área, entre la laguna de La Joya y el río Nicolás; y una zona pequeña al SW del área.

Este mismo Suborden es el más representado en cuanto a abundancia y variabilidad. Se encuentran 52 géneros incluidos dentro de éste grupo (Tabla 7), con 114 especies. Siendo los géneros dominantes: Bolivina, Brizalina, Buliminella, Cassidulina, Epistominella, Lagena y Uvigerina (Tabla 2).

Sigue en orden de abundancia el Suborden Textulariina con un porcentaje total en el área de estudio de 1.76% (Fig. 12). Los porcentajes por estación oscilan desde 0.3% en la estación 4 a 117 m de profundidad hasta 31.54% en la estación 2 cuya profundidad es de 54 m (Tabla 6).

La distribución del número de ejemplares por mues-

tra del Suborden se representan en la Fig. 14, observándose al igual que en el Suborden Rotallina, que la zona de mayor abundancia es el SE y SW del área de estudio.

Pertencen al Suborden Textulariina 17 géneros con 31 especies (Tabla 7) de los cuales Reophax, Textularia y Trochammina son los que dominan (Tabla 2).

El Suborden Miliolina es el menos representativo de los 3 Subordenes estudiados, presentando porcentajes muy bajos, que van desde 0% (la mayoría de las estaciones) hasta 14,52% en la estación 5, la más profunda (Tabla 6). El porcentaje total que representa dentro de los 3 Subordenes es de 0,23% (Fig. 12). En la Fig. 15 se puede observar la distribución de éste Suborden de acuerdo a su abundancia relativa en número de ejemplares; el área 9 de la zona de estudio es la que presenta la mayor abundancia que en éste caso es pequeña, comparada con los 2 Subordenes anteriores.

El Suborden estuvo representado por 16 especies incluidas en 5 géneros (Tabla 7) de los cuales Quinqueloculina fué el dominante (Tabla 2).

La Fig. 5 nos representa el patrón de distribución de los 3 Subordenes respecto a la profundidad, en el cual, observamos que existe una cierta uniformidad en cuanto al Suborden Rotallina, ya que predomina tanto en

zonas bajas como profundas, excepto en las estaciones 2- y 17 (plataforma media y talud superior respectivamente), donde el porcentaje se ve disminuido.

Los Subordenes Textulariina y Miliolina aumentan su porcentaje con la profundidad. En la plataforma interna, las estaciones 1, 9, 10 y 20 no presentaron ejemplares del Suborden Miliolina y el Suborden Textulariina estuvo poco representado. En la plataforma media no se observaron ejemplares del Suborden Miliolina excepto en la estación número 13 con un porcentaje muy bajo. Algo similar acontece en la plataforma externa donde la estación-7 es la única que presenta ejemplares del Suborden Miliolina. El Suborden Textulariina en ambas plataformas media y externa se encuentra bien definido, con excepción de las estaciones 3 y 4 que estuvo escasamente figurado. La situación en el talud superior tiende a ser un poco diferente, las estaciones 16 y 17 no presentan ejemplares del Suborden Miliolina, pero el Suborden Textulariina se encuentra mucho mejor representado que en las otras zonas batimétricas ya mencionadas. Existen sólo 2-estaciones, la número 5 y 14 con 284.4 y 162 m de profundidad respectivamente, en las que el Suborden Miliolina-esté mejor manifestado que el de Textulariina.

Al comparar éstos resultados con los obtenidos por



Mata-Mendoza, [1980] podemos observar que coinciden en el Suborden Rotaliina como más abundante, y en el Suborden Miliolina como el menos representativo. Coinciden -- así mismo en los géneros más dominantes de cada Suborden. Pero la distribución que presentan tiende a ser diferente.

En el área de estudio existe la predominancia del Suborden Rotaliina debido probablemente a la gran diversidad de formas que presenta, las cuales pueden adaptarse a diferentes medios [Hernández-Gómez, 1978].

Respecto al Suborden Textulariina, su distribución tal vez se deba a las características de las aguas frías y poco carbonatadas, según Ayala-Castañares, [1963] y -- Hernández-Gómez, [1978], o como menciona Boltovskoy, -- [1965] que tales formas pudieran tener una cierta preferencia para escoger el material para formar su testa, -- restringiéndose por tal motivo su distribución y abundancia.

Parece ser que el poco contenido de carbonato de calcio nos determine la distribución del Suborden Miliolina, siendo el más reducido y con muy pocas especies.

Los Miliólidos son característicos de la zona de turbulencia y de la plataforma interna, siendo muy poco frecuentes en el talud superior [Hernández-Gómez, 1978]. En éste caso los ejemplares del Suborden Miliolina son --

encontrados poco frecuentes en el talud superior. La estación que presentó mayor porcentaje de Miliólidos Fué - la estación más profunda (Tabla 6), cosa curiosa e importante debido a que ésta estación corresponde a un flanco de arrecife aún sumergido, del cual sólo se tenía información en la carta marina F.H. 607 y el sedimento corresponde a una arena fina (Tabla 1). Demostrando que este grupo prefiere fondos arenosos (Phleger, 1960).

#### Diversidad y Dominancia.

De acuerdo con la definición que nos da Walton, (1964), diversidad o variabilidad faunística se refiere a el número de especies o géneros de una población total, y dominancia faunística es definida como la frecuencia de la especie más abundante en la población total, o del género más abundante en esa población.

Del análisis de las muestras estudiadas nos dió como resultado un total de 161 especies incluidas en 74 géneros. En la Tabla 2 se enlistan en orden alfabético las especies determinadas en el presente estudio, presentando la frecuencia de cada una por estación. Bolivina seminuda es la especie que domina en el área, ya que la frecuencia dentro de la población total por estación representa los valores más altos.

En la Tabla 6 se presenta el número de géneros y especies totales de cada estación, así como de géneros y especies de los 3 Subordenes estudiados, incluyendo el de especies vivas por estación. La estación que presenta mayor número de géneros y por consiguiente de especies, 43 y 73 respectivamente, es la estación 15 con una profundidad de 171 m, el caso contrario, con 14 géneros y 24 especies lo presenta la estación 17 a una profundidad de 212,4 m; las 2 pertenecientes al talud superior parte superior.

En la Fig. 16 se esquematizan las diferentes especies más frecuentes en base al porcentaje que presentaron cada una respecto a la población total de cada Suborden. Del Suborden Rotaliina las especies más frecuentes en orden de importancia son: Bolivina seminuda, ----  
Epistominella bradyana, Gyroidina altiformis, ----  
Valvulinaria mexicana, Nonionella stella y Florilus basispinatus. Del Suborden Textulariina: Trochammina charlottensis, Reophax agglutinatus, Eggerella advena, --  
Textularia schencki, Reophax excentricus, Saccamina longicollis y Trochammina kellestae. Por último, del Suborden Miliolina, que es el menos representado se encuentran Quinqueloculina lamarckiana, Quinqueloculina compta y Miliolinella californica.

En la Fig. 17 se muestra la relación que presenta el número de especies y géneros de acuerdo a la zonación batimétrica establecida.

Podemos ver que el número de géneros se comporta de manera similar al número de especies respecto a la batimetría. En general se puede decir que tanto el número de géneros como especies tiende a incrementarse con la profundidad, excepto en la plataforma media y externa -- donde decrece sensiblemente. En el talud superior, después de bajar el número considerablemente en la estación 17 tiende a subir notablemente incrementándose hasta la estación más profunda, lo cual probablemente puede ser debido a las condiciones ya antes mencionadas y que caracterizan de cierta forma la zona de estudio.

#### Foraminíferos teratológicos.

Se consideran formas teratológicas aquellas que -- presentan un crecimiento anormal de su testa, por tal motivo las cámaras sufren deformaciones que no son características de la especie.

En la Tabla 2 se presenta la frecuencia de éstos -- organismos por estación con un promedio de 2 a 512 ejemplares. En la mayoría de los casos, ésta población fué -- muy escasa.

Se argumenta que la presencia de éstos organismos - sea probablemente a causa de condiciones cambiantes del medio ambiente, que llegan a afectar los patrones genéticos y ser de tal manera seleccionados (Hernández-Gómez, - 1978). Otra causa probable pudiera ser una respuesta a - la hipersalinidad como encontraron Ayala-Castañeres y - Segura (1988) en su estudio de la laguna Madre de Tamaulipas.

Poblaciones de Foraminíferos redepositados y juveniles.

Estos organismos presentaron dificultad para identificarse debido a que los ejemplares redepositados se - encontraban rellenos de sedimento y algunos ya no presentaban las estructuras necesarias para ser identificados; por otra parte, los juveniles debido al tamaño tan pequeño de la testa y que no completaron su desarrollo, se dificultaba la determinación a nivel de especie, por lo -- que únicamente fueron contados en cada estación.

En la Tabla 2 se presentan las frecuencias que obtuvieron dentro de la población total por estación. En - la mayoría éstas poblaciones fueron escasas presentando frecuencias que van desde 16 a 44,800 ejemplares de redepositados y de 10 a 14,016 ejemplares de juveniles.

Esto viene una vez más a reafirmar que el área de estudio se encuentra influenciada por las corrientes que acarrean y depositan materiales de otras zonas.

#### Asociaciones Faunísticas.

La asociación faunística se define como aquella población o fauna dentro de la cual se presenta una o más especies que dominan numéricamente (Walton, 1964).

Se presenta la distribución de la población viviente de acuerdo a la profundidad a la que fueron encontradas, señalando además su frecuencia dentro del área de estudio (Fig. 18).

Basándonos en ésta figura fué posible distinguir 4 asociaciones faunísticas las cuales están incluidas de acuerdo con el criterio propuesto por Lenkford (Avendaño-Sánchez, 1978), en la plataforma interna, media, externa, talud superior parte superior y parte inferior.

#### Asociación Faunística 1.

Se encuentra dentro de la plataforma interna, es decir a una profundidad de 29,8 a 45 m. Se caracteriza por: Epistominella obesa, Bolivina plicata, Valvulinaria mexicana, Bolivina seminuda, Gyroidina altiformis, -- Cassidulina corbyi, Cassidulina tortuosa, Epistominella bradyana, Florilus basispinatus y Hanzawaia nitidula.

Asociación Faunística 2.

Localizada dentro de la plataforma media entre los 45 y 63 m de profundidad. Representada por las siguientes especies: Globocassidulina subglobosa, Bolivina plicata, Bolivina seminuda humilis, Bolivina pygmaea, Bolivina seminuda, Epistominella bradyana, Florilus basispinatus y Hanzawaia nitidula.

Asociación Faunística 3.

Situada en la plataforma externa - talud superior - parte superior a una profundidad de 63 a 234 m. En la cual se encuentran como especies más frecuentes:

Globobulimina pacifica, Buliminella tenuata, Trochammina charlottensis, Valvulineria mexicana, Bolivina seminuda, Gyroidina altiformis, Cassidulina corbyi, Epistominella bradyana, Brizalina mexicana, Hanzawaia nitidula y Cancris auriculus.

Asociación Faunística 4.

Se encuentra localizada en el talud superior parte inferior entre los 234 y 284.4 m (límite más profundo de muestreo). En donde encontramos: Florilus basispinatus, Hanzawaia nitidula, Cancris auriculus, Dyocibicides sp. cf. D. perforata y Miliolinella californica.

Podemos observar que a diferentes profundidades -- ocurren cambios en la composición de la Fauna, principalmente en las asociaciones faunísticas 2, 3 y 4, existiendo la tendencia a una zonación.

La mayoría de las especies de la asociación faunística 1 logran mantenerse a través de las diferentes profundidades, como ejemplo podemos mencionar a Florilus basispinatus y Hanzawaia nitidula. Coincidiendo con Mata-Mendoza, (1980) en algunas especies frecuentes en las diferentes asociaciones faunísticas que encontró; así -- mismo menciona que Hanzawaia nitidula se presentó viva -- hasta la profundidad de 115 m manteniendo su porcentaje alto a lo largo de las diferentes zonas batimétricas.

Las asociaciones faunísticas del presente estudio, nos da una idea de la dominancia de algunas especies dentro de las diferentes profundidades del área de estudio.

Existen varias proposiciones para las zonaciones -- de foraminíferos respecto a la profundidad para diversas áreas en el mundo, llevada a cabo por varios autores -- (Phleger, 1960).

Para la parte S del estado de California (Natland, 1933) propone una distribución, estableciendo límites a los 38, 274 y 1,980 m. En el estudio que realizó Bandy, (1953) reconoce los límites de 50, 200, 2,000 y 2,500 m



de profundidad. En el área de la Bahía de Todos Santos, Baja California (Walton, 1955) determina los límites de 54, 90, 180, 630 y 720 m de profundidad. Bandy y Arnel, (1957) proponen para la costa W de América Central los límites de 45, 118.8, 599.4, 1,198.8 y 1,881 m de profundidad. En el área de San Diego, California los límites son de 23.4, 81, 180, 450, 630 y 810 m (Uchiro, 1960).

Mata-Mendoza, (1980) propone para el Golfo de Tehuantepec los límites faunísticos de 31, 64 y 170 m similares a las profundidades propuestas para el presente estudio el cual incluye zonas más profundas (45, 63, 234 y 284.4 m). Si se compara con éste trabajo puede observarse que para la plataforma externa y talud superior parte superior existe la tendencia de ciertas especies para agruparse y dominar a determinada profundidad estableciéndose una tendencia a la zonación.

Existen diversos factores que influyen en la distribución batimétrica de los foraminíferos vivos. La temperatura y la alimentación están considerados como los más importantes por varios autores. También importantes son los factores como tipo de sedimento, salinidad, velocidad de sedimentación, concentración de oxígeno, presión, penetración de la luz, pH, turbulencia, corrientes y topografía submarina.

En éste estudio se considera que la distribución -  
que se presenta, se deba posiblemente a las diferentes -  
corrientes existentes en el área y en cierto modo al ti-  
po de sedimento y topografía submarina.

## LISTA DE ESPECIES

En el presente estudio se reconocieron 161 especies, las cuales se mencionan en orden alfabético, dando la cita de la descripción original y la referencia de donde se tomó el nombre con que se le designa en este trabajo.

Se señalan con números o por letras los géneros que no pudieron ser identificados a nivel de especie de acuerdo con los autores que fueron consultados.

Algunos de los organismos de cada una de las especies encontradas pasan a formar parte de la Colección del Laboratorio de Ecología de Foraminíferos y Micropaleontología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, y de la Colección del Laboratorio de Investigaciones Oceanográficas de la Secretaría de Marina.

### GÉNERO Alveolophragmium SHCHEDRINA, 1936

#### Alveolophragmium crassimargo (Norman)

Haplophragmium crassimargo Norman, 1892. Mus. ----

Normannianum, p. 17.

Alveolophragmium crassimargo (Norman). Barker, 1960. --

Spec. Publi. Soc. econ. Paleont. Miner., n. 9, p. -

72, lám. 35, fig. 4.

Esta especie fué encontrada muerta en las estaciones 2 y 9, a las profundidades de 54 y 39.6 m respectivamente. Se hallaron ejemplares vivos sólo en la estación 2. Tablas 2 y 5.

Alveolophragmium subglobosum (G.O. Sars)

Lituola subglobosa G. O. Sars, 1868. Forth. Vid. Selsk.-  
Christiania, p. 250 (nomen nudum).

Alveolophragmium subglobosum (G. O. Sars). Barker, 1960.  
Spec. Publ. Soc. econ. Paleont. Miner., n. 9, p.-  
70, lám. 34, figs. 7, 8, 10, 14?.

Ejemplares muertos se encontraron en las estaciones 2 a 54 m y en la estación 11 a 39.6 m de profundidad. Tabla 2.

GENERO Amodiscus REUSS, 1862

Amodiscus tenuis Brady

Amodiscus tenuis Brady, 1884. Rep. Voy. "Challenger", -  
Zool., v. 9, p. 78, lám. 38, Figs. 5, 6.

Amodiscus tenuis Brady. Bock, 1971. Miami Geol. Soc. -  
Mem. 1, p. 4, lám. 1, fig. 6.

Fueron encontrados sólo 32 ejemplares muertos en la estación 9 a 39.6 m de profundidad. Tabla 2.

GENERO Ammonia BRUNNICH, 1772

Ammonia beccarii [Linnaeus] y variantes

Nautilus beccarii Linnaeus, 1758. Syst. Nat. 10a. Ed., -  
p. 710, lám. 19, fig. 1.

Ammonia beccarii [Linnaeus]. Ayala-Castañares y Segura,-  
1968. Bol. Inst. Geol. Univ. Nal. Autón. Méx., n.-  
87, p. 55, lám. 5, figs. 1, 2.

Especie encontrada en 8 estaciones desde la plata-  
forma interna hasta el talud superior parte inferior. --  
Fué encontrada viva a partir de la plataforma media en 5  
estaciones solamente, cuyos porcentajes van desde 4.18 a  
5.41%. Tablas 2 y 5.

GENERO Ammotium LOEBLICH & TAPPAN, 1953

Ammotium planissimum [Cushman]

Haplophragmoides planissimum Cushman, 1927. Bull. Scripps  
Inst. Oceanogr., Tech. Ser., p. 135, lám. 1, fig. 6.

Ammotium planissimum [Cushman]. Lankford y Phleger, 1973.  
J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 114, lám. 1, fig.  
6.

Se encontraron muertas en las estaciones 5, 6, 13-  
y 15 cuya frecuencia va de 2 a 96 ejemplares por esta-  
ción. Tabla 2.

GENERO Angulodiscorbis UCHIO, 1953

Angulodiscorbis charlottensis (Cushman)

Discorbis charlottensis Cushman, 1925. Contr. Cushman -  
Lab. foramin. Res., p. 42, lám. 7, fig. 2.

Angulodiscorbis charlottensis (Cushman). Lankford y ---  
Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --  
114, lám. 5, figs. 1, 2.

Especie que se encontró muerta en 5 estaciones, --  
distribuyéndose desde la plataforma interna hasta la pla-  
taforma externa. Tabla 2.

GENERO Angulogerina CUSHMAN, 1927

Angulogerina carinata Cushman

Uvigerina angulosa Brady (not Williamson), 1884. Rep. -  
Voy. "Challenger", Zool., v. 9, lám. 74, fig. 18.

Angulogerina carinata Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst.  
Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, n. 10, p. 159, lám. --  
4, fig. 3.

Fue encontrada muerta en la mitad de las estacio-  
nes estudiadas, desde los 28.8 hasta 234 m de profundi-  
dad. Viva se halló sólo en 7 estaciones cuyos porcenta-  
jes oscilan desde 0.23 a 5.08%. Tablas 2 y 5.

Angulogerina carinata bradyana Cushman

Angulogerina carinata Cushman, var. bradyana Cushman, --  
1932. Contr. Cushman Lab. Foramin. Res., v. 8, p.-  
45, lám. 6, figs. 9, 10.

Angulogerina carinata Cushman, var. bradyana Cushman. --  
Cushman y McCulloch, 1948. South Calif. Publ., --  
Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 5, p. 287,-  
lám. 35, fig. 9.

Fue encontrada muerta en 9 estaciones. Los organiz-  
mos vivos se distribuyen desde los 30.6 m donde su por-  
centaje es el mayor 14.29%, hasta 117 m de profundidad -  
con un porcentaje de 0.46%. Tablas 2 y 5.

Angulogerina hughesi (Galloway y Wissler)

Uvigerina hughesi Galloway y Wissler, 1927. J. Paleont.,  
v. 1, p. 76, lám. 12, fig. 5.

Angulogerina hughesi Cushman. Cushman y McCulloch, 1948.  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped.,-  
v. 6, n. 5, p. 289, lám. 36, fig. 2.

Sólo se encontró viva en la estación número 2 a 54  
m de profundidad, con un porcentaje de 2.70%. Tablas 2 y  
5.

GENERO Anomalina D'ORBIGNY, 1826

Anomalina io (Cushman)

Cibicides pseudoungeriana var. io Cushman, 1931. Bull. -  
U. S. natn. Mus., n. 104, pt. 8, p. 125, lám. 29, -  
figs. 1, 2.

Anomalina io (Cushman). Andersen, 1961. Bull. Geol. Surv.  
La., n. 35, pt. 2, p. 125, lám. 29, figs. 2a-c.

Se encontraron sólo 2 ejemplares muertos en la es-  
tación 14 a 162 m de profundidad. Tabla 2.

GENERO Astrononion CUSHMAN & EDWARDS, 1937

Astrononion incilis Lankford

Astrononion incilis Lankford y Phleger, 1973. J. foramin.  
Res., v. 3, n. 3, p. 115, lám. 3, Fig. 11.

Se encontró muerta en las estaciones 13, 14 y 16,  
desde los 54 m de profundidad hasta los 234 m. Viva, sólo  
en la primera estación y con un porcentaje menor al -  
1%. Tablas 2 y 5.

GENERO Bolivina D'ORBIGNY, 1839

Bolivina alata (Seguenza)

Vulvulina alata Seguenza, 1862. All Accad. Gioenia Sc. -  
natn. Ser. 2, v. 18, p. 115, lám. 2, figs. 5, 5a.

Bolivina alata (Seguenza). Andersen, 1961. Bull. Geol. -  
Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 92, lám. 20, figs. 9a,  
b.



Muerta se distribuye desde la plataforma interna - hasta el talud superior parte superior. Viva se distribuye sólo hasta la plataforma externa. Tablas 2 y 5.

Bolivina bramletti Kleinpell

Bolivina bramletti Kleinpell, 1938. Bull. Am. Ass. ---  
Petrol. Geol., p. 267, lám. 24, figs. 9-11.

Bolivina bramletti Kleinpell. Cushman y McCulloch, 1942.  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 4, p. 188, lám. 22, figs. 7-13.

Se encontró muerta desde los 30.6 hasta los 234 m de profundidad. Viva sólo en 3 estaciones, la número 1, - 4 y 16. Tablas 2 y 5.

Bolivina interjuncta bicostata Cushman

Bolivina costata d'Orbigny, var. bicostata Cushman, 1926.  
Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 2, p. 42, --  
lám. 2.

Bolivina interjuncta Cushman, var. bicostata Cushman, --  
1937. Cushman Lab. foramin. Res., Spec. Publ., n. --  
9, p. 116, lám. 22, fig. 23. - Bermúdez, 1949. --  
Creole Petr. Corp., p. 191, lám. 12, fig. 24.

Se distribuyen ejemplares muertos desde la plata--  
forma interna hasta el talud superior parte superior. V  
iva sólo hasta la plataforma externa, con un porcentaje -  
que oscila desde 0.34 hasta 1.83%. Tablas 2 y 5.

Bolivina ligularia Schwager

Bolivina ligularia Schwager, 1866. Novara-Exped., Geol.-  
Theil., v. 2, p. 25, lám. 7, Fig. 102.

Bolivina ligularia Schwager. Cushman, 1937. Cushman Lab.  
Foramin. Res., Spec. Publ., n. 9, p. 114, lám. 14,  
Fig. 3-5.

Se encontró muerta en 7 estaciones, desde la plata-  
forma interna hasta el talud superior parte superior. Vi-  
va sólo se encontró en la estación 2 a 54 m de profundi-  
dad con 5.45%. Tablas 2 y 5.

Bolivina plicata d'Orbigny

Bolivina plicata d'Orbigny, 1839. Voy. Am. Mérid. ---  
"Foraminifères", v. 5, pt. 5, p. 62, lám. 8, figs.  
4-7..

Bolivina plicata d'Orbigny. Cushman y McCulloch, 1942. -  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 4, p. 203, lám. 24, figs. 13-15.

Especie que se encontró muerta en 16 estaciones, -  
desde la plataforma interna hasta el talud superior par-  
te superior. Viva se encontró solamente en 9 estaciones-  
distribuyéndose igual que los ejemplares muertos. Sus --  
porcentajes oscilan desde 1.75 hasta 9.49%. Tablas 2 y 5.

Bolivina pseudoplicata Heron-Allen y Earland -

Bolivina pseudoplicata Heron-Allen y Earland, 1930. J. -  
Roy. Micr. Soc., v. 50, p. 81, lám. 3, Figs. 36--

Bolivina pseudoplicata Heron-Allen y Earland, Lankford y  
Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -  
115, lám. 4, fig. 6.

Se encontró muerta en las estaciones 10, 12, 13 y  
15. Viva sólo en la estación 13 a una profundidad de 54-  
m. Tablas 2 y 5.

Bolivina pygmaea Brady

Bolivina pygmaea Brady, 1881. Q. Jl. microsc. Sci., v. -  
21, p. 27.

Bolivina pygmaea Brady. Cushman y McCulloch, 1942. South  
Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6,-  
n. 4, p. 204, lám. 25, figs. 8-12.

Se hallaron ejemplares muertos en 16 estaciones. -  
Organismos vivos fueron observados en 10 estaciones. Sus  
porcentajes van desde 1.03 a 16.67% en la estación 19. -  
Tablas 2 y 5.

Bolivina seminuda Cushman

Bolivina seminuda Cushman, 1911. Bull. U. S. natn. Mus.,  
n. 71, pt. 2, p. 34, lám. 55.

Bolivina seminuda Cushman. Cushman y McCulloch, 1942. --

South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped.,  
v. 6, n. 4, p. 210, lám. 25, fig. 14.

Especie ampliamente representada en 18 estaciones,  
con frecuencias muy altas en los ejemplares muertos. Los  
ejemplares vivos se encontraron distribuidos desde la --  
plataforma interna hasta el talud superior parte supe--  
rior, presentando los porcentajes más altos desde 4.55 -  
hasta 64.02%. Tablas 2 y 5.

Bolivina seminuda Cushman, var.

humilis Cushman y McCulloch

Bolivina seminuda Cushman, var. humilis Cushman y ---

McCulloch, 1942. South Calif. Publ., Allan Hancock  
Pacific Exped., v. 6, n. 4, p. 211, lám. 26, figs.  
1-6.

Fue encontrada en 11 estaciones, muerta. Ejempla--  
res vivos se presentaron en 6 estaciones, se distribuye--  
igual que la especie anterior, sólo que los porcentajes--  
son bajos en comparación. Tablas 2 y 5.

Bolivina spissa Cushman

Bolivina subadvena Cushman, var. spissa Cushman, 1925. -

Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 2, pt. 2, p.  
45, lám. 6, figs. 6a, b.

Bolivina spissa Cushman, 1937. Cushman Lab. Foramin. Res., Spec. Publ., n. 9, p. 118, lám. 14, Figs. 12-15.

Sólo se hallaron 4 ejemplares muertos en la estación 17 cuya profundidad es de 212.4 m. Tabla 2.

Bolivina tongi Cushman, var.

Filacostata Cushman y McCulloch

Bolivina tongi Cushman, var. Filacostata Cushman y McCulloch, 1942. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 4, p. 214, lám. 27, Fig. 7-11.

Bolivina tongi Cushman, var. Filacostata Cushman y McCulloch. Uchio, 1960. Cushman Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 31, lám. 6, fig. 24.

Distribuida irregularmente desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. Ejemplares vivos sólo fueron encontrados en 4 estaciones, a partir de los 39.6 hasta los 108 m de profundidad; sus porcentajes son bajos. Tablas 2 y 5.

GENERO Bolivinopsis YAKOVLEV, 1891

Bolivinopsis sp.

Bolivinopsis sp. Phleger, 1964. Am. Ass. Petrol. Geol. Bull., Tulsa, Okl., Mem. 3, p. 382, lám. 2, fig. 13. Este género sólo se encontró en la estación 12 a -

los 45 m de profundidad. Muerto, presentó una frecuencia de 128 ejemplares, vivo presentó un porcentaje menor al 1%. Tablas 2 y 5.

GENERO Brizalina COSTA, 1956

Brizalina acuminata [Natland]

Bolivina subadvena Cushman, var. acuminata Natland. --

Cushman y Gray, 1946. Cushman Lab. foramin. Res., --

Spec. Publ., n. 19, p. 34, lám. 5, fig. 46.

Brizalina acuminata [Natland]. Lankford y Phleger, 1973.

J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 115, lám. 4, fig.

5.

Ejemplares muertos se encuentran desde los 30.6 -- hasta los 234 m de profundidad. Viva, desde los 39.6 hasta 117 m, sus porcentajes son muy bajos. Tablas 2 y 5.

Brizalina acutula [Bandy]

Bolivina advena Cushman, var. acutula Bandy, 1953. J. --

Paleont., v. 27, n. 2, p. 180, lám. 24, fig. 7.

Brizalina acutula [Bandy]. Lankford y Phleger, 1973. J. --

Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 115, lám. 4, fig. 4.

Esta especie fué encontrada muerta en 11 estaciones. Viva se encontró en las mismas estaciones con una -- sólo excepción, la estación número 6. Sus porcentajes -- son bajos. Tablas 2 y 5.

Brizalina lowmani (Phleger y Parker)

Bolivina lowmani Phleger y Parker, 1951. Geol. Soc. Am.,  
Mem. 46, pt. 2, p. 13, lám. 6, Figs. 20, 21.

Brizalina lowmani (Phleger y Parker). Brooks, 1973. --  
Micropaleontology, v. 19, n. 4, p. 402, lám. 4, --  
Figs. 1-3.

Distribuida desde la plataforma interna hasta el --  
talud superior parte superior. Viva fué encontrada en 4  
estaciones, cuyos porcentajes oscilan desde 0.34 a 5.41%.  
Tablas 2 y 5.

Brizalina mexicana (Cushman)

Bolivina subaenariensis Cushman, var. mexicana Cushman, --  
1922. Bull. U. S. natn. Mus., n. 104, pt. 3, p. --  
47, lám. 8, fig. 1.

Bolivina mexicana (Cushman). Andersen, 1961. Bull. Geol.  
Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 94, lám. 20, Fig. 7.

Especie que fué encontrada muerta en las 2/3 par--  
tes de las muestras estudiadas en el área de estudio. Vi  
va sólo se presentó en 10 estaciones, sus porcentajes --  
tienden a ser un poco altos, oscilan de 0.76 a 11.34%. --  
Tablas 2 y 5.

Brizalina pacifica (Cushman y McCulloch)

Bolivina acerosa Cushman, var. pacifica Cushman y McCulloch, 1942. South Calif. Publ., Allen Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 4, p. 185, lám. 21, figs. 2-3.

Brizalina pacifica (Cushman y McCulloch). Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 115, lám. 4, fig. 7.

Se encontró en la mayoría de las estaciones. Desde los 28.8 hasta los 234 m de profundidad. Los porcentajes de vivos varían desde 0.76 hasta 4.65%. Tablas 2 y 5.

Brizalina vaughani (Natland)

Bolivina vaughani Natland, 1938. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 4, n. 5, p. 146, lám. 5, fig. 11.

Brizalina vaughani (Natland). Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. 4, fig. 9.

Exceptuando las estaciones 14, 15, 17, 18 y 21, esta especie se presentó muerta en toda el área de estudio. Viva fué encontrada en 8 estaciones, su porcentaje mayor lo presenta la estación 16. Tablas 2 y 5.



GENERO Buccella ANDERSEN, 1952

Buccella tenerrima (Bandy)

Rotalia tenerrima Bandy, 1950. J. Paleont., v. 24, n. 3,  
p. 278, lám. 42, fig. 3a-c.

Buccella tenerrima (Bandy). Lanford y Phleger, 1973. J.  
foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. 4, fig. 19.  
Especie que fué encontrada desde los 45 m. Viva --  
sólo en 4 estaciones, cuyo porcentaje mayor es 5.66% a  
54 m de profundidad. Tablas 2 y 5.

GENERO Bulimina D'ORBIGNY, 1826

Bulimina denudata Cushman y Parker

Bulimina denudata Cushman y Parker. Cushman y McCulloch,  
1948. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific --  
Exped., v. 6, n. 5, p. 245, lám. 30, fig. 7.

Bulimina denudata Cushman y Parker. Uchio, 1960. Cushman  
Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 31, lám.  
6, fig. 3.

Sólo se encontró en las estaciones 4 y 12. El por-  
centaje de vivos en las 2 estaciones es menor al 1%. -  
Tablas 2 y 5.

Bulimina marginata d'Orbigny

Bulimina marginata d'Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., Ser.  
1, v. 7, p. 269, lám. 12, figs. 10-12.

Bulimina marginata d'Orbigny. Lankford y Phleger, 1973.-

J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. 4, fig. 11.

Se encontró desde la plataforma interna hasta el talud superior parte inferior. Vive sólo hasta el talud superior parte superior. Los porcentajes son muy bajos.- Tablas 2 y 5.

Bulimina tenuis Phleger y Parker

Bulimina tenuis Phleger y Parker, 1951. Geol. Soc. Am.,-

Mem. 46, pt. 2, p. 16, lám. 7, figs. 33a, b, 34a, b.

Bulimina tenuis Phleger y Parker. Andersen, 1951. Bull.-

Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 88, lám. 19, -- figs. 12, 13.

Se encontraron sólo 4 ejemplares muertos en la estación 18 con una profundidad de 203.4 m. Tabla 2.

GENERO Buliminella CUSHMAN, 1911

Buliminella bassendorffensis Cushman y Parker

Buliminella bassendorffensis Cushman y Parker, 1937. --

Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 13, pp. 40, 53, lám. 4, Fig. 13.

Buliminella bassendorffensis Cushman y Parker. Cushman y

McCulloch, 1948. South Calif. Publ., Allan Hancock

Pacific Exped., v. 6, n. 5, p. 236, lám. 29, fig. 3.

Especie que se halló en 4 estaciones. La estación-9 fue la única que presentó ejemplares vivos, con un porcentaje de 0.53%. Tablas 2 y 5.

Buliminella curta Cushman

Buliminella curta Cushman, 1925. Contr. Cushman Lab. --

Foramin. Res., v. 1, pt. 2, p. 33, lám. 5, fig. 13.

Buliminella curta Cushman. Cushman y McCulloch, 1948. --

South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 5, p. 235, lám. 29, fig. 1.

Se presentó muerta y viva desde los 28.8 m de profundidad hasta los 203.4 m. Tablas 2 y 5.

Buliminella elegantissima (d'Orbigny)

Bulimina elegantissima d'Orbigny, 1839. Voy. An. Mérid. --

"Foraminifères", v. 5, pt. 5, p. 54, lám. 7, figs. 13, 14.

Buliminella elegantissima (d'Orbigny). Cushman, 1949. U.

S. Nat. Mus. Proc., v. 56, p. 606. -- Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. 4, fig. 12.

Ejemplares muertos de ésta especie fueron encontrados en 15 estaciones. De las cuales sólo 8 presentaron organismos vivos. Los porcentajes oscilan desde 0.23 hasta 5.26%. Tablas 2 y 5.

Buliminella tenuata Cushman

Buliminella tenuata Cushman, Cushman y Parker, 1947. U.-  
S. Geol. Surv. Prof. Pap. 210 D, p. 55-176, lám.-  
15-30.

Buliminella tenuata Cushman, Uchio, 1960. Cushman Fdn. -  
Foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 31, lám. 6, -  
Fig. 1.

Se distribuye hasta el talud superior parte supe-  
rior. 7 estaciones presentaron organismos vivos, cuyos -  
porcentajes van de 0.93 a 12.50%. Tablas 2 y 5.

GENERO Cancris DE MONTFORT, 1808

Cancris auriculus (Fichtel y Moll)

Nautilus auricula Fichtel y Moll, 1798. Test. Micr., p.-  
110, lám. 20, Figs. d-F.

Cancris auriculus (Fichtel y Moll). Lankford y Phleger, -  
1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. -  
4, fig. 21.

Especie que fué encontrada suelta a partir de la -  
primera estación hasta la número 16. Viva sólo se halló -  
en 11 estaciones, su porcentaje más alto es a 162 m de -  
profundidad. Tablas 2 y 5.

Cancris panamensis Natland

Cancris panamensis Natland, 1938. Bull. Scripps Inst. --  
Oceanogr., Tech. Ser., v. 4, n. 5, p. 148, lám. 6,

Fig. 1.

Cancris panamensis Netland. Phleger, 1964. Am. Ass. --  
Petrol. Geol. Bull., Tulsa, Okl., Mem. 3, p. 382, -  
lám. 3, figs. 24 y 25.

Sólo se encontró en 4 estaciones. 3 de ellas con -  
organismos vivos. Tablas 2 y 5.

GENERO Cassidulina D'ORBIGNY, 1826

Cassidulina bradshawi Uchio

Cassidulina bradshawi Uchio, 1960. Cushman Fdn. Foramin.  
Res., Spec. Publ., n. 5, p. 68, lám. 9, figs. 11, -  
12.

Se distribuye en la plataforma interna y platafor-  
ma media. No se encontraron organismos vivos. Tabla 2.

Cassidulina braziliensis Cushman

Cassidulina braziliensis Cushman, 1922. Bull. U. S. natn.  
Mus., n. 104, pt. 3, p. 130, lám. 25, figs. 4 y 5.

Cassidulina braziliensis Cushman. Uchio, 1960. Cushman -  
Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 54, lám.  
9, figs. 13 y 14.

Ejemplares muertos fueron encontrados en 11 esta-  
ciones. Organismos vivos se presentaron en la plataforma  
interna y plataforma externa. Tablas 2 y 5.

Cassidulina californica Cushman y Hughes

Cassidulina subglobosa Bagg (not H. B. Brady), 1912. --

Bull. U. S. Geol. Surv. n. 513, p. 44.

Cassidulina californica Cushman y Hughes, 1925. Contr. --

Cushman Lab. Foramin. Res., v. 1, pt. 1, p. 11-17,  
14m. 2, fig. 1a, c.

Especie que se encontró viva y muerta desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. -  
Tablas 2 y 5.

Cassidulina corbyi Cushman y Hughes

Cassidulina corbyi Cushman y Hughes, 1925. Contr. Cushman

Lab. foramin. Res., v. 1, n. 1, p. 14, 14m. 2, --  
figs. 3a-b.

Cassidulina corbyi Cushman y Hughes. Cushman, 1927. Bull.

Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, n. 10, -  
p. 166, 14m. 6, Fig. 3.

Especie que se presentó tanto viva como muerta desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. Los porcentajes van de 0.69% en la estación 4 hasta 15.25% en la estación 10. Tablas 2 y 5.

Cassidulina crassa d'Orbigny

Cassidulina crassa d'Orbigny, 1839. Voy. Am. Mérid. --

"Foraminifères", v. 5, pt. 5, p. 56, 14m. 7, figs.  
18-20.

Cassidulina crassa d'Orbigny. Phleger y Parker, 1951. -  
Geol. Soc. Am., Mem. 46, pt. 2, p. 26, lám. 14, -  
figs. 4a-b.

Sólo se encontraron ejemplares muertos a una pro-  
fundidad de 212.4 m. Tabla 2.

Cassidulina delicata Cushman

Cassidulina delicata Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst.-  
Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, n. 10, p. 168, lám. -  
6, fig. 5.

Cassidulina delicata Cushman. Uchii, 1960. Cushman Fdn.-  
Foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 68, lám. 9, -  
fig. 17.

Para ésta especie se presentaron sólo 64 ejempla-  
res muertos en la estación menos profunda. Tabla 2.

Cassidulina modeloensis modeloensis Rankin

Cassidulina modeloensis modeloensis Rankin, 1934. Contr.  
Cushman Lab. Foramin. Res., v. 10, pt. 1, p. 23, -  
lám. 3, fig. 12.

Cassidulina modeloensis modeloensis Rankin. Bandy y --  
Kolpeck, 1963. Micropaleontology, v. 9, n. 2, p. -  
162.

Ejemplares muertos y vivos se encontraron distri-  
buidos irregularmente desde la plataforma interna hasta  
el talud superior parte superior. Los porcentajes de las

especies vivas van de 0.23 a 4.55%. Tablas 2 y 5.

Cassidulina tortuosa Cushman y Hughes

Cassidulina tortuosa Cushman y Hughes, 1925. Contr. --

Cushman Lab. Foramin. Res., v. 1, n. 5, p. 14, --

14m. 2, fig. 4.

Cassidulina tortuosa Cushman y Hughes. Lankford y Phleger,

1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, 14m. -

2, fig. 4.

Esta especie fué encontrada en la mayoría de las -  
estaciones. El porcentaje de los organismos vivos van de  
0.53% a los 39.6 m de profundidad hasta 5.08% a los 28.8  
m. Tablas 2 y 5.

Cassidulina tumida Natland

Cassidulina tumida Natland, 1938. Bull. Scripps Inst. -

Oceanogr., Tech. Ser., v. 4, n. 5, p. 148, 14m. 6,

figs. 2, 3a, b.

Especie muy escasa, encontrándose muerta en 4 esta-  
ciones. Fué observada viva en la estación 2 a 54 m y en-  
la estación 17 a 212.4 m. Tablas 2 y 5.

GENERO Cassidulinoides CUSHMAN, 1927

Cassidulinoides waltoni Uchio

Cassidulinoides sp. Walton, 1955. J. Paleont., v. 29, p.

1005, 14m. 104, fig. 1.



Cassidulinoides waltoni Uchio, 1960. Cushman Fdn. Foramin.

Res., Spec. Publ., n. 5, p. 69, lám. 9, figs. 24-27.

Fueron hallados ejemplares muertos distribuidos desde los 28.8 hasta los 234 m. Vivos desde los 39.6 hasta los 117 m. Sus porcentajes son bajos. Tablas 2 y 5.

GENERO Cellanthus DE MONTFORT, 1808

Cellanthus galvestonense (Kornfeld)

Elphidium gunteri Cole, var. galvestonense Kornfeld --

[part.], 1931. Contr. Dept. Geol. Stanford Univ.,-

v. 1, n. 3, p. 87, lám. 15, figs. 1a, b.

Cellanthus galvestonense (Kornfeld). Wentland, 1967. Ph.

D. Dissert. Rice Univ., p. 224, lám. 4, figs. 7a, b.

Sólo fueron observados 2 ejemplares muertos en la estación número 6 con 216 m de profundidad. Tabla 2.

Cellanthus gunteri (Cole)

Elphidium gunteri Cole, 1931. Bull. Fla. St. Geol. Surv.,

n. 6, p. 34, lám. 4, figs. 9, 10.

Cellanthus gunteri (Cole). Lanford y Phleger, 1973. J.-

Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 116, lám. 3, fig. 17.

Se encontró distribuida desde la plataforma media hasta la estación más profunda. El porcentaje más alto de organismos vivos lo presentó la estación 6 con 4.00%. Tablas 2 y 5.

GENERO Cibicides DE MONTFORT, 1808

Cibicides fletcheri Galloway y Wissler

Cibicides fletcheri Galloway y Wissler, 1927. J. Paleont.,  
v. 1, n. 1, p. 64, lám. 10, fig. 8 y 9.

Cibicides fletcheri Galloway y Wissler. Lankford y ---  
Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --  
117, lám. 6, fig. 11.

Fue encontrada muerta en 6 estaciones, de las cua-  
les sólo la estación 14 y 5 presentaron formas vivas. Ta-  
blas 2 y 5.

Cibicides cf. C. floridanus (Cushman)

Truncatulina floridana Cushman, 1918. Bull. U. S. Geol.-  
Surv., n. 676, p. 62, lám. 19, figs. 2a-c.

Cibicides floridanus (Cushman). Andersen, 1961. Bull. --  
Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 123, lám. 28, --  
Figs. 6a-c.

Ejemplares muertos fueron observados desde la pla-  
taforma externa hasta el talud superior parte inferior, -  
sólo con una excepción en la plataforma interna, la esta-  
ción 12. Los organismos vivos se presentaron solamente -  
en el talud. Tablas 2 y 5.

Cibicides mckennai Galloway y Wissler

Cibicides mckennai Galloway y Wissler, 1927. J. Paleont.,  
v. 1, p. 65, lám. 10, figs. 5, 6.

Cibicides mckennai Galloway y Wissler, Phleger, 1964. Am. Ass. Petrol. Geol. Bull., Tulsa, Okl., Mem. 3, p. 383, lám. 3, figs. 26 y 27.

Se presentó en 5 estaciones, de las cuales sólo en 2 se observaron organismos vivos, la estación 21 con 19.05% y la estación 7 con 9.24%. Tablas 2 y 5.

GENERO Cibicides CUSHMAN & BRONNIMANN, 1948

Cibicides poeyanum (d'Orbigny)

Polystomella poeyana d'Orbigny, 1839. In: De la Sagra, - Hist. Phys. Pol. Nat. Île de Cuba, "Foraminifères", p. 55, lám. 6, figs. 25 y 26.

Cibicides poeyanum (d'Orbigny). Brooks, 1973. -- Micropaleontology, v. 19, n. 4, p. 411, lám. 10, - figs. 11, 16.

Se encontró distribuido irregularmente en el área de estudio. Viva se observó desde los 54 hasta 171 m de profundidad. Tablas 2 y 5.

Cibicides spinatum (Cushman y Valentine)

Elphidium spinatum Cushman y Valentine, 1930. Contr. -- Dept. Geol. Stanford Univ., v. 1, n. 1, p. 21, lám. 6, figs. 1, 2.

Cibicides spinatum (Cushman y Valentine). Lankford y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 118, lám. 3, fig. 23.

Especie muy rara en el área de estudio. Sólo se encontraron 4 ejemplares muertos en la estación más profunda, Tabla 2.

GENERO Cushmanella PALMER & BERMUDEZ, 1936

Cushmanella browni (d'Orbigny)

Nonionina browni d'Orbigny, 1839. In: De la Sagra, Hist. Phys. Pol. Nat. Île de Cuba, "Foraminifères", p. - 45, lám. 7, figs. 22, 23.

Cushmanella browni (d'Orbigny). Wentland, 1967. Ph. D. - Dissert. Rice Univ., p. 253, lám. 16, figs. 15a, b. Fué encontrada muerta en sólo 2 estaciones, a 50.4 y 171 m. Tabla 2.

GENERO Cyclogyra WOOD, 1924

Cyclogyra involvens (Reuss)

Operculina involvens Reuss, 1850. Denkschr. Akad. Wiss.-Wien., v. 1, p. 370, lám. 46, fig. 30.

Cyclogyra involvens (Reuss). Lankford y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 118, lám. 2, fig. 23. Se encontraron solamente 16 ejemplares muertos, a una profundidad de 171 m. Tabla 2.

GENERO Dyocibicides CUSHMAN & VALENTINE, 1930

Dyocibicides biserialis Cushman y Valentine

Dyocibicides biserialis Cushman y Valentine, 1930. Contr. Dept. Geol. Stanford Univ., v. 1, n. 1, p. 31, lám. 10, figs. 1, 2a, b.

Dyocibicides biserialis Cushman y Valentine. Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -- 119, lám. 6, figs. 16, 17.

Distribuida irregularmente desde los 39.6 hasta -- 284.4 m. No se encontraron formas vivas, Tabla 2.

Dyocibicides sp. cf.

D. perforata Cushman y Valentine

Dyocibicides perforata Cushman y Valentine, 1930. Contr. Dept. Geol. Stanford Univ., v. 1, n. 1, p. 31, lám. 10, fig. 3a, b, c.

Dyocibicides sp. cf. D. perforata Cushman y Valentine. - Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 119, lám. 6, figs. 13-15.

Fue encontrada muerta en 6 estaciones. Viva se -- presentó en las estaciones 13, 14 y 5. Sus porcentajes -- van de 0.63 a 5.88%. Tablas 2 y 5.

GENERO Eggerella CUSHMAN, 1933

Eggerella advena (Cushman)

Verneuilina advena Cushman, 1922. Contr. Can. Biol., --  
(1921), n. 8, p. 141.

Eggerella advena (Cushman). Lanford y Phleger, 1973. J.  
Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 119, lám. 1, fig. 18.  
Se presentó irregularmente desde los 28.8 hasta  
los 234 m. Viva desde los 39.6 hasta los 50.4 m. Sus por-  
centajes son bajos. Tablas 2 y 5.

Eggerella pusilla (Göts)

Verneuilina pusilla Göts, 1896. Bull. Mus. Comp. Zool., -  
v. 29, p. 39, lám. 5, fig. 6-8.

Eggerella pusilla (Göts). Cushman, 1937. Cushman Lab. --  
Foramin. Res., Spec. Publ., n. 8, p. 51, lám. 5, -  
figs. 16, 17.

Sólo se encontraron ejemplares muertos en la plata-  
forma interna y media. Tabla 2.

GENERO Ehrenbergina REUSS, 1850

Ehrenbergina compressa Cushman

Ehrenbergina compressa Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst.  
Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, n. 10, p. 168, lám. 6,  
fig. 7.

Ehrenbergina compressa Cushman. Uchio, 1960. Cushman Fdn.

foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 54, lám. 9, -  
figs. 28-31.

Se encontraron 84 ejemplares, todos muertos en la  
estación menos profunda. Tabla 2.

GENERO Elphidium DE MONTFORT, 1808

Elphidium articulatum (d'Orbigny), var.

rugulosum Cushman y Wickenden

Elphidium articulatum (d'Orbigny), var. rugulosum ---

Cushman y Wickenden, 1929. U. S. Nat. Mus. Proc. -  
v. 75, art. 8, p. 7, lám. 3, figs. 8a, b.

Elphidium articulatum (d'Orbigny), var. rugulosum ---

Cushman y Wickenden. Cushman, 1939. U. S. Dep. --  
Inst. Geol. Surv., Pap. 191, p. 54, lám. 14, fig.-  
20. - Sandy, 1961. Micropaleontology, v. 7, n. 1,-  
p. 15, lám. 1, Fig. 4.

Se encontraron ejemplares en las estaciones 2 y 5,  
a 54 y 284.4 m respectivamente. Vivos, sólo en la esta-  
ción 2 cuyo porcentaje es 2.70%. Tablas 2 y 5.

GENERO Epistominella MUSEZIMA S MARUHASI, 1944

Epistominella bradyana (Cushman)

Pulvinulinella bradyana Cushman, 1927. Bull. Scripps --

Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, p. 165, lám. 5,  
figs. 11-13.

Epistominella bradyana (Cushman). Bandy, 1961. ----

Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 15, lám. 3, fig. 16.

Especie muy frecuente en el área de estudio. Se encontró muerta en 17 estaciones, viva en sólo 12, cuyos porcentajes oscilan desde 1,75 hasta 39,29%. Tablas 2 y 5.

Epistominella obesa Bandy y Arnel

Epistominella obesa Bandy y Arnel, 1957. Contr. Cushman-

Found. Foramin. Res., v. 8, pt. 2, p. 56, lám. 7, - fig. 8.

Especie frecuente en el área, hallándose muerta en 10 estaciones, hasta la profundidad de 212,4 m. Viva sólo se encontró distribuida en la plataforma interna hasta 39,6 m. Tablas 2 y 5.

Epistominella sandiegoensis Uchio

Epistominella sandiegoensis Uchio, 1960. Cushman Fdn. --

foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 66, lám. 9, - figs. 6, 7.

Se encontró distribuida desde la plataforma media hasta el talud superior parte superior. Viva fue encontrada a los 54, 171 y 212,4 m. Tablas 2 y 5.



GENERO Eponides DE MONTFORT, 1808

Eponides rependus (Fichtel y Moll)

Nautilus rependus Fichtel y Moll, 1803. Test. Micr., p.-  
35, lám. 3, figs. a-d.

Eponides rependus (Fichtel y Moll). Phleger y Parker, -  
1951. Geol. Soc. Am., Mem. 46, pt. 2, p. 21, lám.-  
11, figs. 5, 6.

Especie que se encontró muerta a los 30.6 y 216 m  
de profundidad. Viva sólo a los 30.6 m. Su porcentaje -  
4.76%. Tablas 2 y 5.

Eponides turgidus Phleger y Parker

Eponides turgidus Phleger y Parker, 1951. Geol. Soc. Am.,  
Mem. 46, pt. 2, p. 22, lám. 11, figs. 9a, b.

Eponides turgidus Phleger y Parker. Parker, 1954. Bull.-  
Mus. comp. Zool. Harv., v. 3, n. 10, p. 530, lám.-  
9, figs. 22, 23.

Fueron observados 16 ejemplares en la estación 21-  
a 30.6 m de profundidad. No se encontraron ejemplares vi-  
vos. Tabla 2.

GENERO Fissurina REUSS, 1850

- Fissurina sp. cf. F. lucida (Williamson)

Entosolenia marginata (Montagu), var. lucida Williamson,  
1848. Ann. Mag. nat. Hist., p. 17, lám. 2, fig. 17.

Fissurina lucida (Williamson). Lankford y Phleger, 1973.

J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 119, lám. 3, fig. 7.

Fueron hallados ejemplares muertos y vivos en la estación 13 a 54 m de profundidad. El porcentaje de organismos vivos fué menor al 1%. Tablas 2 y 5.

GENERO Florilus DE MONTFORT, 1808

Florilus stricta (McCulloch)

Nonionella stricta McCulloch, 1965. Contr. Cushman Fdn.

Foramin. Res., v. 16, pt. 4, p. 153.

Florilus stricta (McCulloch). Wentland, 1967. Ph. D. -

Dissert. Rice Univ., p. 246, lám. 16, fig. 7.

Especie poco representada en el área de estudio. Se encontró muerta en las estaciones 6, 7, 12 y 15; viva solamente en la estación 12 con un porcentaje menor al 1%. Tablas 2 y 5.

Florilus basispinatus (Cushman y Moyer)

Nonion pizarrense Berry, var. basispinatum Cushman y --

Moyer, 1930. Contr. Cushman Lab. Foramin. Res., v. 6, p. 54, lám. 7, fig. 18.

Florilus basispinatus (Cushman y Moyer). Lankford y --

Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -- 119, lám. 3, fig. 15.

Presentó una amplia distribución en el área de estudio. Se encontró muerta en 20 estaciones. Las formas vivas se encontraron en 13 estaciones aunque con porcentajes bajos. La que presentó el más bajo porcentaje fue la estación 8 con 0.34%, la de mayor porcentaje fue la estación 13 con 35.85%. Tablas 2 y 5.

GENERO Fursenkoina LOEBLICH & TAPPAN, 1961

Fursenkoina pontoni (Cushman)

Virgulina pontoni Cushman, 1932. Contr. Cushman Lab. --

Foramin. Res., v. 8, pt. 1, p. 17, lám. 3, fig. 7.

Fursenkoina pontoni (Cushman). Lankford y Phleger, 1973.

J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 119, lám. 4, fig.

17.

Se encontró muerta irregularmente en el área de estudio. Viva su distribución fue a partir de los 45 m hasta la estación más profunda. Tablas 2 y 5.

GENERO Gaudryina D'ORBIGNY, 1839

Gaudryina arenaria Galloway y Wissler

Gaudryina arenaria Galloway y Wissler, 1927. J. Paleont.,

v. 1, n. 1, p. 68, lám. 11, fig. 5.

Gaudryina arenaria Galloway y Wissler. Lankford y ----

Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --

120, lám. 1, fig. 16.

Se encontraron ejemplares vivos y muertos solamente en la estación 7 a los 77.4 m de profundidad. El porcentaje de vivos fué de 1.18%. Tablas 2 y 5.

Gaudryina pauperata Earland

Gaudryina pauperata Earland, 1934. Discovery Rep'ts. v. X, p. 121, lám. 5, figs. 47-49.

Gaudryina pauperata Earland. Cushman y McCulloch, 1939. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 1, p. 92, lám. 8, fig. 4.

Especie muy rara en el área de estudio. Sólo se hallaron 8 ejemplares muertos en la estación 5 cuya profundidad fué el límite más profundo de muestreo. Tabla 2.

GENERO Gavelinopsis HOFKER, 1951

Gavelinopsis campanulata (Galloway y Wissler)

Globorotalia campanulata Galloway y Wissler, 1927. J. Paleont., v. 1, n. 1, p. 58, lám. 9, fig. 14.

Gavelinopsis campanulata (Galloway y Wissler). Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 120, lám. 5, fig. 13.

Se encontró distribuido en la plataforma externa hasta el talud superior parte inferior. Viva fué encontrada a las profundidades de 77.4, 162 y 171 m. Tablas 2 y 5.

Gavelinopsis sp. cf. G. mira (Cushman)

Gavelinopsis sp. cf. G. mira (Cushman) ?Discorbis mira -  
Cushman, 1922. Carnegie Inst. Wash., v. 17, publ.-  
311, p. 39, lám. 6, figs. 10, 11.

Gavelinopsis sp. cf. G. mira (Cushman). Lenkford y --  
Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --  
120, lám. 5, fig. 16.

Especie que se presentó solamente a 2 profundida--  
des, a 162 y 171 m. Viva se encontró a 162 m con 1.75%.-  
Tablas 2 y 5.

GENERO Globobulimina CUSHMAN, 1927

Globobulimina pacifica Cushman

Globobulimina pacifica Cushman, 1927. Contr. Cushman Lab.  
Foramin. Res., v. 3, pt. 1, p. 67, lám. 14, fig. 12.

Globobulimina pacifica Cushman. Uchio, 1960. Cushman Fdn.  
foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 31, lám. 6, -  
fig. 9. - Barker, 1960. Spec. Publs. Soc. econ. --  
Paleont. Miner., n. 9, p. 102, lám. 50, figs. 7-10.

Distribuida escasamente tanto muerta como viva en  
el área de estudio; los porcentajes de vivos oscilan des  
de 0.23 a 12.00%. Tablas 2 y 5.

GENERO Globocassidulina VOLOSHINOVA, 1960

Globocassidulina subglobosa (Brady)

Cassidulina subglobosa Brady, 1884. Rep. Voy "Challenger",

Zool., v. 9, p. 430, lám. 54, fig. 17. - Andersen, 1961. Bull. Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 113, lám. 25, fig. 2a-c.

Globocassidulina subglobosa (Brady). Murray, 1970. --

Micropaleontology, v. 16, n. 4, p. 484.

Fue encontrada en 14 estaciones, de las cuales en 8 se observaron organismos vivos, distribuidos desde los 39,6 hasta los 117 m de profundidad. Tablas 2 y 5.

GENERO Gyroidina D'ORBIGNY, 1826

Gyroidina altiformis Stewart y Stewart

Gyroidina soldanii d'Orbigny, var. altiformis Stewart y Stewart, 1930. J. Paleont., v. 4, p. 67, lám. 9, figs. 2a-c.

Gyroidina altiformis Stewart y Stewart. Uchio, 1960. -- Cushman Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 49, lám. 8, figs. 13-15.

Distribuida ampliamente desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior, aunque los porcentajes de la población viva son un poco bajos, van de 0,53 hasta 8,47%. Tablas 2 y 5.

Gyroidina soldanii d'Orbigny

Gyroidina soldanii d'Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., Ser. 1, v. 7, p. 278, n. 36. - Cushman, 1928. Contr. --

Cushman Lab. Foramin. Res., v. 5, p. 98, lám. 14, -  
figs. 6, 7.

Gyroidina soldanii d'Orbigny. Bandy, 1961. -----  
Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 16, lám. 5, fig.  
11.

Se presentaron ejemplares muertos en las estacio--  
nes 9, 18 y 20. Población viva se encontró en las esta--  
ciones 20 y 9 cuyos porcentajes son 5.26 y 0.53%. Tablas  
2 y 5.

GENERO Hauserella PARR, 1935

Hauserella hoeglundi (Uchio)

Bigenarina hoeglundi Uchio, 1960. Cushman Fdn. foramin.-  
Res., Spec. Publ., n. 5, p. 56, lám. 2, fig. 13.

Hauserella hoeglundi (Uchio). Lankford y Phleger, 1973.  
J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 122, lám. 1, fig.  
9.

Representantes muertos de esta especie fueron ha--  
llados en 5 estaciones. Las frecuencias que presentaron--  
van de 8 a 80 ejemplares. No se encontró población viva.  
Tabla 2.

GENERO Hanzawaia ASANO, 1944

Hanzawaia bertheloti (d'Orbigny)

Rosalina bertheloti d'Orbigny, 1839. In: Barker, Webb --  
y Berthelot, Hist. Nat. Îles Canaries -----

"Foraminifères", v. 2, pt. 2, p. 135, lám. 1, figs. 28-30.

Hanzawaia bertheloti [d'Orbigny]. Bandy, 1961. ----  
Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 16, lám. 3, Fig. 10.

Distribuida irregularmente desde los 28.8 hasta --  
171 m de profundidad. No se encontraron ejemplares vivos.  
Tabla 2.

Hanzawaia mexicana Lankford

Hanzawaia mexicana Lankford, 1973. J. foramin. Res., v.-  
3, n. 3, p. 122, lám. 6, Fig. 20.

Se encontró distribuida desde la plataforma media-  
hasta el talud superior parte inferior. La población vi-  
va presentó porcentajes desde 0.63 hasta 6.00%. Tablas -  
2 y 5.

Hanzawaia nitidula (Bandy)

Cibicides basiloba (Cushman), var. nitidula Bandy, 1953.  
J. Paleont., v. 27, n. 2, p. 17, lám. 22, fig. 3.

Hanzawaia nitidula (Bandy). Lankford y Phleger, 1973. J.  
foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 123, lám. 6, Fig. 19.

Especie ampliamente distribuida en el área de estu-  
dio a partir de los 30.6 m. Los porcentajes que presenta-  
ron las poblaciones vivas van desde 0.23 hasta 60.00%. -  
Tablas 2 y 5.



GENERO Haplophragmoides CUSHMAN, 1910

Haplophragmoides tenuum Cushman

Haplophragmoides tenuis Cushman, 1927, Bull. Scripps --  
Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, n. 10, p. 135,  
 lám. 1, fig. 5.

Haplophragmoides tenuum Cushman. Cushman y McCulloch, --  
1939. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific --  
Exped., v. 6, n. 1, p. 82, lám. 7, fig. 1.

Especie escasamente representada. Fué encontrada -  
en sólo 2 estaciones. No se observaron representantes vi  
vos. Tabla 2.

GENERO Lagena WALKER & JACOB, 1798

Lagena cf. L. filicosta Reuss

Lagena cf. L. filicosta Reuss. Cushman y McCulloch, 1950.  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 6, p. 338, lám. 45, figs. 2-4.

Sólo se hallaron 32 ejemplares en la estación 12 y  
32 en la estación 15. La primera estación fué la única -  
que presentó ejemplares vivos con un porcentaje muy bajo.  
Tablas 2 y 5.

Lagena implicata Cushman y McCulloch

Lagena implicata Cushman y McCulloch, 1950. South Calif.  
Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 6, -

p. 340, lám. 45, figs. 5-7.

Especie muy rara en el área de estudio, sólo la estación 15 presentó 16 ejemplares muertos. No se encontraron vivos. Tabla 2.

Lagena perlucida (Montagu), var.

Lagena perlucida (Montagu), var. Cushman y McCulloch, -- 1950. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 6, p. 343, lám. 46, figs. 3, 4.

Fueron encontrados en 5 estaciones, de las cuales en la estación 12 y 5 se observaron ejemplares vivos, -- sus porcentajes fueron muy bajos. Tablas 2 y 5.

Lagena cf. L. striata (d'Orbigny)

Lagena cf. L. striata (d'Orbigny). Cushman y McCulloch, -- 1950. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 6, p. 350, lám. 47, figs. 1-4.

Sólo fueron encontrados 18 ejemplares muertos en las estaciones 14 y 15. Tablas 2.

GENERO Lagenammina RHUMBLER, 1911

Lagenammina atlantica (Cushman)

Protonina atlantica Cushman, 1944. Cushman Lab. Foramin. Res., Spec. Publ., n. 12, p. 5, lám. 1, fig. 4.

Lagenammina atlantica (Cushman). Lankford y Phleger, -- 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 123, lám. 1,

fig. 1.

Especie poco representada en 7 estaciones. La estación 10 es la única que presenta organismos vivos, su porcentaje es bajo. Tablas 2 y 5.

GENERO Lenticulina LAMARCK, 1804

Lenticulina calcar (Linnaeus)

Nautilus calcar Linnaeus, 1758. Syst. Nat. Ed. 12, p. 1162, n. 272.

Lenticulina calcar (Linnaeus). Bock, 1971. Miami Geol. Soc. Mem. 1, p. 39, lám. 15, Fig. 7.

Distribuida irregularmente desde la plataforma interna hasta los 234 m de profundidad. Viva se encontró desde los 39.6 hasta los 117 m; con bajos porcentajes. Tablas 2 y 5.

Lenticulina cf. L. cultratus Montfort

Robulus cultratus Montfort, 1808. "Conebylologie systematique et classification methodique des coquilles", Paris, France, F. Schoell, Tome I, p. 215, Fig. 214.

Robulus cf. L. cultratus Montfort. Cushman y McCulloch, 1950. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 6, p. 296, lám. 37, figs. 3, 4.

Sólo se encontraron ejemplares muertos en las estaciones 5, 6, 7, 15 y 21. Tabla 2.

Lenticulina limbosus (Reuss)

Robulina limbosus Reuss, 1863 [1864]. Sitz. Akad. Wiss. -  
Wien., v. 48, pt. 1, p. 55, lám. 6, fig. 69.

Robulus limbosus (Reuss). Cushman y McCulloch, 1950. --  
South Calif. Publ., Allen Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 6, p. 297, lám. 38, fig. 8.

Distribuida irregularmente desde los 28.8 hasta --  
los 234 m de profundidad. Ejemplares vivos sólo se encon-  
traron a los 28.8 m, con un porcentaje de 1.69%. Tablas-  
2 y 5.

GENERO Loxostomum EHRENBERG, 1854

Loxostomum bradyi (Asano)

Bolivina bradyi Asano, 1938. Geol. Soc. Japan Jour., v.-  
45, p. 603, lám. 16, fig. 2.

Loxostomum bradyi (Asano). Uchio, 1960. Cushman Fdn. --  
Foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 64, lám. 7, -  
fig. 9.

Ejemplares de ésta especie fueron encontrados en -  
10 estaciones. Los organismos vivos se presentaron desde  
los 39.6 hasta los 117 m. El porcentaje oscila de 1.06 -  
hasta 5.41%. Tablas 2 y 5.

GENERO Miliolinella WIESNER, 1931

Miliolinella californica Rhumbler

Triloculina circularis Bornemann, 1855. Zeitschr. --

Deutsch. Geol. Ges., v. 7, p. 349. - Cushman y --

Valentine, 1930. Contr. Dept. Geol. Stanford Univ.,

v. 1, n. 1, p. 15, lám. 4, Fig. 4.

Miliolinella californica Rhumbler. Lanford y Phleger, --

1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 123, lám. 2,

Fig. 8.

Especie poco representada. Se encontró en 7 estaciones distribuidas irregularmente. Sólo las estaciones 6 y 5 presentaron ejemplares vivos, cuyos porcentajes son -- 2.00 y 3.92% respectivamente. Tablas 2 y 5.

Miliolinella microstoma Warren

Miliolinella microstoma Warren, 1957. Cushman Fdn. --

foramin. Res., v. 8, n. 162, pt. 1, p. 35, lám. 4,

figs. 9-11.

Especie pobremente representada. Sólo en la estación 15, todos se encontraron muertos. Tabla 2.

Miliolinella oblonga (Montagu)

Vermiculum oblongum Montagu, 1803. Test. Brit. Nat. Hist.

Brit. Schell Merland., J. S. Hollis, p. 522, lám. -

14, Fig. 8.

Miliolinella oblonga (Montagu). Larkford y Phleger, 1973.

J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 123, lám. 2, fig. 9.

Distribuida irregularmente en la plataforma externa, talud superior parte superior e inferior. Ejemplares vivos sólo presentes en la estación 14. Tablas 2 y 5.

GENERO Neoconorbina HOFKER, 1951

Neoconorbina terquemi (Rzehak)

?Discorbina terquemi Rzehak, 1888. new name, Aust. Geol. Reichsabt, Vehr., p. 228.

Neoconorbina terquemi (Rzehak). Andersen, 1961. Bull. -- Geol. Surv. La., n. 35, /pt. 2, p. 102, lám. 21, -- figs. 5a, b.

Fueron encontradas en las estaciones 7, 14 y 18. - No se presentaron organismos vivos. Tabla 2.

GENERO Neosponides REUSS, 1960

Neosponides antillarum (d'Orbigny)

Rotalia antillarum d'Orbigny, 1839. In: De la Sagra, -- Hist. Phys. Pol. Nat. Île de Cuba, "Foraminifères", p. 75, lám. 23, figs. 4, 5.

Neosponides antillarum (d'Orbigny). Andersen, 1961. Bull. Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 102, lám. 23, -- figs. 4, 5.

Ejemplares de éste especie fueron encontrados en 6 estaciones. La población viva se distribuyó desde los -- 77.4 m hasta la estación más profunda, Tablas 2 y 5.

GENERO Nodosaria LAMARCK, 1812

Nodosaria cf. N. perversa Schwager

Nodosaria cf. N. perversa Schwager, Cushman y McCulloch, 1950. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific -- Exped., v. 8, n. 6, p. 318, lám. 41, Figs. 26-32. Especie rara en el área de estudio. En la estación 4 sólo se observaron ejemplares muertos, y en la estación 12 organismos vivos y muertos. Tablas 2 y 5.

GENERO Nonion DE MONTFORT, 1808

Nonion pauperatum (Balkwill y Wright)

Nonionina pauperata Balkwill y Wright, 1885. Trans. Roy. Irish Acad., v. 28, Sci., p. 353, lám. 13, Figs. - 25, 26.

Nonion pauperatum (Balkwill y Wright). Cushman, 1930. -- Bull. U. S. natn. Mus., n. 104, pt. 7, p. 13, lám. 5, figs. 4, 5, 7.

Sólo se encontraron 4 ejemplares muertos a 203.4 m. Tabla 2.

GENERO Nonionella CUSHMAN, 1926

Nonionella stella Cushman y Moyer

Nonionella miocenica Cushman, var. Stella Cushman y --  
Moyer, 1930. Contr. Cushman Lab. Foramin. Res., v.  
6, p. 56, lám. 7, fig. 17.

Nonionella stella Cushman y Moyer. Lankford y Phleger, -  
1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 123, lám. -  
3, Figs. 13, 14.

Especie ampliamente distribuida en el área de estu-  
dio. Fué encontrada muerta en 18 estaciones. Viva se dis-  
tribuyó desde los 39.6 hasta los 212.4 m. Tablas 2 y 5.

Nonionella turgida (Williamson)

Rotalina turgida Williamson, 1856. Rec. foramin. Gr. --  
Britain, p. 50, lám. 4, figs. 95-97.

Nonionella turgida (Williamson). Cushman, 1930. Bull. U.  
S. natn. Mus., n. 104, pt. 7, p. 15, lám. 6, ---  
figs. 1-4.

Distribuida en la plataforma interna y media, y en  
una estación del talud superior parte superior. Viva só-  
lo fué encontrada en la estación número 8. Tablas 2 y 5.

GENERO Nouria HERON-ALLEN & EARLAND, 1914

Nouria polymorphinoides Heron-Allen y Earland

Nouria polymorphinoides Heron-Allen y Earland, 1914. --



Zool. Soc. London Trans., v. 20, pt. 12, p. 376, -  
16m. 37, figs. 1-15.

Nouris polymorphinoides Heron-Allen y Earland, Lankford-  
y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p.-  
123, 16m. 3, fig. 1.

S61o fueron encontrados ejemplares muertos en la -  
plataforma interna. Tabla 2.

GENERO Placopsilina D'ORBIGNY, 1850

Placopsilina bradyi Cushman y McCulloch

Placopsilina cenomana Brady [not d'Orbigny], 1884. Rep.-  
Voy. "Challenger", Zool., v. 9, p. 315, 16m. 36, -  
figs. 1-3.

Placopsilina bradyi Cushman y McCulloch, 1939. South --  
Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6,-  
n. 1, p. 112, 16m. 12, figs. 14, 15.

Se hallaron ejemplares muertos en 3 estaciones que  
corresponden al talud superior parte superior y parte in-  
ferior. Tabla 2.

GENERO Planorbulina D'ORBIGNY, 1826

Planorbulina acervalis Brady

Planorbulina acervalis Brady, 1884. Rep. Voy. ---

"Challenger", Zool., v. 9, p. 657, 16m. 92, Fig. 4.

Planorbulina acervalis Brady, Lankford y Phleger, 1973.-

J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 124, lám. 6, --  
figs. 22-24.

Fueron encontrados 16 ejemplares a 30.6 m de pro--  
fundidad. No se observaron vivos. Tabla 2.

Planorbulina mediterranensis d'Orbigny

Planorbulina mediterranensis d'Orbigny, 1826. Ann. Sci.-  
Nat., Ser. 1, v. 7, p. 280, n. 2, lám. 14, figs. -  
4-6.

Planorbulina mediterranensis d'Orbigny. Bandy, 1961. --  
Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 16. - Andersen,  
1961. Bull. Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 127,  
lám. 29, figs. 5a, b.

Sólo se encontraron ejemplares en 3 estaciones, de  
las cuales la estación 15 presentó organismos vivos, su  
porcentaje 0.70%. Tablas 2 y 5.

GENERO Planulina D'ORBIGNY, 1826

Planulina ornata (d'Orbigny)

Truncatulina ornata d'Orbigny, 1839. Voy. Am. Mérid. --  
"Foraminifères", v. 5, pt. 5, p. 40, lám. 6, figs.  
7-9.

Planulina ornata (d'Orbigny). Lankford y Phleger, 1973.-  
J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 125, lám. 6, fig.  
21.

Ejemplares de ésta especie fueron encontrados en -

10 estaciones. Las poblaciones vivas se presentaron desde los 54 hasta 216 m de profundidad. Tablas 2 y 5.

GENERO Pullenia PARKER & JONES, 1862

Pullenia salisburyi Stewart y Stewart

Pullenia salisburyi Stewart y Stewart, 1930. J. Paleont., v. 4, n. 1, p. 72, lám. 8, Fig. 2.

Pullenia salisburyi Stewart y Stewart. Larkford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 125, lám. - 6, Fig. 10.

Especie irregularmente distribuida desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. Viva se encontró desde los 39,6 hasta los 117 m. Tablas 2 y 5.

GENERO Quinqueloculina D'ORBIGNY, 1826

Quinqueloculina skneriana d'Orbigny,

var. bellatula Bandy

Quinqueloculina skneriana d'Orbigny, var. bellatula --  
Bandy, 1950. J. Paleont., v. 24, n. 3, p. 273, --  
lám. 41, Fig. 1.

Quinqueloculina skneriana d'Orbigny, var. bellatula --  
Bandy. Larkford y Phleger, 1973. J. foramin. Res.,  
v. 3, n. 3, p. 125, lám. 2, Fig. 7.

Se encontraron sólo ejemplares muertos en las estaciones 5 y 6. Tabla 2.

Quinqueloculina catalinensis Natland

Quinqueloculina catalinensis Natland, 1938. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 4, n. 5, p. 142, - lám. 4, Figs. 3a, b, c.

Quinqueloculina catalinensis Natland. Lankford y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 2, figs. 2, 3.

Especie muy rara en el área de estudio. Las estaciones 6 y 21 presentaron ejemplares muertos. Tabla 2.

Quinqueloculina compta Cushman

Quinqueloculina compta Cushman, 1947. Contr. Cushman Lab. Foramin. Res., v. 23, pt. 4, p. 87, lám. 19, fig. 2.

Quinqueloculina compta Cushman. Lankford y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 1, fig. 24.

Distribuido desde la plataforma externa hasta el talud superior parte inferior. Ejemplares vivos sólo fueron encontrados en la estación 7 a 77.4 m. Tablas 2 y 5.

Quinqueloculina laevigata d'Orbigny

Quinqueloculina laevigata d'Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., Ser. 1, v. 7, p. 301, n. 6.

Quinqueloculina laevigata d'Orbigny. Lankford y Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. -

2, figs. 5, 6.

Fueron encontrados ejemplares muertos en el talud superior parte superior y parte inferior. Ejemplares vivos sólo se observaron en la estación 5 a 284.4 m. Tablas 2 y 5.

Quinqueloculina lemarckiana d'Orbigny

Quinqueloculina lemarckiana d'Orbigny, 1839. In: De la Sagra, Hist. Phys. Pol. Nat. Île de Cuba, "Foraminifères", p. 169, lám. 11, figs. 14, 15.

Quinqueloculina lemarckiana d'Orbigny. Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 1, fig. 23.

Especie irregularmente distribuida desde la plataforma interna hasta el talud superior parte inferior. Viva sólo se observó en la estación 7 con 3.53%. Tablas 2 y 5.

Quinqueloculina sabulosa Cushman

Quinqueloculina sabulosa Cushman, 1947. Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 23, pt. 4, p. 87, lám. 16, fig. 22.

Quinqueloculina sabulosa Cushman. Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 2, fig. 4.

Se presentó irregularmente desde la plataforma ex-

terna hasta el talud superior parte inferior. Sólo la estación 7 presentó organismos vivos. Tablas 2 y 5.

Quinqueloculina tenagos Parker

Quinqueloculina tenagos Parker, 1962. Contr. Cushman --  
Fdn. foramin. Res., v. 13, p. 110.

Quinqueloculina tenagos Parker. Lankford y Phleger, 1973.  
J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 1, fig.  
25.

Muerta, presentó la misma distribución que Q. --  
sabulosa, con la excepción de que la estación 5 fué la --  
que presentó organismos vivos. Tablas 2 y 5.

GENERO Rectobolivina CUSHMAN, 1927

Rectobolivina hancocki (Cushman y McCulloch)

Bifarina hancocki Cushman y McCulloch, 1942. South Calif.  
Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 4, --  
p. 225, lám. 28, figs. 13-19.

Rectobolivina hancocki (Cushman y McCulloch). Lankford --  
y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --  
126, lám. 4, fig. 1.

Ejemplares muertos fueron observados desde los 45-  
m hasta la estación más profunda. Las estaciones 14 y 15  
presentaron 1.75 y 1.40% de población viva. Tablas 2 y 5.

Rectobolivina pacifica (Cushman y McCulloch)

Biferine pacifica Cushman y McCulloch, 1942. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 4, - p. 225, lám. 28, fig. 20.

Rectobolivina pacifica (Cushman y McCulloch). Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -- 126, lám. 4, fig. 2.

Sólo en 3 estaciones se observaron organismos de esta especie, de las cuales la estación 13 fué la única que presentó vivos. Tablas 2 y 5.

GENERO Rectocibicides CUSHMAN & PONTON, 1932

Rectocibicides miocenicus Cushman y Ponton

Rectocibicides miocenicus Cushman y Ponton, 1932. Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 8, p. 2, lám. 1, -- figs. 5-7.

Rectocibicides miocenicus Cushman y Ponton. Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -- 126, lám. 6, fig. 18.

Distribuida en el talud superior parte superior. - No se encontraron organismos vivos. Tabla 2.

GENERO Reophax MONTFORT, 1808

Reophax agglutinatus Cushman

Reophax agglutinatus Cushman, 1913. U. S. Nat. Mus. --

Proc., v. 44, p. 637, lám. 79, fig. 6.

Reophax agglutinatus Cushman. Lankford y Phleger, 1973.-

J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 126, lám. 1, fig. 3.

Especie ampliamente distribuida aunque no presentó organismos vivos. Se encontró desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. Tabla 2.

Reophax curtus Cushman

Reophax curtus Cushman, 1920. Bull. U. S. natn. Mus., n.

104, pt. 2, p. 8, lám. 2, figs. 2, 3.

Reophax curtus Cushman. Walton, 1955. J. Paleont., v. --

29, n. 6, p. 1013, lám. 99.

Sólo se encontraron ejemplares muertos en las estaciones 5 y 6 a 284.4 y 216 m respectivamente. Tabla 2.

Reophax depressus Natland

Reophax depressus Natland, 1939. Bull. Scripps Inst. ---

Oceanogr., Tech. Ser., v. 4, n. 5, lám. 3, figs. 1, 2.

Reophax depressus Natland. Cushman y McCulloch, 1939. -

South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 8, n. 1, p. 62, lám. 3, figs. 17, 18.

Fueron encontrados representantes de ésta especie en la plataforma externa y talud superior parte superior. No se observaron organismos vivos. Tabla 2.



Reophax excentricus Cushman

Reophax excentricus Cushman, 1910. Bull. U. S. natn. Mus.,  
n. 71, pt. 1, p. 92, fig. 134.

Reophax excentricus Cushman. Cushman y McCulloch, 1939.-  
South Calif. Publ., Allen Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 1, p. 60, lám. 3, figs. 4-9.

Ampliamente distribuida desde 30.6 hasta 234 m de  
profundidad. No se encontraron representantes vivos. Ta-  
ble 2.

Reophax nanus Rhumbler

Reophax nanus Rhumbler, 1911. Die Foraminiferen -----  
(Thalamophoren) der Plankton-Expedition: -----  
Ergebnisse der Plankton-Exped. der Humboldt- --  
Stiftung, v. 3, Lief. c., p. 182, lám. 8, figs. 6-  
12.

Reophax nanus Rhumbler. Lankford y Phleger, 1973. J. --  
Foremin. Res., v. 3, n. 3, p. 127, lám. 1, fig. 4.  
Fueron encontrados irregularmente desde 30.6 hasta  
203.4 m de profundidad. Sólo la estación 3 presentó orga-  
nismos vivos con un porcentaje muy bajo. Tables 2 y 5.

Reophax scorpiurus Montfort

Reophax scorpiurus Montfort, 1808. Conch. Syst. Class. -  
Meth. Coquil., p. 331, text. fig. (p. 330).

Reophax scorpiurus Montfort. Lankford y Phleger, 1973. -

J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 127, lám. 1, fig. 2.

Ejemplares muertos fueron hallados en el talud superior parte superior e inferior. No se observaron representantes vivos. Tabla 2.

Reophax scottii Chester

Reophax scottii Chester, 1890-91 (1892). First Rep't --  
Southport Soc. Nat. Sci., p. 57, lám. 1, fig. 1.

Reophax scottii Chester. Cushman y McCulloch, 1939. ---  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped.,  
v. 6, n. 1, p. 61, lám. 3, fig. 11.

Sólo se encontraron ejemplares muertos en las estaciones 9, 17, 18 y 19. Tabla 2.

GENERO Reussella GALLOWAY, 1933

Reussella pacifica Cushman y McCulloch

Reussella pacifica Cushman y McCulloch, 1948. South ---  
Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6,  
n. 5, p. 251, fig. 6.

Reussella pacifica Cushman y McCulloch. Lankeford y --  
Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --  
127, lám. 4, fig. 13.

Representantes de ésta especie fueron encontrados desde 30,6 hasta 284,4 m de profundidad. Organismos vivos sólo se presentaron con porcentajes bajos en las es

taciones 13 y 7. Tablas 2 y 5.

GENERO Rosalina D'ORBIGNY, 1826

Rosalina bulbosa (Parker)

Discorbis bulbosa Parker, 1954. Bull. Mus. comp. Zool. -  
Harv., v. 3, n. 10, p. 523.

Rosalina bulbosa (Parker). Wentland, 1967. Ph. D. ---  
Dissert. Rice Univ., p. 208, lám. 13, figs. 3a-c.

Se identificaron ejemplares de esta especie en las  
estaciones 12, 13 y 17. Sólo la estación 13 presentó --  
ejemplares vivos con un porcentaje bajo. Tablas 2 y 5.

Rosalina columbiensis (Cushman)

Discorbis columbiensis Cushman, 1925. Contr. Cushman Lab.  
foramin. Res., v. 1, p. 43, lám. 6, fig. 13.

Rosalina columbiensis (Cushman). Lankford y Phleger, --  
1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 127, lám. -  
5, figs. 10-12.

Distribuida desde la plataforma externa hasta la -  
estación más profunda. Se observaron ejemplares vivos a -  
162 y 284.4 m. Tablas 2 y 5.

GENERO Saccamina M. SARRS, 1869

Saccamina longicollis (Wiesner)

Proteonina longicollis Wiesner, 1929. Deutsche. Sud---  
Polar-Exped., v. 20, p. 82, lám. 8, fig. 55.

Saccamina longicollis [Wiesner]. Uchio, 1960. Cushman -  
Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 50, lám.  
1, figs. 1-2.

Especie bien representada en el área de estudio. -  
Se encuentra distribuida desde la estación menos profun-  
da hasta la de mayor profundidad. No se encontraron orga-  
nismos vivos. Tabla 2.

GENERO Saracenaria DEFRANCE, 1924

Saracenaria ampla Cushman y Todd

Saracenaria arcuata [d'Orbigny], var. ampla Cushman y --  
Todd, 1945. Cushman Lab. foramin. Res., Spec. ---  
Publ., n. 15, p. 31, lám. 5, figs. 5-5.

Saracenaria ampla Cushman y Todd. Andersen, 1961. Bull.-  
Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 59, lám. 14, --  
figs. 5a-c.

Sólo se encontraron 32 ejemplares muertos en la es-  
tación número 8 a 50.4 m de profundidad. Tabla 2.

GENERO Spirillina EHRENBERG, 1843

Spirillina vivipara Ehrenberg

Spirillina vivipara Ehrenberg, 1841. Abh. Akad. Wiss., -  
Berlín, p. 422, lám. 3, sec. 7, fig. 41.

Spirillina vivipara Ehrenberg. Lankford y Phleger, 1973.  
J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 128, lám. 6, fig.  
2.

Ejemplares muertos fueron encontrados irregularmente desde la plataforma interna hasta el talud superior - parte inferior. No se presentaron organismos vivos. Tabla 2.

GENERO Spiroloculina D'ORBIGNY, 1826

Spiroloculina communis Cushman y Todd

Spiroloculina communis Cushman y Todd, 1944. Contr. --  
Cushman Lab. foramin. Res., n. 11, p. 63, lám. 9, -  
figs. 4, 5, 7, 8.

Spiroloculina communis Cushman y Todd. Wentland, 1967. -  
Ph. D. Dissert. Rice Univ., p. 137, lám. 3, figs. -  
8a, b.

Fueron hallados 32 ejemplares, todos muertos en la estación 15 a 171 m. Tabla 2.

Spiroloculina depressa d'Orbigny

Spiroloculina depressa d'Orbigny, 1826. Ann. Sci. Nat., -  
Ser. 1, v. 7, p. 298, n. 92. - Cushman, 1929. ---  
Bull. U. S. natn. Mus., pt. 6, v. 104, p. 44, lám.  
9, fig. 9 (not fig. 8).

Spiroloculina depressa d'Orbigny. Lankford y Phleger, --  
1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 128, lám. -  
2, fig. 21.

Especie muy rara en el área de estudio, sólo la estación 5, que es la más profunda presentó 4 organismos -

muertos. Tabla 2.

Spiroloculina planulata (Lamarck)

Miliolites planulata Lamarck, 1805. Ann. Mus., v. 5, p. 352, n. 4.

Spiroloculina planulata (Lamarck). Lankford y Phleger, - 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 128, lám. - 2, fig. 20.

Ejemplares muertos de ésta especie sólo fueron encontrados en las estaciones 5, 7, 13 y 15. Tabla 2.

Spiroloculina sp.

Ejemplares no identificados específicamente, presentes sólo en 3 estaciones. No se encontraron organismos vivos. Tabla 2.

GENERO Spiroplectammina CUSHMAN, 1927

Spiroplectammina sp. 1

Spiroplectammina sp. 1 Lankford y Phleger, 1973. J. -- Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 128, lám. 1, fig. 10.

Fue encontrada en sólo 2 estaciones, la estación 5 y 7. No se obtuvieron ejemplares vivos. Tabla 2.

GENERO Stetsonia F. L. PARKER, 1954

Stetsonia minuta Parker

Stetsonia minuta Parker, 1954. Bull. Mus. comp. Zool. --

Herv., v. 3, n. 10, p. 534, lám. 10, figs. 27-29.

Ejemplares muy raros en el área de estudio, sólo se encontraron en la estación 13 y 18, no se observaron organismos vivos. Tabla 2.

GENERO Textularia DEFRANCE, 1824

Textularia foliacea Heron-Allen y Earland

Textularia foliacea Heron-Allen y Earland, 1915. Zool. -

Soc. London Trans., v. 20, pt. 2, p. 628, lám. 47, figs. 17-20.

Textularia foliacea Heron-Allen y Earland. Lankford y --

Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. -- 128, lám. 1, fig. 12.

Sólo fué encontrado en 5 estaciones. No hubo ejemplares vivos. Tabla 2.

Textularia occidentalis Cushman

Textularia foliacea Heron-Allen y Earland, var. ---

occidentalis Cushman, 1922. Bull. U. S. natn. Mus., n. 104, pt. 3, p. 16, lám. 2, fig. 13.

Textularia occidentalis Cushman, Andersen, 1961. Bull. -

Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 23, lám. 1, figs. 2a, b.

Se encontró distribuida irregularmente desde 45 m. hasta la estación más profunda, aunque no se observaron

organismos vivos. Tabla 2.

Textularia schencki Cushman y Valentine

Textularia schencki Cushman y Valentine, 1930. Contr. --

Dept. Geol. Stanford Univ., v. 1, n. 1, p. 8, lám.

1, fig. 3.

Textularia schencki Cushman y Valentine. Lankford y ---

Phleger, 1973. J. Foramin. Res., v. 3, n. 3, p. --

128, lám. 1, figs. 13, 14.

Se encontraron ejemplares en 9 estaciones, de las cuales las estaciones 7, 4, 14 y 5 presentaron organismos vivos, sus porcentajes son bajos. Tablas 2 y 5.

GENERO Trifarina CUSHMAN, 1923

Trifarina bella (Phleger y Parker)

Angulogerina bella Phleger y Parker, 1951. Geol. Soc. --

Am., Mem. 46, pt. 2, p. 12, lám. 6, figs. 7, 8.

Trifarina bella (Phleger y Parker). Bock, 1971. Miami --

Geol. Soc. Mem. 1, p. 49, lám. 17, fig. 13.

Estos ejemplares se distribuyen irregularmente en el área de estudio. Los organismos vivos se encontraron distribuidos desde los 54 hasta los 216 m. Tablas 2 y 5.

Trifarina occidentalis (Cushman)

Uvigerina occidentalis Cushman, 1923. Bull. U. S. Natn.--

Mus., n. 104, pt. 4, p. 169, lám. 5, figs. 3, 4.



Trifarina occidentalis (Cushman). Andersen, 1961. Bull.-  
Geol. Surv. La., n. 35, pt. 2, p. 91, lám. 20, --  
fig. 12.

Se encontró distribuida irregularmente desde los -  
28.8 hasta los 234 m de profundidad. Viva se presentó a  
partir de 30.6 hasta 108 m. Tablas 2 y 5.

GENERO Triloculina D'ORBIGNY, 1826

Triloculina trigonula (Lamarck)

Miliolites trigonula Lamarck, 1804. Annis Mus., v. 5, p.  
351, n. 3.

Triloculina trigonula (Lamarck). Lankford y Phleger, --  
1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 130, lám. 2,  
fig. 17.

Fue encontrada a partir de la plataforma media has-  
ta el talud superior parte inferior. Ejemplares vivos se  
observaron a partir de los 54 m de profundidad. Tablas 2  
y 5.

GENERO Trochammina PARKER & JONES, 1859

Trochammina charlottensis Cushman

Trochammina charlottensis Cushman, 1925. Contr. Cushman-  
Lab. foramin. Res., v. 1, pt. 2, p. 39, lám. 6, --  
figs. 4a, b.

Trochammina charlottensis Cushman. Lankford y Phleger, -  
1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 130, lám. 3,

Figs. 3, 4.

Especie ampliamente distribuida. 20 estaciones presentaron ejemplares muertos. Los organismos vivos se observaron desde los 30.6 hasta 212.4 m de profundidad. Sus porcentajes van de 0.23 a 8.00%. Tablas 2 y 5.

Trochammina globigeriniformis (Parker y Jones)

Lituole nautiloides var. globigeriniformis Parker y Jones, 1865. Philos. Trans., v. 155, p. 407, lám. 15, figs. 46, 47.

Trochammina globigeriniformis (Parker y Jones). Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, p. 141.

Fue encontrada en la plataforma interna y media. No se observaron ejemplares vivos. Tabla 2.

Trochammina kellestae Thalmann

Trochammina paruviana Cushman y Kellet (not W. Berry, 1928), 1929. U. S. Nat. Mus. Proc., v. 75, art. 25, p. 4, lám. 1, fig. 8a, b.

Trochammina kellestae Thalmann, 1932. p. 313. - Lankford y Phleger, 1973. J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 130, lám. 3, fig. 5.

Especie bien representada en el área. Fueron encontrados sólo ejemplares muertos en 12 estaciones, distribuidos desde la plataforma interna. Tabla 2.

Trochammina pacifica Cushman

Trochammina pacifica Cushman, 1925. Contr. Cushman Lab.-  
foramin. Res., v. 1, pt. 2, p. 39, lám. 6, figs. -  
3a-c.

Trochammina pacifica Cushman. Lanford y Phleger, 1973.-  
J. foramin. Res., v. 3, n. 3, p. 130, lám. 3, fig.  
2.

Sólo se encontraron ejemplares muertos en 6 esta-  
ciones, las frecuencias oscilan desde 2 hasta 1152 ejem-  
plares. Tabla 2.

GENERO Uvigerina D'ORBIGNY, 1826

Uvigerina excellens Todd

Uvigerina sp. Cushman y Gray, 1946. Cushman Lab. foramin.  
Res., Spec. Publ., n. 19, p. 37, lám. 6, fig. 15.

Uvigerina excellens Todd. Cushman y McCulloch, 1948. --  
South Calif. Publ., Allen Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 5, p. 258, lám. 33, fig. 2.

Se encontró distribuida desde la plataforma inter-  
na hasta el talud superior parte superior. Viva se pre-  
sentó desde los 39.6 hasta 171 m de profundidad. Tablas-  
2 y 5.

Uvigerina hootsi Rankin

Uvigerina hootsi Rankin, 1934. In: Cushman y Kleinpell, -  
Contr. Cushman Lab. foramin. Res., v. 10, p. 22, -

lám. 3, figs. 8, 9.

Uvigerina hootsi Rankin. Cushman y McCulloch, 1942. --  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 5, p. 259, lám. 33, fig. 3.

Fueron encontrados ejemplares muertos y vivos en -  
las estaciones 4, 12 y 13. Sus porcentajes 0.23, 0.76 y  
1.26% respectivamente. Tablas 2 y 5.

Uvigerina incilis Todd

Uvigerina incilis Todd, 1948. In: Cushman y McCulloch, -  
South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., -  
v. 6, n. 5, p. 260, lám. 33, fig. 4.

Uvigerina incilis Todd. Bandy, 1961. Micropaleontology, -  
v. 7, n. 1, p. 17, lám. 3, fig. 13.

Se distribuye irregularmente desde la plataforma -  
interna hasta la plataforma externa. Los porcentajes de  
la población viva son 0.92, 0.68 y 1.85%. Tablas 2 y 5.

Uvigerina peregrina Cushman

Uvigerina peregrina Cushman, 1923. Bull. U. S. natn. --  
Mus., n. 104, pt. 4, p. 166, lám. 42, figs. 7-10.

Uvigerina peregrina Cushman. Bandy, 1961. -----  
Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 4, fig.  
3.

Ejemplares muertos fueron encontrados en las esta-  
ciones 1, 4 y 8. La estación 4 fué la única que presentó

organismos vivos. Tablas 2 y 5.

Uvigerina peregrina Cushman, var.

dirupta Todd

Uvigerina peregrina Cushman, var. dirupta Todd. Cushman-  
y McCulloch, 1948. South Calif. Publ., Allen ---  
Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 5, p. 267, lám. -  
34, fig. 3.

Uvigerina peregrina Cushman, var. dirupta Todd. Bandy, -  
1961. Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 5,  
fig. 8.

Sólo fueron encontrados 384 ejemplares muertos en  
la estación 4. Tabla 2.

Uvigerina senticosa Cushman

Uvigerina senticosa Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst. -  
Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, p. 159, lám. 3, fig.-  
14.

Uvigerina senticosa Cushman. Bandy, 1961. -----  
Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 5, fig.  
14.

Se presentaron 32 ejemplares en la estación 11 a -  
39.6 m de profundidad. No se observaron organismos vivos.  
Tabla 2.

Uvigerina sp. "A"

Uvigerina sp. "A" Cushman y McCulloch, 1948. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 5, - p. 271, lám. 34, fig. 8.

Distribuida irregularmente desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. Viva sólo se encontró en la estación 12 con un porcentaje menor al 1%. Tablas 2 y 5.

GENERO Valvulina D'ORBIGNY, 1826

Valvulina oviedoiana d'Orbigny

Valvulina oviedoiana d'Orbigny, 1839. In: De la Sagra, - Hist. Phys. Pol. Nat. Île de Cuba, "Foraminifères", p. 123, lám. 2, Figs. 21, 22.

Valvulina oviedoiana d'Orbigny. Bock, 1971. Miami Geol.- Soc. Mem. 1, p. 10, lám. 2, Fig. 11.

Ejemplares muertos fueron encontrados en las estaciones 12, 13 y 14. Sólo la estación 13 presentó organismos vivos cuyo porcentaje es 1.26%. Tablas 2 y 5.

GENERO Valvulinaria CUSHMAN, 1926

Valvulinaria araucana (d'Orbigny)

Rosalina araucana d'Orbigny, 1839. Voy. Am. Mérid. --- "Foraminifères", v. 5, pt. 5, p. 44, lám. 6, figs. 16-18.

organismos vivos. Tablas 2 y 5.

Uvigerina peregrina Cushman, var.

dirupta Todd

Uvigerina peregrina Cushman, var. dirupta Todd. Cushman-  
y McCulloch, 1948. South Calif. Publ., Allan Hancock Pacific Exped., v. 6, n. 5, p. 267, lám. 34, fig. 3.

Uvigerina peregrina Cushman, var. dirupta Todd. Bandy, 1961. Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 5, fig. 8.

Sólo fueron encontrados 394 ejemplares muertos en la estación 4. Tabla 2.

Uvigerina senticosa Cushman

Uvigerina senticosa Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, p. 159, lám. 3, fig. 14.

Uvigerina senticosa Cushman. Bandy, 1961. Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 5, fig. 14.

Se presentaron 32 ejemplares en la estación 11 a 39.6 m de profundidad. No se observaron organismos vivos. Tabla 2.

Valvulinera araucana [d'Orbigny]. Cushman, 1927. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., v. 1, p. 160, lám. 4, figs. 7, 8.

Se encontraron ejemplares muertos distribuidos en la plataforma interna. Organismos vivos se presentaron en la estación 1 a 39.6 m, su porcentaje es menor al 1%. Tablas 2 y 5.

Valvulinera mexicana Parker

Valvulinera mexicana Parker, 1954. Bull. Mus. comp. Zool. Harv., v. 3, n. 10, p. 527, lám. 9, figs. 4-6.

Valvulinera mexicana Parker. Andersen, 1961. Bull. Geol. Surv. Ls., n. 35, pt. 2, p. 104, lám. 23, figs. 1a-c.

Especie ampliamente distribuida desde la plataforma interna hasta el talud superior parte superior. La población viva presentó porcentajes menores al 26%. Tablas 2 y 5.

GENERO Virgulina D'ORBIGNY, 1826

Virgulina sandiegoensis Uchio

Virgulina sandiegoensis Uchio, 1960. Cushman Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., n. 5, p. 63, lám. 6, figs. 17, 18.

Se presentó irregularmente desde la plataforma in-



terna hasta el talud superior parte superior. Organismos vivos se distribuyeron desde 45 hasta 117 m de profundidad. Tablas 2 y 5.

Virgulina spinosa Heron-Allen y Earland

Virgulina schreibersiana Czjzek, var. spinosa Heron-Allen y Earland, 1932, Discovery Rep'ts, v. 4, p. 352, lám. 8, figs. 3-4.

Virgulina spinosa Heron-Allen y Earland, Bandy, 1961. - Micropaleontology, v. 7, n. 1, p. 17, lám. 5, fig. 10.

Ejemplares muertos fueron observados en 10 estaciones. Los organismos vivos se presentaron en la plataforma interna y media. Sus porcentajes son bajos. Tablas 2 y 5.

## C O N C L U S I O N E S

1) Se comprueba la existencia de una corriente en el área NW de la zona de estudio. La cual transporta y deposita gran cantidad de testas de foraminíferos.

2) Las poblaciones totales de foraminíferos son muy abundantes, teniendo sus valores máximos en la plata forma interna y externa.

3) A pesar que los organismos vivos presentan valores bajos dentro de la población total, se considera la zona de estudio como productiva, comparandola con la fauna viva total encontrada en otros estudios.

4) Si se considera la unidad de volumen de sedimento húmedo superficial, las poblaciones vivas en general son bajas y de acuerdo con el criterio de Phleger, (1960) y Segura, (1963) el área estudiada presenta una baja productividad orgánica y por lo tanto la velocidad de sedimentación es lenta durante la época en que se realizó el muestreo.

5) En la mayoría de los casos el predominio de ejemplares menores a 0.149 mm sobre los mayores a ésta talla, nos sugiere que existe una gran cantidad de organismos en estado juvenil en el área de estudio en el mo-

mento en que se llevó a cabo la colecta.

6) Se presenta como grupo dominante las formas del Suborden Rotallina siendo éste el mejor adaptado, ya que su variedad de formas le permite invadir varios medios y encontrarse a diferentes profundidades. Los Subordenes Textulariina y Miliolina debido probablemente a su especialización para soportar ciertas condiciones medioambientales están bastante restringidos en su distribución.

7) La diversidad de géneros y especies se comportan similarmente de acuerdo a la batimetría, se incrementan en la plataforma interna y decrece hacia la plataforma media y externa, experimentando un gran aumento hacia el talud superior parte inferior.

8) La dominancia encuentra sus valores máximos en la plataforma media y externa, tiende a disminuir hacia mayores profundidades donde la diversidad se ve aumentada, estableciéndose una relación inversamente proporcional entre las dos.

9) Las poblaciones bentónicas en el presente estudio mantienen una relación directamente proporcional de acuerdo a la profundidad, en otras palabras a poca profundidad las poblaciones son pobres, y al ir aumentando la profundidad éstas poblaciones se incrementan.

10) Las poblaciones planctónicas no siguen las tendencias que han sido encontradas por otros autores, ya que disminuye el porcentaje de éstos organismos con respecto a los bentónicos al ir incrementándose la profundidad.

11) En el área de estudio se encontraron 4 asociaciones faunísticas, las cuales fueron determinadas por la población viva de acuerdo a la distribución batimétrica que presentaron. Se observa una interacción entre ellas por lo que se dice que no presentan límites precisos, pero en general tienden hacia una zonación muy poco marcada. Se establecieron como límite de profundidad para la asociación faunística Número 1 a 45 m, la cual se caracteriza por: Epistominella obesa, Bolivina plicata, Valvulineria mexicana, Bolivina seminuda, Gyroidina altiformis, Cassidulina corbyi, Cassidulina tortuosa, Epistominella bradyana, Florilus basispinatus y Hanzawaia nitidula. Para la asociación Número 2 a 63 m, representada por: Globocassidulina subglobosa, Bolivina plicata, Bolivina seminuda humilis, Bolivina pygmaea, Bolivina seminuda, Epistominella bradyana, Florilus basispinatus y Hanzawaia nitidula. Para la asociación Número 3 a 234 m, en la que se encuentran: Globobulimina pacifica,

Buliminella tenuata, Trochammina charlottensis, ---  
Valvulinera mexicana, Bolivina seminuda, Gyroidina ---  
stiformis, Cassidulina corbyi, Epistominella bradyana, -  
Brizalina mexicana, Hanzawaia nitidula y Cancris ---  
auriculus. Y 284,4 m para la asociación Número 4, en don  
de hallamos a: Florilus basispinatus, Hanzawaia nitidula,  
Cancris auriculus, Dyocibicides sp. cf. D. perforata y -  
Miliolinella californica.

12) Las gráficas, mapas y tablas resultantes en el  
presente trabajo permiten conocer el comportamiento de -  
las poblaciones presentes en el área de estudio.

## RECOMENDACIONES

Es importante considerar que los datos obtenidos en la presente investigación no deben ser considerados como definitivos por muchas circunstancias, puesto que sólo nos reflejan la situación y el comportamiento de las poblaciones en el mes de mayo de un año, en que se llevó a cabo el muestreo.

Por tal motivo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a) Es conveniente que se lleven a cabo muestreos en diferentes estaciones del año, considerando los fenómenos climáticos que influyen en el medio ambiente de de positación.

b) Realizar estudios periódicos en estaciones seleccionadas en el Golfo para conocer datos ecológicos adecuados y suficientes, como, variaciones de temperatura del agua, salinidad, etc.

c) Medición de corrientes cada vez que se realicen los muestreos estacionales, tanto en la zona litoral como mar adentro, para determinar dirección y velocidad de éstas.

d) Es necesario el estudio simultáneo de muestras.

teñidas con Rosa de Bengala y Sudan Negro "B", para poder determinar que colorante aporta resultados más positivos en el reconocimiento de ejemplares que estuvieron vivos en el momento de la colecta.

e) Así mismo llevar a cabo estudios sedimentológicos para conocer de esa manera la distribución de los sedimentos y ver que relación existe entre la presencia de foraminíferos y determinado tipo de sedimento.

**FIGURAS Y TABLAS**



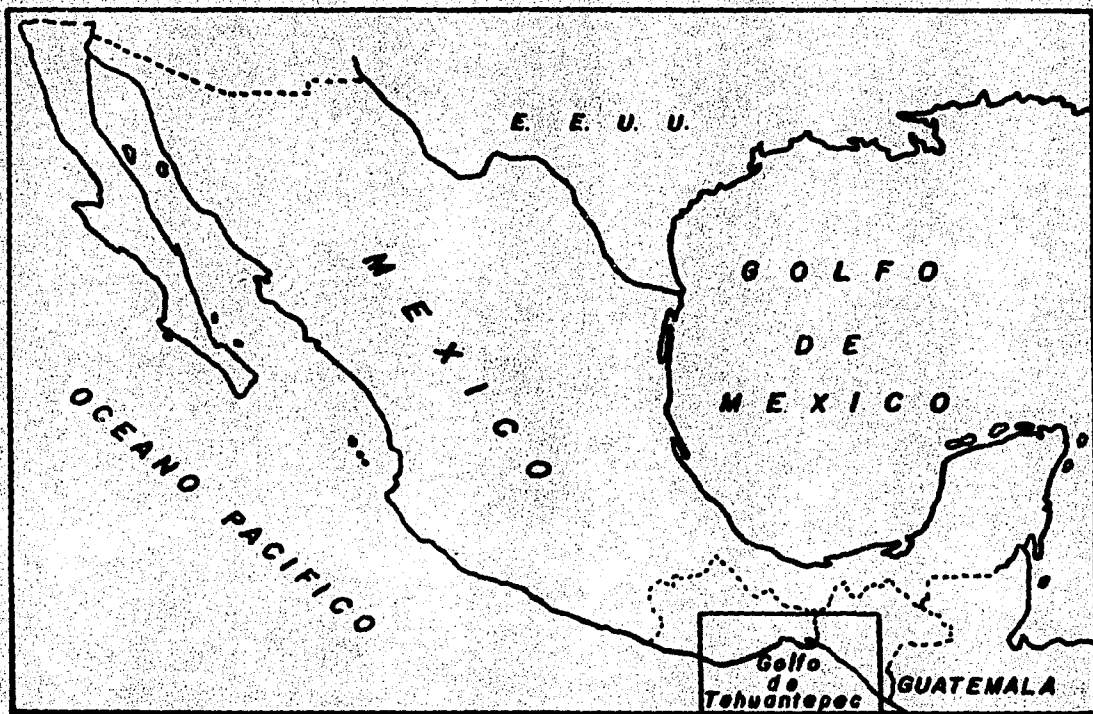


Fig. 1. Localización del área de estudio.

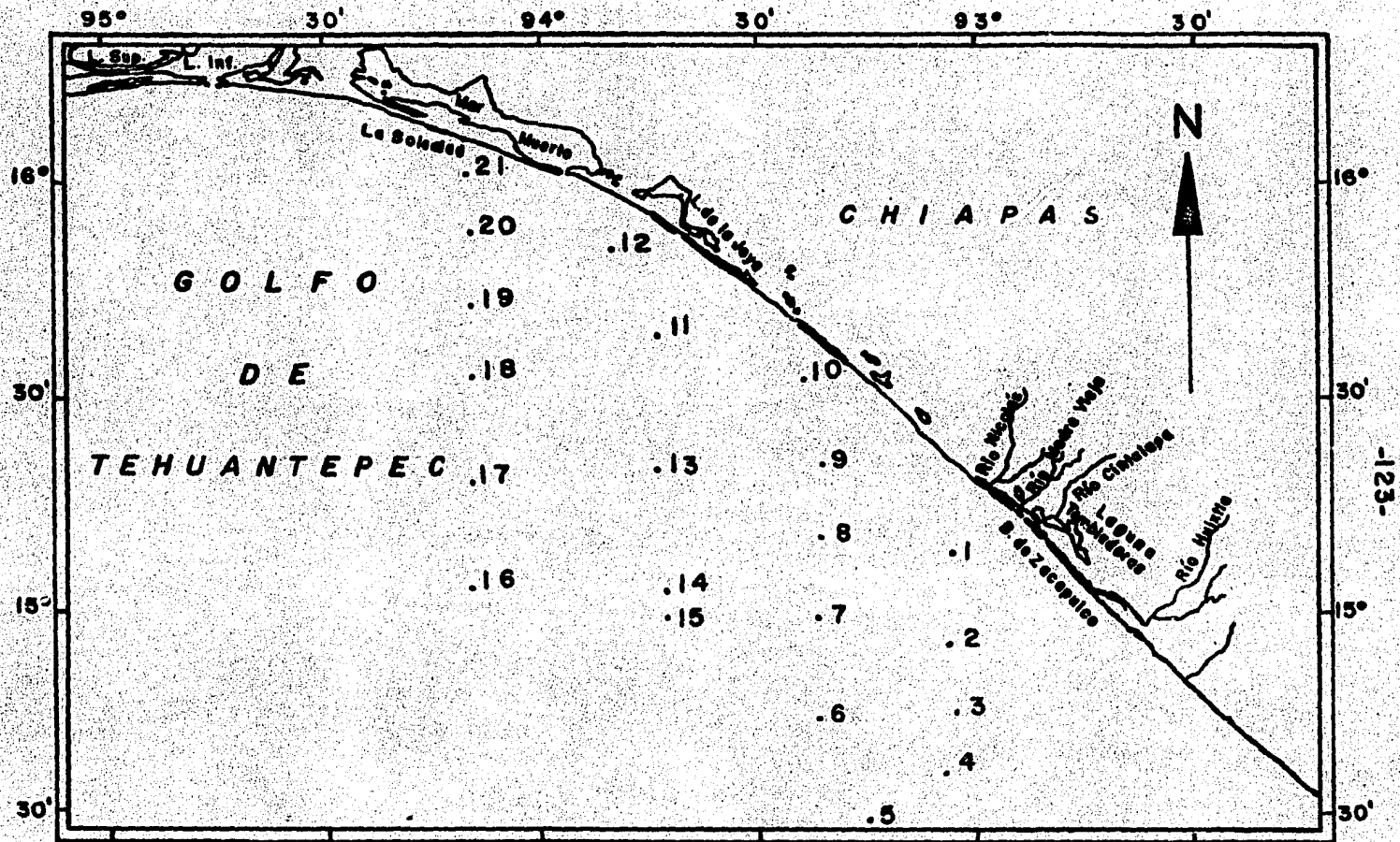


Fig. 2. Distribución de las estaciones.

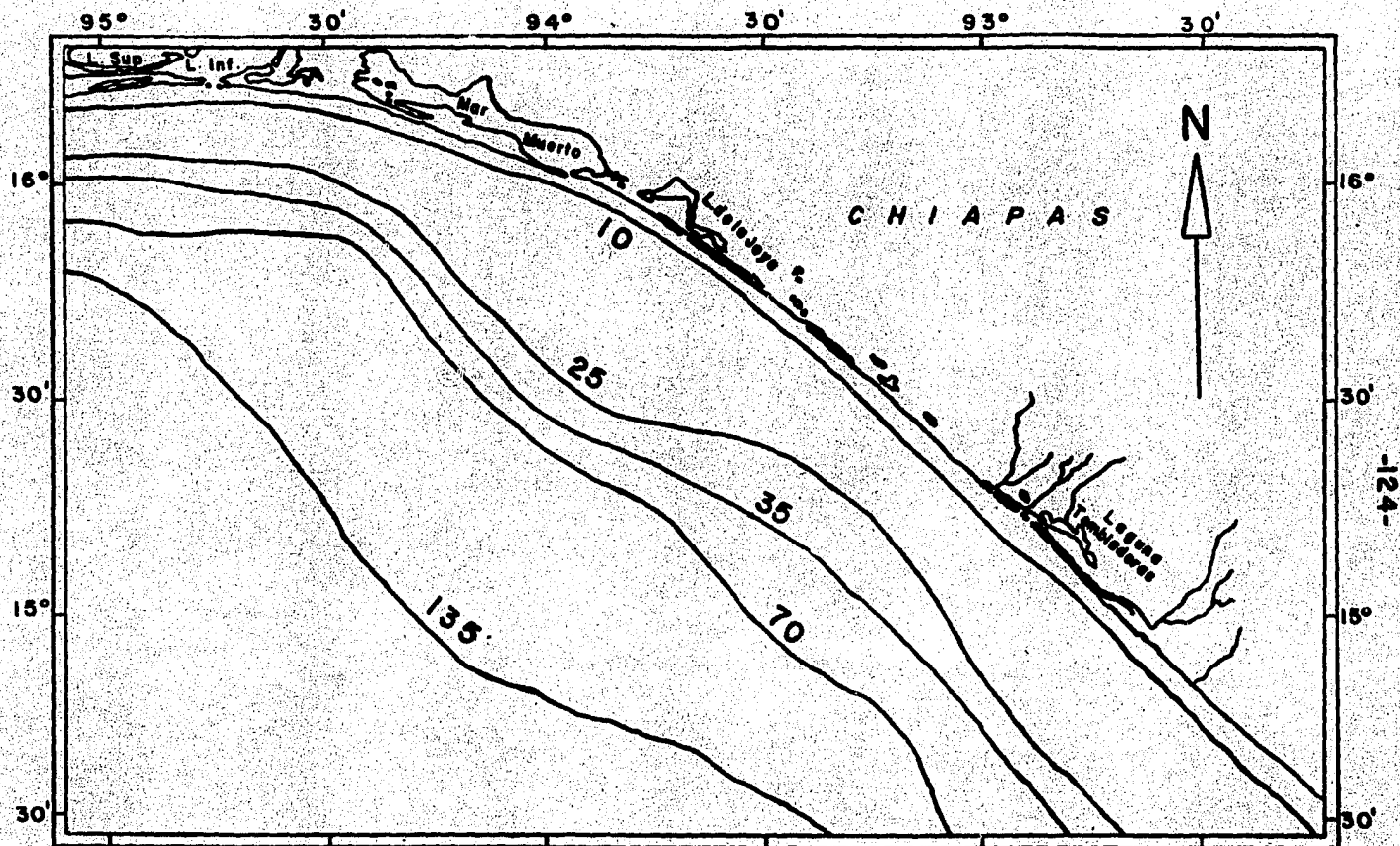


Fig. 3. Distribución batimétrica en brazos.

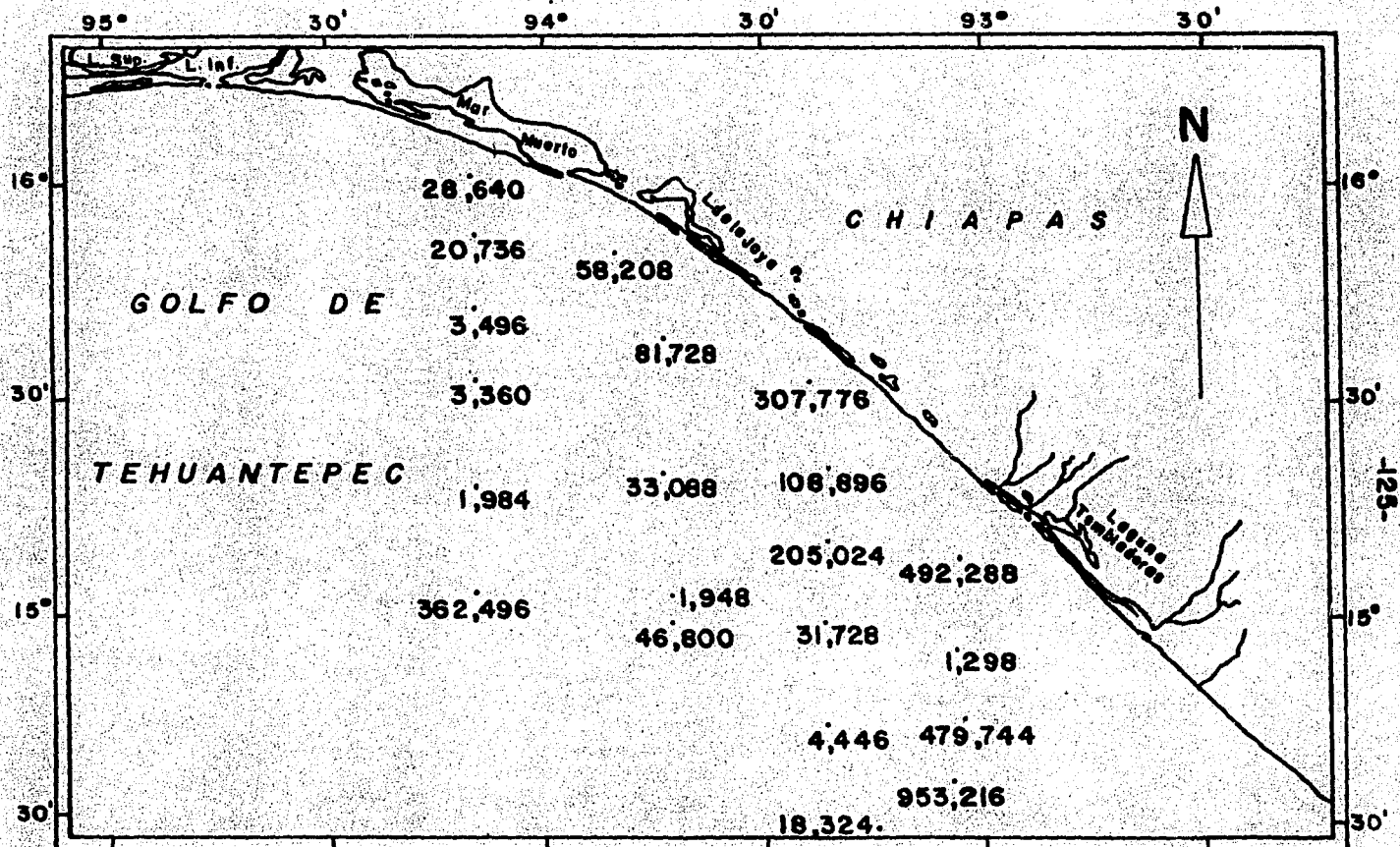
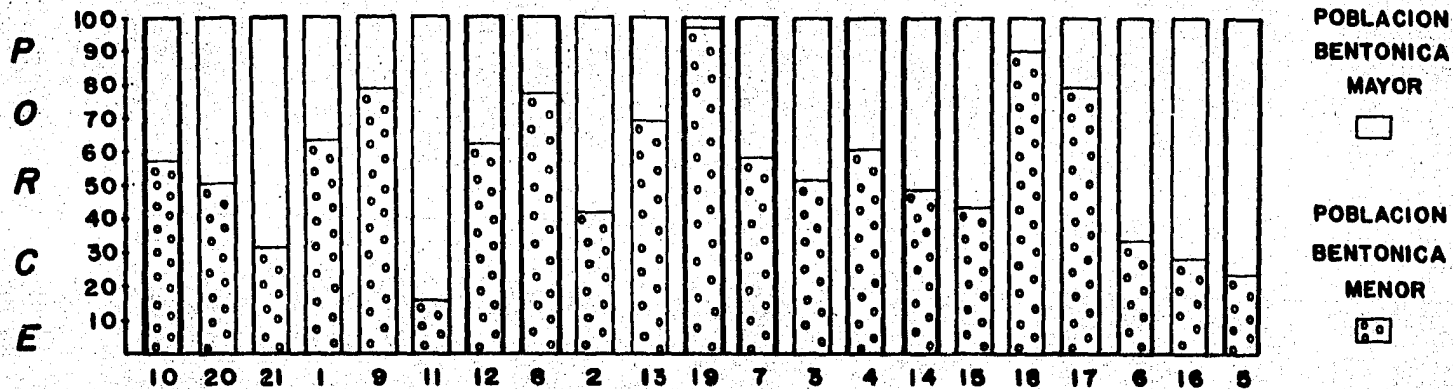
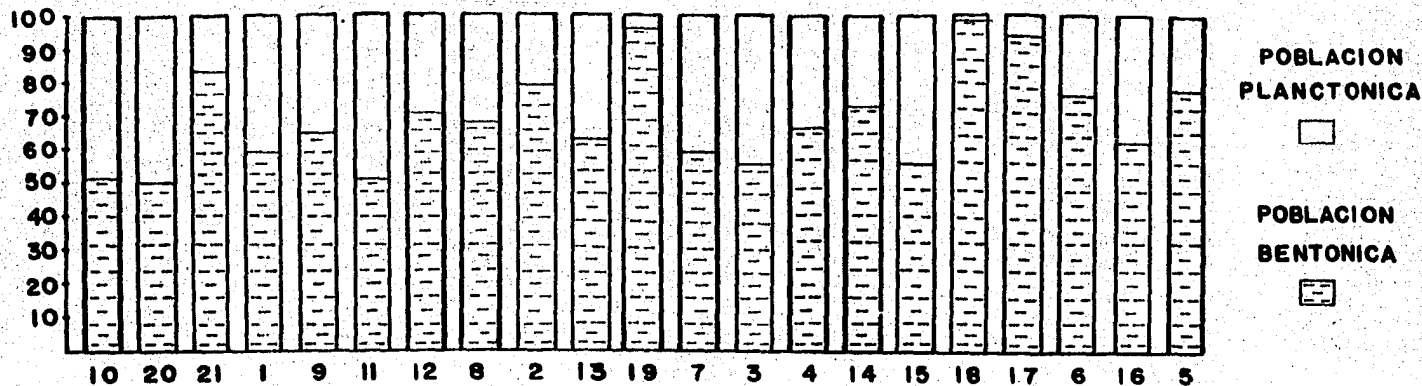


Fig. 4. Distribución de las poblaciones totales, en número de ejemplares por muestra.

Plataforma Interna | P. Media | P. Ext. | Talud Superior

28.8 - 45 | 50.4 - 63 | 77.4 - 117 | 162 - 284.4



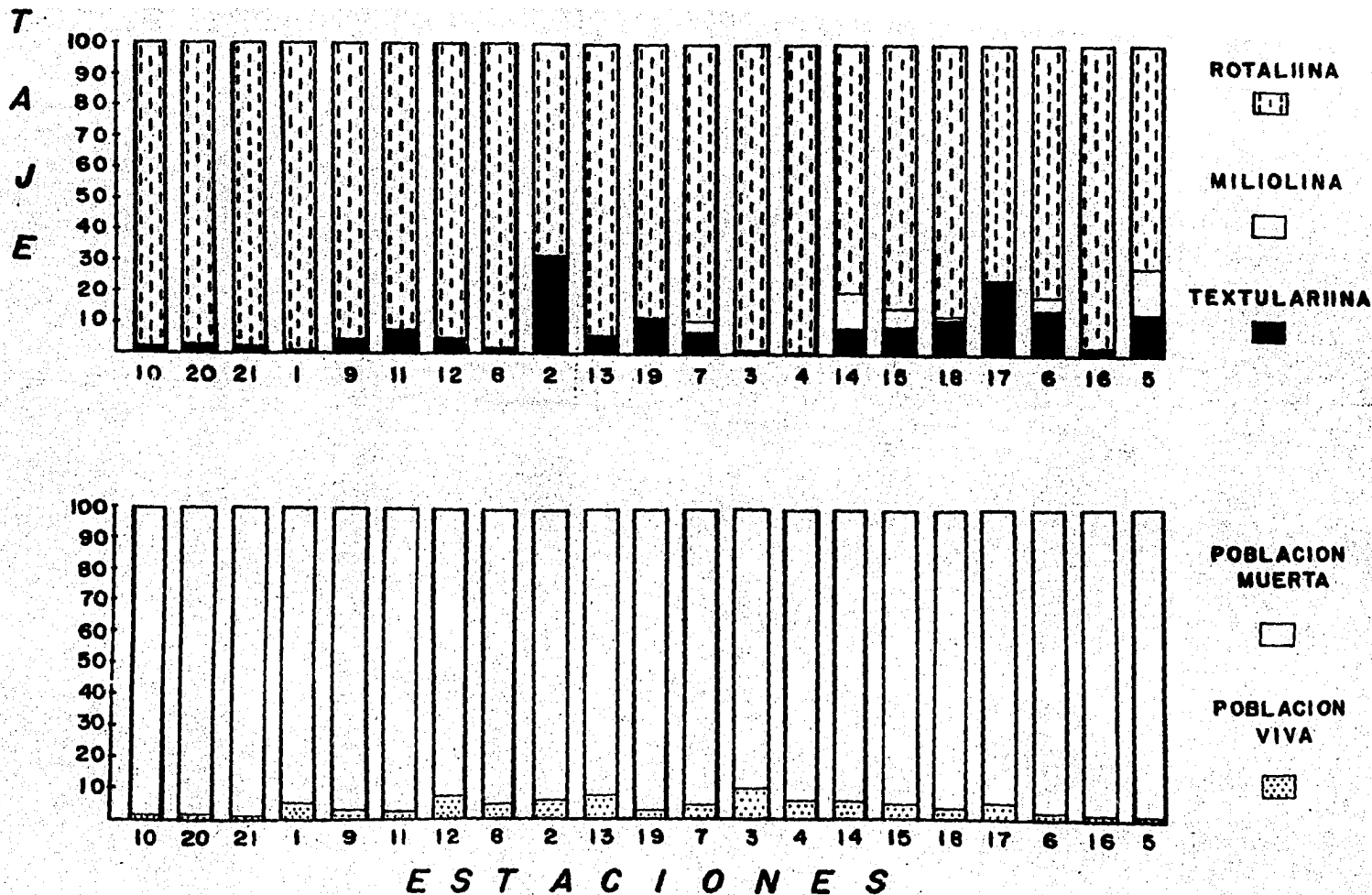
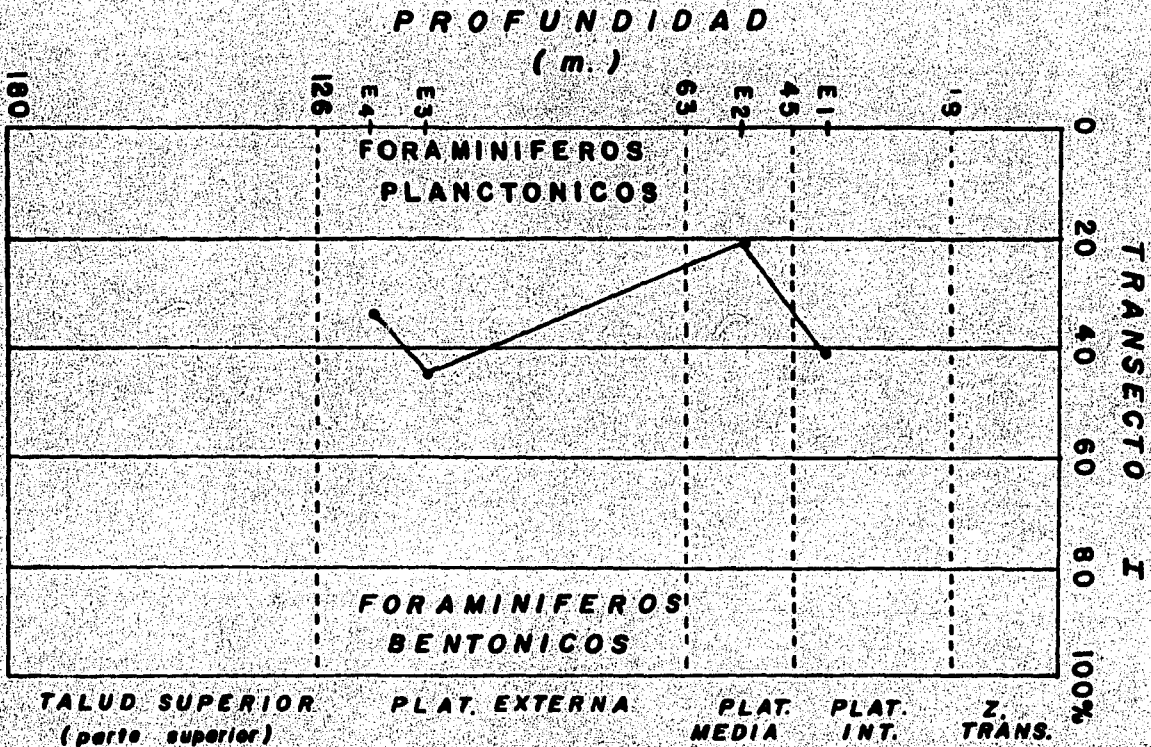


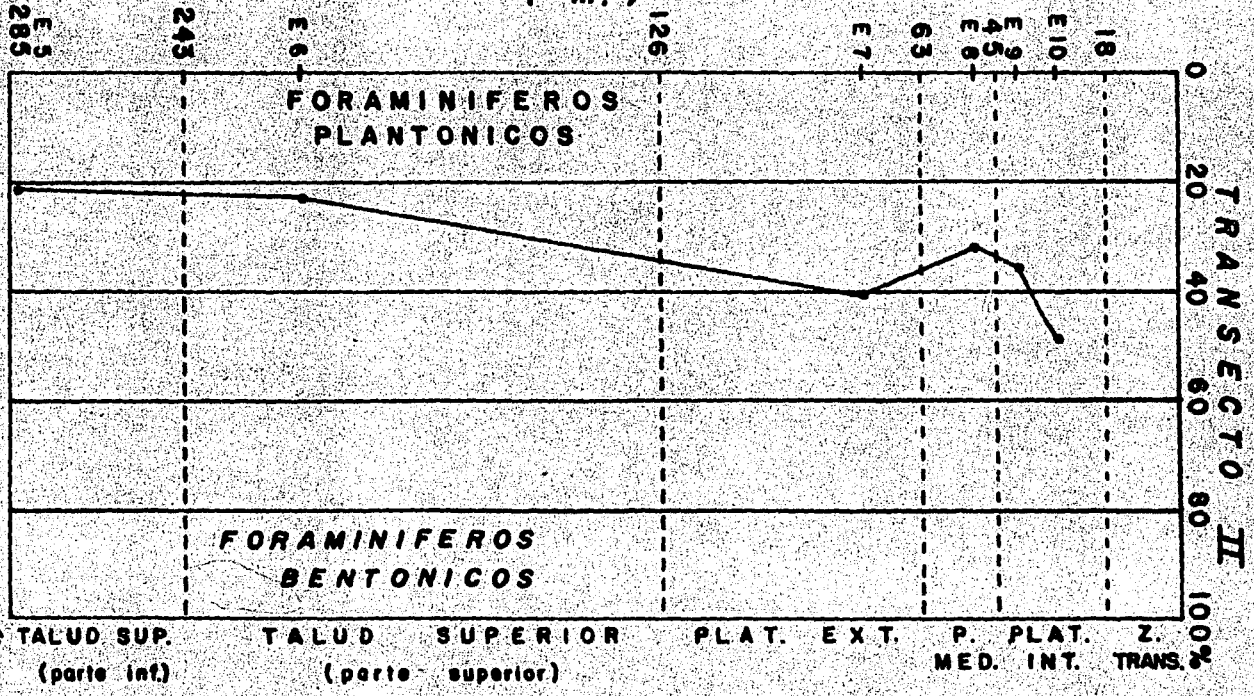
Fig. 5. Representación gráfica de los parámetros estudiados.

Fig. 6. Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos.



# PROFUNDIDAD ( m. )

Fig. 7. Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos.





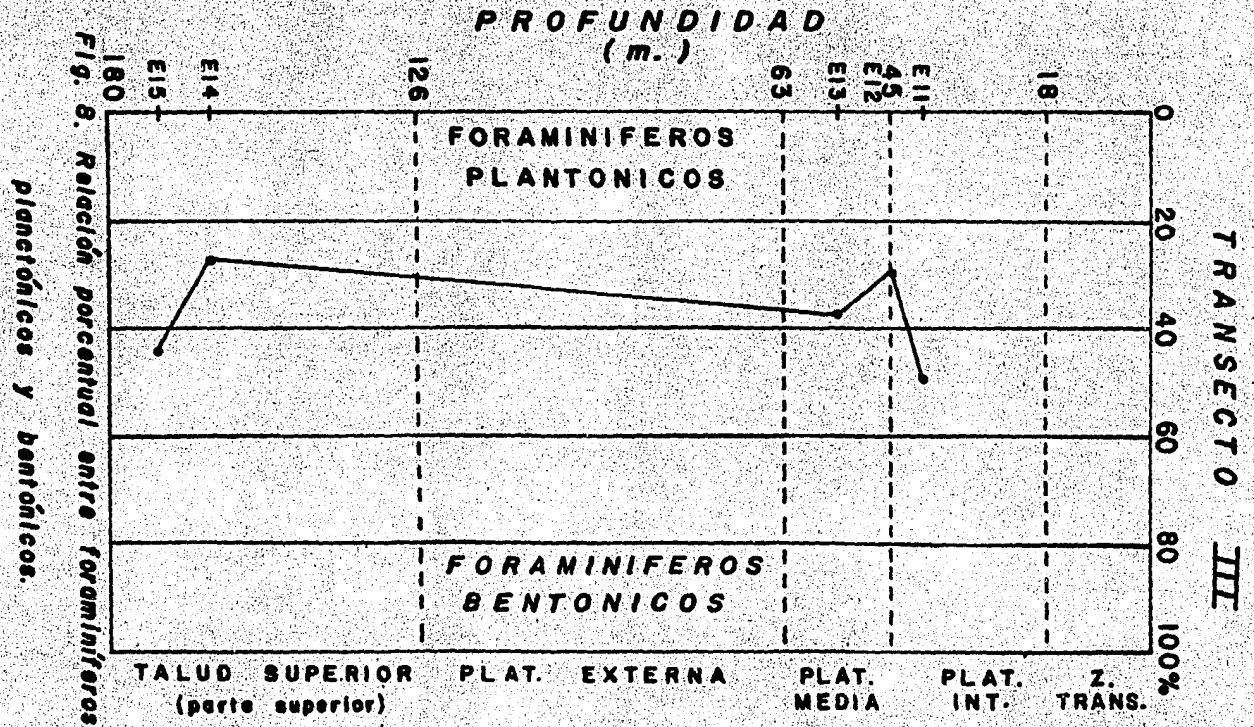
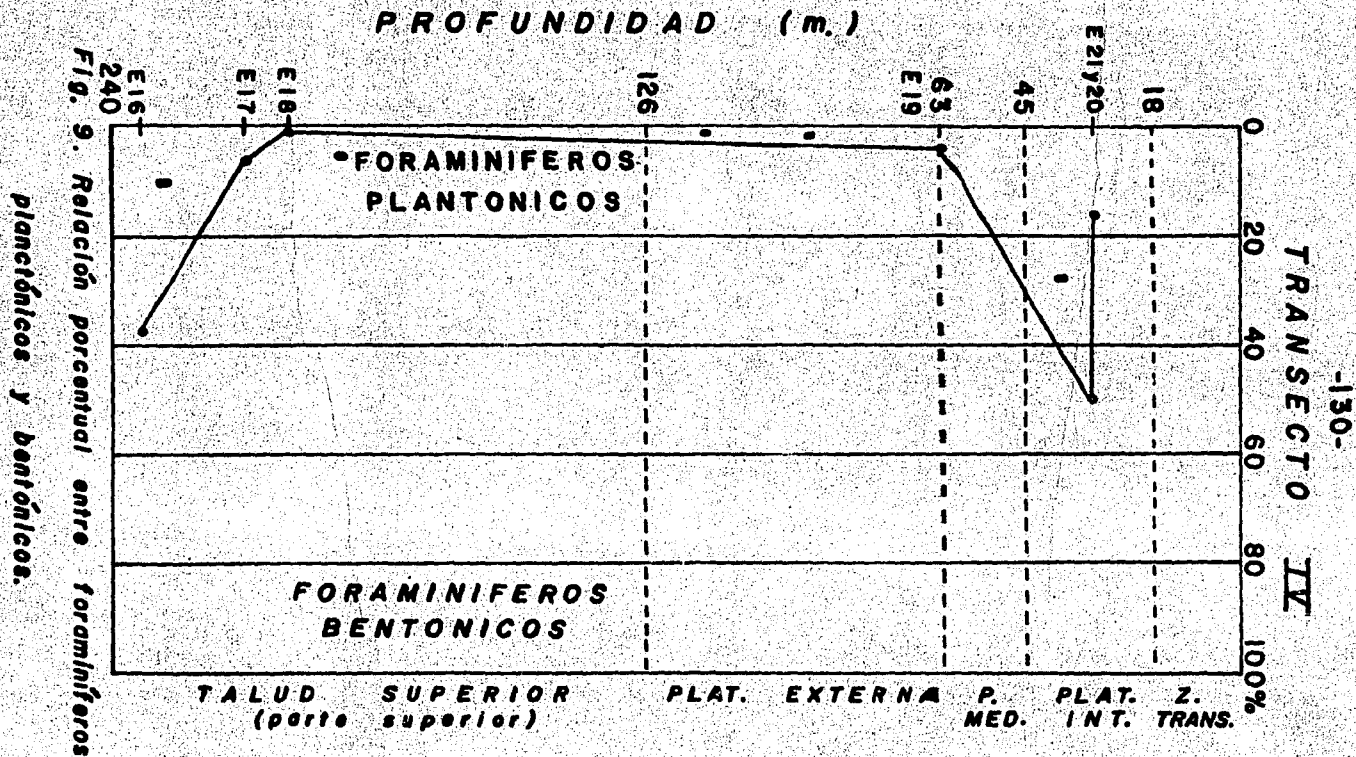
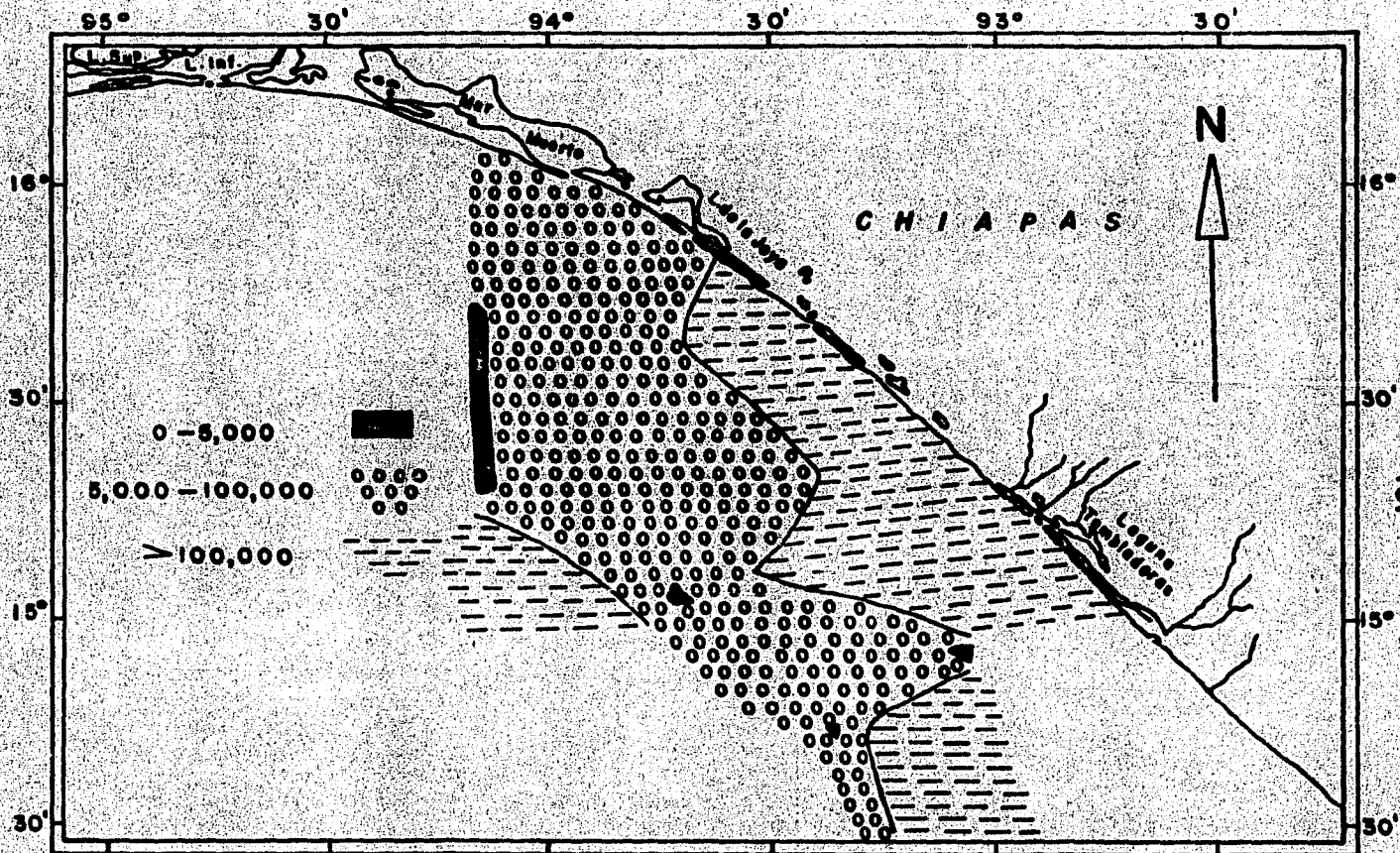


Fig. 8. Relación porcentual entre foraminíferos planctónicos y bentónicos.





**Fig. 10. Distribución en número de ejemplares por muestra de las poblaciones totales bentónicas.**

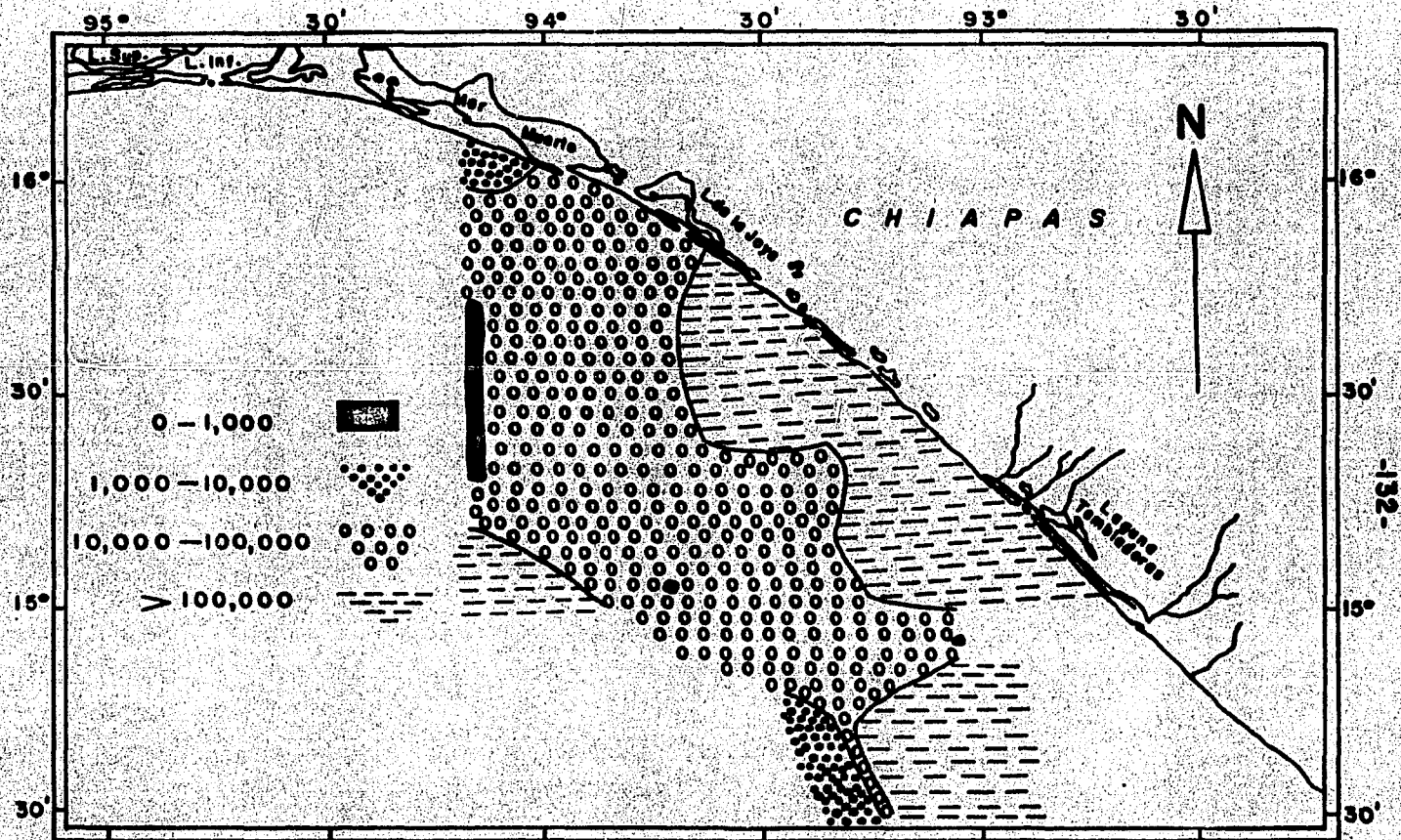
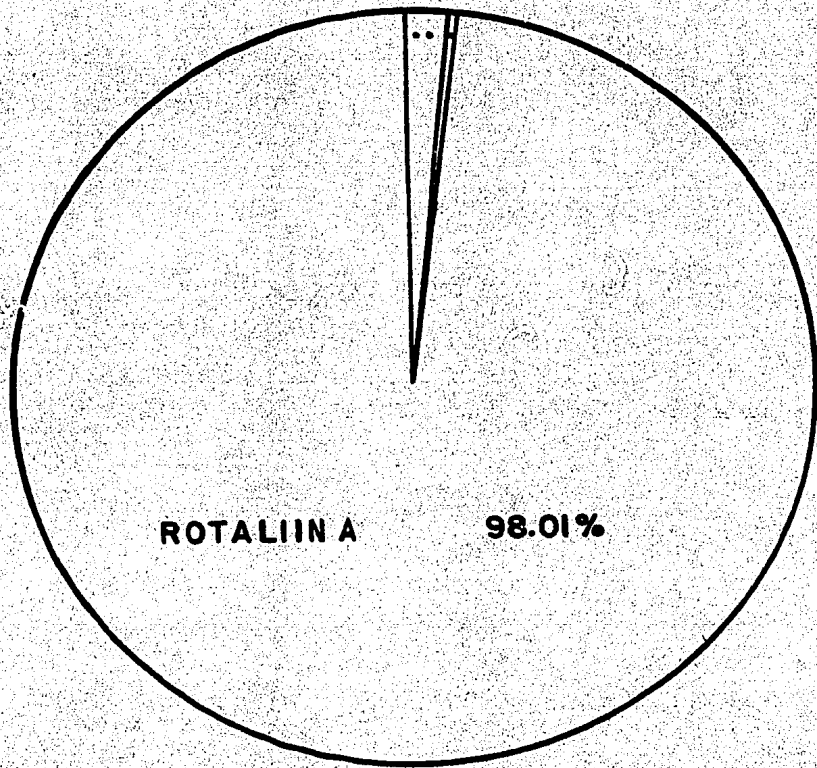


Fig. 11. Distribución en número de ejemplares por muestra de las poblaciones totales planctónicas.



- TEXTULARIINA 1.76%
- MILIOLINA 0.23%

*Fig. 12. Esquema circular de los porcentajes de los Subódenes*

*Rotallina, Textularina y Miliolina.*

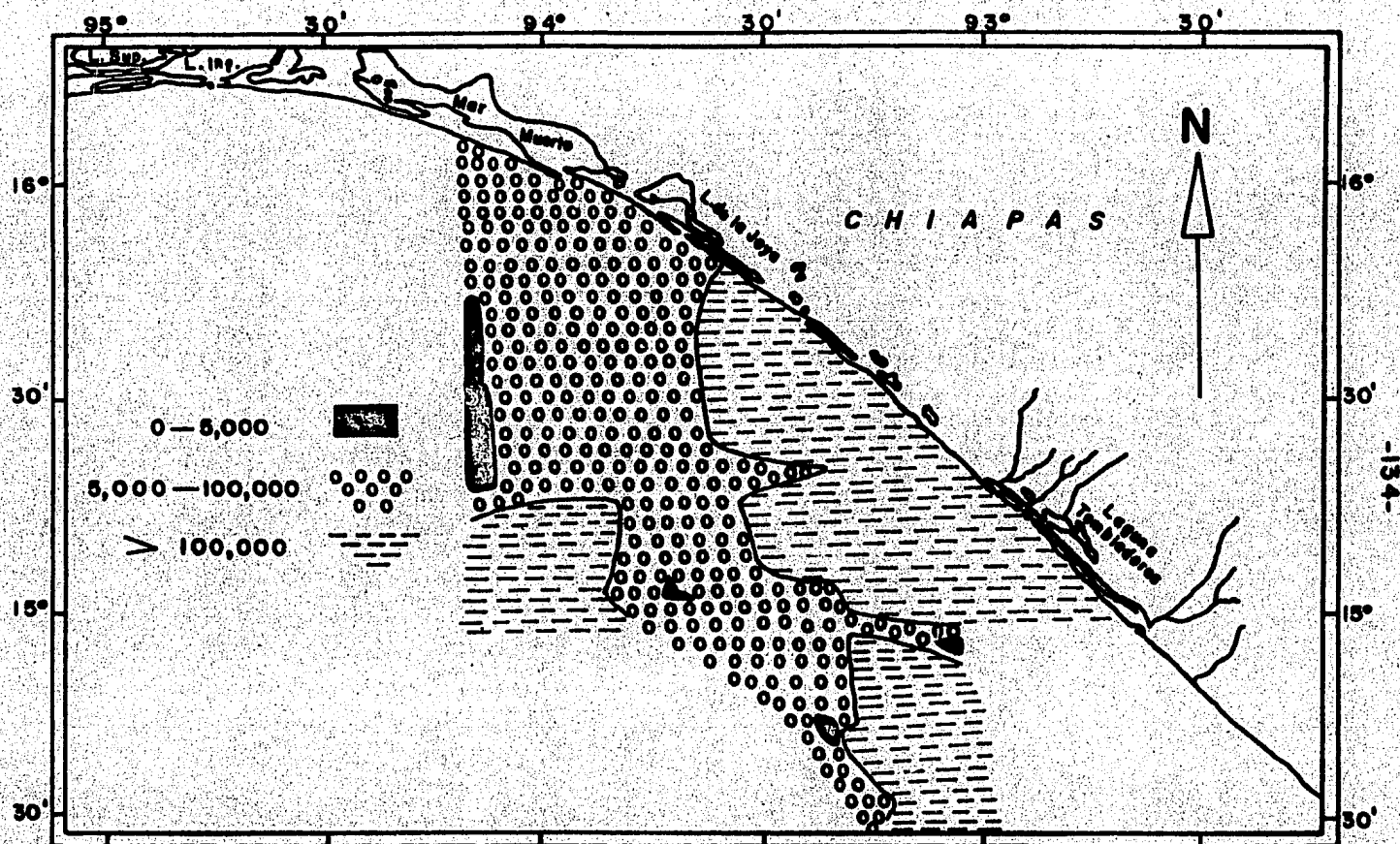


Fig. 13. Distribución en número de ejemplares del Suborden Rotallina.

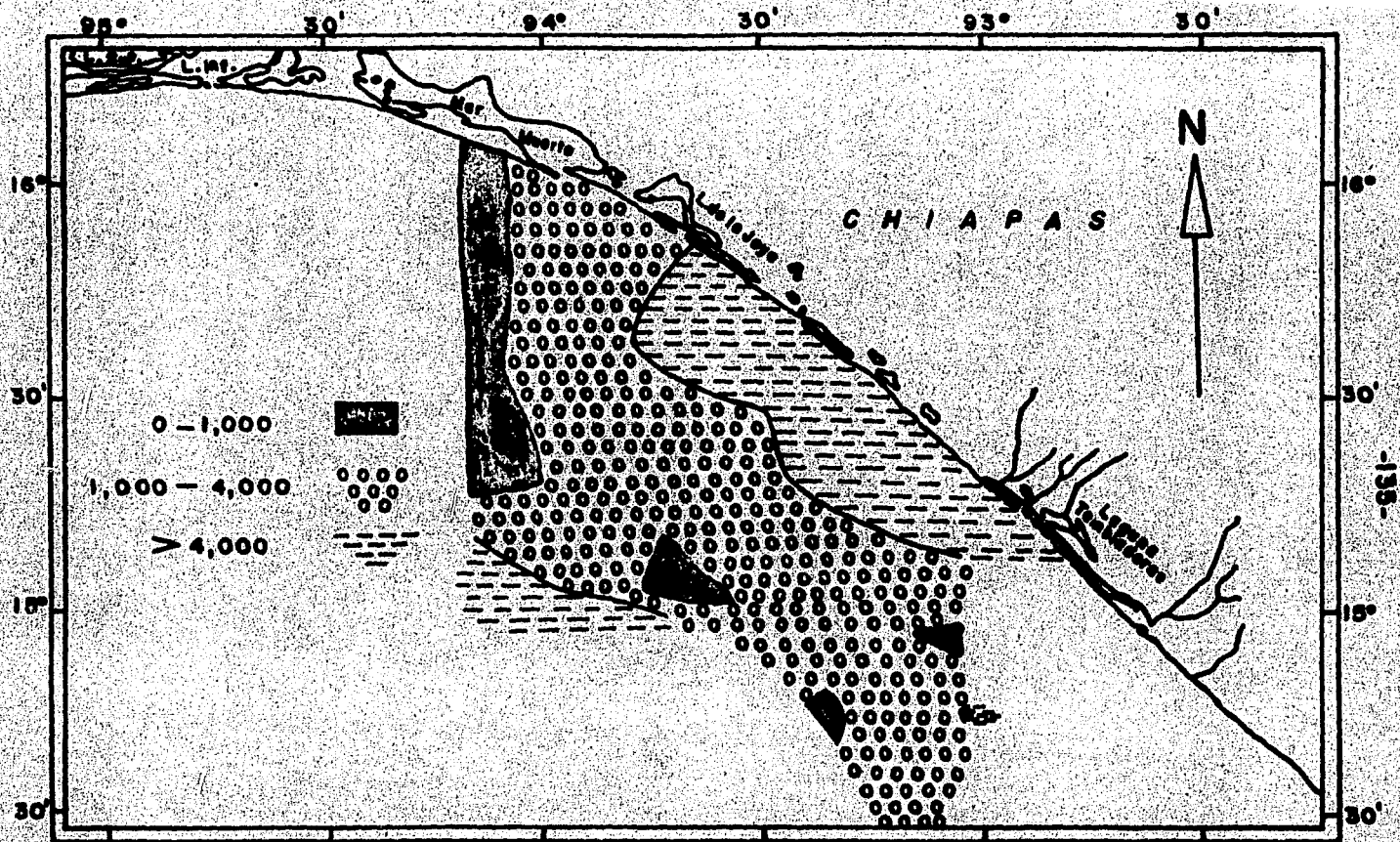
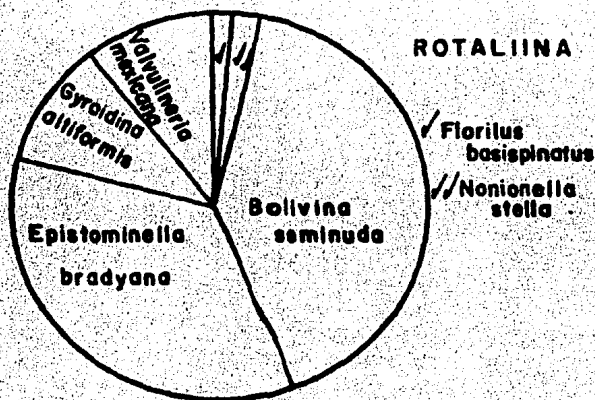
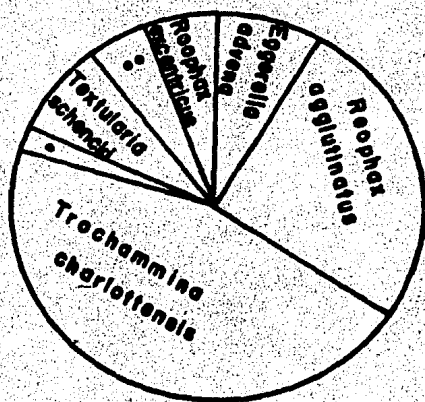


Fig. 14. Distribución en número de ejemplares del Subgénero *Textularina*.

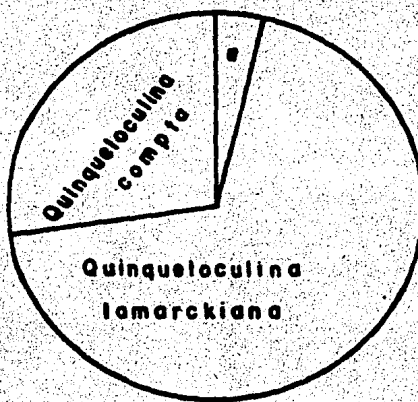


TEXTULARIINA



- Trochammina kellettae
- Saccammina longicaulis

MILIOLINA



- Mitiolinella californica

Fig. 16. Esquema circular de las especies más frecuentes en el área de estudio por Subórden.



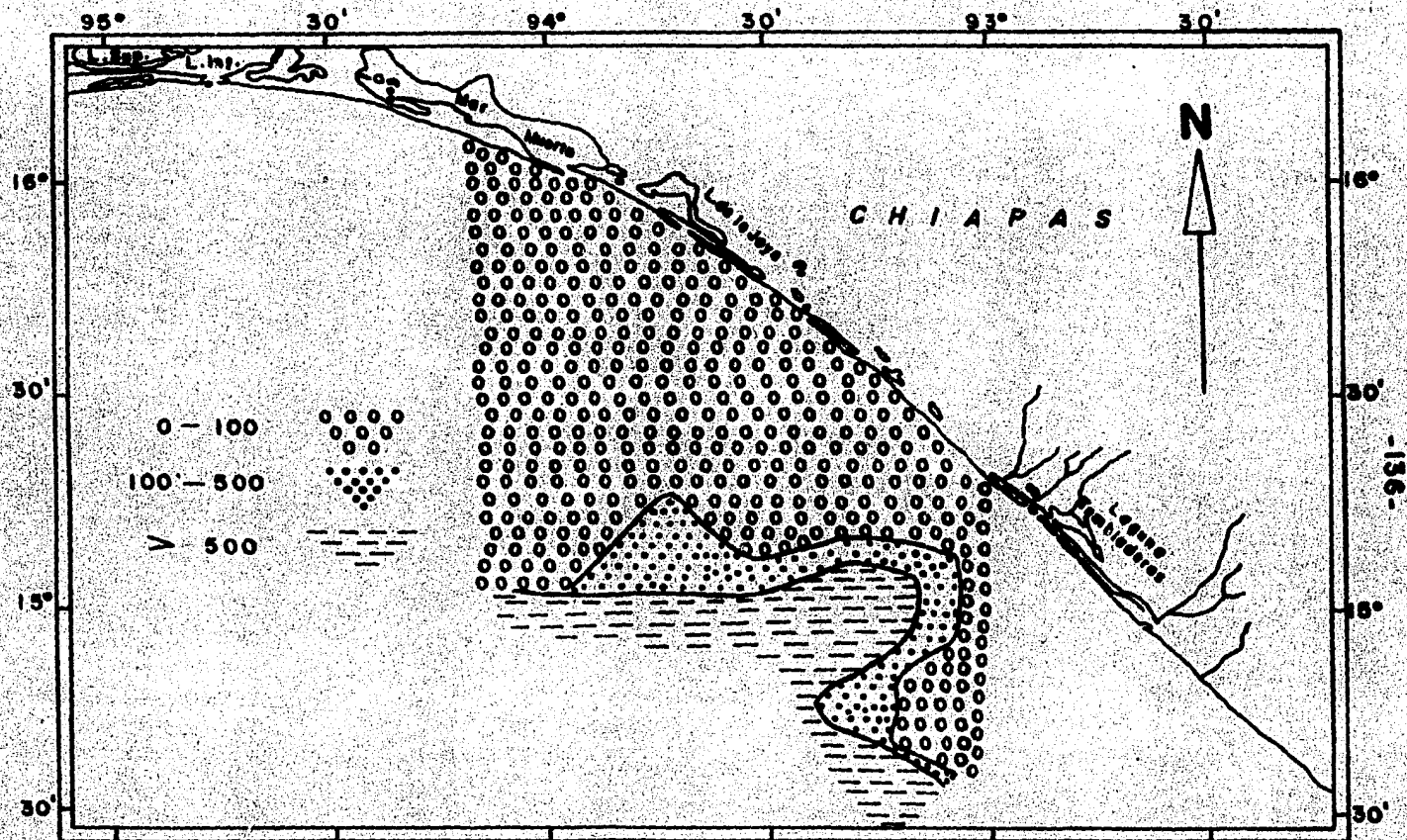
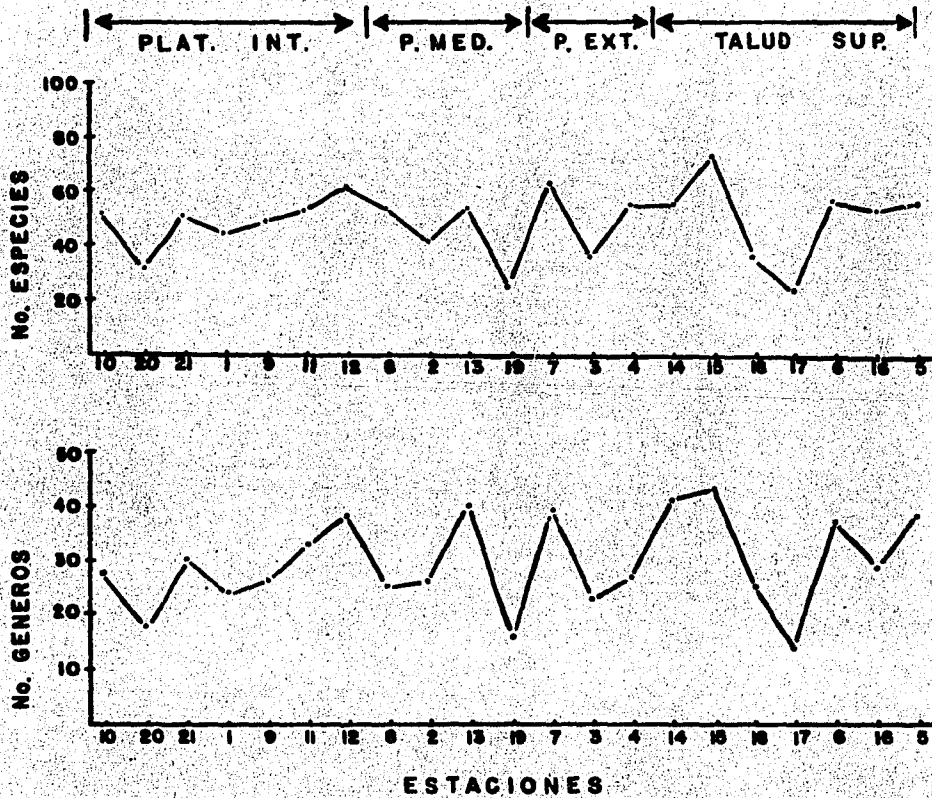


Fig. 15. Distribución en número de ejemplares del Suborden Millolina.

Fig. 17. Relación del número de géneros y especies de la población total.



FRECUENCIA	PROFUNDIDAD EN METROS																
	20.0	30.5	39.5	45	50.4	54	59	77.4	100	117	162	171	203.4	212.4	216	234	264.4
..... < 1%																	
----- 1 - 2%																	
----- 2 - 3%																	
===== 3 - 6%																	
+++++ 6 - 7%																	
+++++ > 7%																	
<i>Leguminella scienciae</i>	----																
<i>Lenticulina liebosa</i>	----																
<i>Eponides repandus</i>		=====															
<i>Valvulineria araucana</i>			.....														
<i>Gyroidina soldani</i>		=====	.....														
<i>Epistominella ebena</i>		+++++	+++++														
<i>Suliminea bassendorffensis</i>			.....														
<i>Sollivopsis</i> sp.				.....													
<i>Florilus strictus</i>				.....													
<i>Legena</i> cf. <i>L. filicosta</i>				.....													
<i>Nodosaria</i> cf. <i>N. parvula</i>				.....													
<i>Uvigerina</i> sp. "A"				.....													
<i>Eggerella edvina</i>			-----		.....												
<i>Nonionella turgida</i>				.....													
<i>Virgulina spinosa</i>			.....			-----											
<i>Alveolophragium crassinargo</i>						-----											
<i>Angulogerina hugheei</i>						-----											
<i>Sollivina ligularis</i>						=====											
<i>Elphidium articulatum rugulosum</i>						-----											
<i>Astrononion incillia</i>						.....											
<i>Sollivina pseudoplicata</i>						.....											
<i>Fissurina</i> sp. cf. <i>F. lucida</i>						.....											
<i>Rectobolivina pacifica</i>						.....											
<i>Reophax nanus</i>						.....											
<i>Rosalina bulbosa</i>						.....											
<i>Valvulina ovaloides</i>						-----											
<i>Cibicides ackernei</i>		++++						++++									
<i>Russelia pacifica</i>						.....		-----									
<i>Sastryia arenae</i>						.....		-----									
<i>Quinqueloculina compta</i>								-----									
<i>Quinqueloculina lemarciana</i>								=====									
<i>Quinqueloculina esbulae</i>								-----									
<i>Cassidulina braziliensis</i>	----		.....					-----									
<i>Trifarina occidentalis</i>		=====	-----					=====	=====								
<i>Sollivina tongi filicostata</i>			.....	.....	.....			-----									
<i>Angulogerina carinata</i>	=====	=====	-----	-----	-----			=====	.....								
<i>Angulogerina carinata bradyana</i>		++++	=====	.....	.....			=====	.....								
<i>Globocassidulina subglobosa</i>			-----	++++	-----	-----		-----	-----								
<i>Loxostomus bradyi</i>			-----		-----	=====		-----	-----								
<i>Cassidulinoides waltoni</i>			.....		-----	-----		-----	-----								

Fig. 18. Distribución batimétrica de las especies vivas.

FRECUENCIA	PROFUNDIDAD																
	26.8	30.8	39.8	45	50.4	54	63	77.4	108	117	162	171	203.6	212.4	216	234	294.4
..... < 1%																	
----- 1 - 2%																	
----- 2 - 3%																	
===== 3 - 6%																	
+++++ 6 - 7%																	
+++++ > 7%																	
<i>Pullenia salisburyi</i>			----		....												
<i>Brisalina eximata</i>			....	----	....												
<i>Sollivina interjuncta bicostata</i>			....		....												
<i>Sollivina alata</i>			....		....	====											
<i>Uvigerina inella</i>			....		....												
<i>Lenticulina calcar</i>			----						----								
<i>Bullimina denudata</i>				....													
<i>Brisalina lowmani</i>				....	....	====											
<i>Virgulina sandiegoensis</i>			====	----	----	====											
<i>Uvigerina hoesei</i>				....													
<i>Uvigerina peregrina</i>																	
<i>Sollivina pilosca</i>		====	++++	====	====	++++				++++							
<i>Bullimina marginata</i>			....														
<i>Gavelinopsis sp. cf. G. mira</i>																	
<i>Miliculinella oblonga</i>																	
<i>Cassidulina californica</i>	----	====	----	====	....	----		----	----	....		----					
<i>Uvigerina excolleta</i>			----	....	....	====											
<i>Canaris parvianalis</i>				....	....												
<i>Cribroelphidium paternum</i>						====			----	----							
<i>Gavelinopsis campulata</i>								====									
<i>Rectobollivina hancocki</i>																	
<i>Pisorbullina mediterraneaensis</i>																	
<i>Bullinella curta</i>	----				....	====	====			....			====				
<i>Sollivina seminuda humilis</i>			====	....		----	====						====				
<i>Globobullina pacifica</i>	----	====	....							....				====			
<i>Sollivina pygmaea</i>	----				----		====	----					====	====			
<i>Bullinella tenuata</i>		====	----				====			....			====	====			
<i>Trochammina charlottenae</i>		====	....					----		....				====			
<i>Nonionella stella</i>				++++	....	====	====							====			
<i>Cassidulina modeloensis modeloensis</i>			====			....			====	....				====			
<i>Cassidulina tumida</i>														====			
<i>Epistominella sandiegoensis</i>														====			
<i>Buccella tenerina</i>				....		----										----	
<i>Pisulina ornata</i>					....			----					====			====	
<i>Trifarina bella</i>					....												
<i>Valvulineria meliana</i>	++++	====	====		----			----	====	====							++++
<i>Sollivina seminuda</i>	====	====	====	====	====	====	====		====	====			====	====			====
<i>Gyrogonina altiformis</i>	====	====	====		----			----	====	....				====			++++
<i>Cassidulina corbyi</i>	====	====	====		----			----	====	....							++++
<i>Cassidulina tortuosa</i>	====	====	----		----			----	====	....					----		----

Continuación Figura 18.



TRANSECTO	ESTACION	FECHA V/76	SITUACION		PROF. (m)	TEMP. SUPERF. * °C	SAL. * ‰	TIPO DE ** SEDIMENTO
			Latitud N	Longitud W				
I	1	4	15°06'5''	93°03'0''	38.6	30.01	34.89	Arena gruesa
	2	4	14°54'0''	93°03'5''	54.0	29.64	34.88	Arena gruesa
	3	4	14°44'5''	93°02'5''	108.0	30.31	34.97	Arena fina
	4	4	14°36'1''	93°04'2''	117.0	30.28	35.06	Arena fina
II	5	5	14°29'7''	93°14'5''	284.4	30.01	35.13	Arena fina
	6	5	14°44'0''	93°21'5''	216.0	29.80	34.85	Arena media
	7	5	14°58'0''	93°21'5''	77.4	29.86	34.98	Arena media
	8	5	15°09'0''	93°21'2''	50.4	29.74	35.03	Arena media
	9	5	15°19'0''	93°21'0''	39.8	29.85	34.97	Arena fina
	10	4	15°31'0''	93°23'5''	28.8	29.31	35.13	Arena fina

-142-

\* Proporcionadas por el Departamento de Química Marina, D.I.O. Sría. Marina

\*\* Observación en el campo, con la asesoría del Ingeniero Geólogo presente durante los muestreos.

Tabla I. Datos de las estaciones.

TRANSECTO	ESTACION	FECHA V/76	S I T U A C I O N		PROF. (m)	TEMP. SUPERF.* °C	SAL.* °/oo	TIPO DE ** SEDIMENTO
			Latitud N	Longitud W				
III	11	6	15°37'3''	93°43'5''	38.6	29.61	35.15	Arena gruesa
	12	6	15°49'0''	93°50'0''	45.0	29.36	35.07	Arena gruesa
	13	6	15°18'5''	93°43'7''	54.0	29.64	35.07	Arena media
	14	6	15°02'0''	93°42'7''	162.0	29.31	35.19	Arena fina
	15	6	14°57'8''	93°42'5''	171.0	29.46	34.88	Arena fina
IV	16	6	15°02'5''	94°09'5''	234.0	29.82	34.98	Arena fina
	17	6	15°17'0''	94°09'3''	212.4	29.52	34.99	Arena limosa
	18	6	15°31'5''	94°09'3''	203.4	29.17	35.07	Arena limosa
	19	6	15°41'5''	94°09'5''	63.0	29.08	34.93	Arena media
	20	6	15°51'7''	94°09'5''	30.6	29.30	35.06	Arena gruesa
	21	6	16°00'0''	94°10'0''	30.6	29.80	35.07	Arena gruesa

Continuación Tabla 1.

ESTACION	I				II						III					IV									
PROFUNDIDAD (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
POBLACION TOTAL	950888	1984	880128	1481848	284.4	216.0	77.4	50.4	39.6	28.0	168096	89248	57488	3218	93778	595488	2412	3820	4008	44578	37989				
<i>Aivalophragium crassiergo</i>		4							32																
<i>A. subglobosum</i>		2																							
<i>Amphileus tenuis</i>									32																
<i>Ammonia beccarii</i> var.		10				808	78	80					32	576	80	224									
<i>Ammonium planissimum</i>						24	2							96	16										
<i>Angulidiscorbis charlottensis</i>				128					32	16	64				32										
<i>Angulograna carinata</i>	1536	8		128				480	1088	14656	3136					5832	4			352	192				
<i>A. carinata bradyana</i>	1280		2048	640				96	16	832	5472					2176					80				
<i>A. hughesi</i>		2																							
<i>Anomalina sp.</i>															2										
<i>Astrononion inaele</i>														16	2					128					
<i>Bolivina ajata</i>	2048	8	512	640				384	128	512										128					
<i>B. braniffi</i>	252	2		2944			16	32												1024		240			
<i>B. interjuncta bicostata</i>	2048		1024	8528				96	80	64										256					
<i>B. ligularis</i>		12								192	256									28	8	672	16		
<i>B. pilosita</i>	34816	152	23184	72448				11584	2640	13248	2048	8016		2		22528	16	32	76	288	3504				
<i>B. pseudopilosita</i>										64					32	32				64					
<i>B. pygmaea</i>	11008	2	8192	53888			80	17184	5416	12352	384	1184				4096	36	260	256	192	48				
<i>B. seminuda</i>	144896	330	72704	217884			16	65888	48936	90048	928	6840	16	8		51456	536	1332	1092	6624	336				
<i>B. seminuda humilis</i>	2816		512	11776				32		512			808	64						384	24	196			
<i>B. spissa</i>																				4					
<i>B. tongi filicostata</i>	256		4096	256		2	256	32		576	128									1024					
<i>Bolivinaopsis</i> sp.																				128					
<i>Brizalina acuminata</i>	2816			84320				96								960				896		272			
<i>B. acutula</i>		4		256		24	28	2032	32				448	352	16	1184						32			
<i>B. jomani</i>		8		640				16	192				32	96	16					128	4				
<i>B. mexicana</i>	30976	2	7680	35328				32	7200	992	5568		320	416						16	15104	16	512		
<i>B. pacifica</i>	768			43136				80	14560	6886	1536			32	32					80	1536	4	48	32	
<i>B. vaughani</i>	2048	2	512	4736		4	2	32	448	288	1152		32	160	16					1536		80	288		
<i>Buccella tenerina</i>						132	56	32								352	2384	16	800						
<i>Bullina dentata</i>				256												64									
<i>B. marginata</i>			512	2560		4	2	96								288	592	2	416			16			
<i>B. tenuis</i>																					4				
<i>Bullinella bessendorferi</i>									32	1392	64									128					
<i>B. curta</i>	1536	34		1408				1728	32	2432						64					304	20	64		
<i>B. elegantissima</i>				128		4	2	64	112				32	352	2512	2	16			128	4	8	32	112	
<i>B. tarata</i>	3328	26	512	2176				32	288	192	84		32							2616	120	8	284	576	
<i>Cancris sulciolus</i>	3584	8	6144	5760		588	122	512	608	848	3136	1248		950	1568	100	1820			2048					
<i>C. panamensis</i>								4	352													560			
<i>Cassidulina bradehawi</i>									32	16												240			
<i>C. brasiliensis</i>	256	8	4096			4	2			384	128	32			2	48							288		
<i>C. californica</i>	3072	2	1536	10368				1184	1216	1088	8432	128	608			96				1920			112		
<i>C. corbyi</i>	8144		7188	2304				1378	1888	7808	1588									5888		4	8	784	1744
<i>C. orbes</i>																					12				

Tabla 2. Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica dentro de la población total por estación.



TRANSECTO ESTACION PROFUNDIDAD ( m ) POPULACION TOTAL	I				II						III					IV						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	39.6	64.0	106.0	117.0	264.4	216.0	77.4	50.4	39.6	26.8	39.6	46.0	64.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	63.0	30.6	30.6	
	850266	1864	880128	1451648	25164	6440	57424	303636	170432	606808	168096	69248	57468	3216	63776	595456	2412	3820	4008	44576	37968	
<i>Cassidulina delisea</i>										64												
<i>C. noduliformis noduliformis</i>	256		25000	128		4		64	16	64	224		16		240		16					
<i>C. varians</i>	4808		6704	5504	4	4	320	704	112	896	2648		16		64	6400				16	272	
<i>C. tumida</i>		8																		32	16	
<i>Cassidulinoides wilsoni</i>	1880		8880	2816				576	96	448	64						128					
<i>Cellanthes palustris</i>						2																
<i>C. sp.</i>					8	64	32						176	2	48							
<i>Cibicides Fischeri</i>					88	36							16	24					4		16	
<i>C. sp. of C. floridanus</i>					60	364	48							6	162							
<i>C. edwardsi</i>							1872				2016		32		32	512					1216	
<i>Criocaelidium poeyanus</i>		4	612		24		32						32	640	8	16					16	
<i>C. cinctus</i>					4																	
<i>Cyathella bruni</i>								32													60	
<i>Cyathella involvens</i>																					16	
<i>Cyathoides bicoloris</i>					36	4	16				32		32		32							
<i>C. sp. of C. parvifera</i>					32	2					96	256	64	8								
<i>Eponella advena</i>	768	2	1024					256	176	448	416					266					32	
<i>E. pulvis</i>								32		64	160											
<i>Eponargina compressa</i>										64												
<i>Epistominella arduilata rugulosa</i>		6			4																	
<i>Epistominella bradyana</i>	128636	136	128000	205488		2	16	32224		40704	9472	11392	16	8	16	69656		636	672		32	
<i>E. obesa</i>		4	612	128						9696	64								100	4	6576	2224
<i>E. sandiegensis</i>							752						368	2	682	128	332					
<i>Eponides repandus</i>						8															208	
<i>E. virgatus</i>																					16	
<i>Ficurina sp. of F. lucida</i>																						
<i>Ficulus striata</i>						2	64					64			32							
<i>F. baileyana</i>	768	2	1024	1152	884	92	128	612	256	320	288	4000	12364	104	3712	364			36	60	32	32
<i>Furcacella portoni</i>		2			2							96	528	2	320							
<i>Gaudyina senaria</i>							64															
<i>G. papirata</i>					8																	
<i>Gevelinopsis constricta</i>					44	72	612							14	648							
<i>G. sp. of G. atra</i>														12	16							
<i>Gibbulimina pacifica</i>	656		1024	128			192	1260	696							768	48	20	4	176		
<i>Gibbulinella subglabra</i>	364	2	6272	4	3184	672	112	126	96	6764	464			64	1536				4			
<i>Gyrodina siciformis</i>	20736	68	64764	27620		32	2216	5280	29632	4864	64			16	37504	104	20	36	1408	2256		
<i>G. eiderii</i>								60								128			8	16	144	
<i>Heaulimella honglundi</i>								60						64								
<i>Hanzonia bartheletii</i>						432		432		564					32						48	
<i>H. pacifica</i>					432	36	48							48	62	112						
<i>H. nitida</i>		4	8868	128	6188	1808	11664				4188	1056	3120	636	22000	128	4			16	680	
<i>Hoplomyxidae tenuis</i>											32					128						
<i>Laguna sp. of L. filicosta</i>															32							
<i>L. implexa</i>															16							

Continuación Tabla 2.

TRANSECTO	I				II						III					IV					
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PROFUNDIDAD (m.)	39.5	54.0	109.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	39.8	28.9	39.8	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	83.0	30.8	30.8
POBLACION TOTAL	850888	1994	890128	1451848	25184	8440	57484	303836	170432	608208	188088	88248	57488	3216	83778	595468	2412	3920	4008	44576	37888
<i>Lagena peruloides</i> var.					8							98	18		18			4			
<i>L. cf. L. striata</i>														2	18						
<i>Leguminella stictica</i>	512			128		10			64	288			32	2							
<i>Lenticulina calcar</i>				384			16	64		320	160					768					
<i>L. cf. L. euliratus</i>					4	2	48								32						48
<i>L. limbovus</i>	256			128				32	384	416						768					
<i>Loxostomus bradyi</i>	3840	12	3584	3224				244	384	2112	160					128					16
<i>Miliolinella californica</i>					8	10	88							4	48			24			16
<i>M. microstoma</i>															18						
<i>M. oblonga</i>					48		112							4	368			4			
<i>Neosconorbia tarquesi</i>							48							2				18			
<i>Neosponides antillarum</i>					120	84	128							2	432						80
<i>Nodularia cf. N. parvula</i>				128									64								
<i>Nonion pauperatum</i>																					
<i>Nonionella stella</i>	2048	2	12688		96	4128	4560	2176	1216	7328	3248	22	224	4352	44	24	64	528	32		
<i>N. turrida</i>							32	16	64				32			256					
<i>Nouria polymorphinoides</i>								48		32	256										
<i>Pleuropallina bradyi</i>					28	192									54						
<i>Pleuropallina acervalis</i>																					16
<i>P. mediterraneensis</i>														16	14	48					
<i>Pleuralina ornata</i>					64	654	1424				384	128	80	16	2464			4			432
<i>Pullenia salisburyi</i>	788		1024	1408				96	160	840	448	32		16	896					16	64
<i>Quinqueloculina skneriana bellotaui</i>					24	2															
<i>Q. catalinensis</i>						2															48
<i>Q. conpta</i>					1056	6	32								90	176			4		
<i>Q. laevigata</i>					24										2	32			4		
<i>Q. lamarckiana</i>					800	104	872			32	32	32	76	1536							32
<i>Q. edulosa</i>					280	54	208							30	16						
<i>Q. tarasca</i>					16	2	96							2	80						
<i>Rectobolivina hancocki</i>					8	8	288						84		8	224					
<i>R. pacifica</i>					8									18	2						
<i>Rectobolivoides micranicus</i>						8									12						
<i>Reophax agglutinatus</i>	1536		1024	856			32	320	208	2240	1782	64			64	3072					32
<i>R. curtus</i>					788	52															
<i>R. depressus</i>						2	992								160						
<i>R. eugenicus</i>	44	512	128				32		64	256						1152	8		4		32
<i>R. natus</i>													1616		16			4	28	64	
<i>R. scorpiurus</i>					104	84									8	32					
<i>R. scottii</i>									88									80	20	52	
<i>Rausella pacifica</i>					32	68	382						64	208	10	388					352
<i>Rosalina bulbosa</i>													32	144					4		
<i>R. columbiana</i>					32	22	96							8	144				16		
<i>Sagaminella longicollis</i>	324	512			12	12	128		32	188						512					128
<i>Saracenella sapia</i>								32													

Continuación Tabla 2.

TRANSECTO ESTACION	I				II						III					IV									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
PROFUNDIDAD (m)	39.6	54.0	109.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	39.6	26.8	39.6	45.0	64.0	185.0	171.0	234.0	212.4	203.4	63.0	30.6	30.6				
POBLACION TOTAL	850688	1884	890128	1451848	25184	6440	57424	303936	170432	606208	168086	88248	57488	3216	93776	885456	2412	3820	4008	44576	37968				
<i>Spirillina vivipara</i>		2			8	6	16				320	32	16			168				4					
<i>Spiroloculina communis</i>															32										
<i>S. depressa</i>					4																				
<i>S. pinnulata</i>					4		16						16		16										
<i>S. sp.</i>						2								2	60										
<i>Spiroplectammina sp. 1</i>					4		16																		
<i>Stetochia minuta</i>													48					4							
<i>Tectularia foliacea</i>					88	88							16	4	1836										
<i>T. occidentalis</i>					400	14							88	64	8	182									
<i>T. schenckii</i>				288	688	182	704						64	32	76	1152					32				
<i>Trifarina bella</i>					88	22	432								288	80	20	672							
<i>T. occidentalis</i>	1280		13312				208			3072	1632					3328			4		3632				
<i>Triloculina trigonula</i>					80	4								16	4	384									
<i>Trachammina charlottensis</i>	1024	10	1024	2828		10	88	2880	3824	1656	88	1888	32	2	240	1792	368	344	308	416	64				
<i>T. globigeriniformis</i>								64	160		320										32				
<i>T. velletiae</i>	288	2			4	8	16		64	128		168			2	88	128			4					
<i>T. pacifica</i>					8	12	48				1182		32		2										
<i>Uvulineria excolimae</i>	888	4	3072	30720				800	576	1344					696	608			400	768	4	16	128		
<i>U. hootsi</i>				384											288	60									
<i>U. (rcilis</i>	1024			17782				1088							544										
<i>U. paragrino</i>	288			384				64																	
<i>U. paragrino dirupta</i>				384																					
<i>U. senticosa</i>															32										
<i>U. sp. "A"</i>				288				64			64	448	16			128							16		
<i>Uvulineria ovuloides</i>													192	64	2										
<i>Uvulineria eraucana</i>	888																					32	32		
<i>U. mexicana</i>	30464	8	50176	37888		2	1188	6720	2824	8484	18544	362		6	80	36352		8	24	32	2016				
<i>Uvulineria sandiegoensis</i>				4824			16	3040	88	288					1820	224					788	36	12	72	112
<i>U. spinosa</i>	512	2		512				32	3248	1344	128										384		4		544
Pienotónicas	347136	360	368580	487808	5124	1340	22304	87376	80432	284484	78808	26058	19824	734	37624	219392	132	48	156	21136	5808				
Redepositados	22272	16	22528	37888	1672	92		11988	416	36720	14592	320		38	560	44800	8	28	8	46	80				
Teratoidíglas	288	2		512	16	2		32	96	448	96	96	38	2	96	256	4		10	48	48				
Juveniles	1788	18	8144	2844	12			5088	1104	14016	928	1088	112	10	320	2644	16	44	68	160	608				
Reles	11264	336	15624	10624	1716	654	3392	1536	1104	3968	6660	5984	4576	534	9952	13568	296	412	356	2704	3520				

Continuación Tabla 2.

TRANSECTO ESTACION PROFUNDIDAD (m.) POBLACION TOTAL	I				II						III					IV						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	363084	1236	445440	614272	19188	4312	28080	98424	46484	287744	148144	34178	20208	1758	56544	449152	540	372	228	19504	25600	
<i>Alveolopragelus crassicarpa</i>		4							32													
<i>A. subglobosus</i>																						
<i>Ammodiscus tenuis</i>									18													
<i>Ammonia beccarii</i> y vars.					88	52	18						32	28	48							
<i>Ammonia planicostatus</i>					20	2							84		18							
<i>Angulogerina carinata</i>	1880	8		128				416	788	14144	3104					5632	4			192	176	
<i>A. carinata bradyana</i>	788		8048	256				96	16	832	5344					1820					84	
<i>A. hughesi</i>		2																				
<i>Ammonia</i> sp.														2								
<i>Bolivina</i> sp.	1024	8	512	384				320	64	512						128						
<i>B. braunetzel</i>	256			2176												788					224	
<i>B. interjuncta bicostata</i>	2048		1024	5760				96	80	64			64			256						
<i>B. ligularis</i>		8								112	192								20	8	320	16
<i>B. pilosus</i>	16640	108	17280	38880				5056	576	6272	1440	1120				15488	8	20	8	320	162	1620
<i>B. pygmaea</i>	1024		1536	10784						64	32	352				1280			4		48	
<i>B. seminuda</i>	20736	78	7880	38808				2208	7376	12828	320	2876				23208	120	152	72	2840	32	
<i>B. seminuda humilis</i>	1880			6784				32					808	16		384						
<i>B. spissa</i>																						
<i>B. tongi filicostata</i>																256						
<i>Braziliina squarrosa</i>	856			3456												180						112
<i>B. scutula</i>		2				4	16									288	80					
<i>B. lamani</i>																16						
<i>B. mexicana</i>	13824	2	7880	18200			18	4416	384	2112	256	256			16	13440						384
<i>B. pacifica</i>	788			18872					224	448						640						
<i>B. vancouveri</i>				128												128						
<i>Buccella teneriana</i>					76	22	16						96	704	8	64						
<i>Bullina marginata</i>				2304				32					128	336	304							16
<i>Bullinella beccardi-fanele</i>								32	576	64												
<i>B. curta</i>	512	16		688				576	16	1408												48
<i>B. elegantissima</i>																96						
<i>B. tenuis</i>	1880	16	512	788				32	256	192	64	32				2176	36	8	12	336		
<i>Caneris arviculus</i>	3072	8	5632	4888	380	80	384	448	816	3136	1248	384	844	48	1312	2048						
<i>C. attenuata</i>								8	352							64						
<i>Cassidulina brederi</i>																						162
<i>C. brasiliensis</i>		4																				
<i>C. californica</i>	2880	2	1536	1820			64	672	816	2176	128	64			16	788						64
<i>C. corbyi</i>	5632		6144	2304				1280	1328	7040	1568					5760			4		608	1440
<i>C. delicata</i>										64												
<i>C. modelocella modelocella</i>			1024						64													
<i>C. tortuosa</i>	1024		1536	888			128	32		192	2560				16	4992						180
<i>C. tumida</i>																						18
<i>Cassidulinoides saltoni</i>	788		2880	2176						320	16	256										
<i>Collanthis galvestonae</i>								2														
<i>C. guntari</i>					8	44	16						16	2	16							
<i>Cibicides fitcheri</i>					80	36																16
<i>C. cf. C. floridanus</i>					12	256	16															
<i>C. skinneri</i>							828						1984			32	812					1216

Tabla 3. Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica mayor a 0.149 mm por estación.

TRANSECTO	I				II						III					IV						
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
PROFUNDIDAD (m)	39.6	54.0	108.0	117.0	284.4	218.0	77.4	50.4	39.6	29.8	39.6	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	63.0	30.6	30.6	
POBLACION TOTAL	35324	1236	445440	614272	19188	4312	28080	99424	48464	287744	148144	34176	20208	1756	56544	449152	540	372	228	19504	25600	
<i>Citrosalphidius polyanthus</i>			512		20							32	224									
<i>C. spinatum</i>					4																	
<i>Cushnieella browni</i>								32							48							
<i>Dycibicides biserialis</i>					36	2	16					32			32							
<i>D. sp. cf. D. perforata</i>											64	32										
<i>Eggerella advena</i>	256								96								128					
<i>E. pusilla</i>								32				160										
<i>Ehrenbergina compressa</i>										64												
<i>Epistominella bradyana</i>	37688	50	52224	77056			10208			17344	5568	4864				57856		60	20		32	
<i>E. obesa</i>		4	512	128					3136	64					2			100	4		4656	4256
<i>E. sandiagoensis</i>							64						64		96							
<i>Eponides rapendus</i>						8																208
<i>Florilus aestivus</i>								32														
<i>F. beslepinatus</i>	512			384	404	64	32	288	64	192	128	1728	4704	34	2032	256			8		16	
<i>Furserkoia pontoni</i>												64	112									
<i>Gaudryia aranealis</i>								64														
<i>Gavellinopsis camphulata</i>					4	2	64								2	64						
<i>G. sp. cf. G. mira</i>															16							
<i>Diobabulinina pacifica</i>	256		1024	128				192	512	704						768	48	8			64	
<i>Diobocassidulina subglobosa</i>	256			3072			16					2240	32		16							
<i>Dyroidina altiforata</i>	15104	52	39424	19488				6888	1840	20288	4416	32			16	32256	32	12	4	576	1792	
<i>D. soldanii</i>									64							128					144	
<i>Manzanella bartheleti</i>								240			192											48
<i>M. mexicana</i>					284	30	16								36	64						
<i>M. nitidula</i>		2	5120	128	7020	1048	6080					4128	32	832	504	14320	128				16	864
<i>Neophragmoides tenuis</i>												32					128					
<i>Legena cf. L. stricta</i>															2	16						
<i>Legenaminia stentica</i>	512			128		10				64	256		32	2								
<i>Lenticulina calcar</i>				256			16	64		320	160					768						
<i>L. cf. L. cultratus</i>					4	2	16															48
<i>L. limboeus</i>	256			128				32		384	384					768						
<i>Loxostomus bradyi</i>	1792	8	2580	2588				288	208	1600	64					128					16	
<i>Milolinelia californica</i>						2	48															48
<i>M. oblonga</i>					4																	112
<i>Neosponides antillarum</i>						88	72	64														80
<i>Nonionella stalis</i>				6272				64	64	384	32	2912	1296			512	12				32	
<i>N. turgida</i>								32	16	64			32			256						
<i>Nouria polymorphinoides</i>									32		32	160										
<i>Pisacopellina bradyi</i>					28	192																54
<i>Pianorbulina acervella</i>																						16
<i>P. mediterranea</i>													16	14	48							
<i>Pianulina ornata</i>					80	480	1024				384		16	10	1656							416
<i>Pullenia willsburyi</i>	768		512	1280				64	144	576	448					768					16	48
<i>Quinqueloculina catalinensis</i>							2															48
<i>Q. compta</i>					880	4	32								64	80						
<i>Q. levissata</i>					18																	
<i>Q. leuconensis</i>					700	88	432				32	32	16	54	832							32

Continuación Tabla 3.

TRANSECTO ESTACION PROFUNDIDAD (m) POBLACION TOTAL	I				II						III					IV					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	39.6	54.0	108.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	38.6	28.8	38.6	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	83.0	30.6	30.6
35324	1236	445440	814272	18188	4312	28080	89424	46464	287744	148144	34176	20208	1758	56544	448182	540	372	228	19504	25800	
<i>Quinquedoculina sebulesa</i>					240	50	112						22	18							
<i>Q. tenagoe</i>					8	2	64								18						
<i>Rectobolivina henbocki</i>							16								32						
<i>Rectobolivina nicenensis</i>							8							12							
<i>Rexiplex agglutinatus</i>	1536		1024	256			32	320	178	2240	1792	64		64	3072						32
<i>R. curtus</i>					788	55															
<i>R. depressus</i>							2	982							160						
<i>R. excentricus</i>		30	512	128			32		48		256					1152	4				32
<i>R. novus</i>													112								
<i>R. scorpiurus</i>					101	84								8	32						
<i>R. scottii</i>									32												
<i>Reussella pacifica</i>					20	42	256					22		2	98						336
<i>Rosellina columbiana</i>					12	6	48							2	32						
<i>Saccosella longicollis</i>		320	512		4	8	128		32	64						512					128
<i>Sarcoceras opia</i>								32													
<i>Spirillina vivigera</i>					4	2					32										
<i>Spiraloculina communis</i>															32						
<i>S. depressa</i>					4																
<i>S. parvula</i>					4		16						18		16						
<i>S. sp.</i>						2								2	80						
<i>Tectularia foliacea</i>					88	88							15	4	1858						
<i>T. occidentalis</i>					328	14						32	32	8	192						
<i>T. schencki</i>			128	520	74	448								32	640						32
<i>Trifarina bella</i>				4			160			1964	1800			32	16	32					
<i>T. occidentalis</i>	512		10782																		3504
<i>Triloculina trigonula</i>					12	2									336						
<i>Trochammina charlottensis</i>	288	2						98					512	32		640					
<i>T. globigeriniformis</i>											160										16
<i>T. kellestae</i>	256																				128
<i>T. pacifica</i>					4	2	16								32						
<i>Uvigerina excolens</i>	5822	4	2860	28600				768	432	1024			416	352	320	768	4				16
<i>U. hootsi</i>															64						
<i>U. incilis</i>	788			14208				960							544						
<i>U. paragrana</i>	256							64													
<i>U. paragrana dirupta</i>				384																	
<i>U. senticosi</i>											32										
<i>U. sp. "A"</i>			128				32						256			128					16
<i>Valvulina oviedoensis</i>													32								
<i>Valvulinera traucaensis</i>																					16
<i>V. exicena</i>	24232	8	45588	34560		2	704	6498	1680	8400	18182	182		8	32128		4	8	32		1776
<i>Virgulina sandigoensis</i>				788				384	64				512	32							
<i>V. spinosa</i>	256							32	80												
<i>Pinctadinae</i>	183840	214	204800	234782	3980	960	13312	22098	22448	153344	71298	10112	8864	408	25888	178758	20	12	48	7520	4048
<i>Redepositados</i>	12688	10	12800	28112	1888	82		2818	180	22784	14484	180	28	240	38656	8	8			48	80
<i>Teratoligose</i>	256	2		384	18	2		32	80	448	64	32		80	128	4				32	32
<i>Juveniles</i>	768			128				384	640	2782			224		2436						64
<i>Rotas</i>	7888	888	7880	8880	1888	404	1804	728	824	8178	8888	2018	1120	340	4888	18880	100	40	58	1680	1822

TRANSECTO ESTACION PROFUNDIDAD ( m ) POBLACION TOTAL	I				II						III					IV							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	39.8	54.0	108.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	39.6	28.8	39.6	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	63.0	30.6	30.6		
	353024	1236	445440	614272	19188	4312	28080	99424	48464	287744	146144	34176	20208	1758	56544	449162	540	372	228	18504	25600		
Quinqueloculina sabulosa					240	50	112							22	16								
Q. tenega					8	2	64								16								
Rectobolivina hambocki							18								36								
Rectobolivina micoclitus							8								12								
Reophax agglutinatus	1536		1024	256			32	320	176	2240	1752	64			64	3072					32		
R. curtus					788	58																	
R. depressus						2	982								160								
R. excentricus		30	512	128			32		48		256					1152	4				32		
R. nanus													112										
R. scorpiurus					104	64									8	32							
R. scottii									32														
Russelia pacifica					20	42	256					32			2	96					336		
Rosalina columbiana					16	6	48								2	32							
Sacamina longicollis		330	512		4	6	128		32	64						512					128		
Saraceneria nupsa								32															
Spirillina vivipara					4	2					32												
Spirocollina communis																32							
S. depressa					4																		
S. pilulata					4		16						16		16								
S. sp.							2								2	60							
Tectularia foliacea					68	88							15	4	1856								
T. occidentalis					328	14						32	32	8	192								
T. schencki			128		520	74	448								32	640					32		
Trifarina bella					4									32	16	32							
T. occidentalis	512		10782				160				1884	1600				3328					3504		
Triloculina trigonula					16	2										336							
Trochammina charlottensis	256	2						88				512	32			640							
T. globigeriniformis											160										16		
T. kellettes	256																128						
T. pacifica						2	16							32									
Uvigerina excolans	8832	4	2560	25600		4	16	788	432	1024		416	352		320	768	4			16	96		
U. hootsi												64											
U. inclis	768			14208				960				544											
U. peregrina	256			256				64															
U. peregrina dirupta				384																			
U. senticosus											32												
U. sp. "A"			128					32				256				128					16		
Velulina oviadotens													32										
Velulinaria araucana																					16	32	
V. mexicana	24832	6	45568	34560		2	704	6496	1680	6400	16192	192		8		32128					16	32	
Virgulina sandiegoensis				768				384	64				512	32					4	4	8	32	1776
V. spinosa	256							32	80														
Pianetolites	18940	214	204800	294752	3880	960	13312	52096	22448	153344	71288	10112	8884	408	25888	178788	20	12	48	7520	4048		
Redpositadas	13588	10	12800	28112	1668	82		2812	160	22784	14484	160		26	240	36656	8	6		48	80		
Terecoligicos	256	2		384	16	2		32	60	448	64	32		2	80	128	4			32	32		
Juveniles	768			128				384	560	2782		224		2		2432					64		
Rotos	768	288	7680	8980	1668	404	1504	736	824	2178	5664	2016	1120	340	4856	12600	108	40	56	1680	1872		

FRANSECTO	I				II						III					IV					
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
#AGUNDIAD ( m )	39,6	54,0	109,0	117,0	284,4	216,0	77,4	50,4	39,6	26,8	39,6	45,0	54,0	162,0	171,0	234,0	212,4	203,4	69,0	30,6	30,6
#OBLACION TOTAL	497664	748	434688	837376	5976	2128	29344	204512	123968	318464	21952	55072	37280	1460	37232	146304	1672	3448	3780	25072	12368
<i>Alveolopneumium subglobosum</i>		2																			
<i>Anodiscus tenuis</i>									16												
<i>Anonis beccarii y vers.</i>		10			120	24	64					32	544	32	176						
<i>Anostium planissimum</i>					4								32								
<i>Angulodiscorbis charlottensis</i>				128				32	16	64	32										
<i>Angulogerina carinata</i>	256							64	320	512	32									160	16
<i>A. carinata bradyana</i>	512			384							128										
<i>Astrononion indicis</i>													16	2		128					
<i>Bolivina elata</i>	1024			256				64	64												
<i>B. bramletti</i>		2		768			16	32								256					16
<i>B. interjuncta bicostata</i>				768																	
<i>B. ligularis</i>		8							80	64											352
<i>B. plicata</i>	1676	48	11264	93792				6528	2064	6976	608	896		2		7040	8	12	76	96	1808
<i>B. pseudoplicata</i>												32	32		64						
<i>B. pygmaea</i>	8984	2	6856	43136			80	17184	6416	12288	352	832			64	2816	36	256	256	144	48
<i>B. seminuda</i>	124160	254	65024	178176			16	83680	42560	77120	608	5564	16	5		27648	416	1180	1020	3984	304
<i>B. seminuda humilis</i>	1536		512	4992						512			48								
<i>B. tongi filicostata</i>	256		4096	256			2	256	32	384	128	32				768					
<i>Bolivina sp.</i>												128									
<i>Brizalina acuminata</i>	2560			2064				96				800			16	384					160
<i>B. acutula</i>		2		256	24	24	2016	32				160	272	16	1152						32
<i>B. jowenii</i>		6		640			16	192				32	96						4		
<i>B. mexicana</i>	17152			18128			16	2784	608	3456	64	160				1664				16	128
<i>B. pacifica</i>				30484			80	14560	6272	1088		32	32		80	896			4		48
<i>B. vaughani</i>	2048	2	512	4808	4	2	32	448	288	1152	32	32	16			896			80	288	
<i>Buccella tenerrima</i>					56	30	16						256	1680	12	736					
<i>Bullimina denudata</i>				256									64								
<i>B. marginata</i>			512	256	4	2	64					160	256	2	112						
<i>B. tenuis</i>																			4		
<i>Bulliminea bassendorfenis</i>									816												
<i>B. curta</i>	1024	16		512				1152	16	1024		64							280	20	16
<i>B. elegantissima</i>				128	4	2		64	112		32	256	2512	2	16	128	4	8	32	112	
<i>B. tenuata</i>	2048	8		1408					32							640	84		252	240	
<i>Cancoris curvulus</i>	512		512	768	216	62	128	160	32			576	624	54	808						
<i>C. panamensis</i>						2									256						
<i>Cassidulina bradehawi</i>								32	16												48
<i>C. brasiliensis</i>	256	4	4096		4	2				384	128	32		2	48						288
<i>C. californica</i>	512			8448			1120	544	272	256		544		80	1152					48	
<i>C. corbyi</i>	512		1024					96	560	768						128			8	176	304
<i>C. crassa</i>																					12
<i>C. modelensis modelensis</i>	256		24576	128		4			16		224		16		240				16		
<i>C. tortuosa</i>	3584		7168	4608	4	4	192	672	112	704	288		16		80	1408					16
<i>C. tumida</i>		2																			
<i>Cassidulinoides waltoni</i>	512			640				256	80	192	64										
<i>Cejanthus gunteri</i>						12	16						160		32						
<i>Cibicides fletcheri</i>					8									16	12				4		

Tabla 4. Cuadro de concentración de la frecuencia de cada especie bentónica menor a 0.149 mm por estación.



TRANSECTO ESTACION PROFUNDIDAD (m) POBLACION TOTAL	I				II						III					IV					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	39.6	54.0	108.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	39.5	29.8	39.6	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	69.0	30.6	30.5
	497664	748	434688	837378	5976	2128	29344	204512	123968	318464	21952	55072	37280	1460	37232	146304	1872	3448	3780	25072	12368
<i>Cibicides</i> cf. <i>C. floridanus</i>					48	108		32				32		6	182						
<i>C. mckenna</i>							344					32									
<i>Cribroelphidium posyanum</i>		4			4		32						416	8	16						16
<i>Cushmanella browni</i>															32						
<i>Cylogyrus involvens</i>															16						
<i>Oycoibicides biserialis</i>						2								32							
<i>O. sp. cf. O. perforata</i>					32	2						32	224	64	8						
<i>Eggerella adamsi</i>	512	2	1024					256	80	448	416					128					32
<i>E. puelle</i>										64											
<i>Elphidium lenticulatum rugulosum</i>		8			4																
<i>Epistominella bradyana</i>	9168	68	73776	128640		2	16	22016		23360	3904	6528	16	8	16	32000		572	652		
<i>E. obesa</i>									6560											1920	3968
<i>E. sondlegansii</i>							688						304		496	128	332				
<i>Eponides turgidus</i>																					16
<i>Fissurina</i> sp. cf. <i>F. lucida</i>													32								
<i>Florilus striatella</i>						2	32						64		32						
<i>F. besicpinatus</i>	256	2	1024	768	260	28	96	224	192	128	160	2272	7680	70	1680	128			28	80	16
<i>Furzerkoelia pontani</i>		2			4								32	416	2	320					
<i>Gaundryna pauperata</i>					8																
<i>Gavelinopsis campanulata</i>					40	70	448								12	784					
<i>G. sp. cf. G. mira</i>															12						
<i>Globbulimina pacifica</i>								788	192										12	4	112
<i>Globbulimina subglobosa</i>	3328	2		48664	4		3168	672	112	128	96	4544	432		48	1536			4		
<i>Gyroidina sitiformis</i>	5832	8	15380	8064			32	2528	3440	9344	448	32				5248	72	8	32	832	464
<i>G. soldanii</i>								16													
<i>Hamularella haeglund</i>							80						64		16				8	16	
<i>Hanzawaia bertheloti</i>							192			192					16						
<i>H. mexicana</i>					152	6	32							48	26	48					
<i>H. nitidula</i>		2	1536		2148	758	5584				64	1024	2288	434	7680			4			16
<i>Legena</i> cf. <i>L. fillicosta</i>													32		32						
<i>L. implicata</i>															16						
<i>L. parvicosta</i> var.					8							96	16		16					4	
<i>Legaminella etiantica</i>											32										
<i>Lenticulina calcar</i>				128																	
<i>L. cf. L. cultratus</i>							32														
<i>L. limbosus</i>											32										
<i>Loxostomum bradyi</i>	2048	8	1024	896				256	176	512	96										
<i>Milialinella californica</i>					8	8	32							4						24	16
<i>M. microstom</i>															16						
<i>M. oblonga</i>					44		112							2	256					4	
<i>Neosporobina torquesi</i>							48							2						16	
<i>Neosporobina antillarum</i>					32	12	64								208						
<i>Nodosaria</i> cf. <i>N. parvares</i>				128									64								
<i>Nonion pauperatum</i>																				4	
<i>Nonionella stella</i>	2048	2	7296				96	4064	4496	1792	1164	4416	1952	22	224	3640	32	24	64	496	32
<i>Nouria polyserphinoidea</i>									16			96									

TRANSECTO	I				II						III					IV							
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
PROFUNDIDAD ( m )	39.6	54.0	108.0	117.0	284.4	216.0	77.4	50.4	39.6	28.8	39.6	45.0	54.0	162.0	171.0	234.0	212.4	203.4	63.0	30.6	30.6		
POBLACION TOTAL	497684	748	434698	837376	5976	2128	29344	204512	123988	318464	21952	85072	37280	1460	37232	148304	1872	3448	3780	25072	12368		
<i>Planulina ornata</i>					4	94	400					128	64	8	808							16	
<i>Pullenia emileburyi</i>			512	128				32	16	64		32	64		16	128						16	
<i>Quinqueloculina skneriana bellatula</i>					24	2																	
<i>Q. compta</i>					176	2									26	96					4		
<i>Q. laevigata</i>					12										2	32					4		
<i>Q. laevicollis</i>					200	16	240						16	22	704								
<i>Q. sabulosa</i>					40	4	96								8								
<i>Q. tanagra</i>					8		32								2	64							
<i>Rectobolivina hancocki</i>					8	8	272					64		8	192								
<i>R. pacifica</i>					8								16	2									
<i>Rhopilex agglutinatus</i>									32														
<i>R. excentricus</i>		14							16									4		4			
<i>R. narus</i>													1504		16					4	26	64	
<i>R. scottii</i>									64									80	20	52			
<i>Russelia pacifica</i>					12	16	96					32	208	8	372							16	
<i>Russelia tubigosa</i>												32	144							4			
<i>R. columbiensis</i>					20	16	48							4	112						16		
<i>Saccosmina longicollis</i>		4			8	4				64													
<i>Spirillina vivipara</i>		2			4	4	16				288	32	16			128					4		
<i>Spiroplectammina sp. 1</i>					4		16																
<i>Stetsonia minuta</i>															48						4		
<i>Textularia foliacea</i>					4	2										80							
<i>T. occidentalis</i>					4									64	32								
<i>T. schencki</i>				128	176	76	256							64	32	44	512						
<i>Trifarina bella</i>					64	22	432							256	64	20	640						
<i>T. occidentalis</i>	788		2580				48			1088	32										4	128	
<i>Triloculina trigonula</i>					8	2								16	4	48							
<i>Trochammina charlottensis</i>	788	8	1024	2888		10	88	2784	3624	1856	96	1376		2	240	1152	388	344	308	416	64		
<i>T. globigeriniformis</i>								64	160		160											16	
<i>T. kelletiae</i>		2			4	8	16		64	128	128			2	96						4		
<i>T. pacifica</i>					4	10	32				1152				2								
<i>Uvigerina excellentis</i>	1024		512	5120				32	144	320			480	256	80							32	
<i>U. hootsi</i>				384									192	80									
<i>U. inaeilis</i>	288			3584				128															
<i>U. peregrina</i>				128																			
<i>U. sp. "A"</i>				128				32			64	192	16										
<i>Valvulina ovaledolens</i>												192	32	2									
<i>Valvulinaria erudiana</i>	288																					16	
<i>V. mexicana</i>	568		4808	3328			464	224	544	64	352	160			80	4224			4	16		240	
<i>Virgulina sandiegoensis</i>				3456			16	2656	32	256		1408	192							32	12	72	112
<i>V. spinosa</i>	288	2		512					3168	1344		128								4			544
<b>Fluctuaciones</b>	183288	136	181760	253026	1144	380	8982	45280	37884	141120	8512	14944	10860	326	11136	42624	112	36	108	13616	1760		
<b>Redepositados</b>	8704	6	8728	11776	304	30	9056	256	15936	128	180			12	320	8144			20	8			
<b>Tarsolegicos</b>				128					16		32	64	32		16	128				16	16	16	16
<b>Avuñiles</b>	1024	16	6144	2816	12		4704	544	11264	866	864	112	8	320	512	16		44	68	160	544		
<b>Rozas</b>	3328	70	6144	1684	480	250	1888	800	480	1792	704	3988	3456	194	5696	758	188	372	300	1024	1648		

ZONACION ESTACION PROFUNDIDAD ( m ) POBLACION TOTAL	PLATAFORMA INTERNA								PLATAFORMA MEDIA				PLATAFORMA EXTERNA			TALUD SUPERIOR							
	10	20	21	1	9	11	12		9	2	13	19	7	3	4	14	15	18	17	6	16	5	
<i>Alveolophragium crassinergo</i>									2.70														
<i>Ammonia beccarii</i> y vecs.									5.41	1.25			1.18								2.00		1.96
<i>Angulogerina carinata</i>	5.08		4.78	0.92	1.59	1.52		1.38						0.23									
<i>A. carinata bradyana</i>			14.28	2.75		8.08		0.88					4.12	0.48									
<i>A. hughesi</i>									2.70														
<i>Astrononion inoillei</i>										0.63													
<i>Bolivina alata</i>				0.92				0.68	5.45					0.48									
<i>B. brazaletti</i>				0.92										0.23								2.33	
<i>B. interjunata bicostata</i>				1.83				0.34					1.03	1.38									
<i>B. ligularis</i>									5.45														
<i>B. plicata</i>		5.21		0.28	8.35	8.08	3.82	4.75	8.11					9.48	1.75								
<i>B. pseudoplicata</i>										0.63													
<i>B. pygmaea</i>	1.89				1.05	1.52		2.37			18.87	2.35	1.03	1.65			10.71	4.00					
<i>B. sinuata</i>	23.73	15.79		11.83	84.02	4.55	17.58	42.71	10.81		28.17		11.34	28.01			28.57	20.00			34.88		
<i>B. sinuata h. millis</i>				11.01			0.78			1.88	12.50			1.38			10.71						
<i>B. tongi filicostata</i>				0.92			0.78	0.34						2.08									
<i>Bolivina</i> sp.							0.78																
<i>Brizalina soumineta</i>				0.92			2.28	0.34						1.16									
<i>B. spicula</i>			4.78				1.53	0.34	2.70	3.77		9.41		0.23	3.51	4.20						1.96	
<i>B. lowani</i>							0.78	0.34	5.41					0.48									
<i>B. mexicana</i>				5.50	3.70	3.03	0.78	4.07	2.70			1.18	6.19	11.34								9.30	
<i>B. pacifica</i>				1.83			0.78	2.37						0.93		3.57						4.65	
<i>B. vaughani</i>	1.89			1.83	0.53		0.78	0.68						0.48								2.33	1.96
<i>Buccella tenerima</i>							0.78			5.68							1.40				2.00		
<i>Bullina derudata</i>							0.78							0.23									
<i>B. marginata</i>							0.78			1.89				0.23	1.75								
<i>Bullinella beasendorfsensis</i>						0.53																	
<i>B. curta</i>	1.89			2.75				0.34	5.41		4.17			0.93			7.14						
<i>B. elegantissima</i>		5.28			0.53			0.34		3.77				0.23									1.96
<i>B. tenuata</i>		5.28		1.83		1.52			2.70		12.50			0.93					8.00				
<i>Canis auriculatus</i>				3.67			3.05	1.38	2.70	5.68		5.89	2.08	0.93	12.28	8.23						5.88	
<i>C. panamensis</i>							0.78					2.35				2.10							
<i>Cassidulina braziliensis</i>	1.89			0.92									1.03										
<i>C. californica</i>	1.89	5.28		2.75	0.53		3.82	0.34	2.70			2.35	2.05	0.65		2.10							
<i>C. corbyi</i>	15.25	5.28		1.83	2.12	7.58		1.38					4.12	0.89								6.98	
<i>C. modelocensis modelocensis</i>						4.55				0.63			3.09	0.23		1.40				4.00			
<i>C. tortuosa</i>	5.08		4.78	0.92	0.53	3.03		1.38				1.18	4.12	0.65		0.70				2.00	2.33		
<i>C. tumida</i>									2.70										4.00				
<i>Cassidulinoides waltoni</i>				0.92	1.08			1.89					2.08	1.16									
<i>Cellanthus gunterii</i>										0.63						0.70				4.00		1.96	

Tabla 5. Cuadro de concentración del porcentaje de cada especie bentónica viva por estación.

ZONACION BATIMETRICA	PLATAFORMA INTERNA								PLATAFORMA MEDIA				PLATAFORMA EXTERNA			TALUD SUPERIOR						
	10	20	21	1	9	11	12	8	2	13	19	7	3	4	14	15	19	17	6	16	5	
ESTACION	28.8	30.6	30.6	39.8	39.8	39.8	45.0	50.4	54.0	54.0	63.0	77.4	108.0	117.0	162.0	171.0	203.4	212.4	216.0	234.0	284.4	
PROFUNDIDAD ( m )	3778	304	336	27904	3024	2112	4192	9440	74	2544	96	1360	49684	55296	114	2268	112	100	100	5504	204	
POSICION TOTAL																						
<i>Cibicides fitcheri</i>															1.75						1.96	
<i>C. cf. C. floridanus</i>																0.70				6.00	1.96	
<i>C. mckennai</i>			19.05										6.24									
<i>Cribroelphidium pöyanum</i>								5.41	3.77			1.18	1.03		0.70							
<i>Dyoboloides sp. cf. D. perforata</i>										0.63						1.75					5.88	
<i>Eggerella advena</i>						1.52		0.68														
<i>Ephidium articulatum rugulosum</i>									2.70													
<i>Epistominella bradyana</i>	20.34			9.17	10.61	16.03	15.93	2.70			20.83		20.62	19.21	1.75		39.29				23.25	
<i>E. obesa</i>		31.59	14.28		7.64																	
<i>E. sandiegoensis</i>									1.25							0.70		32.00				
<i>Eponides repandus</i>			4.78																			
<i>Fissurina sp. cf. F. lucida</i>									0.63													
<i>Fiorilium striatata</i>						0.76																
<i>F. basilepinetua</i>	1.89			0.92	1.99	3.03	5.34	0.34	2.70	35.85		1.18	1.03		10.53	10.49					3.92	
<i>Furcacolina ponteri</i>							0.76		2.70	3.77						1.40					1.96	
<i>Gaudryina armaris</i>													1.18									
<i>Gavelinopsis campanulata</i>													3.53									
<i>G. sp. cf. G. nife</i>																1.75						
<i>Globobulimina pacifica</i>	1.89	5.28		0.92	1.06		1.36							1.03	0.23					12.00		
<i>Globobulimina subglobosa</i>				3.87	1.06		19.08	1.36	2.70	1.89		2.35		2.08								
<i>Gyroidina altiformis</i>	8.47	5.28		6.42	0.93	6.06		2.71	2.70			1.18	5.15	0.69					4.00		6.98	
<i>G. soldanii</i>		5.28			0.93																	
<i>Henzawaia mexicana</i>										0.63		1.18			5.26	0.70				6.00	1.96	
<i>H. nitidula</i>			19.05			7.68	0.76			7.55		31.78	3.09	0.23	42.11	47.55				60.00	49.02	
<i>Legas cf. L. filicosta</i>							0.76															
<i>L. perlucida var.</i>							0.76														1.96	
<i>Legasmina atlantica</i>	1.89																					
<i>Lenticulina oajaca</i>					1.52							1.18		0.23								
<i>L. limboae</i>	1.89																					
<i>Laxostomus bradyi</i>				2.75	1.06			1.78	5.41					2.06	1.18							
<i>Miliolinella californica</i>																				2.00	3.92	
<i>M. oblonga</i>															1.75							
<i>Neosponides antillarum</i>													2.35		2.80					4.00	1.96	
<i>Nodosaria cf. N. parvula</i>						0.76																
<i>Nonionella stalis</i>					1.08	1.52	6.87	0.88		4.40	4.17			1.18	1.75	0.70		4.00				
<i>N. turgida</i>								0.34														
<i>Pianorbulina mediterraneensis</i>																0.70						
<i>Pianulina ornata</i>										0.63				2.35		1.75	6.39			10.00		
<i>Pullenia esleburyi</i>				1.83	0.53	1.52		0.34						2.06	1.18							
<i>Quinqueloculina compta</i>													1.18									

Continuación Tabla 5.

ZONACION BATIMETRICA ESTACION	PLATAFORMA INTERNA								PLATAFORMA MEDIA				PLATAFORMA EXTERNA			TALUD SUPERIOR							
	10	20	21	1	9	11	12	8	2	13	19	7	3	4	14	15	18	17	6	16	5		
PROFUNDIDAD (m)	28.8	30.6	30.8	39.6	39.6	39.8	45.0	50.4	54.0	54.0	63.0	77.4	106.0	117.0	162.0	171.0	203.4	212.4	216.0	234.0	284.4		
POBLACION TOTAL	3776	304	338	27804	3024	2112	4192	8440	74	2944	96	1380	49884	85298	114	2288	112	100	100	5504	204		
<i>Quinquepouline levigata</i>																						1.96	
<i>Q. lanceolata</i>												0.63											
<i>Q. subulosa</i>												1.16											
<i>Q. teretica</i>																							1.96
<i>Rectobolivina hancocki</i>															1.78	1.40							
<i>R. pacifica</i>										0.63													
<i>Rhopax nerus</i>										0.63													
<i>Russelia pacifica</i>										0.63			1.16										
<i>Rosalina bulbosa</i>										0.63													
<i>R. columbiensis</i>															1.75								1.96
<i>Textularia schencki</i>												1.16		0.23	3.51								1.96
<i>Trifarina bella</i>										0.63		2.45					1.40			2.00			
<i>T. occidentalis</i>				4.78	1.63		1.52					3.53	5.15										
<i>Triloculina trigonula</i>										0.63					1.75	0.70							1.96
<i>Trochammina charlottensis</i>		5.28		0.62				1.36				1.16		0.23					6.00				
<i>Uvigerina excolens</i>				1.63	1.06		0.76	0.68	2.70	3.77					1.40								
<i>U. hogsti</i>							0.76			1.26													
<i>U. incilis</i>				0.62				0.68							1.85								
<i>U. paragrana</i>															0.46								
<i>U. sp. "A"</i>							0.76																
<i>Valvulina oviedolens</i>											1.26												
<i>Valvulinaria eraucana</i>				0.62																			
<i>V. saxicava</i>	6.78	5.28	9.62	1.63		25.76		2.03				1.16	14.43	3.47								6.96	
<i>Virgulina sandiegoensis</i>							5.34	2.03		3.14				0.69									
<i>V. spinosa</i>				0.62	1.06				2.70														

Continuación Tabla 5.

TRANSECTO	I				II						III					IV					
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PROFUNDIDAD [m]	39.8	54	108	117	284.4	218	77.4	50.4	39.8	28.8	39.8	45	54	162	171	234	212.4	203.4	83	30.6	30.6
Pobl. Bantónica mayor	181248	758	232860	370560	13952	2848	13284	46592	23392	132224	88992	22048	10224	1008	28400	259584	412	320	124	10304	19880
Pobl. Bantónica menor	311040	542	249784	592856	4372	1498	18464	158432	85504	175552	12736	38160	22864	940	20400	102912	1572	3040	3372	10432	8960
Relación % P.menor/P.mayor	83.18	41.76	51.44	61.13	23.86	33.69	58.19	77.27	78.52	57.04	15.56	62.12	89.10	48.25	43.69	28.39	79.23	90.48	95.45	50.31	31.28
Pobl. Bantónica TOTAL 3245224	482288	1298	473744	953216	18324	4448	31728	205024	108896	307776	81728	58208	33088	1948	48800	362496	1884	3360	3498	20736	28640
Pobl. Planotónica	347136	350	368560	487808	5124	1340	22304	97376	60432	294464	79808	25056	18824	734	37024	219392	132	48	156	21136	5808
Relación % P.Bant/P.Planot	59.85	78.76	55.38	66.15	78.15	78.84	58.72	67.80	64.31	51.11	50.59	89.91	62.53	72.63	55.83	62.30	93.76	98.59	95.73	49.52	83.14
POBLACION TOTAL 5367238	839424	1648	868304	1441024	23448	5788	54032	302400	169328	602240	181536	83284	52912	2682	83824	581888	2116	3408	3652	41872	34448
Pobl. Viva 188544	27904	74	49864	55288	204	100	1360	9440	3024	3778	2112	4182	2544	114	2288	5504	100	112	98	304	336
Pobl. Muerta 3078880	464384	1824	430080	887920	18120	4348	30368	195584	105872	304000	79816	54016	30544	1834	44512	356992	1884	3248	3400	20432	28304
Relación % P.viva/P.muerta	5.87	5.70	10.35	5.80	1.11	2.25	4.28	4.60	2.78	1.23	2.68	7.20	7.68	5.85	4.89	1.52	5.04	3.33	2.75	1.47	1.17
Pobl. de los SUBORDENES																					
TEXTURIARINA 52820	4098	398	4098	3456	2172	622	2208	3552	4738	4928	4704	2784	1952	160	3920	7040	478	376	412	480	352
MILIOLINA 7080	--	--	--	--	2384	188	1216	--	--	--	32	32	64	214	2800	--	--	36	--	--	96
ROTALINA 2949516	463972	884	448876	908416	11888	3544	28304	184384	102544	248664	81376	53888	30928	1524	38104	307456	1480	2876	2892	20000	27456
% de los SUBORDENES																					
TEXTURIARINA	0.88	31.54	0.81	0.38	13.22	14.28	6.86	1.89	4.41	1.94	7.12	4.91	5.93	8.43	8.55	2.24	24.34	11.44	12.10	2.34	1.26
MILIOLINA	--	--	--	--	14.52	4.27	3.83	--	--	--	0.05	0.08	0.19	11.28	6.11	--	--	1.09	--	--	0.34
ROTALINA	99.12	88.48	99.09	89.62	72.26	81.43	89.21	98.11	85.59	88.08	92.84	95.03	93.88	80.30	86.34	97.76	75.66	87.47	87.90	97.68	98.39
No. Géneros	24	26	23	27	38	37	38	25	28	28	33	38	40	41	43	29	14	25	18	18	30
No. Especies	44	41	36	55	55	57	63	53	48	51	52	61	54	58	73	53	24	36	25	31	50
SUBORDEN TEXTURIARINA																					
No. Géneros	4	5	4	4	8	7	7	3	7	5	7	7	8	6	5	5	2	3	3	2	5
No. Especies	5	7	5	5	18	13	11	5	11	7	12	9	8	10	11	7	3	4	6	2	7
Especies vivas	1	1	--	2	1	--	3	2	--	1	1	1	2	1	--	--	1	--	--	1	--
SUBORDEN MILIOLINA																					
No. Géneros	--	--	--	--	4	4	3	--	--	--	1	1	3	4	5	--	--	2	--	--	2
No. Especies	--	--	--	--	11	9	7	--	--	--	1	1	3	9	13	--	--	4	--	--	3
Especies vivas	--	--	--	--	4	1	3	--	--	--	--	--	1	2	1	--	--	--	--	--	--
SUBORDEN ROTALINA																					
No. Géneros	20	21	19	23	28	26	28	22	19	23	25	30	31	31	33	24	12	20	13	16	23
No. Especies	38	34	31	50	33	35	45	48	37	44	39	51	43	37	48	48	21	28	19	28	40
Especies vivas	34	24	23	41	16	10	23	34	23	15	19	30	28	18	23	10	9	6	7	11	10

Tabla 6. Resumen de datos obtenidos.

TEXTULARIINA	MILIOLINA		ROTALIINA	
Alveolophragmium	Cyclogyra	Ammonia	Ehrenbergina	Nodosaria
Ammodiscus	Miliolinella	Angulodiscorbis	Elphidium	Nonion
Annotium	Quinqueloculina	Angulogerina	Epistominella	Nonionella
Bolivinopsis	Spiraloculina	Anomalina	Eponides	Planorbulina
Eggerella	Triloculina	Astrononion	Fissurina	Planulina
Gaudryina		Bolivina	Florilus	Pullenia
Haeslerella		Brizalina	Fursenkoina	Rectobolivina
Neoplophragmoides		Buccella	Gavelinopsis	Rectocibicides
Lagenamina		Bulimina	Globobulimina	Reussella
Nouria		Buliminella	Globocassidulina	Rosalina
Placopsilina		Cancris	Gyroïdina	Sarsenaria
Reophax		Cassidulina	Hanzawaia	Spirillina
Saccamina		Cassidulinoides	Lagena	Statsonia
Spiroplectamina		Cellanthus	Lenticulina	Trifarina
Textularia		Cibicides	Loxostomum	Uvigerina
Trochamina		Criboelphidium	Neoconorbina	Valvulinaria
Valvulina		Cushmanella	Neoponides	Virgulina
		Dyocibicides		

*Tabla 7. Lista de los géneros pertenecientes a los tres Subórdenes de foraminíferos.*

L I T E R A T U R A   C I T A D A

- ANONIMO, 1978a. Derrotero de las costas sobre el Océano-Pacífico de México, América Central y Colombia. -- Pub. S. M. (102), Secretaría de Marina, México: -- 198-208.
- ANONIMO, 1978b. Estudio Oceanográfico del Golfo de Tehuantepec. Biología Marina, 1a. Parte. Inv. Ocean/Tehua 01-78. Secretaría de Marina, México: 1-46.
- ANONIMO, 1980. Estudio Oceanográfico del Golfo de Tehuantepec. Biología Marina-Bentos, Tomo I, 3a. Parte.- Inv. Ocean/Tehua 03-78. Secretaría de Marina, México: 1-54.
- AVENDAÑO-SANCHEZ, S., 1978. Estudio granulométrico de sedimentos de la porción WE del Golfo de Tehuantepec. Tesis Prof. Esc. Sup. Ing. y Arq., Inst. Pol. Nal., 42 p.
- AYALA-CASTAÑARES, A., 1963. Sistemática y Distribución de los Foraminíferos Recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México. Bol. Inst. Geol., Univ. Nal. Autón. Mex., [67]: 1-130.
- GANDY, O. L. y R. E. ARNAL, 1957. Distribution of Recent Foraminifera off West Coast of Central America. -- Bull. Am. Ass. Petrol. Geol., 41 (9): 2037-2153.



- BANDY, O. L., 1953. Ecology and Paleocology of some California Foraminifera, Pt. 1, The frequency distribution of Recent Foraminifera off California. J. Paleont., 27: 161-182.
- , 1961. Distribution of Foraminifera, Radiolaria and Diatoms in sediments of the Gulf of California. Micropaleontology, 7(1): 1-26.
- BLACKBURN, M., 1963. Distribution and abundance of Tuna-related to wind and ocean condition in the Gulf of Tehuantepec, Mexico. Fao Fisheries Reports (6.3): 1557-1582.
- BOLTOVSKOY, E., 1965. Los Foraminíferos Recientes. Ed. - Universitaria de Buenos Aires, 413 p.
- CARTA CLIMATICA, 1970. Tuxtla Gutiérrez 15-Q-VII. Dete--nal, México.
- CUTZ, E. N., 1977. Comportamiento granulométrico y orgánico del Golfo de Tehuantepec, Reporte Departamento de Geología, O.I.O. Secretaría de Marina; México: 1-95.
- FOLK, R. L., 1969. Petrología de las Rocas Sedimentarias. Univ. Nat. Autón. México, 393 p.
- HERNANDEZ-GOMEZ, M. T., 1978. Patrones de distribución de los Foraminíferos Bentónicos Recientes en la -- Plataforma Continental del Golfo de México, (fren-

- te a las costas del Estado de Veracruz, México), -  
Transectos XIV, XV y XVI. Tesis Prof., Fac. Cienc.,  
Univ. Nal. Autón. México, 269 p.
- MURD, W., 1929. Northern of the Gulf of Tehuantepec. Mon.  
Weath. Rev. May.: 192-194.
- JIMENEZ-LOO, C., 1978. Estudio sedimentológico y micro--  
faunístico del Sureste del Golfo de Tehuantepec. -  
Tesis Prof., Esc. Sup. Ing. y Arq., Inst. Pol. --  
Nal., México, 87 p.
- LOEBLICH, Jr., A. R. y H. TAPPAN, 1964. Sarcodine Chiefly  
"Thecamoebians" and Foraminiferida. In: Treatise -  
on Invertebrate Paleontology. Part C. Protista 2.-  
Geol. Soc. Am. and Univ. Kansas Press. Tomo I y II
- MATA-MENDOZA, M. L., 1980. Distribución de los Foraminif-  
eros Bentónicos en la parte S.E. del Golfo de Te-  
huantepec, México. Tesis Prof., Fac. Cienc., Univ.  
Nal. Autón. México, 62 p.
- MATA-MENDOZA, M. L., y C. PIÑA ARCE, 1982. Biología Mari-  
na, Inv. Ocean/Vol. I NUM. 2. Secretaría de Marina,  
México: 1-118.
- MOULIN-RUIZ, J., 1979. Estudio de la productividad prima-  
ria en el Golfo de Tehuantepec, México. (Septiem--  
bre 1977). Tesis Prof., Fac. Cienc., Univ. Nal. --  
Autón. México, 31 p.

- NATLAND, M. L., 1933. The temperature and depth -----  
distribution of some Recent and Fossil Foraminifera  
in the southern California Region. Bull. Scripps -  
Inst. Oceanogr., Tech. Ser., 3(10): 225-230.
- OTTMAN, C. F., 1967. Introducción a la Geología Marina -  
y Litoral. Ed. Universitaria de Buenos Aires, ---  
278 p.
- OTTO, G. H., 1933. Comparative tests of several methods-  
of sampling heavy mineral concentrates. Jour. ---  
Sedim. Petrol., 3: 30-39.
- PHLEGER, F. B., 1960. Ecology and Distribution of Recent  
foraminifera. The John Hopkins Press, Baltimore, -  
Maryland, 297 p.
- , 1964. Patterns of living Benthonic ---  
Foraminifera, Gulf of California. In: Marine ---  
Geology of the Gulf of California (3). Bull. Am. -  
Ass. Petrol. Geol., Tulsa, Oklahoma, 377-394.
- SEGURA, L. R., 1963. Sistemática y distribución de los -  
Foraminíferos litorales de la "Playa Washington". -  
al Sureste de Matamoros, Tamaulipas, México. Bol.-  
Inst. Geol., Univ. Nal. Autón. Méx., [68]: 1-92.
- SHEPARD, F. P., 1948. Submarine Geology. Ed. Harper & --  
Brothers, New York, 348 p.
- STUMPF, H., 1975. Satellite detection of upwelling in --

- the Gulf of Tehuantepec, Mexico. J. Phys. Oceanogr.,  
5: 363-388.
- TAMAYO, J. L., 1949. Geografía General de México. Talleres Gráficos de la Nación, México, 2: 1-583.
- UCHIO, T., 1960. Ecology of living benthonic foraminifera from The San Diego, California Area. Cushman Fdn. foramin. Res., Spec. Publ., (5): 1-72.
- WALKER, D. A., A. E. LINTON y CH. T. SHEFER, 1974. Sudan Black B: a superior stain to rose bengal for --- distinguishing living from non-living foraminifera. J. foramin. Res., 4(4): 205-215.
- WALTON, W. R., 1952. Techniques for recognition of -- living foraminifera. Contr. Cushman Fdn. foramin. Res., 3: 56-60.
- , 1955. Ecology of living benthonic --- foraminifera Todos Santos Bay, Baja California. J. Paleont., 29 (6): 952-1018.
- , 1964. Recent foraminiferal Ecology and -- Paleontology. In: Approaches to Paleocology. John Wiley & Sons Inc., New York: 151-237.
- WONG-CHANG, I., 1976. Poblaciones de Foraminíferos Re--- cientes, Plataforma continental del Noroeste del - Golfo de México. Tesis Prof., Fac. Cienc., Univ. - Nal. Autón. México, 190 p.