



20381  
15  
29

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS  
División de Estudios de Posgrado

MEDUSAS DEL GOLFO DE MEXICO Y  
LITORAL NORTE / NORESTE DE BRASIL  
( Ocurrencia y distribución )

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S  
Que para obtener el Grado Académico de  
DOCTOR EN CIENCIAS  
( BIOLOGIA )  
p r e s e n t a  
KENIA VALENCA CORREIA

Director de Tesis:  
DRA. LOURDES SEGURA PUERTAS

1992

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. REGIONES INVESTIGADAS.....	6
3. METODOLOGIA.....	14
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	17
5. CONCLUSIONES.....	94
6. REFERENCIAS.....	97
7. TABLAS Y FIGURAS.....	111
8. LAMINAS.....	264

## RESUMEN

Se analizó un total de 308 muestras de zooplanton recolectadas durante cinco campañas oceanográficas en aguas del Golfo de México y litoral norte y noreste de Brasil, durante abril y agosto de 1966 (JSS8601; BIP IX8603); en abril - junio de 1968 (''Almirante Saldanha'' Norte/Nordeste II); en junio - diciembre de 1965 (''AKAROA'') y en mayo de 1965- marzo de 1966 (''CANOPUS'').

El análisis de los 8.492 ejemplares analizados dió como resultado la determinación de 63 especies de hidromedusas pertenecientes a 3 órdenes y 25 familias, así como de 2 especies de escifomedusas pertenecientes a 1 orden y 1 familia.

La distribución de las especies determinadas se analizó con base en las masas de aguas características de las regiones investigadas.

En las masas de aguas tropicales se registraron 22 especies: Euphysora gracilis; Pennaria vitrea; Oceania armata; Bougainvillia niobe; Thamnostoma tetrellum; Annatiara affinis; Leuckartiara gardineri; Pandea conica; Starodiscus tetrastaurus; Phialidium bicophorum; Phialidium brunescens; Phialidium discoidum; Phialidium folleatum; Phialidium maccradyi; Phialidium noliforme; Phialidium ovale; Eutima nira; Aequorea globosa; Zygocanna vagans; Cubaia aphrodite; Gossea brachymera y Aglantha elata.

En las aguas trópico-ecuatoriales se determinaron 8 especies: Euphysilla pyramidata; Bougainvillia platygaster; Leuckartiara zacae; Stomatoca pterophylla; Octophialucium bigelowi; Aequorea macrodactyla; Rhopalonema funerarium; y Cunina octonaria.

En las masas de aguas tropicales y subtropicales aparecieron 24 especies : Hybocodon forbesi; Cytaeis tetrastyla; Bougainvillia ramosa; Amphinema turrida; Leuckartiara octona; Merga violacea; Niobia dendrotentaculata; Calycopsis papillata; Laodicea undulata; Eucheilota duodecimalis; Eucheilota paradoxica; Eucheilota ventricularis; Eirene lactea; Liriope tetraphylla; Aglaura hemistoma; Rhopalonema velatum;

Aegina citrea; Solmudella bitentaculata; Pegantha triloba; Cunina duplicata; Nausithoe atlantica; y Nausithoe punctata.

Además se registraron: 1 especie típica de aguas subantárticas, Halitholus intermedius; 1 especie de aguas árticas y subárticas, Aglantha digitale; 1 especie de aguas boreales Crossota rufobrunnea y 2 especies de aguas frías y templadas Sarsia gemmifera y Chromatonema rubrum.

La ocurrencia de las especies mesopelágicas y batipelágicas Crossota rufobrunnea; Rhopalonema funerarium; Aegina citrea; y Nausithoe atlantica se relacionan con las áreas de afloramientos de aguas profundas, características de las regiones investigadas.

Se registran 9 especies por primera vez para el Golfo de México: Euphysilla pyramidata; Hybocodon forbesi; Amphinema turrida; Leuckartiara gardineri; Leuckartiara zacaë; Niobia dendrotentaculata; Stomotoca atra; Polyorchis karafutoensis; y Aequorea globosa.

En el litoral brasileño son 7 especies las especies que se registran por primera vez: Bougainvillia niobe; Calycopsis papillata; Staurodiscus tetrastaurus; Aequorea macrodactyla; Cubaia aphodite; Aglantha digitale; y Crossota rufobrunnea.

Dos especies, Halitholus intermedius y Merqa violacea tienen sus primeros registros tanto para el Golfo de México, como para las aguas brasileñas.

## 1. INTRODUCCION

Las medusas son depredadores planctónicos voraces, que se alimentan activamente de copépodos, quetognatos, larvas de peces, crustáceos, sifonóforos, salpas, y otros zooplanctones. Desempeñan un papel importante en la trama trófica de las comunidades pelágicas, en donde actúan no solo como depredadores, sino también como competidores en la obtención del alimento con los peces y otros animales de importancia comercial (Russell, 1953).

Alvaríño (1975b) afirma que las medusas batiales se alimentan de los organismos que habitan los mismos estratos. De allí que un consumo excesivo de estos organismos ocasionaría un grave desequilibrio en la dieta de otros animales como los peces, particularmente los de valor comercial, además de cetáceos y grupos menores.

Fulton y Wear (1985) citan que algunos autores han sugerido que la depredación causada por las medusas, puede diezmar poblaciones herbívoras e indirectamente estimular "florecimientos" fitoplanctónicos.

Otra importancia de estos organismos radica en su empleo en la industria Bioquímica, como es el uso de la ecuorina, sustancia aislada de hidromedusas del Género Aequorea en 1962 por Shinomura y colaboradores. Esta sustancia tiene las propiedades de una proteína y está siendo utilizada como una prueba para detectar la concentración de calcio en diversos organismos.

En Brasil, los primeros trabajos publicados sobre las medusas se remontan al siglo pasado e inicios del presente. Müller (1859), estudió las medusas del litoral de Santa Catarina, seguido de Vanhöffen (1902, 1908a,b, 1911, 1912, 1913). Mayer (1910); Thiel (1935, 1936, 1938) y Kramp (1957a,b, 1959a,b) estudiaron esta fauna proveniente de las colecciones de plancton obtenidas durante diversas expediciones oceanográficas ("Valdivia", "Sudpolar", "Discovery" y "Dana") en sus travesías por el Atlántico.

Los estudios referentes a la distribución de las diversas especies de medusas a lo largo de la costa brasileña, particular-

mente en el litoral sur, y su relación con algunos factores abióticos como la temperatura y la salinidad, fueron iniciados por Vannucci (1949,1951a,b,1957a,b,1963) y Almeida-Prado(1961,1963), demostrando la importancia que tiene este grupo como bioindicador de masas de agua.

Correia (1983) considerando además de la temperatura y la salinidad, la cantidad de oxígeno disuelto y la biomasa zooplanctónica, estudió las medusas de los litorales de Paraná y Santa Catarina, en relación con las masas de agua características de la región.

Navas-Pereira (1974,1980) al estudiar las zonas de afloramiento del 'Agua de Plataforma' ha contribuido al conocimiento de la biología y ecología de las medusas del área sur del Atlántico Tropical.

Por lo que se refiere a las regiones Norte y Noreste del litoral brasileño, la fauna de medusas permanece casi desconocida, ya que los únicos trabajos desarrollados en esta región, son los de Nogueira-Paranaguá (1988), Pereira(1980) y Monteiro(1985). Así, existen aún brechas muy amplias sobre el conocimiento de esta fauna en el Atlántico Tropical y Subtropical brasileño; por lo que, sin lugar a dudas, el presente trabajo es una contribución importante al incremento de este conocimiento.

Por el contrario, en el Golfo de México, los estudios sobre la fauna de medusas han sido intensivos. Hedgpeth (1954) estudió las escifomedusas del litoral de Texas, Chysaora quinquecirrha, Stomolophus meleagris, Cyanea capillata, y Aurelia aurita entre otras. Guest (1959) discutió la ocurrencia estacional de Chiropsalmus quadrumanus recolectada en las costas texanas. Moore (1962) publicó una nota sobre la ocurrencia de la hidromedusa Nemopsis bachei en Mississippi. Hoese y colaboradores (1964) describieron la ocurrencia estacional de Cyanea capillata en Puerto Aransas. Allwein (1967) estudió las hidromedusas del litoral de Carolina del Norte. Phillips y colaboradores (1969) enfatizaron la importancia de las medusas en la estructura trófica de las áreas costeras estuarinas. Phillips y Burke (1970) estudiaron la ocurrencia y ecología de Chiropsalmus quadrumanus y Tamoya haplonema en aguas costeras del Mississippi. Años mas tarde, Phillips (1972)



realizó un estudio sobre los cnidarios pelágicos del Golfo de México, aportando información concerniente a la morfología, zoogeografía y relaciones inter e intraespecíficas de las medusas.

En 1972, Alvarado al estudiar el zooplancton del Caribe, Golfo de México y regiones adyacentes del Pacífico, incrementó el conocimiento de las medusas en estas regiones.

En las áreas lagunares costeras del Golfo de México, destacan los trabajos de Signoret (1969, 1972) quien analizó las medusas de las Lagunas de Tamiahua y Alvarado en el Estado de Veracruz. Gómez-Aguirre y Uribe-Ortega (1980) estudiaron las formas juveniles de Stomolophus meleagris en las lagunas costeras de Tabasco. Vargas (1984) estudió la biología y ecología de Chrysaora quinquecirra en la Laguna de la Mancha, Veracruz y Vargas y Colaboradores (1983) estudiaron la fauna de Cnidarios en las zonas costeras de Veracruz y Tabasco.

Correia (1986b) estudió la composición específica y la distribución de las hidromedusas del sistema lagunar de Tamiahua.

Sin embargo, independientemente de la cantidad y la buena calidad de los trabajos realizados en el Golfo de México, queda aún mucho por conocer y comprender sobre esta fauna que juega un papel importante en las redes tróficas de los ecosistemas marinos.

Los objetivos particulares que se plantearon para este trabajo fueron:

- Determinar la composición y abundancia de las medusas que habitan la región epipelágica del Golfo de México y del Norte y Noreste de Brasil.
- Conocer los patrones de distribución espacial y temporal de las especies identificadas en las áreas de estudio y establecer en algunos casos sus afinidades zoogeográficas.
- Establecer las relaciones de algunos factores abióticos (temperatura, salinidad y oxígeno disuelto) con la abundancia y distribución de las medusas en las áreas investigadas.

## 2. REGIONES INVESTIGADAS

Las áreas de estudio se localizan en el Atlántico Tropical y comprenden dos zonas: (1) el Golfo de México entre los 19°00'00''N y 25°00'00''N y los 88°29'09''W, y (2) el litoral Norte-Noreste brasileño, ubicado entre los 5°05'00''N y 11°20'00''S y los 32°16'5''W y 51°33'00''W (Fig. 1). Kramp (1959a) al estudiar las hidromedusas del Océano Atlántico divide la región del Atlántico Tropical en cinco provincias: I) Cabo Hateras hasta Florida; II) Golfo de México; III) Mar de las Antillas o Caribe; IV) Trinidad hasta el Cabo de San Roque y V) Cabo de San Roque hasta Montevideo. De éstas la segunda, la cuarta y parte de la quinta, comprenden las regiones investigadas.

Es importante señalar que la costa norte y parte de la noreste de Brasil, son regiones muy poco conocidas desde los puntos de vista geológico, hidrológico y biológico.

### 2.1 GOLFO DE MEXICO

Esta provincia se localiza, aproximadamente entre los 30° y 18°N y los 98° y 80°W.

El Golfo de México ocupa una área total de alrededor de  $1.5 \times 10^6 \text{ km}^2$  y un volumen de agua de  $2.3 \times 10^6 \text{ km}^3$ . Se trata de una cuenca semicerrada conectada al Océano Atlántico por el estrecho de Florida y al Mar Caribe, por el Canal de Yucatán (Bialek, 1966).

Sus dimensiones lineales aproximadas son de 1600km de este a oeste y 1300km de norte a sur. Las porciones medias miden 900km.

Por lo que se refiere a la topografía, Antoine(1972) señala que el Golfo de México está dividido en siete provincias geológicamente distintas (Fig. 2):

#### a) Cuenca del Golfo de México

La cuenca central del Golfo comprende a su vez tres provincias: la Elevación Continental; La Planicie Abisal Sigsbee y El Cono Mississippi (Fig. 3).

La Elevación Continental está localizada entre la Escarpa Sigsbee y la parte plana de la cuenca, y representa un afloramiento

de sedimentos transportados desde el norte hacia la cuenca.

La Planicie Abisal Sigsbee es excepcionalmente plana, y las únicas irregularidades en esta área son la Loma y los Domos Sigsbee.

El Cono Mississippi se alinea desde el Canal Mississippi hacia el sureste, y en secciones transversales topográficas, no tiene discontinuidades abruptas.

b) Noreste del Golfo de México

Esta zona es una área de transición que se extiende desde los contornos topográficos al este del delta Mississippi (Cañon de Soto), hasta el lado oriental de la Bahía de los Apalachee (Figs. 2 y 3).

El elemento más importante de esta provincia es la Escarpa de Florida, la cual separa la Plataforma de la Cuenca y también forma el lado oriental del Cañon de Soto.

c) Plataforma y Talud Continental del Sur de Florida

Esta sección del Golfo comienza al sur de la Bahía de los Apalachee, bordea la costa occidental de la Florida Peninsular y termina en el Estrecho de Florida.

d) Banco de Campeche

Este banco, también denominado Plataforma de Yucatán, difiere del resto del Golfo de México. Ordoñez (1936) describió esta área como un banco extenso de carbonato, casi plano. En general, puede definirse como un banco de carbonato bordeado al oeste por la Cuenca de Tabasco-Campeche, y al este por el Estrecho de Yucatán. El límite occidental es similar a la zona de transición del Cañon de Soto y la zona norte del Golfo.

Existe una gran similitud entre este Banco y el sur de la Florida, ambas son extensas plataformas carbonatadas adyacentes una a otra, separadas en algunas áreas por menos de 200 kilómetros.

e) Bahía de Campeche

La Bahía de Campeche se abre hacia el Golfo y está limitada al este por el Banco de Campeche y al sur y suroeste por la Sierra Madre Occidental.

La planicie costera fronteriza es baja, pobremente drenada, y pantanosa, como muchas partes de la planicie costera de Texas-Louisiana. La complejidad estructural que presenta la costa

es causada por el movimiento vertical de sal a través de los sedimentos excesivos. Estas estructuras continúan hacia el norte proporcionando a la Bahía de Campeche un asentamiento topográfico anómalo. El bosquejo de la tendencia de las Lomas y Doms Sigsbee sugiere una conexión entre la Cuenca del Golfo, la Bahía de Campeche y las Lomas Sigsbee.

f) Plataforma y Talud Continental del Oriente de México

Esta provincia incluye toda la frontera occidental del Golfo de México. Las mayores estructuras pueden notarse a partir de la suave topografía de los pliegues que corren paralelamente a la línea de costa. En la topografía occidental del Golfo, se observan dos anomalías importantes, el cambio abrupto de profundidad y azimut del sistema de pliegues cerca del paralelo 22°N, y el cambio progresivo a un asentamiento topográfico hacia el norte.

g) Norte del Golfo de México

Esta provincia incluye la Plataforma y el Talud Continental del norte del Golfo, desde el Cañón de Soto hasta la frontera con Estados Unidos. Su límite norte se encuentra, aproximadamente a 321,87km. al norte de la línea de costa, mientras que su límite sur no está bien definido, aunque varios geólogos lo consideran en la vecindad de la Escarpa Sigsbee.

Por lo que se refiere a la batimetría del Golfo de México, la Plataforma al sur del Río Grande es la más estrecha, con una área de 40 Km. de amplitud, cerca de Tampico. En el Golfo de Campeche, se amplía considerablemente y sufre interrupciones por pequeñas escarpas y arrecifes. La topografía a lo largo de las plataformas de Campeche y Florida Occidental presenta un bajo relieve roto solo por arrecifes y otros rasgos de la línea de costa.

En el centro del Golfo de México, como ya se ha mencionado anteriormente, se localizan tres importantes formaciones: La Elevación Continental que se extiende desde la base del Talud Continental y emerge en la Planicie Abisal a 3500m aproximadamente.

La Planicie Abisal Sigsbee es una expansión casi monótona, solo interrumpida por las Lomas Sigsbee, cerca de su centro y el Abanico Mississippi (1000-3000m) el cual cubre una área de 160000km<sup>2</sup>, y es una extensión del Delta Mississippi (Garrison y Martin, 1973).

El Talud Continental es una extensión continua alrededor de la

cuenca del Golfo, de la misma manera que la plataforma. En Florida, mide 1.6m/km entre las 35 y 100 brazas, aumentando a 48 m/km entre las 400 y 500 brazas y tiene una inclinación de mas o menos 39°. Es muy escarpado y roto en muchos lugares por cordilleras. En la parte noroeste se interrumpe por el Cañón de Soto. En la parte norte, el Talud es menos inclinado, con una topografía en forma de colinas, debido a los depósitos salinos. En la región occidental no se conoce mucho de su fisiografía, solo se sabe que es muy inclinado y muy angosto. En el extremo sur del Golfo, el Talud es muy inclinado, interrumpido entre el Istmo de Tehuantepec y la Bahía de Campeche por el Cañón de Campeche. Fuera de la Plataforma de Yucatán se precipita hasta la fosa Sigsbee; el sedimento que lo cubre es de tipo foraminífero con escaso material grueso de carbonatos desprendidos de las capas superiores.

De acuerdo con Emilsson (1977), el patrón clásico de circulación horizontal en el Golfo de México es el siguiente: la corriente procedente del Mar Caribe entra al Golfo de México a través del Estrecho de Yucatán y recibe el nombre de Corriente de Yucatán. Esta se dirige hacia el norte en varias direcciones: al oeste sobre el Banco de Campeche, hacia el noreste, rumbo a la Plataforma de Texas-Louisiana, y hacia el este, adentrándose en el Estrecho de Florida. En la Región Oriental del Golfo, la Corriente de Yucatán gira en el sentido de las manecillas del reloj y después fluye al este y sureste hacia el Estrecho de Florida.

Además de la Corriente de Yucatán, otra corriente importante, o quizs la más importante del Golfo de México es el lazo anticiclónico, que se dirige al igual que la Corriente arriba mencionada, hacia el Estrecho de Florida. El lazo anticiclónico, que se conoce como Corriente del Lazo, es muy variable en cuanto a su posición y extensión, y juega un papel importante en la formación de remolinos que se encuentran en algunas regiones del Golfo, como el giro anticiclónico del centro del Golfo, los giros anticiclónicos de la porción sudoccidental del mismo, y sobre la Plataforma Occidental de Florida.

En relación a la circulación y difusión sobre las plataformas y zona costera, no se puede descartar la gran importancia de la fuerza del viento, corrientes de mareas, y los efectos de arrastres

y acarreo cerca de las desembocaduras de los ríos (Emilsson, 1977).

También tiene importancia considerable el impulso eólico sobre las tres amplias y poco profundas plataformas del Golfo, el cual cerca de la costa, supera al efecto de la circulación general sobre las áreas profundas.

Las corrientes de marea, son relativamente fuertes sobre las franjas exteriores de las plataformas, ya que grandes cantidades de agua tienen que pasar a través de secciones transversales de poca profundidad que originan los cambios en el nivel del mar cerca de la costa. Los efectos de arrastre y acarreo cerca de las desembocaduras de los ríos principales, tienen también importancia en la circulación frente al litoral adyacente, en particular durante los periodos de intensa descarga de los ríos.

Por lo que respecta a las capas profundas y aguas de la Cuenca del Golfo, Emilsson ( 1977 ) afirma que la estructura termohalina vertical, así como la distribución de oxígeno disuelto, indican que las masas de agua en el Golfo, por encima de la profundidad de umbral (unos 2000m), son permanentemente estables, sin presentar mezcla vertical ni difusión de importancia, aunque a lo largo del borde oriental del Banco de Campeche, existe una ascensión continua de aguas que llevan nutrientes en cantidades considerables hacia la capa superficial. Ocasionalmente tales afloramientos de aguas pueden también ocurrir al sur de la Bahía de Campeche y frente a la Plataforma de Texas y de Florida Occidental.

## 2.2 Trinidad hasta el Cabo de San Roque

La costa Norte de América del sur, externa al Mar Caribe, una de las menos conocidas en lo que se refiere a su fauna plactónica, es por su extensión, la mas bañada por la Corriente Ecuatorial, la cual se bifurca en la parte septentrional del litoral oriental dando origen a una rama norte que va a formar la Corriente de las Guyanas y una rama sureña la que origina la llamada Corriente de Brasil (Fig. 4).

Con excepción de la región amazónica, la masa líquida en toda el área es muy homogénea durante todo el año, caracterizada por temperaturas que fluctúan entre los 25 y 27°C y salinidades que

varían de 34.0 a 36.8‰. La pobreza de nutrientes en las aguas superficiales se refleja en la escasez de plancton, (Kempf y colaboradores, 1970).

En la región Ecuatorial de esta provincia es importante considerar la gran influencia del Río Amazonas, el cual verte al mar, aproximadamente doscientos mil metros cúbicos de agua por segundo (Alvariffo, 1968). Esta enorme masa de agua dulce, junto con la Corriente de las Guyanas avanza hacia el noroeste llegando hasta el Mar Caribe.

La plataforma de la región amazónica, es muy extensa, alcanzando los 241,400 km de ancho. A partir de allí la extensión va decreciendo hacia el oriente. El límite externo es muy abrupto en toda la provincia, a excepción del área norte del Río Pará, en donde el declive es mas suave.

La isobata de los 20m refleja bien la extensión de la plataforma, la cual llega a medir 98,56 km en Cabo Norte. A lo largo del litoral de los Estados de Ceará y Rio Grande do Norte, existe un relieve submarino muy accidentado, relacionado con fenómenos volcánicos, originando una serie de picos, de los cuales Rocas y Fernando de Noronha, son los únicos testimonios visibles.

Los altos fondos sumergidos, mas superficiales, forman bancos que presentan gran analogía con la parte externa de la Plataforma Continental, tanto en la topografía como en la naturaleza del fondo. Es de interés mencionar los arrecifes costeros entre los que destacan los del litoral norte del Rio Grande do Norte y el aislado de Manuel Luis, en el litoral del Estado de Maranhão. Un rasgo interesante en la morfología del fondo, es la existencia de 'ondulaciones', localizadas a partir del Estado de São Luis do Maranhão, rumbo noroeste. Son formaciones de arena gruesa de cuarzo que llegan a presentar un desnivel de 10m (Kempf y colaboradores, 1970)

### 2.3 Cabo de San Roque hasta Montevideo

Al norte de esta provincia se encuentra el límite sur (Lat. 12°S) del área de estudio. En ella la plataforma continental no es muy amplia, con menos de 34,19 km en la región de Recife, en donde se registra su mínima amplitud. La ruptura ocurre a una profundidad de 60 a 80m y su perfil es plano, con arrecifes continuos, aislados de los bordes externos (Kempf y colaboradores, 1970).

En esta provincia, se describe únicamente el área que comprende la región investigada.

Toda la plataforma está influenciada por la Corriente de Brasil y por los aportes fluviales de los ríos, principalmente del gran Río São Francisco, que ejerce influencia en la salinidad, los nutrientes, así como en la distribución de los tipos de fondos.

Topográficamente se pueden distinguir tres áreas: la primera, ubicada al Norte, es una región plana con profundidades que varían entre 25 y 45 m y se extiende hasta la desembocadura del Río São Francisco.

La segunda, se localiza en donde el Río São Francisco desemboca al mar, existiendo un 'Cañón' submarino bien desarrollado, con profundidades que varían entre 50 y 100 m, observándose claramente el rumbo sureste del valle submarino. La tercera, es más irregular y se encuentra en la plataforma continental del Estado de Sergipe, también interrumpida por otro pequeño valle submarino, adelante del Río Japarutuba; con profundidades, en la parte plana, alrededor de los 10 a 50 m (Sardeiro, 1983).

En cuanto a la circulación en el área, destaca la Corriente de Brasil, la cual fluye hacia el sur. Dependiendo de las variaciones estacionales de los vientos, esta Corriente normalmente se acerca a la costa durante el verano (vientos nororientales), y en el invierno, los vientos surorientales la desplazan hacia el mar abierto. El área de plataforma se encuentra entonces influenciada por una fuerte contracorriente, sin nombre específico (Cavalcanti y colaboradores, 1967).

La salinidad de las aguas superficiales, varía durante todo el año de 36 a 37 ‰, sin embargo a lo largo y al sur de la desembocadura del Río São Francisco, estos valores disminuyen notablemente, llegando hasta 23‰, debido a la influencia de la descarga del río, y a la acción de la Corriente de Brasil, la cual mantiene las aguas menos salinas cerca a la costa (Cavalcanti y colaboradores, 1967).

Es importante resaltar que las aguas costeras, al sur de la desembocadura del Río São Francisco, presentan valores salinos inferiores a los del norte, debido no solo a la influencia de este río, sino también de otros de menor importancia, que verten sus



aguas al océano en estas inmediaciones.

Las temperaturas superficiales varían, en el invierno, de 25 a 27°C, mientras que en el verano son muy homogéneas, variando de 28.5°C a 29°C, decreciendo ligeramente, en el talud continental (Coutinho, 1970).

6.

### 3. METODOLOGIA

El material planctónico fue obtenido durante varias expediciones científicas realizadas por los barcos oceanográficos 'B0/Justo Sierra' de la Universidad Nacional Autónoma de México; el 'BI/BIP IX' del Instituto Nacional de la Pesca de México; el 'Almirante Saldanha' de la Dirección de Hidrología y Navegación del Ministerio de Marina de Brasil, en su viaje Norte/Noreste II; y por los barcos pesqueros 'Akaroa' pertenecientes al Gobierno del Estado de Sergipe, Brasil y el 'Canopus' de la Superintendencia de Desarrollo del Nordeste - SUDENE, Brasil. Los dos primeros cubrieron el Golfo de México, y los tres restantes el litoral norte/noreste brasileño. Se recolectaron un total de 308 muestras de plancton, las cuales se analizaron en su totalidad.

La lista de las estaciones, la posición, la fecha, la hora, la profundidad de las recolectas, el volumen de agua filtrada, así como los datos físicos y químicos correspondientes a los cruceros oceanográficos Justo Sierra y BIP IX, fueron suministrados por el Instituto Nacional de la Pesca de México. Los que corresponden al crucero oceanográfico 'Almirante Saldanha' fueron proporcionados por la Dirección de Hidrografía y Navegación del Ministerio de Marina de Brasil y los correspondientes a los cruceros oceanográficos 'Akaroa' y 'Canopus' por la SUDENE, Brasil.

La metodología utilizada para la recolección del material planctónico, varió con las diferentes expediciones, y se describe a continuación.

#### BARCO 'B0/JUSTO SIERRA'

Período: abril-mayo de 1986

Área Investigada: Golfo de México (Fig. 5)

Nº de Estaciones: 76

#### BARCO 'BI/BIP IX'

Período: agosto de 1986

Área Investigada: Golfo de México (Fig. 6)

Nº de Estaciones: 38

Durante estas dos expediciones, los arrastres de plancton se

realizaron utilizando una red tipo 'Bongo' de 61cm de diámetro en la boca y malla filtrante de 0.33mm. Los lances fueron dobles oblicuos desde los 200m hasta la superficie. Los arrastres se iniciaban a una velocidad de 50m/min y finalizaban a una velocidad de 20m/min, tratando de mantener un ángulo de 45° y un margen de error de mas o menos 5°. La velocidad de arrastre fue de 1.5 nudos. Los arrastres fueron diurnos y nocturnos. Las muestras obtenidas fueron preservadas en formaldehído al 5% neutralizado con una solución saturada de borato de sodio.

BARCO 'ALMIRANTE SALDANHA' CAMPANA NORTE/NORESTE II

Período: abril-junio de 1988

Área Investigada: Litoral brasileño entre Recife y Cabo Orange  
(Fig. 7)

Nº de Estaciones: 81

El material planctónico se recolectó con una red cónica de 1m de diámetro en la boca y 2m de largo, equipada con malla de 0.12mm. Los lances fueron horizontales y verticales por arriba de la termoclina, desde los 100m hasta la superficie. Los arrastres se iniciaban a una velocidad de 45m/min y finalizaban a una velocidad de 15m/min. La velocidad de arrastre fue de 2 nudos. Los arrastres fueron diurnos y nocturnos. El material recolectado se fijó con una solución de formaldehído al 4%, neutralizada con una solución saturada de borato de sodio.

BARCO 'AKAROA'

Período: julio-diciembre de 1985

Área Investigada: Plataforma Continental de los Estados de  
Sergipe y Alagoas-Brasil (Fig. 8)

Nº de Estaciones: 92

BARCO 'CANOPUS'

Período: mayo de 1985-marzo de 1986

Área Investigada: Plataforma Continental entre los Estados de  
Sergipe y Ceará, Brasil (Fig. 9)

Nº de Estaciones: 41

Se realizaron nueve viajes durante los cuales se recolectaron, en el primer caso, un total de 92 muestras de plancton y en el segundo 41. Los arrastres se realizaron utilizando una red cónica de 0.5m de diámetro en la boca, 2m de largo y malla filtrante de 0.25mm.

Los lances fueron oblicuos desde los 200m hasta la superficie. Los arrastres se iniciaban a una velocidad de 40m/min y finalizaban a una velocidad de 20m/min, procurando mantener un ángulo de 45° y un margen de error de más o menos 5°. La velocidad de arrastre fue de 2 nudos. Los arrastres fueron diurnos y nocturnos. El material recolectado se fijó en una solución de formaldehído al 4%, neutralizada con una solución saturada de borato de sodio.

#### Tratamiento de las muestras

En el laboratorio se separaron, se determinaron y se cuantificaron las medusas de las muestras totales, utilizando un microscopio estereoscópico y un microscopio compuesto 'Spencer'.

La determinación de las diferentes especies de medusas se basó principalmente, en los trabajos de Kramp (1959a, 1961, 1968) y Segura (1984). Las ilustraciones de las especies identificadas que se presentan en los resultados, se tomaron de los trabajos de Russell (1953), Kramp (1959a, 1968), Segura (1984) y Gálvez (1985).

Una vez determinado el número de individuos para cada una de las especies identificadas, se estimó la densidad por especie, expresándose en número de individuos/100m<sup>3</sup> de agua filtrada, dato que sirvió de base para la elaboración de los mapas de distribución.

En los casos en que no se dispuso de los datos del volumen de agua filtrada para cada arrastre, se determinó el número total de organismos para cada una de las especies identificadas.

Las densidades así obtenidas se agruparon en cinco clases de abundancia: Muy Escasa (1-3 organismos); Escasa (4-18 organismos); Regular (19-80 organismos); Abundante (81 -350 organismos) y Muy Abundante (351-1500 organismos).

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSION

Se identificaron un total de 63 especies de hidromedusas, pertenecientes a 5 órdenes, 25 familias y 45 géneros, así como 2 especies de escifomedusas correspondientes a 1 orden, 1 familia y 1 género (Tablas 1 y 2).

Entre las especies de hidromedusas, 49 son meroplanctónicas (Anthomedusae, Leptomedusae y Limnomedusae) y 14 son holoplanctónicas (Trachymedusae y Narcomedusae).

A continuación se presentan breves descripciones para cada una de las especies identificadas, siguiendo el esquema taxonómico propuesto por Kramp (1961), haciendo algunas consideraciones en caso necesario.

Además se expone la distribución y abundancia registradas para cada una de las especies determinadas, así como sus registros previos a nivel mundial.

CLASE HYDROMEDUSAE  
ORDEN ANTHOMEDUSAE  
Fam. Corynidae  
Género Sarsia Lesson, 1843

Sarsia gemmifera Forbes, 1848  
(Lamina 1, Fig. a)

La umbrela mide 5 mm o más de altura, tiene forma piriforme; el manubrio es muy largo y delgado; presenta una pequeña cámara apical cónica; las gonadas se desarrollan alrededor de la porción distal del manubrio, arriba del estómago; con yemas medusoides a intervalos regulares a lo largo del manubrio; los tentáculos poseen bulbos pequeños, con botones de nematocistos y una prominencia terminal.

Esta especie se registró como muy escasa, (Tabla 1) y fue observada únicamente en la Estación 80-30 del Crucero Justo Sierra (Fig. 10), frente al Estado de Tamaulipas. Se recolectó en aguas con una temperatura superficial de 24.8°C; una salinidad superficial de 36.07‰ y oxígeno disuelto de 4.38ml/l (Tabla 3).

El hallazgo de esta especie constituye el cuarto registro de para el Océano Atlántico Tropical Occidental. El primero fue el de Vannucci (1957a) quien la recolectó en el litoral brasileño, el segundo el de Phillips (1972) para el Golfo de México y el tercero fue el de Segura(1992a) quien la registró en aguas de la Plataforma de Yucatán.

Es una especie común en aguas subtropicales y en aguas frías, es desconocida en los Océanos Índico y Pacífico y según Kramp (1959a), es indígena en la provincia Báltica. Presenta una amplia distribución en el Océano Atlántico y los escasos registros de su ocurrencia en la región tropical, puede ser un reflejo de la falta de estudios en esta región.

Sarsia gemmifera se ha registrado con anterioridad en las Islas Británicas; al Noroeste de Europa; en las costas Norte de España; en el Mar Adriático; en Inglaterra; en el Mar de Clyde; en Noruega; en Tatihou; en Dinamarca; al Suroeste del Mar del Norte; en las costas de Northumberland; en Plymouth; en el Mar Báltico; en el Canal Francés; en el Mar de Irlanda; en el Estuario del Thames; y en Escocia (Kramp,1961).

Fam. Tubulariidae

Género Euphysilla Kramp,1955a

Euphysilla pyramidata Kramp,1955a

(Lamina 1, Fig. b)

La umbrela es de forma cilíndrico-conoidea, tan alta como ancha. El diámetro y la altura de la umbrela varían de 0.5 a 1 mm; la mesoglea es ligeramente gruesa. El velo es angosto. El estómago tiene forma piramidal con la base ancha y cuadrada unida a la subumbrela. La boca es ancha y cuadrada, con un borde delgado y ligeramente doblado hacia arriba. La longitud del estómago llega a ocupar casi la totalidad de la cavidad umbrelar. Las gonadas cubren las partes del estómago a manera de 4 placas interradales planas o ligeramente cóncavas. Presenta 4 conductos radiales y un conducto circular muy estrecho. Los 4 tentáculos marginales radiales son cortos y robustos, y cada uno está ornamentado con 5 a 7

prominencias transversales que llevan nematocistos sobre su lado adaxial y una protuberancia esférica terminal. Los bulbos tentaculares son anchos y van armados en la parte adaxial con un cojinete de nematocistos. Carece de ocelos.

Es una especie nerítica trópico-ecuatorial ( Segura, 1984). Fue registrada anteriormente para el Océano Atlántico, en las costas de África Sud-Occidental-Tropical y en la región nororiental de Brasil, en donde fue recolectada en aguas costeras con una salinidad de 33.0‰ y una temperatura de 27°C (Monteiro,1985).

En las regiones estudiadas, apareció frente a los Estados de Veracruz (Fig. 11) y Sergipe (Fig. 12) con densidades que variaron de muy escasas a escasas. Fue recolectada en las Estaciones 140-80 (Justo Sierra) y 136 (Canopus), en donde las salinidades superficiales variaron de 35.95‰ a 36.03‰, valores superiores al registrado para el litoral brasileño. Las temperaturas superficiales fluctuaron de 25.5 a 26.5°C (Tablas 1,2,3 y 4 ), valores inferiores al señalado para la región brasileña, lo que indica que esta especie tolera intervalos amplios de temperatura y salinidad.

En el Océano Pacífico, ha sido registrada por Kramp (1959a, 1965,1968), por Bouillon (1978a) quien la recolectó en aguas con temperaturas que variaron de 23 a 32°C, y salinidades que fluctuaron entre 10.0 y 35.0‰ y por Segura(1984). En el Océano Indico, Bouillon(1978b) la recolectó en aguas con temperaturas que variaron de 27 a 31°C y salinidades de 34.5 a 35.0‰.

Es una especie euritérmica y eurihalina; es inmigrante de la costa occidental de Africa, siendo derivada del Océano Atlántico junto con las especies Aequorea aequorea y Calycopsis papillata (Kramp,1959a,1965,1968).

Es desconocida de la Región Indo-Pacífica, así como de las regiones del Océano Pacífico occidental y central (Kramp,1959a ).

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el Golfo de México y el segundo para el litoral brasileño.

Género Euphysora Maas,1905

Euphysora gracilis (Brooks,1882)

(Lamina 2, Fig. a)

La umbrela mide mas de 5 mm de altura, incluyendo la proyección apical, la cual es casi tan larga como la umbrela, delgada y punteaguda; el estómago es casi tan largo como la cavidad umbrelar; las gonadas rodean completamente el largo del estómago; el canal apical es estrecho y se extiende casi hasta el tope de la proyección apical; el tentáculo principal es muy largo, moniliforme y con protuberancias prominentes a intervalos irregulares y con un botón terminal; el tentáculo opuesto es pequeño, en forma de cono; los otros dos son bulbos tentaculares.

Es una especie nerítica de aguas tropicales y desconocida del Océano Indico. En las regiones estudiadas fue registrada con densidades que fluctuaron de muy escasas a escasas (Tablas 1 y 2). Durante el crucero Justo Sierra, los ejemplares fueron recolectados en aguas costeras dentro de la plataforma continental (Estaciones 30-30;150-120 y 120-130) frente a los Estados de Tamaulipas y Tabasco. En la Plataforma de Yucatán fue registrada en las Estaciones 70-180 y 70-160 (Fig.13). En el crucero Canopus se registro en aguas costeras (Estaciones 40 y 93) frente a los Estados de Ceará y Río Grande del Norte (Fig.14). La especie también se registró en el crucero Akaroa en aguas, costeras frente al Estado de Sergipe (Estaciones 106 y 107) y en aguas de la plataforma continental frente a los Estados de Alagoas y Sergipe en las Estaciones 73, 174 y 180 (Fig.15). Los valores de las temperaturas superficiales en donde esta especie fue recolectada variaron de 23 a 28.9°C y las salinidades de 11.37 a 36.86‰ (Tablas 3, 6 y 7)

Vannucci (1957a) registró esta especie en aguas con temperaturas que variaban entre 19.5 y 23°C y salinidades de 35.40 a 36.80‰, con una preferencia por aguas de plataforma, donde la temperatura se encontraba por arriba de los 19°C y la salinidad por arriba de los 35.0‰.

En la plataforma continental de Río Grande do Sul, litoral sur brasileño, esta especie ha sido observada por Navas-Pereira (1974), en aguas con temperaturas cuyos límites son inferiores a los registrados en este trabajo, ésto es, de 15.3 a 25.7°C y salinidades que fluctuaban entre 30.0 y 36.80‰. En la Bahía de Sepetiba, Rio de Janeiro, se recolectó en aguas con salinidades que oscilaban



entre 30.0 y 33.1‰ y temperaturas de 21.6 a 26.4°C (Navas-Pereira, 1980), cuyos límites extremos son inferiores a los ahora registrados.

Por otro lado, Monteiro (1985) señala su registro en el litoral noreste brasileño, en aguas con una temperatura de 29°C y una salinidad de 36.0‰.

Según Vannucci (1963), es una especie euritérmica, termófila, cuyos límites de temperatura están comprendidos entre los 14 y 22°C. En el presente trabajo, la mayor densidad de esta especie se registró en aguas con temperaturas que variaban entre 25.5 y 26.2°C, con un intervalo más amplio al observado por Vannucci (1963), confirmando así su carácter euritérico.

Euphysora gracilis ha sido registrada con anterioridad en el Atlántico Occidental Boreal; en Cabo Cod; en Carolina del Norte, U.S.A.; en Tortugas, Florida y en Nueva Inglaterra (Kramp, 1961); en Belice (Larson, 1982); en la Plataforma de Yucatán y el Caribe Mexicano (Segura, 1992a).

Género Hybocodon L. Agassiz, 1862

Hybocodon forbesi Mayer, 1894

(Lamina 2, Fig. b)

La umbrella mide cerca de 3 mm de altura, tiene una forma elipsoidal, oblicua y uniformemente delgada, sin líneas de nematocistos sobre la exumbrela. El manubrio en forma de huso se extiende ligeramente más allá de la apertura velar. El margen umbrelar posee tres bulbos y un solo tentáculo, el cual tiene una base pequeña y una gran protuberancia terminal con nematocistos. El bulbo localizado en el lado opuesto a este tentáculo, algunas veces tiene un tentáculo pequeño y cónico.

Es una especie euritérmica y eurihalina. Se encuentra distribuida en las regiones cálidas y templadas de los tres grandes océanos. En el Océano Indico, se ha registrado en aguas con salinidades que variaban de 33.0 a 35.9‰, temperaturas de 16 a 27.4°C y el oxígeno disuelto fluctuaba de 0.8 a 5.1 ml/l (Vannucci y Navas, 1973a). En el Indico, Bouillon (1978a) recolectó esta especie

en muestras de superficie, en aguas con temperaturas que fluctuaban entre 27 y 31°C, superiores a las registradas por Vannucci y Navas(1973a) y salinidades de 34.5 a 35.0‰.

En el Océano Pacífico, esta especie fue registrada en aguas con salinidades que variaban de 20.0 a 35.0‰ y temperaturas de 23 a 32°C, (Bouillon,1978b), con intervalos mas amplios que aquéllos registrados por este mismo autor en el Indico.

En Brasil, se ha recolectado a Hybocodon forbesi en la plataforma continental de Rio Grande do Sul, en masas de agua costera con influencia subantártica, en salinidades que oscilaban entre 30.1 y 34.1‰; temperaturas de 12.8 a 18.4°C y oxígeno disuelto de 4.5 a 6.1 ml/l (Navas-Pereira, 1974) y en la Bahía de Sepetiba, en aguas con temperaturas de 21.6 a 26.4°C; salinidades de 30.0 a 33.1‰ y oxígeno disuelto de 4.3 a 6.5 ml/l (Navas-Pereira,1980). En la costa brasileña Correia (1983) observó esta especie en el litoral sur en las regiones oceánica y de plataforma, en masas de agua tropical superficial y aguas costeras con influencia tropical, con temperaturas que fluctuaban entre 24.3 y 25°C, salinidades de 34.54 y 36.45‰ y oxígeno disuelto de 5.15 a 5.21 ml/l.

En las áreas estudiadas, esta especie se registró con densidades que variaron de muy escasas a escasas (Tabla 1). Solamente apareció en la región del Golfo de México, en aguas oceánicas y de plataforma, en diversas localidades frente al Estado de Tamaulipas, al oeste de la Sonda de Campeche así como en la Plataforma de Yucatán (Figs. 16 y 17), con densidades que variaban de 1 a 5 org./ 100m<sup>3</sup> (Tablas 1,3,4). El intervalo de temperatura registrado fue de 21.5 a 30°C, con valores superiores a los señalados por Vannucci y Navas (1973a) y Navas-Pereira (1974). Sin embargo, son inferiores a los registrados por Bouillon (1978a,b) y coinciden con los intervalos señalados por Navas-Pereira (1980) y Correia (1983), confirmando una vez mas su carácter euritérmico.

Este es el primer registro de la especie para el Golfo de México.

Hybocodon forbesi ha sido también observada en Belice (Larson, 1982) así como en la Plataforma de Yucatán (Segura,1992a).

Fam. Pennariidae

Género Pennaria Goldfuss, 1820

Pennaria vitrea Agassiz y Mayer, 1899

(Lamina 2, Fig. c)

1.

La umbrela mide 3 mm de altura o mas, presenta las paredes espesas y rígidas. El manubrio posee forma de botella y en las hembras adultas se observan grandes óvulos piriformes, agrupados en cuatro racimos interradales. El margen umbrelar, presenta cuatro bulbos tentaculares rudimentarios. El hidroide es desconocido.

Kramp (1981, 1988), la considera como una especie nerítica de aguas tropicales. En el presente estudio solo se registró durante un crucero, el Justo Sierra, con muy escasas densidades (1 individuo/100m<sup>3</sup>, Tabla 1), frente al Estado de Veracruz (Estación 130-70, Fig. 18 ), en aguas con una temperatura superficial de 28.2°C, una salinidad superficial de 36.05‰ y oxígeno disuelto de 4.60 ml/l (Tabla 3).

La baja densidad con que se ha registrado a esta especie en trabajos anteriores (Mayer, 1910; Kramp, 1988), así como en el presente estudio, conduce a considerarla como una especie rara. El hallazgo de esta especie en las aguas del Golfo de México, constituye el tercer registro de su ocurrencia.

Fam. Zancleidae

Género Zanclea Gegenbaur, 1856

Zanclea dubia Kramp, 1959c

(Lamina 3, Fig. a)

La umbrela mide 1.5mm de altura o mas; la mesoglea es espesa y en la región apical es uniformemente redondeada. El manubrio es muy largo, llenando completamente la cavidad umbrelar extendiéndose ligeramente mas allá de la apertura umbrelar. Posee cuatro gonadas interradales, cada una con dos o tres hileras longitudinales de grandes óvulos. En el margen umbrelar, se localizan dos bulbos grandes y otros dos rudimentarios, pero sin tentáculos.

En las regiones estudiadas fue recolectada únicamente frente al

Estado de Tamaulipas, con muy escasa densidad (1 individuo/100m<sup>3</sup>), en la Estación SO-30 (BIP IX, Tabla 1, Fig. 19), en aguas con una temperatura superficial de 29.4°C, una salinidad superficial de 36.46‰ y oxígeno disuelto de 4.44 ml/l (Tabla 4 ).

Es una especie nerítica que solo había sido observada en el Mar de Java (Kramp, 1959c), siendo ésta la segunda vez que se registra.

Puede ser reconocida como una forma aberrante de la especie cosmopolita Zanclaea costata (Kramp, 1959c ), sin embargo, el ejemplar recolectado durante este estudio difiere de los ejemplares adultos y juveniles de Z. costata, por lo que se determinó como Zanclaea dubia. Como puede observarse la posición sistemática de esta especie es aún incierta. El análisis detallado de numerosos ejemplares recolectados en diversas localidades, conducirá a ubicarla en la posición adecuada.

Fam. Cytaeidae

Género Cytaeis Eschscholtz, 1829

Cytaeis tetrastyla Eschscholtz, 1829

(Lamina 3, Fig. b)

La umbrela tiene forma de cono truncado, piriforme, o de aspecto globoso. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 4.5 mm, y la altura de 0.5 a 4 mm; la mesoglea es delgada. El velo es ancho. El estómago es largo y normalmente se extiende cerca de la apertura velar. El estómago posee a menudo yemas medusoides localizadas sobre la mitad superior del mismo, las cuales se encuentran en diversas fases de desarrollo. La boca es sencilla con apertura circular, y está rodeada por un anillo con 8 a 12 tentáculos orales cortos y delgados, terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. Los cuatro conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos marginales robustos, dispuestos radialmente, tan largos como el diámetro de la umbrela

Es una especie epipelágica, euritérmica y eurihalina, circuntropical, generalmente distribuida en aguas tropicales y subtropicales. La medusa pelágica es capaz de realizar una

propagación asexual mediante la formación de yemas que se originan directamente a partir de las paredes del estómago, produciendo nuevas generaciones de medusas (Kramp, 1968).

Por su propagación asexual es considerada como una medusa parcialmente oceánica, al igual que las especies Bougainvillia platygaster, Pandea conica y Oceania armata. Presenta una variabilidad intraespecífica en cuanto al tamaño de sus bulbos tentaculares y al desarrollo del pedúnculo estomacal. Siempre aparece en bajas densidades (Kramp, 1953).

En las regiones estudiadas fue registrada con densidades que van de muy escasas a regulares. Durante el crucero Justo Sierra, los ejemplares fueron recolectados frente al Estado de Tamaulipas, al oeste de la Sonda de Campeche y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 30-50, 80-130, 120-110; Tabla 1; Fig. 20). En el crucero Saldanha, apareció frente al Estado de Pará (Estación 1896). Los valores de las temperaturas de superficie en donde esta especie fue recolectada variaron de 24.5 a 27.1°C, las salinidades de 35.84 a 36.43‰ y el oxígeno disuelto de 4.72 a 4.82 ml/l (Tablas 3 y 5).

Los registros anteriores en el Brasil, señalan su ocurrencia en aguas costeras y de plataforma, encontrándose las mayores concentraciones en temperaturas por arriba de los 20.5°C y en salinidades de 35.50 a 36.00‰ (Navas-Pereira, 1974) lo que coincide con los límites de temperatura y salinidades ahora registrados. Según Kramp (1959a, 1968), la presencia de esta especie en las aguas templadas y cálidas de los Océanos Atlántico y Pacífico, pudo haber derivado de su paso a través del Istmo de Panamá, en un período geológico anterior.

Cytaeis tetrastyla ha sido recolectada en el Golfo de México; en el Mediterráneo; en Belice; en la Plataforma de Yucatán; en el Archipiélago Malayo; en el Océano Índico; en Japón; en África Occidental; en las costas de Somalia; en Nias; en el Archipiélago Seychelles; en Sumatra; en Chagos; en las Islas de Cabo Verde; en Panamá; en las Islas Galápagos; en el Estrecho de Torres, Bermuda; en Florida; en el Mar Adriático; en Madras; en la Isla St. Paul; en la Bahía de Guinea; en el noroeste de Brasil; en las Islas Canarias y en Angola (Kramp, 1961; Phillips, 1972; Larson, 1982; Segura, 1984, 1991a, 1992a).

Fam. Clavidae

Género Oceania Kólliker, 1853

Oceania armata Kólliker, 1853

(Lamina 4 fig. a).

El cuerpo mide de 8 a 10 mm de altura o mas, es ancho y piriforme, con el ápice achatado y las paredes uniformemente espesas. El estómago posee forma de botella y en sección transversal es cruciforme, posee un pequeño pedúnculo piramidal. Presenta de 80 a 100 tentáculos marginales, muy cercanos entre sí.

Es una especie nerítica, predominantemente de aguas tropicales, indígena del Mar Mediterráneo y con una amplia distribución en las partes cálidas de los tres grandes océanos (Kramp, 1959a).

En el Océano Atlántico, ocurre en los estratos subsuperficiales, evitando la superficie (Kramp, 1955). En el presente estudio esta especie apareció solo en la Estación 100 -140 Justo Sierra (Fig. 21), en la Plataforma de Yucatán. Se registró con una densidad baja (2 individuos/100m<sup>3</sup>, Tabla 1 ), en aguas con una temperatura superficial de 25°C, una salinidad superficial de 36.54‰ y oxígeno disuelto de 4.81 ml/l (Tabla 3).

Según Kramp (1958), las poblaciones de esta especie han sido registradas con frecuencia, en aguas en donde se localizan poblaciones de las especies Cytaeis tetrastyla, Bougainvillia platygaster y Pandea conica, lo que se confirma ahora. Por otro lado, su ocurrencia en el presente estudio viene a corroborar los registros anteriores para las aguas tropicales.

Oceania armata ha sido registrada con anterioridad en aguas costeras de las regiones Tropical y Subtropical del Atlántico, Pacífico e Indico; en la Región Pacífica- Indo-Tropical-Occidental y en el Mediterráneo (Kramp, 1959a, 1961, 1965; Segura, 1992a).

Fam. Hydractiniidae

Género Podocoryne M. Sars, 1846

Podocoryne minima (Trinci, 1903)

(Lamina 4, Fig. b)

La umbrela tiene forma de campana redondeada, ligeramente mas alta que ancha, y por lo general con un engrosamiento apical pequeño. La umbrela mide alrededor de 1 mm de altura; la mesoglea posee un grosor regular. El velo es ancho. El estómago es cilíndrico o en forma de botella, y pende de un pedúnculo pequeño. La boca termina en 4 labios radiales elongados, los cuales forman 4 brazos orales sencillos, terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña, cubierta de nematocistos. Las gonadas se localizan en las zonas interradales del estómago; el cual posee también yemas medusoides en sus paredes. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos radiales sólidos. Los bulbos tentaculares basales son grandes y redondeados. Carece de ocelos.

Es una especie nerítica, euritérmica y eurihalina, con una preferencia por altas temperaturas y bajas salinidades, es característica de aguas costeras (Vannucci, 1957a, 1963).

En las regiones estudiadas, se registró durante un solo crucero con densidades que variaban de muy escasas a escasas y fue recolectada en el litoral noreste brasileño, frente a los Estados de Rio Grande do Norte, Piauí, Maranhão y Amapá (Estaciones 1847, 1864, 1870, 1875, 1907, 1914 del crucero Saldanha, Tabla 1, Fig. 22).

Los ejemplares recolectados habitaban en aguas con temperaturas superficiales que variaban de 26.7 a 28.2°C, salinidades superficiales de 33.19 a 36.14‰, pH 8.10 a 8.40 y oxígeno disuelto de 3.25 a 4.63 ml/l (Tabla 5), en masas de agua costera con influencia tropical y agua tropical.

Los registros anteriores de esta especie citan su ocurrencia en el litoral sur brasileño, en regiones de manglar, desde Cananéia hasta la Bahía de Ilha Grande, principalmente en aguas con temperaturas de 24 a 28°C y salinidades de 33.0 a 35.0‰ (Vannucci, 1963), intervalos cuyos límites extremos son inferiores a los registrados en este estudio. En la Bahía de Sepetiba, se recolectó en aguas con temperaturas que variaban de 21.5 a 21.9°C, salinidades de 29.6 a 30.4‰, intervalos inferiores a los ahora registrados pero en oxígeno disuelto de 4.4 a 4.7 ml/l (Navas-Pereira, 1980), cuyos límites son superiores a los observados en el

presente estudio. En el litoral del Estado de Paraná, esta especie se registró en aguas con temperaturas inferiores a las ahora observadas, ésto es, de 24.4 a 25.4°C, en salinidades de 33.28 a 35.52‰ y en oxígeno disuelto de 4.56 a 4.97 ml/l (Correia,1983), cuyos límites son superiores a los del presente estudio.

En el noreste de Brasil, fue recolectada en el estuario del Río Sergipe en temperaturas de 26.1 a 27.8°C y salinidades de 15.60 a 28.60‰ (Pereira,1980), intervalos inferiores a los ahora observados, y en el litoral del Estado de Pernambuco, en donde fue observada en aguas con una temperatura superior a la registrada ahora, o sea de 29°C, una salinidad de 38.0‰ y oxígeno disuelto de 3.14 ml/l (Monteiro,1985) valor inferior al registrado en este trabajo. Según Vannucci (1963), las medusas de esta especie son liberadas a finales del invierno y principios del verano, sin embargo Navas-Pereira (1980) y Correia (1983) señalan su ocurrencia a mediados del invierno y principios del otoño. En el área de estudio fueron recolectadas en el otoño, lo cual sugiere una estacionalidad en su ocurrencia, restringida a dos épocas con temperaturas extremas.

Podocoryne minima es desconocida del Océano Indico, pero ha sido recolectada en el Mediterráneo; en Nápoles; en Plymouth; en el Mar Adriático; en Carolina del Norte; en China; en el Canal de la Mancha (Kramp,1961,1968; Russell,1970); así como en el Pacífico Tropical Oriental y en el Caribe mexicano (Segura,1984, 1992b).

Fam. Bougainvilliidae

Género Bougainvillia Lesson, 1836

Bougainvillia britannica (Forbes,1841)

(Lamina 4, Fig. c)

La umbrella mide 2mm de altura y 3mm de ancho. Las paredes son gruesas; el manubrio es pequeño, cónico, con aproximadamente la mitad del largo de la umbrella, sin pedúnculo. Los tentáculos orales están divididos tres veces, presenta 4 gonadas interradales. Los bulbos marginales son dilatados, grandes y bulbosos, cada uno provisto con cerca de 30 tentáculos espesos. Los ocelos se presentan



en forma de una delgada línea transversal.

Es una medusa nerítica, común en las regiones tropicales y subtropicales y considerada por Kramp (1959a) como indígena en Kattegat.

En las regiones estudiadas se registró como muy escasa (Estación 137 (Akaroa) frente al Estado de Sergipe y escasa (Estaciones 98 Akaroa, 107 Canopus), frente a los Estados de Alagoas y Rio Grande do Norte (Tabla 2; Figs. 23 y 24).

Los individuos fueron recolectados en masas de agua costera con influencia tropical, en temperaturas superficiales que variaron de 25.5 a 26.2°C y salinidades superficiales de 34.96 a 36.69‰ (Tablas 6 y 7). Para el litoral brasileño, los registros anteriores (Correia, 1983; Monteiro, 1985) señalan su ocurrencia también en masas de agua costera con influencia tropical, en temperaturas con intervalos de 24.4 a 30°C, valores diferentes a los ahora registrados y salinidades de 35.24 y 36.00‰, valores comprendidos en los intervalos registrados durante este trabajo.

Se podría considerar como una especie euritérmica y eurihalina, aunque Vannucci ú Rees (1961), consideran que es susceptible a elevadas temperaturas y salinidades. Además, dichos autores afirman que alteraciones locales en las condiciones hidrográficas, pueden modificar su comportamiento distribucional.

Bougainvillia britannica es desconocida para el Océano Indico.

En el Atlántico Norte se encuentra desde la costa americana (Maine) hasta Kattegat, pero no penetra en el Alto Ártico; en el Canal Inglés; en el norte de Bergen; en las Islas Shetland; en el Estuario de Cleyde; en Escocia; en Alaska Sur; en Noroega; en el Mar Negro; en Dinamarca; en el Puerto Erin; en el sudeste del Mar del Norte; en Islandia; en las costas Británicas; en el Mar de Irlanda; en China y en Brasil (Kramp, 1959a, 1961, 1968).

Bougainvillia carolinensis (McCrady, 1857)

(Lamina 5, Fig. a)

El cuerpo mide 4mm o mas de altura y ancho, tiene forma de domo, las paredes son muy espesas. El manubrio es largo y estrecho, no presenta pedúnculo. Los tentáculos orales están divididos dos veces,

y poseen un tronco basal largo; las gonadas están localizadas longitudinalmente en las regiones interradales. Los bulbos marginales son pequeños, bulbosos, cada uno con 7 a 9 tentáculos, delgados y moderadamente rígidos, con un gran ocelo marrón oscuro o negro.

Es una especie típicamente americana, nerítica, cuya vida pelágica es bastante larga, lo que posibilita su transporte pasivo por las corrientes marinas, como las corrientes transatlánticas (Kramp, 1959a).

En las regiones investigadas fue registrada solo en el Golfo de México, frente a los Estados de Veracruz y Tamaulipas, así como en la Plataforma de Yucatán en las Estaciones 90-40 (BIP IX, Fig. 25), 60-30 y 70-180 (Justo Sierra, Fig. 26 ). En todas las Estaciones apareció como muy escasa ( 1 individuo/100m<sup>3</sup>, Tabla 1), en aguas con oxígeno disuelto que variaba de 4.30 a 4.81 ml/l, salinidades superficiales de 35.86 a 36.26‰ y temperaturas superficiales de 24.8 a 30°C, lo que concuerda con Kramp ( 1959a ) quien afirma que es una especie con preferencia por las aguas tropicales y subtropicales.

Estas observaciones, aunadas a los registros anteriores para Brasil (Vannucci, 1951a; Monteiro, 1985) y para el Golfo de México (Correia, 1986b), en los que se señalan los límites de los factores abióticos en los cuales esta especie habita, indican que esta especie es probablemente euritérmica y eurihalina. Phillips (1972) al hacer análisis infraespecíficos con Bougainvillia carolinensis en el norte del Golfo de México, revela que las poblaciones neríticas y estuarinas son morfológicamente distintas.

Bougainvillia carolinensis ha sido registrada además en Carolina del Sur, en Nueva Inglaterra, en Tortugas, en Woods Hole, en la Bahía de Chesapeake, U.S.A.; en las costas de Africa Occidental; en Belice y en el Caribe mexicano (Kramp, 1959a, 1961; Larson, 1982; Segura, 1992a).

Bougainvillia niobe Mayer, 1894

(Lamina 5, Fig. b)

La umbrella mide 7mm o mas de altura y 5mm o mas de ancho, con

los lados verticales y el ápice redondeado; presenta paredes espesas; sin pedúnculo. El manubrio tiene forma de botella, en sección transversal, tan largo como la cavidad de la umbrela. Los tentáculos orales presentan troncos basales largos, divididos cuatro veces; posee yemas medusoides en los ocho lados adradiales del estómago y ocho gonadas adradiales. Los bulbos marginales son pequeños, ovales, cada uno con ocho tentáculos; los ocelos son oscuros.

En las regiones estudiadas se registró como escasa, (6 organismos/100m<sup>3</sup>), y fue recolectada solo en la Estación 105 del crucero Canopus, frente al Estado de Rio Grande do Norte, en masas de aguas costeras con influencia tropical, con temperaturas que fluctuaban entre 25.5 a 26.2°C y salinidades de 35.95 a 36.32‰ (Fig. 27, Tabla 7).

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el Brasil, ampliando su área de distribución en el Océano Atlántico Meridional.

En la laguna de Tamiahua, Veracruz, Signoret (1969) y Correia(1986b) recolectaron a Bougainvillia niobe en aguas temperaturas de 20 a 32°C y salinidades de 16.5 a 37.5‰, intervalos más amplios que los registrados en el presente trabajo. La temperatura y la salinidad, son los factores abióticos más significativos para esta especie, pues influyen directamente sobre su comportamiento tanto estacional como local (Signoret, 1972). Sin embargo, tomando en consideración los registros antes mencionados, se puede considerar a esta especie como euritérmica y eurihalina.

Es una medusa nerítica, cuya propagación asexual posibilita su dispersión hacia el mar abierto. Es predominantemente atlántica y pudo haber derivado de la región norte de las Indias Occidentales (Kramp, 1959a). Se encuentra estrechamente relacionada con las especies B. fulva y B. platygaster, con las cuáles muy frecuentemente está asociada (Signoret, 1969).

Bougainvillia niobe ha sido registrada con anterioridad en las Bahamas; en la Bahía de Chesapeake, U.S.A.; en Bermuda; el Estrecho de Florida; el Golfo Stream; el Mar de los Sargazos y en las Indias Occidentales (Kramp, 1959a, 1961; Vannucci y Rees, 1961).

Bougainvillia platygaster (Haeckel, 1879)

(Lamina 5, Fig. c)

El cuerpo mide 12mm o mas de altura y de ancho, con paredes espesas; ápice achatado con lados verticales; no presenta pedúnculo. El estómago es cuadrangular; los tentáculos orales son pequeños, divididos de 5 a 6 veces inmediatamente de la bases; las gonadas son interradales. Los bulbos marginales son triangulares, con 10 a 13 tentáculos; los ocelos son en forma de media luna. Las yemas medusoides se producen directamente de las paredes del estómago o de estructuras polipoides, saliendo de las paredes del estómago y terminando en hidrantes con boca y tentáculos.

Es una especie nerítica, predominantemente epipelágica, típica de las regiones trópico-ecuatoriales de los océanos (Alvarado, 1988).

En las regiones investigadas, esta especie apareció solo en la Estación 80-240 del crucero Justo Sierra, en la plataforma de Yucatán, con una densidad muy escasa (1 individuo/100 m<sup>3</sup>), en aguas con una temperatura superficial de 26.8°C, una salinidad superficial de 36.11‰ y oxígeno disuelto de 5.03ml/l (Fig. 28, Tablas 1 y 3).

Bouillon (1978a) señala a esta especie para el Océano Indico, en temperaturas con un intervalo de 27 a 31°C, valores superiores al ahora registrado, pero en salinidades de 34.5 a 35.0‰, inferiores al valor obtenido en el presente estudio. Por otro lado, Correia (1983), la recolectó en el litoral brasileño en aguas con una temperatura de 23.8°C, y una salinidad de 36.11‰.

Es una medusa euritérmica y eurihalina y según Phillips (1972), puede ser considerada como un indicador de aguas neríticas.

Bougainvillia platygaster ha sido anteriormente registrada en el Mediterráneo; en el Océano Pacífico Tropical Oriental; en las Islas Canarias; en las Islas de Cabo Verde; en el Mar de los Sargazos; en la costa este de Africa entre Puerto Elizabeth y Zanzibar; en el Archipiélago Seychelles (Kramp, 1961; Segura, 1992b).

Bougainvillia ramosa (Van Beneden, 1844)

(Lamina 6, Fig. a)

La umbrela mide de 2 a 3.5 mm de altura y de ancho, es semi-globular. La mesoglea es moderadamente espesa. El manubrio es pequeño; los tentáculos orales son pequeños y divididos 1 o 2 veces (raramente tres); presenta cuatro gonadas interradales, las cuales en las hembras son globulares y en los machos se prolongan a lo largo de los lados perirradiales de un pedúnculo corto y ancho. Los bulbos marginales son pequeños, con 3 a 4 tentáculos largos; los ocelos son negros y redondeados.

En las regiones investigadas, se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares. Durante el crucero Justo Sierra, los ejemplares fueron recolectados en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 90-180 y 20-200; Fig. 29). En el crucero Saldanha se encontraron frente al Estado de Maranhão (Estación 1873; Fig. 30) y en el crucero Akarua, frente a los Estados de Sergipe (Estaciones 105,107,128,139,143, Fig.31) y Alagoas (Estación 101, Fig. 31).

Los valores de las temperaturas de superficie en donde esta especie fue encontrada variaron de 23.0° a 28.4°C y las salinidades de 11.37 a 36.87‰ (Tablas 1,2,3,5 y 6).

Es una especie euritérmica y eurihalina, típica de las aguas tropicales y subtropicales. Según Vannucci y Rees (1961) aparentemente es originaria del Mar de Tethys. Es un buen indicador de masas de aguas costeras y ha sido observada en aguas estuarinas o salobres. (Vannucci, 1963; Russell,1970; Correia, 1968b).

Bougainvillia ramosa ha sido registrada con anterioridad en regiones templadas y subtropicales; en el Mediterráneo; en Brasil y en el Golfo de México, en la Bahía de Tamiahua (Vannucci, 1957a; Kramp,1961; Navas-Pereira,1974; Bouillon,1978a; Monteiro,1985).

Género Thamnostoma Haeckel,1879

Thamnostoma tetrellum (Haeckel,1879)

(Lamina 6, Fig. b)

La umbrela mide 6 mm o mas de altura y 4 mm o mas de ancho y presenta forma de huevo. El manubrio es cúbico, con una base amplia y cuadrangular; los tentáculos están divididos 3 veces. Presenta 4

tentáculos marginales, todos con un ocelo.

Es una medusa nerítica, típica del Atlántico Tropical Occidental (Kramp, 1959a). En el presente estudio se registró como escasa y fue recolectada de las Estaciones 100 y 106 del crucero Canopus, frente al Estado de Rio Grande do Norte, en la masa de agua costera con influencia tropical, con temperaturas que variaban de 25.5 a 26.2°C y salinidades que oscilaban entre 35.95 y 36.32‰ (Fig. 32, Tablas 2, 7).

Registros anteriores para el litoral brasileño, señalados por Correia (1983) mencionan la ocurrencia de esta especie en aguas con una temperatura de 24.3°C y una salinidad de 34.91‰, valores inferiores a los ahora encontrados. Correia (1983), considera a esta especie como típica de la masa de agua costera con influencia tropical, lo cual se confirma una vez más.

Thamnostoma tetrellum es desconocida del Indico y del Pacífico. En el Océano Atlántico solo se había observado en Brasil desde que fue descrita por Haeckel (1879). Registros posteriores en esta región incluyen a Vannucci (1959b) y Correia (1983). Segura (1991b) la registró por primera vez en aguas del Caribe mexicano, extendiendo así su distribución latitudinal en el Atlántico occidental.

Fam. Pandeidae

Género Amphinema Haeckel, 1879

Amphinema lurrida (Mayer, 1900)

(Lamina 6, Fig. c)

La umbrela mide de 4 a 7mm de altura y algunas veces es más alta que ancha, con una proyección apical cónica, hueca. El estómago es piriforme, casi tan largo como la cavidad umbrelar; la boca presenta 4 labios grandes, ondulados y recurvados; sin mesenterios; las gonadas tienen forma de bolsa con pliegues, extendiéndose desde los lados adradiales del estómago hasta las 3/4 partes del largo de los canales radiales. Presenta 2 tentáculos largos con bulbos basales cónicos, alargados y 14 tentáculos sólidos, pequeños, todos con un ocelo rojo.

Es una especie nerítica, meroplanctónica, típica de las aguas tropicales y subtropicales (Kramp, 1959a). En las regiones estudiadas se recolectó únicamente frente al Estado de Tabasco (Estaciones 110-150, 150-120 Justo Sierra, Fig. 33) y en la Plataforma de Yucatán (Estación 80-200 Justo Sierra, Fig. 33), en aguas con temperaturas superficiales que variaron de 25.6 a 26.1°C, salinidades superficiales que fluctuaban de 36.35 a 36.86‰ y oxígeno disuelto de 4.81 ml/l (Tablas 1 y 3). Apareció con densidades que variaron de muy escasas a escasas (Tabla 1).

El hallazgo de esta especie constituye una nueva ocurrencia para el Golfo de México.

Monteiro (1985) señala la ocurrencia de esta especie para el litoral noreste de Brasil, en aguas con temperaturas que fluctuaban de 29 a 30°C, valores los superiores a los ahora registrados, pero en salinidades que variaban de 36.0 a 36.90‰, cuyos valores abarcan los encontrados en el presente estudio, por lo que se la puede considerar como euritérmica y eurihalina. Ha sido registrada con anterioridad en el puerto de Acapulco, México; en Chile; en Tortugas, Florida; en Bahamas; en el Estrecho de Torres; en Belice; en Brasil; en Australia y en Japón (Kramp, 1959a, 1961; Larson, 1982; Monteiro, 1985).

Género Annatiara Russell, 1940

Annatiara affinis (Hartlaub, 1913)

(Lamina 7, Fig. a)

La umbrela mide cerca de 12mm o más de altura y 14 a 15 mm de ancho, tiene forma de cúpula, sin proyección apical. El manubrio es muy amplio y cruciforme y sus 4 lóbulos perradiales, en todo su largo, están estrechamente conectados con los canales radiales; la boca es muy amplia, cruciforme, con el margen plegado; las gonadas están dispuestas en pliegues verticales, irregulares. Posee aproximadamente 32 tentáculos primarios con bulbos basales comprimidos lateralmente, alternando con otros tentáculos rudimentarios. Sin ocelos.

En el presente estudio se registró con escasa densidad (Tabla 2) y fue recolectada en la masa de agua costera con influencia

tropical, frente al Estado de Rio Grande do Norte, en la Estación 111 del Crucero Canopus (Fig. 34); en aguas con temperaturas superficiales que variaban de 25.5 a 26.2°C y salinidades superficiales que oscilaban entre 35.95 y 36.32‰ (Tabla 7).

Este es el segundo registro de esta especie para el Brasil; el primero fue el de Navas-Pereira(1974) para el litoral sur brasileño.

Es una especie típica de aguas tropicales y se ha observado con frecuencia en aguas mesopelágicas o centrales, oriundas de las aguas tropicales que se hunden en las regiones de convergencia y sufren una disminución de la temperatura y una elevación del teor de oxígeno disuelto, debido a la mezcla con aguas intermedias mas frías (Navas-Pereira, 1974).

Annatiara affinis presenta una distribución restringida en los Océanos Indico y Pacífico, ha sido recolectada al este de Australia; al norte de Nueva Zelanda y al sudeste de Ceylán. En el Océano Atlántico tiene una amplia distribución que comprende desde los 60°N hasta los 35°S. Es desconocida del Pacífico Oriental, por lo tanto su paso hacia las aguas indias y pacíficas occidentales, pudo haberse dado por el sur de Africa (Kramp, 1959a, 1955, 1968).

Halitholus intermedius (Browne, 1902)

(Lamina 7, Fig. b)

La umbrela tiene forma de campana, ligeramente mas alta que ancha y con una proyección apical prominente de forma cónica. Su diámetro varía de 2 a 5 mm, y la altura de 3 a 8 mm; la mesoglea es gruesa. El estómago es ancho y se extiende hasta cerca de la mitad de la longitud de la cavidad subumbrelar; posee las gonadas en las regiones interradales, a manera de pliegues horizontales. La boca es grande, con 4 labios ligeramente lobulados. Los 4 conductos radiales son anchos y lisos, aunque pueden estar ligeramente ondulados en ejemplares contraídos; el conducto circular es estrecho. Lleva 8 tentáculos marginales, 4 radiales y 4 interradales, 8 bulbos adradiales sin tentáculos, y un número variable de bulbos pequeños. Los bulbos tentaculares son grandes y ligeramente comprimidos lateralmente. Los ocelos se localizan en el lado abaxial de los bulbos basales tentaculares, así como en los



bulbos adradiales. En las regiones estudiadas apareció con densidades que variaban de muy escasas a escasas (Tablas 1,2) y fue recolectada en el Golfo de México, en una localidad plenamente oceánica y frente al Estado de Veracruz (Estaciones 100-50, 140-60, 150-70, 30-110, Justo Sierra) así como en la Plataforma de Yucatán (Estación 120-140 Justo Sierra), (Fig. 35), y en el litoral noreste de Brasil, frente al Estado de Sergipe (Estación 137, Akaroa, Fig. 36), en aguas con temperaturas superficiales que fluctuaban de 24.4 a 26.2°C, salinidades superficiales de 35.99 a 36.76‰ y oxígeno disuelto de 4.38 a 5.25ml/l (Tablas, 3 y 6 ).

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el Golfo de México y para el Brasil.

Halitholus intermedius es considerada una especie típicamente antártica y subantártica, conocida previamente de las Islas Malvinas, en donde es muy común (Kramp, 1957a, 1959a). Frecuentemente ha sido observada en el Atlántico Tropical Oriental, al sudoeste de África, habitando en las mismas masas de agua que las especies Sarsia gracilis, Phialidium simplex, Cosmetirella davisi y Mitrocomella frigida (Kramp, 1957a, 1959a). Kramp (1959) con el objeto de explicar la ocurrencia de esta especie en el Atlántico Tropical-Oriental, en las costas de África, sugiere la existencia de una población indígena en esta región. La presencia de esta especie en el Golfo de México y en el litoral brasileño, puede ser tentativamente explicada por la posibilidad de que haya sido transportada hasta estas aguas tropicales, por el flujo de la Corriente Ecuatorial Meridional que avanza en estas regiones.

Halitholus intermedius ha sido registrada con anterioridad en las Islas Malvinas; en el Sur de África (Kramp, 1961) y en el Pacífico Tropical Oriental (Segura, 1984, 1991a).

Género Leuckartiara, Hartlaub, 1913

Leuckartiara gardineri Browne, 1916

(Lamina 7, Fig. c)

La umbrela mide 6.0mm de altura y 3.5mm de ancho; presenta forma cónica, mesoglea espesa y ápice cónico. La exumbrela posee 4 rayas

perirradiales similares a canales que llegan casi hasta la cumbre. El manubrio es largo, llegando cerca del nivel velar; la boca es grande, con pliegues; Las gonadas son adradiales, conectadas por un puente en la parte mediana. Presenta 4 tentáculos largos y otros 4 pequeños tentáculos espesos, en posiciones inter y adradiales. Todos los organismos examinados presentaban ocelos oscuros.

En el presente estudio se registró esta especie como muy escasa ( 1 organismo/100m<sup>3</sup>, Tabla 1 ), en aguas con una temperatura superficial de 24.6°C , una salinidad superficial de 36.40‰ y oxígeno disuelto de 4.81ml/l (Tabla 3). Los ejemplares fueron recolectados únicamente en la Plataforma de Yucatán, en la Estación 70-150 del Crucero Justo Sierra ( Fig. 37).

El hallazgo de esta especie constituye una nueva ocurrencia para el Golfo de México.

Bouillon(1978a) recolectó esta especie en el Océano Indico, en temperaturas que variaban de 27 a 31°C y salinidades de 34.5 a 35.0‰, cuyos valores difieren de los ahora encontrados.

Es una especie típica de las aguas tropicales, probablemente euritérmica y estenohalina. Su presencia en el área de estudio no es fácil de explicar, sin embargo es importante considerar que esta especie posee una vida pelágica prolongada, por lo que es capaz de avanzar y desplazarse, con las corrientes, hacia grandes distancias, estableciendo sus nuevos núcleos poblacionales, si las condiciones le son propicias.

Leuckartiara gardineri ha sido registrada con anterioridad al noroeste de Hawaii, Pacífico Central Norte; al noroeste de Australia; al sur del Mar de China y Formosa; en partes sur de la costa oriental de Africa; al norte de Madagascar y en las Islas Almirante, Océano Indico (Kramp, 1953, 1961 1968; Bouillon,1978a).

Leuckartiara octona (Fleming,1823)

(Lamina 8, Fig. a)

La umbrela mide mas de 20 mm de altura y es mas alta que ancha, con una proyección apical cónica o esférica. La mesoglea en las regiones laterales es espesa. El manubrio es amplio, de tamaño muy variable; las gonadas son típicas y se localizan sobre la

totalidad de la superficie del estómago; los canales radiales presentan bordes lisos o ligeramente dentados. Los tentáculos son en número de 12 a 24, usualmente 16, presentando cada uno, una pronunciada espuela abaxial. Además de éstos, posee 16 o más tentáculos rudimentarios los cuáles tienen la forma de un botón; todos los bulbos tentaculares rudimentarios presentan ocelos rojos.

Es una especie ampliamente distribuida en aguas tropicales y subtropicales, es meropláctónica y se conoce su hidroide el cual fue recolectado en el Mar de Clyde (Russell, 1970). Es una medusa euritérmica y eurihalina con preferencia por el agua costera con influencia tropical (Navas-Pereira, 1974).

En las regiones estudiadas, se registró como muy escasa (1 organismo/100m<sup>3</sup>) y escasa (4 organismos/100m<sup>3</sup>). Fue recolectada solo en el Golfo de México, en aguas oceánicas frente a los Estados de Tamaulipas y Veracruz (Estaciones 110-70, 50-90, 90-90 del Crucero Justo Sierra y Estaciones 110-50 y 120-80 del Crucero BIP IX) y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 110-150, 70-180, 80-840 y 70-210 Justo Sierra), (Figs. 38 y 39, Tabla 1); en aguas con temperaturas superficiales que variaron de 24.4 a 29.5°C, salinidades superficiales de 35.75 a 36.59‰ y oxígeno disuelto de 4.44 a 4.81 ml/l.

Navas-Pereira (1974) considera que posiblemente esta especie presente razas geográficas las cuáles difieren en cuanto a los requerimientos ecológicos, debido a su amplia distribución. Por otro lado, Vannucci (1968) ha demostrado que en las hidromedusas, las especies con una amplia distribución, tienden a fragmentarse en poblaciones y tal vez subespecies, como Liriope tetraphylla y Cytaeis tetrastyla.

Así, Navas-Pereira (1974) la considera euritérmica, aunque cada población pueda tener estrechos límites de tolerancia.

Leuckartiara octona es una especie cosmopolita en aguas costeras templadas y tropicales y se ha registrado con anterioridad en el Atlántico Boreal Occidental y Oriental; en el Pacífico-Indo-Occidental; en el Pacífico Tropical-Oriental y en el Pacífico Norte; en el Océano Índico y en las costas Occidentales de África (Kramp, 1953, 1957a, 1959a, c, 1965, 1968; Bouillon, 1978a; Arai y Brinckmann-Voss, 1980).

Leuckartiara zaca Bigelow, 1940 (Fig. b)

La umbrela tiene forma de domo, su diámetro varía de 1 a 5 mm y su altura de 1.5 a 7 mm; la mesoglea es de grosor regular. La exumbrela posee costillas longitudinales que parten de las bases de los tentáculos marginales, y contienen cada una de ellas un conducto angosto, existiendo un total de 9 costillas, cada una conectada con un tentáculo. El estómago es grande, se extiende hasta dos tercios de la longitud de la cavidad subumbrelar. La boca posee un margen profusamente lobulado. Las gonadas se localizan sobre las paredes del estómago en una estructura complicada formando numerosos pliegues. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son anchos. Lleva 4 tentáculos radiales grandes, y en cada uno de los cuadrantes, de 2 a 3 tentáculos bien desarrollados y de diferente tamaño, además de 1 a 3 bulbos rudimentarios entre cada dos tentáculos, todos ellos con ocelos.

El hallazgo de esta especie constituye una nueva ocurrencia para el Golfo de México y el segundo registro para Brasil. El primer registro fue señalado por Correia (1983) para el litoral sur brasileño. En el presente estudio, aparecieron en la Plataforma de Yucatán (Estación 70-180 Justo Sierra, Fig. 40) y en Rio Grande do Norte (Estación 105 Canopus, Fig. 41). En el primer crucero se registró como muy escasa (1 organismo/100m<sup>3</sup>; Tabla 1) y en el segundo como escasa (6 organismos/100<sup>3</sup>; Tabla 2). Fue recolectada en aguas con temperaturas superficiales que fluctuaban de 11.7°C a 28.2°C, salinidades superficiales de 35.36 a 36.32‰ y oxígeno disuelto de 2.84 a 3.28 ml/l.

Kramp (1959c) afirma que es una especie nerítica, meropelágica con preferencias por las aguas costeras, cuyos hidroides viven en un estrecho cinturón costero, pero su período de vida pelágica es lo suficiente largo para ser acarreada por las corrientes a distancias considerables. Segura (1984) la considera una especie trópico-ecuatorial, típica del Pacífico Tropical Americano. Sin embargo ya ha sido registrada en aguas brasileñas (Correia, 1983) y ahora en el Golfo de México.

Su presencia en las aguas de la Plataforma de Yucatán podría

explicarse por el transporte de su hidroide fijo a objetos flotantes, al igual como sucede con los hidroides de otras especies.

Además de estos registros, Leuckartiara zaca ha sido recolectada con anterioridad en el Golfo de Panamá; en Sumatra; en el Canal de Mozambique y en aguas costeras del Pacífico Tropical Oriental (Kramp,1961,1968; Alvariffo,1976; Segura,1984)

Género Merqa, Hartlaub,1913

Merqa violacea (Agassiz y Mayer,1899)

(Lamina 8, Fig. c)

La umbrella mide 11 mm de altura y 7 mm de ancho, o mas; posee mesoglea espesa y el ápice en forma de cúpula. El manubrio es casi la mitad del largo de la cavidad umbrelar; es cruciforme en sección transversal. La boca posee 4 labios ligeramente plegados, los mesenterios son muy largos; las gonadas son adradiales y lisas. En el margen umbrelar, posee de 8 a 12 tentáculos desarrollados y 24 a 36 tentáculos rudimentares, todos con ocelos.

El registro de esta especie constituye un nuevo registro para el Golfo de México y para el litoral brasileño. Fue recolectada frente al Estado de Veracruz (Estación 90-30 Justo Sierra, Fig. 42 , Estaciones 110-70 Justo Sierra, Fig. 42; 100-30 BIP IX, Fig.43 ) Ceará (Estaciones 1857 Saldanha, Fig. 44; 65 Canopus, Fig.45) Maranhão (Estación 1875 Saldanha, Fig. 44); Pará (Estación 189 Saldanha, Fig. 44); Rio Grande do Norte (Estaciones 106,112 Canopus Fig. 45) y Alagoas (Estaciones 126,134 Canopus, Fig. 45). Apareció en aguas con temperaturas que variaban de 24.7 a 29.5°C, y salinidad de 34.47 a 36.57‰. Apareció con densidades que variaban de muy escasas (1 organismo/100m<sup>3</sup>) a regulares (23 organismos/100m<sup>3</sup>) (Tablas 1, 2, 3,4,5 y 7).

Bouillon(1978a) la registró para el Océano Indico, en aguas con intervalos de temperatura entre los 27 y los 31°C, valores superiores a los ahora registrados, pero en límites de salinidades de 34.5 a 35.0‰.

Merqa violacea es probablemente una especie euritérmica y eurihalina, con una distribución circunglobal en los mares

tropicales y subtropicales. Es presumiblemente derivada de las aguas Indo-Malayas, en donde es muy común (Kramp, 1953, 1968). Ocurre en el Mediterráneo y Mar Egeo, pero no se ha observado en el noroeste de Europa y costas africanas. En el Pacífico Oriental, es conocida solo de dos localidades, en las costas mexicanas y en el litoral chileno. En aguas del Pacífico Occidental, se ha recolectado en la Región del Pacífico-Indo-Occidental; en la Región Indo-Malaya; en el Océano Indico y en Belice. Su distribución es amplia y casi continua (Kramp, 1953, 1959a, 1965, 1966, 1968; Larson, 1982).

Género Niobia Mayer, 1900

Niobia dendrotentaculata Mayer, 1900

(Lamina 9, Fig. a)

La umbrella mide 4 mm de ancho, es mas aplanada que un hemisferio; posee 12 tentáculos marginales y cada bulbo tentacular se desarrolla sucesivamente, en una pequeña medusa. Posee 4 canales radiales principales, dos de los cuales son bifurcados, así 6 canales alcanzan el canal circular. La boca posee 4 labios simples y las gonadas son interradales; no posee mesenterios.

En el presente estudio fue recolectada solamente en la Estación 100-30 BIP IX, frente al Estado de Veracruz (Fig. 46); en aguas con una temperatura superficial de 29.5°C, una salinidad superficial de 35.36‰ y oxígeno disuelto de 4.44 ml/l (Tabla 4). Se registró como muy escasa (1 organismo/100m<sup>3</sup>; Tabla 1).

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el Golfo de México.

Correia (1983), señala la ocurrencia de esta especie para el litoral sur brasileño, en aguas con temperaturas que varían de 20.7 a 24.8°C, valores inferiores al ahora registrado y en salinidades de 34.09 a 35.64‰, valores similares al registrado en este trabajo. Correia (1983), sugiere que es posible que esta especie esté subdividida en razas geográficas las cuales se encuentran adaptadas a condiciones hidrológicas y bióticas específicas.

Niobia dendrotentaculata es desconocida para el Océano Pacífico Oriental. Ha sido registrada con anterioridad en el Atlántico Norte; en el Mar Mediterráneo; en la Florida; en el Caribe mexicano; entre Cabo May y la Bahía Indochina; en Trivandrum y en Vietnam (Kramp, 1959a, 1961, 1968; Segura, 1992a).

l.  
Género Pandea Lesson, 1843

Pandea conica (Quoy y Gaimard, 1827)  
(Lamina 9, Fig. b)

La umbrela mide, aproximadamente 21 mm de altura y 10 mm de ancho; el ápice es cónico y terminando con un parche particular de ectodermo espeso; la exumbrela presenta líneas longitudinales y crestas; el manubrio mide casi la mitad de la cavidad umbrelar; la boca presenta un tubo pequeño y labios con pliegues. Los canales radiales son estrechos, lisos y el mesenterio es largo. Posee de 16 a 240 tentáculos con bulbos basales comprimidos lateralmente y con un ocelo abaxial.

Es una especie nerítica típica de las aguas tropicales, cuya distribución oceánica se debe al hecho de que su hidroide Campaniclava cleodora Gegenbaur, 1854, crece sobre las conchas del Pteropodo Cleodora cuspidata, el cual habita en el ámbito oceánico.

En las regiones estudiadas, fue recolectada solo en la Estación 1835 Saldanha, frente al Estado de Paraíba, (Fig. 47); en aguas con una temperatura superficial de 28.3°C; una salinidad superficial de 36.61‰ y oxígeno disuelto de 4.63ml/l y pH de 8.10. Apareció con una densidad abundante (310 organismos/100m<sup>3</sup>; Tablas 1 y 5); lo que coincide con su ámbito distribucional, ya que en el Océano Atlántico es una forma muy común. Al igual que en el presente estudio, Pandea conica ha sido recolectada de aguas cálidas, en donde las especies Zygocanna vagans; Aequorea macrodactyla y Phialidium hemisphaericum son también frecuentes. Es una especie predominantemente epipelágica, pero en el Mediterráneo se ha observado algunas veces en estratos más profundos (50 a 600mm), donde los individuos presentan los tamaños más grandes (Kramp, 1965).

Pandea conica es considerada por Kramp (1959a) como una especie

indígena del Mediterráneo y visitante en la Región Antiboreal del Atlántico. Se ha registrado con anterioridad en el Atlántico en donde se encuentra ampliamente distribuida; en el Océano Indico; en el Pacífico y en la Región Indo-Pacífica (Kramp, 1959a, 1965, 1968; Bouillon, 1978a).

1.  
Género Stomotoca L. Agassiz, 1862

Stomotoca atra L. Agassiz, 1862  
(Lamina 9, Fig. c)

La umbrella mide de 20 a 25mm de altura y de 22 a 23mm de ancho, aproximadamente, y presenta forma de campana. Las gonadas están ubicadas en 8 hileras adradiales, bien separadas. Posee 2 tentáculos opuestos, perradiales y cerca de 30 pequeños tentáculos rudimentarios. El estómago posee un pedúnculo amplio, extendiéndose alrededor del margen umbrelar; la boca posee un borde liso.

En el presente estudio se registró como muy escasa (2 organismos/100m<sup>3</sup>) y fue recolectada solo en la Estación 110-150 Justo Sierra (Fig. 48; Tabla 1), en la Plataforma de Yucatán, en aguas con una temperatura superficial de 25.6°C, una salinidad superficial de 38.59‰ y oxígeno disuelto de 4.81 ml/l (Tabla 3).

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el Golfo de México.

Según Mills (1981), esta especie habita aguas de superficie, presenta un pequeño rango de migración vertical y se mantiene cerca de la superficie durante la noche.

Es aparentemente una especie poco frecuente y desconocida del Océano Indico. Ha sido registrada con anterioridad en el Pacífico Boreal, en las Islas Vancouver; en la región de la Columbia Británica y en las costas de Perú (Kramp, 1968; Arai y Brinckmann-Voss, 1980). Su presencia en la región de estudio puede ser tentativamente explicada por la posibilidad de que haya pasado hacia el Atlántico Tropical, a través del Istmo de Panamá en un período geológico anterior.

Stomotoca pterophylla Haeckel, 1879



(Lamina 9, Fig. d)

La umbrela es cónica y por lo general con una proyección apical punteaguda; mide mas o menos 4 mm de diámetro y 2 mm de altura; la mesoglea es gruesa en la zona apical y delgada en la zona marginal. El velo es angosto. El estómago es grande y se encuentra unido a un pedúnculo cónico y ancho. El manubrio se extiende mas allá del margen umbrelar. Las gonadas se localizan en las paredes del estómago dispuestas en 8 hileras adradiales. La boca posee 4 labios profusamente ondulados. Los 4 conductos radiales son anchos y lisos, a manera de listones, y el conducto circular es estrecho. Lleva 2 tentáculos marginales opuestos y muy largos, además de 60-80 protuberancias marginales rudimentarias. Carece de ocelos.

Es una medusa trópico-ecuatorial, nerítica, endémica de la región Panamericana, de aguas cálidas (Kramp, 1959a, Segura, 1984). Durante el presente estudio se registró como muy escasa (1 organismo/100m<sup>3</sup>) y se recolectó en la región plenamente oceánica en la Estación 50-110 Justo Sierra, (Fig. 49); en aguas con una temperatura superficial de 24.4°C, una salinidad superficial de 36.34‰ y oxígeno disuelto de 4.81ml/l (Tablas 1 y 3).

Su presencia en el Golfo de México, así como en las aguas cálidas y templadas del Pacífico, pudo derivarse de una conexión directa a través del Istmo de Panamá, en un período geológico anterior (Kramp, 1959a, 1968).

Stomotoca pterophylla presenta una amplia distribución en los Océanos Atlántico y Pacífico, ocurriendo también en el Indico. Ha sido recolectada con anterioridad en las Indias Occidentales; en el Golfo Stream; en Bahamas; en Tortugas; en Panamá; en Perú; en las costas orientales de America del Norte; en el Golfo de Maine; en el Mar de los Sargazos; en Belice; en Colombia; en Ecuador; en las costas occidentales de Africa; en el Golfo de Guinea y en Japón (Kramp, 1959a, 1961; Larson, 1982; Segura, 1984).

Fam. Calycopsidae

Género Calycopsis Fewkes, 1882

Calycopsis papillata Bigelow, 1918

(Lamina 10, Fig. a)

La umbrela mide de 25 a 33 mm de altura y de 20 a 26 mm de ancho, tiene forma de campana. La mesoglea es muy espesa y rígida. Posee 9 lóbulos marginales digitiformes, entre los tentáculos, con un grupo de prominentes papilas gelatinosas; 9 canales centripetales adradiales de los cuales, 4 llegan a la porción apical del estómago y 5 son ciegos; de estos últimos, 1 se encuentra menos desarrollado. El estómago es pequeño, con forma globosa; la boca posee 4 labios largos y ondulados. Las gonadas son en número de 4 y se localizan sobre el estómago, formando 8 hileras de surcos transversales; con 8 a 12 tentáculos marginales, todos similares, largos y huecos con una protuberancia terminal de nematocistos.

En las regiones investigadas se registró como una especie escasa (17 individuos/100m<sup>3</sup>) y fue recolectada en la Estación 129 Akaroa, (Fig. 50) en aguas con una temperatura superficial de 25°C y una salinidad superficial de 32.38‰ (Tablas 2,6).

El hallazgo de esta especie constituye una nueva ocurrencia para el Brasil.

Es una medusa nerítica (Kramp, 1959a, 1968). Ha sido registrada con anterioridad en el Océano Atlántico, en el Estrecho de Florida; en Bahamas; cerca de las Islas de Cabo verde y en Angola. En el Pacífico en aguas tropicales y subtropicales; en el litoral de Costa Rica y en el Índico, al Norte y al Sur de Madagascar.

Calycopsis papillata es según Kramp (1959a, 1968), probablemente originaria de las aguas atlánticas. Su paso desde la región del Atlántico Tropical hacia la región del Pacífico Tropical Oriental pudo haberse dado a través del Istmo de Panamá, en un período geológico anterior, o por el transporte de su hidroide fijo a objetos flotantes o cascos de embarcaciones (Kramp, 1959a, 1965, 1968).

Fam. Polyorchidae

Género Polyorchis A. Agassiz, 1862

Polyorchis karafutoensis Kishinouye, 1910

(Lamina 10, Fig. b)

La umbrela mide cerca de 60 mm de altura y 50 mm de ancho, el manubrio es prismático. Posee alrededor de 40 gonadas en forma de salchichas ramificadas irregularmente y no son mas grandes que el manubrio. El canal circular presenta canales centripetales bifurcados. Los canales radiales poseen de 18 a 22 divertículos laterales, largos y bifurcados. En el margen se presentan cerca de 120 tentáculos.

En las regiones estudiadas, apareció como muy escasa ( 1 organismo/100m<sup>3</sup>; Tabla 1), y fue recolectada en la Plataforma de Yucatán, en la Estación 80-230 Justo Sierra (Fig. 51); en aguas con una temperatura superficial no determinada por problemas técnicos, una salinidad superficial de 36.06‰ y oxígeno disuelto de 4.60ml/l (Tabla 3). Anteriormente solo había sido registrada en de la región ártica del Pacífico, en el Mar de Okhotsk; en el Pacífico Boreal-Occidental y al norte de la subregión japonesa (Kramp,1988). Su hallazgo en la Plataforma de Yucatán, constituye la primera observación para el Golfo de México, su ocurrencia en esta región es difícil de explicar, mas aún cuando solo se recolectó un ejemplar de la especie. El aporte de nuevos registros, podrán ofrecer una explicación aceptable para tan peculiar distribución.

Fam. Tiarannidae

Género Chromatonema Fewkes, 1882

Chromatonema rubrum Fewkes, 1882

(Lamina 10, Fig. c)

La umbrela mide 27 mm o mas de ancho y 22 mm de altura; posee mesoglea espesa y el ápice redondeado. El manubrio es ancho y cuadrangular, con 4 lóbulos perradiales que se extienden cerca de la mitad o dos tercios mas allá del margen umbrelar. La boca presenta 4 labios pequeños y ligeramente ondulados; posee de 10 a 16 gonadas sobre los lados de cada lóbulo del estómago. El margen umbrelar presenta de 20 a 24 tentáculos con bulbos cónicos, entre los cuales se observan 2, raramente 1 apéndice diminuto en forma de córdillo con un botón distal de nematocistos.

En las regiones estudiadas se registró como escasa (17 individuos.100m<sup>3</sup>) y fue recolectada únicamente frente al Estado de Ceará, en la Estación 62 Canopus (Fig. 52); en aguas con una temperatura superficial de 26.8°C y una salinidad superficial de 33.47‰ (Tablas 2,7).

Es una especie oceánica y según Kramp (1957a), es común en el estrato intermedio, pudiendo ocurrir, algunas veces, como en el presente estudio, en niveles superficiales. Es probablemente originaria del Océano Atlántico, en donde presenta una extensa distribución desde el oriente hacia el occidente y del norte hasta el sur (Kramp,1985).

En los Océanos Índico y Pacífico, su penetración se efectuó a través de una estrecha zona a lo largo del borde continental Antártico; no obstante en dichos océanos, no ha sido recolectada de otras localidades más norteñas (Kramp,1959a,1988). Esto probablemente es debido a la carencia de estudios sistemáticos en estas aguas. Además de estos registros, Chromatonema rubrum ha sido señalada con anterioridad para el Pacífico Tropical Oriental y el Caribe mexicano (Alvariffo,1975a; Segura,1992a).

Orden Leptomedusae

Fam. Laodiceidae

Género Laodicea Lesson,1843

Laodicea undulata (Forbes y Goodson,1853)

(Lamina 11, Fig. a)

La umbrela mide cerca de 37 mm o más de ancho, es usualmente muy pequeña y más plana que un hemisferio. El estómago es cuadrangular y pequeño; la boca posee 4 labios ondulados. Los individuos adultos, presentan 4 gonadas largas y sinuosas, sobre los 4 canales radiales, contiguos con el estómago. Posee 400 a 600 o más tentáculos con bulbos basales desarrollados. Los bulbos de los tentáculos jóvenes presentan una espuela abaxial endodermal. Los ocelos son adaxiales y usualmente se localizan sobre cada tercer o quinto tentáculo y posee entre los tentáculos, usualmente 1 cirro espiralado y córdilios en forma de botón. No posee nematocistos.

Es una especie nerítica de aguas tropicales y subtropicales, cuya vida pelágica es lo suficientemente larga para permitir su transporte hacia grandes distancias (Kramp, 1959a). Es euritérmica y eurihalina y según Navas-Pereira (1974), prefiere las aguas intermedias frías, del Atlántico Norte y Sur.

En las regiones estudiadas, se registró con densidades que variaban de muy escasas a regulares (Tablas 1, 2). Apareció en el Golfo de México, en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 70-180, 900-180, 70-180, 80-200, 70-200, 80-220 Justo Sierra) y en el litoral noreste brasileño, frente a los Estados de Maranhão (Estación 1870 Saldanha); Ceará (Estaciones 80, 86 Canopus); Rio Grande do Norte (Estaciones 92, 95, 104, 108 Canopus); Alagoas (Estaciones 131 Canopus, 3, 83, 75, 82, 98 Akaroa) y Sergipe (Estaciones 131, 133, 184 Akaroa). (Figs. 53, 54, 55 y 56). Fue recolectada en aguas con temperaturas superficiales que variaban de 21.5 a 28.1°C y salinidades superficiales de 33.47 a 37.71‰ (Tablas 3, 5, 6, 7).

Su hidroide es conocido del Mar de Cleyde (Russell, 1970), en donde fue recolectado por dicho autor.

Laodicea undulata es originaria de las aguas atlánticas y pertenece, probablemente a la fauna indígena del Golfo de Maine (Kramp, 1959a). Tiene una amplia distribución en el Océano Atlántico, siendo la Región Antiboreal del Atlántico Sud-Occidental, su límite sureño de distribución (Kramp, 1959a). Ha sido recolectada también en la Plataforma de Yucatán y en el Caribe mexicano, así como en algunas localidades del Indo-Pacífico-Tropical-Occidental y del Pacífico-Tropical-Oriental en donde sus límites de distribución no están bien definidos (Vannucci, 1957a; Navas-Pereira, 1974; Segura, 1982a).

Género Staurodiscus Haeckel, 1879

Staurodiscus tetrastaurus Haeckel, 1879

(Lamina 11, Fig. b)

La umbrela mide cerca de 6 mm de ancho y 3 mm de altura. El estómago es pequeño y cruciforme; la boca posee 4 labios prominentes; presenta canales radiales con 2 ramas laterales ciegas

y gonadas sobre el costado de las ramas y parte distal de los canales radiales. Posee de 8 a 16 tentáculos largos, 48 o más córdilos con nematocistos y 32 ocelos.

En las regiones estudiadas apareció únicamente frente al Estado de Ceará, en la Estación 80 Canopus (Fig. 57), con una densidad regular (20 organismos/100m<sup>3</sup>, Tabla 2), en aguas con temperaturas que fluctuaban de 25.5 a 26.6°C y en salinidades de 35.95 a 36.32‰ (Tabla 7)

Es una especie nerítica, probablemente de origen atlántico y predominantemente de aguas tropicales (Kramp, 1959a, 1968).

En el Océano Índico Bouillon (1978a), registró esta especie en aguas con intervalos de temperatura que variaban de 20 a 31°C. y en salinidades de 30.0 a 35.45‰, valores inferiores a los registrados en este estudio.

El hallazgo de esta especie constituye un nuevo registro para el litoral brasileño.

Staurodiscus tetrastaurus ha sido recolectada con anterioridad en el Mediterráneo; en Tortugas, Florida; en las Islas Canarias en Singapur; en Trivandrum y Vizagapatán, costas de India; en el Archipiélago Seychelles y en Mozambique (Kramp, 1959a, 1968; Bouillon, 1978a).

Fam. Campanulariidae

Género Obelia Peron y Lesueur, 1809

Obelia spp.

(Lamina 11, Fig. c)

La umbrela mide cerca de 5 mm de ancho, es aplanada y la mesoglea es escasa; el velo es rudimentario y el estómago es pequeño, con base cuadrangular; la boca posee 4 labios simples; las gonadas son redondas y ubicadas en la porción mediana de los canales radiales; presenta numerosos tentáculos pequeños y sólidos y un tanto flexibles, con un núcleo axial de una sola hilera de células endodérmicas; cada tentáculo posee un pequeño bulbo basal y una pequeña prolongación de endodermo hacia adentro de la mesoglea del margen umbrelar. Posee 8 litocistos adradiales, cada uno con una

concreción y situado arriba del lato inferior del bulbo basal del tentáculo marginal.

En las regiones estudiadas, Obelia sp se registró como escasa (Tablas 1 y 2) y fue recolectada en las Estaciones 1884 Saldanha y 94, 108 Canopus frente a los Estados de Piauí y Rio Grande do Norte respectivamente (Figs. 58 y 59). Apareció en las masas de agua costeras con influencia tropical, en temperaturas superficiales con intervalos de 25.5 a 27.8°C y salinidades de 35.88 a 36.32‰ (Tablas 5 y 7).

El Género está constituido por especies euitérmicas y eurihalinas (Vannucci, 1957a), características de las masas de aguas costeras. Tienen preferencia por las capas más superficiales, con temperaturas elevadas y bajas salinidades, aunque también puedan tolerar elevadas salinidades y aguas frías (Vannucci, 1983).

Moreira (1970), determinó, en el litoral sur de Brasil, dos o tres grupos poblacionales de este género. Uno de estos grupos era más abundante en aguas de plataforma, a lo largo de Santos, y el otro, también abundante, en aguas costeras de São Sebastião y Cananéia.

Según Vannucci et al (1970), es un género compuesto por varias especies morfológicamente idénticas, pero con diferencias en cuanto a las exigencias ambientales.

Generalmente ocurren en grandes manchas o agregaciones (Navas-Pereira, 1974 y Correia, 1983), y pueden ser encontradas a grandes distancias de la costa, debido a que sus hidroides se encuentran adheridos a los cascos de los barcos o de desechos flotantes (Vannucci, 1957a).

En el Golfo de México, Gómez-Aguirre (1975) registró la ocurrencia de este género en las lagunas de Tamiahua, Alvarado y Términos. Correia (1983) lo recolectó en Tamiahua y Segura (1992a) en las aguas de la Plataforma de Yucatán. Según Navas-Pereira (1974), en este género únicamente los hidroides pueden ser identificados a nivel específico.

Obelia spp. es un género ampliamente distribuido en los tres grandes océanos y mares interiores, es casi cosmopolita (Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1968).

Género Phialidium Leuckart, 1856

Phialidium bicophorum (L. Agassiz, 1862)

(Lamina 12, Fig. a)

La umbrela mide cerca de 5.5mm de ancho y es 2 a 3 veces tan ancha como alta. El manubrio es pequeño y corto; la boca posee 4 labios pequeños y simples. Las gonadas tienen forma de huso y se extienden desde la mitad hasta 1/4 de los canales radiales. Posee 16 tentáculos y 16 estatocistos.

Es una especie nerítica, predominantemente de aguas cálidas (Kramp, 1959a). En las regiones estudiadas, se registró como escasa (5 individuos/100m<sup>3</sup>, Tabla 2) y apareció frente al Estado de Ceará, en la Estación 58 Canopus (Fig. 60). Fue recolectada en aguas superficiales, con una temperatura de 25.9°C y una salinidad de 36‰ (Tabla 7).

Analizando los registros anteriores señalados por Kramp (1959a y 1961), su hallazgo en la región litoral noreste de Brasil (Fig. 60), puede ser considerado como una ocurrencia aislada. Estudios futuros en esta región podrán definir si en realidad esta especie tiene un intervalo de distribución mas amplio, o solo se trata de una especie visitante.

Phialidium bicophorum ha sido registrada con anterioridad en la costa oriental de América del Norte; en Nueva Inglaterra y en Woods Hole, U.S.A. (Kramp, 1959a).

Phialidium brunescens (Bigelow, 1904)

(Lamina 12, Fig. b)

La umbrela posee mas o menos 2 mm de ancho y 0.7mm de altura. El manubrio es muy corto y amplio y la boca posee 4 labios sencillos. Las gonadas son proximales, grandes, gruesas y prominentes. En el margen umbrelar se localizan 30 tentáculos pequeños y gruesos y una prominente mancha pigmentaria marrón en la base de cada tentáculo; posee 32 a 40 pequeños estatocistos con 1 a 2 concreciones.

Es una medusa nerítica y eurihalina, con preferencia por aguas



tropicales (Vannucci, 1951b). En las regiones estudiadas, se registraron densidades que variaron de escasas a regulares (Tabla 2) y fue recolectada en las masas de aguas costeras con influencia tropical frente al Estado de Ceará (Estaciones 46, 49, 55, 58, 60, 65, Canopus); Rio Grande do Norte (Estaciones 92, 102, 104, 106, 111, Canopus); Alagoas (Estaciones 63, 98 Akaroa) y Sergipe (Estación 1 Akaroa) (Figs. 61 y 62); en aguas con temperaturas superficiales que variaron de 25.5 a 27.1°C y salinidades superficiales de 33.47 a 36.69‰ (Tablas 6, 7).

Phialidium brunescens ha sido recolectada en las Islas Maldivias; en el Océano Índico; en la Región Indo-Pacífico-Tropical Occidental; en las Islas Nicobar y en el Atlántico Tropical Occidental, al sur de las Rocas San Pablo (Kramp, 1959a, 1959b; Vannucci, 1951b).

Phialidium discoidum (Mayer, 1900)

(Lamina 12, Fig. c)

La umbrela mide cerca de 4 mm de ancho y es casi hemisférica. El manubrio tiene forma de urna, con los lados dilatados; la boca posee 4 labios recurvados. Las gonadas están ubicadas sobre gran parte de los canales radiales, son espesas y cilíndricas; poseen 16 tentáculos muy pequeños con grandes bulbos basales y usualmente estatocistos entre los tentáculos.

Es una especie nerítica de aguas tropicales y según Kramp (1957a, 1959a) es característicamente americana. Presenta una migración vertical considerable, desplazándose desde la superficie hasta los 1030 metros, profundidad observada en la noche (Alvarado, 1967).

En el presente estudio fue recolectada frente al Estado de Maranhão en la Estación 1874 Saldanha (Fig. 63), con una escasa densidad (4 individuos/100m<sup>3</sup>), en aguas con una temperatura superficial de 28.2°C, una salinidad superficial de 35.98‰, oxígeno disuelto de 4.63ml/l y pH de 7.90 (Tablas 1 y 5). Correia (1986b) recolectó esta especie en la Laguna de Tamiahua, Golfo de México, en temperaturas que oscilaban entre 24.5 a 32°C y salinidades de 19.0 a 36.0‰. Analizando estos registros y el presente, se concluye que e

una especie euritérmica y eurihalina, con preferencia por aguas cálidas.

Ha sido recolectada con anterioridad en Tortugas, Florida; en el Golfo de México, en la Laguna de Tamiahua; en la Plataforma de Yucatán y Caribe mexicano; en las Indias Occidentales; en el Océano Pacífico en California; en las costas de México y en Japón en el Archipiélago Malayo; en Chefoo, China (Kramp, 1957a, 1959a; Alvariko, 1987; Correia, 1988b; Segura, 1992a).

Phialidium folleatum (McCrady, 1957)

(Lamina 12, Fig. d)

La umbrella mide cerca de 5 mm de ancho, es hemisférica o ligeramente achatada y la mesoglea es delgada. El manubrio es pequeño y la boca posee 4 labios pequeños, ligeramente recurvados. Las gonadas son pequeñas, ovales y ubicadas en posición distal; posee 18, raramente más, tentáculos con bulbos basales cónicos y estatocistos, cada uno con una concreción, alternando con los tentáculos.

Es una especie nerítica, euritérmica y eurihalina, típica de las aguas tropicales (Vannucci, 1957a; Kramp, 1959a; Monteiro, 1985 y Correia, 1988b).

En las regiones investigadas, se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares (Tablas 1 y 2).

Durante el crucero Saldanha, los ejemplares fueron recolectados en la masa de agua costera con influencia tropical (Estaciones 1884 y 1842), frente a los Estados de Piauí y Rio Grande do Norte (Fig. 84). En el crucero Canopus, se registró en aguas costeras con influencia tropical (Estaciones 49, 60, 62, 65, 74, 93, 94, 97, 99, 102, 104, 106, 107, 109, 110 y 126), frente a los Estados de Ceará, Rio Grande do Norte y Alagoas (Fig. 85). La especie fue nuevamente registrada en el crucero Akaroa en aguas costeras con influencia tropical (Estaciones 81, 122, 125, 133, 137, 146, 147, 149, 156, 162, 170, 174, 180 y 187), frente a los Estados de Alagoas y Sergipe (Fig. 86). En aguas costeras, fue registrada en la Estación 162 frente al Estado de Sergipe (Fig. 86).

Los valores de las temperaturas de superficie en donde esta

especie fue encontrada variaron de 25.4°C a 28.2°C y las salinidades de 26.67‰ a 36.91‰ (Tablas 5, 6 y 7).

Los registros anteriores para el litoral noreste de Brasil (Monteiro, 1985 ), señalan su ocurrencia en aguas con temperaturas que variaban 24 a 29°C y en salinidades de 33.5 a 36.91‰. Correia(1983), observó esta especie en el litoral de Santa Catarina, en aguas costeras con influencia tropical en temperaturas que fluctuaban entre 24.4 a 24.8°C, cuyos límites son inferiores a los ahora encontrados y en salinidades de 35.40 a 36.66‰.

Phialidium folleatum es una especie termófila y aunque en el presente estudio no se haya recolectado en el Golfo de México, Correia(1986b) la había observado en la Laguna de Tamiahua. Además de los registros ya mencionados, esta especie ha sido recolectada con anterioridad en el Atlántico Boreal Occidental, desde Cabo Hateras hasta Florida; en el Golfo de México; en el Mar Caribe; y en Brasil (Vannucci,1957a; Kramp, 1961,1965).

Phialidium hemisphaericum (Linné,1767)

(Lamina 13, Fig. a)

La umbrela mide 20 mm o mas de ancho, es aproximadamente hemisférica y la mesoglea es delgada. El estómago es pequeño y la boca posee 4 labios pequeños y sencillos. Las gonadas son ovales o lineales, ubicadas en la 1/2 o 3/4 partes del largo de los canales radiales, un poco mas cerca del margen que del estómago. Posee 16 ó de 30 a 58 tentáculos con bulbos globulares y de 1 a 3, generalmente 2, estatocistos entre los tentáculos, cada con una concreción.

Es una especie nerítica, con preferencia por las aguas costeras. En el presente estudio se registró como muy escasa y escasa (Tablas 1 y 2). Durante el crucero Justo Sierra, los ejemplares fueron recolectados frente al Estado de Veracruz, al oeste del Banco de Campeche y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 130-90,100-140,70-160,70-180, 90-130,90-200,70-210, 60-240) (Fig. 67). En el crucero BIP IX se registró frente al Estado de Veracruz en las Estaciones 100-30 y 120-40, (Fig. 68). En el crucero Saldanha apareció frente al Estado de Rio Grande do Norte en la Estación 1839, (Fig. 69). La especie fue nuevamente registrada en

el crucero Akaroa (Estación 172), frente al Estado de Sergipe (Fig. 70).

Los organismos fueron recolectados en aguas con temperaturas superficiales con intervalos de 22.6 a 29.5°C, salinidades superficiales de 35.67 a 36.54‰ y oxígeno disuelto de 3.68 a 5.03ml/l (Tablas 3,4,5,6).

En el litoral sureste de Brasil, esta especie había sido registrada en aguas costeras con influencia tropical con salinidades de 32.6 a 36.9‰, temperaturas de 15.6 a 25.9°C, cuyos límites extremos son inferiores a los ahora registrados y oxígeno disuelto de 4.2 a 5.8ml/l, cuyos valores extremos son superiores a los ahora señalados (Navas-Pereira, 1974). En la Bahía de Sepetiba, también litoral sureste de Brasil, apareció en aguas con temperaturas de 20.6 a 21.8°C y salinidades de 30.0 a 33.0‰, valores inferiores a los ahora registrados, pero en oxígeno disuelto de 4.5 a 5.4ml/l (Navas-Pereira, 1980).

Monteiro (1985), registró a Phialidium hemisphaericum en el litoral noreste de Brasil, en salinidades que oscilaban entre 35 y 36.9‰, temperaturas de 27 a 30°C, superiores a las observadas en este trabajo, y oxígeno disuelto de 3.1 a 4.8ml/l, intervalo cuyos límites extremos son inferiores a los ahora registrados.

En el Golfo de México, Correia (1986b) registró su ocurrencia en la Laguna de Tamiahua, en aguas con salinidades que variaban de 19 a 37‰ y temperaturas de 20.9 a 32°C, valores similares a los registrados en el presente estudio.

Según Arai y Brinckmann-Voss (1980), los hidroides y las medusas de esta especie, varían en cuanto a su morfología, dependiendo de las condiciones de temperatura, salinidad y alimento. Las variaciones morfológicas, en la medusa, se refieren a la forma y posición de las gonadas y al número de tentáculos en proporción al tamaño del cuerpo. Las gonadas pueden ser pequeñas y ovales o alargadas y pueden ubicarse en la mitad de los conductos radiales, o bien extenderse hacia el margen umbrelar, a medida que el animal aumenta su tamaño. Algunas veces pueden aparecer directamente en el margen umbrelar, aún en ejemplares jóvenes. En cuanto al número de los tentáculos, al igual que las gonadas, no guarda ninguna proporción con en relación al tamaño del cuerpo. Así, organismos

jóvenes con 0.5mm de diámetro presentan 4,5 y hasta 9 tentáculos bien desarrollados; mientras que individuos con 3.5 a 6 mm de diámetro presentan de 16 y hasta 35 tentáculos desarrollados, número igual al de algunos organismos con un diámetro de 7 a 13 mm.

Navas-Pereira(1974) considera la posibilidad de que esta especie se subdivida en razas geográficas, con diferentes requerimientos ecológicos.

Phialidium hemisphaericum ha sido registrada con anterioridad en aguas costeras del Atlántico Oriental; en Islandia y al noreste de Noruega hasta el Cabo de la Buena Esperanza; en el Mediterráneo; en Brasil, en el noreste y sur; desde Africa Sud-Occidental; en Australia; en la Región del Pacífico-Indo-Occidental, de Africa hasta Nueva Zelanda (Kramp,1953,1961,1965).

Phialidium mceradyi (Brooks,1888)

(Lamina 13, Fig. b)

La umbrella mide cerca de 15 mm de ancho y es casi 2 veces tan ancha como alta. El manubrio es pequeño y grueso. La boca posee 4 labios recurvados. Presenta 4 gonadas pequeñas, en la parte mediana de los canales radiales; dichas gonadas pueden desarrollar hidroides blastostilos, los cuales dan origen a nuevas medusas. Posee de 16 a 64 tentáculos con bulbos basales cónicos y de 1 a 2 estatocistos entre los tentáculos, cada uno con una concreción.

Es una especie nerítica con preferencia por aguas tropicales (Monteiro,1985). En las regiones estudiadas se registró como escasa (Tabla 2) y apareció solamente en la Estación 65 Canopus (Fig. 71) frente al Estado de Ceará. Fue recolectada en aguas con una temperatura superficial de 26.8°C y una salinidad superficial de 33.47‰ (Tabla 7). Este es el segundo registro de la especie para Brasil. El primero corresponde a Monteiro( 1985 ), en salinidades que oscilaban entre 34 a 36.9‰ y temperaturas de 27 a 30°C, valores superiores a los ahora registrados. Con base en su distribución geográfica se supone que es una especie característicamente atlántica y poco frecuente. Es desconocida de los Océanos Índico y Pacífico y ha sido recolectada en el Atlántico Tropical Occidental, desde Cabo Hateras hasta Florida; en la Plataforma de Yucatán, y al

noreste de Brasil (Kramp, 1959a,1961; Monteiro,1985; Segura,1992a).

Phialidium noliforme (McCrady,1857)

(Lamina 13, Fig. c)

La umbrela es hemisférica, mide cerca de 6 mm o mas de altura, es tan alta como ancha y presenta numerosos nematocistos en la exumbrela; la mesoglea es relativamente espesa y el estómago es pequeño, la boca posee 4 labios pequeños y simples; presenta 4 canales radiales y gonadas saculiformes, con una hendidura interna muy amplia y bien visible, ubicadas en la mitad distal de dichos canales; posee 16 tentáculos marginales con bulbos basales cónicos, 4 radiales, 4 interradales y 8 adradiales; con 16 estatocistos alternando con los tentáculos marginales.

Se registró como una especie escasa y apareció únicamente en las masas de aguas costeras, de las Estaciones 162 y 164, Akaroa (Fig. 72 ), frente al Estado de Sergipe. Fue recolectada en aguas con salinidades superficiales de 26.67 a 32.94‰ y temperaturas superficiales de 24.9 a 27.4°C (Tabla 6 ). Es una especie euritérmica y eurihalina, indicadora de masas de agua tropical, pudiéndose observar en aguas costeras y de la plataforma (Vannucci, 1983).

Según Kramp(1961), la especie Clytia cilíndrica, cultivada en laboratorio por Vannucci y Ribeiro (1955), es sinónima de esta especie. De acuerdo con estos autores, 'las medusas pertenecientes al género Clytia y Phialidium, pueden ser diferenciadas de la siguiente forma: en Clytia el número de estatocistos es siempre igual al de bulbos; en Phialidium es distinto, generalmente mayor; las medusas del género Phialidium pasan por una fase en que el número de bulbos y de litocistos es el mismo. Además de esto, las gonadas de Clytia son saculiformes, suspendidas en los conductos radiales y tocan en un punto, el orificio de comunicación entre el conducto y la gonada, mientras que en Phialidium son contínuas con el conducto, cubriendo toda o casi toda su extensión; la abertura interna de la gonada es muy amplia y siempre visible'. Los ejemplares recolectados durante este estudio se encontraban en diversas fases de desarrollo, los más pequeños correspondían a la descripción dada por

Kramp(1961) para Phialidium noliforme; por otro lado, los organismos más grandes, presentaban 16 tentáculos cortos, 16 estatocistos y 16 bulbos marginales; siendo 4 radiales, 4 interradales y 8 adradiales; poseían 4 conductos radiales y gonadas saculiformes, ubicadas en la mitad distal de dichos conductos. Estas características, según Vannucci y Ribeiro (1955) son propias a Clytia cilíndrica, sin embargo las gonadas presentaban una apertura interna muy amplia y visible, lo que según Vannucci y Ribeiro (1955), es una característica propia de Phialidium.

Los organismos ahora recolectados, al igual que los registrados por Correia (1983) para el litoral de Brasil, presentan algunas características, peculiares de Clytia y otras específicas de Phialidium. Así, de acuerdo con Kramp(1959a,1961) y Correia(1983), se considera a Clytia cilíndrica sinónima de Phialidium noliforme, la cual ha sido recolectada con anterioridad en el Océano Atlántico, desde Cabo de San Roque hasta Montevideo y en el Mediterráneo (Picard,1949, Vannucci,1957a,1963; Kramp,1961). Por otro lado, su hidroide Campanularia noliforme presenta, según Picard ( 1949 ) una distribución circunglobal en mares cálidos.

Phialidium ovale (Mayer,1900)

(Lamina 13, Fig. d)

La umbrella mide de 2.4 a 4 mm o más de ancho, es de contorno elíptico y con un único canal recto a lo largo del eje principal. Posee 4 o más estómagos a lo largo del canal y 2 pequeñas gonadas cerca de la parte distal del mismo. Presenta de 20 a 25 tentáculos pequeños y vesículas marginales ligeramente más numerosas que los tentáculos, cada una con una concreción.

Según Kramp(1959a), es una medusa nerítica de aguas tropicales. Ya ha sido registrada para Brasil por Monteiro(1985) y Vannucci (1951b), quien la encontró al sur de Cabo Frio y la refiere con el nombre de Gastroblasta ovalis.

En el presente estudio, se registró como escasa (Tabla 2) y fue recolectada solo en la Estación 107 Canopus (Fig. 73), frente al Estado de Rio Grande do Norte, en aguas con temperaturas superficiales que variaban de 25.5 a 26.2°C y salinidades de 35.95 a

36.32‰ (Tabla 7).

Monteiro ( 1985 ), la recolectó en aguas con una temperatura de 29°C y una salinidad de 35.80‰, valores superiores a los ahora registrados, e indica haber encontrado ejemplares jóvenes con solo 3 estómagos y 8 tentáculos, 4 bien desarrollados y 4 mas chicos.

Pbialidium ovale es desconocida del Indico y del Pacífico, sin embargo en el Océano Atlántico ha sido registrada con anterioridad en Tortugas, Florida; en las Indias Occidentales; en Brasil, en las regiones sur y noreste (Kramp,1959a,1961; Vannucci,19561b; Monteiro, 1985).

Fam Lovenellidae

Género Eucheilota McCrady,1857

Eucheilota duodecimalis A. Agassiz,1862

(Lamina 14, Fig. a)

La umbrela mide de 2 a 5 mm de ancho y es mas alta que un hemisferio. El manubrio es muy corto y las gonadas están ubicadas a lo largo de la mitad distal de los canales radiales. Posee 12 vesículas marginales, cada una con una concreción y 4 tentáculos largos, con 1 par de cirros laterales.

Es una medusa meroplanctónica, euritérmica y eurihalina, con preferencia por aguas tropicales y subtropicales (Vannucci,1963). En las regiones estudiadas, se registró con densidades que variaron de muy escasas a escasas (Tabla 2) y los organismos fueron recolectados en las masas de aguas costeras con influencia tropical, frente a los Estados de Ceará (Estaciones 3, 65 Canopus); Rio Grande do Norte (Estación 99 Canopus); Alagoas (Estación 104 Akaroa) y Sergipe (Estaciones 136 Canopus, 156 Akaroa) (Figs. 74 y 75 ), en aguas con temperaturas que variaban de 25.5 a 26.8°C y salinidades de 33.47 a 37.0‰ (Tablas 6,7).

Esta especie fue recolectada por Vannucci(1960,1963) y Moreira(1970), en aguas con temperatura que oscilaban de 19.6 y 27.8°C, y en salinidades de 32.3 a 35.7‰, valores inferiores a los ahora registrados.

En la plataforma continental de Rio Grande do Sul (Brasil),



Navas-Pereira(1974), la encontró en salinidades de 34.1 a 34.8‰, y en temperaturas de 17.6 a 17.9°C, valores inferiores a los presentes. Navas-Pereira(1980) la registró en la Bahía de Sepetiba, Rio de Janeiro, en temperaturas de 21.6 a 29°C, pero en salinidades de 30 a 33.5‰, cuyo intervalo es inferior al registrado en la presente región. Correia(1983) señala la ocurrencia de esta especie también para el litoral sur de Brasil, en aguas con temperaturas de 14.7 a 25.4°C y salinidades de 33.28 a 35.51‰, intervalos inferiores a los ahora registrados.

Por otro lado, Monteiro(1985) la registra en el litoral noreste de Brasil, en temperaturas de 27 a 30°C y salinidades de 34.5 a 36.91‰, valores similares a los anteriormente referidos.

En el Océano Indico se ha observado habitando en aguas con temperaturas que van de 17 a 28.2°C, y salinidades de 31.7 a 34.0‰ (Navas,1971; Vannucci y Navas,1973), valores inferiores a los ahora registrados.

El conjunto de estos registros, conducen a confirmar a la especie como típica de aguas costeras, pero puede dispersarse y tolerar altas salinidades y aguas frías. Así puede aparecer en las masas de agua costera con influencia tropical y en el agua central del Atlántico Sur.

Además de los registros anteriores ya mencionados, Eucheilota duodecimalis ha sido recolectada en Nueva Inglaterra, U.S.A.; en Carolina del Sur, U.S.A.; desde Florida hasta el Cabo Cod; en la Plataforma de Yucatán y Caribe mexicano; en el litoral sur brasileño y en las costas del Pacífico mexicano (Kramp, 1959a, 1961, 1968; Vannucci, 1960, 1963; Almeida-Prado, 1963; Moreira, 1970; Monteiro, 1985 y Segura, 1992a).

Eucheilota paradoxica Mayer, 1900

(Lamina 14, Fig. b)

La umbrela mide cerca de 4 mm de ancho y es mas alta que un hemisferio. El manubrio es pequeño y tiene forma de cantimplora. Las gonadas están ubicadas a lo largo de la porción media de los canales radiales. En los individuos adultos, las yemas medusoides pueden ser encontradas por arriba de las gonadas. Posee 4 tentáculos grandes, cada uno con un par de cirros laterales, 4 o mas bulbos

rudimentarios flanqueados por cirros y 8 vesículas marginales, cada una con 1 concreción.

Es una especie nerítica, originalmente descrita de la Florida y las Bahamas. Apparently tiene sus requerimientos de salinidad muy similares a los de Eucheilota ventricularis (Vannucci,1963). Se reproduce asexualmente por medio de yemas medusoides que se localizan sobre las gonadas (Kramp,1959c).

En la presente investigación se registró como escasa (Tabla 2) y apareció solamente frente al Estado de Sergipe, Estación 174 Akaroa (Fig. 75 ), en una temperatura de 26.9°C y una salinidad superficial de 35.32‰ (Tabla 6).

Monteiro(1985), la señala también para el noreste de Brasil, en aguas con una temperatura de 29°C y una salinidad de 35.8‰, valores superiores a los ahora registrados. Por otro lado, Navas-Pereira(1980), refiere su ocurrencia en la Bahía de Sepetiba, Rio de Janeiro, en salinidades que fluctuaban de 30.4 a 32.6‰ y temperaturas de 21.8 a 21.9°C, valores inferiores a los observados anteriormente.

Bouillon (1978a), cita su ocurrencia en el Océano Indico, en temperaturas que varían de 20 a 31°C y salinidades de 30 a 35.45‰.

Según Vannucci(1963), esta especie presenta una intensa reproducción vegetativa y puede formar extensas 'concentraciones'; además de esto afirma que es una especie típica de aguas costeras y que soporta altas salinidades. Analizando los registros hasta ahora obtenidos, se concluye que es una especie euritérmica y eurihalina, característica de aguas tropicales y subtropicales. Ha sido recolectada con anterioridad en la región tropical del Atlántico Occidental, desde Cabo Hateras hasta Florida; en la Plataforma de Yucatán; en Belice; en el Pacífico-Indo-Occidental; en las Islas Filipinas; en Vietnam; en Nicobar; en el Archipiélago Malayo; en India; en Japón; en el Estrecho de Malacca; en Bali y en Brasil. (Kramp,1959a, 1961,1968; Vannucci,1963; Navas-Pereira,1980; Larsaon,1982, Monteiro,1985; Segura,1992a).

Eucheilota ventricularis McGrady,1857

(Lamina 14, Fig. c)

La umbrela mide cerca de 10 mm de ancho y es hemisférica. El manubrio es corto y la boca posee 4 labios prominentes. Las gonadas son lineales, ubicadas a lo largo del tercio medio de los canales radiales. Posee 16 tentáculos, 16 bulbos rudimentarios, todos con 1 par de cirros laterales; aproximadamente, 24 botones diminutos sin cirros y 8 estatocistos, cada uno con 8 concreciones.

Es una especie euritérmica y eurihalina, común en las aguas costeras y lagunares, puede estar presente también, en el borde de la plataforma y en la región oceánica (Correia, 1983). En el presente estudio se registró con densidades que variaron de muy escasas a escasas (Tabla 2), y fue recolectada frente a los Estados de Ceará (Estación 55 Canopus ); Rio Grande do Norte (Estaciones 74, 95, 108 Canopus) y Sergipe (Estaciones 136 Canopus y 158 Akaroa) (Figs 77 y 78 ), en las masas de agua costera con influencia tropical, con temperaturas superficiales de 25.5 a 28.2°C y salinidades superficiales de 35.34 a 36.32‰ (Tablas 6 y 7). Correia ( 1983 ) la señala para el sur de Brasil en aguas con temperaturas de 24.3 a 26°C, valores inferiores a los ahora observados, y en salinidades de 34.91 a 36.98‰. También en el litoral brasileño, Vannucci(1963), encontró dicha especie en aguas con un intervalo de temperaturas mas amplios, esto es, de 19.4 a 27.5°C, pero en salinidades inferiores, o sea, de 33.3 a 35.4‰. Correia (1988b), menciona la ocurrencia de esta especie en la Laguna de Tamiahua, en el Golfo de México, en aguas con salinidades que variaban de 27 a 33‰, valores inferiores a los señalados anteriormente, pero en temperaturas de 22.6 a 25.7°C.

Según Vannucci(1963), los hidroides de esta especie viven en aguas costeras con bajas salinidades, alrededor de las 33‰, y las medusas pueden ser liberadas en el invierno, en temperaturas cercanas a los 20°C, pero pueden llegar a la madurez y reproducirse en temperaturas que oscilan entre 8 y 19°C. No obstante, es mas abundante en los meses de Verano.

Eucheilota ventricularis es una especie típica de aguas tropicales y subtropicales. Según Kramp(1959a), cuando aparece en las altas latitudes oceánicas, debe ser considerada como visitante. Ha sido registrada con anterioridad en el Mediterráneo; en la región sur de la costa oriental de America del Norte; en el Atlántico

Tropical Oriental, desde Cabo López hasta Great Bahia Fish ; en la Laguna de Tamiahua en México; en Brasil; y en el Océano Indico, en la costa Occidental de Africa; en el Mar Rojo; en el Archipiélago Malayo; en las Islas Salomón; en el Golfo de Siany; en el Estrecho de Malacca. Es desconocida del Océano Pacífico, (Kramp, 1959a,c, 1961, 1965, 1968).

Fam. Phialucidae

Género Octophialucium Kramp, 1955a

Octophialucium bigelowi Kramp, 1955a

(Lamina 14, Fig. d)

La umbrela es casi plana. El diámetro de la umbrela varía de 2 a 3 mm, y la altura es de 1 mm; la mesoglea es muy gruesa. El velo es estrecho. El estómago es pequeño y la boca posee 8 labios que terminan en punta. Los 8 conductos radiales son estrechos y las gonadas se localizan a lo largo, ocupando la mayor parte de los mismos. Lleva 8 tentáculos marginales grandes, en posición radial; y entre éstos de 1 a 3 bulbos triangulares. Los tentáculos marginales y los bulbos triangulares poseen papilas excretoras sobre el lado oral de sus bases. Posee de 3 a 5 estatocistos dispuestos entre los tentáculos radiales.

Este es el segundo registro de la especie para Brasil.

Durante el presente estudio, se registró como escasa (Tabla 2) y fue recolectada frente al Estado de Alagoas, Estación 101 Akaroa (Fig. 79 ), en aguas con una temperatura superficial de 26.2°C y una salinidad superficial de 36.87‰ (Tabla 6). En un registro anterior para Brasil (Correia, 1983), la recolectó en el litoral sur, en la región oceánica, en masas de agua tropical superficial y agua central del Atlántico Sur; en temperaturas que variaban de 15.2 a 24.9°C y salinidades de 35.45 a 36.50‰, valores inferiores a los ahora encontrados.

Analizando los registros anteriores (Kramp, 1961, 1965, 1968 y Correia, 1983 ), se concluye que es una especie euritérmica, con preferencia por aguas que van de templadas a cálidas. Es desconocida para el Océano Indico y considerada por Segura (1984), como

característicamente trópico-ecuatorial.

Se ha registrado con anterioridad en el Pacífico Tropical Oriental y en el Atlántico Tropical Sur Occidental (Kramp, 1961, 1965, 1968; Segura, 1964).

Fam. Eirenidae

Género Eirene Eschscholtz, 1829

Eirene lactea (Mayer, 1900)

(Lamina 15, Fig. a)

La umbrela mide cerca de 5 mm o más de ancho, es más alta que un hemisferio y la mesoglea en la porción mediana, es relativamente espesa. El pedúnculo es pequeño con base ancha, el estómago es cruciforme y la boca posee 4 labios simples y curvados; las gonadas son lineales y se extienden desde la base del pedúnculo hasta cerca del margen umbrelar. Lleva de 18 a 22 tentáculos pequeños con bulbos grandes y dilatados; las vesículas marginales son un poco más numerosas que los tentáculos, cada una con una concreción.

Es una especie nerítica, euritérmica y eurihalina. En el presente estudio, se registró como escasa (Tabla 2) y apareció cerca de la costa, Estación 131 Canopus (Fig. 80); frente al Estado de Alagoas, en aguas con una temperatura superficial que varió de 25.5 a 26.2°C y una salinidad superficial de 35.95 a 36.32‰ (Tabla 7).

Monteiro (1985) señala su registro también para el litoral noreste de Brasil, en aguas con una temperatura superior a los 30°C, pero en salinidades de 36‰. Por otro lado, Correia (1983) menciona su ocurrencia en los litorales de los Estados de Paraná y Santa Catarina (Brasil), en temperaturas que variaban de 23.7 a 25.4°C, valores inferiores a los ahora registrados, y en salinidades de 34.31 a 36.34‰. Correia (1986b), señala la ocurrencia de esta especie para el Golfo de México, en la Laguna de Tamiahua, en aguas con una salinidad de 20‰ y una temperatura de 31.3°C, valores inferiores a los registrados con anterioridad.

Eirene lactea es una especie típica de aguas tropicales y subtropicales y es de origen atlántico, siendo desconocida de los océanos Índico y Pacífico (Kramp, 1959a). Ha sido recolectada en la

región occidental del Atlántico Tropical, desde Cabo Hateras hasta Florida (Kramp, 1959a, 1961).

Fam. Eutimidae

Género Eutima McCrady, 1857

1.

Eutima mira McCrady, 1857

(Lamina 15, Fig. b)

La umbrella mide cerca de 30 mm o más de ancho y es tan amplia como alta. El pedúnculo es largo, delgado y el estómago es pequeño y en forma de cantimplora; la boca lleva 4 labios simples y recurvados; posee 3 gonadas, 4 a lo largo de gran parte del pedúnculo y 4 en la subumbrela, extendiéndose desde la base del pedúnculo hasta el margen. En el margen umbrelar, se observan 4 tentáculos largos con o sin cirros; aproximadamente 100 protuberancias marginales, algunas con cirros y 8 vesículas marginales, cada una con 4 a 8 concreciones.

Es una especie nerítica y se registró como escasa (Tabla 2)

Se recolectó frente a los Estados de Ceará (Estación 3 Canopus); Rio Grande do Norte (Estación 99 Canopus) y Sergipe (Estación 174 Akaroa) (Figs. 81 y 82), en temperaturas que oscilaban entre 25.5 y 28.9°C y salinidades de 35.32 a 38.32‰ (Tablas 6 y 7). En el litoral noreste brasileño, ya había sido mencionada por Monteiro (1985) quien la recolectó en aguas con temperaturas de 27 a 30°C, valores superiores al presente, y en salinidades de 34 a 36.91‰.

Otro registro para el Atlántico Tropical es el de Segura (1992a), quien señala su ocurrencia en las aguas de la Plataforma de Yucatán.

Analizando los registros anteriores (Vannucci, 1957a; Kramp, 1961 y Monteiro, 1985) se concluye que es una especie eurihalina, con preferencia por aguas tropicales.

Eutima mira es según Vannucci (1957a), originaria del Atlántico y ha sido recolectada en Carolina del Sur, U.S.A.; desde Woods Hole hasta Florida, U.S.A.; en Nueva Inglaterra, U.S.A.; en Brasil, en las regiones noreste y sur; y en el Pacífico, en Amoy, litoral de China, (Kramp, 1961).

Fam. Aequoreidae

Género Aequorea Peron y Lesueur, 1809

Aequorea aequorea (Forsk., 1775)

(Lamina 15, Fig. c)

La umbrela mide 175mm o mas de ancho, presenta forma de platillo, con su porción central mas espesa. El estómago es usualmente la mitad de ancho de la umbrela; posee generalmente de 60 a 80 canales radiales, pero algunas veces, 160 o mas. Las gonadas se extienden casi a todo lo largo de los canales radiales. El margen umbrelar lleva tentáculos con bulbos alargados, cónicos y en menor número que los canales radiales. Lleva poros excretorios sobre pequeñas papilas y pequeños bulbos, además de 5 a 10 estatocistos entre los canales radiales.

Es una especie nerítica, euritérmica y eurihalina, generalmente distribuida en aguas costeras del Atlántico (Kramp, 1965).

En el presente estudio se registró como muy escasa (Tabla 1) y apareció frente al Estado de Veracruz (Estación 130-150 Justo Sierra, Fig. 83; Estación 110-50 BIP IX, Fig. 84) en aguas con temperaturas superficiales que variaban de 26.1 a 29.5°C; salinidades superficiales de 35.77 a 36.32‰ y oxígeno disuelto de 1.75 a 4.44 ml/l (Tablas 3 y 4).

Navas-Pereira (1974), refiere su ocurrencia en el litoral sureste de Brasil, en aguas con temperaturas de 15.3 a 24.3°C, intervalo mas amplio que el registrado en este estudio, y en salinidades de 32.2 a 36.4‰.

Por otro lado, Bouillon (1978a) señala el registro de esta especie para el Océano Indico, en temperaturas superiores a las señaladas para el Golfo de México, esto es, de 27 a 31°C, y en salinidades de 34.5 a 35‰, valores inferiores a los ahora registrados.

Aequorea aequorea es una especie derivada del Océano Atlántico en donde es ampliamente distribuida (kramp, 1965, 1968). Presenta variaciones geográficas, especialmente en cuanto al número de tentáculos. Ha sido recolectada en la costa oriental de Australia y

al norte de Nueva Zelanda; en el Atlántico Occidental, desde Cabo Cod hasta Patagonia; en la Plataforma de Yucatán y en el Caribe mexicano; en el Atlántico Oriental, desde Noruega hasta Africa del Sur; en el Mediterráneo; en Africa Sur-Oriental y en Madagascar (Kramp, 1957a,1959a,1965; Segura,1992). Su dispersión hacia los Océanos Indico y Pacífico ha sido posiblemente a través de la comunicación directa por el sur de Africa (Kramp,1965,1968).

Aequorea globosa Eschscholtz,1829

(Lamina 18, Fig. a)

La umbrella mide de 20 a 40mm de ancho, es casi hemisférica y la mesoglea es muy espesa. El estómago es amplio, cerca de la mitad del ancho del diámetro de la umbrella. Las gonadas se extienden casi a todo lo largo de los canales radiales, los cuales son en número de 30 a 40; llevan igual número de tentáculos y aproximadamente 2 veces mas estatocistos que tentáculos. No posee papilas excretoras. En las regiones estudiadas se registró como muy escasa (Tabla 1), en el Golfo de México, frente al Estado de Veracruz (Estación 110-50 BIP IX, Fig. 85 ) y escasa (Tabla 2), en el litoral brasileño, frente a los Estados de Alagoas y Sergipe (Estaciones 98 y 172 Akaroa, Fig. 86 ). Ocurrió en temperaturas superficiales que fluctuaban entre 25.5 y 29.5°C y salinidades superficiales de 35.77 a 36.63‰ (Tablas 4 y 5).

La aparición de esta especie en el litoral noreste brasileño y Golfo de México, amplia su área de distribución hacia latitudes más nortefías.

Correia(1983) señala la ocurrencia de esta especie para el litoral sur brasileño, en aguas con una temperatura de 24.3°C y una salinidad de 34.09‰, valores inferiores a los ahora encontrados. Por otro lado, en el Océano Indico Bouillon(1978a), la registró en salinidades con un intervalo de 34 a 35‰, valores también inferiores a los registrados en las áreas investigadas, pero en temperaturas superiores, ésto es de 27 a 31°C.

Además de los registros arriba mencionados Aequorea globosa ha sido registrada con anterioridad en el Océano Pacífico, en donde su distribución es escasa con un único registro del litoral chileno



(Kramp, 1961). En el Océano Indico y en la región Indo-Pacífica Kramp (1965, 1966, 1968) y Bouillon (1978a) han observado núcleos poblacionales aislados en algunas localidades del Canal de Mozambique; del Archipiélago Seychelles, del Mar de Java; del Oriente de Nueva Guinea y de las Islas Salomón.

1.  
Aequorea macrodactyla (Brandt, 1835)

(Lamina 16, Fig. b)

La umbrela presenta forma de casquete plano, con un disco central grueso y lenticular. El diámetro de la umbrela varía de 3 a 19 mm; la mesoglea es delgada en el margen y gruesa en el disco central. El velo es estrecho y el estómago ocupa casi la mitad del diámetro de la umbrela. Posee de 60 a 100 conductos radiales y las gonadas se localizan a lo largo de la mayor parte de estos conductos. Lleva de 16 a 30 tentáculos marginales, además de 5 a 8 bulbos tentaculares rudimentarios entre cada par de tentáculos. Los bulbos tentaculares basales son anchos, de forma triangular y poseen una quilla abaxial, además de una papila excretora prominente. Los estatocistos varían en número, localizándose de 7 a 15 entre cada par de tentáculos marginales.

Es una medusa meropláctónica, distribuida en las aguas cálidas de los océanos Indico, Pacífico y Atlántico. Durante el presente estudio, se registró como escasa (Tabla 2) y apareció únicamente frente al Estado de Sergipe, Estación 187 Akaróca (Fig. 87), en aguas con una temperatura superficial de 27.6°C y una salinidad superficial de 34.02‰ (Tabla 6).

El encuentro de esta especie constituye una nueva ocurrencia para Brasil.

Kramp (1965) afirma que esta especie no está restringida a las aguas costeras y que su distribución vertical es muy extensa. Señala también que los organismos presentan variaciones morfológicas en cuanto al tamaño del cuerpo, el número de los tentáculos y de los conductos radiales, en relación con la profundidad y el estado de desarrollo de su ciclo biológico, dado que nuevos conductos radiales y tentáculos, son continuamente sumados durante el proceso de crecimiento del individuo.

Kramp (1968) menciona que dicha especie tiene una vida pelágica

prolongada, por lo que es capaz de avanzar y desplazarse a grandes distancias con las corrientes.

Aequorea macrodactyla es una medusa trópico-ecuatorial e indudablemente derivada de las aguas del Indo-Pacífico-Occidental (Kramp, 1968). Su paso hacia el Océano Atlántico pudo haberse dado al igual que para otras especies ya mencionadas anteriormente, por el sur de África, a través del Istmo de Panamá, en un período geológico anterior, o bien por el transporte de su hidroide fijo a objetos flotantes. En el Océano Pacífico se han observado núcleos poblacionales aislados en las regiones central y tropical-oriental, al noreste y sureste de las Islas Galápagos y en el litoral de Perú (Kramp, 1981; Segura, 1984). En el Océano Índico, ha sido registrada en la zona occidental de las Islas Maldivias hasta Madagascar y en la costa oriental de África, además de la región Indo-Malaya (Kramp 1981, 1985, 1988; Bouillon, 1978a). En el Océano Atlántico su área de distribución horizontal es bastante amplia, pero no es continua, registrándose poblaciones aisladas en las costas Occidentales de África; en el extremo sur de las costas de América del Sur; en Belice; en el Mar Caribe y en el Mediterráneo (Kramp, 1961, 1965, 1968; Larson, 1982; Segura, 1992a). No obstante, junto con la especie Leuckartiara octona, presenta una distribución casi continua en el noroeste de Europa (Kramp, 1988).

Género Zygocanna Haeckel, 1879

Zygocanna vagans Bigelow, 1912

(Lamina 16, Fig. c)

La umbrela mide cerca de 76 mm de ancho, es achatada y delgada, en la subumbrela se encuentran hileras radiales de papilas gelatinosas. El estómago es de  $1/3$  a  $1/2$  tan ancho cuanto la umbrela; posee aproximadamente, de 30 a 45 canales radiales ramificados, partiendo de la periferia del estómago, el cual en su centro presenta surcos que pasan por los puntos de origen de los canales. Las gonadas se extienden a lo largo de gran parte de los canales radiales, lleva 23 a 70 tentáculos, varios bulbos pequeños, con largas papilas excretoras y muchos estatocistos.

Es una especie nerítica; en las regiones de estudio, se registró como muy escasa y escasa (Tablas 1 y 2) y ocurrió en el Golfo de México, en la Plataforma de Yucatán, Estación 80-200, Justo Sierra (Fig. 88 ) y en el litoral noreste de Brasil, frente al Estado de Alagoas, Estación 98, Akaroa (Fig. 89 ). Se recolectó en aguas con una temperatura superficial de 25.5°C y una salinidad superficial de 36.5‰ (Tablas 3, 6).

Según Kramp(1965), la distribución vertical de esta especie comprende, principalmente la parte superior de los estratos intermedios, sin embargo puede aparecer en profundidades que varían de 1200m hasta la superficie y hay indicios de que existe una relación directa entre el tamaño de su cuerpo y la profundidad. Así, ejemplares de profundidad exhiben un diámetro del cuerpo más grande que los de niveles superficiales. Kramp(1965), señala que esta especie al igual que Aequorea macrodactyla y otras, posee una vida pelágica de larga duración, lo que las capacita para ampliar su dispersión.

Correia(1983), la considera como una especie euritérmica y eurihalina.

Es una medusa de aguas tropicales, originaria de la región Indo-Pacífica-Occidental (Kramp,1966). En el Atlántico ha sido recolectada con anterioridad en el Mediterráneo; desde el Cabo de Buena Esperanza hasta cerca de las Islas Azores y en Brasil (Kramp,1957a,1961,1966; Phillips,1972, Correia,1983). En el Pacífico Tropical-Oriental, ha sido registrada solo en dos localidades, una en el Golfo de Panamá y la otra en el litoral colombiano (Kramp,1965). En el Océano Índico y en la región Indo-Pacífica, es según Kramp(1965) muy común en una amplia zona que va desde la costa oriental de África hasta el Archipiélago Polinesio. Su paso hacia el Océano Atlántico pudo haberse dado a través del Istmo de Panamá, en un período geológico anterior. Otra posible vía para su distribución, sería su paso por el sur de África, adentrándose en la Corriente de Benguela que a nivel ecuatorial confluye en la Corriente Ecuatorial.

Orden Limnomedusae

Fam. Olindiadidae

Género Cubaia Mayer, 1894

Cubaia aphrodite Mayer, 1894

(Lamina 16, Fig. d)

La umbrela mide cerca de 12 mm o mas de ancho, es ligeramente mas achatada que un hemisferio; el manubrio presenta forma de botella y la boca posee 4 labios sencillos; las gonadas son papiliformes y se localizan sobre la región mediana de los canales radiales. Lleva cerca de 20 tentáculos, todos saliendo de una zona arriba del margen umbrelar, con aproximadamente 8 anillos de nematocistos y un disco adhesivo y otros 50 a 60 tentáculos, originandose del margen umbrelar, con 255 a 30 anillos de nematocistos y cerca de 35 estatocistos.

En las regiones estudiadas, se registró con una densidad regular (23 organismos/100m<sup>3</sup>, Tabla 2) y fue observada únicamente en la Estación 95 Canopus (Fig. 90), frente al Estado de Rio Grande do Norte, en aguas con temperaturas superficiales de 25.5 a 26.2°C y salinidades superficiales de 35.95 a 36.32‰ (Tabla 7). Según (Kramp, 1959a), es una medusa nerítica, poco frecuente y predominantemente de aguas tropicales.

Es una especie desconocida de los Océanos Indico y Pacifico.

En el Atlántico, ha sido registrada por Kramp(1959a) en una estrecha zona entre los 35°N y los 25°N, o sea desde Cabo Hateras hasta Florida. En el presente estudio fue recolectada cerca de los 6°S. El encuentro de este núcleo poblacional aislado no es facil de explicar desde el punto de vista zoogeográfico, tal vez sea un indicio de la escases de estudios en esta región.

El presente hallazgo constituye una nueva ocurrencia para Brasil y amplia el área de distribución de la especie para el Atlántico Meridional.

Género Gossea L. Agassiz, 1852

Gossea brachymera Bigelow, 1909

(Lamina 17, Fig. a)

La umbrela mide cerca de 20 mm de ancho, tiene forma de cúpula y con mesoglea espesa y rígida; el estómago es pequeño, ubicado sobre

un pequeño y amplio pedúnculo; la boca lleva 4 labios con nematocistos; las gonadas se extienden desde la bases del pedúnculo hasta el canal circular, son onduladas, pendientes y con la porción terminal distal en forma de saco; posee 4 botones de nematocistos marginales perradiales y 4 interradales, cada uno con un tentáculo grande y otro diminuto; lleva tentáculos aislados en distintas fases; 8 estatocistos encerrados en los botones de nematocistos perradiales e interradales.

Es una especie nerítica, predominantemente de aguas tropicales (Navas-Pereira, 1974).

En el presente estudio se registró como muy escasa (Tabla 1) y apareció en aguas de la Plataforma de Yucatán, en las Estaciones 80-200 y 90-200 del Crucero Justo Sierra (Fig. 91 ). Fue recolectada en aguas con una temperatura superficial de 22.6°C; una salinidad superficial de 33.40 a 36.35‰ y oxígeno disuelto de 4.81ml/l (Tabla 3).

Navas-Pereira ( 1974 ) señala su ocurrencia para el litoral brasileño, en temperaturas que oscilaron entre 24.3 y 26.9°C, valores superiores al ahora registrado, y en salinidades con un intervalo de 31.9 a 35‰, cuyo límite superior es inferior al del presente estudio.

El análisis de estos resultados conducen a considerar que se trata de una especie euritérica y eurihalina. Es desconocida del Océano Indico y ha sido recolectada con anterioridad en la región del Atlántico Tropical-Occidental, desde Cabo Hateras hasta Montevideo; en las regiones Antártica y Antiboreal del sector Atlántico; en el Pacífico Tropical Oriental; en la entrada oriental del Estrecho de Magallanes; en el Pacífico mexicano; en Brasil; en la desembocadura del Río Colorado en Argentina y en las Indias Occidentales (Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1963).

Orden Trachymedusae

Fam. Geryoniidae

Género Liriope Lesson, 1843

Liriope tetraphylla (Chamisso y Eysenhardt, 1821)

(Lamina 17, Fig. b)

La umbrela es hemisférica y su diámetro varía de 0.5 a 14 mm; la mesoglea es gruesa en los ejemplares grandes y el velo es ancho. El estómago es pequeño y se encuentra unido a un pedúnculo largo y de tamaño variable en el cual se distinguen 4 bandas de músculos longitudinales. La boca posee 4 labios pequeños. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son anchos, además posee de 1 a 3 (o más) conductos centripetales ciegos, los cuales se localizan en cada uno de los cuadrantes. Las gonadas se localizan sobre los 4 conductos radiales y observan una gran variedad de formas y tamaños, desde oval, hasta circular y en forma de corazón. Lleva 4 tentáculos radiales largos, huecos, con anillos de nematocistos en toda su longitud, y 4 tentáculos interradales pequeños, sólidos con protuberancias cubiertas con nematocistos en posición adaxial. Los estatocistos son en número de 8, y se localizan cerca de la base de los tentáculos.

Es una especie holoplanctónica, euritérmica y eurihalina; no se limita a las aguas oceánicas, es habitante común de las aguas costeras, y realiza una migración vertical amplia (Moreira, 1970). Además, tiende a formar 'agregaciones' bastante densas y extensas (Correia, 1983). En el presente estudio, fue una de las especies más frecuentes y abundantes juntamente con las especies Aglaura hemistoma, Nausithoe atlantica, Phialidium folleatum y Rhopalonema velatum (Tablas 1 y 2), estando presente en 152 Estaciones de las 315 analizadas.

Durante el crucero Justo Sierra, los ejemplares fueron recolectados en la mayoría de las Estaciones de muestreo (Fig. 92). En el crucero BIP IX fue registrada frente a los Estados de Tamaulipas y Veracruz (Estaciones 50-20; 50-30; 90-30; 100-30; 50-40; 70-40 y 70-50) (Fig. 93). En el crucero Saldanha, apareció en varias estaciones frente a los Estados de Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte y Paraíba (Fig. 94). Durante el crucero Canopus fue recolectada frente a los Estados de Ceará, Rio Grande do Norte y Alagoas (Fig. 95). La especie fue nuevamente registrada en el crucero Akaroa, en diversas Estaciones frente a los Estados de Alagoas y Sergipe (Fig. 96). Se registró con un amplio intervalo de densidades que variaron de muy escasas a muy abundantes (Tablas 1 y

23) y fue recolectada en aguas con temperaturas superficiales que oscilaron entre 21.5 a 30°C y salinidades que fluctuaron de 11.37 a 37.92‰ (Tablas 3, 4, 5, 6 y 7).

Es una especie frecuente y abundante en los estratos superficiales, sin embargo la gran mayoría de los individuos, habita de los 200 a los 20m de profundidad, aunque ha sido recolectada en profundidades superiores a los 400 m (Alvariffo, 1976).

Según Russell(1953), existen varias razas de L. tetraphylla que al encontrarse, pueden mezclarse y dar origen a nuevas razas. Además, estas razas no deben diferir mucho en cuanto a sus exigencias ambientales, pues aparecen con frecuencia habitando en la misma región.

Correia(1983), recolectó ejemplares de esta especie con yemas localizadas en el manubrio, cerca a la boca, lo que sugiere una alternancia de generaciones, con una fase de reproducción asexual y otra sexual, en el transcurso de su ciclo vital.

Por otro lado, se ha observado que su abundancia está íntimamente relacionada con la cantidad de alimento disponible, habiendo una mayor densidad, en donde, en general el zooplankton es mas abundante (Vannucci ú Navas, 1973, Navas-Pereira, 1974).

Es una medusa circunglobal, muy común a las regiones tropicales y subtropicales (Müller, 1859; Maas, 1893; Mayer, 1910; Thiel, 1938; Carvalho, 1943; Vannucci, 1951a, b; 1957a, 1958, 1963; Russell, 1953; Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1965, 1968; Alvariffo, 1957a, b, 1966, 1976; Almeida-Prado, 1953; Moreira, 1965, 1970; Vannucci y Navas, 1973; Navas-Pereira, 1974, 1980; Bouillon, 1978a, c; Pereira, 1980; Larson, 1982; Correia, 1983, 1986a; Segura, 1984, 1991a, 1992a; Monteiro, 1985).

Se puede suponer, con base en el origen Indo-Malayo referido por Kramp(1968), que L. tetraphylla tuvo su origen en el Océano Pacífico, pasando de allí hacia el Océano Atlántico, por el Estrecho de Panamá y pasando hacia el Océano Indico, por el Estrecho de Timor, utilizando de una manera general, para su dispersión, los siguientes pasos: Timor, Panamá, Gibraltar y Sur de Africa. Esta consideración es apoyada por Kramp(1959a) quien afirma que para la mayoría de las especies oceánicas epipelágicas, como es el caso de L. tetraphylla, no existen barreras hacia la libre conexión entre los océanos y asevera que si algunas de ellas pudieron haber

existido desde el Periodo Terciario, cuando el Mar de Tethys circundaba el globo, es también posible un intercambio entre los océanos, en las condiciones actuales.

Fam. Rhopalonematidae

Género Aglantha Haeckel, 1879

Aglantha digitale (O.F. Müller, 1776)

(Lamina 17, Fig. c)

La umbrela mide aproximadamente de 10 a 40mm de altura, es cerca de la mitad tan ancha como alta, tiene forma de dedal con una pequeña proyección apical; la mesoglea es espesa en las regiones laterales. Los músculos subumbrelares son fuertes y el pedúnculo es delgado y casi tan largo como la cavidad umbrelar; el estómago es pequeño y la boca presenta 4 labios pequeños y sencillos; las gonadas son largas y ubicadas cerca de la base del pedúnculo; lleva 80 o más tentáculos con 8 estatocistos.

En las regiones estudiadas se registró como escasa (8 organismos/100m<sup>3</sup>, Tabla 2) y solo apareció en la Estación 136, Canopus (Fig. 97), frente al Estado de Alagoas. Fue recolectada en aguas con una temperatura superficial de 25.5 a 26.2°C y una salinidad superficial de 35.95 a 36.32‰.

Según Kramp (1959a, 1968) es una especie típica de aguas nórdicas, presenta una extensa distribución vertical, pero es poco frecuente en los estratos superficiales, así como en grandes profundidades. Presenta razas geográficas, las cuales varían en cuanto al tamaño y al color, en relación con las condiciones ambientales.

Es una especie oceánica (Kramp, 1968), no obstante puede aparecer en aguas costeras y de plataforma, como en el presente hallazgo.

Por el análisis de su distribución geográfica, se puede considerar como una especie euritérmica, con preferencia por aguas frías. Presenta un desarrollo larval directo, el cual ha sido descrito por Agassiz (1865) y Russell (1953). Según Arai y Brinckmann-Voss (1980), su carácter holoplanctónico ha favorecido su dispersión



desde el norte hasta las regiones templadas y tropicales. Sus juveniles se alimentan del fitoplancton, mientras que los individuos adultos depredan básicamente sobre las poblaciones de copépodos.

Es una especie desconocida del Índico y del Mediterráneo. Ha sido registrada con anterioridad en el Atlántico Boreal; en las aguas templadas y tropicales del Atlántico; en el Golfo de Biscaya y a los alrededores de las Islas Azores; en la Bahía de Chesapeake en las costas americanas; en aguas costeras Europeas; al sur de España; en el Océano Pacífico Boreal Ártico, Oriental, Occidental y en la parte central del Pacífico Norte; en el Estrecho de Bering hasta las Islas Vancouver, en el sur y el oriente de Japón y entre Japón y Corea (Kramp, 1959a, 1968; Alvarinho, 1985)

El hallazgo de esta especie constituye una nueva ocurrencia para Brasil, ampliando así su área de distribución en el Atlántico Meridional.

Aglantha elata (Haeckel, 1879)

(Lamina 17, Fig. d)

La umbrela mide cerca de 10 a 12mm de altura y es estrecha; el pedúnculo se extiende hasta cerca de la cavidad umbrelar y el estómago es pequeño; las gonadas están ubicadas en las porciones medias de los canales radiales; lleva de 40 a 48 tentáculos y 16 estatocistos.

Es una especie oceánica y en las regiones estudiadas se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares (Tabla 2). Fue recolectada en las Estaciones 53 y 136 del Crucero Canopus, frente a los Estados de Ceará y Alagoas, respectivamente (Fig. 98) y en la Estación 137 del Crucero Akaroa, frente al Estado de Sergipe (Fig. 99), en aguas con temperaturas superficiales que variaron de 25.5 a 26.2°C y salinidades superficiales de 34.96 a 36.32‰ (Tablas 6 y 7).

Es considerada como una especie poco frecuente y muy similar a A. elongata, existiendo la posibilidad de que sea sinónima de ésta (Kramp, 1959a).

De acuerdo con Kramp (1959a), es una especie característica de

aguas tropicales y originaria del Océano Atlántico. Ha sido recolectada con anterioridad en Africa Occidental; en el Cabo de la Buena Esperanza; en la costa de Guinea y en el sudeste de Australia.

Género Aglaura Peron y Lesueur, 1809

1.

Aglaura hemistoma Peron y Lesueur, 1809

(Lamina 17, Fig. e)

La umbrela tiene la forma de campana, con el ápice plano, su diámetro varía de 0.5 a 4 mm, su altura oscila entre 0.5 y 5 mm; la mesoglea es delgada, pero rígida. El velo es ancho. El estómago es pequeño y se encuentra unido a un pedúnculo cónico, generalmente de longitud igual al radio de la umbrela. La boca posee 4 labios sencillos y pequeños. Las gonadas son 8, en forma de salchicha, y se encuentran localizadas sobre el pedúnculo, en el punto de unión de los 8 conductos radiales con el estómago. Los conductos radiales son rectos y anchos y el conducto circular también es ancho.

Lleva 48 a 85 tentáculos marginales sólidos y quebradizos; cuando permanecen completos, llegan a medir una longitud equivalente a  $3/4$  del diámetro de la umbrela y sus extremos distales poseen forma de bastón. Los estatocistos son en número de 8 y se encuentran colocados entre los 8 conductos radiales.

Es una especie de aguas cálidas y templadas, holoplanctónica, pero no exclusivamente oceánica, pues puede ocasionalmente también ser encontrada en la región nerítica (Vannucci, 1958).

Durante el presente estudio, fue la especie mas abundante, apareció en 130 Estaciones de las 315 analizadas y se registró con densidades que oscilaron de muy escasas a muy abundantes (Tablas 1 y 2). Se recolectó en el Golfo de México, durante el crucero Justo Sierra, frente al Estado de Tamaulipas, así como en la Sonda de Campeche y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 30-30, 30-70, 140-140, 100-130, 120-130, 100-140, 120-140, 90-150, 90-180, 80-200, 80-220, 70-180, 70-200, 60-220, 70-220; Fig. 100). En el crucero BIP IX, apareció frente al Estado de Veracruz (Estación 110-30; Fig. 101). En el litoral brasileño se recolectó durante los cruceros Saldanha, Canopus y Akaroa en varias Estaciones, frente a los Estados de

Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas y Sergipe (Figs. 102, 103 y 104). Apareció en aguas con temperaturas superficiales que oscilaron entre 23.9 y 29.9°C y salinidades superficiales que fluctuaron de 30.24 a 37.61‰ (Tablas 3, 4, 5, 6 y 7).

Aunque A. hemistoma realiza una migración vertical extensa y ha sido recolectada a profundidades mayores de 500m, es considerada como una especie predominantemente epipelágica (Kramp, 1957a, 1959a, 1965, 1968; Vannucci, 1958). Se reproduce a lo largo de todo el año (Vannucci, 1958).

Es una especie euritérmica y eurihalina, con preferencia por las altas salinidades, pero puede ocasionalmente ocurrir en aguas de menor salinidad, como por ejemplo en la Estación 132, Akaroa, (Fig. 104) del presente estudio, en donde se encontró en salinidad de 30.24‰ (Tabla 6).

En aguas oceánicas, esta especie tiende a formar densas 'agregaciones' (Navas-Pereira, 1974; Correia, 1983), lo que es confirmado en el presente estudio, en donde la máxima densidad registrada (1240 individuos/100m<sup>3</sup>) se presentó en la Estación 1831 Saldanha (Fig. 102), ubicada en el extremo sur de las regiones estudiadas, en aguas con salinidades de 36.64 a 36.67‰ y temperatura de 28.5 a 28.5°C (Tabla 5).

Según Vannucci (1958) es una especie típica de masas de agua tropicales superficiales y su presencia en otras aguas es siempre un indicio de mezcla de aguas tropicales superficiales con otras masas de agua.

Aglaura hemistoma es una medusa circuntropical y circunsubtropical; ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales de todos los océanos, aproximadamente entre los 40°N y los 40°S incluyendo el Mediterráneo (Maas, 1893; Mayer, 1910; Thiel, 1936, 1938; Vannucci, 1951b, 1957a, 1958, 1963; Kramp, 1957a, 1961, 1965, 1968; Alvarinho, 1968; Moreira, 1965, 1970; Navas-Pereira, 1974; Bouillon, 1978a, c; Pereira, 1980; Correia, 1983, 1986b; Segura, 1984, 1991a, 1992a; Monteiro, 1985). Al igual que la especie Liriope tetraphylla, penetra ocasionalmente en la región Boreal, en donde aparecen de forma irregular y son consideradas como especies visitantes (Kramp, 1959a).

Género Crossota Vanhöffen, 1902

Crossota rufobrunnea (Kramp, 1913)

(Lamina 18, Fig. a)

1.

La umbrela mide 15 mm o más de ancho, cerca de 10 mm de altura y no posee pedúnculo gástrico; el estómago presenta forma de botella, es pequeño, con 8 hendiduras longitudinales profundas y arriba de ellas posee 8 pequeñas invaginaciones; la boca lleva 4 labios pequeños y doblados hacia fuera; con 8 canales radiales, sobre los cuales están ubicadas las gonadas, en las cercanías de la base del estómago; el margen umbrelar lleva cerca de 200 a 250 tentáculos no muy desarrollados, los cuales en organismos vivos son de color marrón-rojizo, al igual que la umbrela y el estómago.

En las regiones estudiadas se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares (Tabla 2). Es una especie oceánica con preferencia por las profundidades batiales (Kramp, 1959a), pero puede ocurrir en los estratos superficiales, como en el presente registro, en donde los organismos fueron recolectados en superficie, en la masa de agua costera con influencia tropical, en temperaturas que variaron de 25.5 a 26.8°C y salinidades de 33.47 a 36.32‰ (Tablas 2 y 7), de las Estaciones 49, 53, 58, 65, 74 y 99 del Crucero Canopus, ubicadas las cuatro primeras, frente al Estado de Ceará y las dos últimas, frente al Estado de Rio Grande do Norte (Fig. 105).

De acuerdo a Kramp (1959a, 1968), esta especie parece ser la más primitiva del género Crossota, pudiendo haber existido en un período geológico anterior, cuando la conexión Pacífico-Atlántico era posible, a través Istmo de Panamá.

Es una medusa desconocida del Indico y ha sido recolectada en la zona batipelágica del Atlántico Boreal y en el Atlántico Norte; en el Pacífico Boreal; en el Mar de Japón y en el Golfo de México (Kramp, 1959a, 1968; Phillips, 1972).

El presente hallazgo constituye una nueva ocurrencia para Brasil, ampliando así el área de distribución hacia el Océano Atlántico Meridional.

Cénero Rhopalonema Gegenbaur, 1856

Rhopalonema funerarium Vanhöffen, 1902

(Lamina 18, Fig. b)

1.

La umbrela es mas o menos cónica, no posee proyección apical, su diámetro varia de 7 a 19 mm y su altura de 4 a 12 mm; la mesoglea tiene un grosor regular y el velo es ancho. El estómago es pequeño y la boca posee 4 labios también pequeños. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Posee 9 gonadas en forma de huso, elongadas, las cuales se extienden a lo largo de los extremos distales de los conductos radiales. Lleva 8 tentáculos marginales radiales, 8 tentáculos interradales, y 16 tentáculos muy pequeños en posición adradial, estos últimos semejan cirros, y cada uno termina en una protuberancia globular. Los estatocistos aparecen en número de 32 y se localizan en la mitad de los espacios entre tentáculos y 'cirros'.

Es una medusa trópico-ecuatorial, euritérmica y eurihalina y fue registrada anteriormente para la región del Golfo de México por Phillips(1972).

Apareció con muy escasas densidades (Tabla 1) y fue recolectada frente a los Estados de Veracruz (Estaciones 130-50 Justo Sierra; 60-40, 100-40 y 120-50 BIP IX); en la Sonda de Campeche (Estaciones 120-110 y 140-130 Justo Sierra) y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 80-200 y 70-230 Justo Sierra, Figs. 106 y 107), en aguas con temperaturas superficiales que variaron de 25.5 a 29.8°C, salinidades superficiales de 35.75 a 37.30‰ y oxígeno disuelto de 1.75 a 5.22 ml/l (Tablas 1, 3 y 4).

Es una especie batipelágica, tiene preferencia por los estratos intermedios con temperaturas que van de 9.5 a 11.5°C y tiene una amplia distribución en aguas profundas de todos los océanos (Kramp, 1957a, 1959a).

Por pertenecer a los estratos profundos e intermedios, su hallazgo en los niveles superficiales, como en el presente estudio, puede deberse a la presencia, en esa zona, de fenómenos de surgencias, como las que se han observado frente a Tamaulipas,

Veracruz y Cabo Catoche (VNIRO, 1967 y Ruiz, 1979).

Es una medusa desconocida de las regiones Antártica y Subantártica y ha sido registrada con anterioridad en el Pacífico Tropical Oriental; al este de Nueva Zelanda; en el Archipiélago Malayo; en el Océano Indico y en el Océano Atlántico en donde tiene una amplia distribución, apareciendo principalmente en las zonas orientales y en el Golfo de México (Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1965, 1968; Vannucci, 1957a; Phillips, 1972; Segura, 1984).

Rhopalonema velatum Gegenbaur, 1856

(Lamina 18, Fig. c)

La umbrela presenta una forma hemisférica y a menudo con una proyección apical semejando un pequeño domo; su diámetro varía de 1 a 12 mm, y su altura de 0.5 a 9 mm; la mesoglea es delgada y el velo es muy ancho. El estómago es angosto y elongado, con base octogonal y contráctil, extendiéndose algunas veces hasta las cercanías del margen umbrelar. La boca posee 4 labios pequeños. Los 8 conductos radiales, 4 radiales y 4 interradales y el conducto circular son estrechos. Posee 8 gonadas alargadas u ovals que se extienden a lo largo del tercio medio de los conductos radiales y empiezan su desarrollo cuando la medusa ha alcanzado un tamaño aproximado de 4 mm de diámetro. Tiene 32 tentáculos marginales, 8 en las bases de los conductos radiales y 24 pequeños, distribuidos alrededor del margen a iguales distancias entre los conductos radiales. Todos los tentáculos son sumamente quebradizos y con frecuencia se rompen durante las faenas de arrastre. Los estatocistos se localizan junto a cada uno de los tentáculos marginales.

Es una especie holoplanctónica, predominantemente epipelágica, euritérmica y eurihalina con preferencia por las altas salinidades (Vannucci, 1957a). Ocurre principalmente en los estratos superficiales entre los 50 y los 200m y está ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales de los grandes océanos, así como en el Mediterráneo, en donde es probablemente indígena (Kramp, 1959a).

En el presente estudio, se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares (Tablas 1 y 2) y apareció

durante el crucero Justo Sierra frente a los Estados de Tamaulipas, Veracruz, en la Sonda de Campeche y en la Plataforma de Yucatán (Estaciones 80-30; 30-50; 100-50; 140-50; 140-60; 120-60; 150-70; 50-70; 70-70; 90-70; 50-90; 150-100; 130-120; 80-240; Fig. 108). En el crucero BIP IX los ejemplares fueron recolectados frente a los Estados de Tamaulipas y Veracruz (Estaciones 40-50, 100-30 y 110-40; Fig. 109). Durante el crucero Saldanha, se registró frente a los Estados de Amapá y Pará (Estaciones 1882; 1889; 1915 y 1919; Fig. 110). La especie fue nuevamente registrada durante el crucero Akaroa frente a los Estados de Alagoas y Sergipe (Estaciones 134; 137; 164; 172; 174 y 180; Fig. 111). Los ejemplares fueron recolectados en temperaturas superficiales que fluctuaron entre 24.1 y 29.5°C, y salinidades superficiales que oscilaron entre 30.46 y 37.76‰ (Tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

El presente hallazgo concuerda con los registros anteriores (Vannucci, 1957a, 1958) los cuales afirman que es una especie oceánica, pero que puede ocurrir ocasionalmente en la región nerítica.

Rhopalonema velatum es una medusa circunglobal, ampliamente distribuida en regiones tropicales y templadas de los tres grandes océanos, en donde los organismos han sido recolectados de las zonas nerítica y oceánica, a diversas profundidades (Vannucci, 1951b, 1957a, 1958; Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1965, 1966, 1968; Alvariko, 1968, 1976; Phillips, 1972; Vannucci y Navas, 1973a; Correia, 1983; Segura, 1984, 1991a, 1992a ).

Orden Narcomedusae

Fam. Aeginidae

Género Aegina Eschscholtz, 1829

Aegina citrea Eschscholtz, 1829

(Lamina 18, Fig. d)

La umbrela es hemisférica. Su diámetro varía de 2 a 8mm y la mesoglea es gruesa en el ápice, y muy delgada en el margen umbrelar. El velo es ancho, con músculos circulares fuertes y el estómago es grande, lenticular de cuya periferia se proyectan 8 bolsas

rectangulares, 2 entre cada par de tentáculos. Las bolsas poseen ángulos redondeados, son tan largas como el radio de la parte central del estómago y están separadas entre sí por medio de 3 fisuras largas y angostas. La boca es sencilla y circular. Las gonadas se desarrollan en el ectodermo de la pared subumbrelar del estómago, alrededor de las porciones periféricas de las bolsas gástricas. Posee un sistema de conductos periféricos y lleva típicamente 4 tentáculos marginales, los cuales se proyectan de una zona hacia la mitad de la distancia entre el ápice y el margen umbrelar. En la base de cada uno de los tentáculos, se origina una banda peronial, la cual se extiende hasta el margen de la umbrela, dividiéndola así en 4 lobulos. Los estatocistos son en número de 8, se encuentran distribuidos 2 en cada uno de los cuadrantes, sin embargo este número puede variar.

Es una especie oceánica, euritérmica y eurihalina y es considerada como una especie meso-batipelágica, con preferencia por los estratos intermedios y profundos (Kramp, 1968). No obstante, puede ocurrir, en regiones de aguas cálidas, en todas las profundidades, incluso en los estratos superiores, como lo observado en el presente estudio, en donde se registró como muy escasa (Tabla 2). Los ejemplares fueron recolectados frente al Estado de Sergipe, de las Estaciones 139 y 147 Akaroa (Fig. 112) en temperaturas superficiales que variaron de 25.2 a 25.5°C y salinidades superficiales de 35.97 a 36.20‰ (Tabla 6).

Correia (1983) menciona esta especie para el litoral sur de Brasil, en temperaturas que fluctuaban de 13 a 25°C, cuyos valores son inferiores a los ahora registrados, y en salinidades de 35.66 a 36.66‰, valores que abarcan los ahora encontrados. Otros registros para Brasil son los de Vannucci (1957a) y Navas-Pereira (1974) quienes señalan dicha especie en aguas con temperaturas de 19 a 21.3°C y 14.3 a 25.2°C, cuyos límites extremos son inferiores a los registrados en este trabajo, y en salinidades de 35.43 a 36.8‰ y 34.6 a 36.8‰.

Aegina citrea es una medusa euribática, cosmopolita y ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales de todos los océanos, pudiendo ocasionalmente ser observada en las regiones Boreal y Antiboreal, en donde habita a grandes



profundidades (Russell, 1953; Kramp, 1957a, 1959a, 1961, 1965, 1966, 1968; Vannucci, 1957a; Alvariffo, 1967, 1968, 1975a; Phillips, 1972; Vannucci y Navas, 1973a; Navas-Pereira, 1974; Bouillon, 1973c; Arai y Brinckmann-Voss, 1980; Correia, 1983; Segura, 1984, 1992a).

Género Solmundella Haeckel, 1879

Solmundella bitentaculata (Quoy y Gaimard, 1833)

(Lamina 19, Fig. a)

La umbrela es hemisférica, su diámetro varía de 0.5 a 6 mm; la mesoglea es gruesa, especialmente en la región apical. El velo es ancho, con músculos circulares y potentes y el estómago es ancho y lenticular, con 8 bolsas gástricas, 2 entre cada par sucesivo de bandas peroniales. Las bolsas gástricas son por lo general de forma rectangular, con los ángulos redondeados. Las gonadas se desarrollan en la pared ectodermal de la subumbrela, por debajo de las bolsas gástricas, y en medusas de gran tamaño, adquieren la forma de un anillo que se localiza cerca de la periferia del estómago central. Lleva 2 tentáculos opuestos y muy largos, los cuales se proyectan desde la umbrela cerca del ápice. Posee además 2 surcos peroniales profundos que se extienden a lo largo de la exumbrela, desde el margen velar hasta la base de cada uno de los tentáculos. Los estatocistos varían en número de 8 a 32 en cada cuadrante, aunque por lo general solo aparecen de 8 a 16.

Es una medusa de aguas tropicales y subtropicales, es oceánica, mesopelágica, holoplanctónica, ampliamente distribuida en todos los océanos y en el Mediterráneo. Es particularmente común en el hemisferio sur, incluso en las cercanías del Continente Antártico (Vannucci, 1957a, 1958, Kramp, 1959a, 1965, 1968; Segura, 1984).

Es una especie euritérmica y eurihalina, presenta una amplia distribución vertical, siendo encontrada desde los 1000 m hasta la superficie (Kramp, 1957a); no obstante, según Navas-Pereira (1974) es más frecuente en los niveles subsuperficiales e intermedios, prefiriendo temperaturas arriba de los 18°C y salinidades superiores a los 35.0‰, lo que es ahora confirmado, ya que la mayor densidad registrada en este trabajo (50 individuos/100m<sup>3</sup>), ocurrió

en aguas con temperaturas que variaron de 24.5 a 24.8°C y salinidades de 36.45 a 36.51‰ (Tabla 1).

En el presente estudio, se registró con densidades que variaron de muy escasas a regulares (Tablas 1,2) y fue recolectada en el Golfo de México, en las Estaciones 30-30,40-30,140-60,100-140 y 70, -180 del Crucero Justo Sierra, Fig. 113), ubicadas las dos primeras Estaciones, frente al Estado de Tamaulipas, la tercera frente al Estado de Veracruz y las dos restantes, en aguas de la Plataforma de Yucatán. En el litoral brasileño apareció frente a los Estados de Ceará (Estación 62 Canopus, Fig. 114) y de Alagoas (Estaciones 73 y 170 Akarua, Fig. 115). Los organismos fueron recolectados en aguas con temperaturas superficiales que fluctuaron entre 23.9 y 27.2°C y salinidades superficiales de 36.21 a 36.91‰ (Tablas 3,6 y 7).

En el litoral sur de Brasil ha sido registrada por Vannucci (1957a,1958; Moreira,1970; Navas-Pereira,1974 y Correia, 1983).

En la región tropical del Golfo de México, había sido observada anteriormente por Phillips (1972).

Solmudella bitentaculata es una medusa cosmopolita, circuntropical y circunsubtropical, mas frecuente en aguas superficiales e intermedias. Es abundante en el hemisferio sur y aparece en las cercanías del continente Antártico (Kramp, 1957a, 1959a,1961,1965,1968; Alvarinho,1968; Bouillon,1978a,c; Segura, 1984, 1991a, 1992a ).

Fam. Solmarisidae

Género Pegantha Haeckel,1879

Pegantha triloba Haeckel,1879

(Lamina 19, Fig. b)

La umbrella es hemisférica, o ligeramente aplanada, su diámetro varía de 3 a 20 mm y la mesoglea es extremadamente rígida. La exumbrela posee una ornamentación característica y bien marcada. Desde la base de cada uno de los tentáculos se proyecta un surco profundo, el cual se extiende hasta las cercanías del ápice de la umbrella y estos surcos se encuentran flanqueados por aristas que se

extienden hacia abajo, hasta alcanzar el margen de los lóbulos, y también extendiéndose hacia el ápice, se localiza una segunda serie de aristas, y finalmente poseen aristas menos prominentes confinadas a los lóbulos, a lo largo de las líneas de los otoporpa.

Los lóbulos marginales son ovales, punteagudos y mas largos que anchos, las incisiones entre ellos son profundas. Los otoporpa varían en longitud; los laterales que son mas largos, alcanzan el nivel de la base de los tentáculos. Posee de 8 a 16 lóbulos, y de 8 a 16 tentáculos marginales. en los organismos vivos los tentáculos son tan largos como el diámetro de la umbrela, rígidos y recurvados hacia la cavidad umbrelar. El sistema de conductos perifericos se encuentra bien desarrollado. Las gonadas se localizan en el margen del estómago, y se proyectan hacia las cavidades de los lóbulos marginales; en los ejemplares de mayor tamaño, son trilobadas, cada una consiste en un lóbulo central y 2 laterales. El lóbulo central se encuentra rodeado y sostenido, por una prominencia gelatinosa, mientras que los lóbulos laterales, que son las porciones sexuales principales de las gonadas, son planos, en forma de hoja y están subdivididos. Los estatocistos se localizan en cada uno de los lóbulos marginales, y el número varía de 12 a 20, en los ejemplares de mayor tamaño, y de 4 a 5 en los mas pequeños.

Esta especie ha sido registrada anteriormente para el litoral noreste de Brasil por Vanhoffen(1913) y Kramp(1959a).

Es una especie oceánica muy frecuente en aguas tropicales y subtropicales de los grandes océanos (Kramp,1957a,1959a) y presenta según (Kramp,1965), una extensa distribución vertical, pero habita preferencialmente en los estratos superficiales y subsuperficiales.

Durante el presente estudio se registró como escasa (11 individuos/100m<sup>3</sup>, Tabla 1) y apareció solamente en la Estación 1855, Saldanha (Fig. 116), frente al Estado de Rio Grande do Norte, en aguas con una temperatura superficial de 28.1°C, una salinidad superficial de 36.61‰, oxígeno disuelto de 4.47ml/l y pH de 8.20 (Tabla 1 y 5). Pegantha triloba ha sido recolectada con anterioridad en el Pacífico Tropical Oriental; en el Pacífico Central y en las Islas Hawaianas; en Filipinas; en el Océano Indico Tropical; en el Océano Atlántico, en algunas localidades cálidas entre Africa y America del Sur; en Belice; en el Caribe mexicano; en el Atlántico

Antiboreal en aguas profundas, y al sur de la Convergencia Antiboreal, en donde debe ser considerada como visitante (Kramp, 1957a, 1959a, 1961; Phillips, 1972; Larson, 1982; Segura, 1984, 1992a).

Fam. Cuninidae

Género Cunina Eschscholts, 1829

Cunina duplicata Maas, 1893

(Lamina 19, Fig. c)

La umbrela es aplanada, presentando un diámetro que fluctúa entre 15 y 23 mm; la mesoglea es de grosor regular y el velo es ancho. Posee unas 20 bolsas gástricas, las cuales incrementan en número con la edad; las bolsas tienen forma de lengüeta, o bien son rectangulares, ligeramente más largas que anchas, con los lados paralelos y separados por espacios amplios, son de diferentes dimensiones, alternando grandes y pequeñas. Las gonadas forman una banda sinuosa continua siguiendo los ejes de las bolsas gástricas. Los lóbulos marginales son rectangulares, cada uno de ellos con 2 o 3 estatocistos. Los otoporpa son muy pequeños. Poseen sistema de conductos periféricos, cuyas porciones transversales son estrechas, y las laterales anchas; sin embargo, pueden presentar el sistema de conductos uniformemente estrecho.

En las regiones de estudio se registró como muy escasa, ( 2 individuos/100m<sup>3</sup>, Tabla 1) y apareció solamente en la Estación 1915, Saldanha (Fig. 117), frente al Estado de Amapá, en aguas con una temperatura superficial de 27.3°C, una salinidad superficial de 35.79‰, pH de 8.20 y oxígeno disuelto de 4.62ml/l (Tablas 1 y 5).

Es una especie epipelágica, de aguas tropicales y subtropicales. Aparentemente es común en el estrato superior, lo que es corroborado en el presente estudio, sin embargo se ha recolectado entre los 1800 y 100m de profundidad (Kramp, 1957a).

Es indudablemente una especie derivada del Atlántico, en donde está ampliamente distribuida en las regiones Occidental y Oriental (Kramp, 1959a). En los Océanos Índico y Pacífico, su distribución es más restringida, siendo registrada en algunas localidades de África

Oriental; en el sudeste de Australia; en las costas de Perú; en el suroeste de las Islas Galápagos y en la región del Domo de Costa Rica (Kramp, 1957a, 1959a, 1961; Segura, 1984, 1991a).

Este es el segundo registro de C. duplicata para el litoral norte brasileño, siendo el primero el de Kramp (1959a).

(Krapp, 1957a, 1959a).

Cunina octonaria McCrady, 1857

(Lamina 20, Fig. a)

La umbrela es mas plana que un hemisferio, el diámetro varia de 1 a 7 mm y con la mesoglea de grosor regular. El velo es estrecho y la boca posee 4 labios radiales. El estómago es cónico y central, posee 8 bolsas gástricas radiales, anchas, cuadradas y muy juntas unas de otras. Las gonadas se desarrollan en el ectodermo de la subumbrela, inmediatamente por debajo de las 8 bolsas gástricas. Posee 8 lóbulos marginales anchos, cada uno lleva generalmente 3 estatocistos. Los otorropa son pequeños. Carece de sistema de conductos periféricos. Tiene 8 tentáculos marginales, tan largos como el radio de la umbrela, y se proyectan desde los lados de la umbrela, hacia la mitad del espacio entre el margen y el ápice; son quebradizos y poseen gruesos cojinetes de células ectodérmicas, las cuáles posiblemente sirvan para sostener a los tentáculos que se originan inmediatamente por encima.

Es una especie holoplanctónica, epipelágica, eurihalina y euritérmica, con preferencia por altas temperaturas y altas salinidades (Vannucci, 1957a). Según Navas-Pereira (1974), está relacionada con las regiones de mayor densidad zooplanctónica.

En el presente estudio, se registró con densidades que oscilaron de muy escasas a escasas (Tablas 1 y 2) Los ejemplares aparecieron en el Golfo de México, frente al Estado de Veracruz, en las Estaciones 140-60 y 121-50 de los cruceros Justo Sierra y BIP IX, respectivamente (Figs. 118 y 119). En el litoral brasileño, fueron recolectados durante el crucero Saldanha, frente a los Estados de Maranhão, Ceará y Rio Grande do Norte (Estaciones 1870; 1873; 1874; 1875; 1877; 1915; 1857; 1961; 1966 y 1955; Fig. 120). En el crucero Canopus, frente a los Estados de Ceará y Rio Grande do Norte

Estaciones 53;65;99;104;108; Fig. 121) y en el crucero Akaroa, frente a los Estados de Alagoas y Sergipe (Estaciones 83; 101;105;130;139;149; Fig. 122). Los valores de las temperaturas superficiales en donde esta especie fue encontrada variaron de 25.1°C a 29.2°C, y las salinidades de 34.90 a 37.01‰ (Tablas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).

En el Brasil ha sido registrada con anterioridad por Vannucci (1957a), Moreira(1970), Navas-Pereira(1974, 1980) y Correia (1983), quienes la refieren para el litoral sur, en temperaturas que variaron de 15.3 a 29.1°C, y en salinidades de 27.3 a 36.9‰, valores inferiores a los del presente trabajo.

En el Golfo de México, fue observada por Correia (1988b) en aguas con temperaturas que fluctuaban entre 25.7 y 31.3°C, valores superiores al ahora registrado, pero en salinidades inferiores, esto es, de 20.0 a 27.0‰.

En el Pacífico mexicano, ha sido registrada por Alvaríño(1972), Segura(1984) y Gálvez(1985) quienes la consideran como una especie típica de aguas trópico-ecuatoriales, que habita amplias zonas en las aguas cálidas de todos los océanos.

De acuerdo con Moreira ( 1970 ), esta especie realiza migraciones verticales, no existiendo barreras de temperaturas o salinidades; observándose durante el día una mayor densidad de organismos cerca del fondo y una situación opuesta en la noche. Por otro lado, Correia (1983) la considera una especie típica de aguas tropicales superficiales.

Cunina octonaria es una medusa circuntropical y ha sido recolectada en regiones tropicales y templadas de todos los océanos, incluyendo el Mediterráneo ( Kramp, 1957a,1959a,1961, 1965,1968 ).

Orden Coronatae

Fam. Nausithoidea

Género Nausithoe Kolliker, 1853

Nausithoe atlantica Broch, 1914

(Lamina 20, Fig. b)

La umbrella es de color marrón amarillo o casi negro en

organismos vivos, mide 28.0mm o mas de ancho y la exumbrela es lisa; las gonadas están casi unidas en el interrradio, pero están separadas por hendiduras dispersas en el perrradio; los pedalia tentaculares son grandes pero menos prominentes que los ropalia.

Es una medusa euritérmica y eurihalina y según Bigelow(1928), es patipelágica y sinónima de N. rubra Vanhöffen, 1902, la cual parece estar subdividida en razas geográficas, adaptadas a diferentes parámetros físicos y químicos.

En las presentes áreas de estudio, se registró con densidades que variaron de muy escasas a escasas (Tabla 1). Apareció solamente en la región del Golfo de México ocupando 41 Estaciones de las 114 analizadas (Figs. 123 y 124). Los ejemplares fueron recolectados en aguas con temperaturas superficiales que fluctuaron de 21.5 a 30.4°C, salinidades superficiales de 35.67 a 37.3‰ y oxígeno disuelto de 3.94 a 5.22 ml/l (Tablas 3 y 4), frente a los Estados de Tamaulipas (Estaciones 80-50, 100-30, 110-30, 120-50 Justo Sierra y 40-30, 50-30, 60-30, 80-40 BIP IX); Veracruz (Estaciones 50-70, 50-110, 90-70, 90-110, 120-80, 120-80, 120-110, 130-70, 130-90, 130-150; 140-80, 140-100, 150-70 Justo Sierra y 100-30, 110-30, 110-40, 110-50, 110-60, 120-40, 120-60 BIP IX); Sonda de Campeche (Estaciones 30-130; 70-150; 130-120; 140-130; 70-160; 70-180 Justo Sierra) y Plataforma de Yucatán (Estaciones 60-200, 60-220, 70-200, 70-210; 70-230, 80-200 y 80-240 Justo Sierra).

Correia(1933), menciona el hallazgo de esta especie en el litoral sur brasileño, en las masas de agua costera con influencia tropical, agua tropical superficial y agua central del Atlántico Sur, en temperaturas que variaban de 18.4 a 25.5°C, cuyos límites extremos son inferiores a los ahora registrados, pero en salinidades de 35.80 a 36.38‰, cuyo intervalo es abarcado por lo nuestro.

Es una especie desconocida de los océanos Índico y Pacífico. En el Atlántico ha sido registrada con anterioridad al sur de las Islas Azores; al oeste de la Bahía de Eiscaya; en las Islas Canarias y al Oeste del Canal Inglés (Bigelow, 1928; Kramp, 1961; Russell, 1970). El hallazgo de esta especie en aguas del Golfo de México, extiende su intervalo de distribución latitudinal.

Nausithoe punctata Kolliker, 1853

(Lamina 20, Fig. c)

La umbrela es de forma discoidal, con un hemisferio achatado, su diámetro varía de 0.5 a 6 mm y la mesoglea es gruesa. Carece de velo. El disco central de la exumbrela es grueso, forma como un casquete lenticular con la superficie finamente punteada de gránulos, y se encuentra separada de la zona de los pedalia periféricos, mediante un surco anular. La zona de pedalia esta compuesta de 16 engrosamientos radiales, 8 en los radios de los tentáculos, y 8 en los radios de los órganos sensoriales, alternando en posición con los 16 lóbulos marginales. Los lóbulos marginales son largos flexibles y en forma de espátula. Lleva 8 tentáculos marginales en posición adradial, los cuales se originan en fisuras profundas entre los lóbulos marginales. Las bases tentaculares miden aproximadamente  $3/4$  del diámetro de la umbrela. Posee 8 órganos sensoriales marginales, 4 radiales y 4 interradales, los cuales se localizan entre los lóbulos marginales, en el fondo de 8 fisuras. Los órganos sensoriales poseen una masa distal endodérmica, y un ojo ectodérmico y proximal, provisto de una lente, una retina y fibras nerviosas. El estómago es central, y está conectado con un seno amplio, anular en el disco, mediante 4 ostia radiales y anchas que alternan con 4 septos interradales cortos. El seno circular ancho, está interrumpido cerca del margen umbrelar por 16 septos en los radios de las líneas medias axiales de los lóbulos marginales; estos septos son incompletos, dejando un conducto marginal. Así las 16 bolsas gástricas periféricas, se localizan en los radios de los órganos sensoriales y tentáculos, y se encuentran unidas por el conducto circular marginal en línea axial de cada uno de los lóbulos marginales. Posee además 4 grupos de filamentos gástricos sencillos, no ramificados, localizados sobre los septos interradales del estómago central, proyectándose centripetamente hacia el estómago. Cada uno de los grupos posee 7 filamentos gástricos. La boca es sencilla, cruciforme y con 4 labios. Las gonadas son en número de 8, grandes y lobulares, y se localizan en los 8 radios tentaculares, sobre el piso de la subumbrela en la zona del seno circular interno.

Es una medusa común en las regiones tropicales y subtropicales de todos los océanos (Mayer, 1910). Durante el presente estudio, se



registró como muy escasa, (2 organismos/100m<sup>3</sup>, Tabla 1). Apareció solamente en la Estación 70-180 Justo Sierra, en la Plataforma de Yucatán (Fig.125). Los ejemplares fueron recolectados en aguas con una salinidad superficial de 36.26‰ y oxígeno disuelto de 4.81 ml/l (Tabla 3). La temperatura no fue registrada por problemas técnicos.

Alvarado(1975b) menciona el haber recolectado ejemplares de esta medusa en muestreos nocturnos, a profundidades de 600 a 475 m, lo que sugiere que presenta una amplia distribución vertical. Sin embargo, puede ocurrir en estratos superficiales.

Nausithoe punctata es una especie con amplia distribución en las aguas cálidas y templadas de todos los océanos (Mayer,1910; Kramp, 1961; Segura,1984,1991a ).

Los antecedentes recopilados, así como los resultados obtenidos en este trabajo, muestran una grand diversidad específica, contrastando con una baja densidad en las poblaciones de medusas que habitan en las regiones investigadas. Además, se observan algunas especies habitando masas de aguas características y siguiendo rutas de dispersión, en muchas ocasiones complejas y difíciles de explicar a la luz de los conocimientos actuales.

Por otro lado se conoce la existencia de desplazamientos verticales, relacionados, en algunas ocasiones, con los factores endógenos, en una perfecta interacción organismo X ambiente, en respuesta a los factores abióticos. En otras ocasiones, estos desplazamientos están íntimamente relacionados con la dinámica oceánica local, particularmente los afloramientos.

Sin embargo, al obtener estos resultados surgen muchos otros interrogantes en relación a la dinámica poblacional de esta fauna planctónica, resaltando la necesidad de proseguir con estudios exhaustivos y a largo plazo, con el objeto de precisar claramente el papel que desempeña estos organismos en las intrincadas redes tróficas de los ecosistemas acuáticos.

### 5. CONCLUSIONES

Se identificaron un total de 66 especies de medusas, de las cuáles 64 son Hidromedusas y 2 son Escifomedusas.

Entre las Hidromedusas, 52 especies son meroplanctónicas (Anthomedusae, Leptomedusae y Limnomedusae) y 12 son holoplanctónicas (Trachymedusae y Narcomedusae).

De las 66 especies determinadas, 32 son consideradas como euritérmicas y eurihalinas:

Euphysilla pyramidata; Euphysora gracilis; Hybocodon forbesi; Cytaeis tetrastyla; Podocoryne minima; Bougainvillia britannica; Bougainvillia niobe; Bougainvillia platygaster; Bougainvillia ramosa; Amphinema turrida; Leuckartiara octona; Laodicea undulata; Phialidium discoidum; Phialidium folleatum; Phialidium hemisphaericum; Phialidium noliforme; Eucheilota duodecimalis; Eucheilota paradoxa; Eucheilota ventricularis; Eirene lactea; Aequorea aequorea; Aequorea globosa; Zygocanna vagans; Gossea brachymera; Liriope tetraphylla; Aglaura hemistoma; Rhopalonema funerarium; Rhopalonema velatum; Aegina citrea; Solmundella bitentaculata; Cunina octonaria y Nausithoe atlantica.

Las siguientes 2 especies son consideradas únicamente como euritérmicas, Octophialucium bigelowi y Aglantha digitale. Por el contrario, Phialidium brunescens y Eutima mira son eurihalinas.

Un conjunto de 22 especies son características de aguas tropicales:

Euphysora gracilis; Pennaria vitrea; Oceania armata; Bougainvillia niobe; Thamnostoma tetrellum; Annatiara affinis; Leuckartiara gardineri; Pandea conica; Staurodiscus tetrastaurus; Phialidium bicophorum; Phialidium brunescens; Phialidium discoidum; Phialidium

folleatum; Phialidium mcCrady; Phialidium noliforme;  
Phialidium ovale; Eutima mira; Aequorea globosa;  
Zygocanna vagans; Cubalia aphrodite; Gossea brachymera;  
y Aglantha elata.

Las especies Euphysilla pyramidata; Bougainvillia platygaster;  
6. Leuckartiara zaca; Stomotoca pterophylla; Octophialucium  
bigelowi; Aequorea macrodactyla; Rhopalonema funerarium y Cunina  
octonaria, tienen preferencias por las aguas trópicos-  
ecuatoriales.

Entre las especies que son comunes de aguas tropicales y  
subtropicales se determinaron las siguientes:

Hybocodon forbesi; Cytaeis tetrastyla; Bougainvillia  
britannica; Bougainvillia carolinensis; Bougainvillia  
ramosa; Amphinema turrida; Leuckartiara octona; Merga  
violacea; Niobia dendrotentaculata; Calycopsis  
papillata; Laodicea undulata; Eucheilota duodecimalis;  
Eucheilota paradoxa; Eucheilota ventricularis; Eirene  
lactea; Liriope tetraphylla; Aglaura hemistoma;  
Rhopalonema velatum; Aegina citrea; Solmundella  
bitentaculata; Pegantha triloba; Cunina duplicata;  
Nausithoe atlantica y Nausithoe punctata.

Solo se registró una especie originaria de las aguas  
subantárticas, Halitholus intermedius. Por el contrario,  
Aglantha digitale prefiere aguas árticas y subárticas.

Por otro lado, Crossota rufobrunnea es predominantemente de  
aguas boreales y Sarsia gemmifera y Chromatonema rubrum de aguas  
frías y templadas.

Se registraron 4 especies de hábitos meso y batipelágicos las  
cuáles aparecieron en los estratos superficiales, lo cual puede  
estar relacionado con los procesos de afloramiento de aguas  
profundas, características de las regiones investigadas:

Crossota rufobrunnea; Rhopalonema funerarium; Aegina  
citrea y Nausithoe atlantica.

En cuanto a la frecuencia de aparición, 5 especies se registraron con índices elevados: Liriope tetraphylla; Aglaura hemistoma; Nausithoe atlantica; Phialidium folleatum y Rhopalonema velatum.

Por lo que respecta a la abundancia, únicamente las especies Aglaura hemistoma; Liriope tetraphylla y Nausithoe atlantica aparecieron con elevadas densidades.

Las siguientes 9 especies se registran por primera vez para el Golfo de México:

Euphysilla pyramidata; Hybocodon forbesi; Amphinema turrida; Leuckartiara gardineri; Leuckartiara zacae; Niobia dendrotentaculata; Stomotoca atra; Polyorchis karafutoensis y Aequorea globosa.

En las aguas brasileñas se registran por primera vez 7 especies:

Bougainvillia niobe; Calycopsis papillata; Staurodiscus tetrastaurus; Phialidium bicophorum; Aequorea macrodactyla; Cubaia aphrodite; Aglantha digitale y Crossota rufobrunnea.

Dos especies, Halitholus intermedius y Merga violacea tienen sus primeros registros para el Golfo de México, así como para las aguas brasileñas.

8. REFERENCIAS

- Agassiz, A., 1862. In: Agassiz, L., 1862. Contribution to the natural history of the United States of America, 4: 1-330.
- , 1865. North American Acalephae. Illustrated catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College II. Mem. Mus. Comp. Zool. Harv. I. 1(2): 1-234.
- Agassiz, A., & A. G. Mayer, 1899. Acalepha from the Fiji Islands. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 32 (9): 157-189.
- Agassiz, L., 1862. Contribution to the natural history of the United States of America, 4: 1-330.
- Allwein, J., 1907. North American Hydromedusae from Beaufort, North Carolina. Videnskabelige Meddelelser Fra. Dansk Naturhistorisk Forening V, 130: 117-136.
- Almeida-Prado, M. S. A., 1961. Distribuição dos Chaetognatha no Atlantico Sul Ocidental. Bol. Inst. Ocean. São Paulo, 11 (4): 15-49.
- , 1963. Sobre o plancton da enseada do Mar Virado e os metodos de coleta. São Paulo. Separata do Bol. Inst. Ocean. São Paulo, 12 (3): 49-68.
- Alvarino, A., 1957a. Estudio del zooplancton del Mediterraneo Occidental campaña del OXaudent en el verano de 1954. Bol. Inst. Esp. Ocean., 31: 1-126.
- , 1957b. Zooplancton del Atlantico Iberico. Campaña del OXaudent en el verano de 1954. Bol. Inst. Esp. Ocean., 32 : 1-51.
- , 1967. Bathymetric distribution of chaetognatha, siphonophorae, medusae, and ctenophorae off San Diego, California. Pacific Science, 21 (4): 474-485.
- , 1968. Los quetognatos, sifonóforos, medusas en la región del Atlantico Ecuatorial bajo la influencia del Amazonas. An. Inst. Biol. UNAM. Ser. Cienc. del Mar y Limnol., (1): 41-76.
- , 1972. Zooplancton del Caribe, Golfo de México y regiones adyacentes del Pacífico. IV Congreso Nacional

- de Oceanografía, México: 223-297.
- , 1975a. Depredadores planctónicos y la pesca. En: Memorias del II Simposio Latino-Americano sobre Oceanografía Biológica, México: 24-28.
- , 1975b. Indicadores planctónicos. Distribución batimétrica de algunas medusas. En: Resúmenes II Simposio Latino-Americano de Oceanografía Biológica, Venezuela: 7-8.
- , 1976. El zooplancton del Pacífico colombiano y las pesquerías. En: Seminario sobre el Océano Pacífico Sudamericano, Cali, 1976. Mem. Cali, Colombia. U. del valle, División de Ciencias. Departamento de Biología :206-71.
- , 1985 Las surgencias en la Región de California-Baja California relaciones con el zooplancton y poblaciones de Engraulis mordax (Pices). En: Inv. Mar. CICIMAR, 2 (1):81-102
- Antoine, J.W., 1972. Structure of the Gulf of Mexico. En: Rezak and Henry. Texas A & M. Univ. Oceanogr. Studies. Contributions on the Geological and Geophysical Oceanography of the Gulf of Mexico. Gulf Publ. Co., Huston, 3: 1-34.
- Arai, M.N., & A. Brinckmann-Voss, 1980. Hydromedusae of British Columbia and Puget Sound. Can. Bull. Fish. Aqua. Sci., Ottawa, 204: 1-198.
- Bialek, E.L., 1966. Handbook of Oceanographic Table. U.S. Naval Oceanogr. Washington, D.C. 427pp.
- Bigelow, H.B., 1904. Medusae from the Maldive Islands. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 39 (9): 245-289.
- , 1909. Reports on the scientific results of the Expedition to the Eastern Tropical Pacific of UAlbatrossU, from october 1904 to March 1905. Mem. Mus. Comp. Zool. Harv., 37: 1-245.
- , 1912. Preliminary account of a new genus and three new species of medusae from the Phillipinas. Proc. US. Nat. Mus., 43: 253-280.

- , 1918. Some Medusae and siphonophorae from the Western Atlantic. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 62 (80): 365-442.
- Bigelow, H.B., 1928. Scyphomedusae from the Arcturus Oceanographic Expedition. Zoologica N.Y., 8 (10): 495-524.
- , 1940. Medusae of the Templeton Crocker eastern Pacific Expedition on the N. Y. and Eastern Pacific ZACA Expeditions, 1936-1938. Zoologica N.Y., 25 (19): 281-321.
- Bouillon, J., 1978a. Hydromeduses de l'archipel des Sechelles et du Mozambique. Revue de Zoologie Africaine, 92 (10): 117-73.
- , 1978b. Hydromeduses de la mer de Bismark (Popuasie, Nouvelle-Guinee). Partie I: Anthomedusae capitata (Hydrozoa-Cnidaria). Cash. Biol. Mar., 19: 249-97.
- , 1978c. Hydromeduses de la mer de Bismarck. (Popouaise, Nouvelle - Guinee). Partie II: Limnomedusa, Narcomedusa, Trachymedusa et Laingiomedusae ( Sous-Classe Nov.) Cash. Biol. Mar., 19: 473-83.
- Bouma, J., 1968. Provincias fisiograficas del Golfo de Mexico. En: Primer Informe Parcial. Direccion de Analisis de Pesquerias. Departamento de Plancton, Secretaria de Pesca/ Int. Nal. de Pesca, 1967, Mexico. 380pp.
- Brandt, J.E., 1835. Prodomus descriptionis animalium ab Mertensio orbis terrarum circumna vigatione observatorum, Fasc. J. Rec. Act. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. 75pp.
- Brinckmann-Voss, A., 1970. Anthomedusae Athecatae (Hydrozoa, Cnidaria) of the Mediterranean. Part. I: Capitata. Fauna e Flora del Golfo di Napoli, Napoli, 39: 1-98.
- Broch, H., 1914. Scyphomedusae from the UMichel Sears North Atlantic Deep Sea Expedition 1910. Rep. Sars. N. Atl. Deep Sea Exped., 3(10): 1-21.
- Brooks, W. K., 1882. List of medusae found at Beaufort, N.C., during the summers of 1880 and 1881. Johns. Hopk.

- Univ. Stud. Biol. Lab., 2:135-46
- , 1888. On a new method of multiplication in hydroids. Johns. Hopk. Univ. Circ., 7 (83):29-30.
- Browne, E. T., 1902. A preliminary report on hydromedusae from Falkland Islands. Ann. Mar. Nat. Hist., 9(7):272-284.
- , 1916. Medusae from the Indian Ocean. Trans. Linn. Soc. London, 17(2): 160-210
- Carvalho, J.P., 1943. Ocorrência do Genero Liriope no plancton marinho de Santos e São Vicente. São Paulo. Biol. Ind. Anim., 148:105-111.
- Cavalcanti, L. B., P. A. Coelho, M. Kempf, J.M. Mabeoone, ú O.C. Silva, 1987. Shelf off Alagoas and Sergipe (NE Brazil). 1.Introduction. Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., 7/8: 137-150.
- Chamisso, A., ú C.G.Eysenhardt, 1821. De animalibus quibusdam e Classe vermium Linneana, in circumnavigatione terrae (1815-18). Fasc. 2 Nova Acta Phys. Med. Acad. Caesar. Leopold. Carol. Nat. Cur., 5(2):345-74.
- Chavez, E.A., 1968. Estudio ecológico parcial de un sistema estuarino en la costa oriental de México. Tesis Profesional. Esc. Nat. Cienc. Biol. I.P.N., México. 85pp.
- Chavez, G. S., 1985. Elementos de oceanografía. C.E.C.S.A. México. 256pp.
- Correia, K.V., 1983. As medusas das regiões da plataforma e oceanica dos Estados do Paraná e Santa Catarina (Operação CONVERSUT III) - Sistemática e Distribuição. Curitiba, Paraná, Tesis de Maestría. Universidad Federal de Paraná. 221pp.
- , 1988a. Revisión de la especie Liriope tetraphylla. En: Primera reunión de la Soc. Mexicana de Plactología, A.C., Mazatlán, Sinaloa, México: 27.
- , 1988b. Hydromedusas de Tamiahua (sistemática y distribución). Cash. Biol. Mar., 37:307-98.
- Coutinho, P. N., 1970. Sedimentation at the mouth of the São Francisco River (Brazil). Trab. Oceanogr., Univ. Fed. Pernambuco, 9/11:41-49.



- Emilsson, I., 1977. La oceanografía regional con respecto a los problemas actuales y futuros de la contaminación y de los recursos vivos- Golfo de México. En: Reunión Internacional de Trabajo COI/OAA/PNUMA sobre la contaminación marina en el Caribe y regiones adyacentes, Pto. España, Trinidad :28-32.
- Eschscholtz, F., 1829. System der Acalephen. Eine ausführliche Beschreibung aller medusenartigen Strahlthiere. :1-190.
- Fewkes, J. W., 1882. Notes on Acalephae from the Tortugas, with a description of the new genera and species. Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard 9(7):251-289.
- Fleming, J., 1823. Gleanings of natural history, gathered on the coast of Scotland during a voyage in 1821. Edinb. New. Philos. J., 8:294-303.
- Forbes, E., 1841. Contributions to british Actinology. Ann. Mag. Nat. Hist. Ann., Ser. I., 7:61-5.
- , 1848. A monograph of the British naked-eye medusae. Roy. Soc. London :1-104.
- Forbes, E., ú J. Goodsir, 1853. On the pulmograde medusae of the British seas. Zeith. Fur. Wissen Zool., Bd., 8:237.
- Forskal, P., 1775. Description animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum; quae in itinere orientali observavit Petrus Forskal, Hauniae, 184pp.
- Fulton, R. S., ú R. G. Wear, 1985. Predatory feeding of the hydromedusae Obelia geniculata and Phialella quadrata. Mar. Biol., 87:47-54.
- Galvez, M. D., 1985. Distribución y abundancia de las medusas (Cnidaria: Hydrozoa y Scyphozoa) del Domo de Costa Rica. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 137pp.
- Garrison, L. E., ú R. G. Martin Jr., 1973. Geological structures in the Gulf of Mexico Basin. U.S. Geolog. Surv. Prof. Paper. 773. Washington, D.C. U.S. Gov. Printing Off. 85pp.
- Gegenbaur, C., 1854. In: Kramp, P.L., 1981. Synopsis of the medusae of the world. J. Mar. Biol. Assoc. U.K.,

40:1-469.

- , 1856. Versuch eines systemes der medusen, mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag. Z. Wiss. Zool. Bd., 8:22-273.
- Goldfuss, H., 1820. Handbuch der zoologie. 89pp. En: Mayer, A.G.,  
(, 1910. Medusae of the world vols. I, II and III. Carnegie Foundation, Washington, D.C. 735pp.
- Gomez-Aguirre, S., 1975. Observaciones comparativas de resultados de estudios del plancton de lagunas costeras del Golfo de Mexico. En: Mem. II Simp. Lat. Amer. Oceanogr. Biol. Univ. Oriente, Cumaná, Venezuela :21-33.
- Gomez-Aguirre, S. y L. Uribe-Ortega, 1980. Formas juveniles de Stomolophus meleagris Ag. (Scyphozoa Rhizostomae) de las lagunas costeras de Tabasco (1977-1978). An. Inst. Biol. Univ. Nat. Auton. Mex., 12:1-6.
- Guest, W.C., 1959. The occurrence of the jellyfish Chiropsalmus quadrumanus in Matagorda Bay, Texas. Bull. Mar. Sci. Gulf. and Caribbean, 9 (3):358-359.
- Haeckel, E., 1879. Das system der medusen. Erster Theil einer monographie der medusen. Jena Z. Nat. Bd. 360pp.
- Hartlaub, C., 1913. Craspedote Medusen Theil I. Lief. 3; Floridae Nord Plankt. Hoja 17:237-363.
- Hedgpeth, J.W., 1954. Scyphozoa. Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life. Fish. Bull. U.S., 55:277-278.
- Hoese, M.D., B.J. Copeland y J.N. Miller, 1984. Seasonal occurrence of Cyanea medusae in the Gulf of Mexico at Port Aransas, Texas. J. Science, 18(3): 391-393.
- Kempf, M., P.N. Coutinho, y J.O. Morais, 1970. A plataforma continental do N-NE. do Brasil. Nota preliminar sobre a natureza do fundo. Trab. Oceanogr., Univ. Fed. Pe., Recife, 9/11:9-26.
- Kishinouye, K., 1910. Some medusae of japonese waters. J. Coll. Sci. Tokyo, 27 (9):1-35.
- Kölliker, A., 1853. In: C., Gegenbaur, A., Kölliker y F., Müller, 1953. Bericht über einige im Herbst 1852 in Messina angestellte vergleichende-anatomische untersuchungen. Z. Wiss. Zool., 4(3-4):299-370.

- Kramp, P.L., 1913. Medusae collected by the UTJalfed and zooids in some medusae. Annal. Zool. Jap., 23 (1):1-7.
- , 1953. Hydromedusae Sci. Rep. An. Bassier. Reef. Exped. 6 (4) : 259-322.
- , 1955a. The medusae of the tropical west coast of Africa. Atlant. Rep., 1:240-324.
- , 1957a. Hydromedusae from the Discovery collection. Discovery Rep., 29: 1-128.
- , 1957b. Medusae. B.A.N.Z. Antarct. Res. Exped. Ser. B., 6 (8): 151-184.
- , 1959a. The Hydromedusae of the Atlantic Ocean and adjacent waters. Dana Rep., 48: 3-283.
- , 1959b. Medusae, mainly from the west coast of Africa. Mem. Inst. Sci. Nat. Belg., 3 (8): 1-33.
- , 1959c. Some new and little-known Indo-Pacific medusae. Viden. Med. fra Dan. Natur. For. I Kob., 121:223-59.
- , 1961. Synopsis of the medusae of the world. J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 40:1-489.
- , 1965. The Hydromedusae of the Pacific and Indian Oceans. Sec. I Dana Rep., 63: 1-162.
- , 1966. A collection of medusae from the coast Chile. Videns. Med. fra Dan. Natur. For. I Kob., 129:1-58.
- , 1968. The hydromedusae of the Pacific and Indian Oceans Section II and III. Dana Rep. 13 (72): 1-200.
- Larson, R. J., 1982. Medusae (Cnidaria) from Carrie Bow Cay, Belize. In: Rützler and I.G. Macintyre, Eds. The Atlantic barrier reef Ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize, 1: Structure and Communities. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, 12: 539pp.
- Lesson, R. P., 1836. Memoire sur la famille des Beroides. Ann. Sci. Nat. (Zool.). Ser. 2, 5: 235-266.
- , 1843. Histoire naturelle des zoophytes. Acalephes Ann. Sci. Nat. (Zool.) 4: 596pp.
- Leuckart, O., Beitrage zur Kenntniss der medusen fauna von Nizza. Arch. Natur. Jahrg. Bd., 1:1-40
- Linn, C., 1767. En: Kramp, P.L., 1961. Synopsis of the medusae of

- the world. J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 40:1-469.
- Maas, O., 1893. Die Craspedoten medusen der Plankton-Expedition. Ergebn. Atlant. Plankton Exped. 2:1-107.
- , 1905. Die craspedoten Medusen der Siboga Expedition. Siboga expedition, Leide. Monogr., 85pp.
- Mayer, A. G., 1894. On account of some medusae obtained in the Bahamas. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 25: 235-242.
- , 1900. Some medusae from the Tortugas, Florida. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 37(2):13-82.
- , 1910. Medusae of the world. Vols. I, II and III. Carnegie Foundation, Washington, D.C. 735pp.
- McCrary, J., 1857. Gymnophthalmata of Charleston Harbour. Proc. Elliot Soc. Nat. Hist., 1: 103-221.
- Mills, C. E., 1961. Diversity of swimming behaviors in Hydromedusae as related to feeding and utilization of space. Mar. Biol., 64:184-189.
- Ministerio do Interior, 1967. Superintendencia do Desenvolvimento do Nordeste - Departamento de Recursos Naturais - Divisão de Recursos Pesqueiros. Relatorio do Projeto CANOPUS. Dop. 19 Recife, Pe., 192pp.
- , 1969. Superintendencia de- Desenvolvimento do Nordeste-Departamento de Recursos Naturais- Divisão de Recursos Pesqueiros. Relatorio do Projeto AKAROA. Dop. 20. Recife, Pe., 203pp.
- Ministerio Da Marinha, 1968. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Relatorio da 35ª Comissao Oceanografica 'Operacao Norte/Nordeste I' NOc. 'Almirante Saldanha' (14/9 a 16/12/1967). D.G. 28-XI. 320pp.
- , 1969. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Relatorio da 35ª Comissao Oceanografica 'Operacao Norte/Nordeste II' NOc. 'Almirante Saldanha' (2/4 a 1/6/1968). D.G. 28-XII. 280pp.
- Monteiro, L. M. G., 1985. As medusas das regiões estuarinas de Sirinhaem e marinha de Santob Aleixo-Pe. (Sistemática e Ecologia). Monografia de Estagio Curricular Depto. Zool. Centro C. Biologicas UFPE. Recife. 180pp.
- Moore, H. B., 1962. IN: Phillips, P.J., 1972. The Pelagic

- cnidaria of the Gulf of Mexico. Tesis Doctoral Univ. Texas. A & M, Texas. 211pp.
- Moreira, M. G. B. S., 1965. Nota prévia sobre a migração vertical diária de medusae. An. Acad. Bra. Cien. Rio de Janeiro, 37: 255.
- , 1970. Fisiologia de hidromedusas (Cnidaria Hydrozoa) do Atlantico Sul Ocidental. São Paulo. (Tese de Doutorado, - Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociencias da Universidade de São Paulo, São Paulo. 99pp.
- Müller, F., 1859. Polypen und quallen von Santa Catarina. Die Formwandlungen der Liriope catarinensis n. sp. Archiv. für Naturgeschichte, 25 (10): 310-21.
- Navas, D., 1971. New records of hydromedusae from the Indian Ocean. Contr. Avul. Inst. Oceanogr. Univ. de São Paulo. São Paulo, (22):1-33.
- Navas-Pereira, D., 1974. Estudo das Hidromedusas (Cnidaria Hydrozoa) na região da plataforma continental do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. Dept. Zool. Inst. de Biociencias da Universidade de São Paulo, São Paulo. 75pp.
- , 1980. Hydromedusae of the Bay of Sepitiba, Rio de Janeiro, Brasil. Rev. Bras. de Biol. Rio de Janeiro, 40(4): 817-24.
- Neppi, V., & G. Stiasny, 1911. Die hydromedusen des Golfes von Triest. Zool. Anz., 38:395-399.
- Nogueira-Paranaguá, M., 1966. Sobre o plancton da região compreendida entre 3°Lat.S. e 13°Lat.S. ao largo do Brasil. Trab. Inst. Oceanogr., Univ. Recife. 5-6: (1963/64) : 125-139.
- Ordóñez, E., 1936. Principal physiographic provinces of Mexico. Am. Assoc. Petroleum Geologists. Bull., 53:2501-2505.
- Pereira, H. M., 1980. Zooplankton do estuário do Rio Sergipe. Tese de maestria em ciencias. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 80pp.
- Peron, F., & C. A. Lesueur, 1809. Histoire generale et particuliere de tous les animaux qui coomposent la

- famille des meduses Annul. Mus. Hist. Nat., 14: 312-366.
- Phillips, P. J., 1972. The pelagic cnidaria of the Gulf of Mexico. Tesis Doctoral, Universidad de Texas. A. ú M. 211pp.
- Phillips, P. J., W.D. Burke ú E.J. Keener, 1969. Observations on the tropic significance of jellyfishes in Mississippi Sound with quantitative data on the associative behavior of small fishes with meduses. Trans. Amer. Fish. Soc., 98:703-712.
- Phillips, P.J., ú W.D. Burke, 1970. The occurrence of sea waps (Cubomedusae) in Mississippi Sound and the Northern Gulf of Mexico. Bull. Mar. Sci., 20:853-859.
- Picard, J., 1949. Sur la presence en Mediterranee de Clytia poliformis (McCrary). Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, 9 :184-90.
- Quoy, J.R.L. ú P. Gaimard, 1827. Observations zoologiques faites a board de l'Astrolabe en mai 1826, dans le detroit de Aransas, Texas. J. Science, 18(30): 391-393.
- Quoy, J.R.C. ú P. Gaimard, 1833. Voyage de 18 Astrolabe pedant 1826-29 sous le commandement de m. J. Dumont d'Urville. Zoologie, 4: 1-390.
- Ruiz, F., 1979. Upwelling north of the Yucatan Peninsula. M.Sc. Thesis. Dept. of Oceanogr. Texas A. ú M. University. 85pp.
- Russell, F. S., 1940. On some medusae of the genus Podocoryne and Phialopsis. J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 24: 252-31.
- , 1953. The medusae of the British Isles: Anthomedusae, Leptomedusae, Limnomedusae, Trachymedusae and Narcomedusae. Cambridge University Press. 530pp.
- , 1970. The medusae of British Isles. Pelagic scyphozoa with a supplement to the first vol. on: Hydromedusae. Cambridge Unvversity Press. 281pp.
- Sardeiro, M. S., 1963. Distribuição das Diatomáceas (Bacillariophyceae) na plataforma continental dos Estados de Alagoas y Sergipe (Brasil). Tesis de

- Maestría en Botánica. Universidad Federal Rural de Pernambuco, Recife. 212pp.
- Sars, M., 1846. Fauna litoralis norvagiae. Hefte., 1:94.
- Secretaría de Pesca\ Instituto Nacional de la Pesca, 1987. Metodología y atlas de distribución y abundancia del ictioplancton en la zona exclusiva del Golfo de México. Primer Informe Parcial Dirección de Análisis de Pesquerías. Departamento de Plancton. México. 380pp.
- Segura, P. L., 1984. Morfología, Sistemática y Zoogeografía de las medusas (Cnidaria: Hydrozoa y Scyphozoa) del Pacífico Tropical Oriental. Inst. Cienc. del Mar. y Limnol. Univ. Nat. Auton. México. 8:1-320.
- , 1991a. Medusas (Cnidaria: Hydrozoa y Scyphozoa) de la región del Domo de Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 39(1):159-163.
- , 1991b. New records of two species of Hydromedusae (Cnidaria) from the Mexican Caribbean. An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Auton. México. 18(1):132-135.
- , 1992a. Medusae (Cnidaria) from the Yucatan Shelf and Mexican Caribbean. Bull. Mar. Sci., 51(3): (En prensa).
- , 1992b. Cnidarios (Hydrozoa y Scyphozoa) del Caribe Mexicano. En: D. Navarro y E. Suárez (Eds.) Diversidad biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Q. Roo. Vol. 2 Centro de Inves. de Q. Roo. (En prensa).
- Shinomura, O., F.H. Johnson ú Y. Saigo, 1962. Extraction, purification and properties of aequorin, a bioluminescent protein from the luminous hydromedusen Aequorea. J. Cell. Comp. Physiol., 59 (3):223-240.
- Signoret, P. M., 1989. Contribución al conocimiento de las medusas de las Lagunas de Tamiahua y Alvarado, Veracruz. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 52pp.
- , 1972. Distribución y abundancia de Bouainvillia niobe (Anthomedusae) en la Laguna de Tamiahua, Ver.

- Mexico. En: Mem. IV. Congr. Nat. Oceanogr. Mexico, 2: 249-255.
- Thiel, M. E., 1935. Die Besiedlung des Sudatlantischen Ozeans mit Hydromedusen. Wiss. Ergebn. Dtsch. Atlant. Exped. uMeteoru12: 32-100.
- , 1936. Systematische studien zu den Trachylinae der Meteor-Expedition. Zool. Jb. Abt. Syst., 69:1-92.
- , 1938. Die Leptolinae der uMeteoru Expedition in systematischer Betrachtung I. Anthomedusen II Leptomedusen. Zool. Jb. Abt. Syst., 71:289-303.
- Trinci, G., 1903. Di una nouva specie di Cytaeis gemmante del Golfo di Napoli. Mitt. Zool. Neapel, 16:1-34.
- Van Beneden, P. J., 1844. Recherches sur l'embrogenese des Tubulaires, et I Historie Naturelle des differents generes de atte Famille qui habitent la Cote d'Ostende. Mem. Acad. R. Belg., 17:1-72.
- Vanhoffen, E., 1902. Die Craspedoten medusen dei deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. I Trachymedusen. Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee Exped. uValdivia0, 3: 55-86.
- , 1908a. Die Narcomedusen. Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee Exped. uValdivia0, 19: 41-74.
- , 1908b. Die Lucernariden und scyphomedusen der Deutschen Sudpolar-Expedition 1901-1903. Dtsch. Sudpol. Exped., 10:25-49.
- , 1911. Die Anthomedusen und Leptomedusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wiss. Ergebn. uValdivia0 Bd. 19 Heft., 5:191-233.
- , 1912. Die Craspedoten Medusen der Deutschen Sudpolar-Expedition 1901-1903. Dtsch. Sudpol. Exped. Bd. 13 Zool., V: 351-390.
- , 1913. Uber weatindische medusen. Zool. Jb. Suppl., 11:413-432.
- Vannucci, M., 1949. Hydrozoa do Brasil. Bol. Fac. Fil. Cien. Let. USP., 99(14):219-86.
- Vannucci, M., 1951a. Hydrozoa e Scyphozoa existentes no Instituto de Oceanografia . I. Bol. Inst. Paul. Ocean. São Paulo, 2: 69-100.



- , 1951b. Distribuição dos Hidrozoa até agora conhecidos nas costas do Brasil. Bol. Inst. Paul. Oceanogr., 2: 105-124.
- , 1957a. On Brazilian hydromedusae and their distribution in relation to different water masses. Bol. Inst. Ocean. São Paulo, 8(1-2): 23-109.
- , 1957b. Distribuição de Scyphozoa nas costas do Brasil. An. Acad. Bras. Cienc. Rio de Janeiro, 29(4): 593-8.
- , 1958. Consideração em torno das hydromedusas da região de Fernando de Noronha. Universidade de São Paulo. Bol. Inst. Ocean., São Paulo, 9 (1/2): 1-12.
- , 1960. On the young state of Eucheilota duodecimalis (Leptomedusae). An. Acad. Bras. Cienc. Rio de Janeiro, 32 (3/4): 395-7.
- , 1963. On the ecology of Brazilian medusae at 25° Lat. S. Bol. Inst. Ocean. São Paulo, 13:143-84.
- , 1966. Total net plankton volume and hydromedusae from fixed stations in the Gulf of Naples. Bol. Inst. Ocean., São Paulo, 16:75-97.
- Vannucci, M., & L.C. Ribeiro, 1955. O ciclo reprodutivo de Clytia cylindrica L. Agassiz, 1862 (Hydrozoa: Campanulariidae). Dusenya, Curitiba, 8 (3/4): 63-80.
- Vannucci, M., & W.J. Rees, 1961. The revision of the genus Bougainvillia (Anthomedusae). Bol. Inst. Ocean., São Paulo, 11(2):57-100.
- Vannucci, M., V. Santhakumari & E.P. Santos, 1970. The ecology of hydromedusae from Cochin Area. Mar. Biol., 7 (1): 49-58.
- Vannucci, M., & D. Navas, 1973. Distribution of hydromedusae in the Indian Ocean. Bol. Inst. Ocean. São Paulo, 21:73-81.
- Vargas, H. J. M., 1984. Biología y ecología del Uagua malau Chrysaora quinquecirrha De Sor. en la Laguna de la Mancha. Ver., México. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Veracruzana. 44pp.
- Vargas, H. J. M., F. E. Ochoa, & T. A. Padilla, 1983. Cnidarios

planctonicos de las costas de Veracruz y Tabasco. En:  
Resumenes VII Congr. Nal. Zool., México, 197pp.  
VNIRO, 1967. Meksikanski saliv (The Gulf of Mexico). uPishchevaja  
Promyss koennostu, Moscú. 231pp.

7. TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1 Densidad de especies por estación de colecta y tipo de arrastre, expresado en No= de organismos/100 m<sup>3</sup> para los cruceros "Saldanha", "JS 86-01" y Bip IX 86-03".

ESPECIES	ESTACIONES
FAMILIA CORYNIDAE	
<i>Sarsia gemmifera</i>	60-30 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA TUBULARIIDAE	
<i>Euphysilla pyramidata</i>	140-80 (JS, D.O.: 1).
<i>Euphysora gracilis</i>	30-30 (JS, D.O.: 5); 150-120 (JS, D.O.: 2); 120-130 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 1); 70-160 (JS, D.O.: 1).
<i>Hybocodon forbesi</i>	90-110 (JS, D.O.: 1); 120-110 (JS, D.O.:1); 100-140 (JS, D.C.: 2); 90-200 (JS, D.O.:5); 80-220 (JS, D.O.: 2); 70-180 (JS, D.O.: 3); 60-200 (JS, D.O.: 1); 60-220 (JS, D.O.: 1); 50-30 (Bip, D.O.: 2); 90-40 (Bip, D.O.: 1); 100-40 (Bip, D.O.: 1).
FAMILIA PENNARIIDAE	
<i>Pennaria vitrea</i>	130-70 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA ZANCLEIDAE	
<i>Zanclaea dlubia</i>	50-30 (Bip, D.O.: 1).
FAMILIA CYTAEIDIDAE	
<i>Cytaeis tetrastyla</i>	1896 (SALD., V.A.T.: 34), 30-50 (JS, D.O.: 1); 120-110 (JS, D.O.: 1); 80-130 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA CLAVIDAE	
<i>Oceania armata</i>	100-140 (JS, D.O.: 2).
FAMILIA HYDRACTINIIDAE	
<i>Podocoryne minima</i>	1847 (SALD., V.A.T.: 2); 1864 (SALD., H.: 2), 1870 (SALD., H.: 2); 1875 (SALD., H.: 4); 1907 (SALD., H.: 6); 1914 (SALD, V.A.T.: 2).
FAMILIA BOUGAINVILLIIDAE	
<i>Bougainvillia carolinensis</i>	60-30 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 1); 90-40 (Bip, D.O.:1).
<i>Bougainvillia platygaster</i>	60-240 (JS, D.O.: 1).
<i>Bougainvillia ramosa</i>	1873 (SALD., V.T.A.: 4); 90-150 (JS, D.O.: 1); 80-200 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA PANDEIDAE	
<i>Amphinema turrida</i>	150-120 (JS, D.O.: 6); 110-150 (JS, D.O.: 2); 80-200 (JS, D.O.: 1).

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<i>Halitholus intermedius</i>	100-50 (JS, D.O.: 1); 140-60 (JS, D.O.: 1); 150-70 (JS, D.O.: 1); 30-110 (JS, D.O.: 1); 120-140 (JS, D.O.: 4).
<i>Leuckartiara gardineri</i>	70-150 (JS, D.O.: 1).
<i>Leuckartiara octona</i>	110-70 (JS, D.O.: 1); 50-90 (JS, D.O.: 1); 90-90 (JS, D.O.: 1); 110-150 (JS, D.O.: 4); 80-240 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 1); 70-210 (JS, D.O.: 1); 110-50 (Bip, D.O.: 1); 120-60 (Bip, D.O.: 1).
<i>Leuckartiara zacae</i>	70-160 (JS, D.O.: 1).
<i>Merga violacea</i>	1857 (SALD., V.A.T.: 4); 1875 (SALD., H.: 4); 1894 (SALD., H.: 2); 90-30 (JS, D.O.: 1); 110-70 (JS, D.O.: 1); 100-30 (Bip, D.O.: 1).
<i>Niobia dendrotenaculata</i>	100-30 (Bip, D.O.: 1).
<i>Pandea conica</i>	1835 (SALD., V.A.T.: 310).
<i>Stomotoca atra</i>	110-150 (JS, D.O.: 2).
<i>Stomotoca pterophylla</i>	50-110 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA POLYORCHIDAE	
<i>Polyorchis karafutoensis</i>	80-230 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA LAODICEIDAE	
<i>Laodicea undulata</i>	1870 (SALD., H.: 2); 90-160 (JS, D.O.: 2); 70-180 (JS, D.O.: 5); 60-200 (JS, D.O.: 1); 70-200 (JS, D.O.: 1); 60-220 (JS, D.O.: 1); 70-160 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA CAMPANULARIIDAE	
<i>Obelia</i> spp.	1864 (SALD, H.: 5).
<i>Phialidium discoidum</i>	1874 (SALD, H.: 4).
<i>Phialidium folleatum</i>	1842 (SALD, H.: 2); 1864 (SALD, H.: 5).
<i>Phialidium hemisphaericum</i>	1839 (SALD, H.: 15); 130-90 (JS, D.O.: 1); 100-140 (JS, D.O.: 2); 90-180 (JS, D.O.: 1); 90-200 (JS, D.O.: 10); 60-240 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 1); 70-210 (JS, D.O.: 1); 70-160 (JS, D.O.: 1); 100-30 (Bip, D.O.: 8); 120-40 (Bip, D.O.: 1).
FAMILIA AEQUOREIDAE	
<i>Aequorea aequorea</i>	130-50 (JS, D. O.: 1); 110-50 (Bip, D.O.: 1).
<i>Aequorea globosa</i>	110-50 (Bip, D.O.: 1).

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<i>Zygocauna vagans</i>	80-200 (JS, D.O.: 1).
FAMILIA OLINDIADIDAE	
<i>Gossea brachymera</i>	80-200 (JS, D.O.: 3); 90-200 (JS, D.O.: 3).
FAMILIA GERYONIIDAE	
<i>Liriope tetraphylla</i>	1835 (SALD; V.A.T.: 310); 1841 (SALD; H.: 2); 1842 (SALD; H.: 3); 1848 (SALD; V.A.T.: 3); 1853 (SALD, V.A.T.: 3); 1864 (SALD; H.: 5); 1866 (SALD; H.: 6); 1869 (SALD; V.A.T.: 4); 1870 (SALD; V.A.T.: 2); 1873 (SALD; H.: 8); 1873 (SALD; V.A.T.: 4); 1874 (SALD; V.A.T.: 8); 1881 (SALD; H.: 2); 1881 (SALD; V.A.T.: 2); 1882 (SALD; H.: 2); 1884 (SALD; H.: 3); 1886 (SALD; H.: 7); 1887 (SALD; V.A.T.: 4); 1892 (SALD; H.: 7); 1893 (SALD; H.: 11); 1894 (SALD; H.: 2); 1896 (SALD; H.: 2); 1907 (SALD; H.: 17); 1910 (SALD; H.: 3); 1915 (SALD; H.: 2); 100-30 (JS, D.O.: 1); 80-30 (JS, D.O.: 3); 30-30 (JS, D.O.: 3); 40-30 (JS, D.O.: 5); 40-50 (JS, D.O.: 1); 60-50 (JS, D.O.: 1); 100-50 (JS, D.O.: 1); 120-50 (JS, D.O.: 1); 130-50 (JS, D.O.: 2); 140-50 (JS, D.O.: 1); 140-60 (JS, D.O.: 1); 120-60 (JS, D.O.: 1); 130-70 (JS, D.O.: 2); 150-70 (JS, D.O.: 1); 50-70 (JS, D.O.: 3); 70-70 (JS, D.O.: 1); 90-70 (JS, D.O.: 1); 70-90 (JS, D.O.: 1); 90-90 (JS, D.O.: 1); 90-110 (JS, D.O.: 1); 120-80 (JS, D.O.: 1); 140-80 (JS, D.O.: 2); 130-90 (JS, D.O.: 1); 120-110 (JS, D.O.: 2); 130-110 (JS, D.O.: 1); 150-120 (JS, D.O.: 475); 140-140 (JS, D.O.: 1); 120-130 (JS, D.O.: 13); 100-140 (JS, D.O.: 4); 120-140 (JS, D.O.: 1); 80-130 (JS, D.O.: 1); 70-150 (JS, D.O.: 1); 90-160 (JS, D.O.: 8); 90-180 (JS, D.O.: 10); 80-200 (JS, D.O.: 3); 90-200 (JS, D.O.: 3); 60-240 (JS, D.O.: 1); 80-240 (JS, D.O.: 1); 90-240 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 5); 60-200 (JS, D.O.: 2); 70-200 (JS, D.O.: 4); 60-220 (JS, D.O.: 2); 70-220 (JS, D.O.: 1); 70-160 (JS, D.O.: 1); 50-20 (Bip, D.O.: 3); 50-30 (Bip, D.O.: 4); 90-30 (Bip, D.O.: 1); 100-30 (Bip, D.O.: 4); 50-40 (Bip, D.O.: 2); 70-40 (Bip, D.O.: 1); 70-50 (Bip, D.O.: 2).
FAMILIA RHOPALONEMATIDAE	
<i>Aglaura hemistoma</i>	1831 (SALD; H.: 600); 1831 (SALD; V.A.T.: 640); 1835 (SALD; V.A.T.: 390); 1836 (SALD; H.: 174); 1842 (SALD; H.: 203); 1855 (SALD; H.: 6); 1855 (SALD; V.A.T.: 348); 1857 (SALD; V.A.T.: 18); 1861 (SALD; V.A.T.: 13); 1865 (SALD; V.A.T.: 2); 1866 (SALD; H.: 18); 1869 (SALD; V.A.T.: 60); 1870 (SALD; H.: 2); 1870 (SALD; V.A.T.: 35); 1872 (SALD; H.: 22); 1873 (SALD; V.A.T.: 4); 1874 (SALD; V.A.T.: 8); 1875 (SALD; H.: 4); 1876 (SALD; H.: 8); 1876 (SALD; V.A.T.: 3); 1877 (SALD; V.A.T.: 17); 1881 (SALD; H.: 14); 1881 (SALD; V.A.T.: 14); 1882 (SALD; H.: 50); 1883 (SALD; H.: 4); 1884 (SALD; H.: 4); 1884 (SALD; V.A.T.: 3); 1885 (SALD; V.A.T.: 9); 1889 (SALD; V.A.T.: 5); 1892 (SALD; H.: 3); 1893 (SALD; H.: 571); 1893 (SALD; V.A.T.: 14); 1894 (SALD; H.: 10); 1902 (SALD; V.A.T.: 2); 1904 (SALD; H.: 6); 1905 (SALD; H.: 44); 1907 (SALD; H.: 11); 1911 (SALD; V.A.T.: 1); 1912 (SALD; H.: 12); 1915 (SALD;

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<p><i>Rhopalonema funerarium</i></p> <p><i>Rhopalonema velatum</i></p>	<p>H.: 12); 1917 (SALD; H.: 1); 1919 (SALD; V.A.T.: 2); 1920 (SALD; V.A.T.: 2); 1922 (SALD; H.: 7); 1923 (SALD; H.: 8); 1927 (SALD; V.A.T.: 7); 1928 (SALD; H.: 95); 1929 (SALD; H.: 10); 30-30 (JS, D.O.: 2); 30-70 (JS, D.O.: 1); 140-140 (JS, D.O.: 1); 100-130 (JS, D.O.: 3); 120-130 (JS, D.O.: 25); 100-140 (JS, D.O.: 14); 120-140 (JS, D.O.: 1); 90-150 (JS, D.O.: 3); 90-180 (JS, D.O.: 13); 80-200 (JS, D.O.: 52); 80-220 (JS, D.O.: 61); 70-180 (JS, D.O.: 2); 70-200 (JS, D.O.: 193); 60-220 (JS, D.O.: 20); 70-220 (JS, D.O.: 50); 110-30 (Bip, D.O.: 1).</p> <p>130-50 (JS, D.O.: 2); 120-110 (JS, D.O.: 2); 140-130 (JS, D.O.: 1); 80-200 (JS, D.O.: 3); 70-230 (JS, D.O.: 1); 60-40 (Bip, D.O.: 1); 100-40 (Bip, D.O.: 1); 120-50 (Bip, D.O.: 1).</p> <p>1882 (SALD; H.: 2); 1889 (SALD; V.A.T.: 10); 1915 (SALD; H.: 2); 1919 (SALD; V.A.T.: 4); 80-30 (JS, D.O.: 5); 30-50 (JS, D.O.: 1); 100-50 (JS, D.O.: 1); 140-50 (JS, D.O.: 3); 140-60 (JS, D.O.: 1); 120-60 (JS, D.O.: 1); 150-70 (JS, D.O.: 1); 50-70 (JS, D.O.: 3); 70-70 (JS, D.O.: 2); 90-70 (JS, D.O.: 1); 50-90 (JS, D.O.: 1); 150-100 (JS, D.O.: 1); 130-120 (JS, D.O.: 1); 80-240 (JS, D.O.: 1); 100-30 (Bip, D.O.: 3); 110-40 (Bip, D.O.: 3); 40-50 (Bip, D.O.: 3)</p>
<p>FAMILIA AEGINIDAE</p> <p><i>Solmundella bitentaculata</i></p>	<p>30-30 (JS, D.O.: 2); 40-30 (JS, D.O.: 1); 140-60 (JS, D.O.: 1); 100-140 (JS, D.O.: 50); 70-180 (JS, D.O.: 1).</p>
<p>FAMILIA SOLMARISIDAE</p> <p><i>Pegantha triloba</i></p>	<p>1855 (SALD; H.: 11).</p>
<p>FAMILIA CUNINIDAE</p> <p><i>Cunina duplicata</i></p> <p><i>Cunina octonaria</i></p>	<p>1915 (SALD; H.: 2).</p> <p>1855 (SALD; V.A.T.: 6); 1857 (SALD; V.A.T.: 4); 1861 (SALD; V.A.T.: 3); 1866 (SALD; V.A.T.: 3); 1870 (SALD; H.: 4); 1870 (SALD; V.A.T.: 4); 1873 (SALD; V.A.T.: 8); 1874 (SALD; V.A.T.: 8); 1875 (SALD; H.: 4); 1877 (SALD; V.A.T.: 7); 1915 (SALD; H.: 4); 140-60 (JS, D.O.: 1); 120-50 (Bip, D.O.: 1).</p>
<p>FAMILIA NAUSITHOIDAE</p> <p><i>Nausithoe atlantica</i></p>	<p>100-30 (JS, D.O.: 1); 110-30 (JS, D.O.: 1); 80-50 (JS, D.O.: 4); 120-50 (JS, D.O.: 1); 120-60 (JS, D.O.: 1); 130-70 (JS, D.O.: 1); 150-70 (JS, D.O.: 1); 50-70 (JS, D.O.: 2); 90-70 (JS, D.O.: 1); 50-110 (JS, D.O.: 1); 90-110 (JS, D.O.: 5); 120-80 (JS, D.O.: 1); 140-80 (JS, D.O.: 1); 130-90 (JS, D.O.: 3); 140-100 (JS, D.O.: 1); 120-110 (JS, D.O.: 8); 130-110 (JS, D.O.: 2); 130-120 (JS, D.O.: 1); 140-130 (JS, D.O.: 2); 80-130 (JS, D.O.: 1); 70-150 (JS, D.O.: 10); 80-200 (JS, D.O.: 1);</p>

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<i>Nausithoe punctata</i>	70-230 (JS, D.O.: 1); 80-240 (JS, D.O.: 1); 70-180 (JS, D.O.: 7); 60-200 (JS, D.O.: 1); 70-200 (JS, D.O.: 1); 70-210 (JS, D.O.: 2); 60-220 (JS, D.O.: 1); 70-160 (JS, D.O.: 9); 40-30 (Bip, D.O.: 14); 50-30 (Bip, D.O.: 3); 60-30 (Bip, D.O.: 2); 100-30 (Bip, D.O.: 1); 110-30 (Bip, D.O.: 1); 80-40 (Bip, D.O.: 2); 110-40 (Bip, D.O.: 3); 120-40 (Bip, D.O.: 3); 110-50 (Bip, D.O.: 12); 110-60 (Bip, D.O.: 3); 120-60 (Bip, D.O.: 1).  70-180 (JS, D.O.:2).

Nota: SALD = SALDANHA (CRUCERO).  
JS. = JUSTO SIERRA 86-01 (CRUCERO).  
Bip. = BIPIX 86-03 (CRUCERO).  
H. = Arrastre Horizontal.  
V.A.T. = Arrastre arriba de la termoclina.  
D.O. = Arrastre doble oblicuo.



TABLA 2 Densidad real de las especies por estación de colecta para los cruceros "Canopus" y "Akaroa".

ESPECIES	ESTACIONES
FAMILIA TUBULARIIDAE	
<i>Euphysilla pyramidata</i>	136 (CAN.: 6).
<i>Euphysora gracilis</i>	40 (CAN.: 5); 93 (CAN.: 14); 106 (AK.: 2); 107 (AK.: 1); 73 (AK.: 7); 174 (AK.: 5); 180 (AK.: 5).
FAMILIA BOUGAINVILLIIDAE	
<i>Bougainvillia britannica</i>	107 (CAN.: 7); 137 (AK.: 1); 98 (AK.: 8).
<i>Bougainvillia niobe</i>	105 (CAN.: 6).
<i>Bougainvillia ramosa</i>	106 (AK.: 6); 107 (AK.: 40); 128 (AK.: 4); 139 (AK.: 1); 143 (AK.: 1); 101 (AK.: 7).
<i>Thamnostoma tetrellum</i>	100 (CAN.: 10); 106 (CAN.: 6).
FAMILIA PANDEIDAE	
<i>Amatiara affinis</i>	111 (CAN.: 6).
<i>Halitholus inermidius</i>	137 (AK.: 1).
<i>Leuckartiara zaca</i>	105 (CAN.: 6).
<i>Merga violacea</i>	65 (CAN.: 5); 106 (CAN.: 6); 112 (CAN.: 6); 126 (CAN.: 9); 134 (CAN.: 23).
FAMILIA CALYCOPSISIDAE	
<i>Calycopsis papillata</i>	129 (AK.: 17).
FAMILIA TIARANNIDAE	
<i>Chromatonema rubrum</i>	62 (CAN.: 17).
FAMILIA LAODICEIDAE	
<i>Laodicea undulata</i>	60 (CAN.: 14); 66 (CAN.: 32); 92 (CAN.: 17); 95 (CAN.: 15); 104 (CAN.: 56); 106 (CAN.: 15); 131 (CAN.: 6); 3 (AK.: 1); 131 (AK.: 1); 138 (AK.: 1); 75 (AK.: 5); 82 (AK.: 5).
<i>Staurodiscus tetrastaurus</i>	60 (CAN.: 20).
FAMILIA CAMPANULARIIDAE	
<i>Obelia</i> spp.	94 (CAN.: 15); 106 (CAN.: 11).
<i>Phialidium bicophorum</i>	58 (CAN.: 5).

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<i>Phialidium brunescens</i>	65 (CAN.: 9); 46 (CAN.: 6); 49 (CAN.: 17); 55 (CAN.: 8); 58 (CAN.: 30); 60 (CAN.: 22); 66 (CAN.: 31); 74 (CAN.: 5); 92 (CAN.: 16); 102 (CAN.: 8); 104 (CAN.: 6); 106 (CAN.: 42); 110 (CAN.: 12); 63 (AK.: 10); 98 (AK.: 5); 184 (AK.: 16).
<i>Phialidium folleatum</i>	65 (CAN.: 9); 49 (CAN.: 15); 60 (CAN.: 27); 62 (CAN.: 32); 74 (CAN.: 5); 93 (CAN.: 17); 94 (CAN.: 15); 97 (CAN.: 2); 99 (CAN.: 9); 102 (CAN.: 7); 104 (CAN.: 7); 106 (CAN.: 30); 107 (CAN.: 10); 109 (CAN.: 5); 110 (CAN.: 10); 126 (CAN.: 6); 122 (AK.: 4); 125 (AK.: 4); 133 (AK.: 1); 137 (AK.: 7); 138 (AK.: 1); 146 (AK.: 1); 147 (AK.: 1); 149 (AK.: 1); 156 (AK.: 5); 81 (AK.: 5); 162 (AK.: 6); 170 (AK.: 8); 174 (AK.: 7); 180 (AK.: 35); 187 (AK.: 10).
<i>Phialidium hemisphaericum</i>	172 (AK.: 10).
<i>Phialidium mccrady</i>	65 (CAN.: 7).
<i>Phialidium noliforme</i>	162 (AK.: 5); 164 (AK.: 5).
<i>Phialidium ovale</i>	107 (CAN.: 8).
FAMILIA LOVENELLIDAE	
<i>Eucheilota duodecimulis</i>	65 (CAN.: 8); 3 (CAN.: 13); 99 (CAN.: 8); 136 (CAN.: 7); 156 (AK.: 1); 104 (AK.: 10).
<i>Eucheilota paradoxa</i>	174 (AK.: 6).
<i>Eucheilota ventricularis</i>	55 (CAN.: 15); 74 (CAN.: 5); 95 (CAN.: 5); 106 (CAN.: 10); 136 (CAN.: 6); 156 (AK.: 1).
FAMILIA PHIALUCIIDAE	
<i>Ocrophialucium bigelowi</i>	101 (AK.: 5).
FAMILIA EIRENIDAE	
<i>Eirene lactea</i>	131 (CAN.: 9).
FAMILIA EUTIMIDAE	
<i>Eutima mira</i>	3 (CAN.: 8); 99 (CAN.: 8); 174 (AK.: 7).
FAMILIA AEQUOREIDAE	
<i>Aequorea globosa</i>	96 (AK.: 5); 172 (AK.: 14).
<i>Aequorea macrodactyla</i>	187 (AK.: 7).

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
<i>Zygocanna vagans</i>	96 (AK.: 5).
FAMILIA OLINDIADIDAE	
<i>Cubaia aphrodite</i>	95 (CAN.: 23).
FAMILIA GERYONIIDAE  <i>Liriope tetraphylla</i>	65 (CAN.: 13); 5 (CAN.: 32); 49 (CAN.: 13); 51 (CAN.: 35); 55 (CAN.: 20); 58 (CAN.: 45); 60 (CAN.: 13); 62 (CAN.: 61); 66 (CAN.: 75); 74 (CAN.: 14); 93 (CAN.: 30); 94 (CAN.: 15); 95 (CAN.: 5); 99 (CAN.: 10); 100 (CAN.: 12); 103 (CAN.: 10); 104 (CAN.: 10); 105 (CAN.: 6); 107 (CAN.: 7); 110 (CAN.: 10); 112 (CAN.: 5); 131 (CAN.: 8); 106 (AK.: 341); 107 (AK.: 51); 108 (AK.: 8); 110 (AK.: 1); 111 (AK.: 1); 112 (AK.: 1); 113 (AK.: 2); 114 (AK.: 2); 116 (AK.: 45); 120 (AK.: 5); 122 (AK.: 10); 123 (AK.: 82); 125 (AK.: 15); 126 (AK.: 12); 130 (AK.: 21); 133 (AK.: 19); 134 (AK.: 11); 135 (AK.: 48); 136 (AK.: 135); 137 (AK.: 6); 138 (AK.: 1); 139 (AK.: 3); 140 (AK.: 3); 141 (AK.: 20); 142 (AK.: 5); 143 (AK.: 1); 147 (AK.: 3); 148 (AK.: 7); 149 (AK.: 4); 151 (AK.: 2); 154 (AK.: 2); 155 (AK.: 4); 156 (AK.: 27); 60 (AK.: 10); 61 (AK.: 37); 69 (AK.: 60); 70 (AK.: 8); 73 (AK.: 17); 74 (AK.: 25); 75 (AK.: 20); 76 (AK.: 15); 82 (AK.: 13); 87 (AK.: 10); 88 (AK.: 10); 89 (AK.: 19); 96 (AK.: 15); 98 (AK.: 12); 99 (AK.: 13); 101 (AK.: 21); 160 (AK.: 12); 162 (AK.: 45); 172 (AK.: 6); 174 (AK.: 21).
FAMILIA RHOPALONEMATIDAE  <i>Aglantha digitale</i>  <i>Aglantha elata</i>  <i>Aglaura hemistoma</i>	136 (CAN.: 8).  53 (CAN.: 6); 136 (CAN.: 20); 137 (AK.: 1).  25 (CAN.: 7); 65 (CAN.: 10); 5 (CAN.: 6); 40 (CAN.: 10); 46 (CAN.: 15); 49 (CAN.: 75); 55 (CAN.: 32); 58 (CAN.: 9); 60 (CAN.: 10); 62 (CAN.: 15); 74 (CAN.: 84); 92 (CAN.: 23); 94 (CAN.: 20); 95 (CAN.: 5); 101 (CAN.: 10); 102 (CAN.: 10); 105 (CAN.: 9); 106 (CAN.: 7); 109 (CAN.: 10); 110 (CAN.: 20); 111 (CAN.: 13); 112 (CAN.: 12); 126 (CAN.: 11); 136 (CAN.: 13); 3 (AK.: 10); 107 (AK.: 2); 110 (AK.: 10); 116 (AK.: 3); 119 (AK.: 24); 120 (AK.: 14); 121 (AK.: 150); 123 (AK.: 14); 124 (AK.: 8); 125 (AK.: 7); 128 (AK.: 10); 129 (AK.: 2); 130 (AK.: 2); 131 (AK.: 7); 132 (AK.: 2); 133 (AK.: 4); 135 (AK.: 4); 136 (AK.: 3); 137 (AK.: 640); 138 (AK.: 60); 139 (AK.: 65); 140 (AK.: 48); 143 (AK.: 2); 146 (AK.: 20); 147 (AK.: 20); 148 (AK.: 140); 149 (AK.: 3); 155 (AK.: 9); 156 (AK.: 26); 60 (AK.: 100); 61 (AK.: 9); 70 (AK.: 75); 74 (AK.: 70); 75 (AK.: 206); 83 (AK.: 18); 88 (AK.: 60); 89 (AK.: 7); 92 (AK.: 9); 96 (AK.: 8); 98 (AK.: 7); 101 (AK.: 8); 105 (AK.: 8); 160 (AK.: 16); 162 (AK.: 56); 164 (AK.: 10); 170 (AK.: 28); 174 (AK.: 6); 180 (AK.: 20);

Continuación...

ESPECIES	ESTACIONES
	187 (AK.: 12).
<i>Crossota rufobarunnea</i>	65 (CAN.: 6); 49 (CAN.: 13); 55 (CAN.: 26); 58 (CAN.: 5); 74 (CAN.: 3); 99 (CAN.: 5).
<i>Rhopalonema velatum</i>	134 (AK.: 1); 137 (AK.: 1); 164 (AK.: 20); 172 (AK.: 10); 174 (AK.: 4); 180 (AK.: 6).
FAMILIA AEGINIDAE	
<i>Aegina citrea</i>	139 (AK.: 1); 147(AK.: 3).
<i>Solmundella bitentaculata</i>	62 (CAN.: 10); 73 (AK.: 8); 170 (AK.: 5).
FAMILIA CUNINIDAE	
<i>Cumina octonaria</i>	65 (CAN.: 8); 58 (CAN.: 6); 99 (CAN.: 8); 104 (CAN.: 13); 106 (CAN.: 10); 138 (AK.: 1); 139 (AK.: 8); 149 (AK.: 2); 63 (AK.: 5); 101 (AK.: 9); 105 (AK.: 10).

Nota: CAN = CRUCERO OCEANOGRAFICO "CANOPUS"  
 AK. = CRUCERO OCEANOGRAFICO "AKAROA".

Tabla 3 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica Justo Sierra"

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (S‰)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
110-30	20°59'04	96°59'00	11/4/86	19:34	doble oblicuo	125.33	24.93	36.77	4.81	43.97
100-30	21°28'04	96°59'04	12/4/86	23:34	doble oblicuo	347.88	24.93	36.16	4.81	261.30
90-30	22°00'04	97°00'07	12/4/86	05:33	doble oblicuo	386.18	24.73	36.24	5.03	198.26
80-30	22°30'01	97°00'01	12/4/86	12:03	doble oblicuo	237.63	24.19	36.19	5.25	208.89
60-30	23°31'10	97°00'08	12/4/86	19:03	doble oblicuo	288.84	24.87	36.07	4.38	208.77
40-30	24°30'10	96°59'09	13/4/86	04:03	doble oblicuo	144.36	-----	-----	-----	104.69
30-30	25°00'02	95°59'06	13/4/86	07:50	doble oblicuo	62.56	23.94	36.21	4.16	44.11
30-50	25°00'01	95°59'09	13/4/86	14:52	doble oblicuo	277.10	24.58	-----	4.81	207.26
40-50	24°30'00	95°59'09	13/4/86	20:03	doble oblicuo	272.24	-----	-----	-----	207.89
60-50	23°30'00	96°00'00	14/4/86	03:03	doble oblicuo	336.14	24.59	36.75	4.38	211.63
80-50	22°30'00	95°00'00	14/4/86	11:43	doble oblicuo	262.70	24.78	36.61	4.60	214.34
100-50	21°30'00	96°00'00	15/4/86	15:05	doble oblicuo	305.14	25.61	36.45	4.81	211.51
120-50	20°30'00	96°00'00	16/4/86	01:03	doble oblicuo	283.22	-----	-----	-----	205.86
120-40	20°30'00	96°30'00	16/4/86	01:03	doble oblicuo	258.70	-----	-----	-----	212.62
130-50	19°59'09	95°59'09	16/4/86	12:38	doble oblicuo	233.11	26.17	36.32	1.75	216.28
140-50	19°30'01	96°00'01	16/4/86	12:20	doble oblicuo	229.59	-----	36.49	4.81	152.32
140-60	19°30'00	95°30'00	16/4/86	20:33	doble oblicuo	289.30	25.86	36.34	4.38	211.02
150-70	19°00'01	95°00'00	17/4/86	02:03	doble oblicuo	255.92	26.21	35.99	5.25	203.32
130-70	20°00'01	94°59'09	17/4/86	08:55	doble oblicuo	278.75	26.24	36.05	4.60	210.06
120-60	20°30'00	95°30'01	17/4/86	13:38	doble oblicuo	324.83	26.21	35.97	4.81	212.87

Continuación...

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (‰)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
110-70	21°00'00	94°59'09	17/4/86	19:33	doble oblicuo	276.07	26.20	36.04	4.81	206.25
90-70	21°59'07	94°58'05	18/4/86	03:33	doble oblicuo	281.19	24.74	36.25	4.81	212.75
70-70	23°00'00	94°59'09	18/4/86	10:29	doble oblicuo	281.70	24.57	36.36	4.81	210.73
50-70	24°00'00	95°00'00	18/4/86	16:25	doble oblicuo	228.60	24.80	36.10	4.81	210.52
30-70	25°00'01	95°00'00	18/4/86	23:25	doble oblicuo	311.81	24.64	36.12	4.81	210.52
30-110	24°59'08	93°00'00	19/4/86	15:50	doble oblicuo	315.83	24.46	36.16	4.81	207.77
50-110	24°00'00	93°00'00	19/4/86	00:20	doble oblicuo	364.93	24.42	36.34	4.81	212.38
50-90	23°59'09	94°00'01	20/4/86	06:50	doble oblicuo	288.09	24.49	36.11	4.81	210.27
70-90	22°59'09	93°59'09	20/4/86	13:30	doble oblicuo	269.44	24.89	36.25	4.60	207.73
70-110	23°00'00	93°00'00	20/4/86	20:32	doble oblicuo	293.56	24.93	36.21	4.81	204.74
90-110	22°00'01	92°59'09	21/4/86	02:53	doble oblicuo	314.11	24.74	36.33	4.81	211.02
90-90	21°58'02	94°03'09	21/4/86	08:50	doble oblicuo	311.45	24.66	36.27	4.81	208.40
120-80	20°30'00	94°30'00	25/4/86	09:20	doble oblicuo	297.66	25.64	36.38	4.38	208.52
140-80	19°30'00	94°30'00	25/4/86	16:33	doble oblicuo	326.94	26.51	36.03	4.81	201.26
150-100	19°00'00	93°30'00	26/4/86	00:12	doble oblicuo	389.42	26.68	35.99	4.81	209.52
140-100	19°30'00	93°30'00	26/4/86	04:40	doble oblicuo	326.45	25.57	36.42	4.60	209.28
130-90	20°00'00	94°00'00	26/4/86	09:20	doble oblicuo	272.88	25.78	36.44	5.03	207.64
120-100	20°29'09	93°30'01	26/4/86	14:30	doble oblicuo	413.81	25.70	36.10	4.81	205.62
120-110	20°30'01	93°00'00	26/4/86	18:45	doble oblicuo	305.56	25.52	36.38	4.81	210.65

Continuación...

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (S‰)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
130-110	20°00'00	93°00'00	26/4/86	22:55	doble oblicuo	336.98	25.45	36.48	4.81	211.89
130-120	20°00'00	92°29'01	27/4/86	03:25	doble oblicuo	465.52	25.14	36.44	4.60	209.90
150-120	19°00'00	92°30'00	27/4/86	10:07	doble oblicuo	46.08	26.11	36.86	4.81	15.90
140-130	19°30'00	92°00'00	27/4/86	14:35	doble oblicuo	138.69	26.01	36.76	4.81	26.89
140-140	19°30'00	91°29'09	27/4/86	18:15	doble oblicuo	66.41	26.01	36.90	4.81	13.89
130-150	20°00'01	91°00'00	Suspendido	Por	Baja	Profundidad	26.01	37.29	4.81	-----
120-140	20°30'00	91°29'09	28/4/86	03:30	doble oblicuo	79.68	25.27	36.76	4.81	14.98
120-130	20°29'08	92°00'06	28/4/86	06:32	doble oblicuo	66.52	25.41	36.65	5.03	24.84
110-150	21°00'00	91°00'00	28/4/86	12:55	doble oblicuo	50.41	25.69	36.59	4.81	14.75
100-140	21°30'01	91°30'02	28/4/86	17:12	doble oblicuo	47.94	25.00	36.54	4.81	29.96
100-130	21°30'00	92°00'00	28/4/86	20:09	doble oblicuo	36.54	25.30	36.62	5.03	22.66
80-130	22°30'00	92°00'00	29/4/86	02:35	doble oblicuo	408.95	24.50	36.43	4.81	211.39
50-130	24°02'03	92°05'01	29/4/86	11:50	doble oblicuo	356.72	24.50	36.46	4.81	208.52
30-150	25°00'01	91°00'00	29/4/86	20:12	doble oblicuo	266.50	24.55	36.48	5.03	214.83
50-150	24°00'01	91°00'00	30/4/86	02:22	doble oblicuo	373.10	24.40	36.46	5.03	212.75
70-150	23°00'00	91°00'00	30/4/86	09:07	doble oblicuo	287.72	24.65	36.40	4.81	210.52
90-150	21°59'09	90°59'09	30/4/86	16:07	doble oblicuo	67.45	24.50	36.38	4.81	35.48
90-160	21°59'09	90°29'09	30/4/86	19:25	doble oblicuo	63.06	-----	36.32	4.60	23.23
90-180	22°00'00	89°30'01	01/5/86	01:25	doble oblicuo	96.91	-----	36.38	5.03	20.20

Continuación...

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (S%)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
90-200	22°00'00	88°30'00	01/5/86	07:30	doble oblicuo	30.35	22.69	36.40	4.81	21.09
80-200	22°30'00	88°30'00	01/5/86	10:42	doble oblicuo	73.53	----	36.35	4.81	35.36
90-210	22°00'00	87°59'09	01/5/86	15:15	doble oblicuo	112.41	24.01	36.24	5.69	11.75
90-220	Suspend.	Por Baja	Profund.	----	----	----	----	----	----	----
80-220+	22°30'00	87°30'00	01/5/86	21:32	doble oblicuo	54.33	26.29	36.21	4.81	36.69
80-23-	23°30'00	87°00'00	02/5/86	01:03	doble oblicuo	222.78	----	36.06	4.60	162.88
90-230	21°59'09	86°56'08	02/5/86	04:48	doble oblicuo	41.29	20.58	36.21	5.47	12.18
90-240	22°00'03	86°30'00	01/5/86	07:50	doble oblicuo	181.22	25.46	36.28	5.03	142.57
80-240	22°30'00	86°30'00	02/5/86	11:27	doble oblicuo	435.10	26.68	36.17	4.81	206.51
70-230	23°00'00	86°59'09	02/5/86	15:32	doble oblicuo	338.12	27.01	36.12	4.81	211.02
60-240	23°30'00	86°29'09	02/5/86	20:51	doble oblicuo	245.58	26.83	36.11	5.03	200.48
60-220	23°30'00	87°30'00	03/5/86	02:32	doble oblicuo	275.23	----	36.27	5.03	102.18
70-220	23°00'01	87°29'09	03/5/86	06:53	doble oblicuo	65.82	25.45	36.25	4.60	41.30
70-210	22°59'09	88°00'01	03/5/86	09:40	doble oblicuo	79.32	25.45	36.25	4.81	49.37
60-200	23°30'01	88°29'09	03/5/86	13:40	doble oblicuo	138.48	21.53	36.26	3.94	69.34
70-200	23°00'00	88°30'01	03/5/86	17:12	doble oblicuo	68.34	25.89	36.21	4.81	45.79
70-180	23°00'00	89°30'00	03/5/86	22:39	doble oblicuo	147.29	----	36.26	4.81	91.18
70-160	23°00'00	90°30'01	04/5/86	04:00	doble oblicuo	328.48	25.12	36.29	4.80	209.15



Tabla 4 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica BiP IX"

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (S‰)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
90-20	22°00'16	97°30'16	08/8/86	noche	doble oblicuo	53.09	28.44	36.774	7.31	21.09
80-20	22°30'37	97°29'07	08/8/86	19:00	doble oblicuo	59.82	28.42	36.827	7.05	34.35
70-20	23°00'19	97°27'09	08/8/86	22:00	doble oblicuo	112.37	28.96	36.641	-----	58.86
60-20	23°31'38	97°22'21	09/8/86	03:09	doble oblicuo	104.66	28.67	37.706	7.31	69.34
50-20	24°00'06	97°30'00	09/8/86	09:18	doble oblicuo	47.63	26.57	36.712	5.75	27.02
40-20	24°30'07	97°30'06	09/8/86	14:10	doble oblicuo	44.92	27.02	36.900	-----	28.28
30-20	24°59'09	97°28'00	09/8/86	17:55	doble oblicuo	27.37	26.70	37.207	4.96	22.06
80-30	22°30'27	97°00'11	13/8/86	13:57	doble oblicuo	148.04	30.79	37.211	3.91	105.69
70-30	22°59'09	96°59'08	13/8/86	18:18	doble oblicuo	248.04	29.76	36.887	4.44	211.14
60-30	23°30'00	97°00'00	13/8/86	23:03	doble oblicuo	229.25	29.54	37.148	4.18	210.27
50-30	24°02'35	96°58'00	14/8/86	04:26	doble oblicuo	224.48	29.48	36.464	5.22	141.54
40-30	24°30'01	96°59'09	14/8/86	09:00	doble oblicuo	74.01	28.38	36.523	4.70	49.13
80-40	22°30'15	96°30'02	19/8/86	12:54	doble oblicuo	270.08	30.47	37.301	4.44	214.95
70-40	23°00'00	96°30'00	19/8/86	18:06	doble oblicuo	209.49	29.75	-----	4.18	207.64
60-40	23°30'11	96°30'00	19/8/86	23:10	doble oblicuo	282.92	29.80	37.305	4.70	211.02
50-40	24°00'00	96°30'14	20/8/86	04:24	doble oblicuo	333.50	29.62	37.073	4.44	206.76
40-40	24°30'03	96°30'00	20/8/86	09:26	doble oblicuo	293.39	29.68	37.857	5.22	209.27
30-40	25°00'00	96°30'00	20/8/86	14:44	doble oblicuo	182.89	29.36	37.230	5.48	140.68
30-50	25°00'12	96°00'00	20/8/86	19:04	doble oblicuo	314.43	30.01	37.374	4.18	208.77
40-50	24°30'00	96°00'00	21/8/86	00:59	doble oblicuo	283.67	29.57	37.766	4.70	211.39

Continuación...

ESTACION	LAT. N	LONG.W	FECHA	HORA	ARRASTRE	VOL. FILTRADO (m <sup>3</sup> )	TEMPERATURA SUPERFICIAL (°C)	SALINIDAD SUPERFICIAL (S‰)	OXIGENO (ml/l)	PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (m)
50-50	24°00'00	96°00'00	21/8/86	06:58	doble oblicuo	215.76	29.58	37.834	5.22	210.27
60-50	23°29'00	96°00'03	21/8/86	12:53	doble oblicuo	293.90	29.82	37.889	4.70	210.02
70-50	23°00'00	96°00'00	21/8/86	18:39	doble oblicuo	288.40	30.04	37.929	4.44	209.02
80-50	23°30'00	96°00'00	22/8/86	00:28	doble oblicuo	275.89	29.64	37.754	4.44	209.65
90-50	22°00'00	96°00'00	22/8/86	08:19	doble oblicuo	275.05	29.54	37.822	4.44	211.00
100-50	21°30'00	96°00'00	22/8/86	14:55	doble oblicuo	291.26	29.62	37.766	4.44	210.15
100-60	21°30'05	95°30'00	22/8/86	21:13	doble oblicuo	261.35	29.46	37.794	4.44	211.14
90-30	22°00'02	97°00'05	26/8/86	09:07	doble oblicuo	198.32	29.48	35.915	4.18	139.93
100-30	21°29'00	97°00'00	26/8/86	15:24	doble oblicuo	236.14	29.51	35.837	4.44	177.15
110-30	21°00'00	97°00'13	26/8/86	21:20	doble oblicuo	67.11	29.04	35.671	4.44	28.77
120-40	20°30'00	96°30'07	27/8/86	04:03	doble oblicuo	115.68	29.05	35.679	4.44	68.45
120-50	20°30'08	95°59'09	27/8/86	08:36	doble oblicuo	277.12	29.26	35.754	4.70	212.25
120-60	20°30'00	95°30'00	27/8/86	13:44	doble oblicuo	259.65	29.91	35.754	4.70	212.50
110-60	21°00'01	95°30'07	27/8/86	18:49	doble oblicuo	286.36	30.13	35.754	4.44	213.36
110-50	21°00'16	96°00'00	28/8/86	23:19	doble oblicuo	275.87	29.57	35.774	4.44	208.77
110-40	21°00'00	96°30'04	28/8/86	04:02	doble oblicuo	301.03	29.43	35.782	4.70	212.62
100-40	21°30'00	96°30'04	28/8/86	09:29	doble oblicuo	288.17	29.87	35.829	5.22	209.65
90-40	22°00'09	96°30'02	28/8/86	14:22	doble oblicuo	287.47	30.00	35.868	4.44	207.52

Tabla 5 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica Almirante Saldanha"

ESTACION	FECHA	HORA	LAT.	LONG.W	ARRAS- TRE	PROF. (m)	VOL. FILTR. (m <sup>3</sup> )	TERMO- CLINA	TEMP. SUP. (°C)	SALIN. SUP. (S‰)	OXIGENO (ml/l)	P.H.
1831	10/4/68	20:1	06°47'S	34°36'	H	9	12.5	----	28.57	36.64	4.55	----
1831	10/4/68	20:1	06°47'S	34°36'	V.A.T.	18	12.5	----	28.55	36.67	4.52	8.05
1835	11/4/68	13:6	06°49'S	33°56'	V.A.T.	50	20	70	28.32	36.61	4.63	8.10
1836	11/4/68	21:3	06°51'S	33°15'	H	25	35	100	28.36	36.29	4.57	8.20
1839	12/4/68	16:8	05°48'S	33°22'	H	25	40	60	28.14	36.21	3.68	8.20
1841	13/4/68	02:3	05°53'S	34°18'	H	25	40	60	28.27	36.15	4.60	8.30
1842	13/4/68	08:0	06°00'S	34°41'	H	21	30	45	28.28	36.45	4.59	8.30
1843	13/4/68	14:2	05°46'S	35°01'	H	15	22.5	----	28.23	36.51	4.52	8.20
1847	14/4/68	21:7	04°10'S	32°16'	V.A.T.	44	40	65	28.20	36.14	4.59	8.40
1848	15/4/68	01:5	03°57'S	32°28'	V.A.T.	49	30	50	27.46	36.17	4.74	8.20
1851	15/4/68	15:9	03°57'S	33°51'	H	23	37.5	55	28.13	35.97	4.55	8.20
1851	15/4/68	----	03°57'S	33°51'	V.A.T.	47	37.5	55	27.94	36.02	4.52	8.30
1852	15/4/68	21:4	04°15'S	34°16'	H	22	32.5	50	28.02	35.96	4.65	8.30
1853	16/4/68	03:8	04°29'S	35°06'	V.A.T.	36	35	50	28.06	35.93	4.64	8.30
1855	16/4/68	12:7	04°56'S	35°22'	H	12	17.5	----	28.15	36.61	4.47	8.20
1855	16/4/68	----	04°56'S	35°22'	V.A.T.	22	17.5	----	28.10	36.54	4.42	8.25
1857	17/4/68	09:9	03°35'S	37°57'	V.A.T.	42	22.5	----	25.96	36.57	4.60	8.20
1858	17/4/68	11:6	03°35'S	38°07'	H	15	17.5	----	28.29	36.28	4.47	8.30
1858	17/4/68	----	03°35'S	38°07'	V.A.T.	30	17.5	----	28.25	36.25	4.45	8.20
1860	20/4/68	13:8	03°26'S	38°30'	H	15	22.5	----	28.37	36.30	4.60	8.30
1860	20/4/68	----	03°26'S	38°30'	V.A.T.	29	22.5	----	28.36	36.30	4.60	8.30

Continuación...

ESTACION	FECHA	HORA	LAT.	LONG.W	ARRAS- TRE	PROF. (m)	VOL. FILTR. (m <sup>3</sup> )	TERMO- CLINA	TEMP. SUP. (°C)	SALIN. SUP. (S‰)	OXIGENO (ml/l)	P.H.
1861	20/4/68	17:2	03°05'S	38°39'	H	25	30	40	27.96	36.27	4.62	8.30
1861	20/4/68	----	03°05'S	38°39'	V.A.T.	25	30	40	27.96	36.27	4.62	8.30
1864	21/4/68	08:8	02°05'S	39°37'	H	24	42.5	75	27.96	35.69	4.62	8.30
1865	21/4/68	14:7	01°27'S	39°51'	V.A.T.	25	40	60	27.80	35.88	4.74	8.30
1866	21/4/68	19:8	01°05'S	39°52'	H	22	35	45	27.86	35.67	4.63	8.20
1866	21/4/68	----	01°05'S	39°52'	V.A.T.	32.5	35	45	27.65	35.79	4.69	8.25
1868	22/4/68	10:8	00°50'S	41°32'	H	24	60	75	27.88	35.73	4.57	8.20
1869	22/4/68	18:5	00°46'S	42°22'	V.A.T.	33	25	75	27.38	36.17	4.73	8.40
1870	22/4/68	----	00°55'S	42°37'	H	22	45	60	28.13	35.96	4.61	8.20
1870	22/4/68	21:6	00°55'S	42°37'	V.A.T.	43	45	60	27.96	36.30	4.60	8.20
1872	23/4/68	08:2	01°20'S	43°33'	H	25	27.5	----	27.93	35.95	4.64	8.00
1873	23/4/68	12:6	01°42'S	43°57'	H	17	25	----	28.46	35.15	4.51	8.20
1873	23/4/68	----	01°42'S	43°57'	V.A.T.	35	25	----	28.47	35.11	4.49	8.20
1874	23/4/68	16:0	01°21'S	43°50'	H	14	25	----	28.26	35.98	4.63	7.90
1874	23/4/68	----	01°21'S	43°50'	V.A.T.	28	25	----	28.24	35.86	4.60	3.00
1875	23/4/68	20:0	00°56'S	43°41'	H	15	25	----	27.93	35.89	4.63	8.20
1876	24/4/68	00:6	00°32'S	43°49'	H	24	60	75	27.85	36.00	4.64	----
1876	24/4/68	----	00°32'S	43°49'	V.A.T.	70.5	60	75	25.74	36.36	4.73	----
1877	24/4/68	06:5	00°03'S	44°00'	V.A.T.	59	60	75	25.18	36.51	4.75	8.30
1881	25/4/68	19:5	02°11'N	45°47'	H	23	50	75	27.74	35.94	4.59	8.10
1881	25/4/68	----	02°11'N	45°47'	V.A.T.	67.5	50	75	24.97	36.22	4.46	8.15

Continuación...

ESTACION	FECHA	HORA	LAT.	LONG.W	ARRAS- TRE	PROF. (m)	VOL. FILTR. (m <sup>3</sup> )	TERMO- CLINA	TEMP. SUP. (°C)	SALIN. SUP. (‰)	OXIGENO (ml/l)	P.H.
1882	26/4/68	01:0	01°45'N	46°03'	H	22	47.5	70	28.06	36.09	4.55	8.30
1883	26/4/68	05:0	01°27'N	46°14'	H	23	50	55	27.85	35.66	4.61	7.80
1884	26/4/68	08:4	01°12'N	46°23'	H	20	30	45	27.63	35.75	4.60	8.00
1884	26/4/68	----	01°12'N	46°23'	V.A.T.	39	30	45	27.63	35.80	4.59	8.10
1885	26/4/68	11:7	00°47'N	46°40'	V.A.T.	35	22.5	----	27.32	35.58	4.36	8.20
1886	26/4/68	14:5	00°31'N	46°43'	H	20	27.5	----	28.13	34.63	4.40	8.30
1887	26/4/68	18:1	00°06'N	46°54'	V.A.T.	38	25	----	28.26	33.91	3.96	8.00
1889	26/4/68	23:1	00°23'S	47°16'	V.A.T.	25	20	----	28.21	30.46	2.86	8.10
1892	01/5/68	22:0	01°45'N	48°18'	H	16	30	----	27.74	34.88	4.37	8.00
1893	02/5/68	03:0	01°57'N	48°08'	H	16	35	----	27.75	35.34	4.55	8.10
1893	02/5/68	----	01°57'N	48°08'	V.A.T.	40	35	----	27.55	35.69	4.53	8.05
1894	02/5/68	06:7	02°11'N	47°57'	H	20	50	65	27.58	35.74	4.57	8.30
1896	02/5/68	----	03°11'N	46°59'	H	21	50	60	27.35	36.65	4.67	8.20
1896	02/5/68	19:8	03°11'N	46°59'	V.A.T.	42	50	60	27.18	35.64	4.72	8.20
1902	04/5/68	11:8	03°47'N	48°10'	V.A.T.	73	60	75	25.94	35.91	4.55	8.20
1903	04/5/68	15:5	03°22'N	48°23'	H	23	55	55	27.76	35.90	4.57	8.10
1904	04/5/68	18:9	03°05'N	48°38'	H	24	65	60	27.70	35.91	4.57	8.00
1905	04/5/68	21:5	02°57'N	48°48'	H	18	45	----	27.64	35.78	4.54	8.20
1907	05/5/68	04:1	02°28'N	49°06'	H	10	17.5	----	27.25	33.19	3.25	8.10
1909	05/5/68	16:1	03°01'N	50°08'	H	8	10	----	27.45	24.37	2.91	7.80
1910	05/5/68	21:3	03°28'N	49°52'	H	12	75	----	27.79	35.04	4.49	8.30

Continuación...

ESTACION	FECHA	HORA	LAT.	LONG.W	ARRAS- TRE	PROF. (m)	VOL. FILTR. (m <sup>3</sup> )	TERMO- CLINA	TEMP. SUP. (°C)	SALIN. SUP. (S‰)	OXIGENO (ml/l)	P.H.
1911	06/5/68	02:4	03°39'N	49°46'	V.A.T.	38	70	----	27.26	35.82	4.48	8.25
1912	06/5/68	05:5	03°49'N	49°40'	H	20	50	----	27.76	35.81	4.59	8.20
1914	06/5/68	14:5	04°15'N	49°18'	V.A.T.	72	60	----	26.77	35.86	4.61	8.20
1915	06/5/68	21:9	04°51'N	48°44'	H	22	50	----	27.38	35.79	4.62	8.20
1917	07/5/68	13:0	05°32'N	48°00'	H	23	67.5	100	27.24	35.84	4.59	8.30
1917	07/5/68	----	05°32'N	48°00'	V.A.T.	92	67.5	100	26.75	35.94	4.58	8.20
1919	08/5/68	02:0	05°30'N	49°19'	V.A.T.	71.5	50	----	26.91	35.76	4.62	8.15
1920	08/5/68	07:0	04°56'N	49°40'	V.A.T.	43	55	80	27.19	35.68	4.68	8.40
1922	08/5/68	15:4	04°10'N	50°10'	H	17	60	----	27.57	35.45	4.57	8.20
1923	08/5/68	18:4	03°55'N	50°20'	H	16	60	----	27.74	35.27	4.60	8.10
1923	08/5/68	----	03°55'N	50°20'	V.A.T.	72	60	----	26.62	36.04	4.21	8.25
1924	08/5/68	21:0	03°43'N	50°30'	V.A.T.	35	25	----	26.61	35.84	4.09	8.25
1925	09/5/68	01:4	03°32'N	50°40'	H	10	12.5	----	27.65	20.31	5.52	8.20
1927	09/5/68	18:0	05°06'N	51°26'	V.A.T.	54	55	----	26.90	35.88	4.46	8.25
1928	09/5/68	22:5	05°28'N	51°28'	H	20	45	----	27.61	35.21	4.57	8.10
1929	10/5/68	03:1	05°41'N	51°01'	H	20	50	----	27.49	35.78	4.65	8.20

Tabla 6 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica Akaroa"

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (‰)	PROF.DE ARRASTRE (m)
3	08°56'00	34°57'40	-----	15:30	26.2	36.74	35
60	09°46'10	35°39'40	07/9/65	18:00	26.00	36.36	42
61	09°46'10	35°44'40	07/9/65	17:00	26.20	35.86	18
62	09°50'45	35°47'10	07/9/65	16:00	26.20	36.11	21
63	09°50'45	35°42'10	07/9/65	15:00	26.10	36.65	27
64	09°50'45	35°37'10	07/9/65	14:00	26.10	36.36	33
65	09°50'45	35°32'10	07/9/65	13:00	26.20	36.69	41
66	09°53'20	35°36'20	07/9/65	12:00	26.00	36.83	38
67	09°53'20	35°41'20	06/9/65	10:50	26.00	36.62	34
68	09°53'20	35°46'20	06/9/65	09:50	26.20	36.44	20
69	09°53'20	35°51'20	06/9/65	08:45	25.90	36.39	14
70	09°58'10	35°52'45	06/9/65	07:25	26.00	36.39	21
73	10°02'45	35°43'00	05/9/65	17:00	25.90	36.60	90
74	10°02'45	35°48'00	05/9/65	17:45	25.50	36.53	36
75	10°02'45	35°53'00	05/9/65	16:45	26.00	37.61	23
76	10°02'45	35°53'00	05/9/65	15:40	26.00	36.33	21
77	10°05'30	35°57'15	05/9/65	13:45	27.00	35.71	21
80	10°05'50	35°47'15	05/9/65	10:30	22.60	36.49	290
81	10°08'20	35°51'30	05/9/65	09:30	26.00	36.57	75
82	10°08'20	35°56'30	05/9/65	08:30	26.00	36.49	27
83	10°01'20	36°01'30	05/9/65	07:30	25.80	36.42	20
86	10°13'35	36°55'35	03/9/65	17:00	25.70	36.76	41
87	10°18'35	35°56'20	03/9/65	16:00	26.00	36.80	54
88	10°17'50	36°01'20	03/9/65	15:00	26.00	36.64	21
89	10°17'10	36°06'20	03/9/65	14:15	26.00	36.74	23
90	10°16'40	36°11'20	03/9/65	13:00	26.00	35.26	13
92	10°20'20	36°10'25	03/9/65	11:00	25.70	36.55	21
96	10°25'30	36°08'15	03/9/65	06:30	25.50	36.63	23
98	10°23'30	36°18'15	03/9/65	18:00	26.10	36.69	13
99	10°28'15	36°20'30	03/9/65	17:00	26.20	35.88	11

Continuación...

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (S%)	PROF.DE ARRASTRE (m)
101	10°29'40	36°10'30	03/9/65	14:30	26.20	36.87	27
102	10°30'15	36°05'30	03/9/65	13:00	25.60	36.98	90
104	10°35'45	36°12'00	03/9/65	09:00	25.80	37.00	27
105	10°32'30	36°17'00	03/9/65	07:30	25.70	37.01	40
106	10°31'15	36°22'00	01/9/65	14:27	23.00	11.37	08
107	10°34'20	36°26'00	01/9/65	18:37	25.40	35.93	09
108	10°36'15	36°21'20	01/9/65	04:45	25.20	36.42	63
110	10°42'40	36°18'30	01/9/65	10:35	25.40	36.82	111
111	10°40'50	36°23'15	01/9/65	11:45	25.80	36.44	54
112	10°39'05	36°28'00	01/9/65	12:45	25.80	36.53	24
113	10°37'20	36°32'40	01/9/65	15:36	25.70	33.98	15
114	10°38'10	36°37'30	01/9/65	14:15	25.80	34.42	09
116	10°42'05	36°36'45	01/9/65	12:08	25.50	33.98	16
119	10°44'30	36°21'45	10/8/65	09:50	25.00	36.71	50
120	10°48'30	36°24'30	10/8/65	17:30	25.40	36.74	54
121	10°47'45	36°29'30	10/8/65	11:00	25.40	36.31	34
122	10°47'05	36°34'30	10/8/65	13:15	25.40	33.86	11
123	10°46'15	36°39'30	10/8/65	11:45	25.30	32.43	19
124	10°45'30	36°49'30	10/8/65	10:45	25.50	33.40	18
125	10°44'40	36°49'30	10/8/65	09:40	25.80	34.63	10
126	10°48'10	36°53'15	10/8/65	08:30	26.00	34.61	1.5
128	10°49'40	36°43'15	10/8/65	06:30	25.30	33.87	27
129	10°50'30	36°38'15	09/8/65	06:30	25.00	32.38	27
130	10°51'20	36°33'15	09/8/65	18:17	25.00	33.49	28
131	10°55'10	36°36'30	09/8/65	16:40	25.70	36.24	21
132	10°54'15	36°41'25	09/8/65	15:28	26.00	30.24	29
133	10°53'30	36°46'30	09/8/65	14:09	25.80	35.70	36
134	10°52'45	36°15'20	09/8/65	13:00	25.80	35.57	37
135	10°52'00	36°56'20	09/8/65	11:58	26.20	34.74	10
136	10°56'25	36°58'30	09/8/65	10:25	26.20	34.81	11



Continuación...

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (S%)	PROF.DE ARRASTRE (m)
137	10°56'50	36°53'35	08/8/65	09:24	25.80	34.96	28
138	10°57'15	36°48'40	08/8/65	07:35	25.50	36.00	106
139	11°02'20	36°47'40	08/8/65	06:00	25.20	35.97	72
140	11°02'20	36°52'40	08/8/65	17:25	25.20	36.09	36
141	11°02'20	36°58'00	08/8/65	16:08	26.00	35.08	22
142	11°02'20	37°03'00	08/8/65	14:27	26.00	35.03	11
143	11°06'40	37°05'40	08/8/65	13:20	26.10	34.94	10
144	11°06'40	37°00'40	08/8/65	12:10	25.80	34.94	18
146	11°06'40	36°50'40	08/8/65	05:30	25.70	36.42	21
147	11°10'50	36°53'20	08/8/65	07:45	25.50	36.20	21
148	11°10'40	36°58'20	07/8/65	06:30	25.40	35.68	29
149	11°10'20	37°03'20	07/8/65	18:30	25.60	34.90	10
151	11°15'00	37°12'15	07/8/65	16:05	25.80	34.99	15
154	11°19'40	37°04'05	07/8/65	11:48	25.80	35.28	47
155	11°20'00	37°09'00	07/8/65	10:30	25.80	34.54	18
156	11°20'00	37°14'15	06/8/65	08:40	26.10	35.34	20
160	10°29'16	36°19'00	02/12/65	06:45	26.30	36.69	15
162	10°31'30	36°22'50	02/12/65	08:15	27.40	26.67	08
164	10°33'42	36°27'00	02/12/65	09:45	24.90	32.94	08
170	10°33'42	36°16'30	02/12/65	13:45	27.20	36.91	50
172	10°37'00	36°20'40	02/12/65	15:50	27.00	36.04	33
174	10°37'56	36°24'45	02/12/65	17:30	26.90	35.32	28
180	10°37'09	36°14'00	04/12/65	07:55	26.50	36.58	75
184	10°42'03	36°22'30	04/12/65	11:05	27.10	33.49	75
187	10°42'03	36°17'05	04/12/65	16:00	27.60	34.02	400

Tabla 7 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica Canopus"

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (‰)	PROF.DE ARRASTRE (m)
3	02°03'00	40°29'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
5	02°04'00	40°13'00	29/6/65	17:50	26.80	33.47	Superficial
25	02°03'00	38°02'50	08/8/65	19:50	29.90	36.00	Superficial
40	04°50'55	37°10'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
46	04°09'00	37°45'00	23/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
49	04°00'50	37°50'55	-----	-----	-----	-----	Superficial
51	03°90'00	37°60'50	-----	-----	-----	-----	Superficial
53	03°70'55	37°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
55	03°50'55	38°10'00	24/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
58	03°15'00	38°50'00	25/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
60	03°00'00	38°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
62	03°00'55	38°55'00	25/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
65	02°09'00	39°10'00	26/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
66	02°70'00	39°20'00	26/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
72	03°30'00	38°40'00	25/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
73	03°18'00	38°14'00	19/9/65	16:50	25.50	35.95	Superficial
74	03°58'00	35°56'00	16/9/65	16:50	25.90	35.99	Superficial
88	06°59'00	34°32'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
92	06°14'00	34°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
93	06°04'00	34°52'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
94	05°56'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
95	05°46'00	34°58'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
97	05°35'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
98	05°15'00	34°59'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
99	05°05'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
100	05°55'00	34°58'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
101	04°48'00	35°06'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
102	04°44'00	35°16'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
103	04°36'00	35°27'00	-----	-----	-----	-----	Superficial

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (S%)	PROF.DE ARRASTRE (m)
104	04°43'00	35°36'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
105	04°45'00	35°46'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
106	04°44'00	35°55'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
107	04°40'00	36°06'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
108	04°45'50	36°15'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
109	04°45'00	36°25'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
110	04°40'00	36°34'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
111	04°37'00	36°44'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
112	04°36'00	36°49'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
126	09°32'00	35°10'00	16/3/66	08:30	27.00	-----	Superficial
131	09°53'00	35°36'00	17/3/66	-----	-----	-----	Superficial
134	10°26'00	36°03'00	18/3/66	-----	-----	-----	Superficial
136	11°02'00	36°48'00	19/3/66	-----	-----	-----	Superficial

**NOTA:** Para las Estaciones sin registro de temperatura y salinidad considérese una temperatura de 25.56 a 26-26 °C y una salinidad de 35.95 a 36.32% conforme los datos publicados por la "Diretoria de Hidrografia e Navegacão (1968) Brasil".

Tabla 7 Datos generales de las estaciones muestreadas durante la "Campaña Oceanográfica Canopus"

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (‰)	PROF.DE ARRASTRE (m)
3	02°03'00	40°29'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
5	02°04'00	40°13'00	29/6/65	17:50	26.80	33.47	Superficial
25	02°03'00	38°02'50	08/8/65	19:50	29.90	36.00	Superficial
40	04°50'55	37°10'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
46	04°09'00	37°45'00	23/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
49	04°00'50	37°50'55	-----	-----	-----	-----	Superficial
51	03°90'00	37°60'50	-----	-----	-----	-----	Superficial
53	03°70'55	37°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
55	03°50'55	38°10'00	24/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
58	03°15'00	38°50'00	25/8/65	-----	25.90	36.00	Superficial
60	03°00'00	38°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
62	03°00'55	38°55'00	25/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
65	02°09'00	39°10'00	26/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
66	02°70'00	39°20'00	26/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
72	03°30'00	38°40'00	25/8/65	-----	26.80	33.47	Superficial
73	03°18'00	38°14'00	19/9/65	16:50	25.50	35.95	Superficial
74	03°58'00	35°56'00	16/9/65	16:50	25.90	35.99	Superficial
88	06°59'00	34°32'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
92	06°14'00	34°90'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
93	06°04'00	34°52'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
94	05°56'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
95	05°46'00	34°58'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
97	05°35'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
98	05°15'00	34°59'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
99	05°05'00	34°57'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
100	05°55'00	34°58'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
101	04°48'00	35°06'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
102	04°44'00	35°16'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
103	04°36'00	35°27'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
104	04°43'00	35°36'00	-----	-----	-----	-----	Superficial

Continuación...

ESTACION	LAT. S	LONG.W	FECHA	HORA	TEMP. SUPERF. (°C)	SALINI. SUPERF. (S%)	PROF.DE ARRASTRE (m)
105	04°45'00	35°46'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
106	04°44'00	35°55'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
107	04°40'00	36°06'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
108	04°45'50	36°15'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
109	04°45'00	36°25'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
110	04°40'00	36°34'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
111	04°37'00	36°44'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
112	04°36'00	36°49'00	-----	-----	-----	-----	Superficial
126	09°32'00	35°10'00	16/3/66	08:30	27.00	-----	Superficial
131	09°53'00	35°36'00	17/3/66	-----	-----	-----	Superficial
134	10°26'00	36°03'00	18/3/66	-----	-----	-----	Superficial
136	11°02'00	36°48'00	19/3/66	-----	-----	-----	Superficial

NOTA: Para las Estaciones sin registro de temperatura y salinidad considérese una temperatura de 25.56 a 26-26 °C y una salinidad de 35.95 a 36.32% conforme los datos publicados por la "Diretoria de Hidrografia e Navegacão (1968) Brasil".

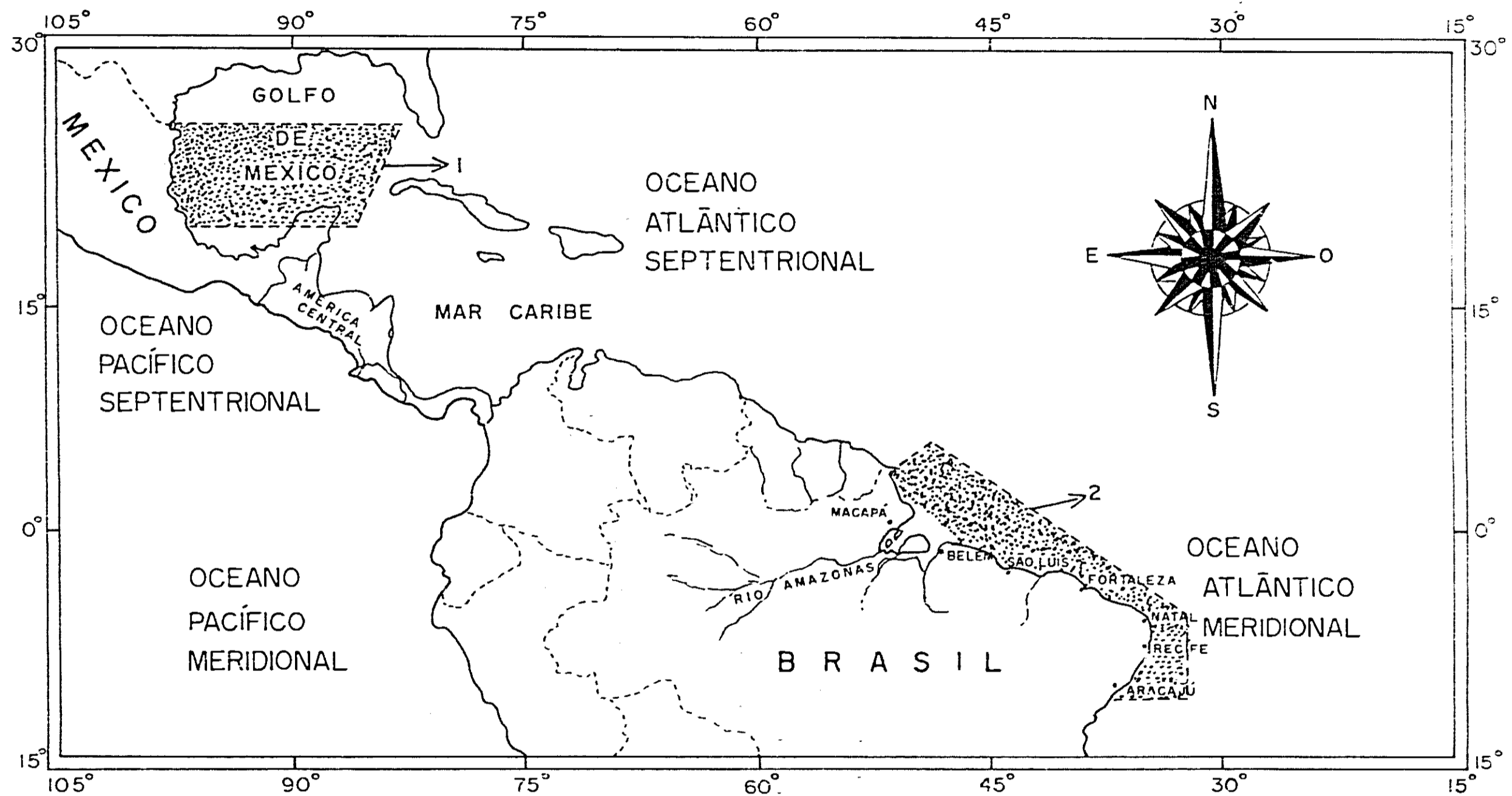


FIG. 1 Ubicación geográfica de las regiones investigadas. 1) Golfo de México. 2) Litoral norte y noreste de Brasil.

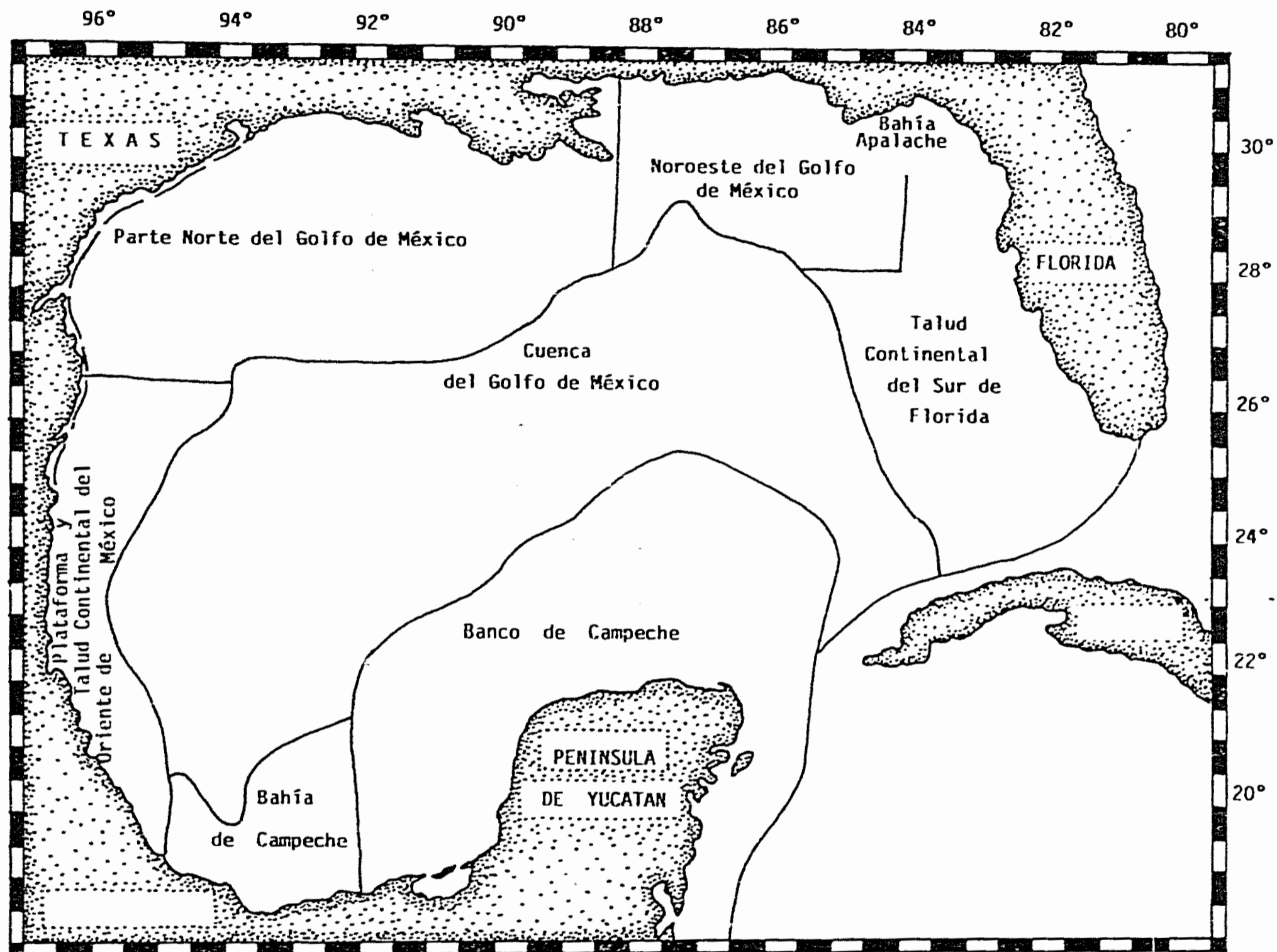


FIG. 2 Provincias geológicas del Golfo de México. (Redibujado de Antoine, 1972).

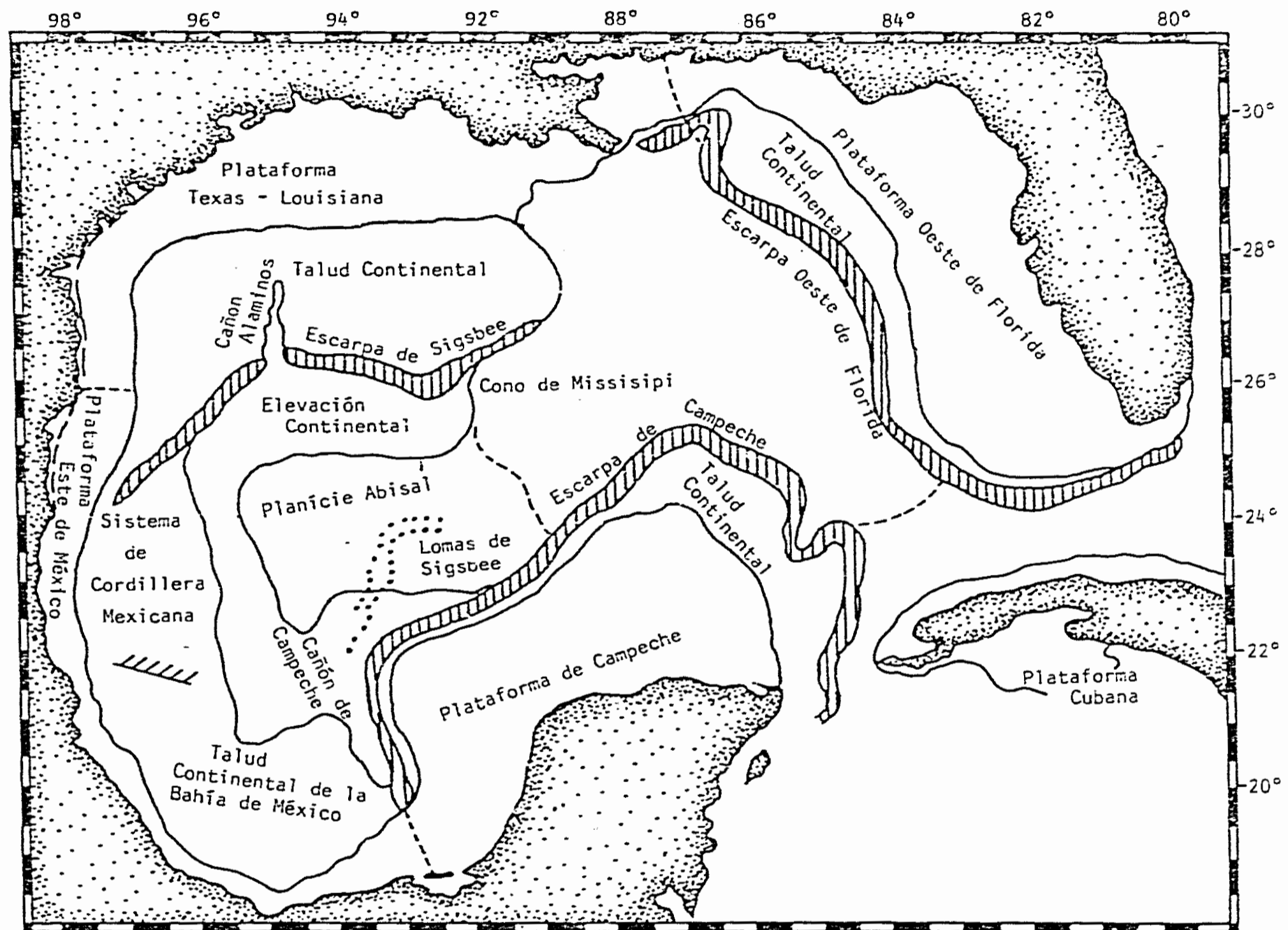


FIG. 3 Provincias fisiográficas del Golfo de México (Redibujado de Bouma, 1968).



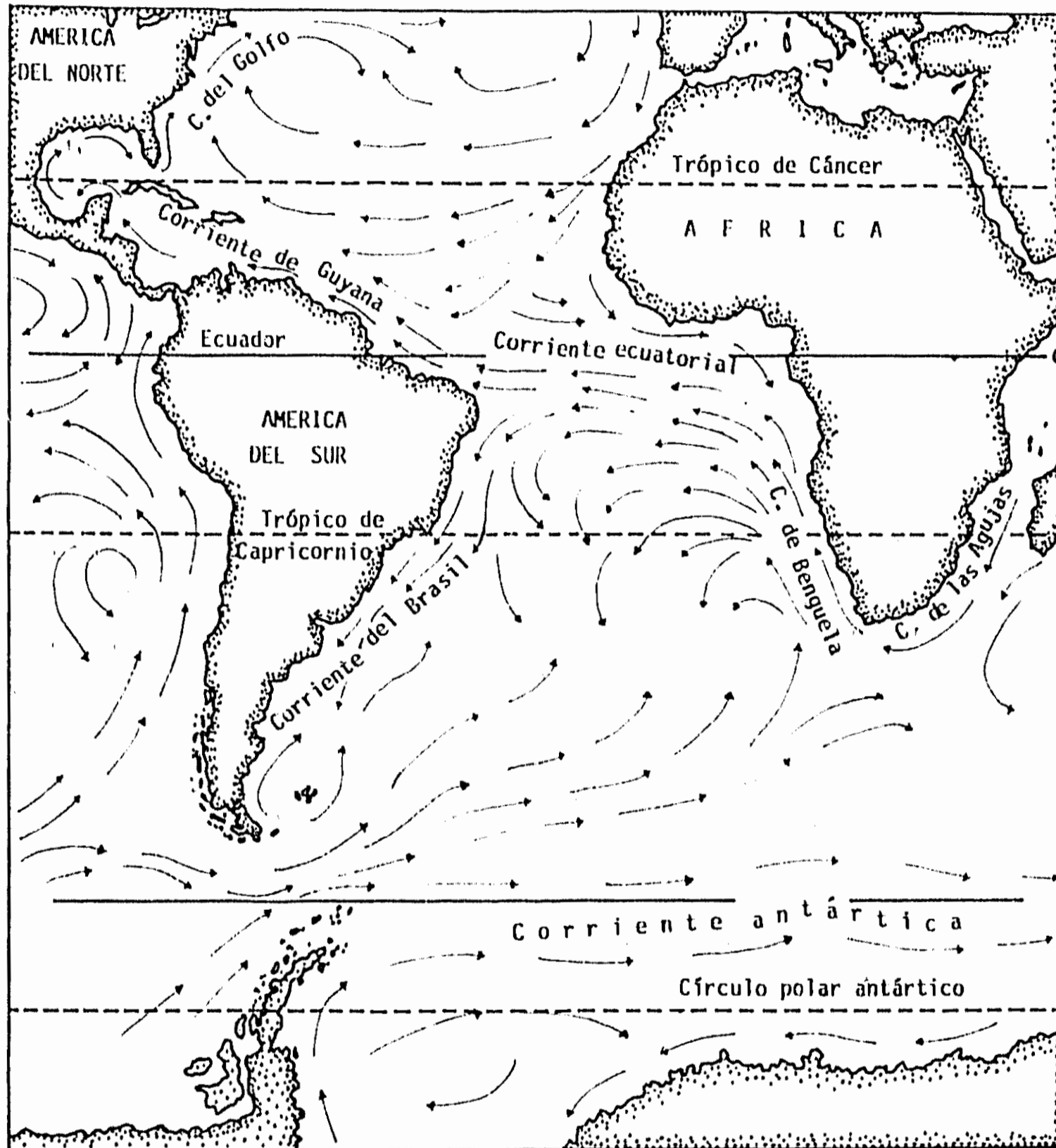


FIG. 4 Corrientes superficiales del Atlántico Sur. (Modificado de Chavez, 1985).

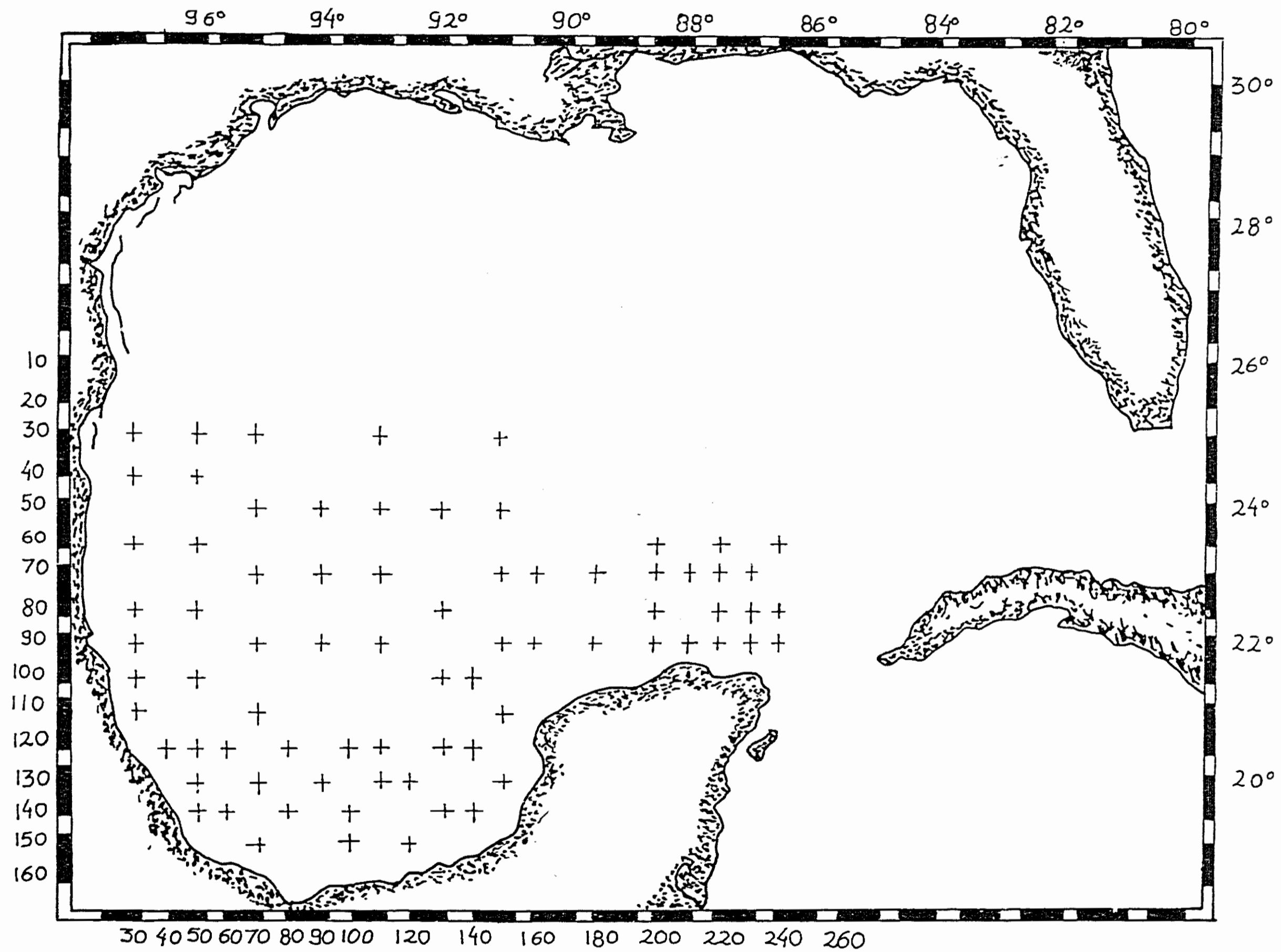


FIG. 5 Ubicación de las estaciones de muestreo del crucero JS8601, realizado en abril-mayo de 1986.

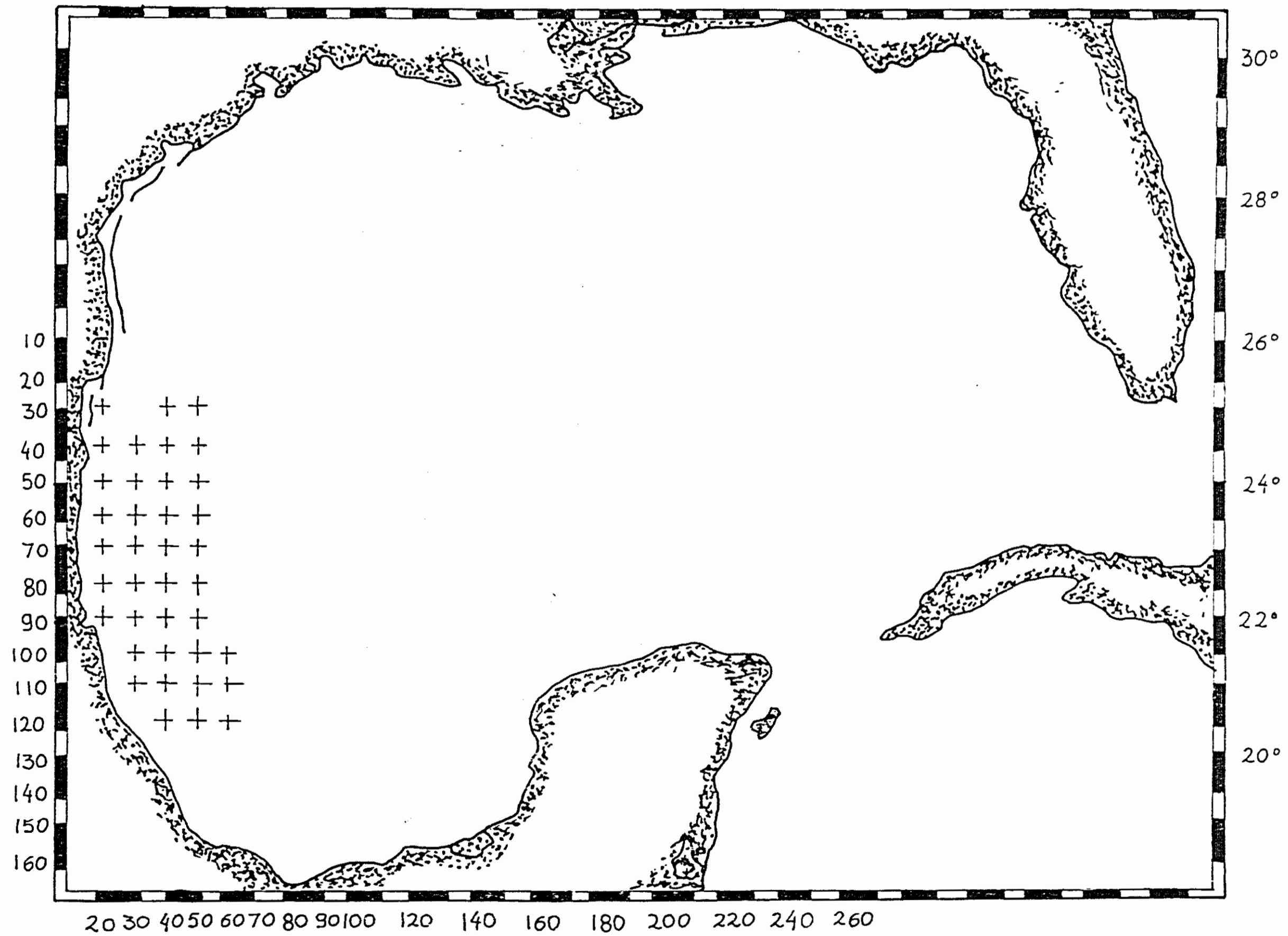


FIG. 6 Ubicación de las estaciones de muestreo del crucero BIPIX8603, realizado en agosto de 1986.

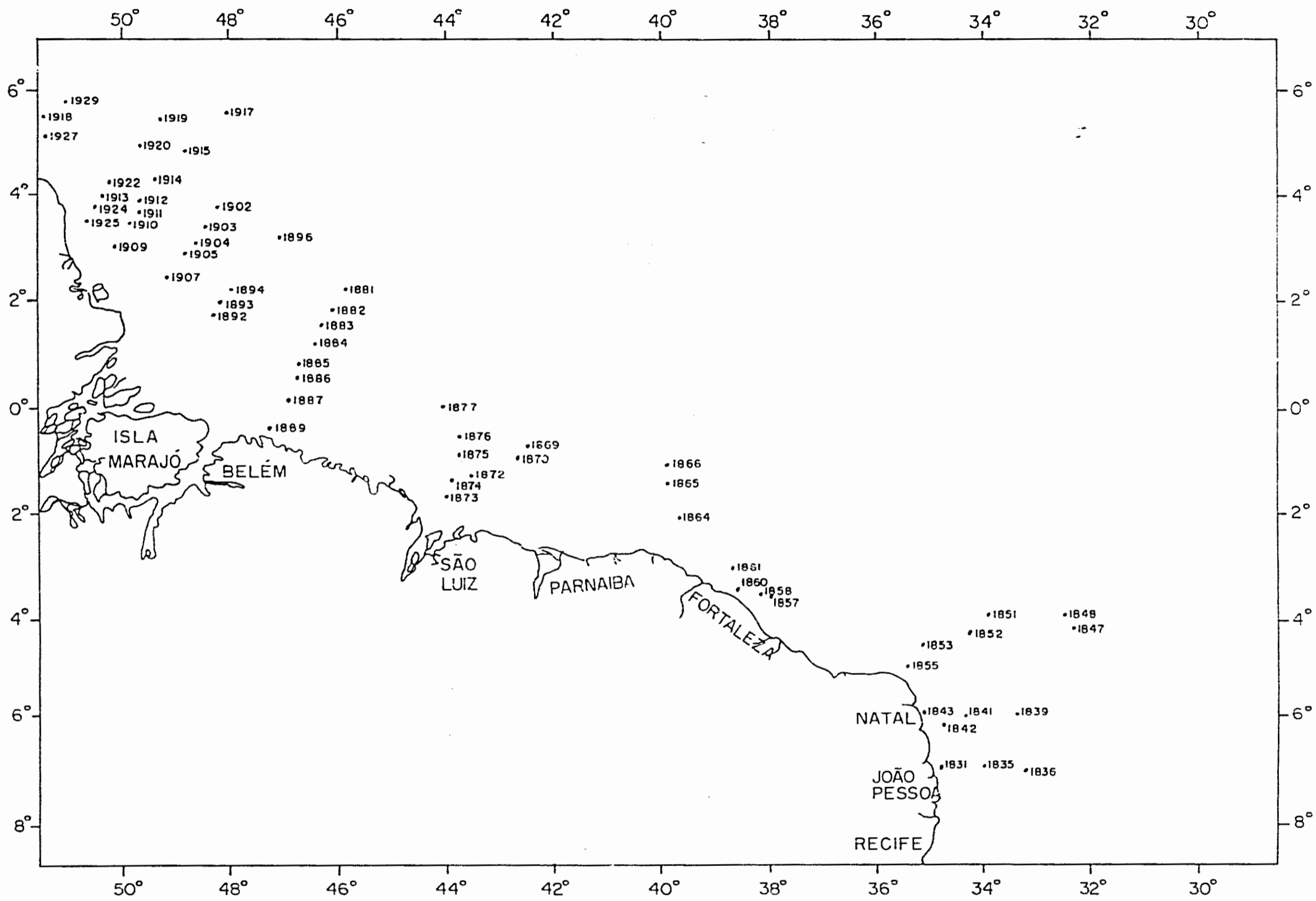


FIG. 7 Ubicación de las estaciones de muestreo del crucero "ALMIRANTE SALDANHA" - Campaña Norte/Nordeste II, realizado en abril-junio de 1968.

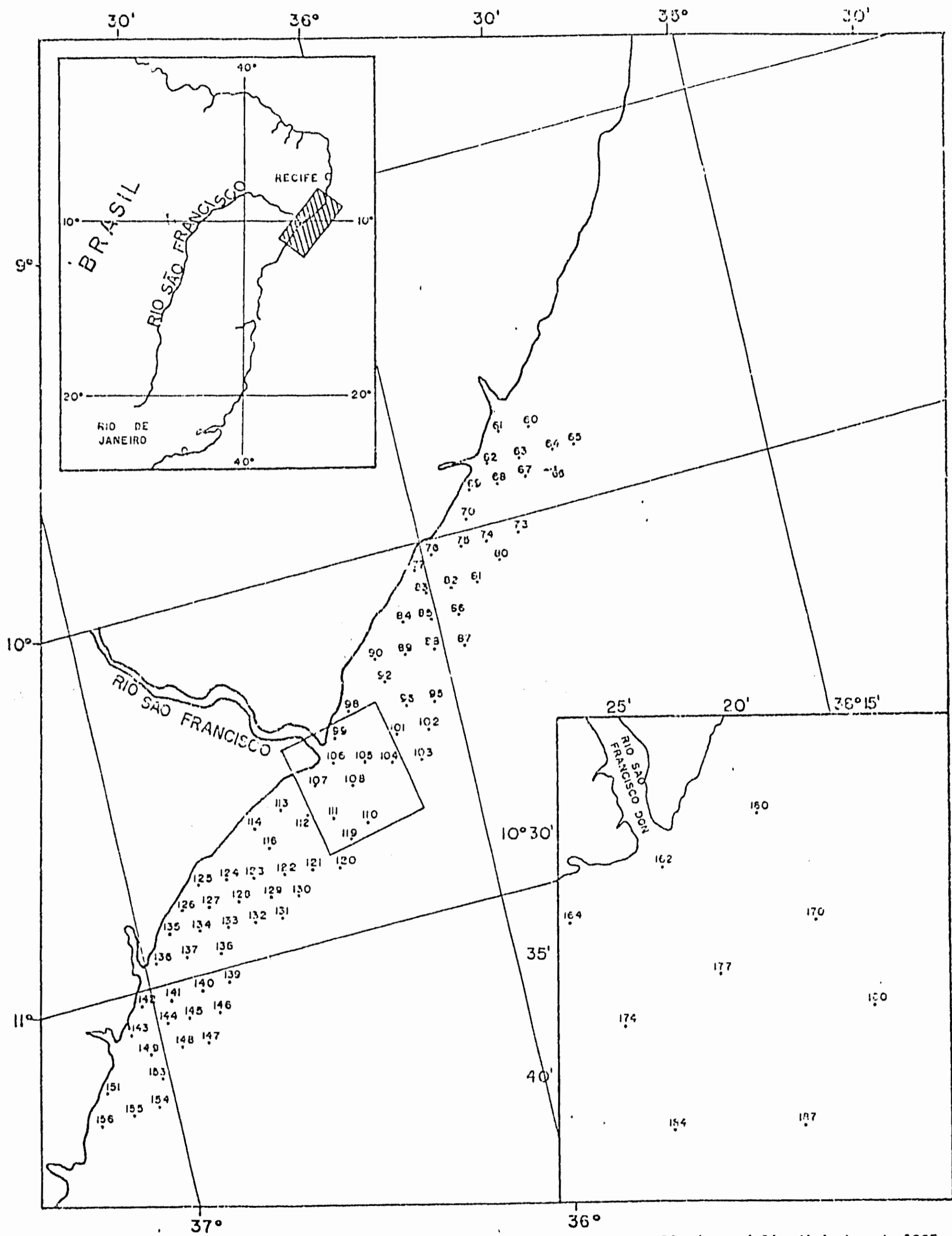


FIG. 8 Ubicación de las estaciones de muestreo del Crucero "AKAROA", realizado en julio-diciembre de 1965.

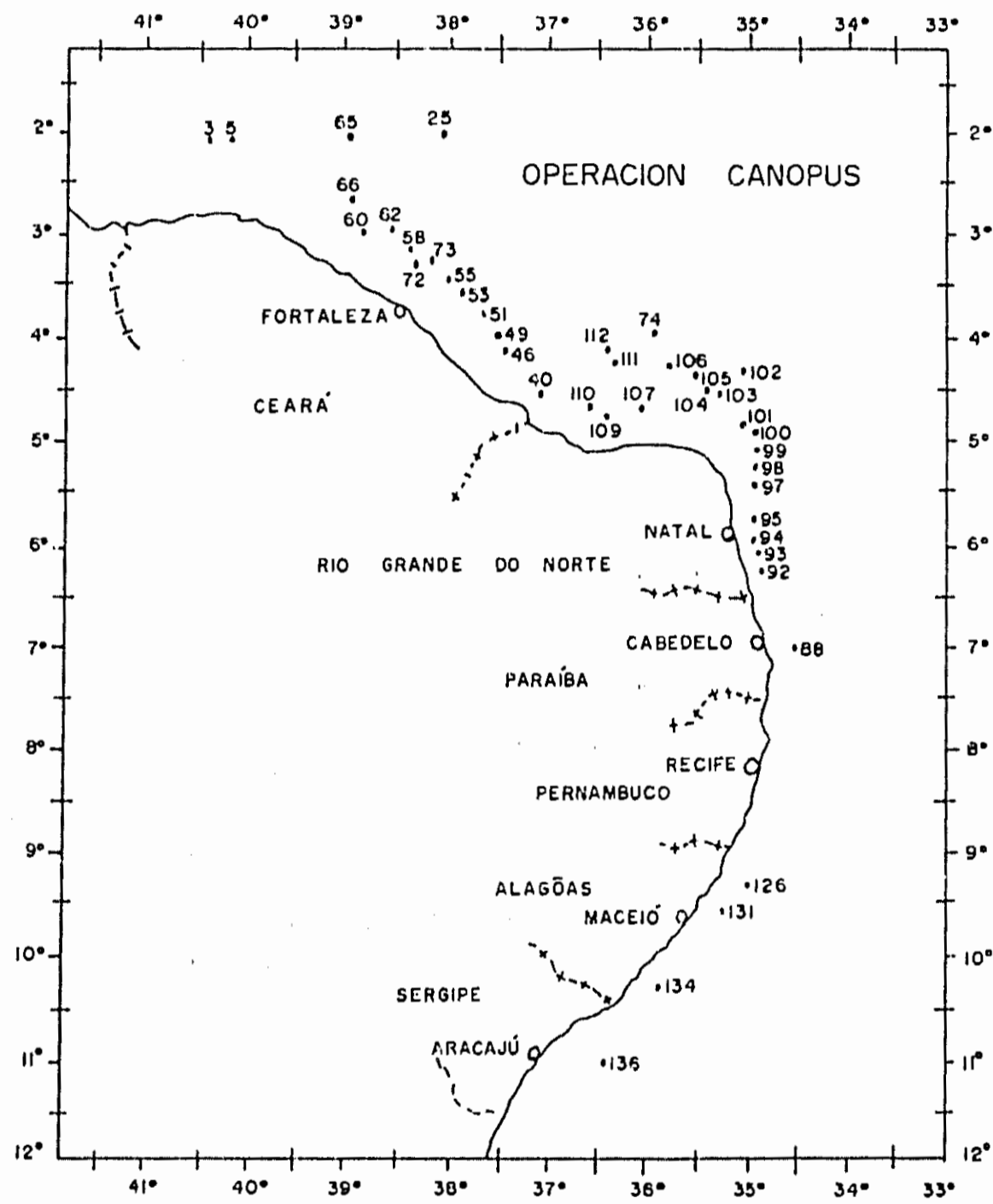


FIG. 9 Ubicación de las estaciones de muestreo del crucero "CANOPUS", realizado en mayo de 1965 y marzo de 1966.

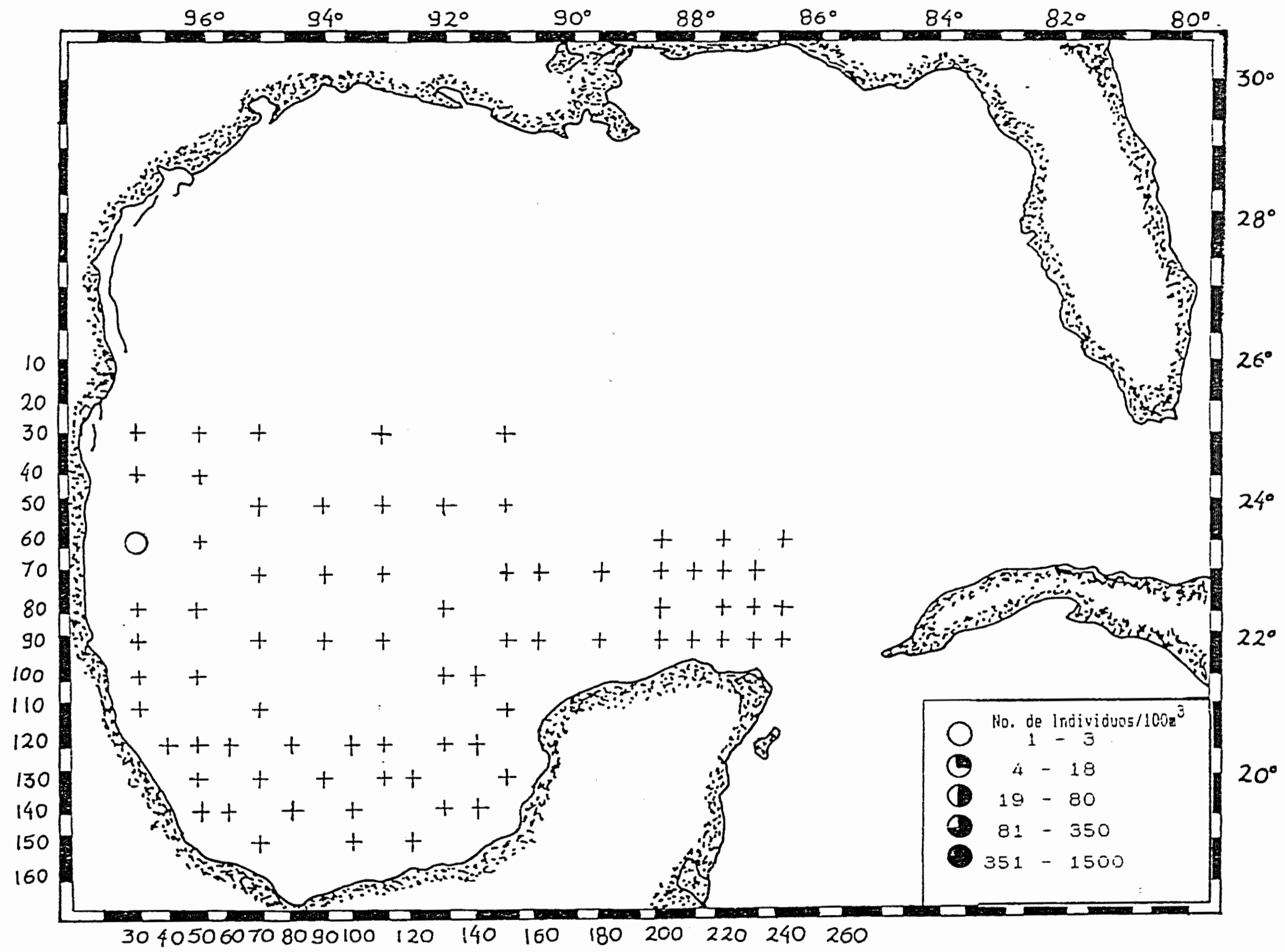


Fig. 10. Distribución y abundancia de *Sarsia gemmifera* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

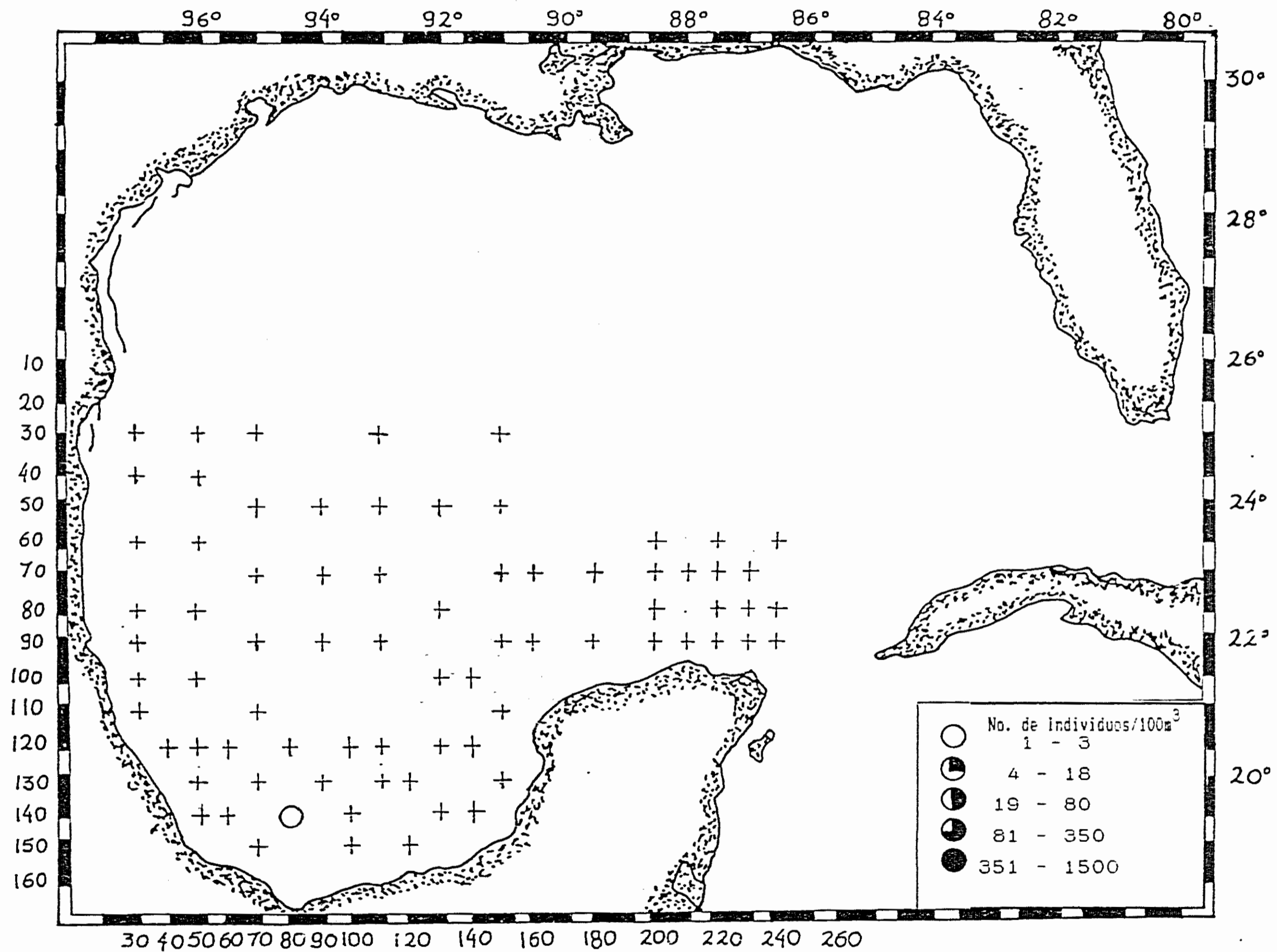


Fig. 11 Distribución y abundancia de *Euphysilla pyramidata* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.



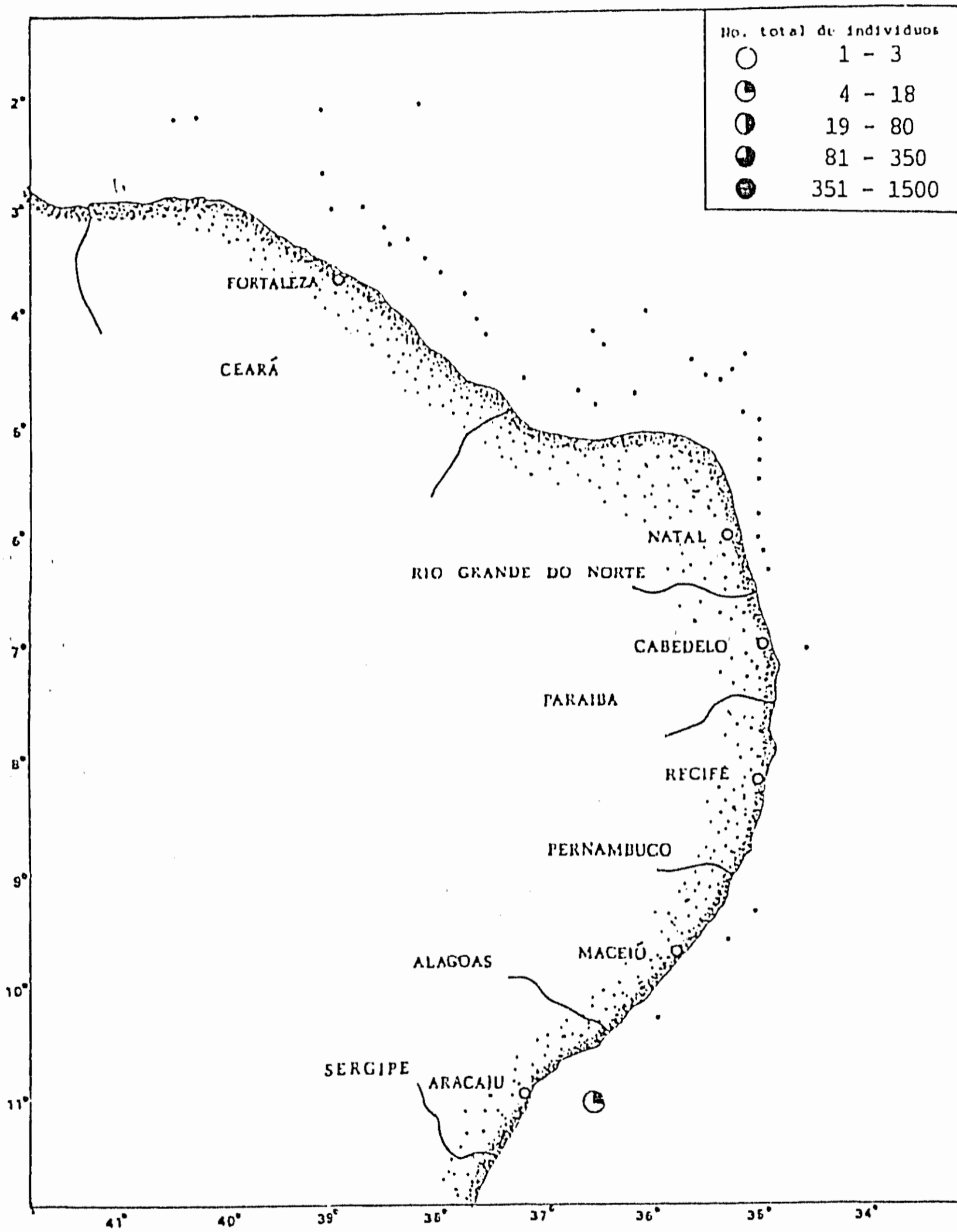


Fig. 12 Distribución y abundancia de *Euphysilla pyramidata* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965 -marzo de 1966.

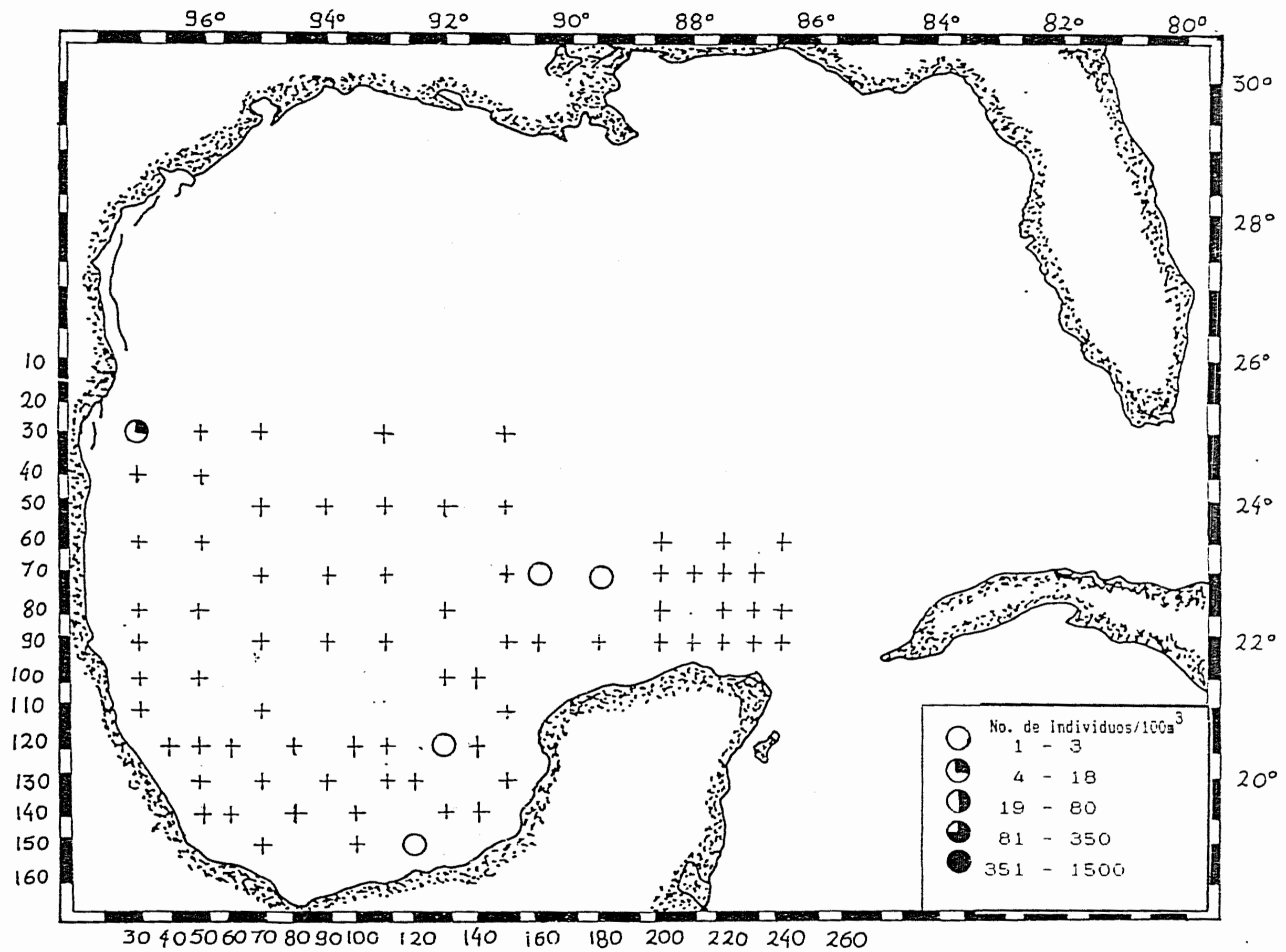


Fig. 13 Distribución y abundancia de *Euphysora gracilis* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

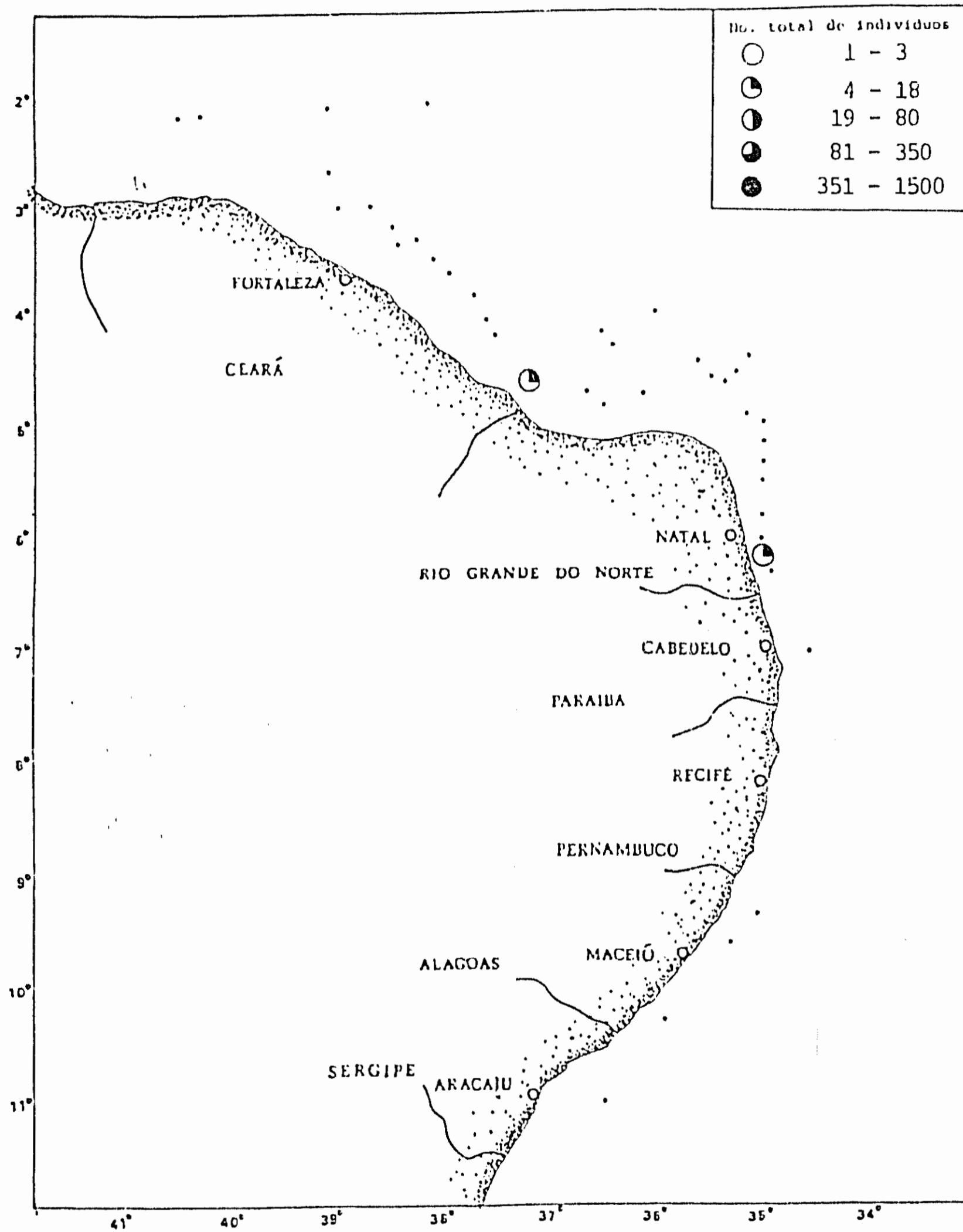


Fig. 14 Distribución y abundancia de *Euphysora gracilis* durante el Crucero CANOFUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

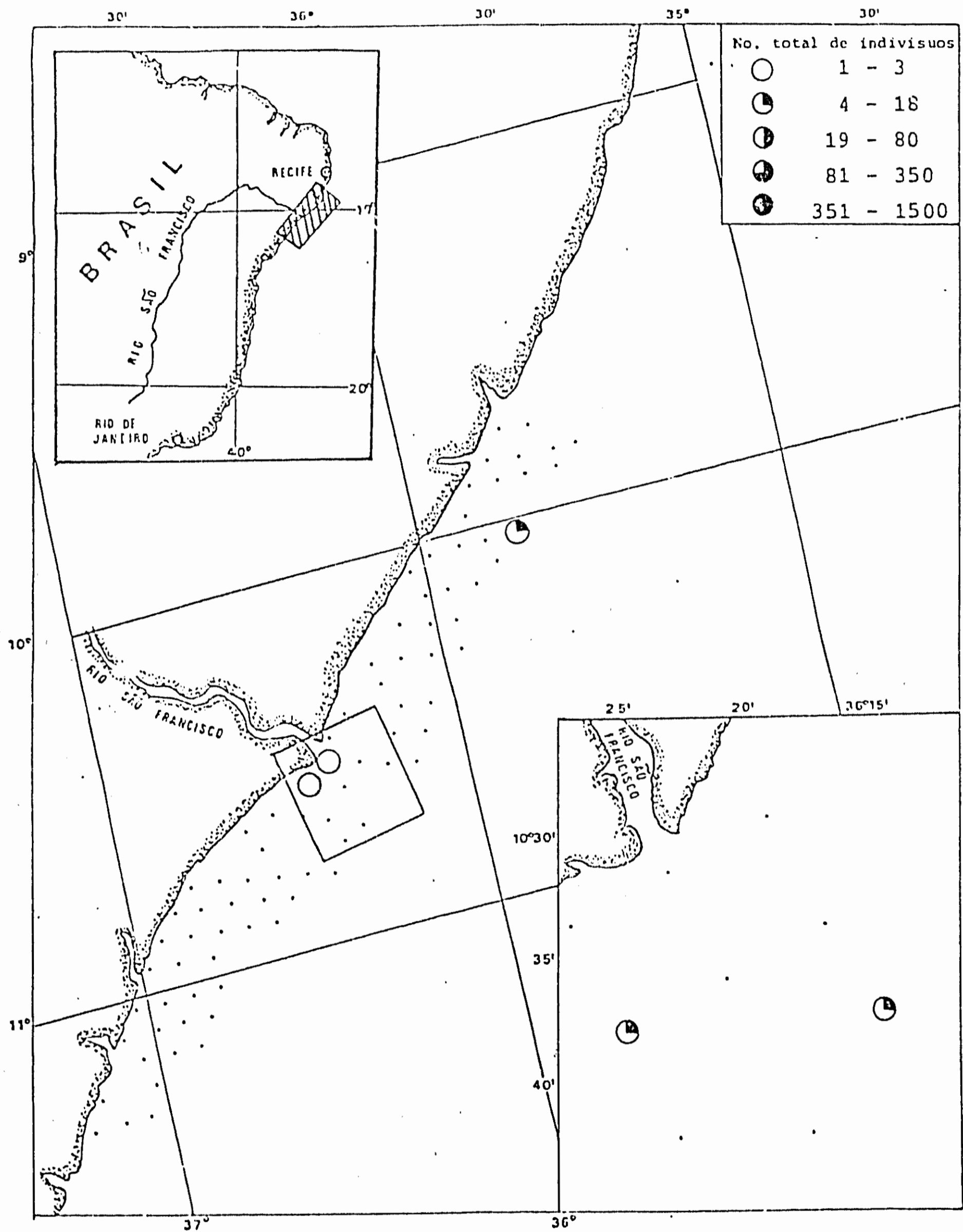


Fig. 15 Distribución y abundancia de *Euphysora gracilis* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

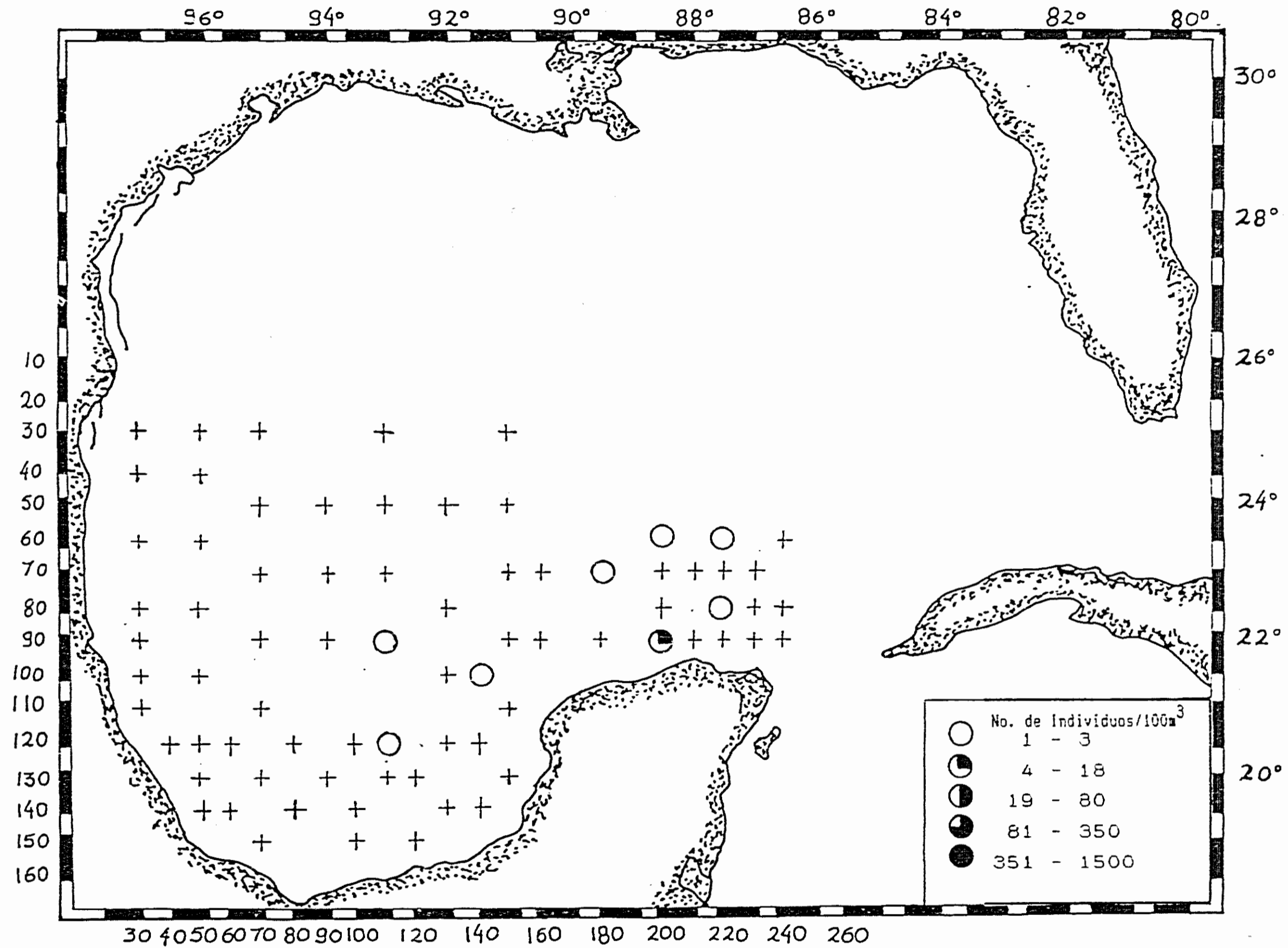


Fig. 16 Distribución y abundancia de *Hybocodon forbesi* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

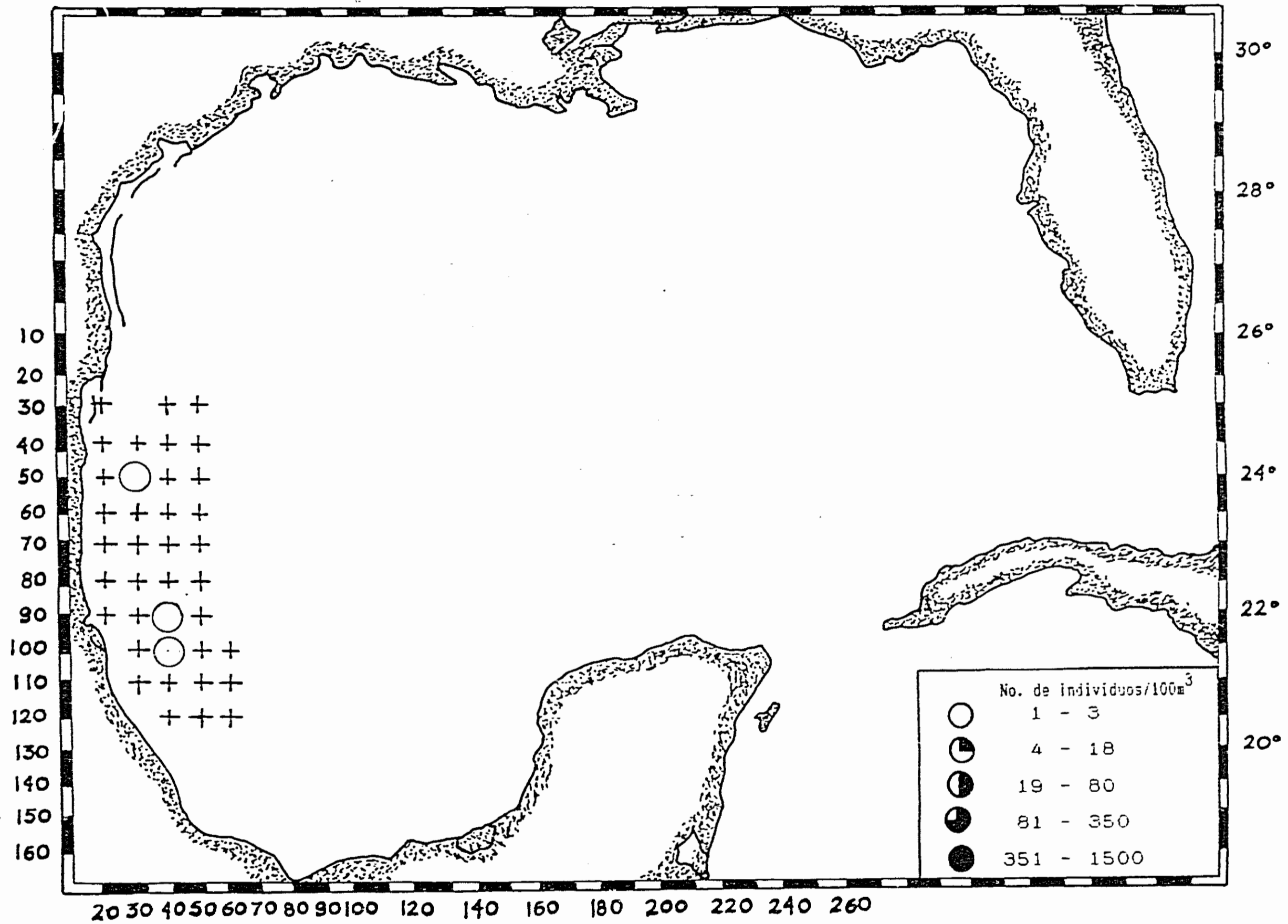


Fig. 17 Distribución y abundancia de *Hybocodon forbesi* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

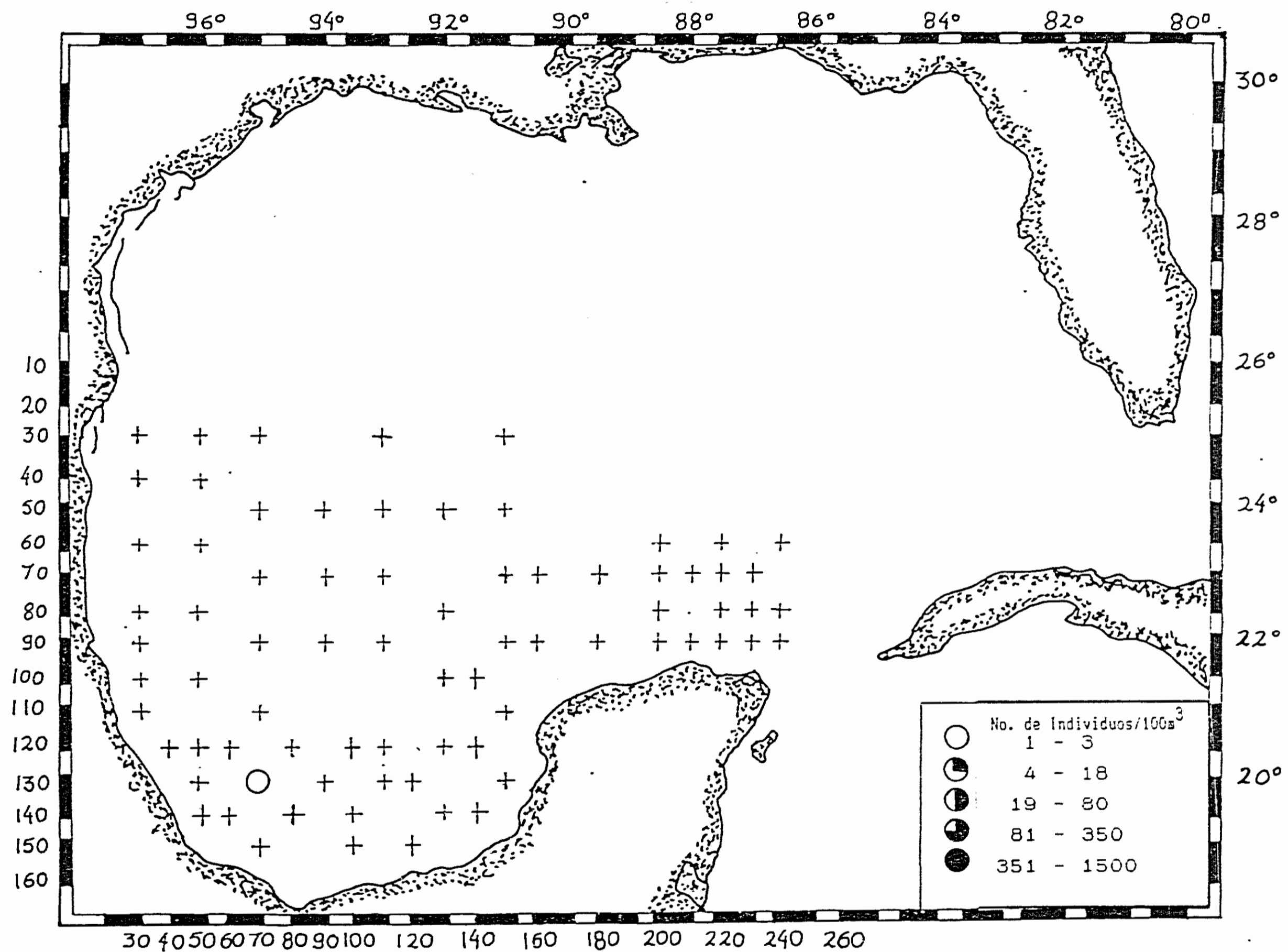


Fig. 18 Distribución y abundancia de *Pennaria vitrea* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

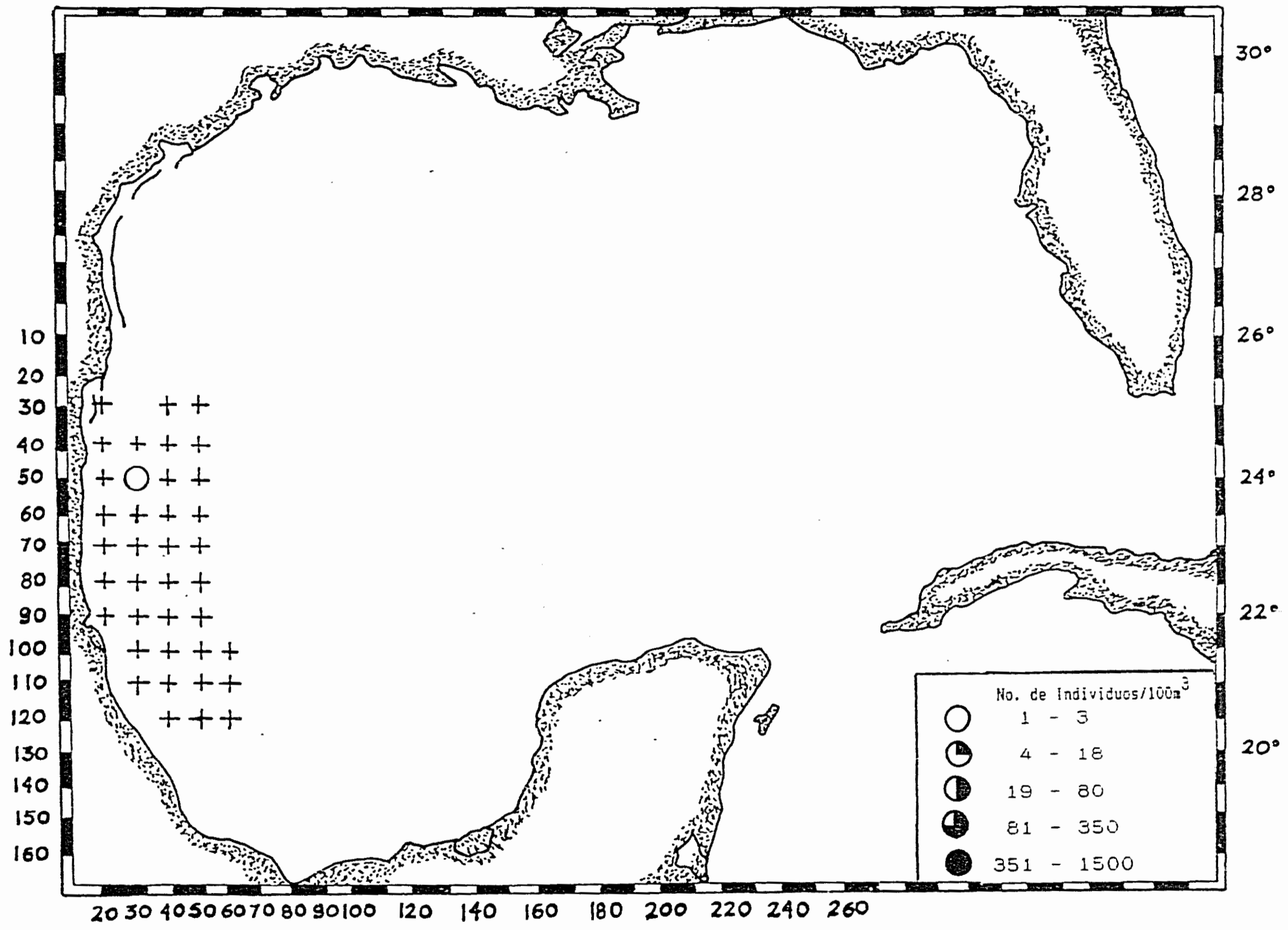


Fig. 19 Distribución y abundancia de *Zonoclea dubia* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.



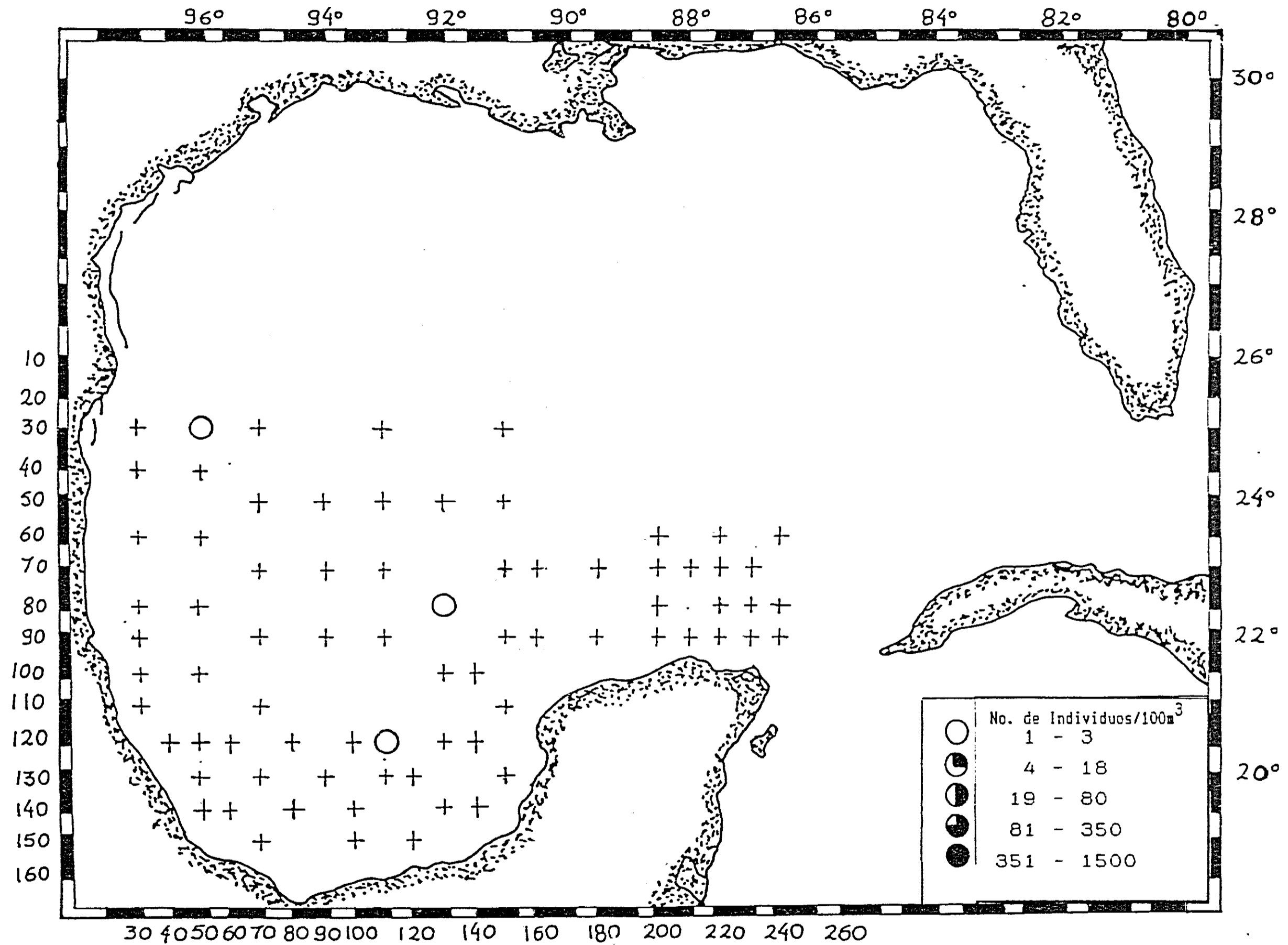


Fig. 20. Distribución y abundancia de *Cytæis tetrastyla* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

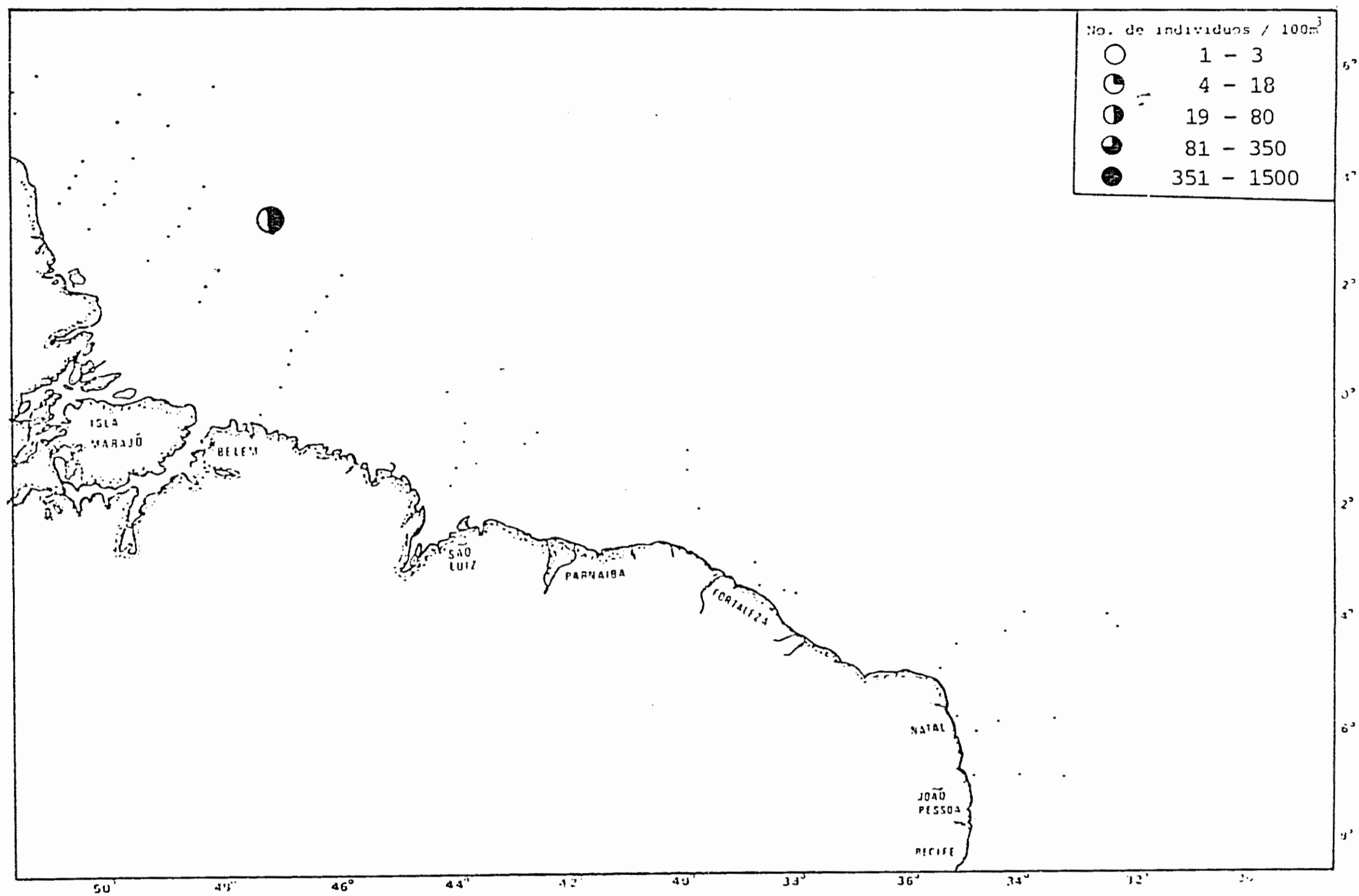


Fig. 21 Distribución y abundancia de *Cytacis tetrastyla* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

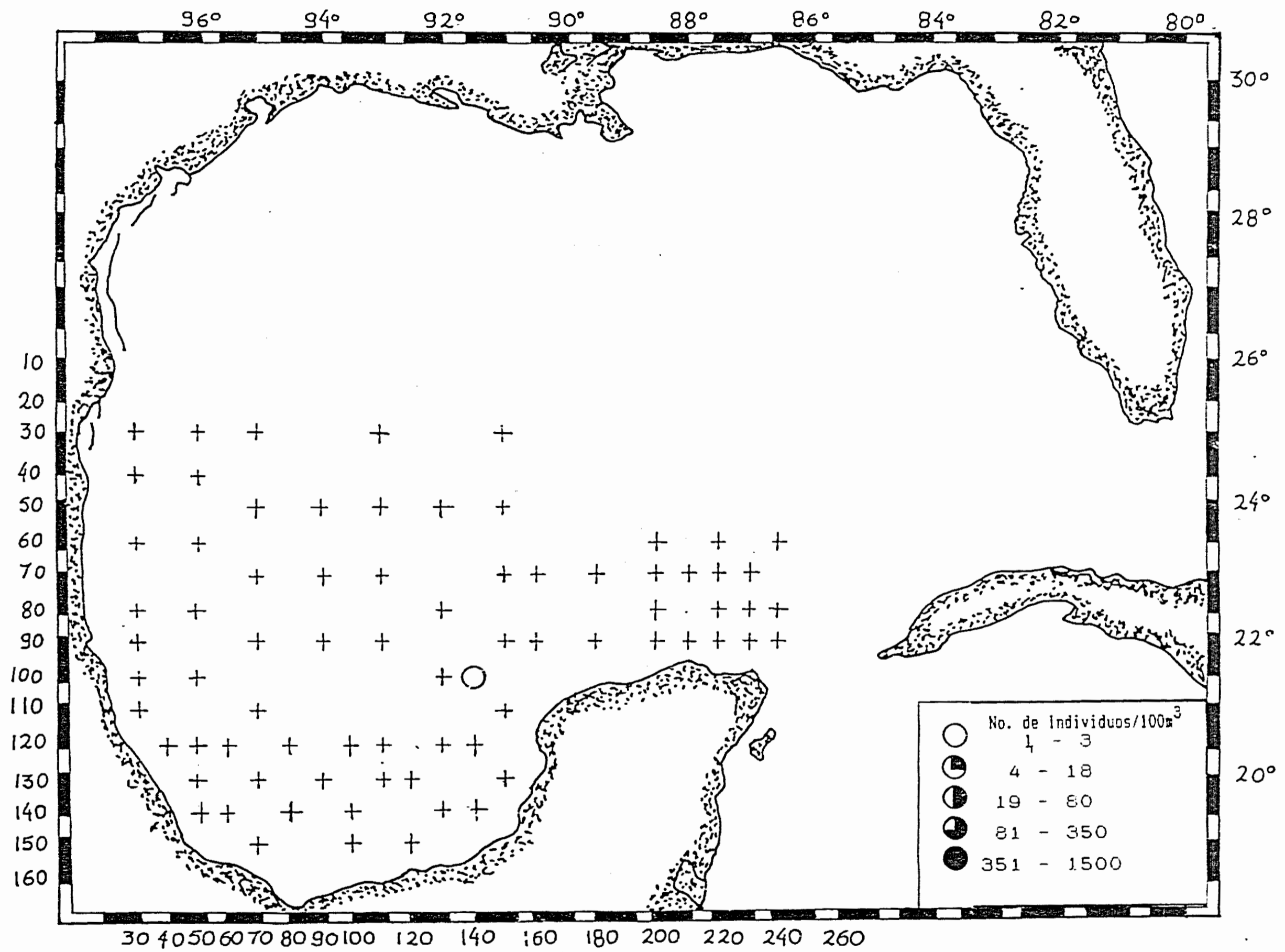


Fig. 22 Distribución y abundancia de *Oceania armata* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

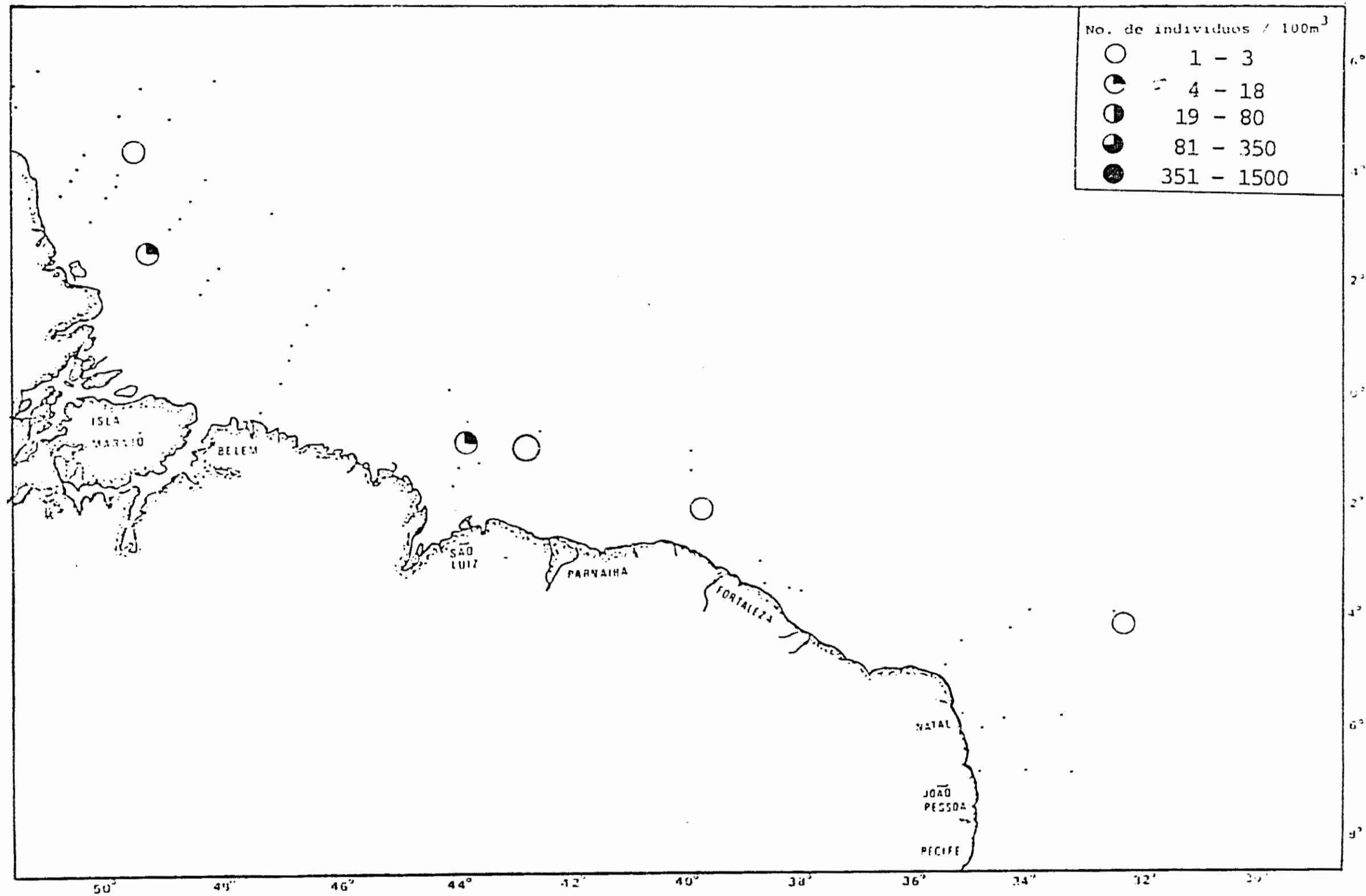


Fig.23 Distribución y abundancia de *Podocoryne minima* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

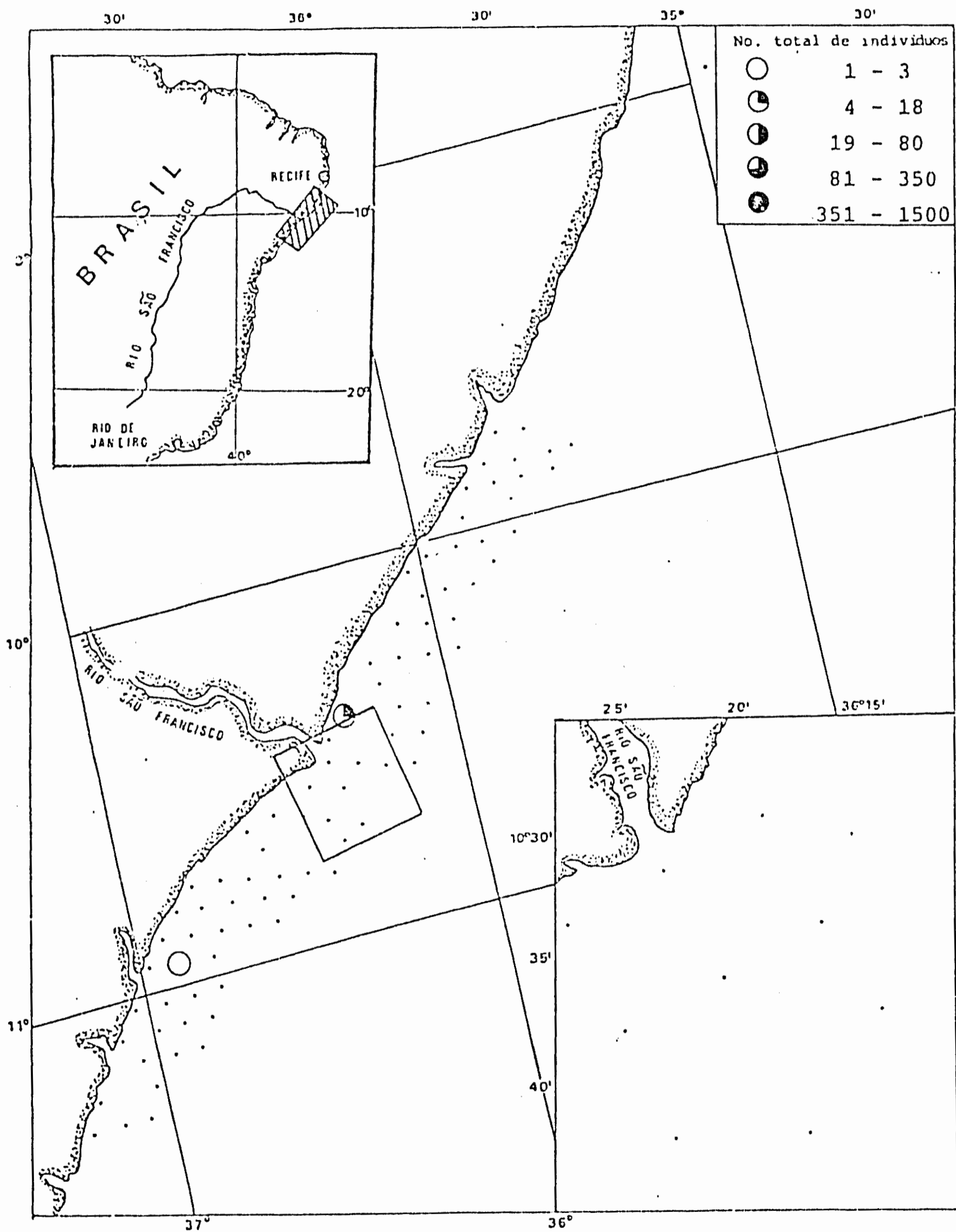


Fig. 24 Distribución y abundancia de *Bougainvillia britannica* durante el Crucero AkARCA realizado en julio-diciembre de 1965.

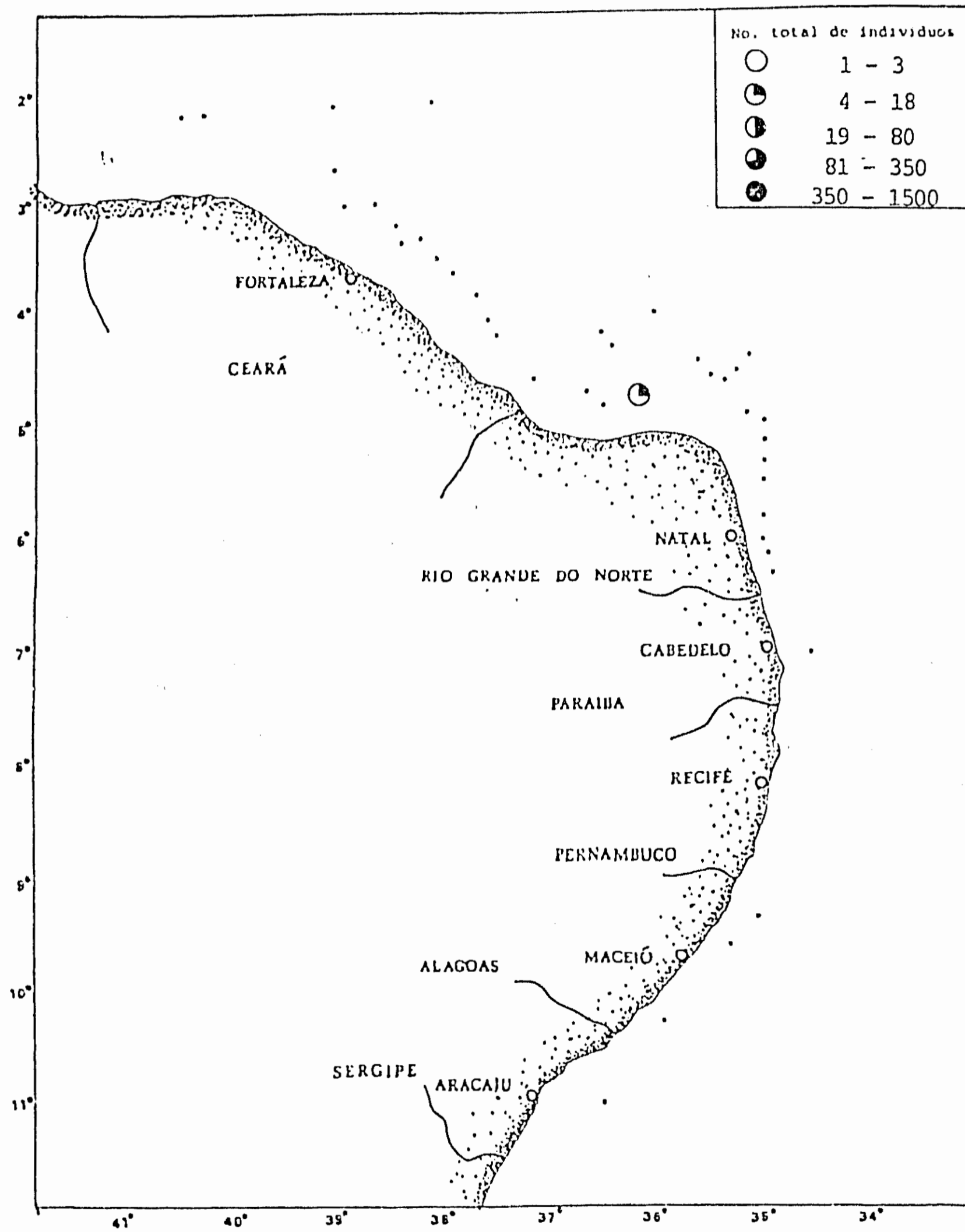


Fig. 25 Distribución y abundancia de Bougainvillia britannica durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

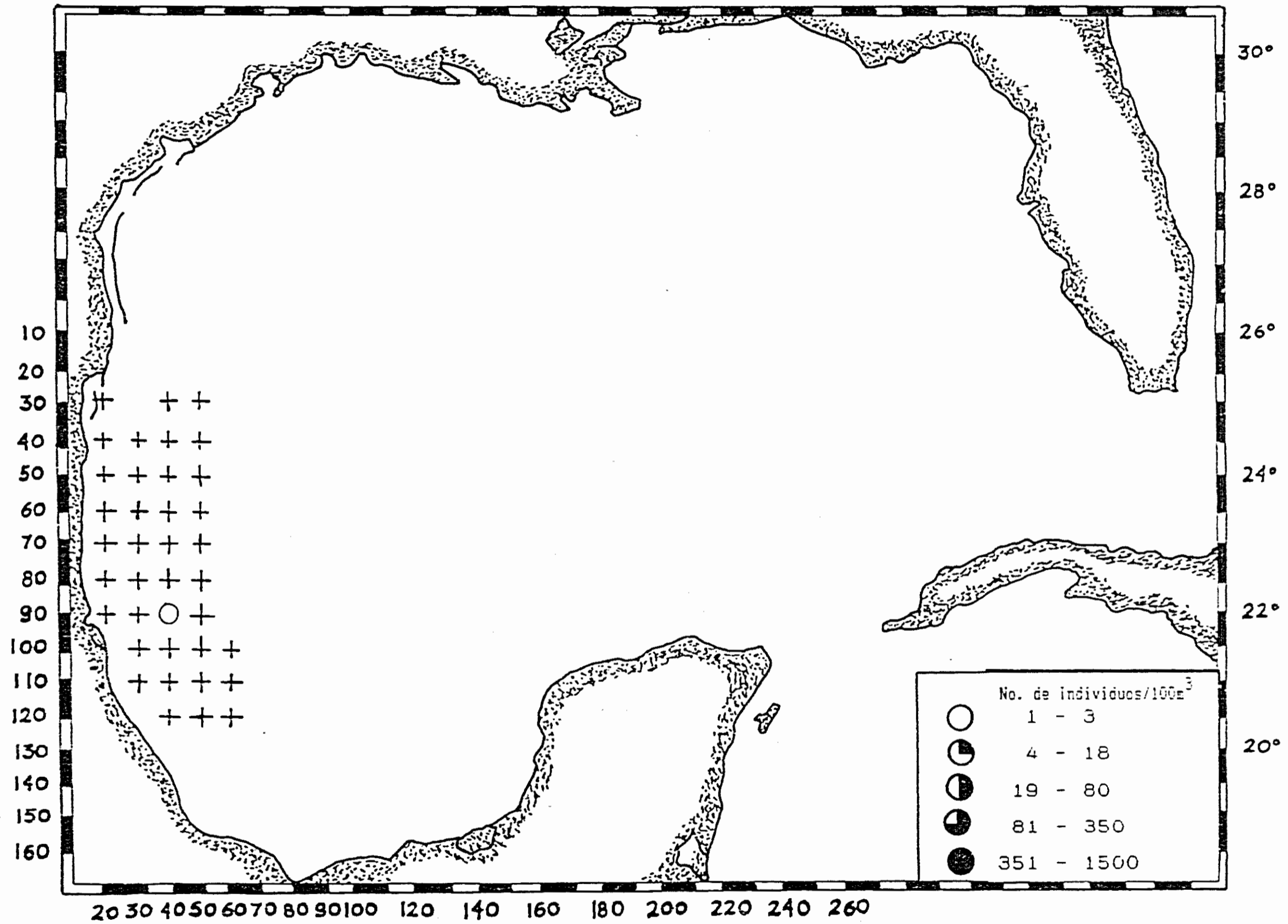


Fig.26 Distribución y abundancia de *Bougainvillia carolinensis* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

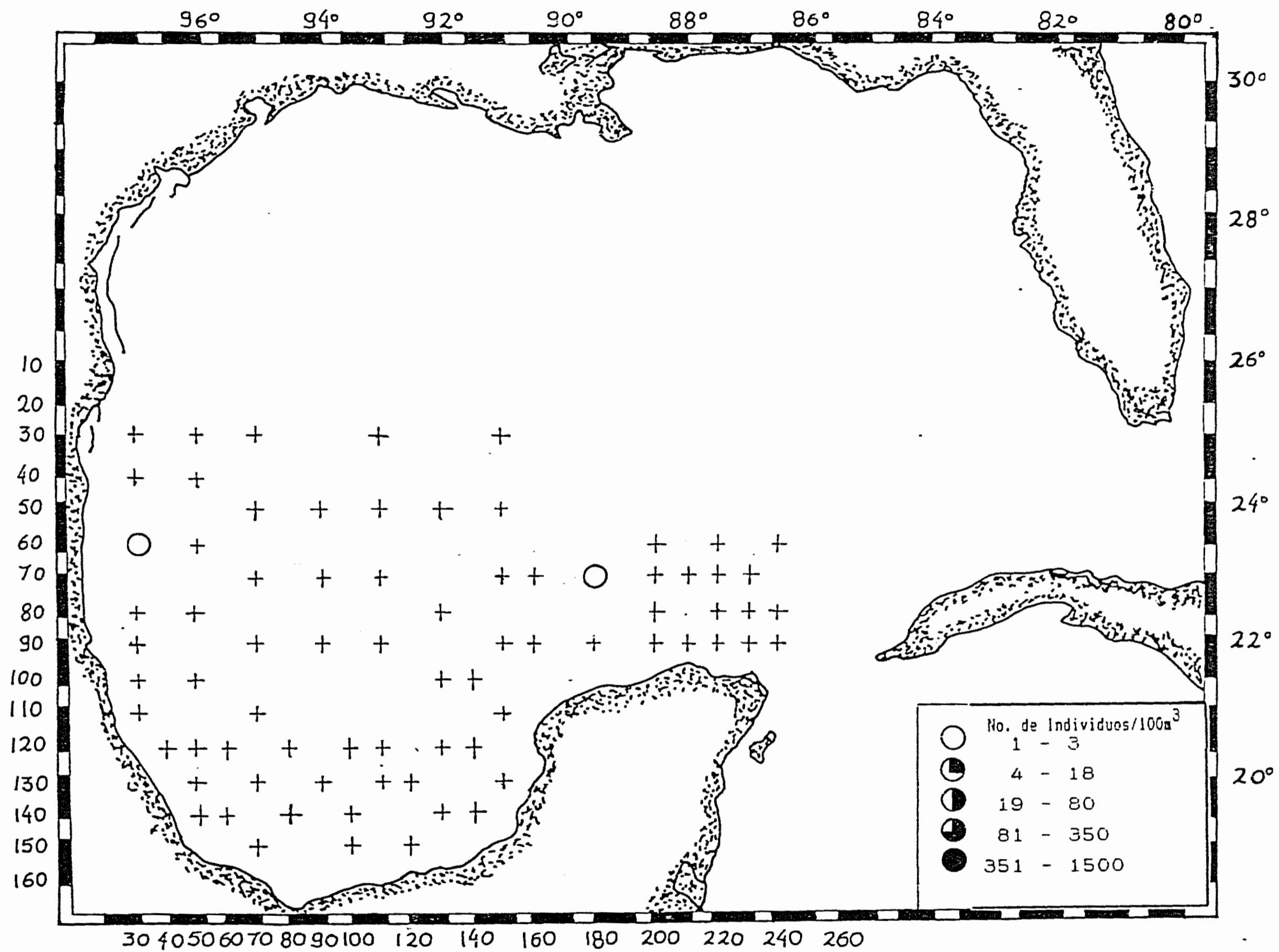


Fig. 27 Distribución y abundancia de *Bougainvillia carolinensis* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.



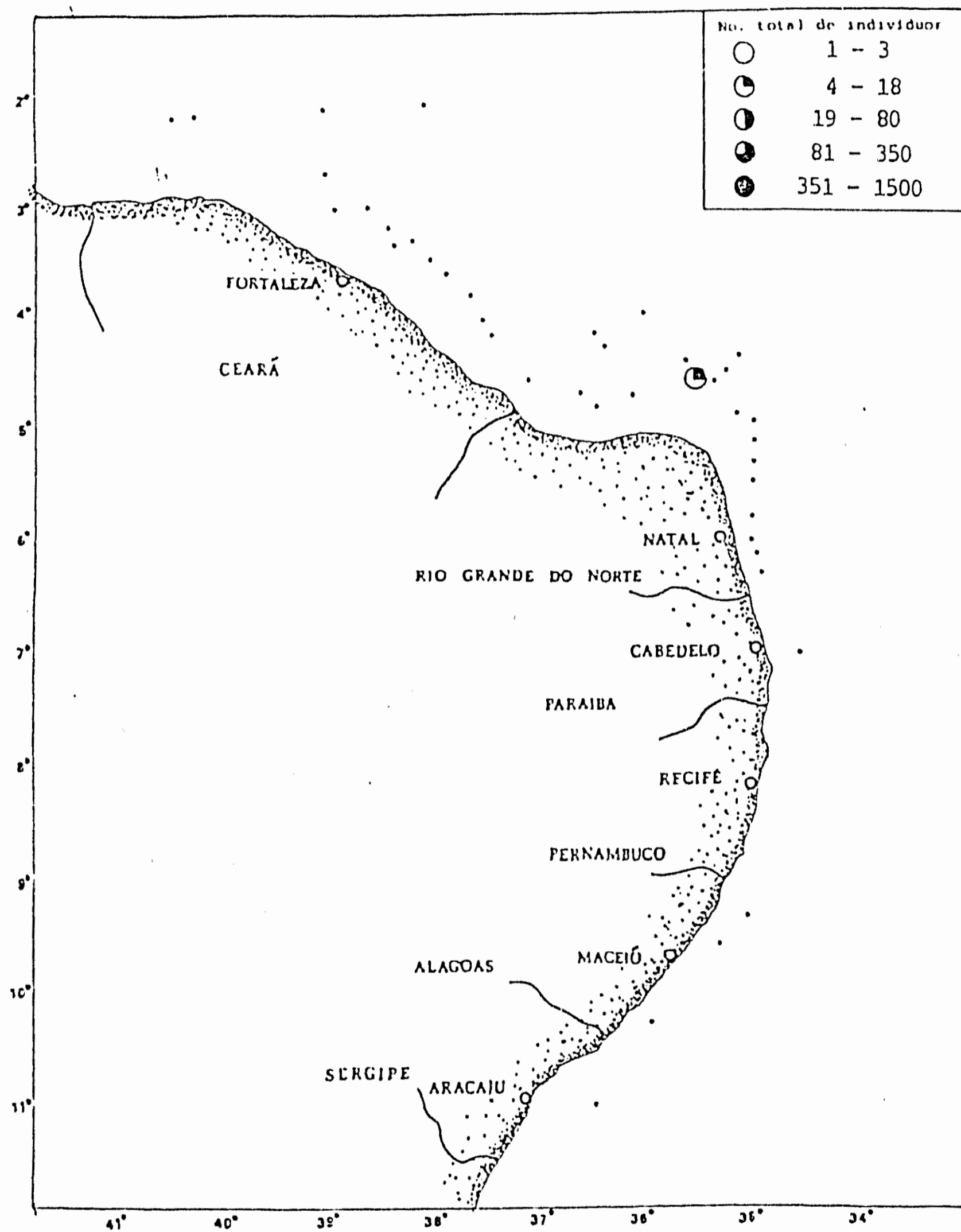


Fig. 28 Distribución y abundancia de *Bougainvillia niobe* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

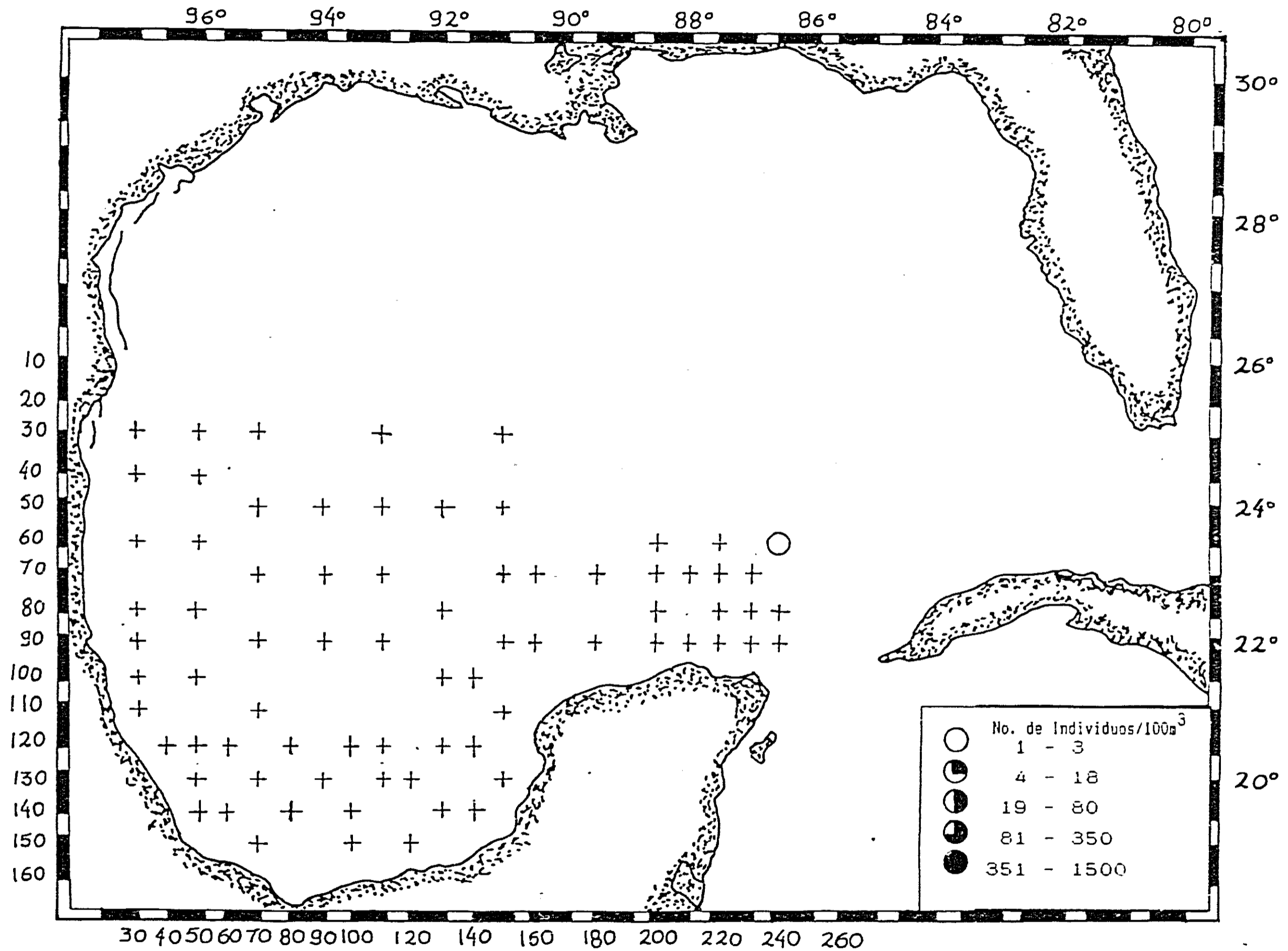


Fig. 29 Distribución y abundancia de *Bougainvillia platygaster* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

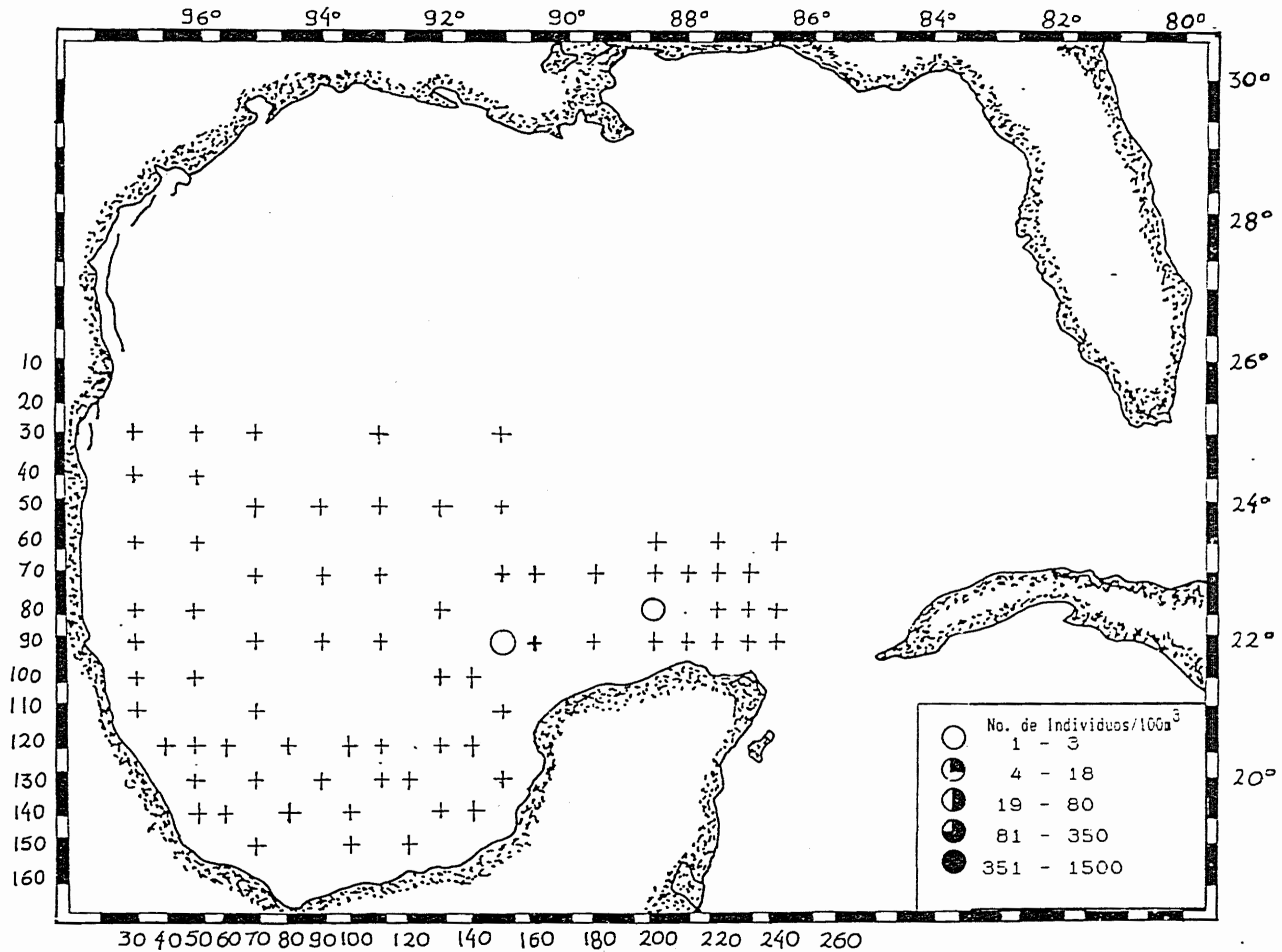


Fig. 30 Distribución y abundancia de *Bougainvillia ramosa* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

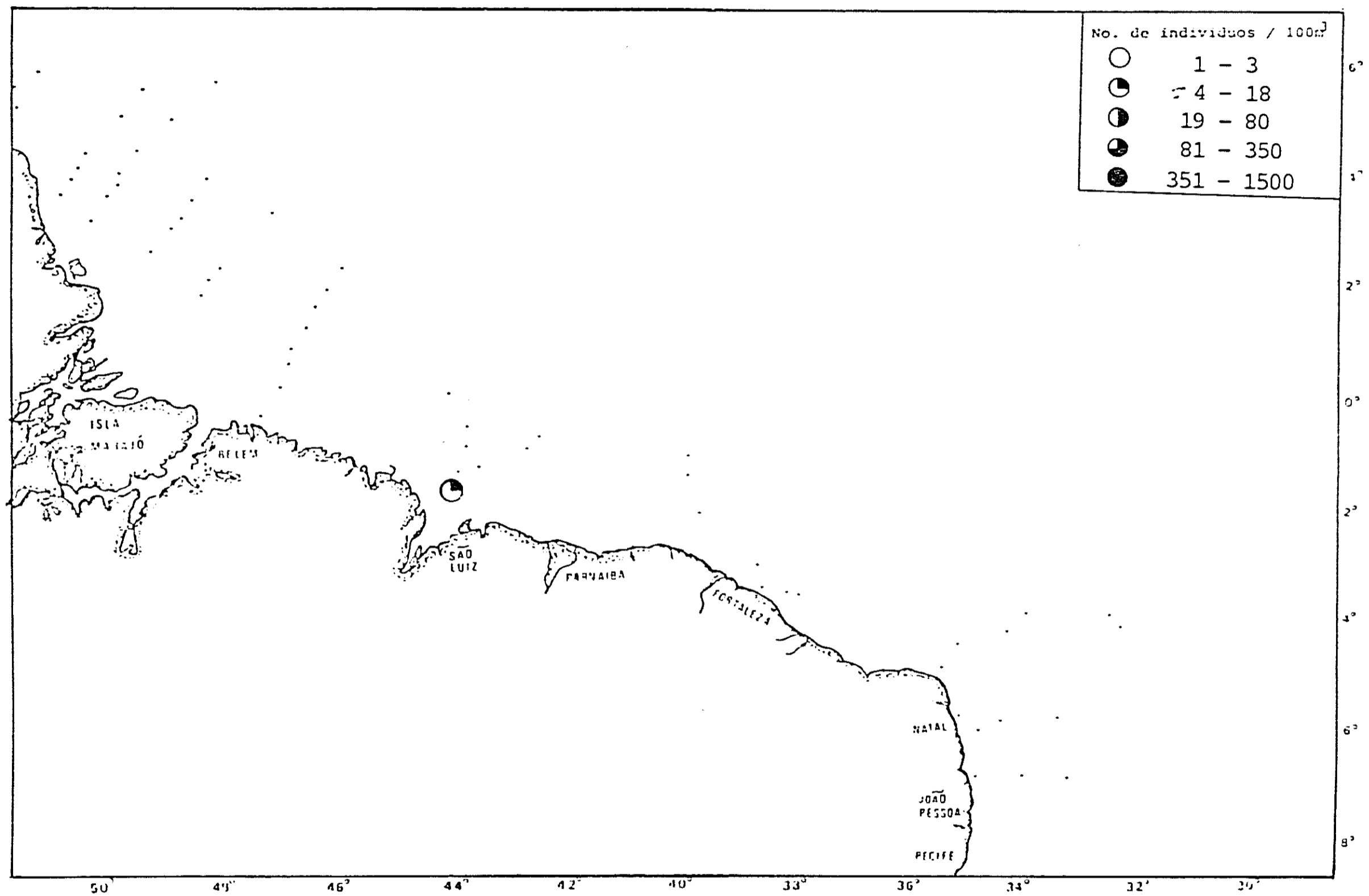


Fig. 31 Distribución y abundancia de Bougainvillia ramosa durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

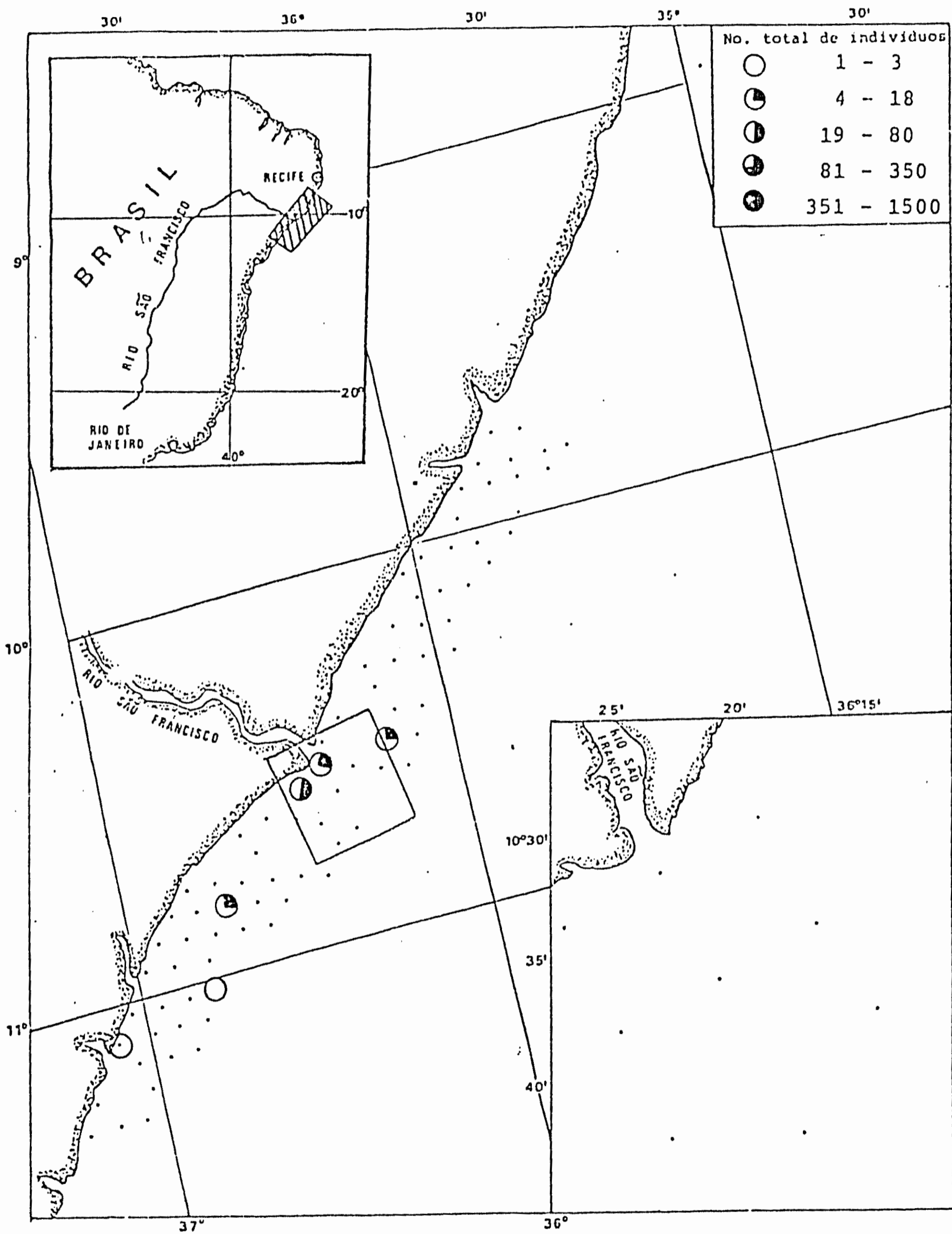


Fig. 32 Distribución y abundancia de *Bougainvillia ramosa* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

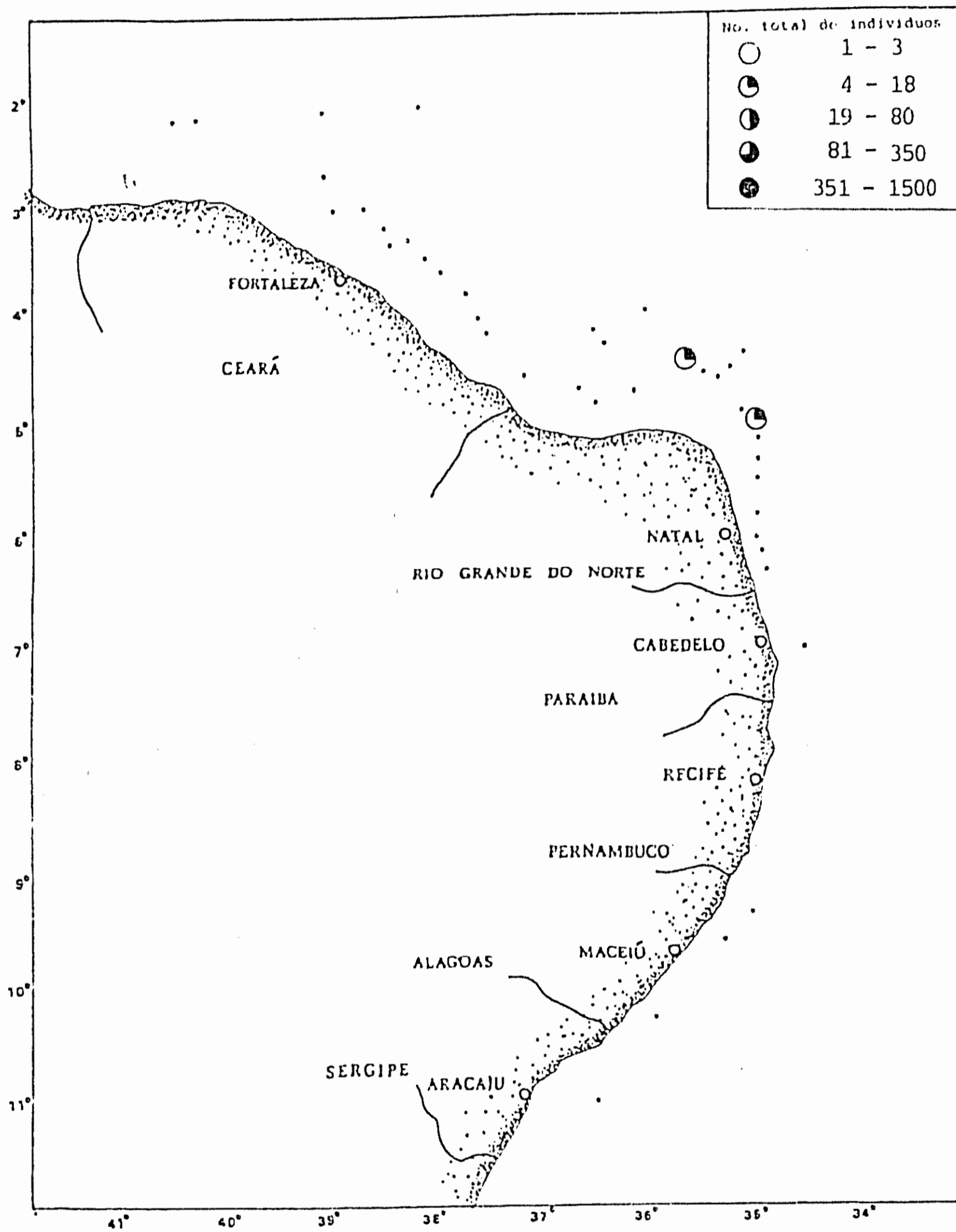


Fig. 33 Distribución y abundancia de Thamnostoma tetrellum durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

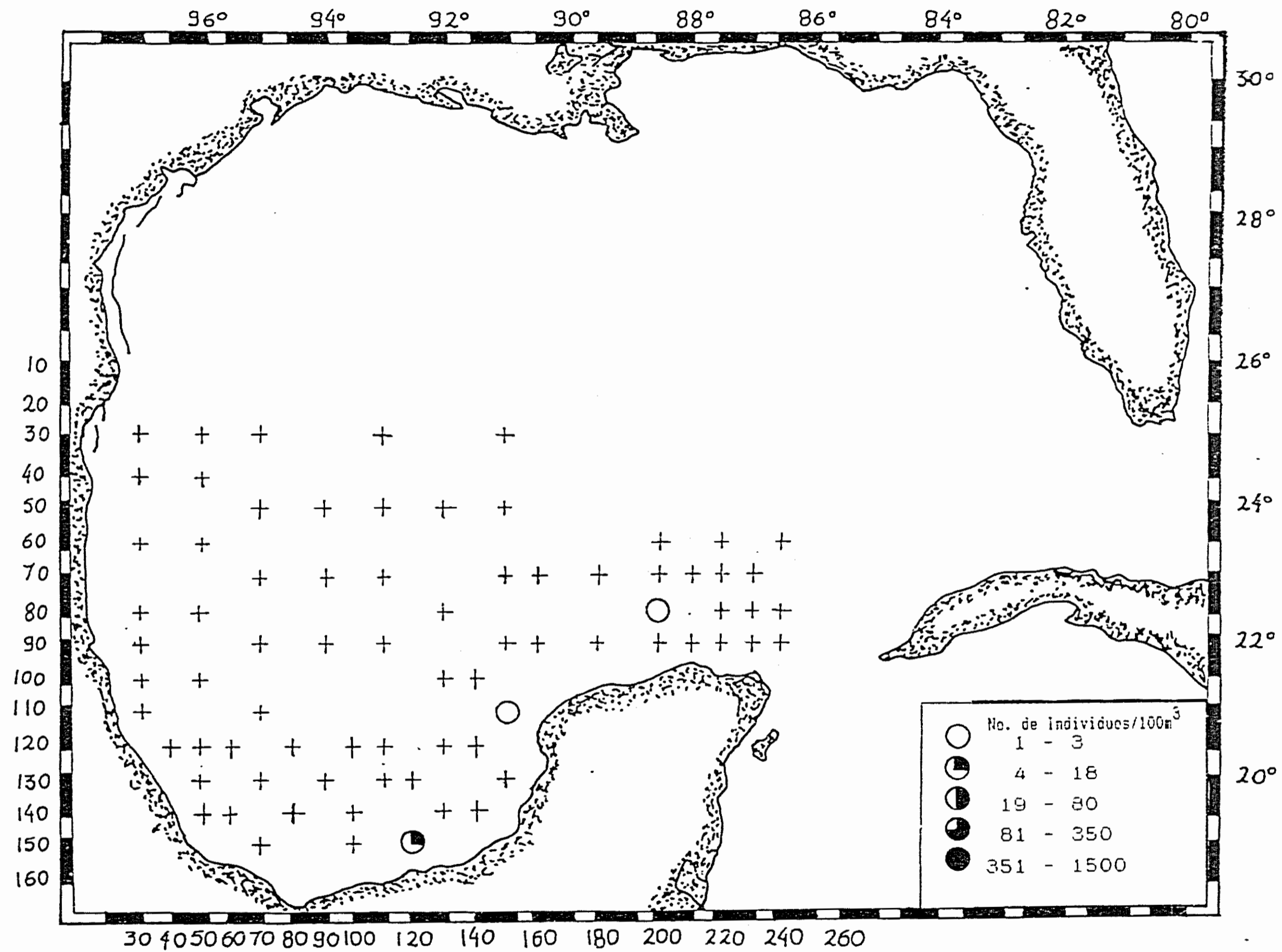


Fig. 34 Distribución y abundancia de *Amphinema turrida* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

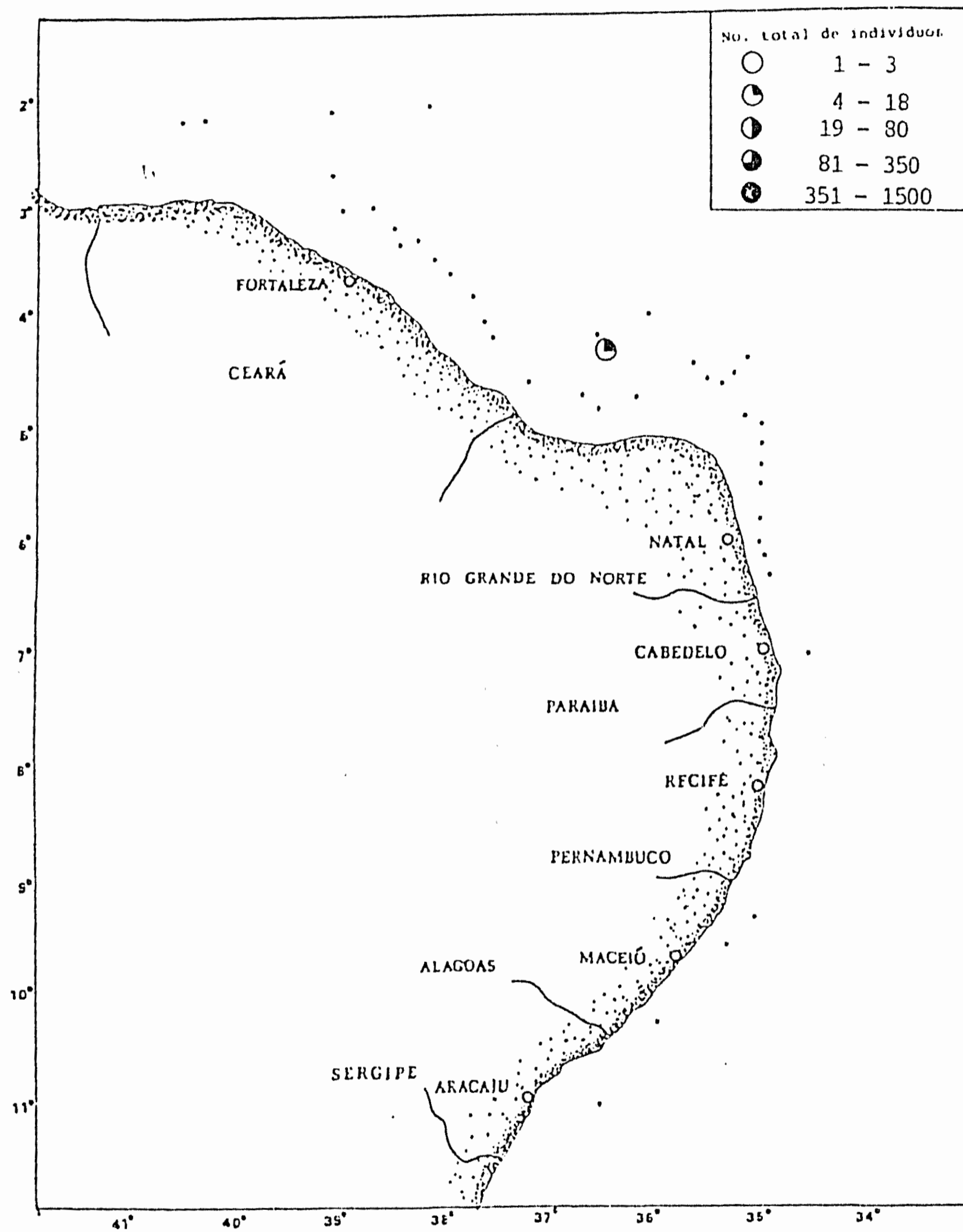


Fig. 35 Distribución y abundancia de Annatiara afinis durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.



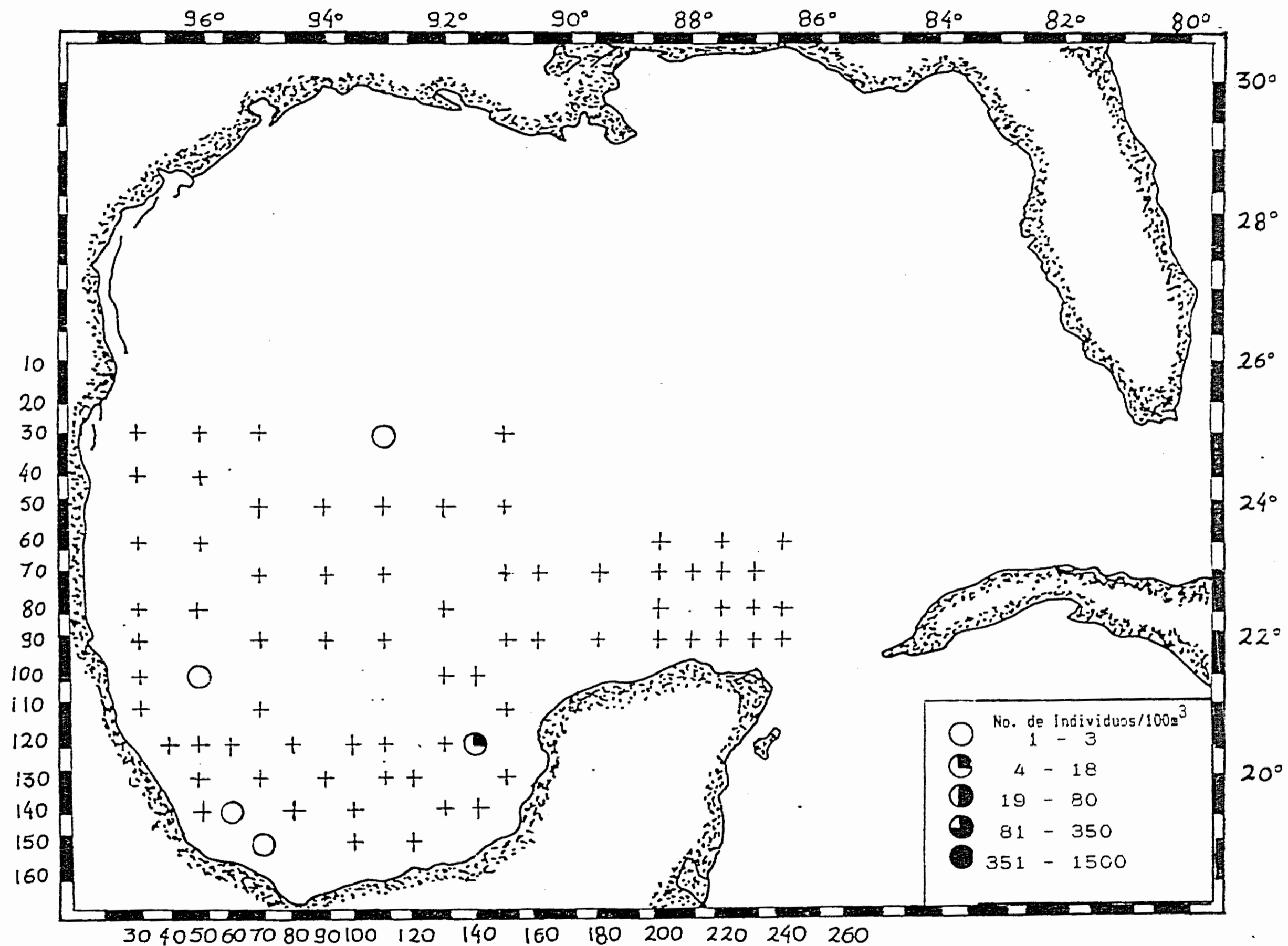


Fig.36. Distribución y abundancia de *Malitholus intermedius* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

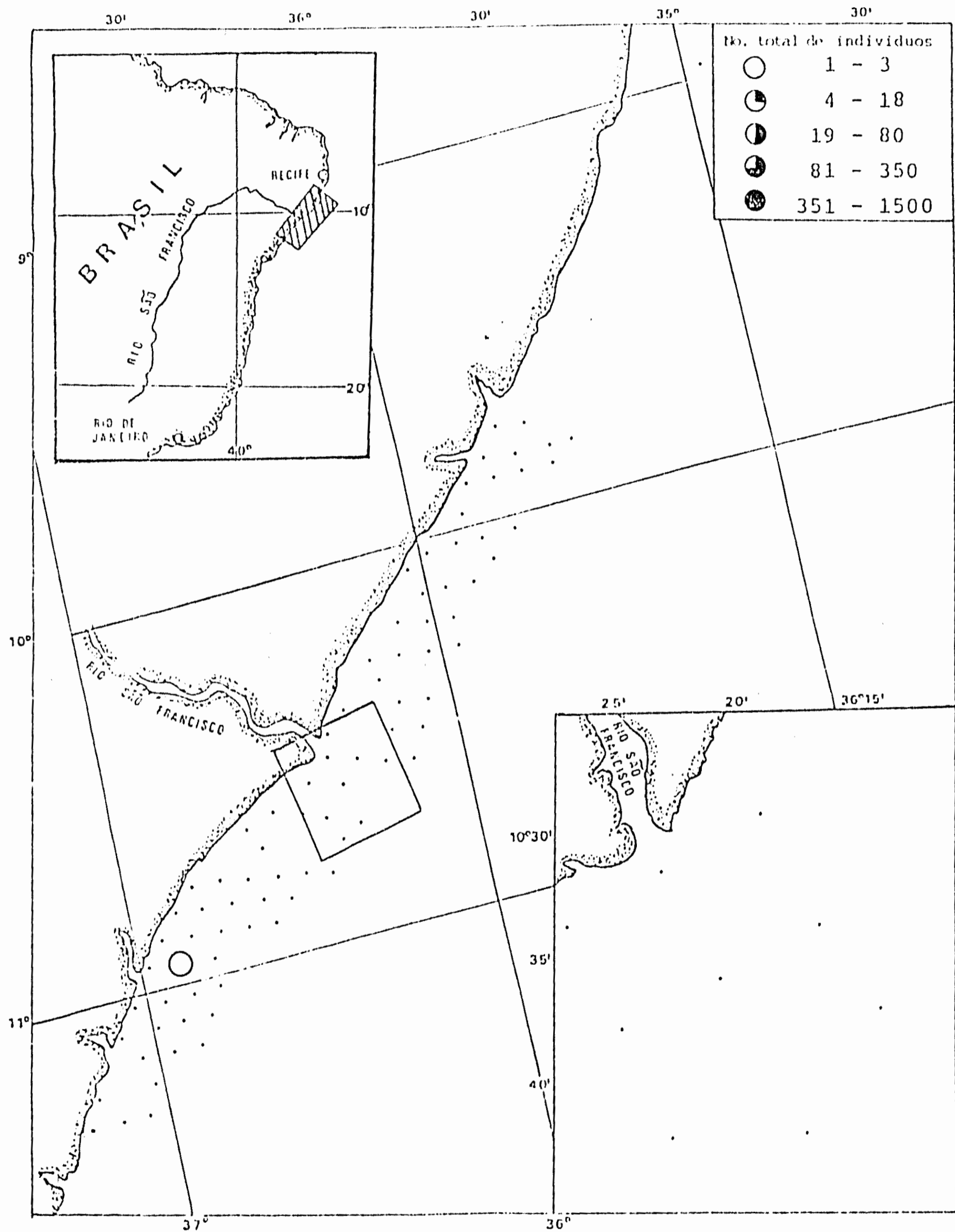


Fig. 37 Distribución y abundancia de *Halitholus intermedius* durante el Crucero ARAFOA realizado en julio-diciembre de 1965.

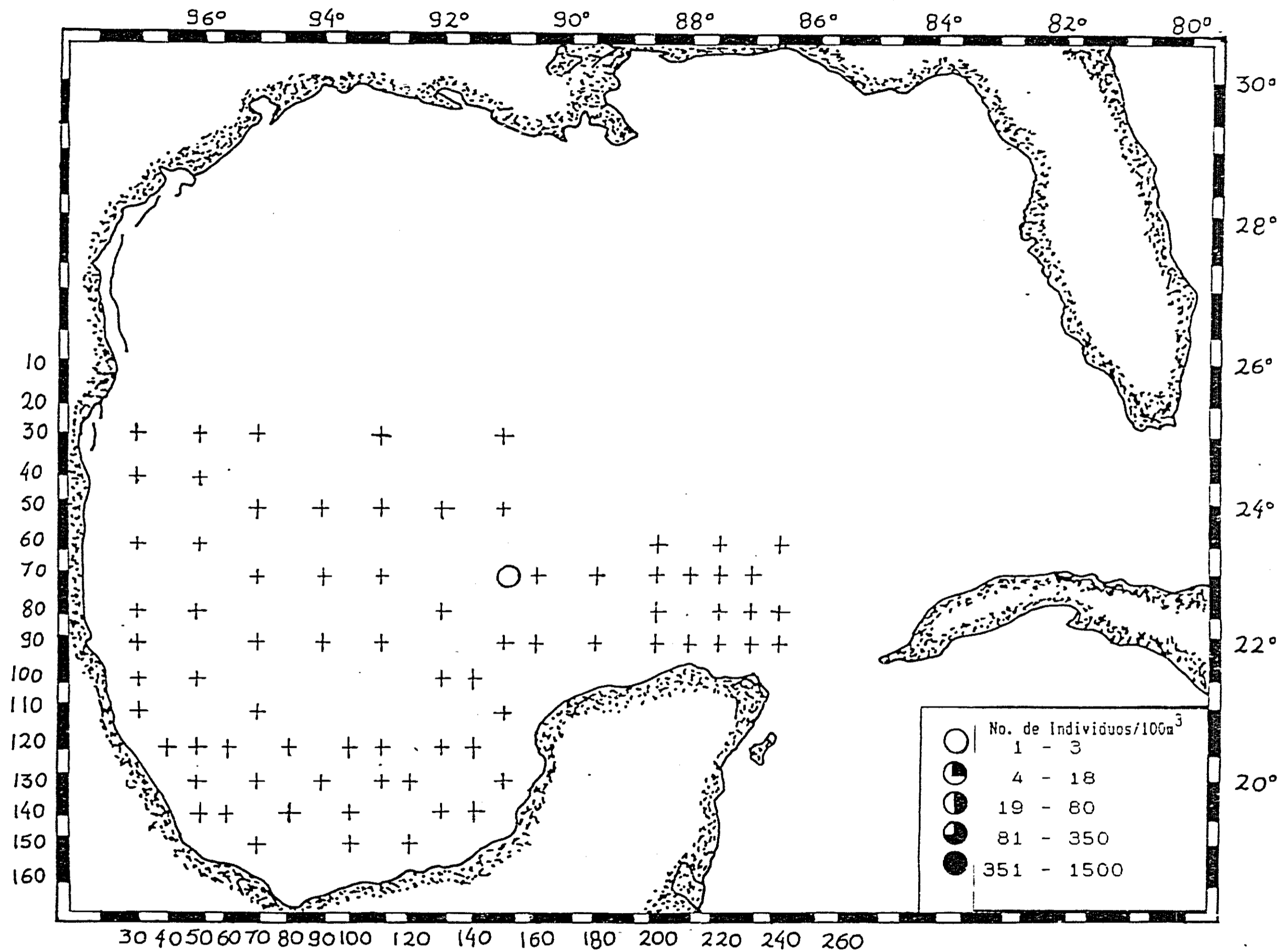


Fig.38 Distribución y abundancia de *Leuckartiara gardineri* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

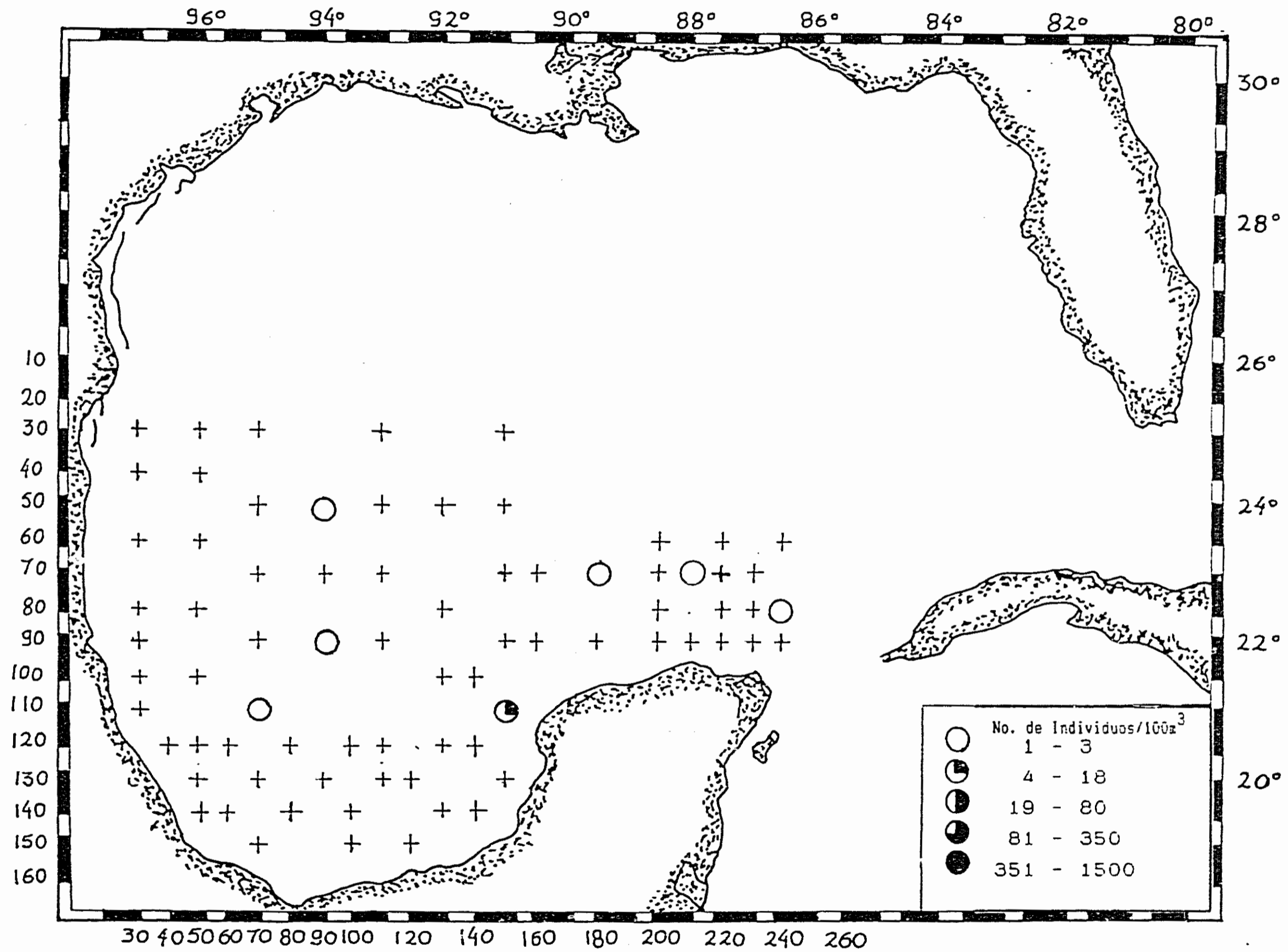


Fig. 39. Distribución y abundancia de *Leuckartiara octona* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

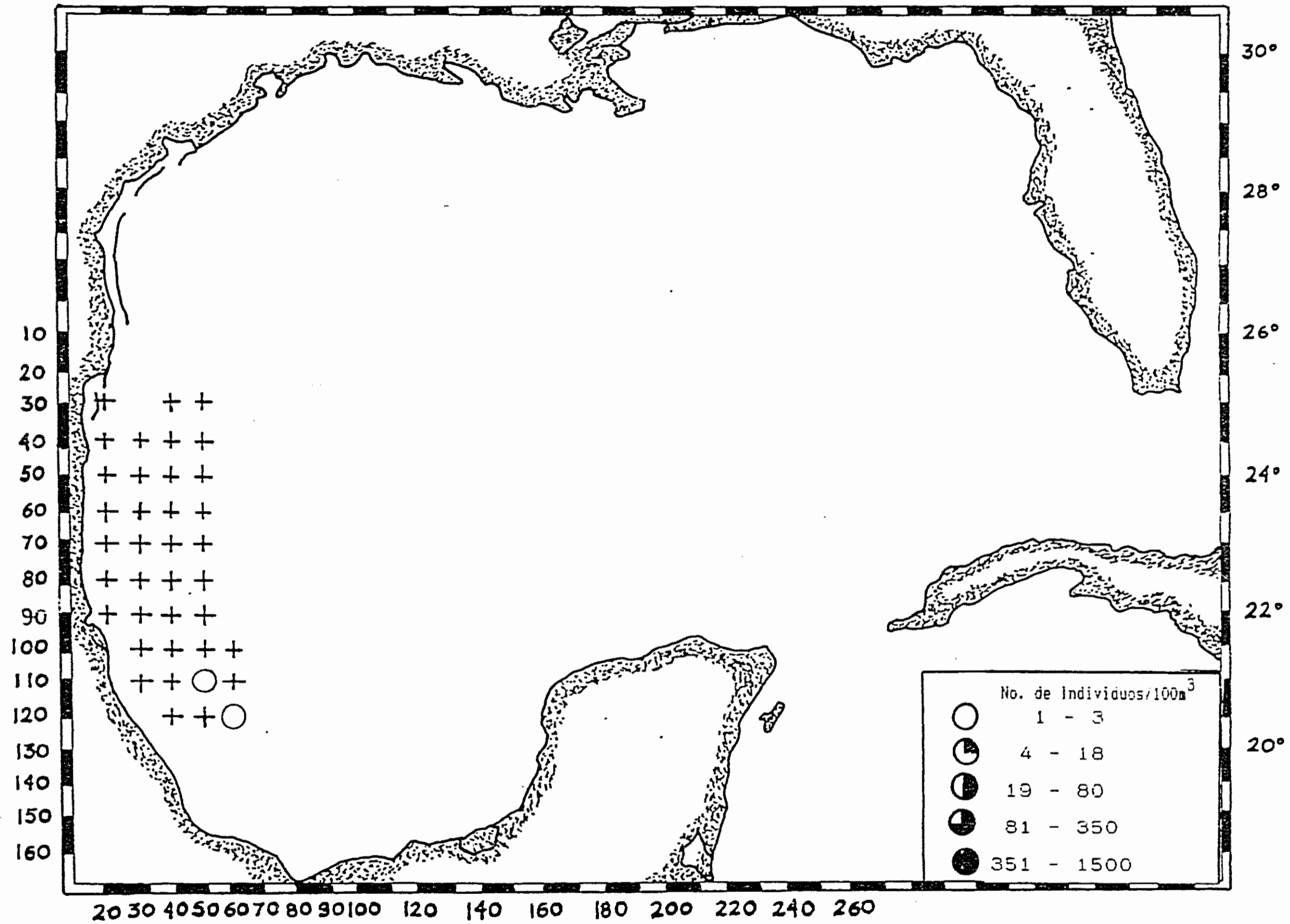


Fig. 40 Distribución y abundancia de Leuckartiara octona durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

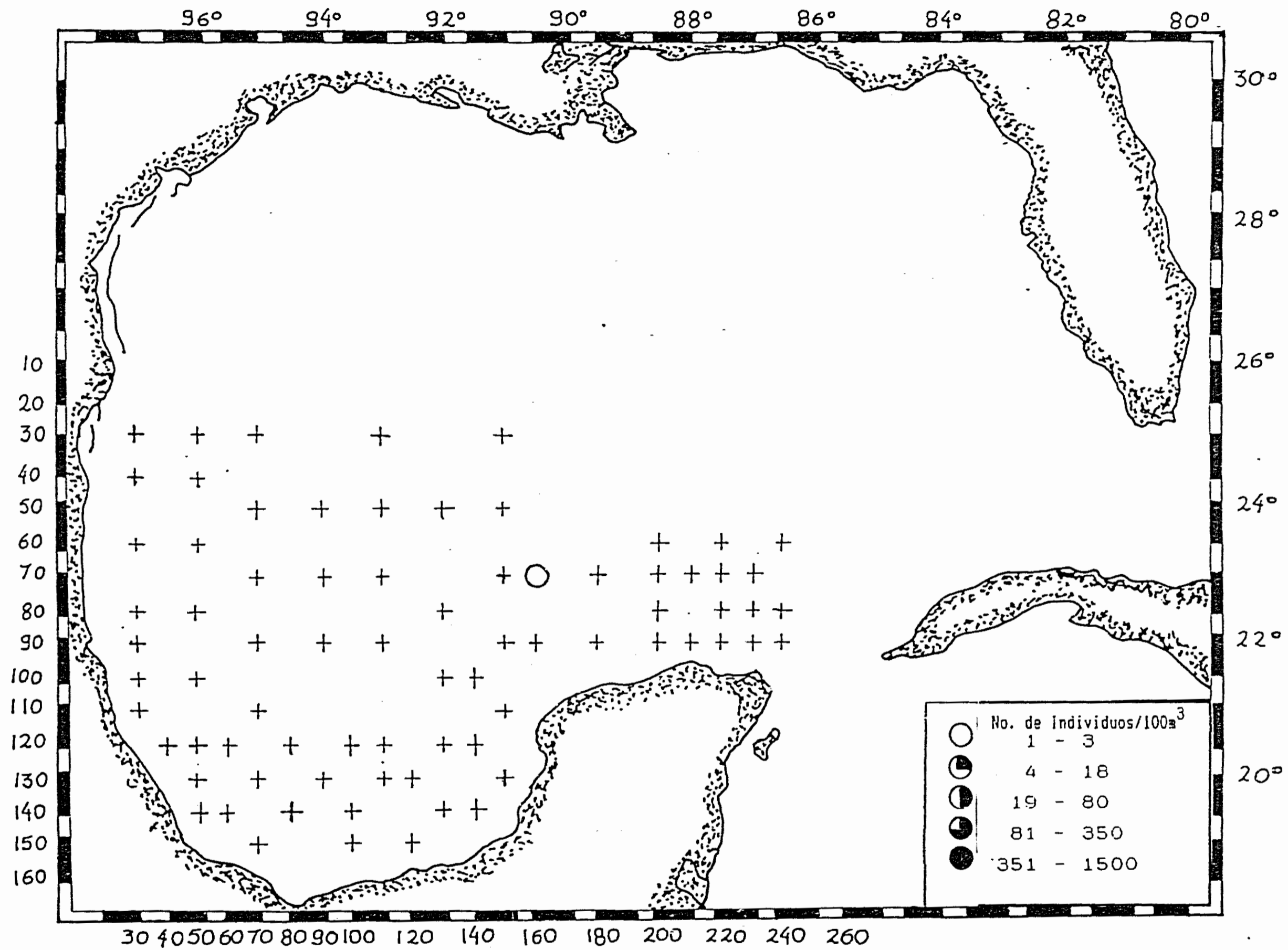


Fig. 41 Distribución y abundancia de *Leuckartiara zacaе* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

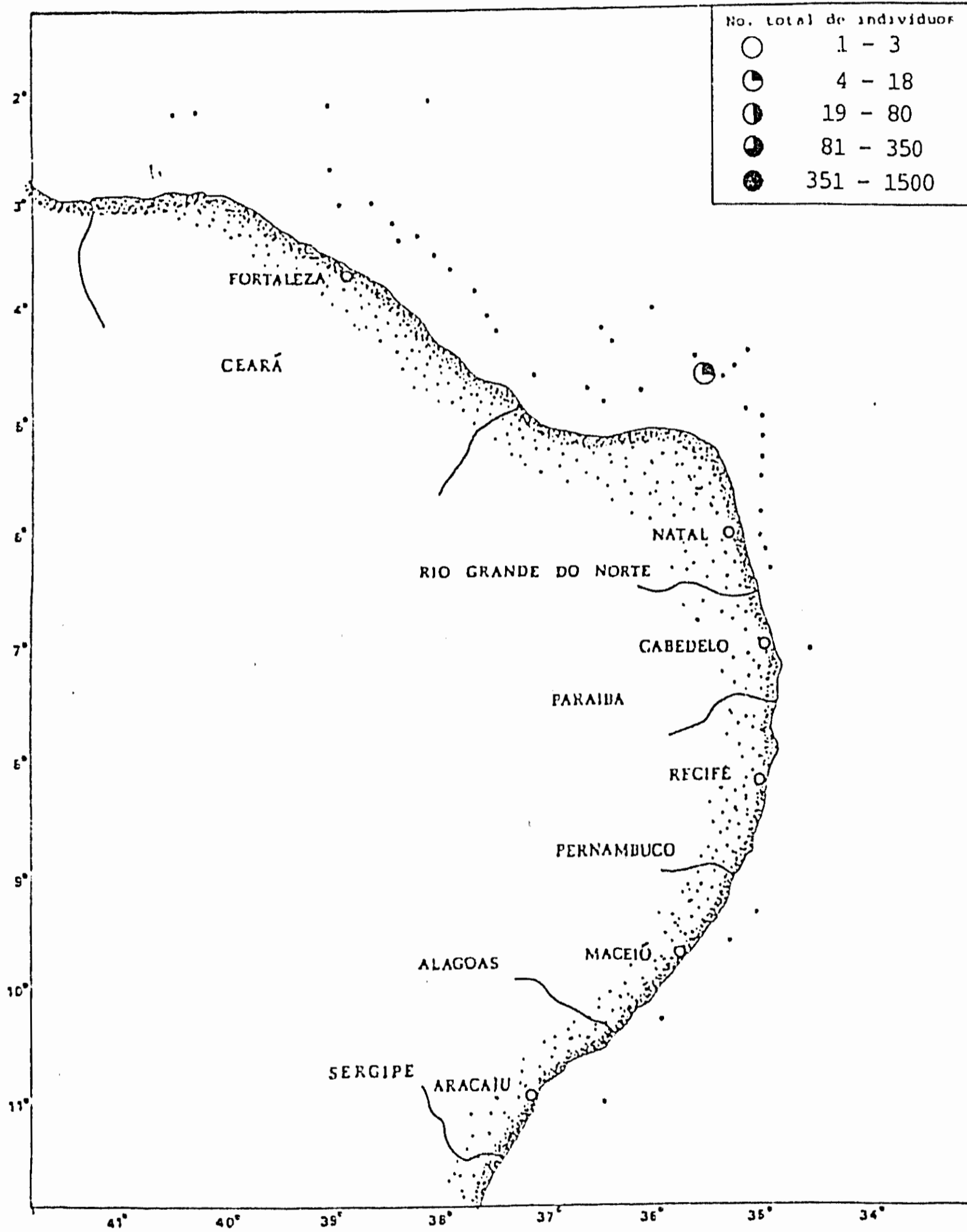


Fig. 42 Distribución y abundancia de *Leuckartiara zacaе* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

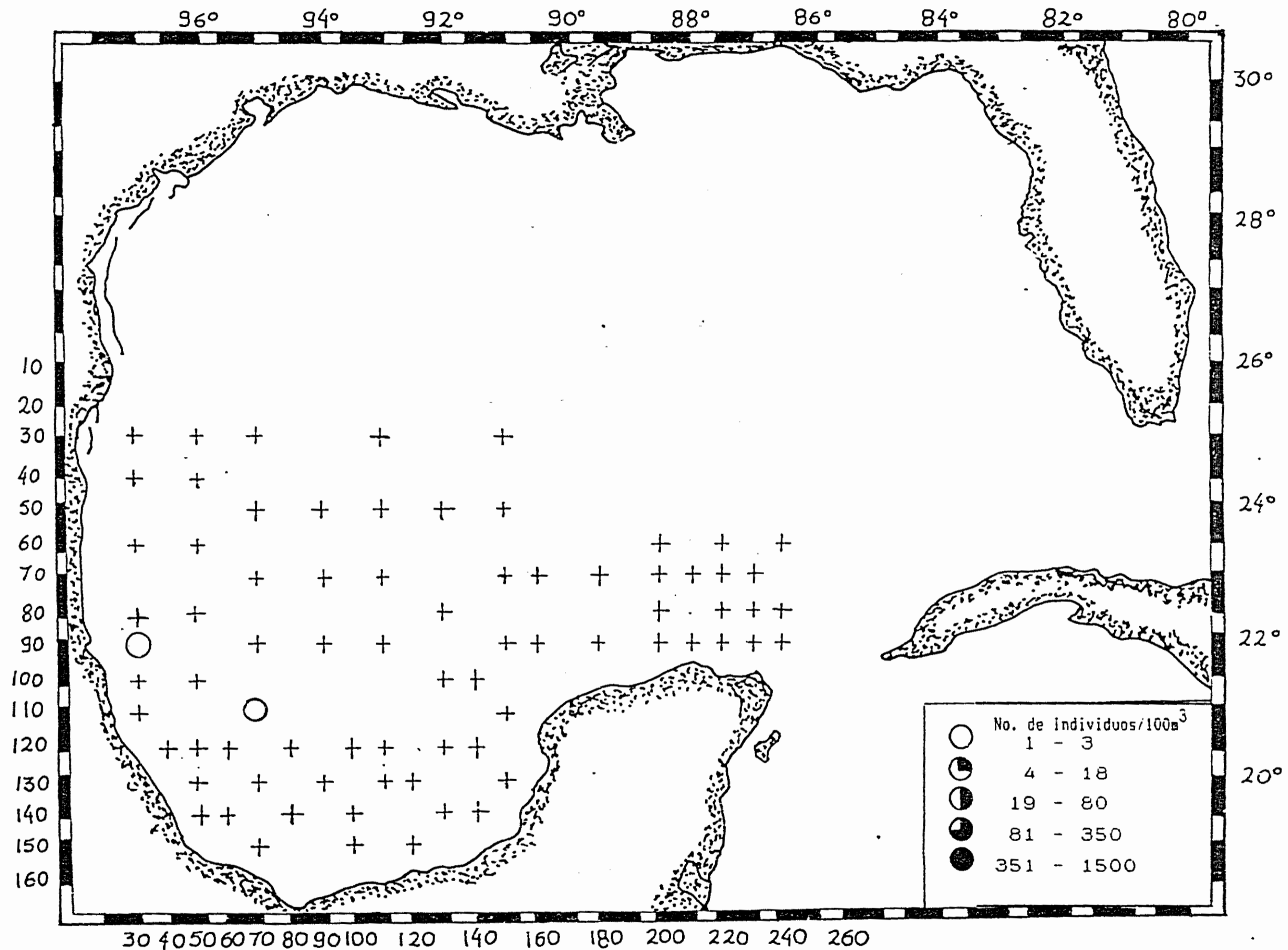


Fig. 43 Distribución y abundancia de *Merga violacea* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.



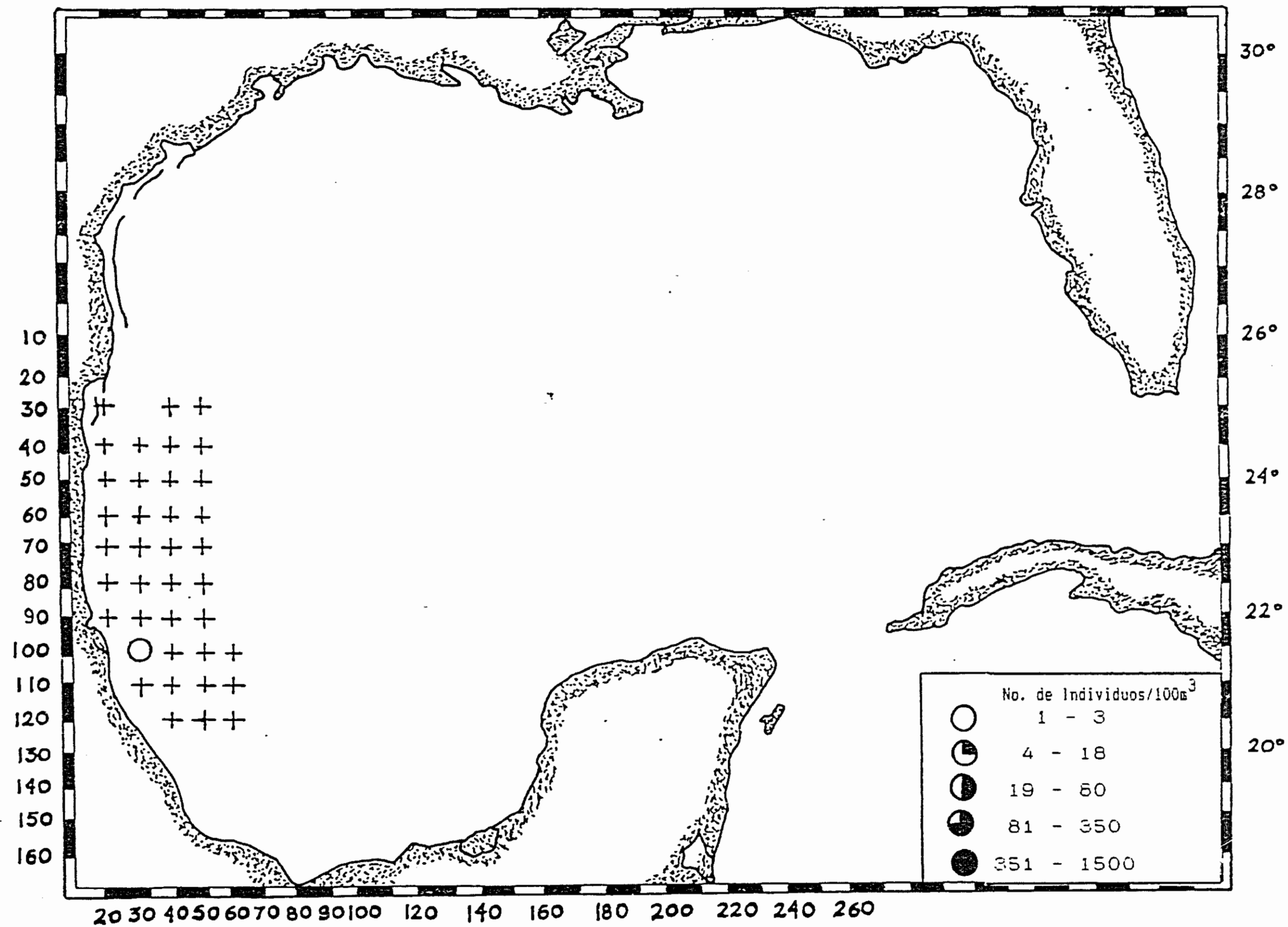


Fig. 44 Distribución y abundancia de *Merga violacea* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

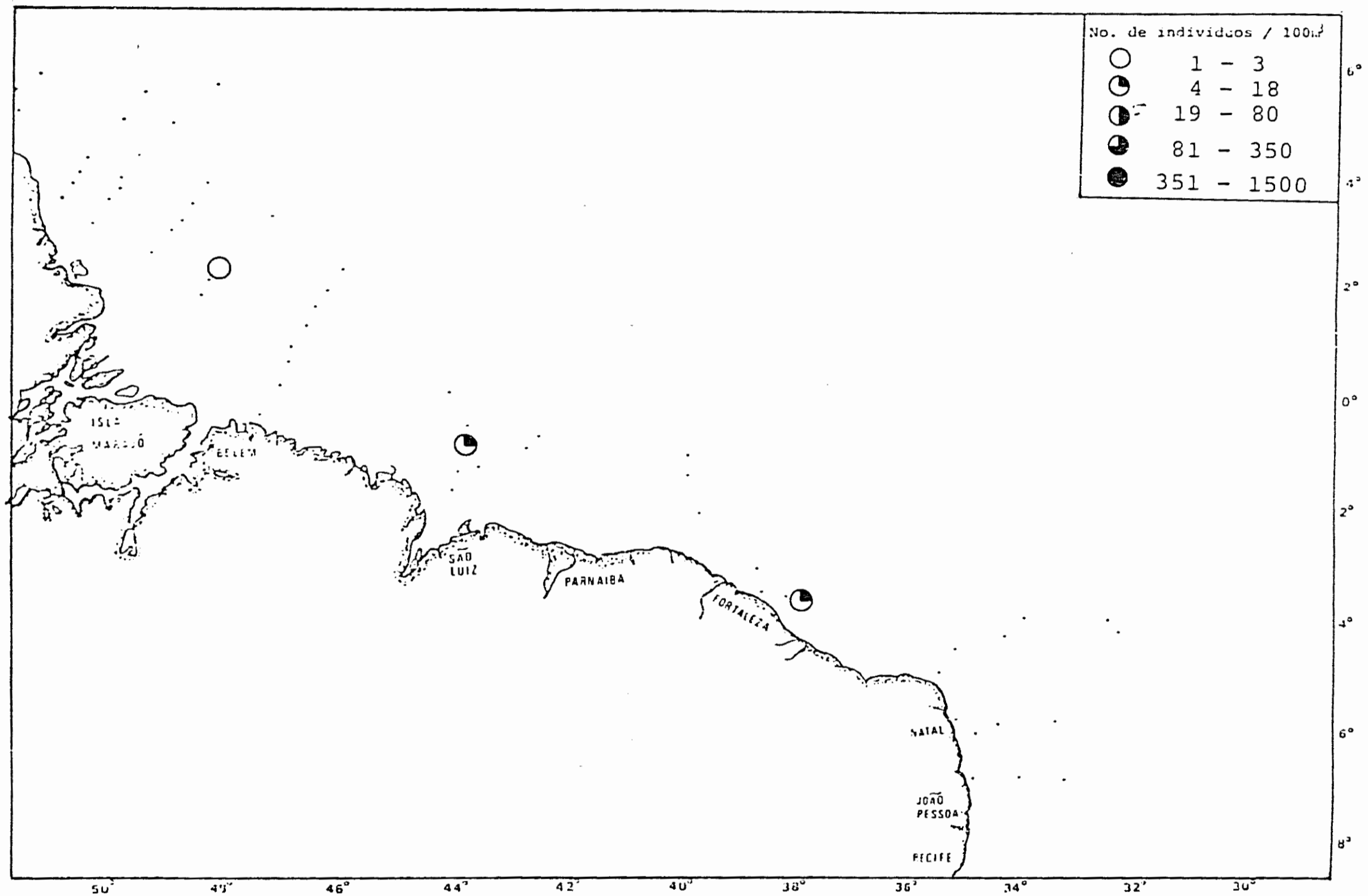


Fig.45 Distribución y abundancia de Merga violacea durante el Crucero "Almirante Saldanha Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

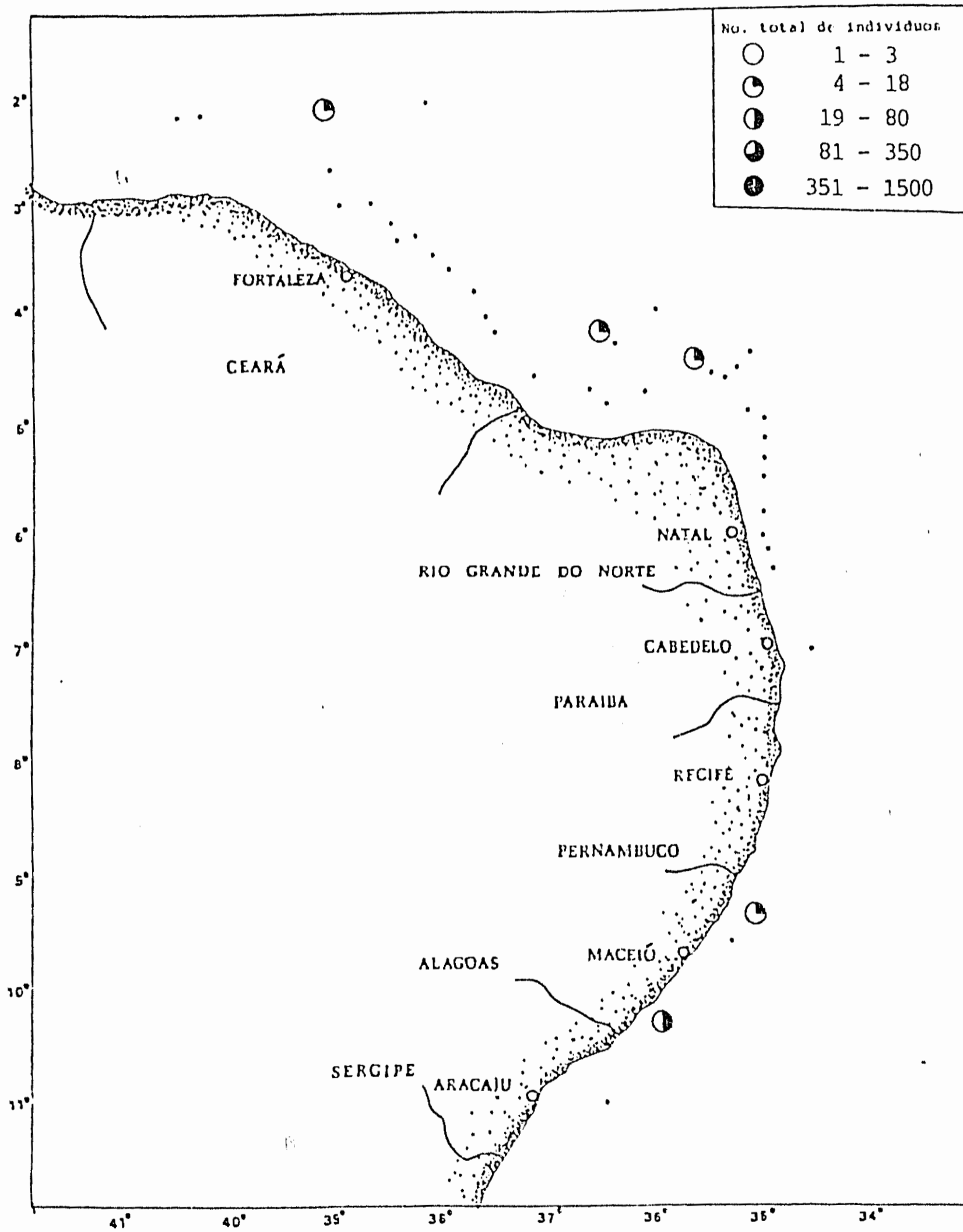


Fig. 46 Distribución y abundancia de Merga violacea durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

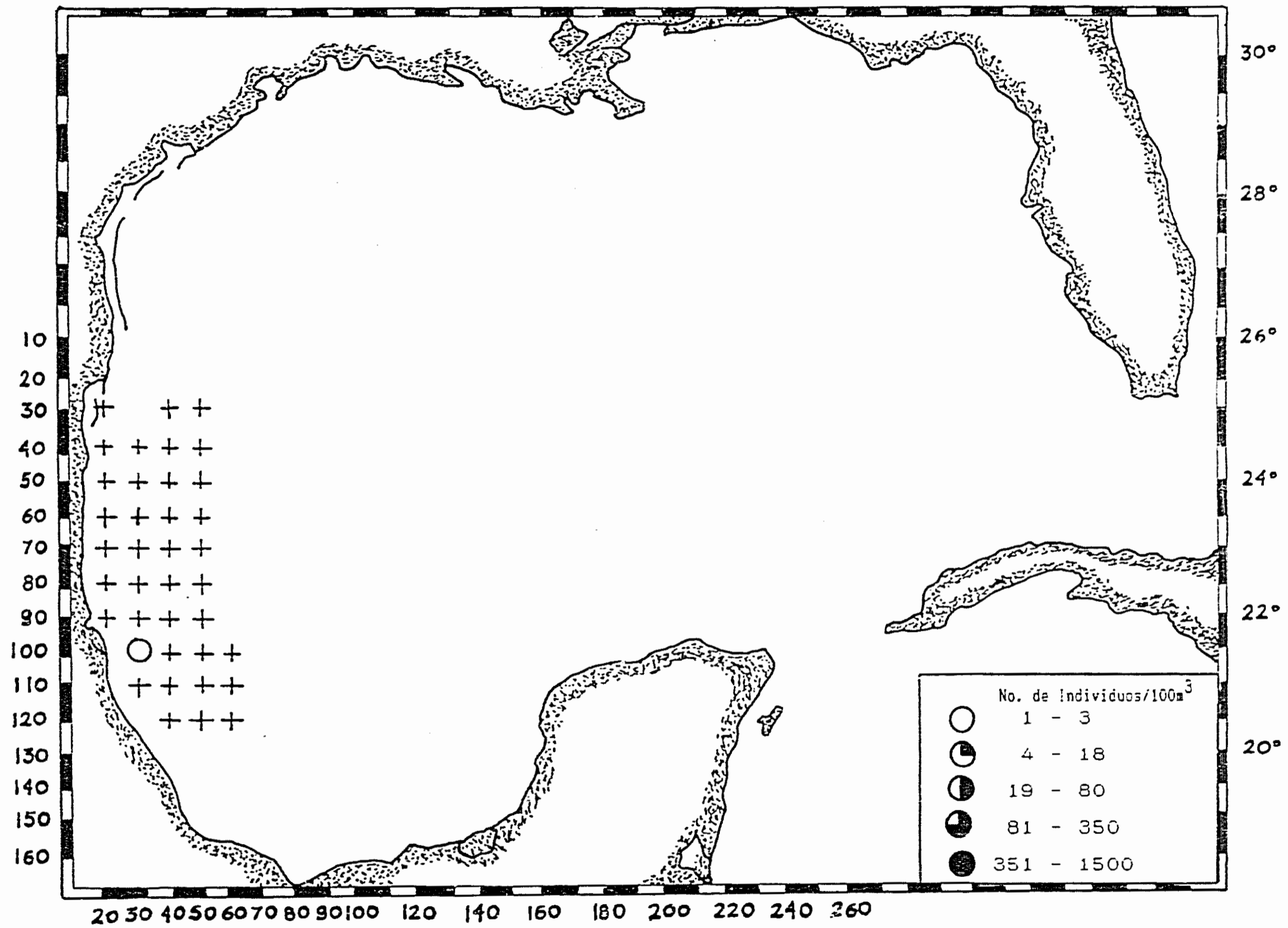


Fig.47 Distribución y abundancia de *Niobia dendrotentaculata* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

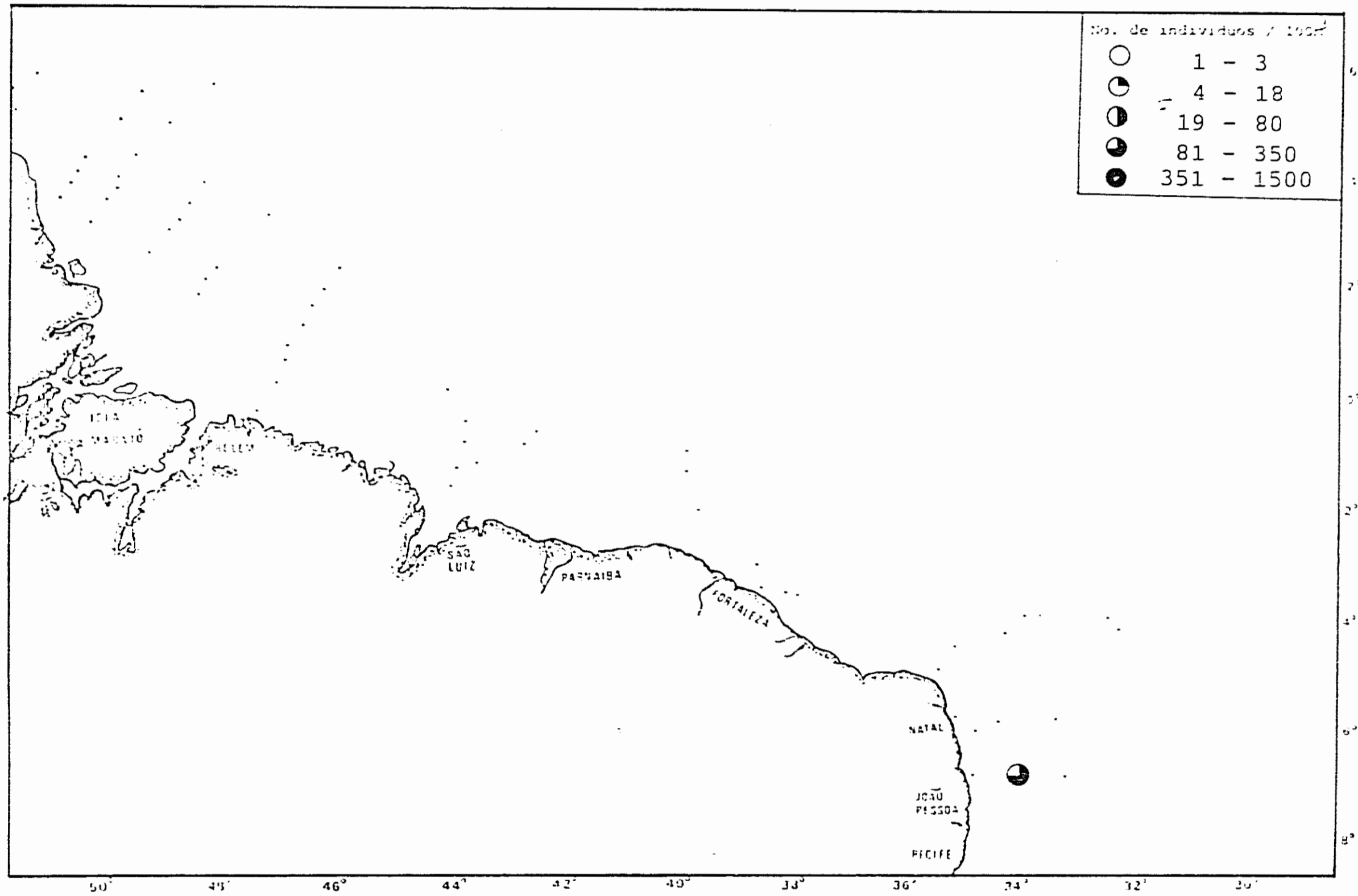


Fig. 48 Distribución y abundancia de Pandeia conica durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1965.

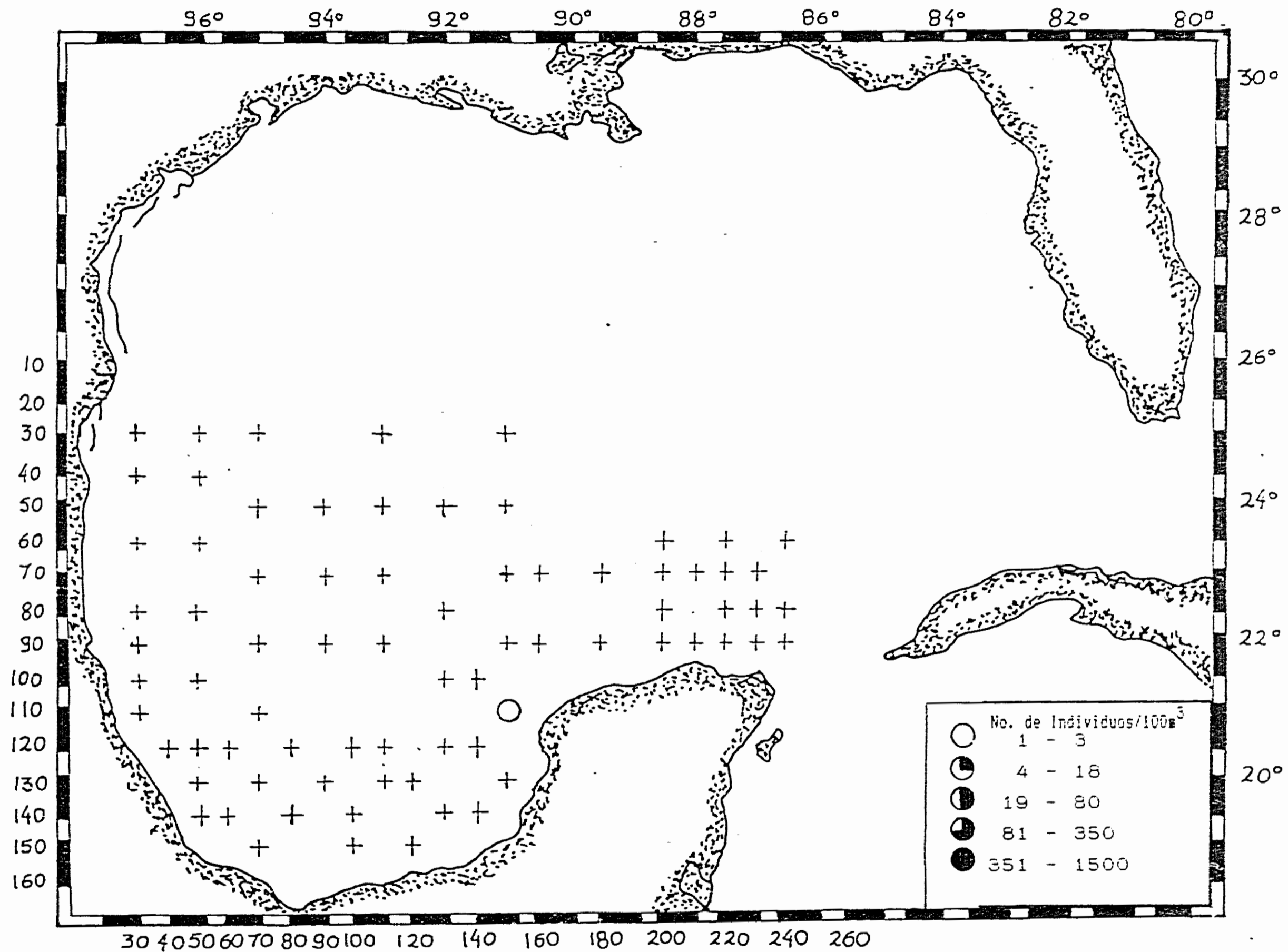


Fig.49 Distribución y abundancia de *Stomatoca atra* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

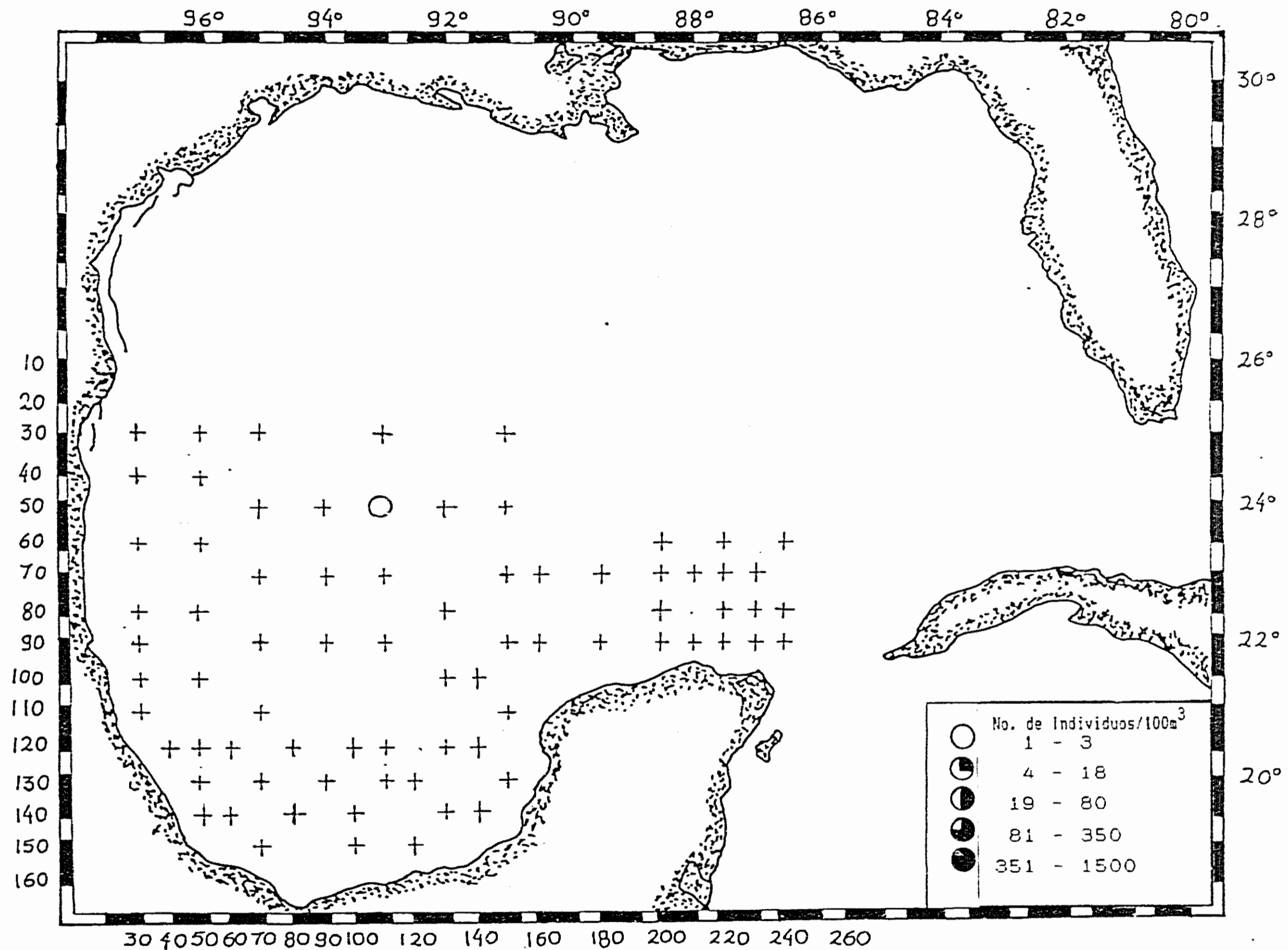


Fig.50 Distribución y abundancia de *Stomatoca pterophylla* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

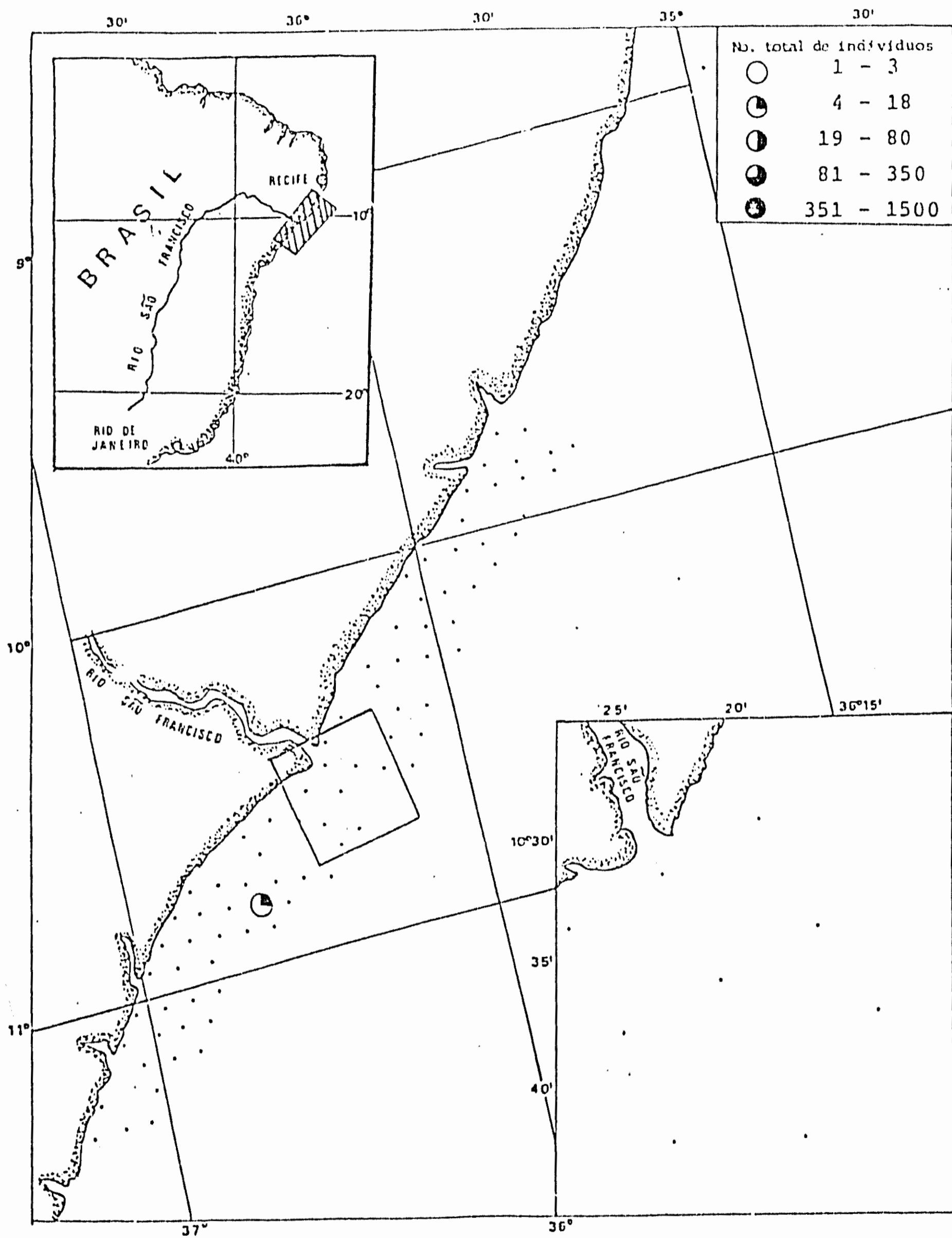


Fig. 51 Distribución y abundancia de *Calycopsis papillata* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.



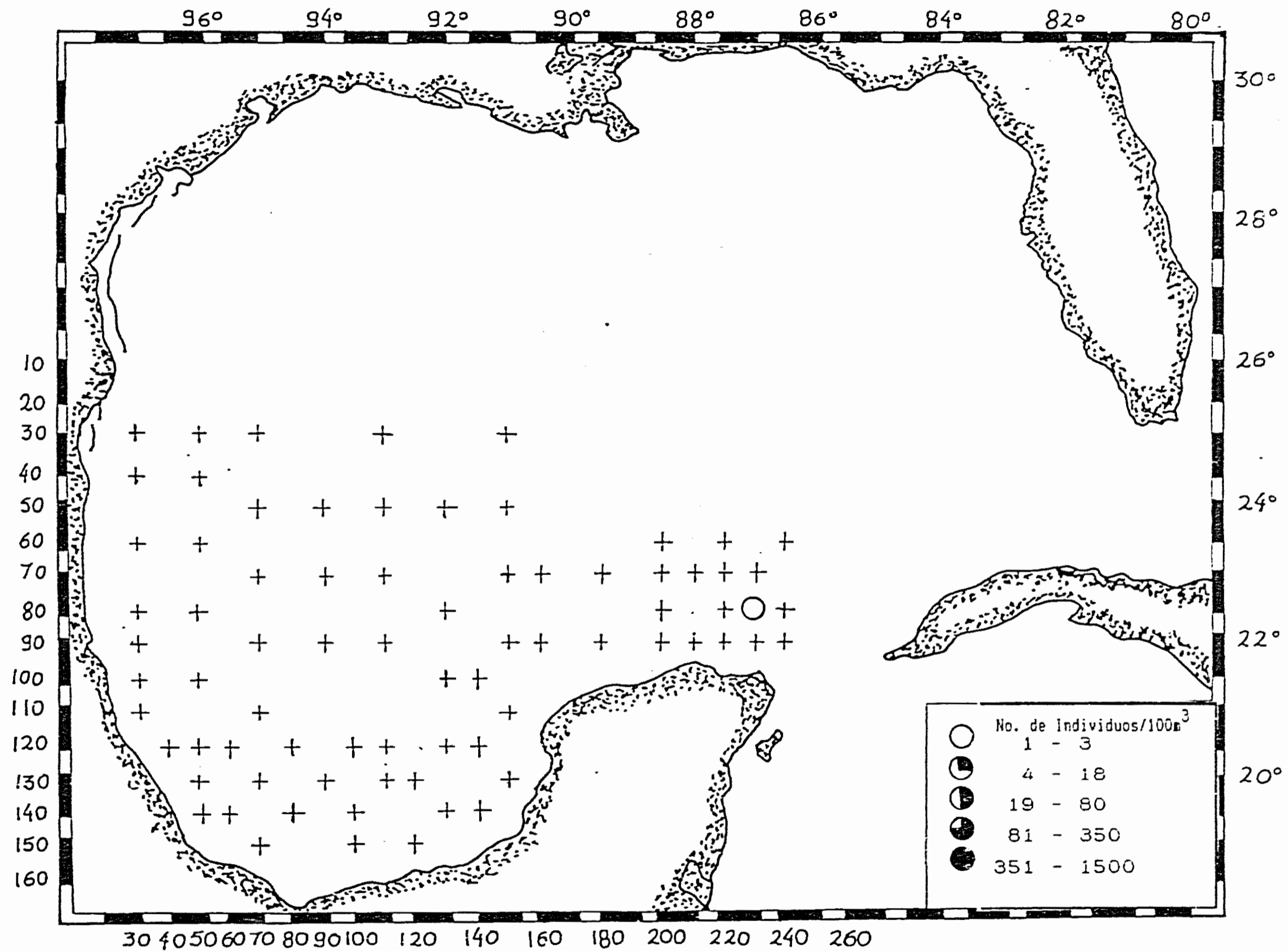


Fig.52 Distribución y abundancia de *Polyorchis karafutoensis* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

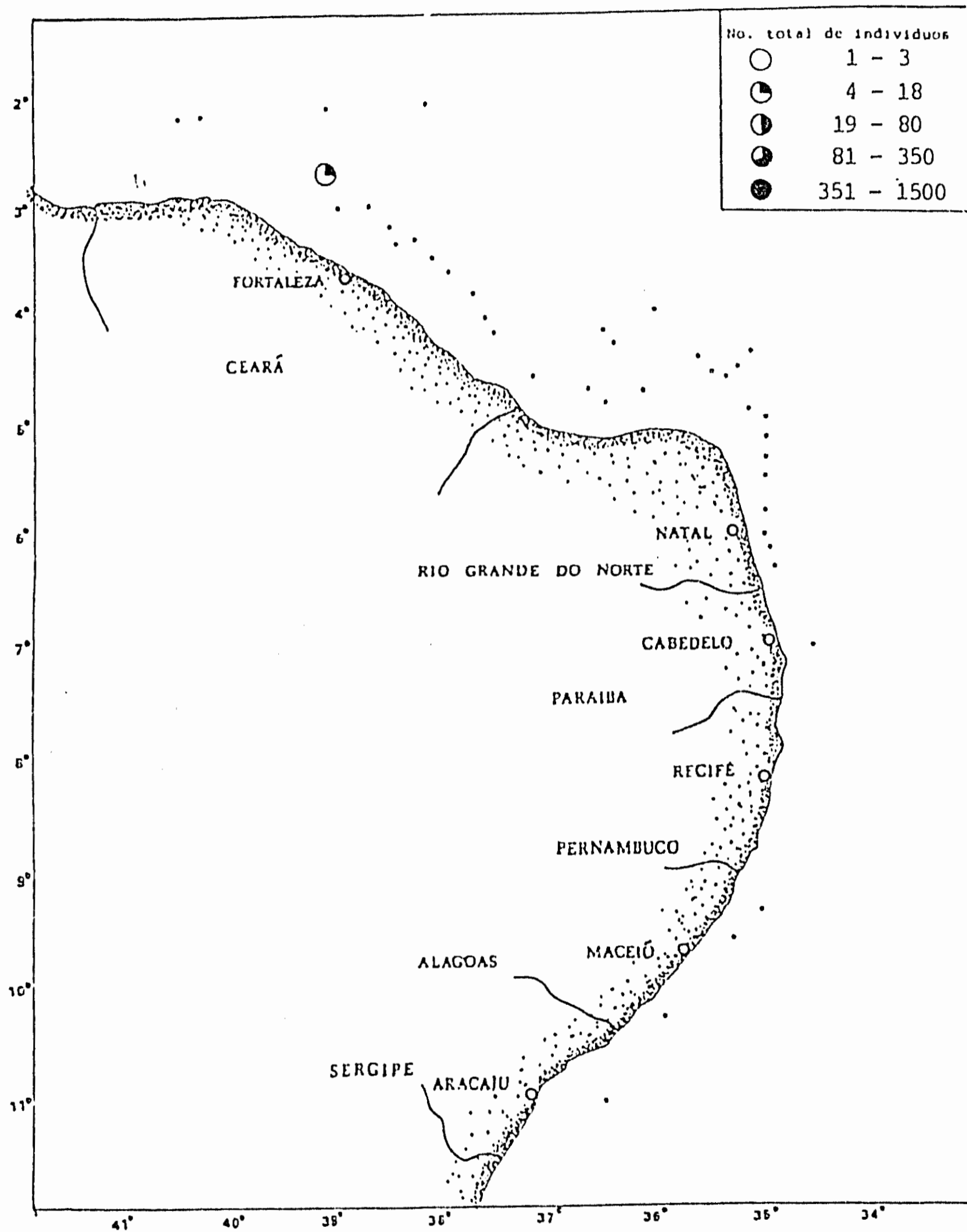


Fig. 53 Distribución y abundancia de *Chromatonema rubrum* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

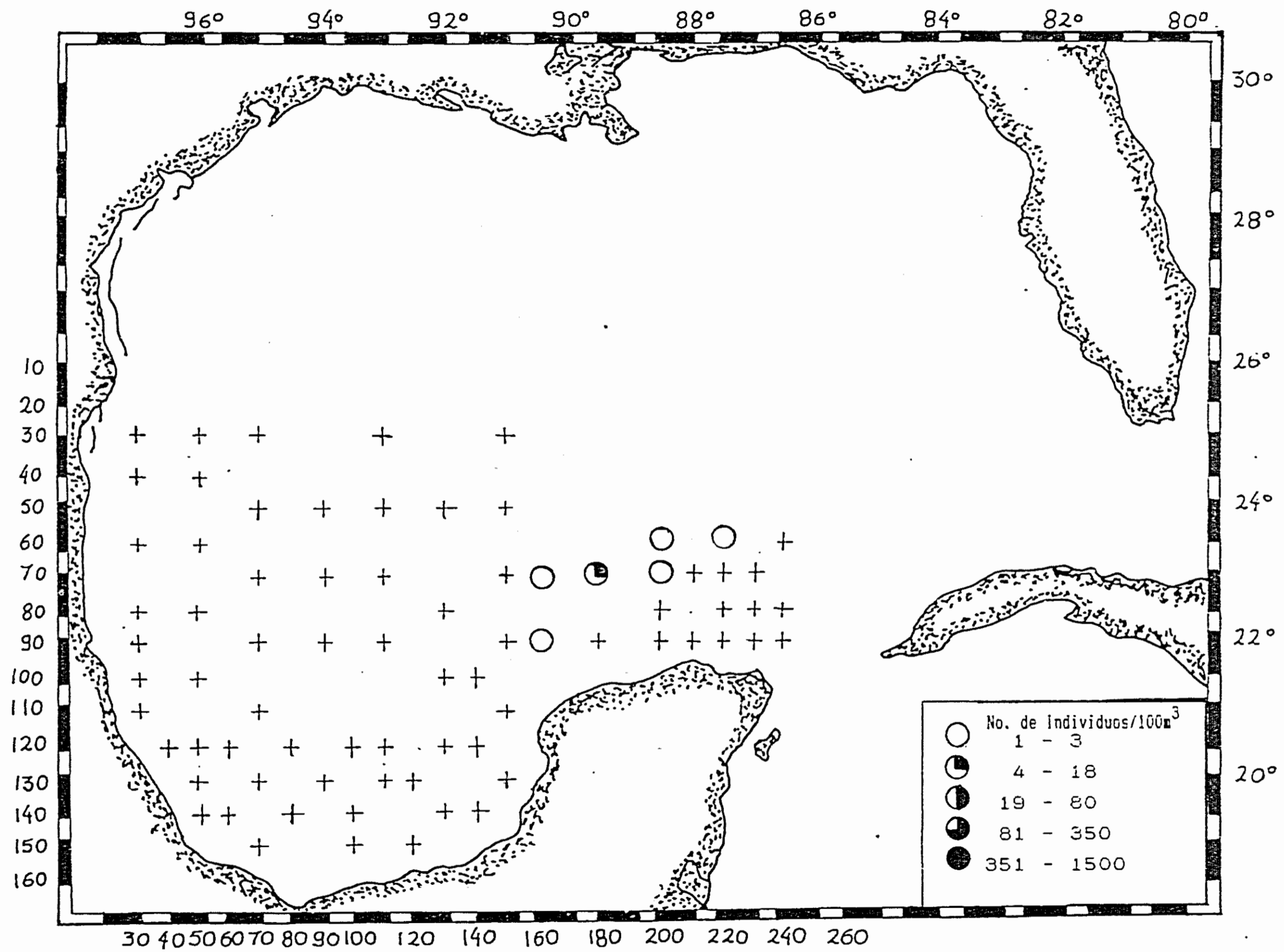


Fig.54 Distribución y abundancia de *Laodicea undulata* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

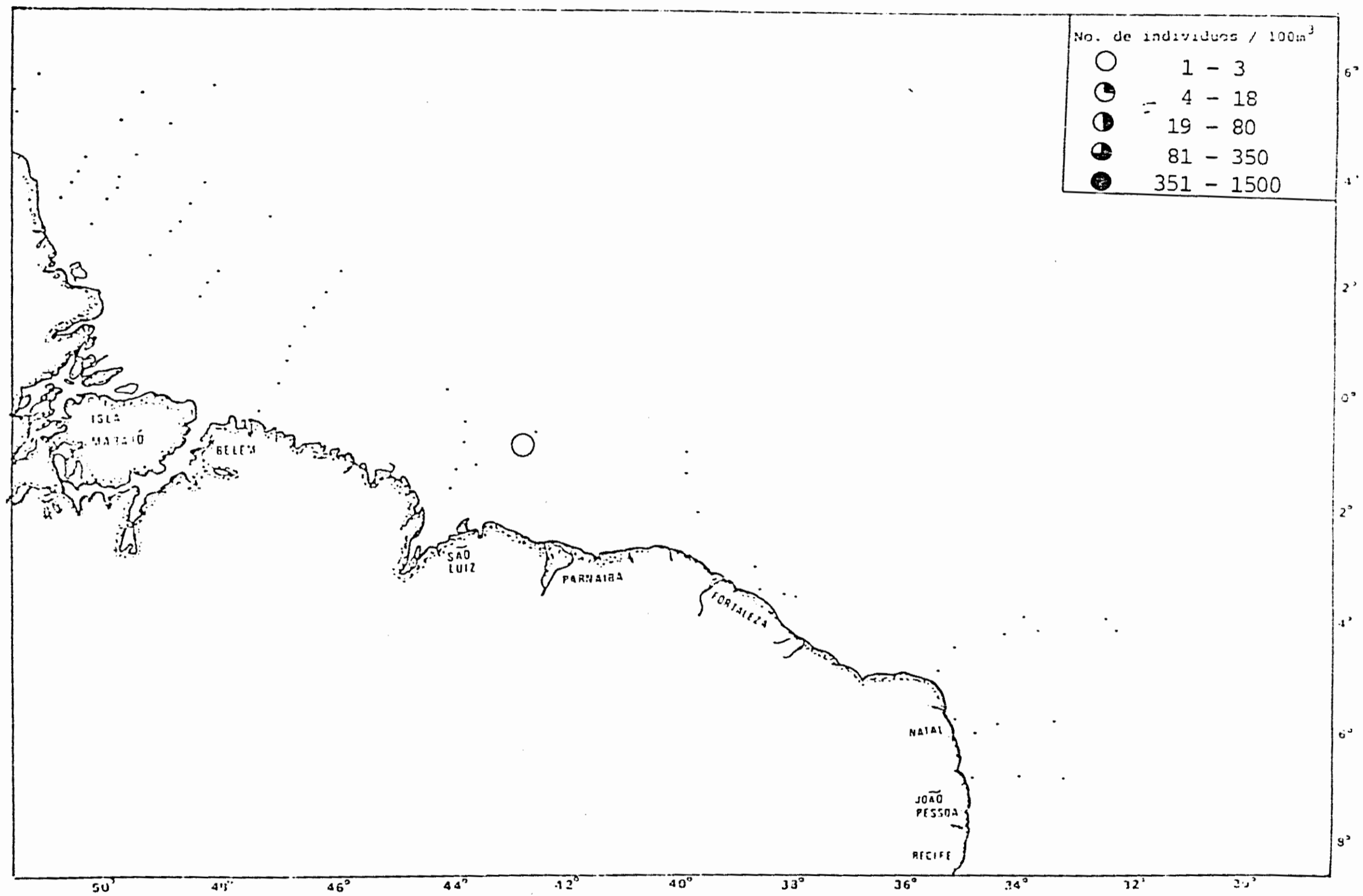


Fig.55 Distribución y abundancia de *Laodicea undulata* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

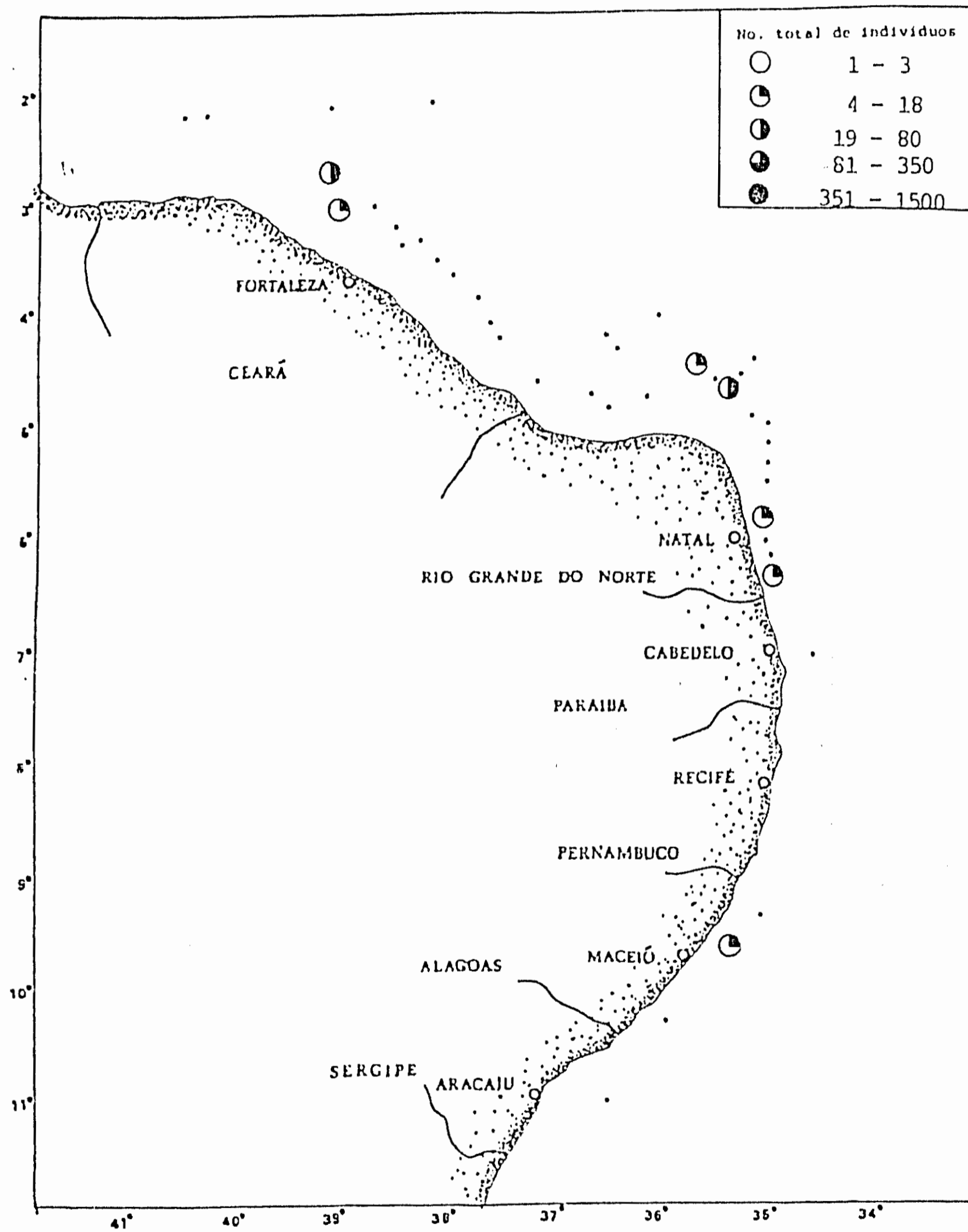


Fig. 56 Distribución y abundancia de *Laodicea undulata* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

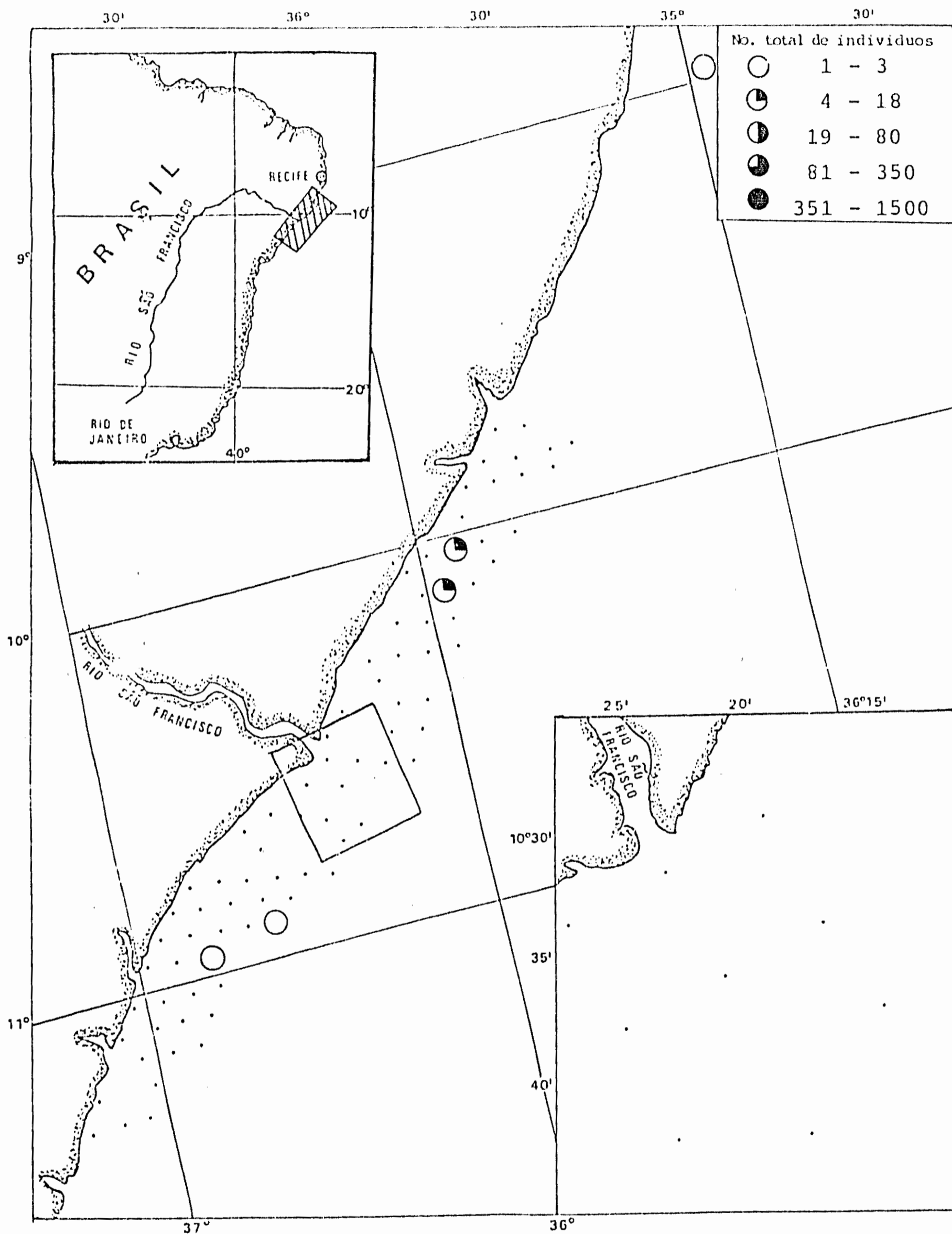


Fig. 57 Distribución y abundancia de *Laodicea undulata* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

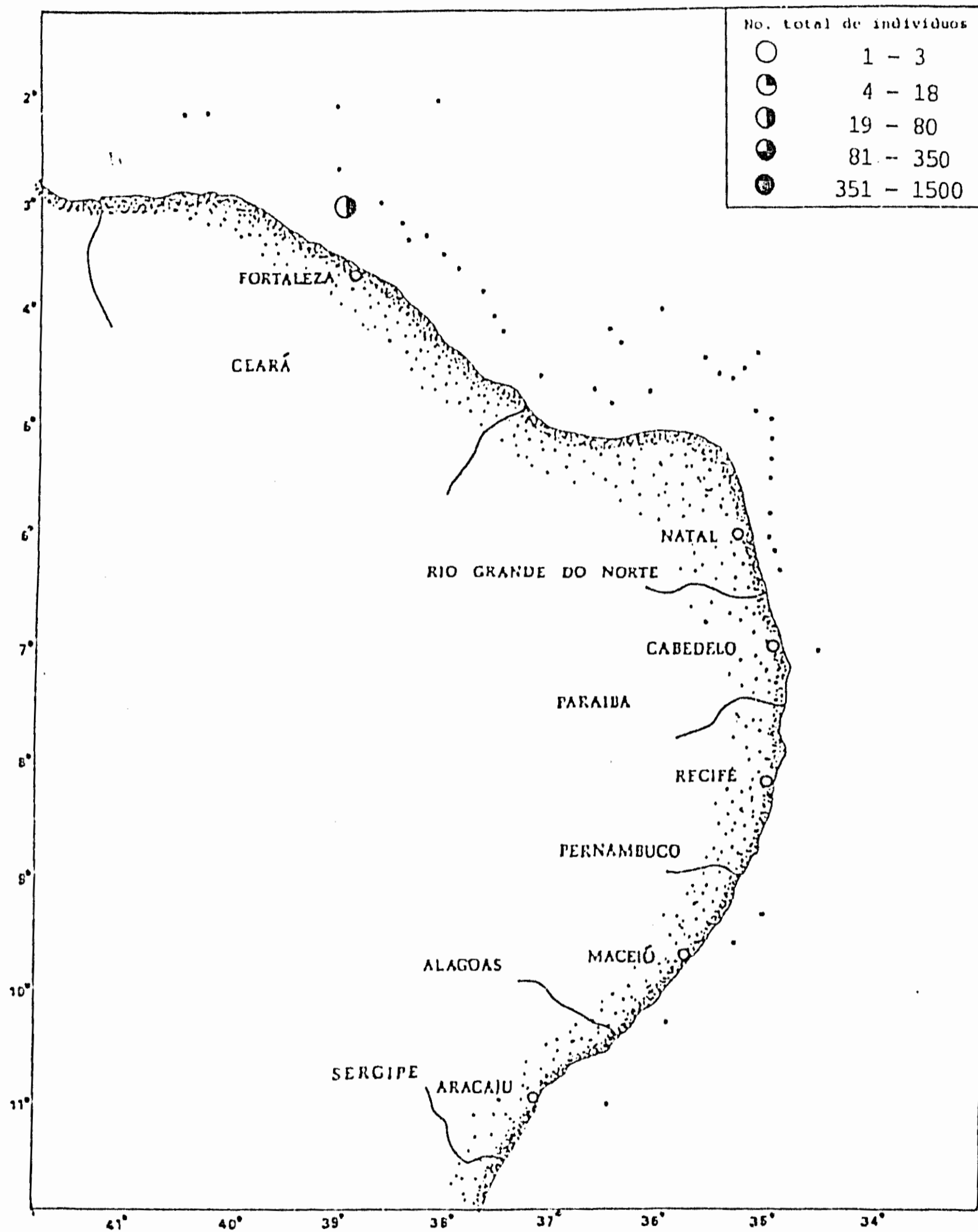


Fig. 58 Distribución y abundancia de Staurodiscus tetrastaurus durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

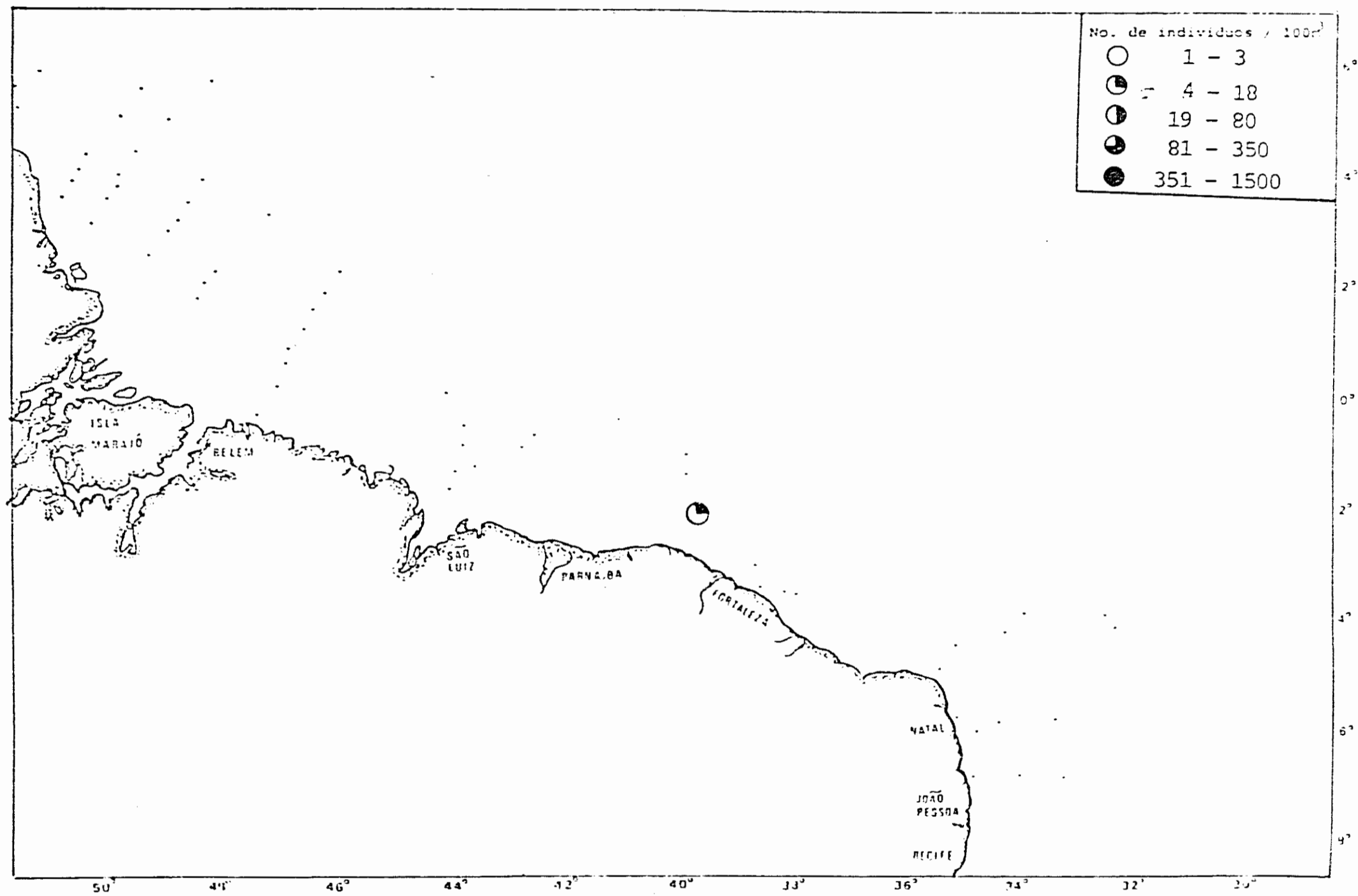


Fig. 59 Distribución y abundancia de *Obelia* spp durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.



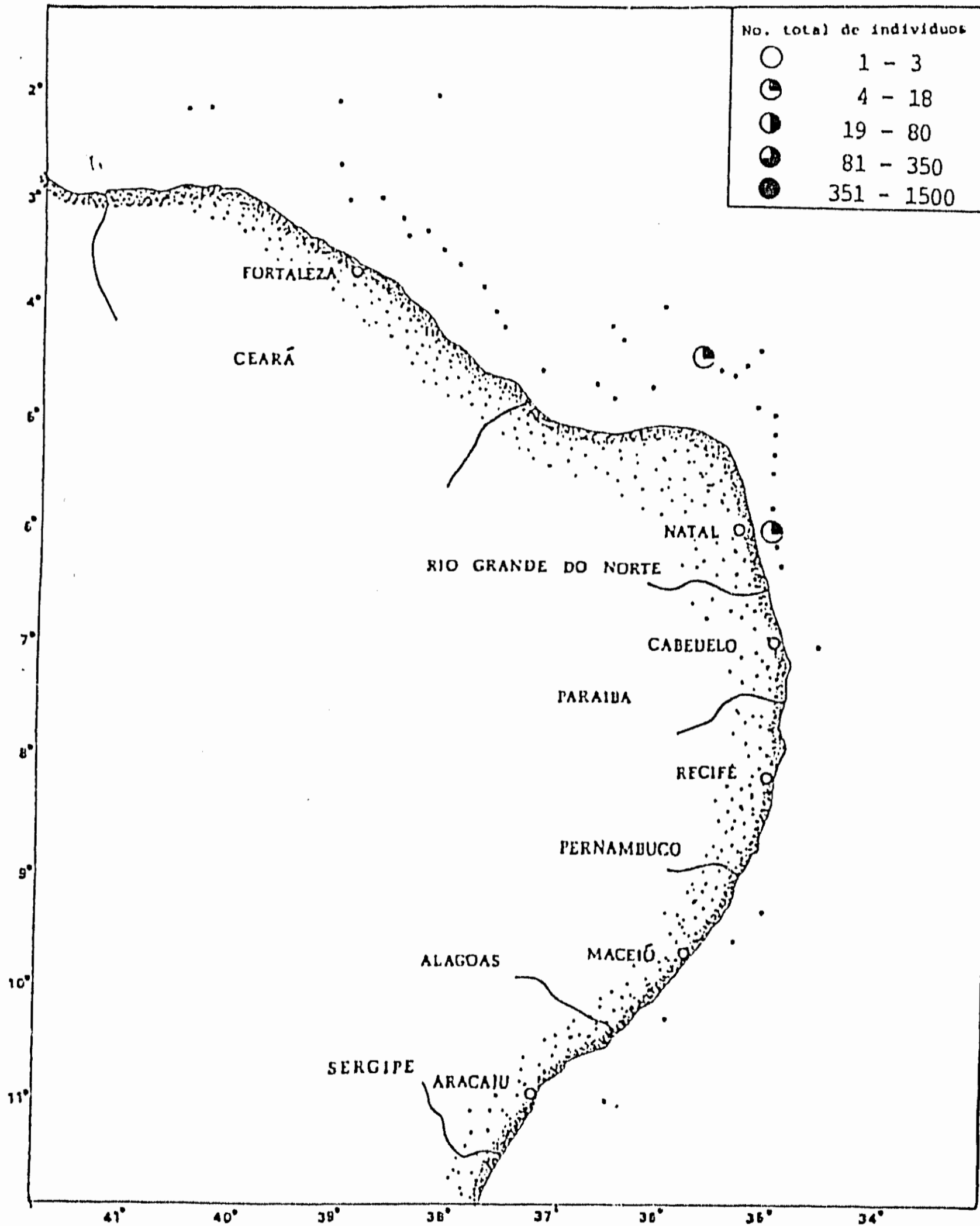


Fig. 60 Distribución y abundancia de *Obelia* spp durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

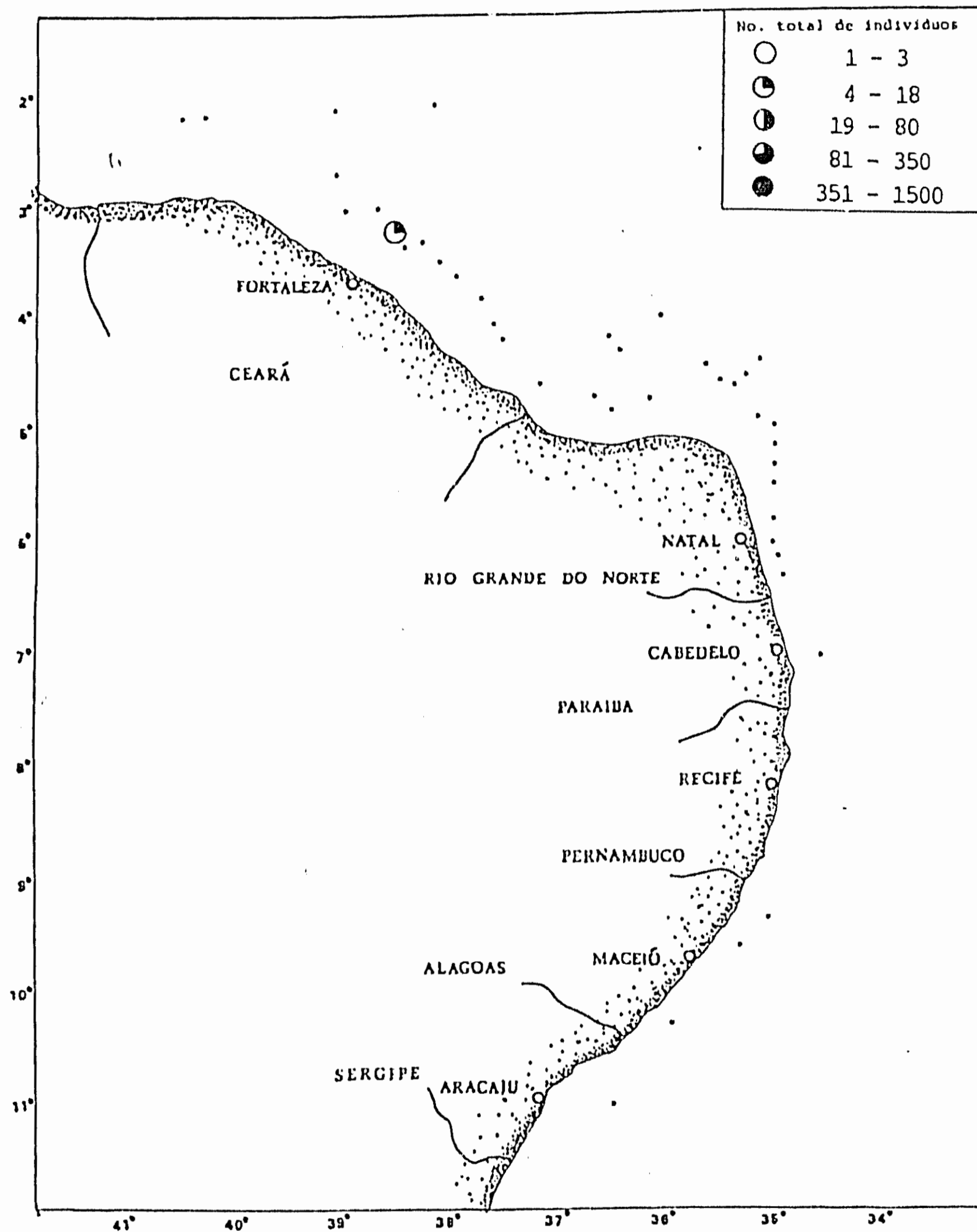


Fig. 61 Distribución y abundancia de *Phialidium bicophorum* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

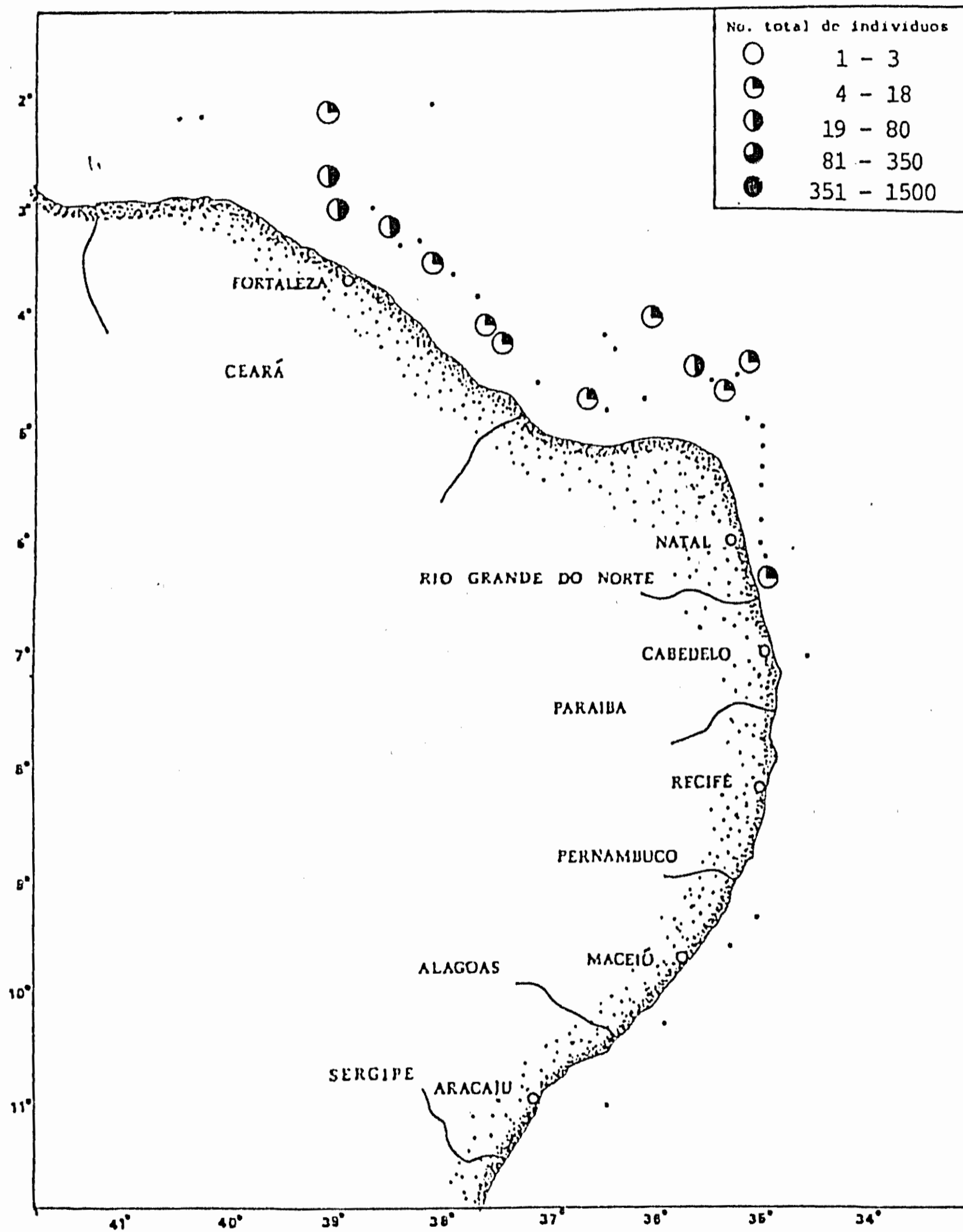


Fig. 62 Distribución y abundancia de *Phialidium brunescens* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

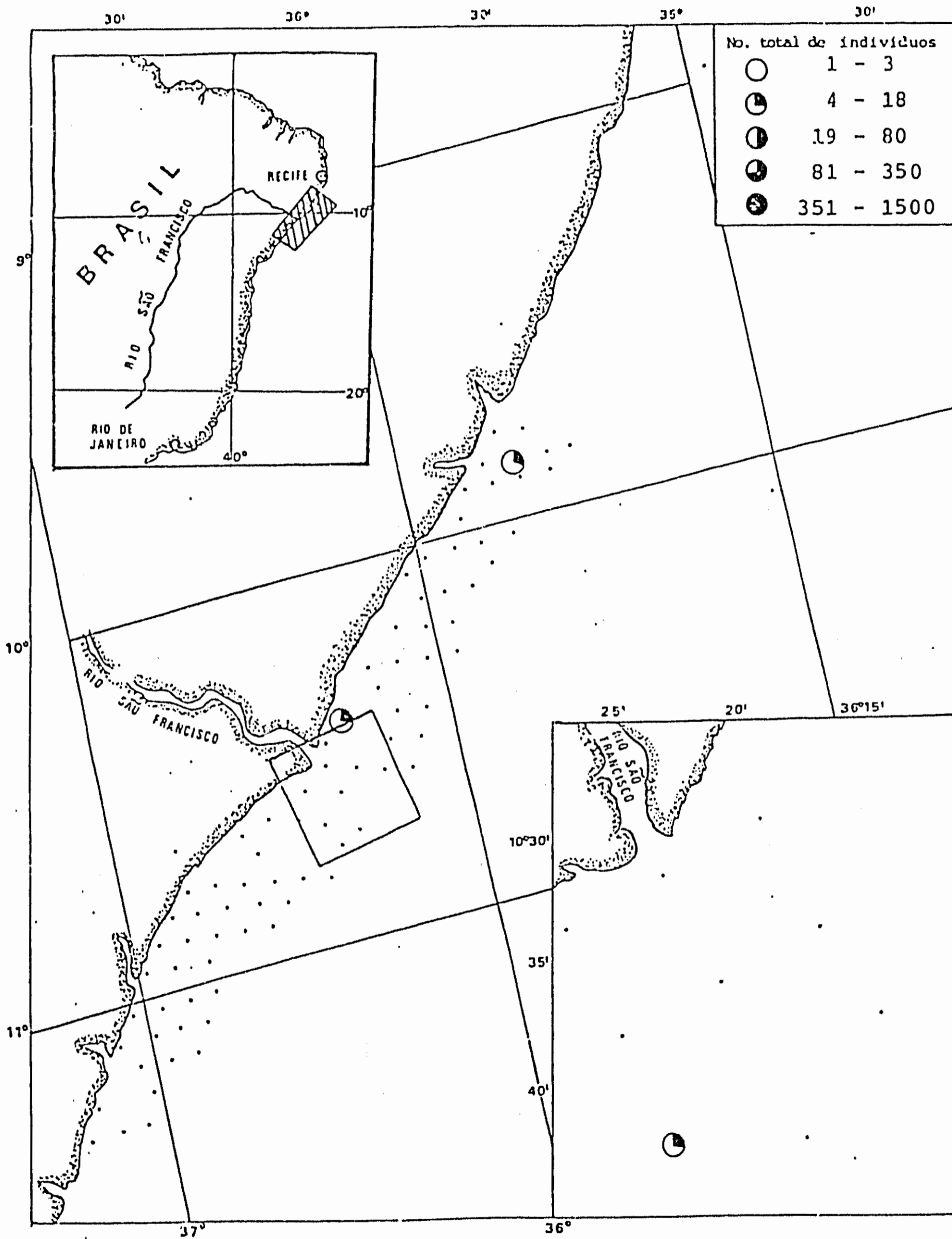


Fig. 63 Distribución y abundancia de *Phialidium brunescens* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

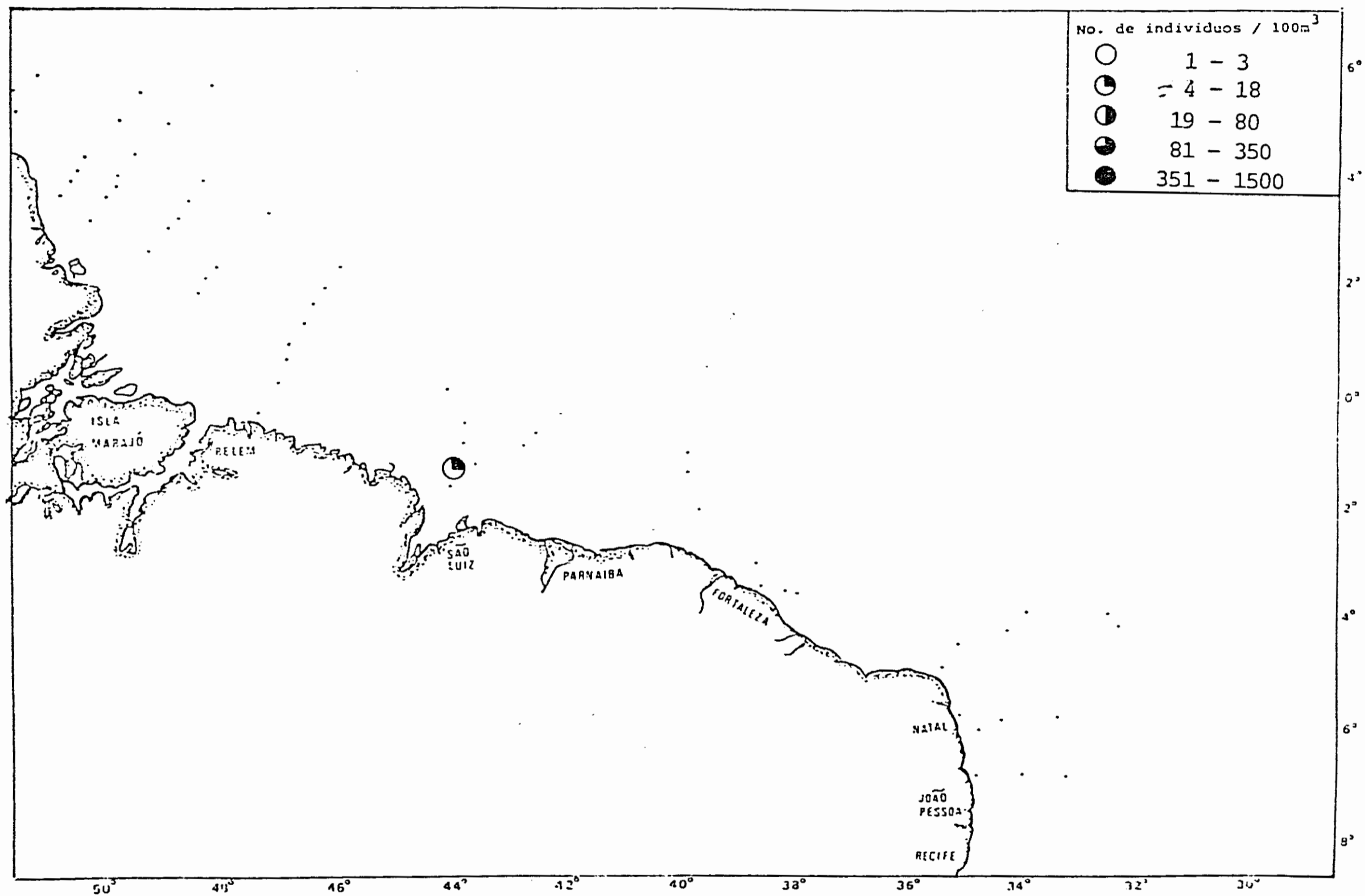


Fig.64 Distribución y abundancia de *Phialidium discoidum* durante el Crucero "Almirante "Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

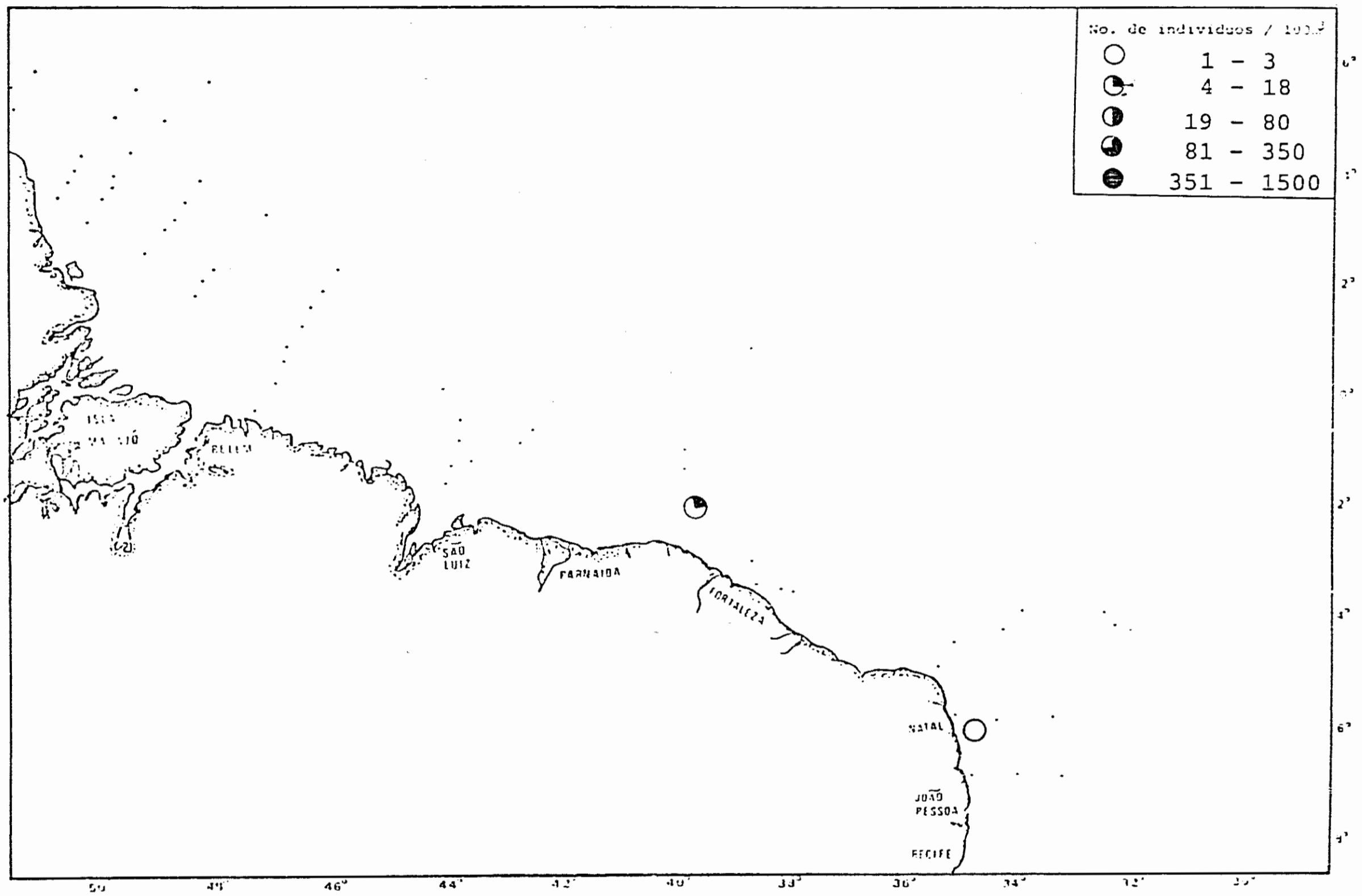


Fig. 65 Distribución y abundancia de *Phialidium folleatum* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

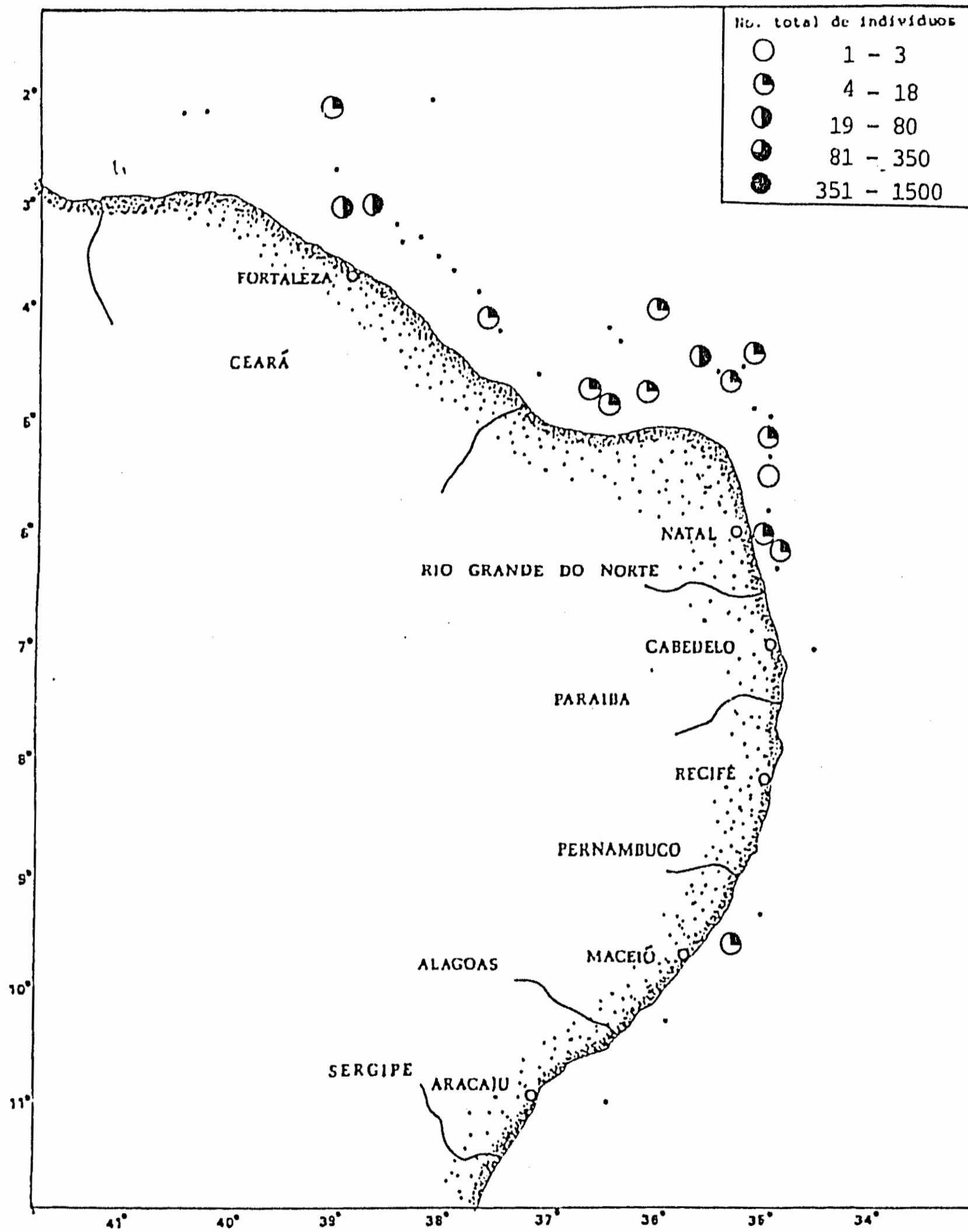


Fig. 66 Distribución y abundancia de *Phialidium folleatum* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

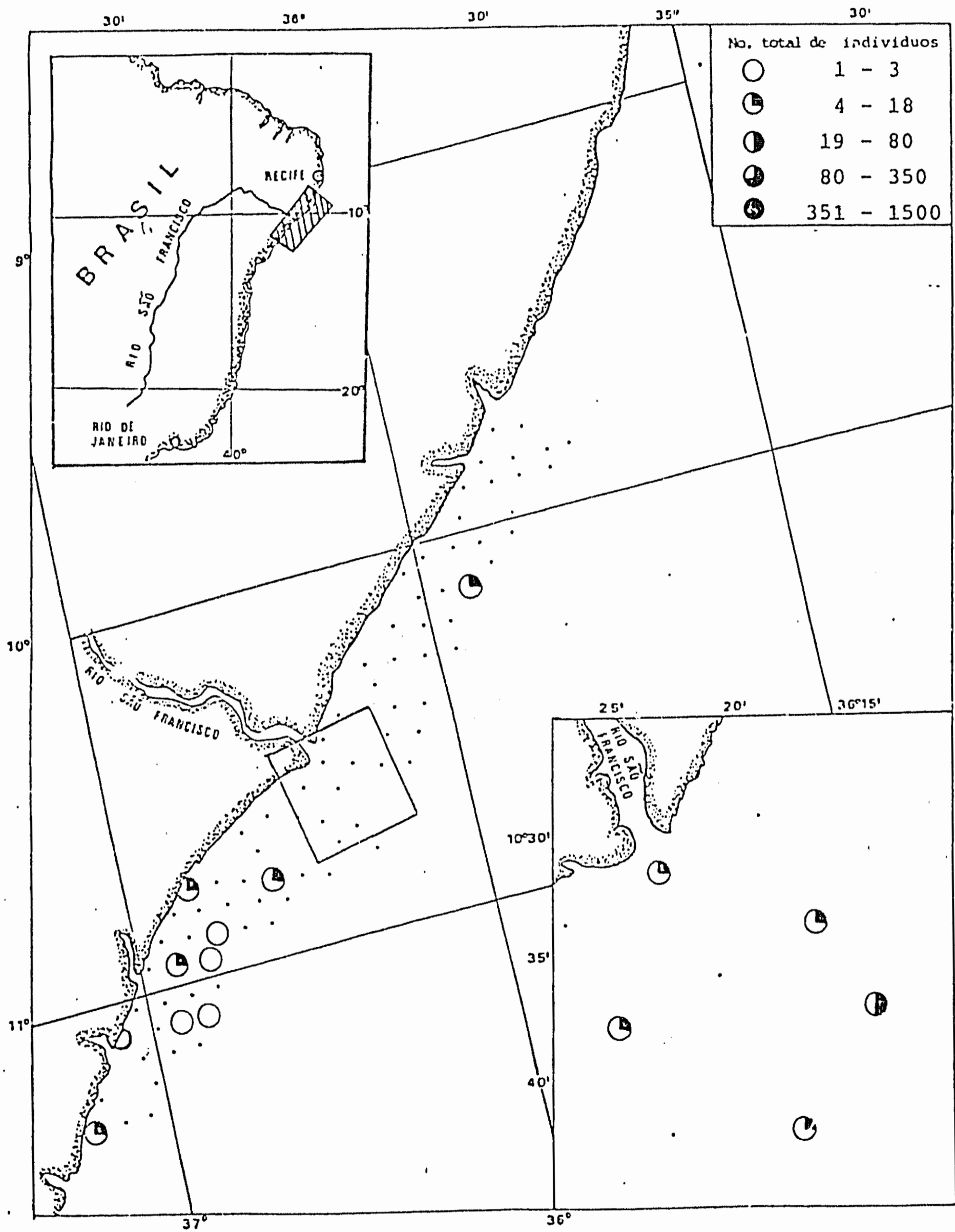


Fig. 67 Distribución y abundancia de *Phialidium folleatum* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.



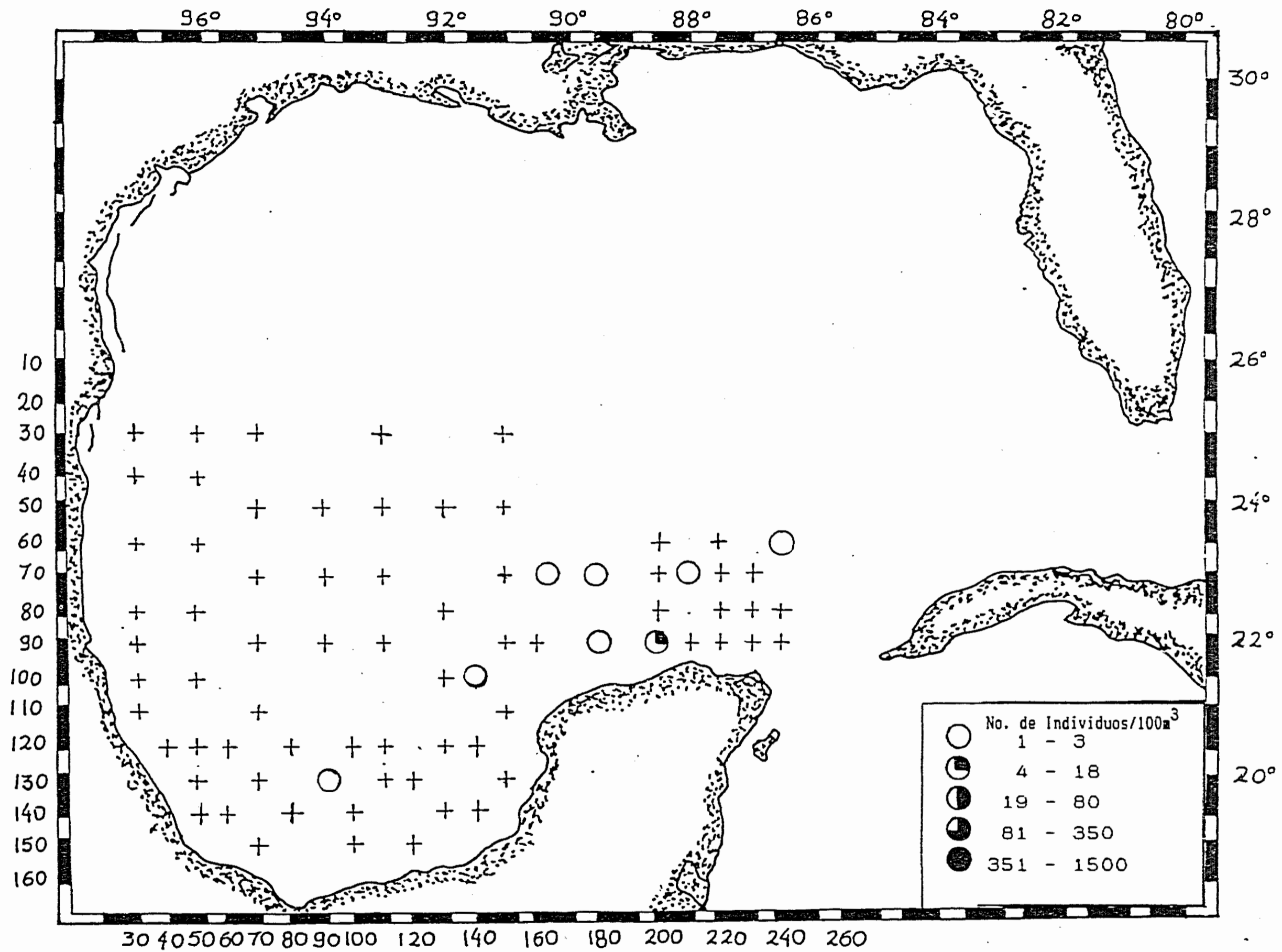


Fig. 68 Distribución y abundancia de *Phialidium hemisphaericum* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

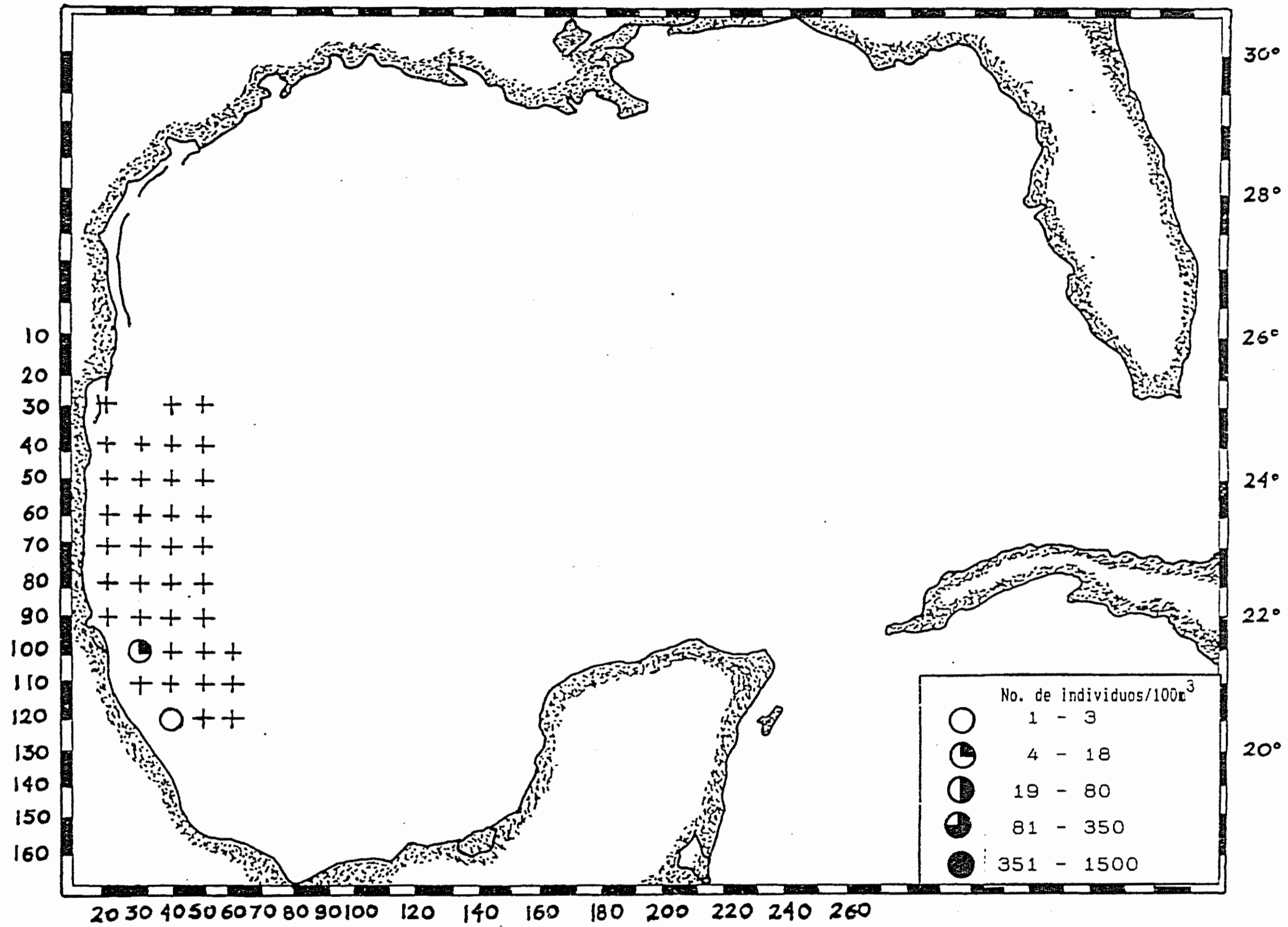


Fig. 69 Distribución y abundancia de *Phialidium hemisphaericum* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

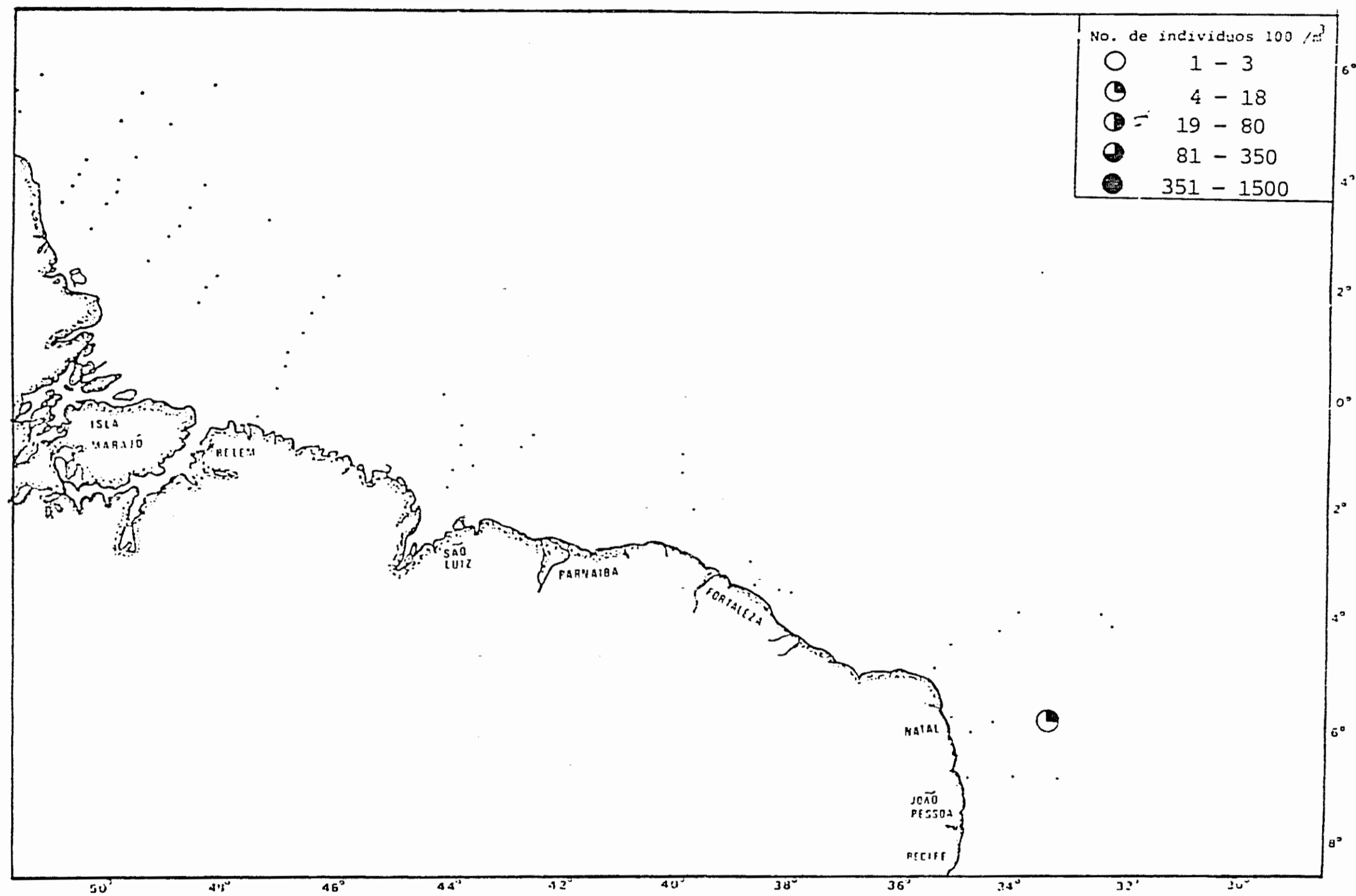


Fig. 70 Distribución y abundancia de *Phialidium hemisphaericum* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

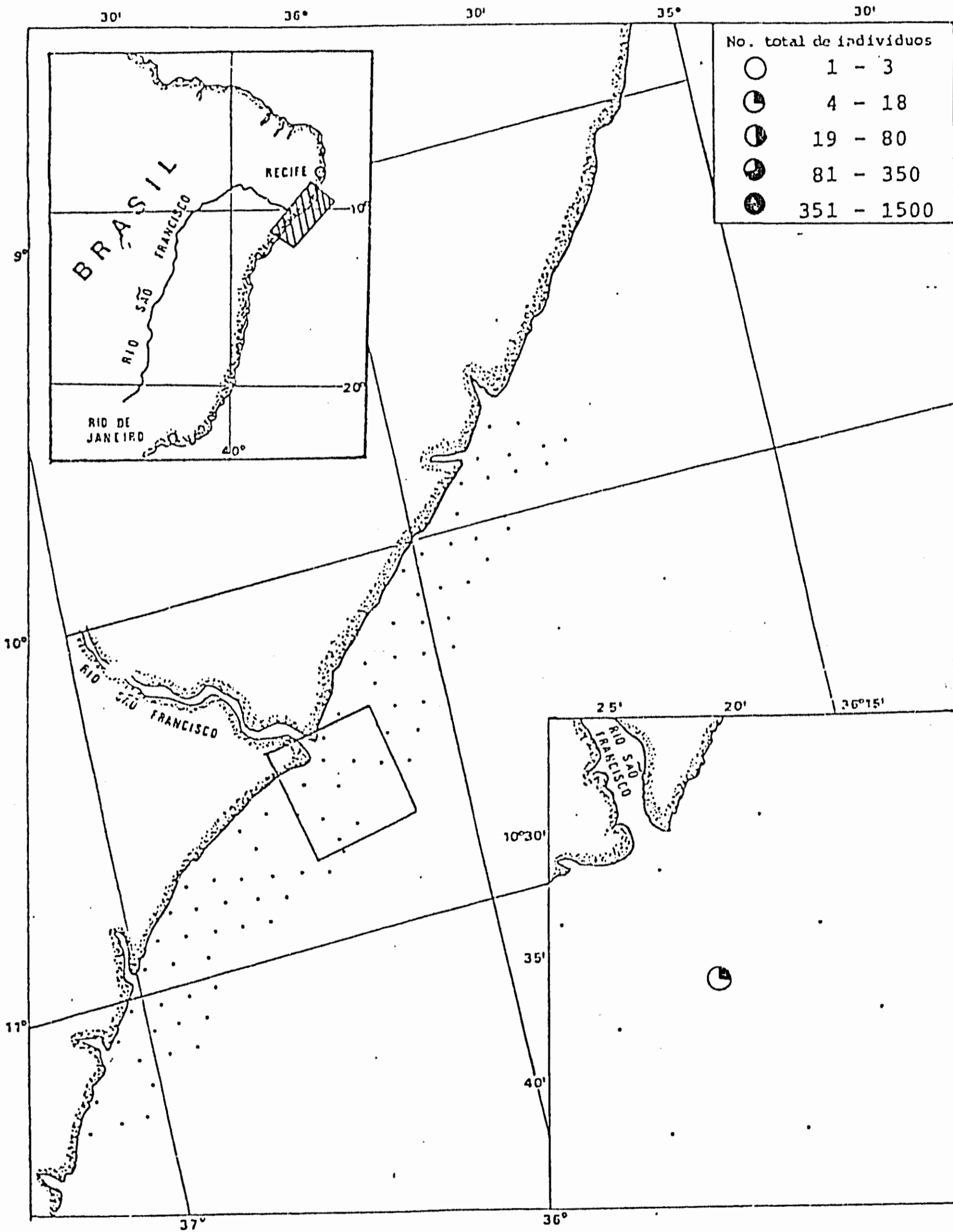


Fig. 71 Distribución y abundancia de *Phialidium hemisphaericum* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

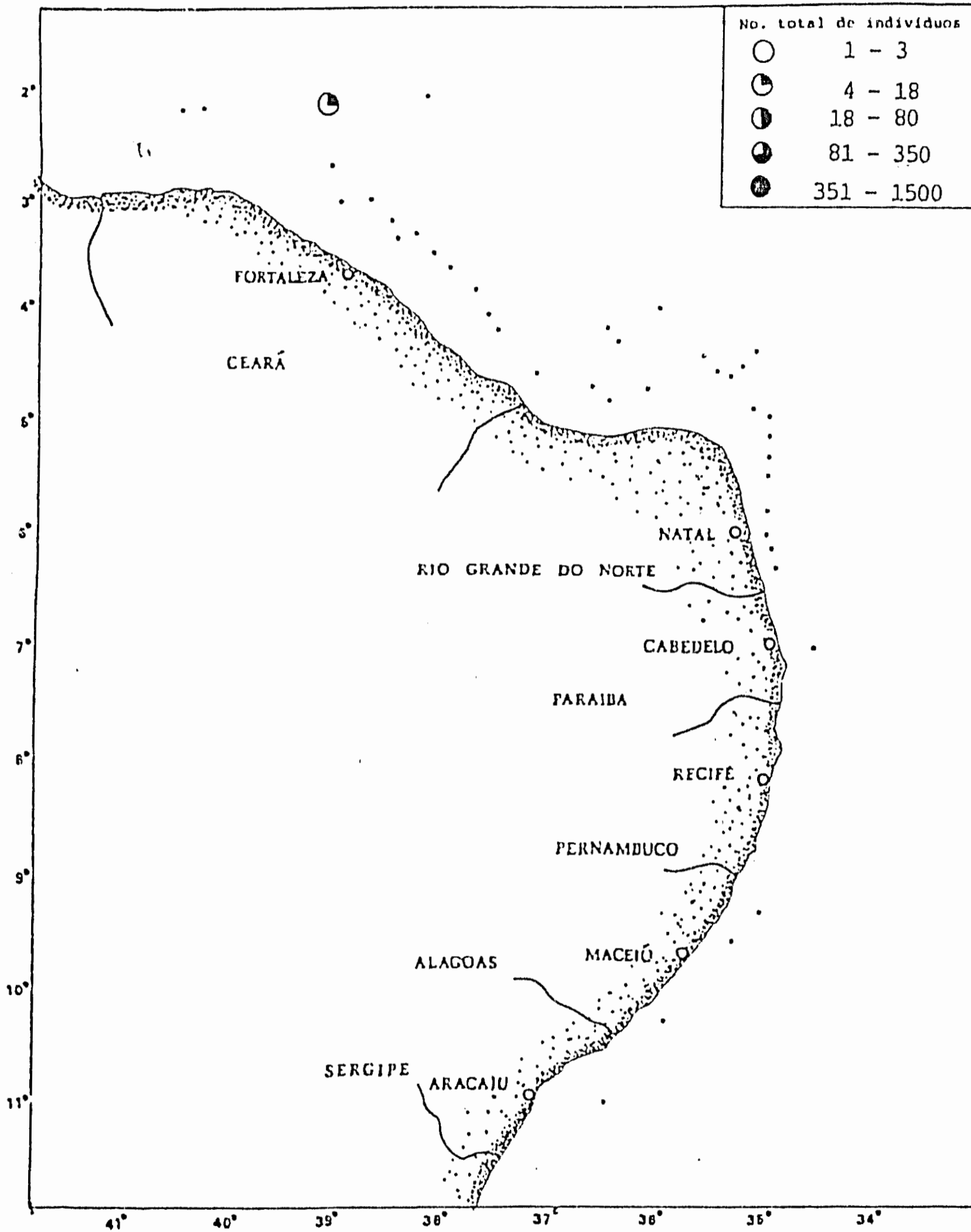


Fig. 72 Distribución y abundancia de Phialidium mccradyi durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

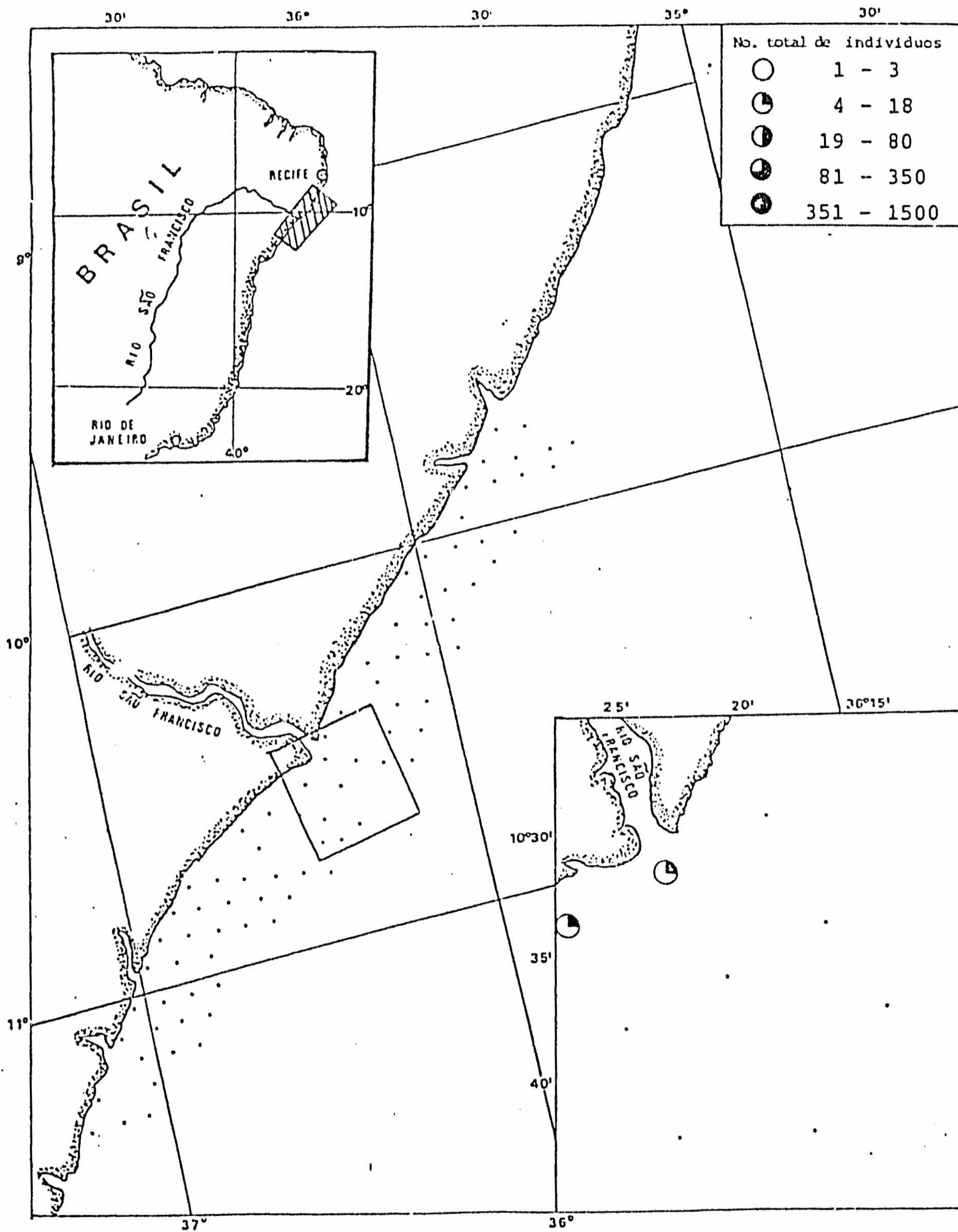


Fig. 73 Distribución y abundancia de *Phialidium noliforme* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

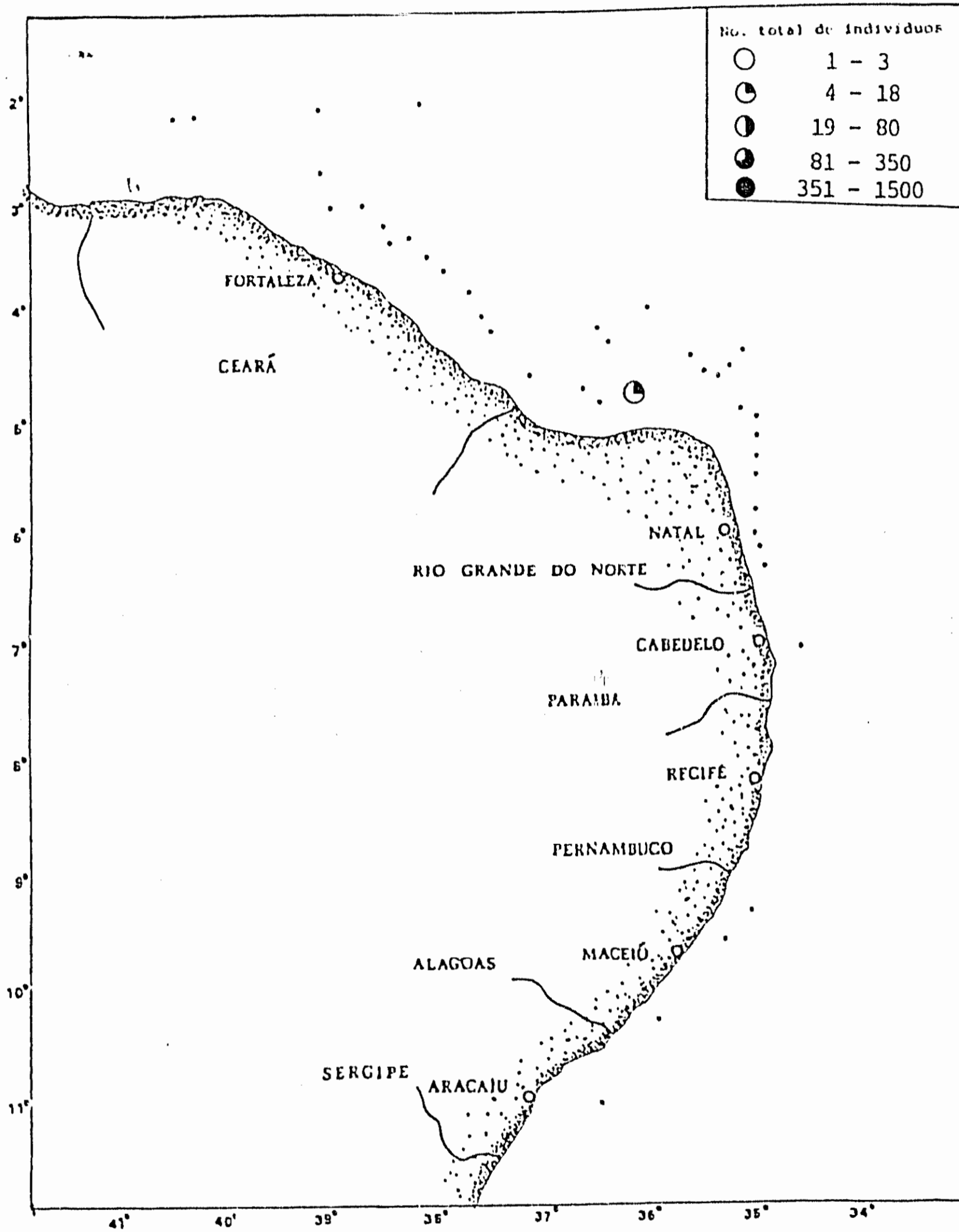


Fig.74 Distribución y abundancia de Phialidium ovale durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

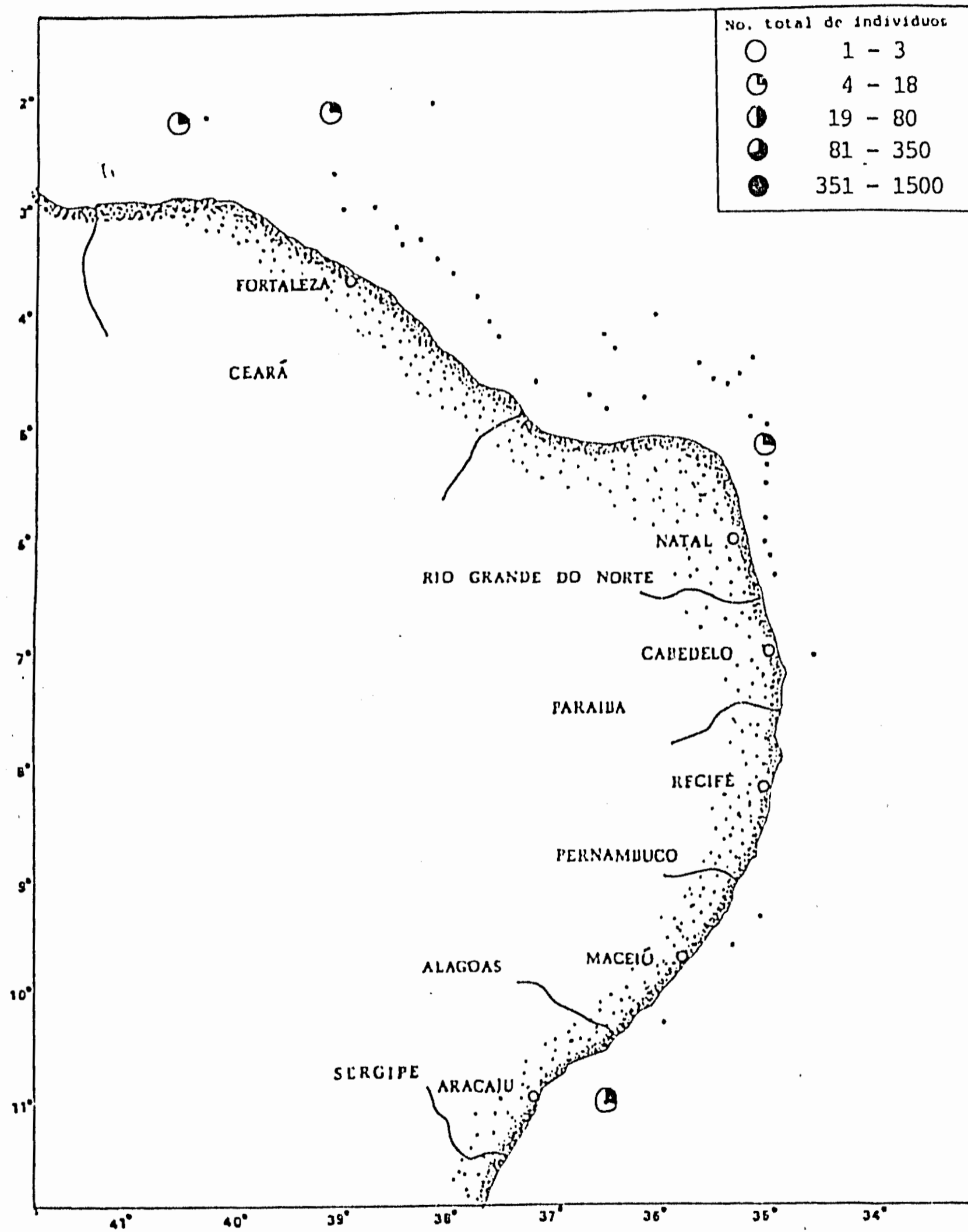


Fig. 75 Distribución y abundancia de *Eucheilota duodecimalis* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.



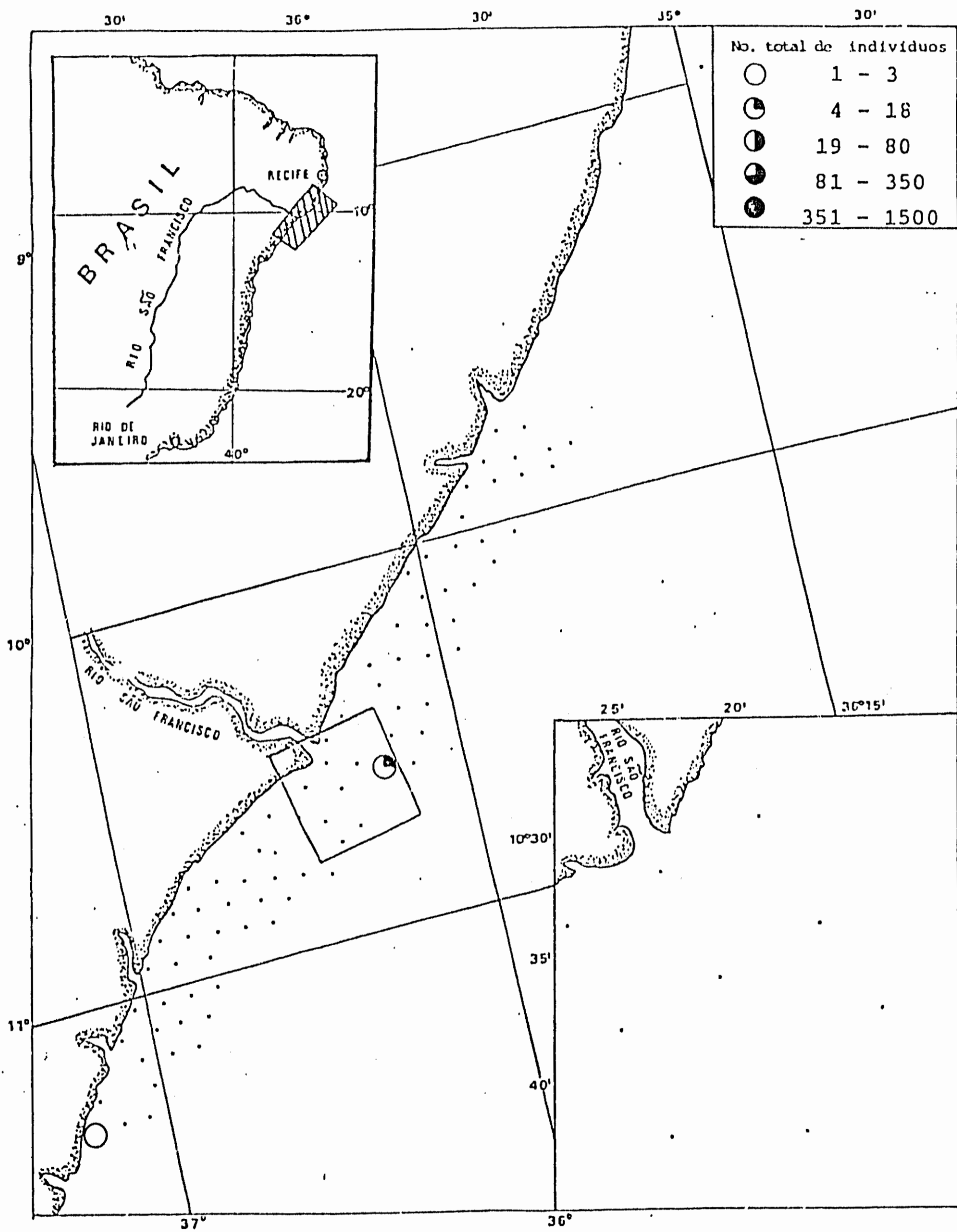


Fig. 76 Distribución y abundancia de *Eucheilota duodecimalis* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

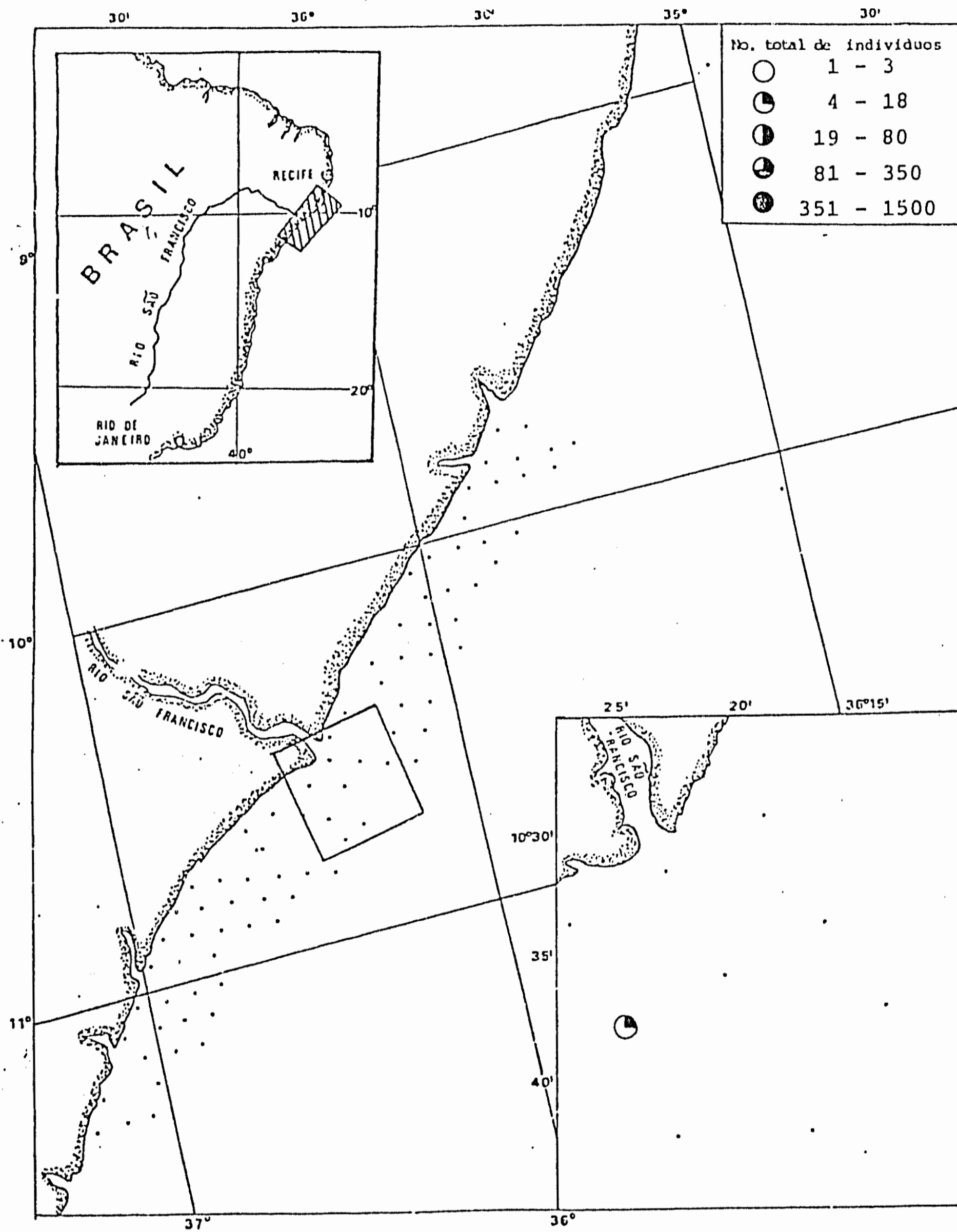


Fig. 77 Distribución y abundancia de *Eucheilota paradoxica* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

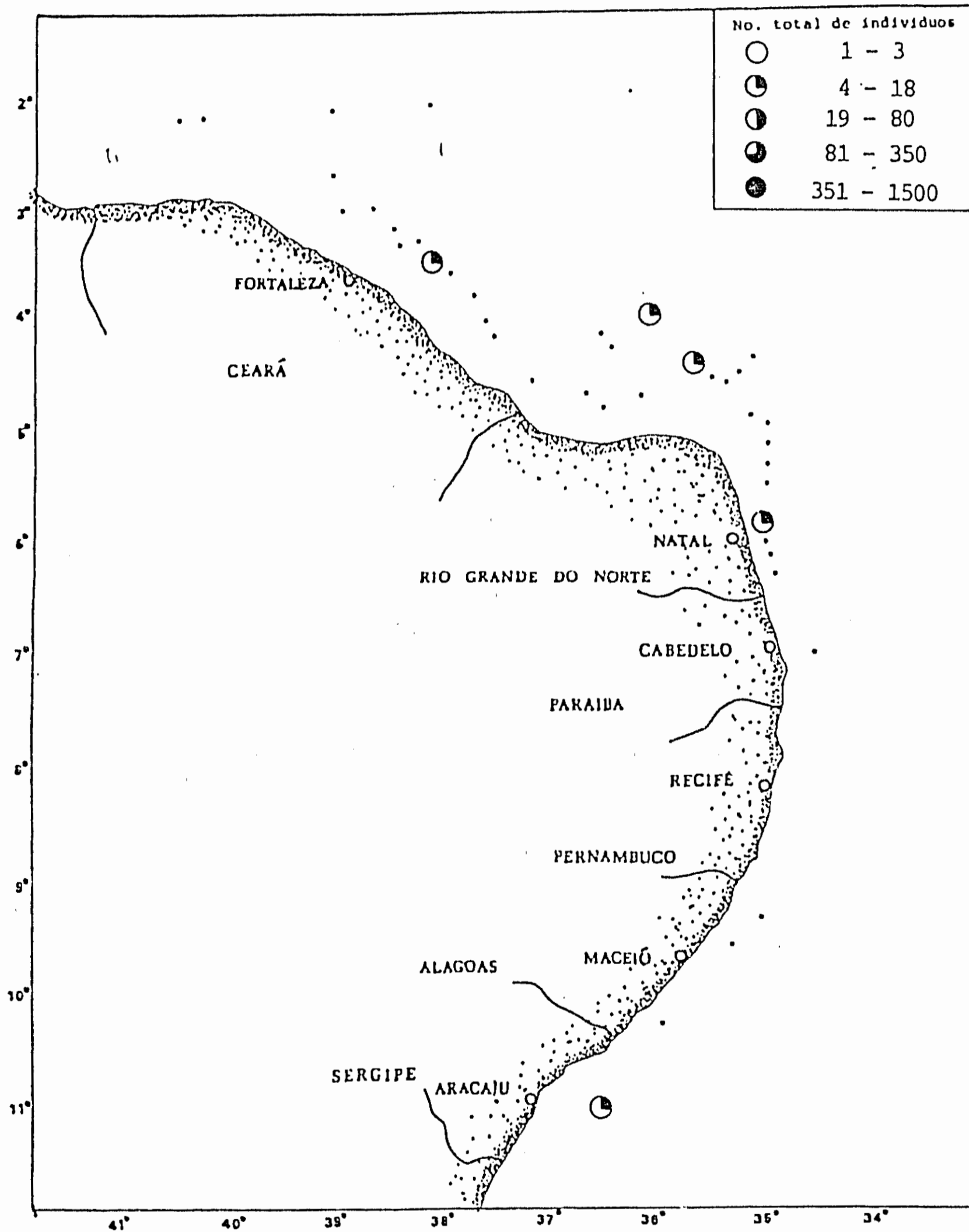


Fig. 78 Distribución y abundancia de *Eucheilota ventricularis* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

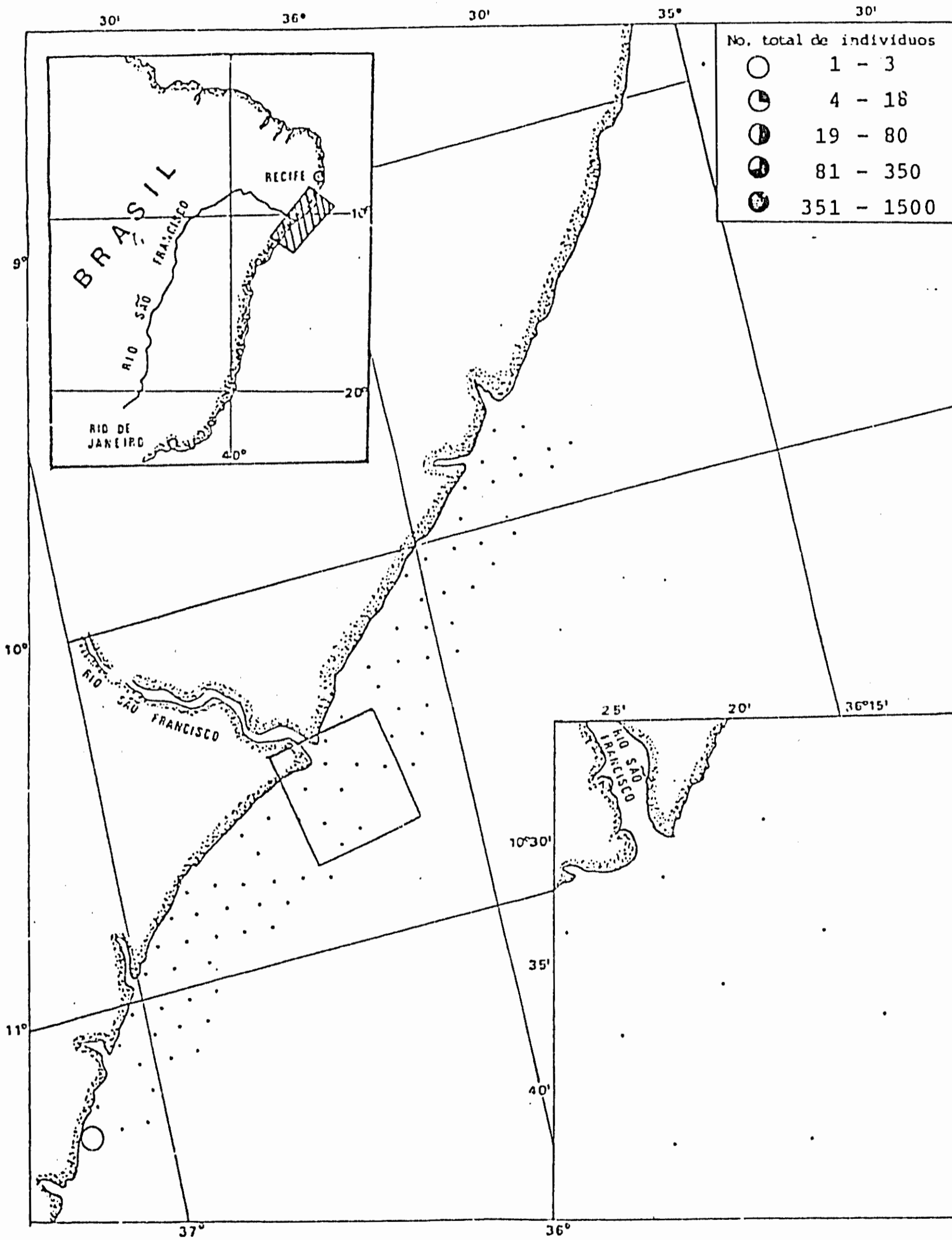


Fig. 79 Distribución y abundancia de *Eucheilota ventricularis* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

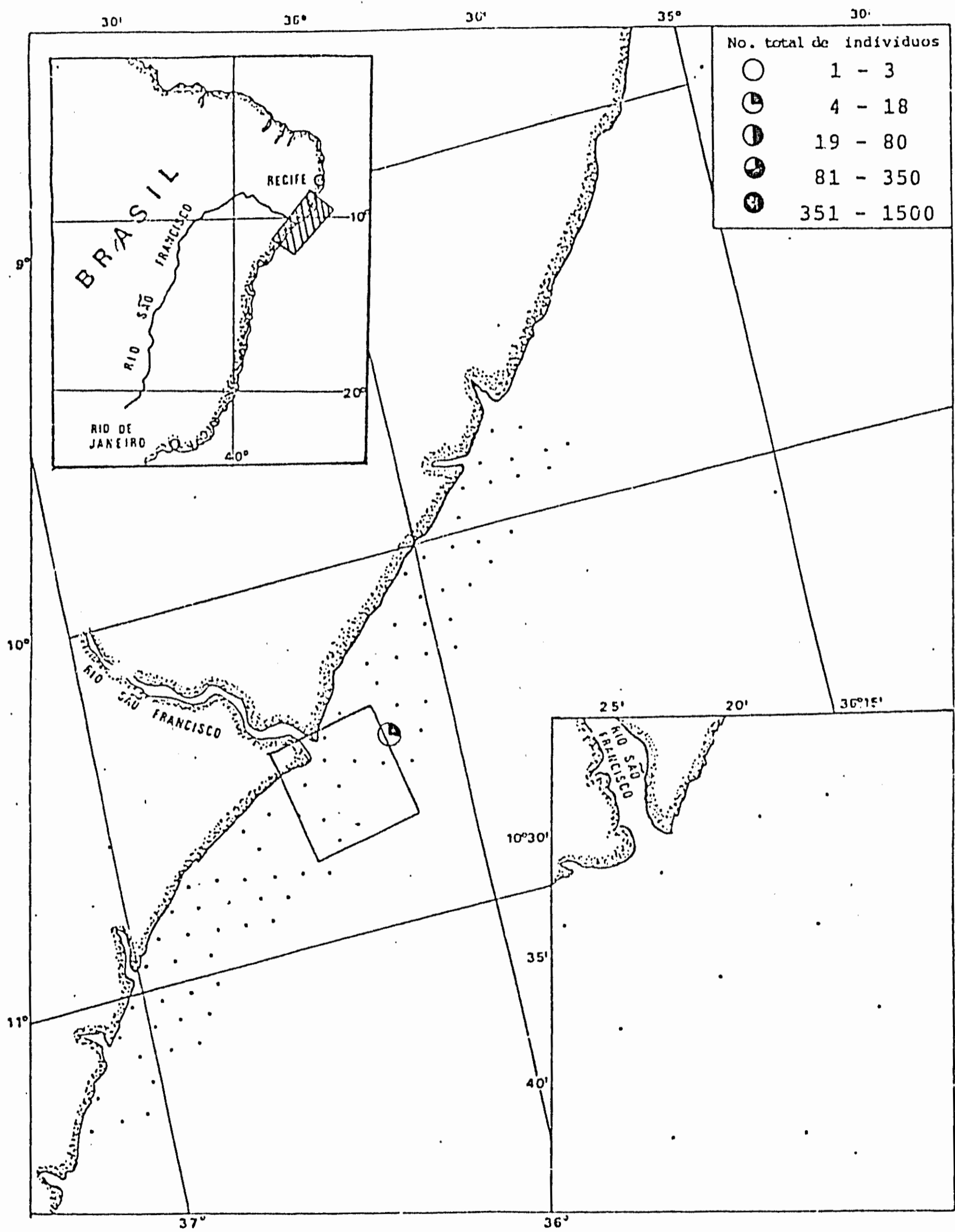


Fig. 80 Distribución y abundancia de *Octophialucium bigelowi* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

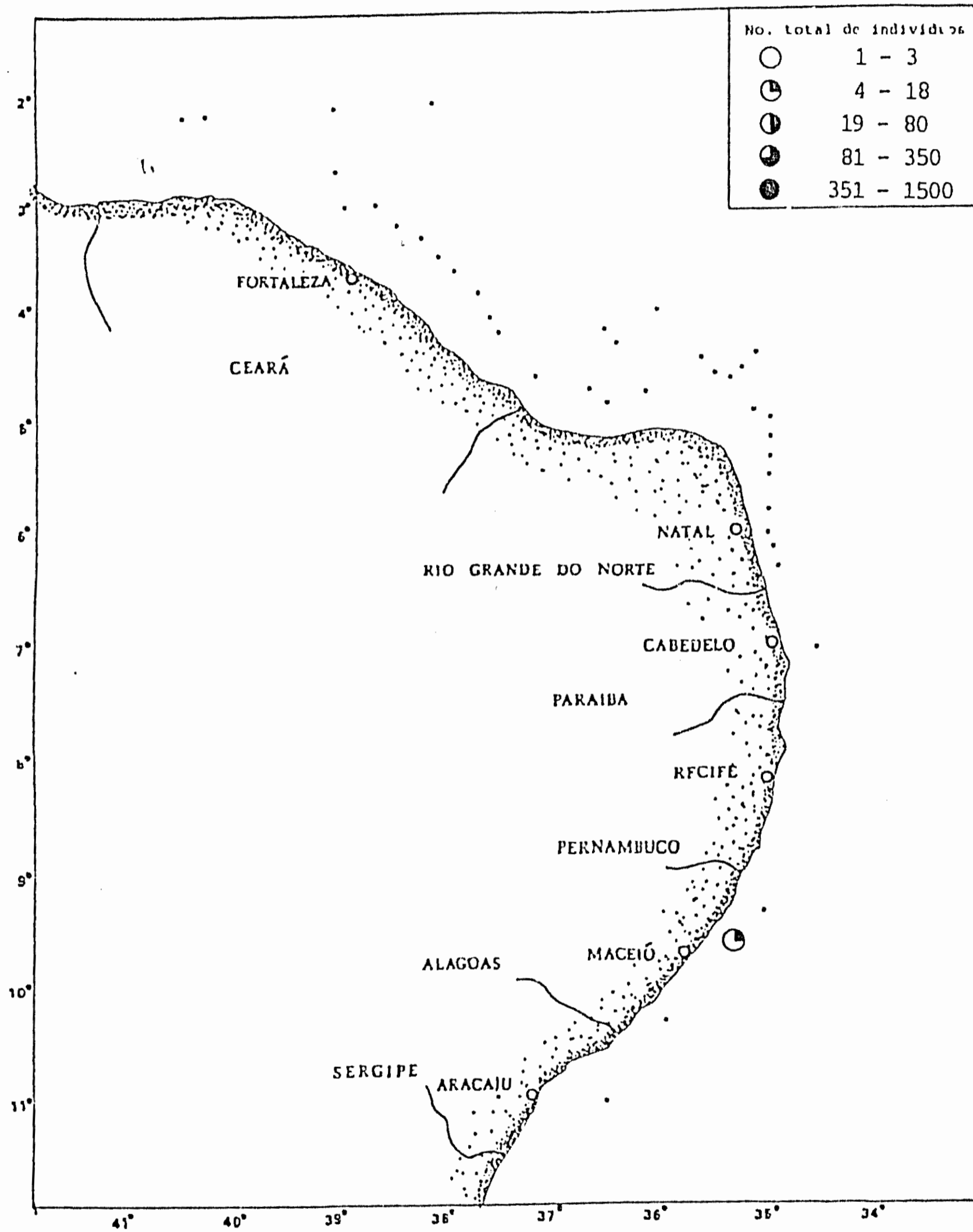


Fig. 81 Distribución y abundancia de *Eirene lactea* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

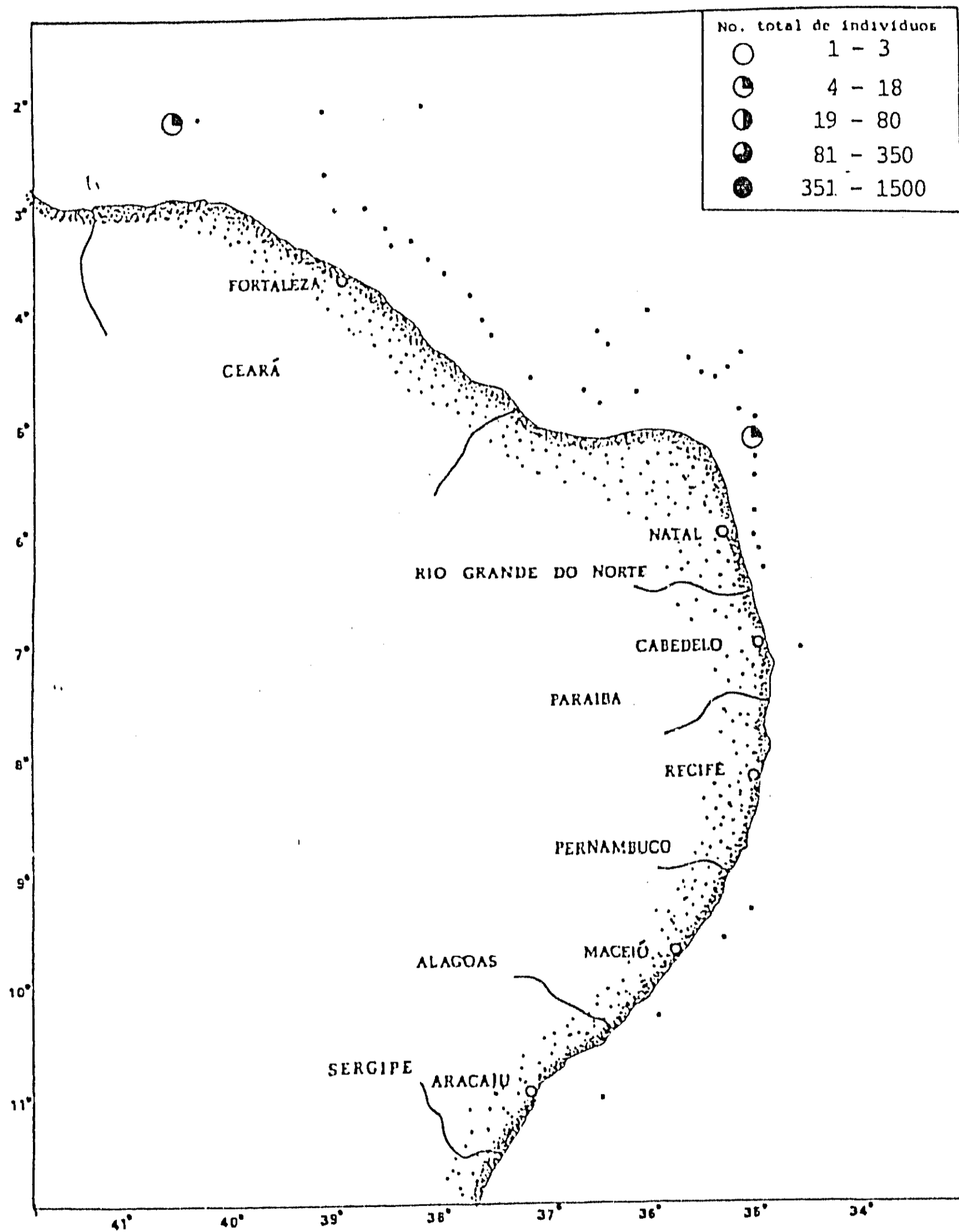


Fig. 82 Distribución y abundancia de *Eutima mira* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

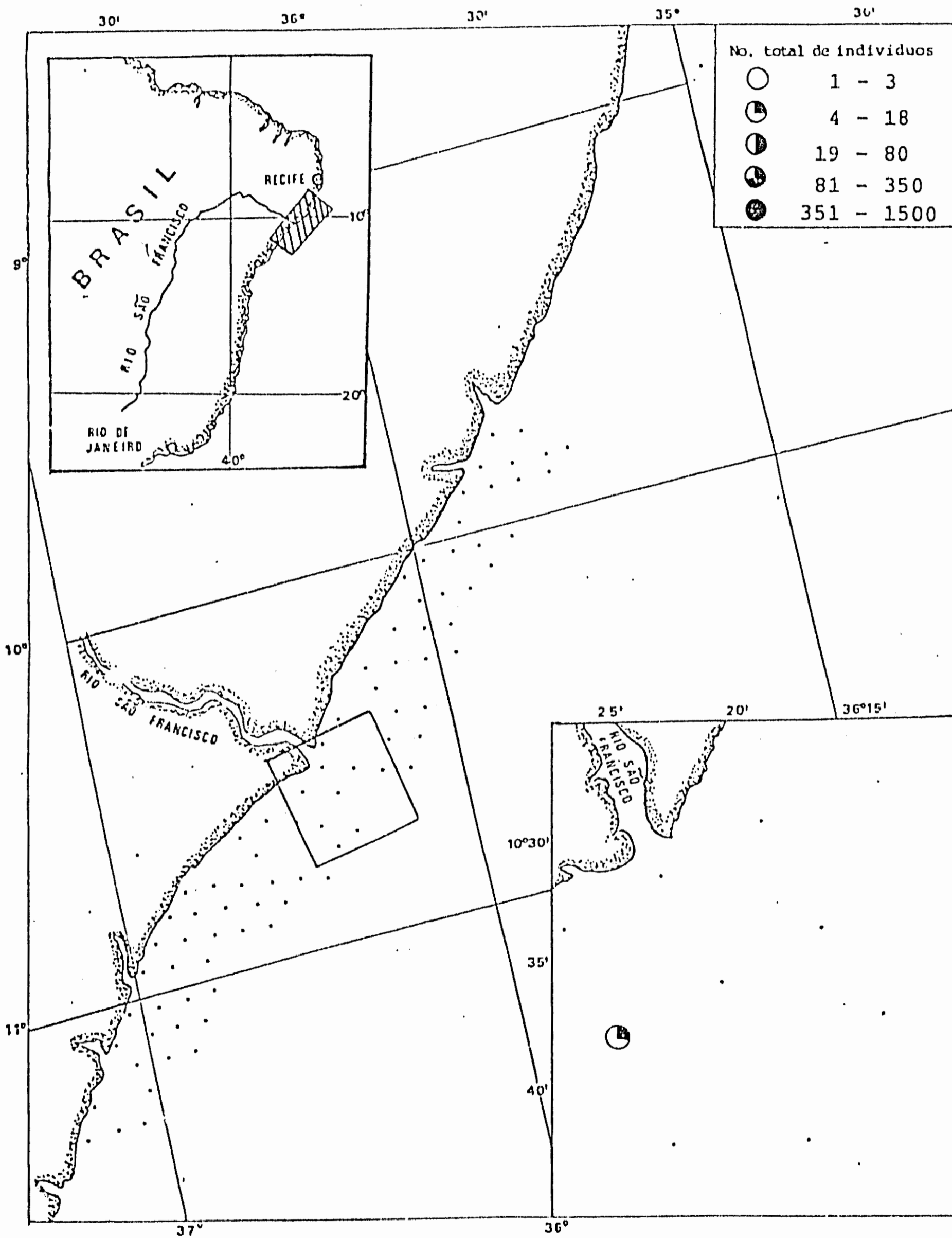


Fig. 83 Distribución y abundancia de *Eutima mira* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.



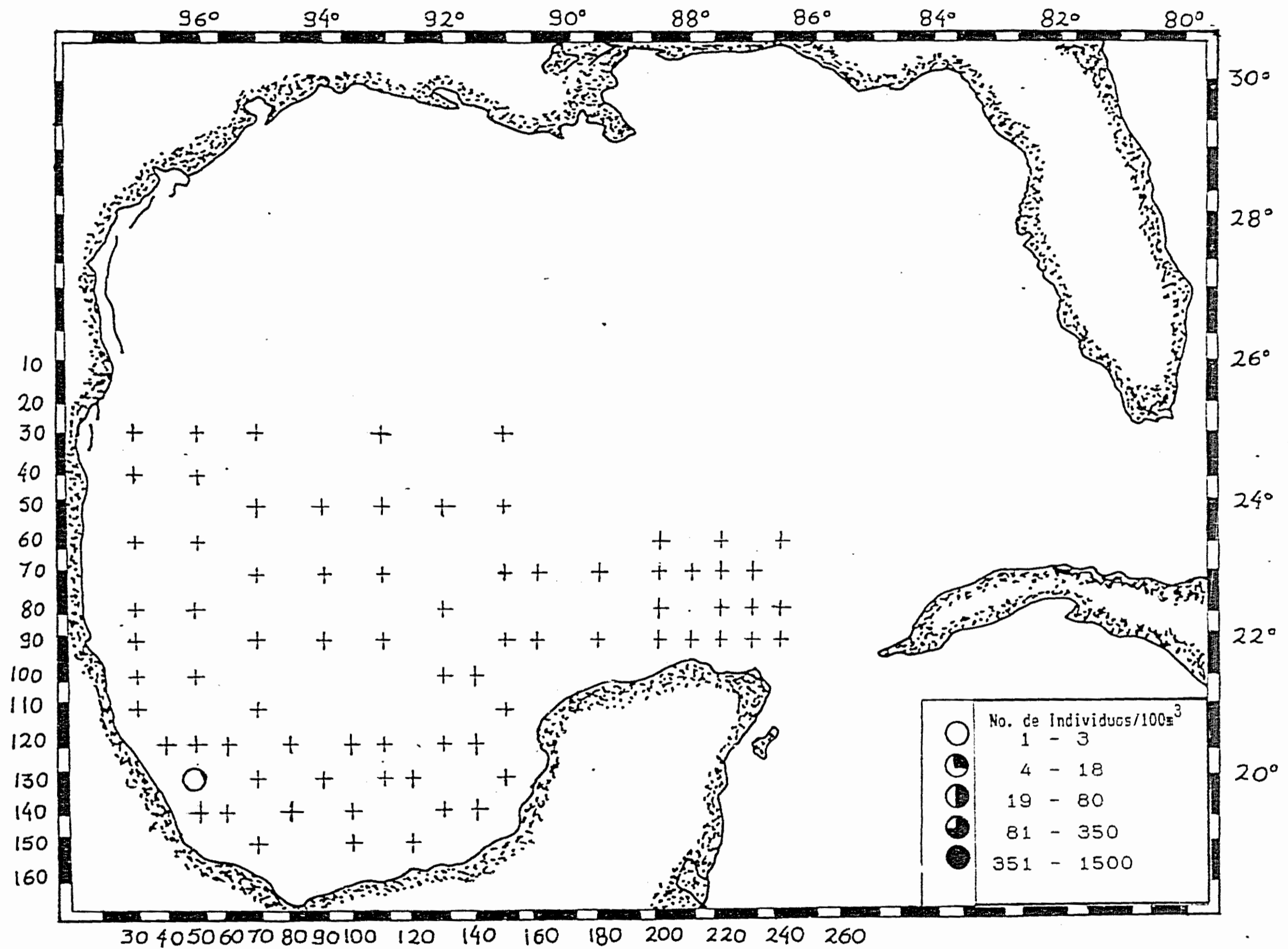


Fig. 84 Distribución y abundancia de *Aequorea aequorea* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

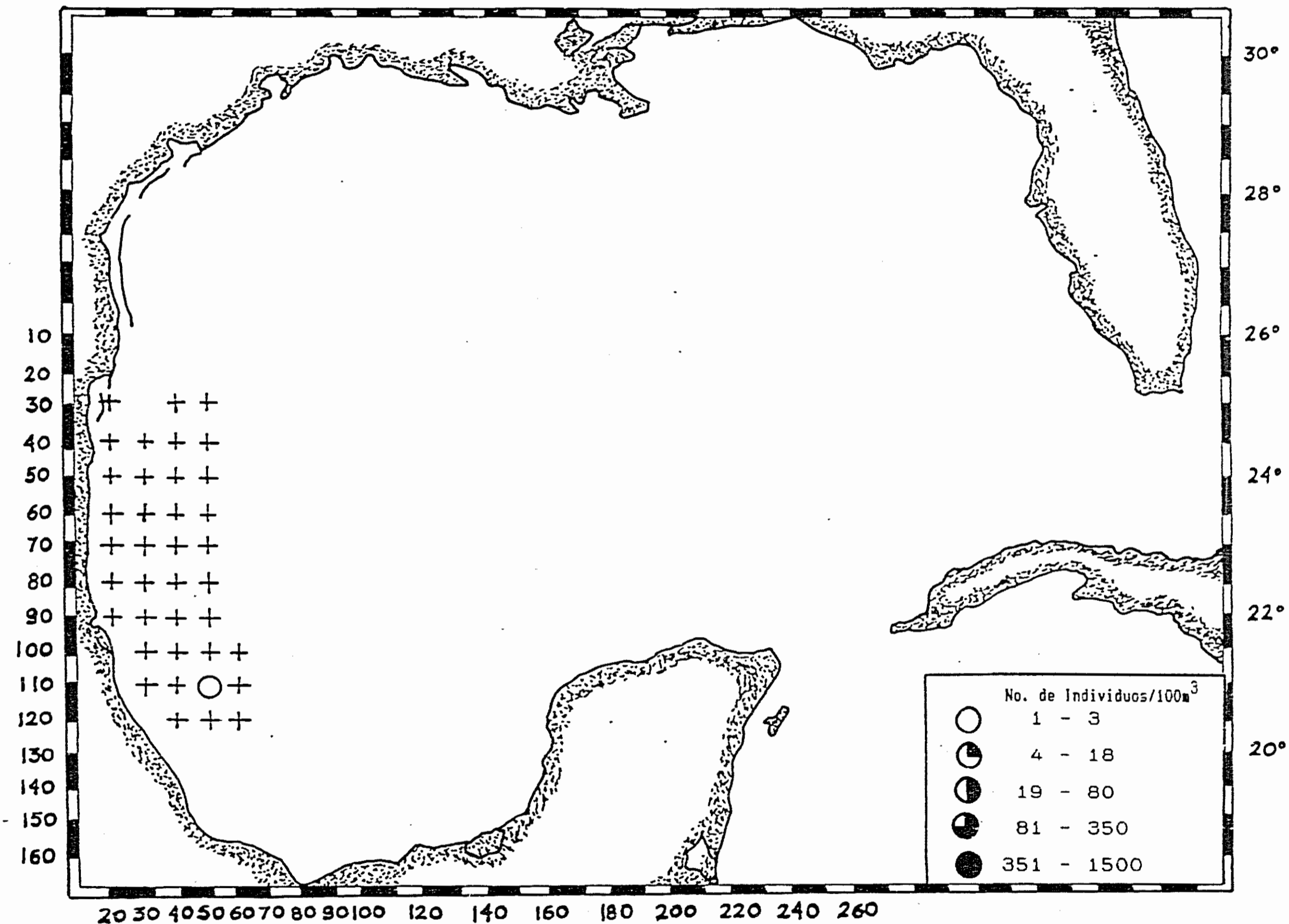


Fig. 85 Distribución y abundancia de *Aequorea aequorea* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

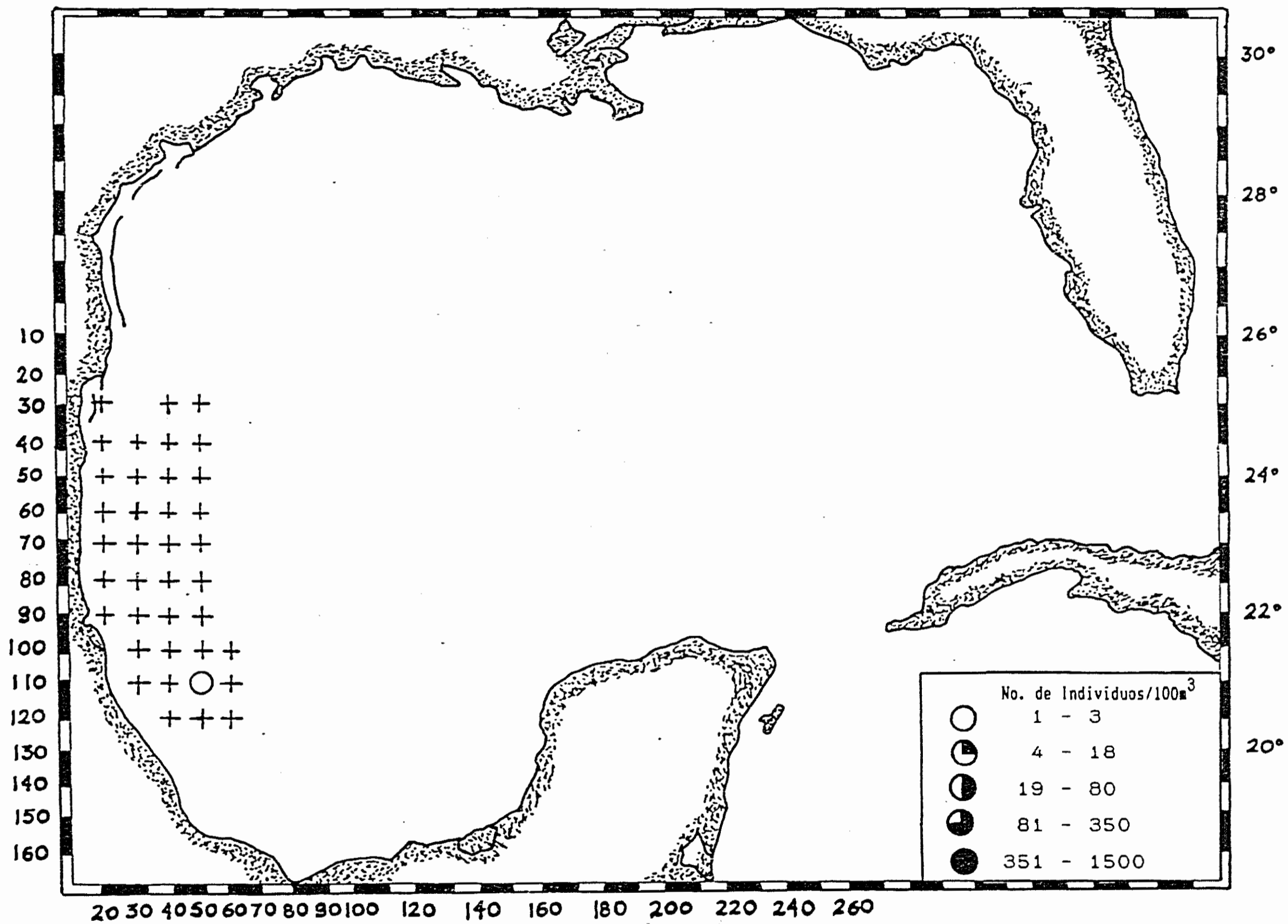


Fig. 86 Distribución y abundancia de Aequorea globosa durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

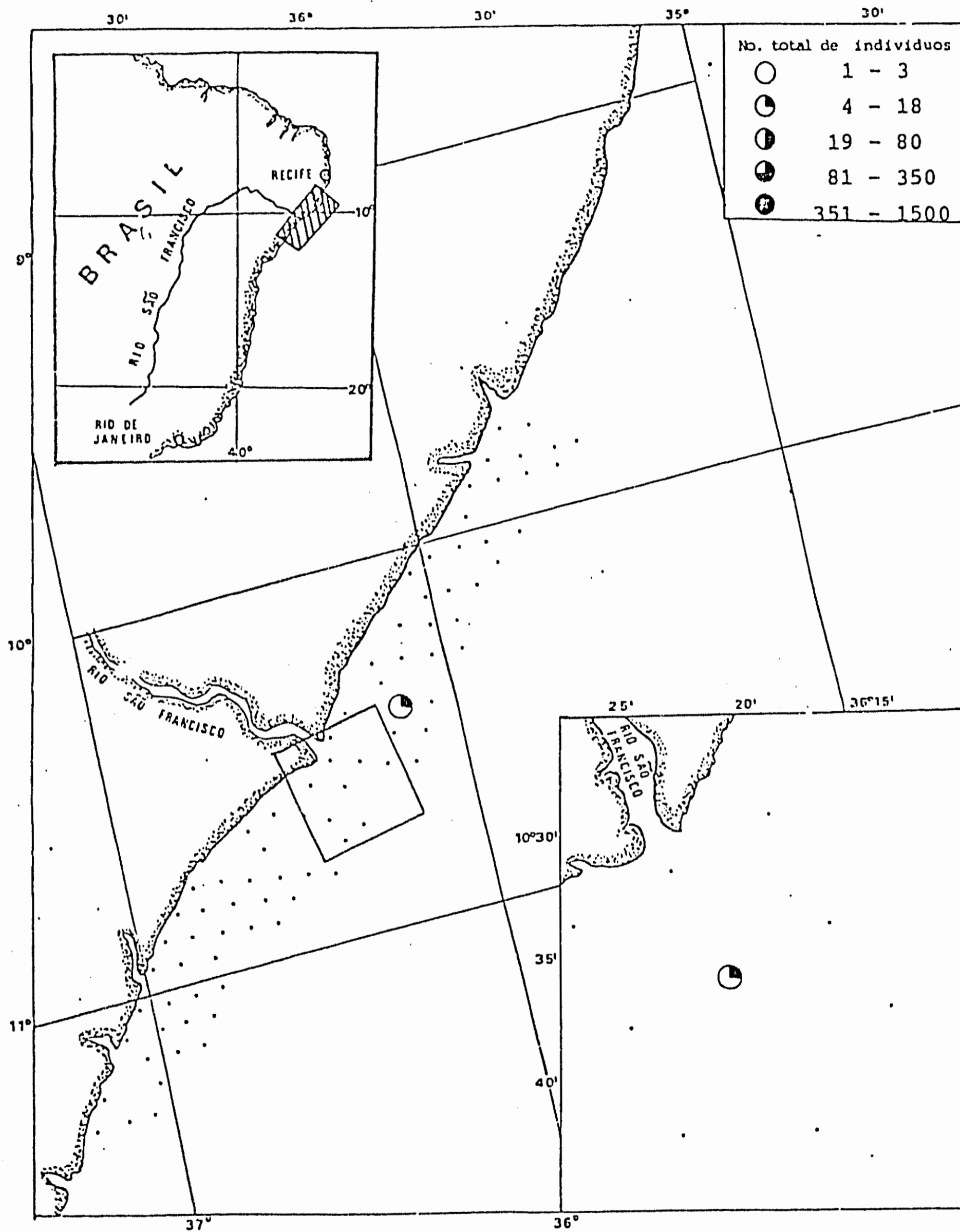


Fig. 87 Distribución y abundancia de *Aequorea globosa* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

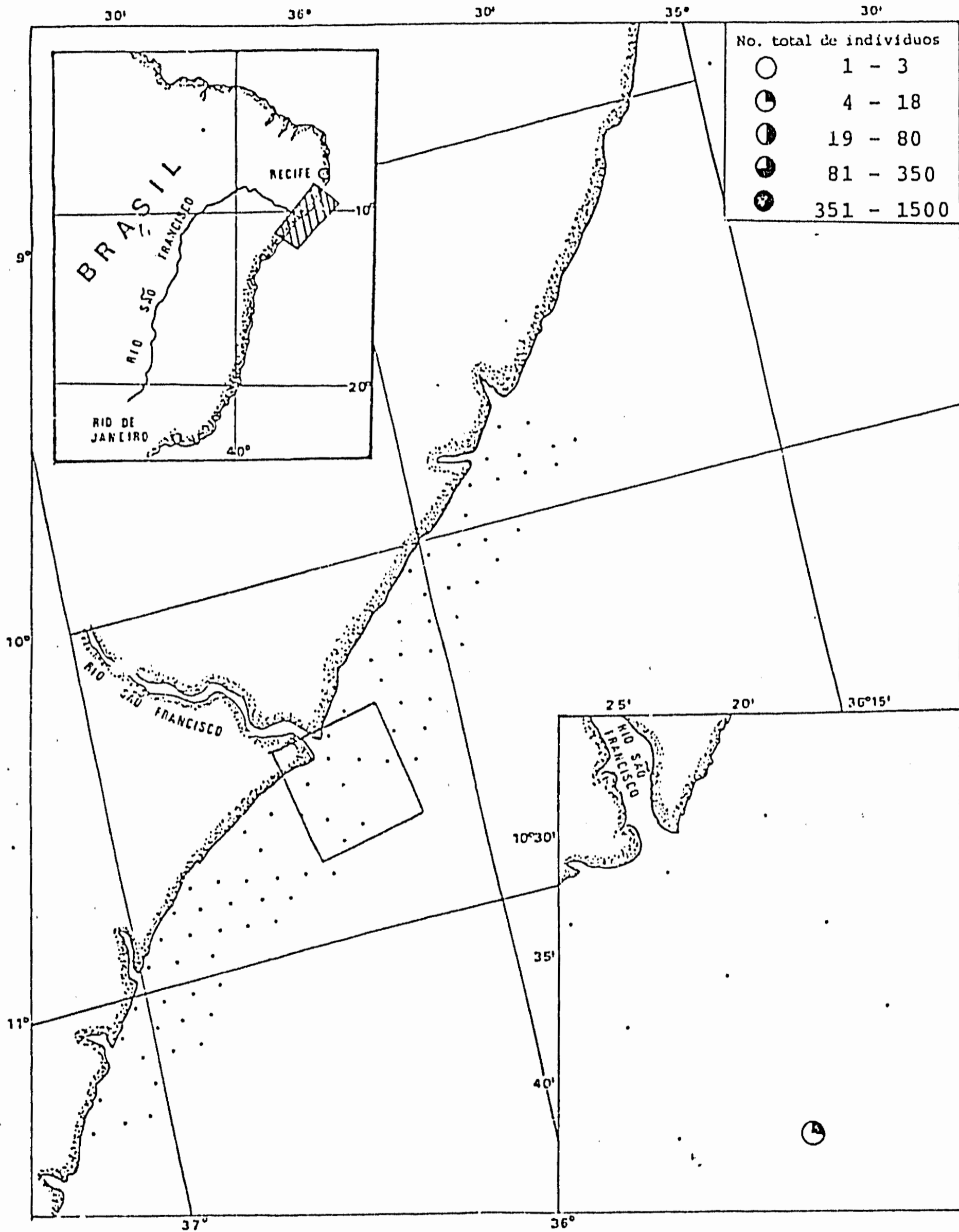


Fig. 88 Distribución y abundancia de *Aequorea macrodactyla* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

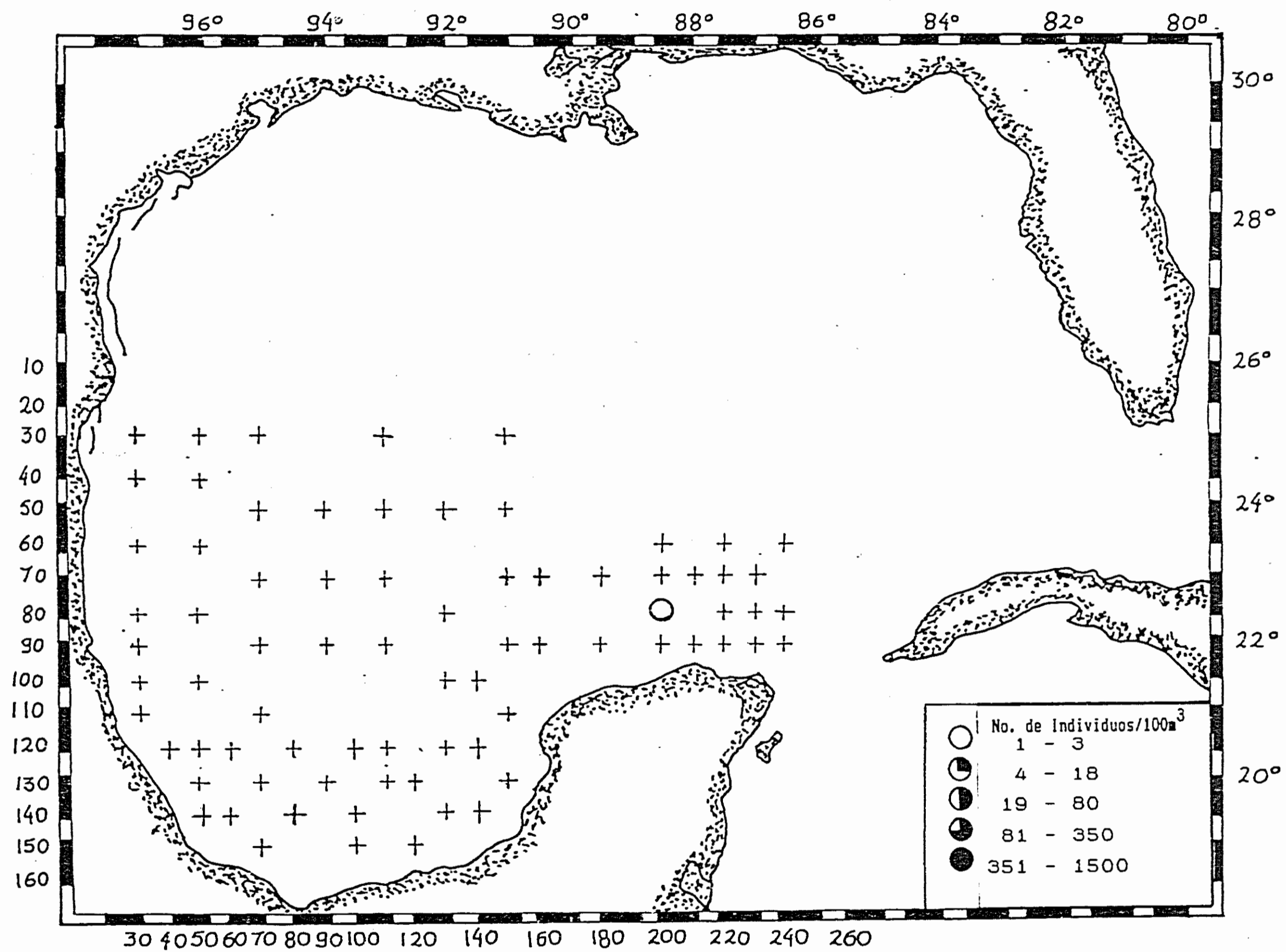


Fig. 89 Distribución y abundancia de *Zygodanna vagans* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

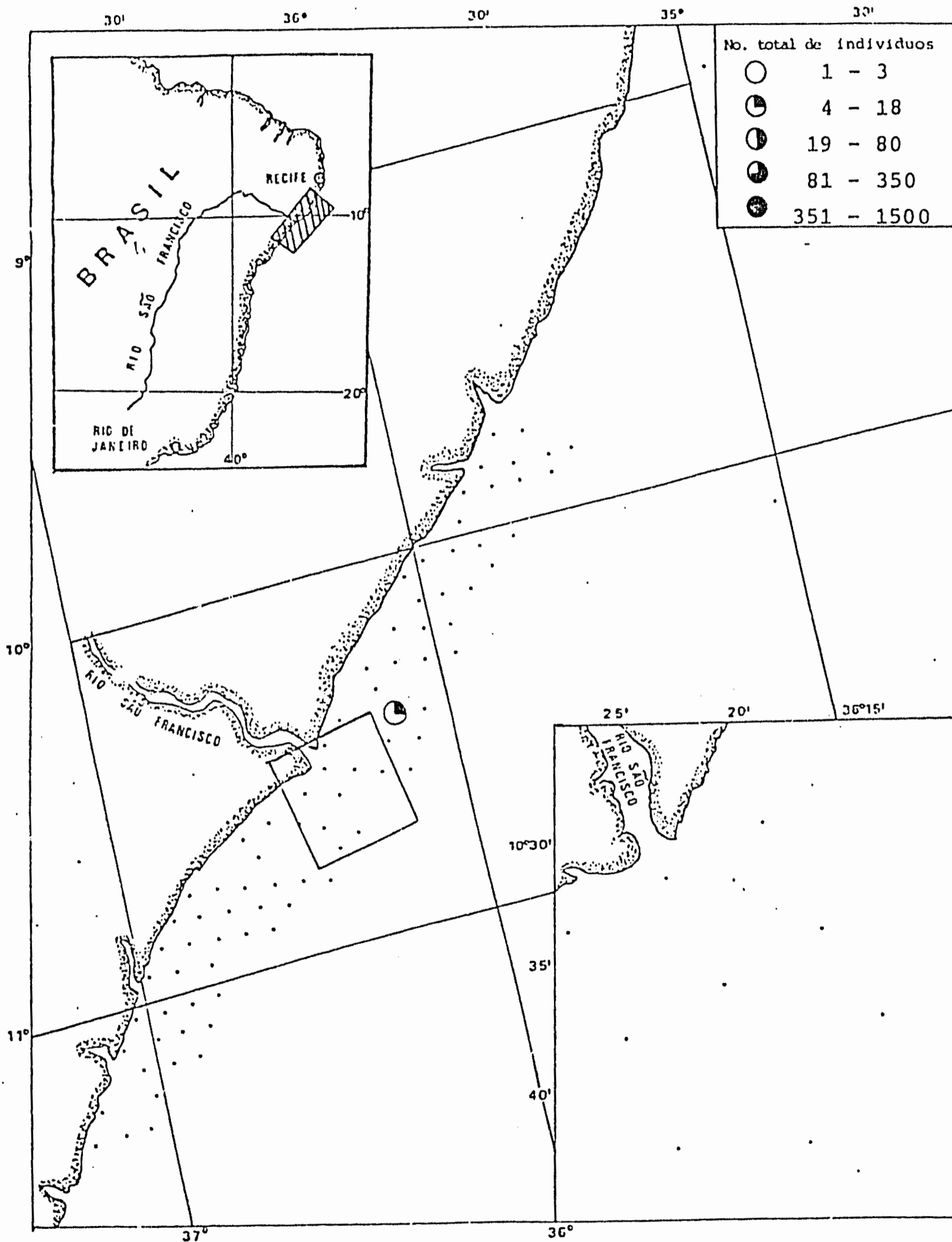


Fig. 90 Distribución y abundancia de *Zygodanna vagans* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

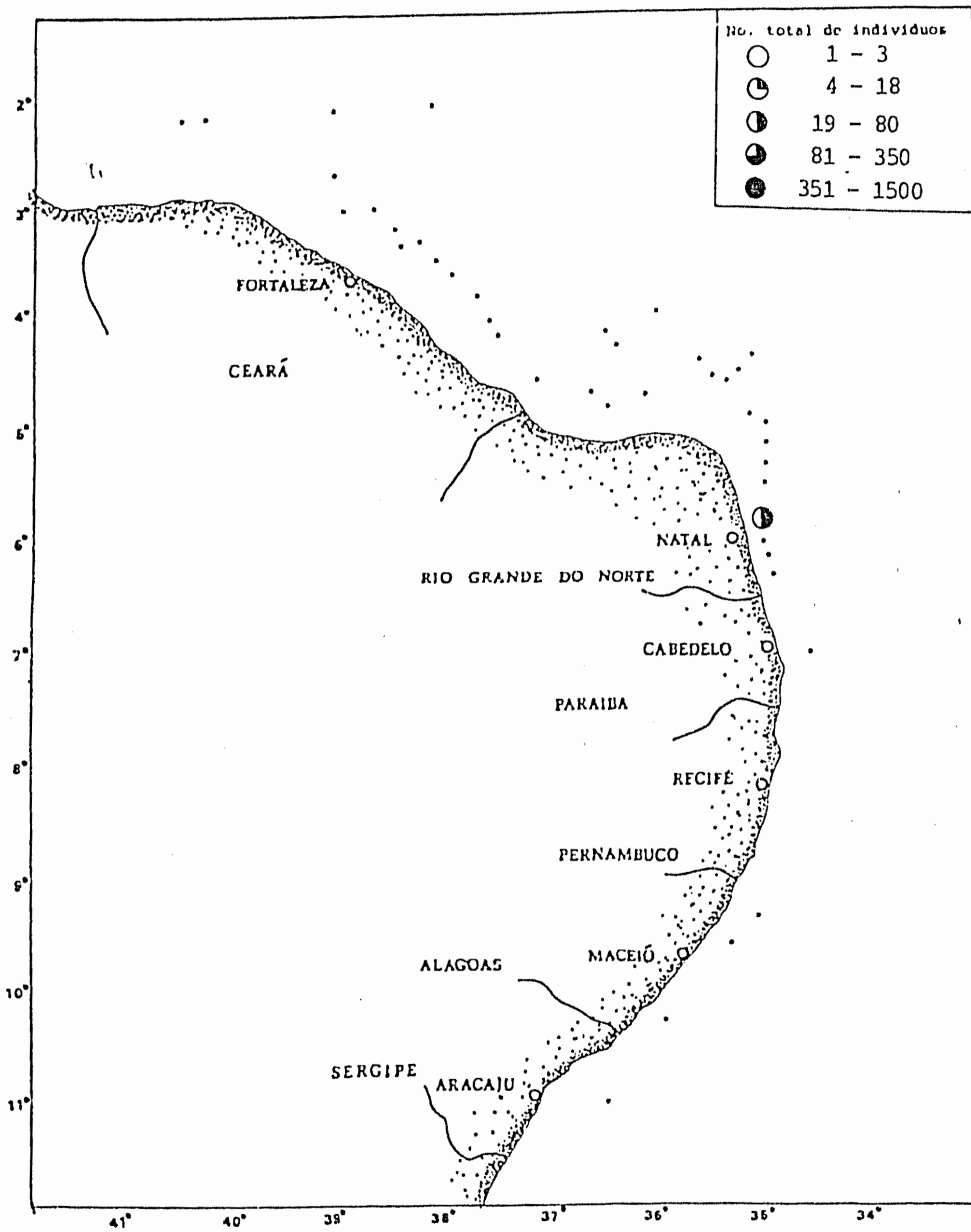


Fig. 91 Distribución y abundancia de Cubaia aphrodite durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.



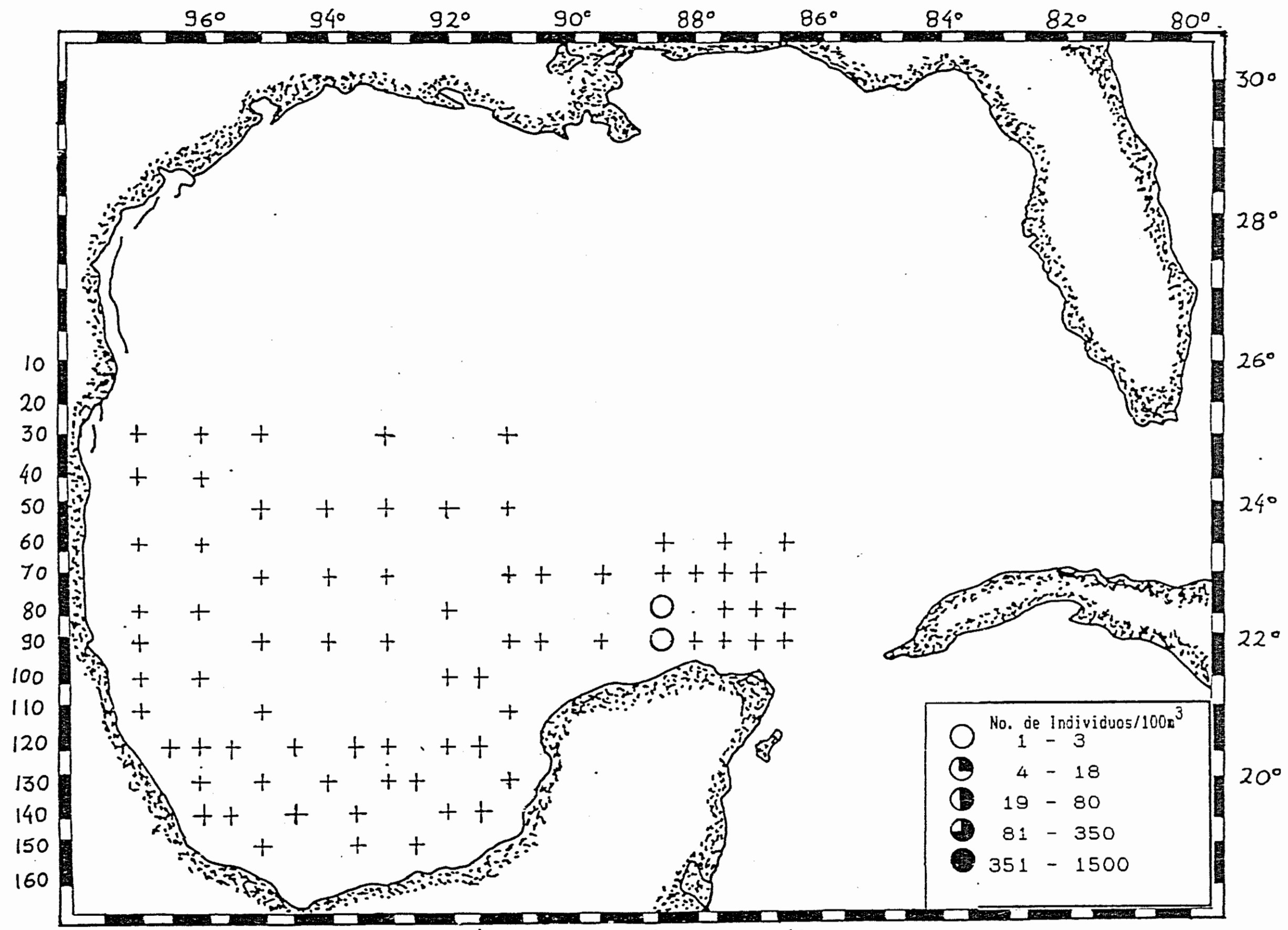


Fig. 92 Distribución y abundancia de *Gossea brachymera* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

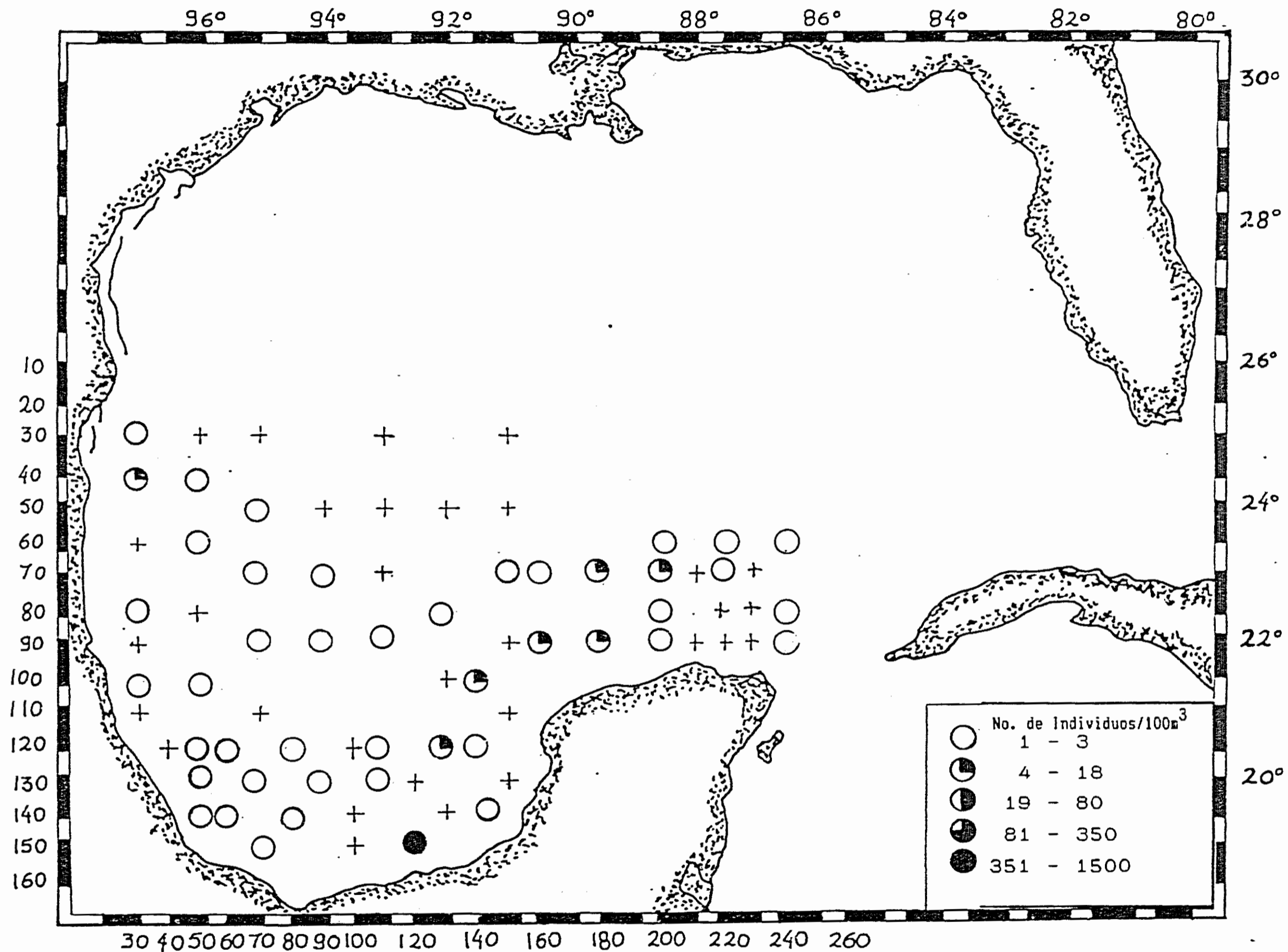
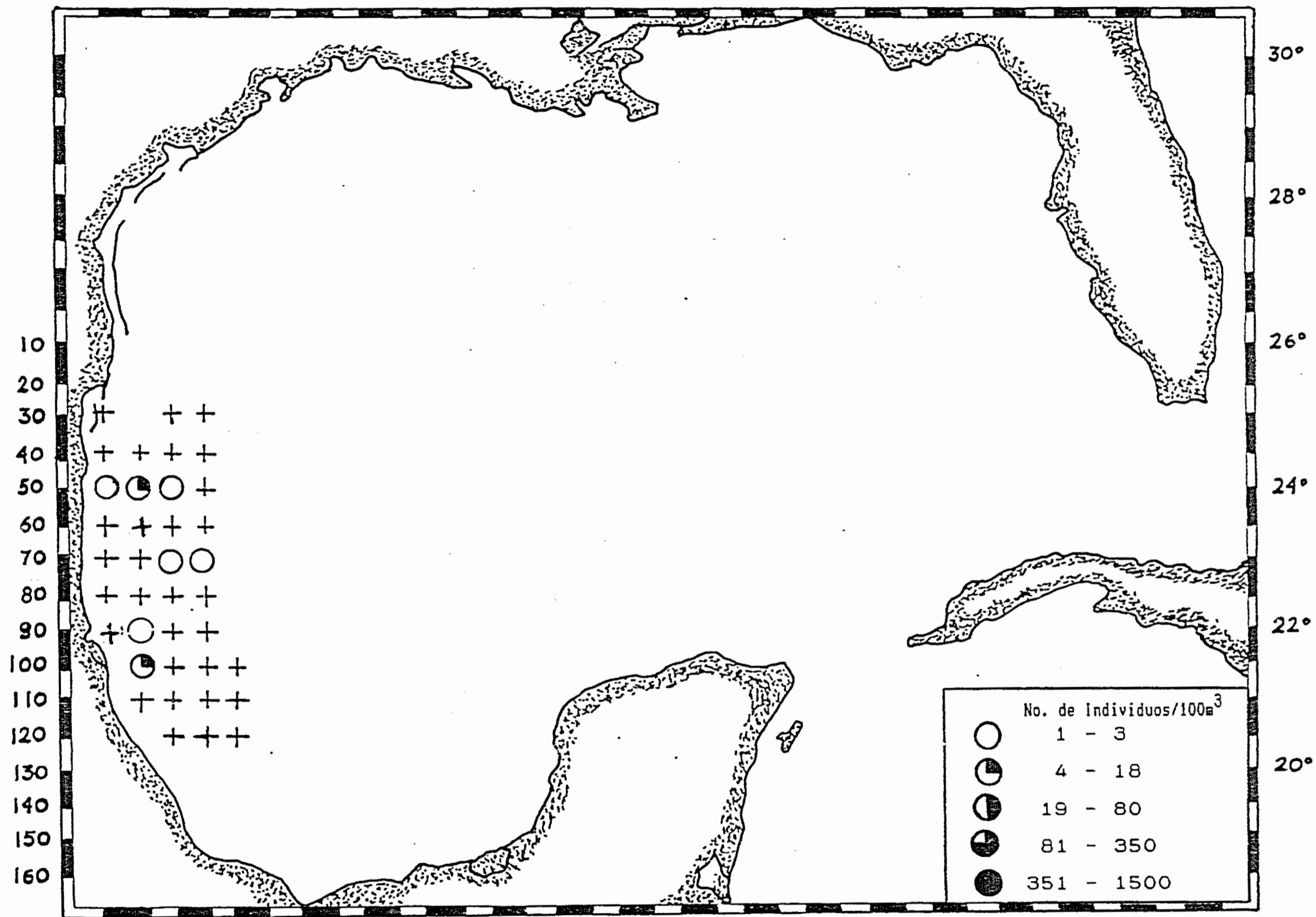


Fig. 93 Distribución y abundancia de *Liriope tetraphylla* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.



20 30 40 50 60 70 80 90 100 120 140 160 180 200 220 240 260  
 Fig. 94 Distribución y abundancia de *Liriope tetraphylla* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

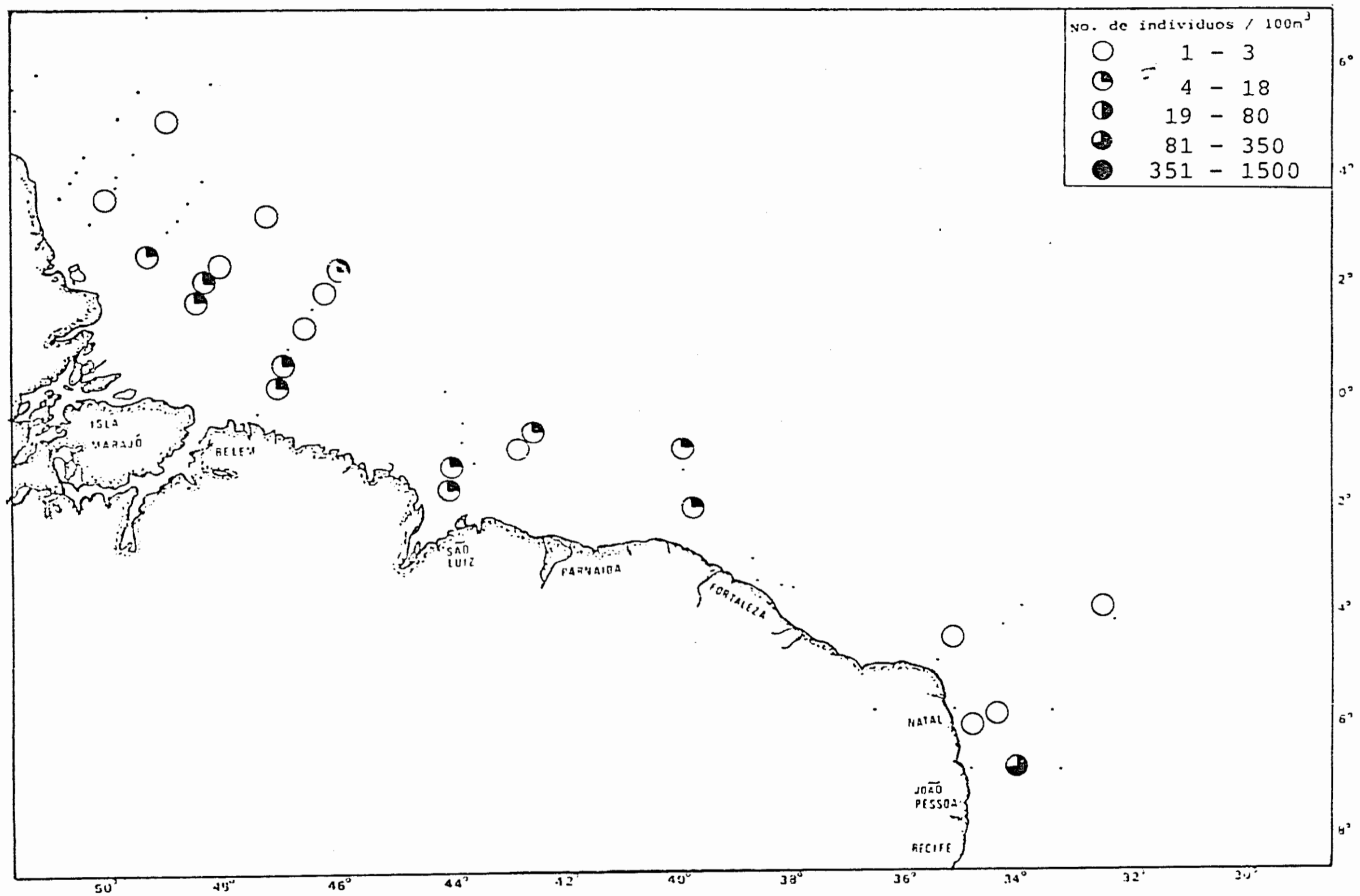


Fig. 95 Distribución y abundancia de *Liriope tetraphylla* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

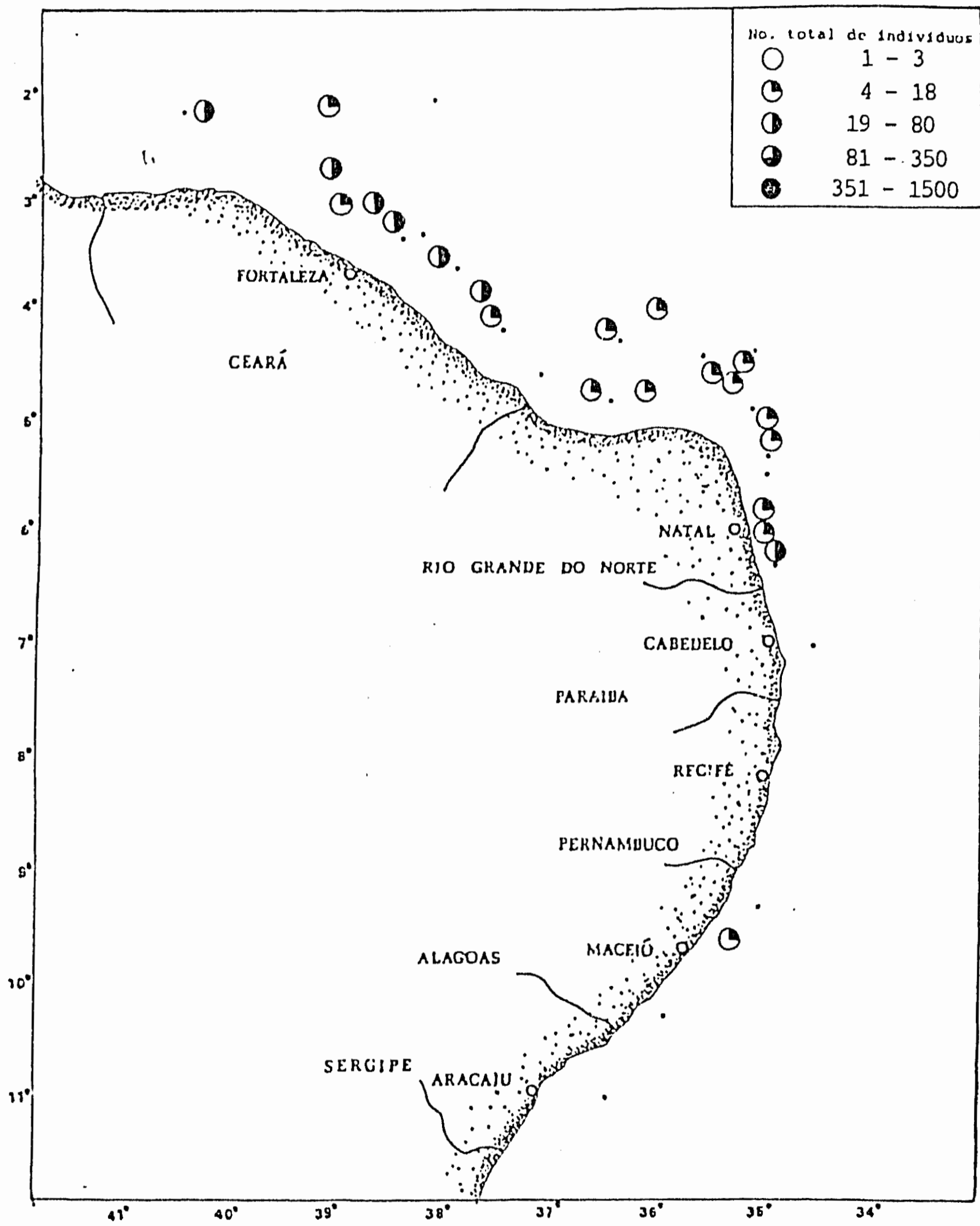


Fig. 96 Distribución y abundancia de *Liriope tetraphylla* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

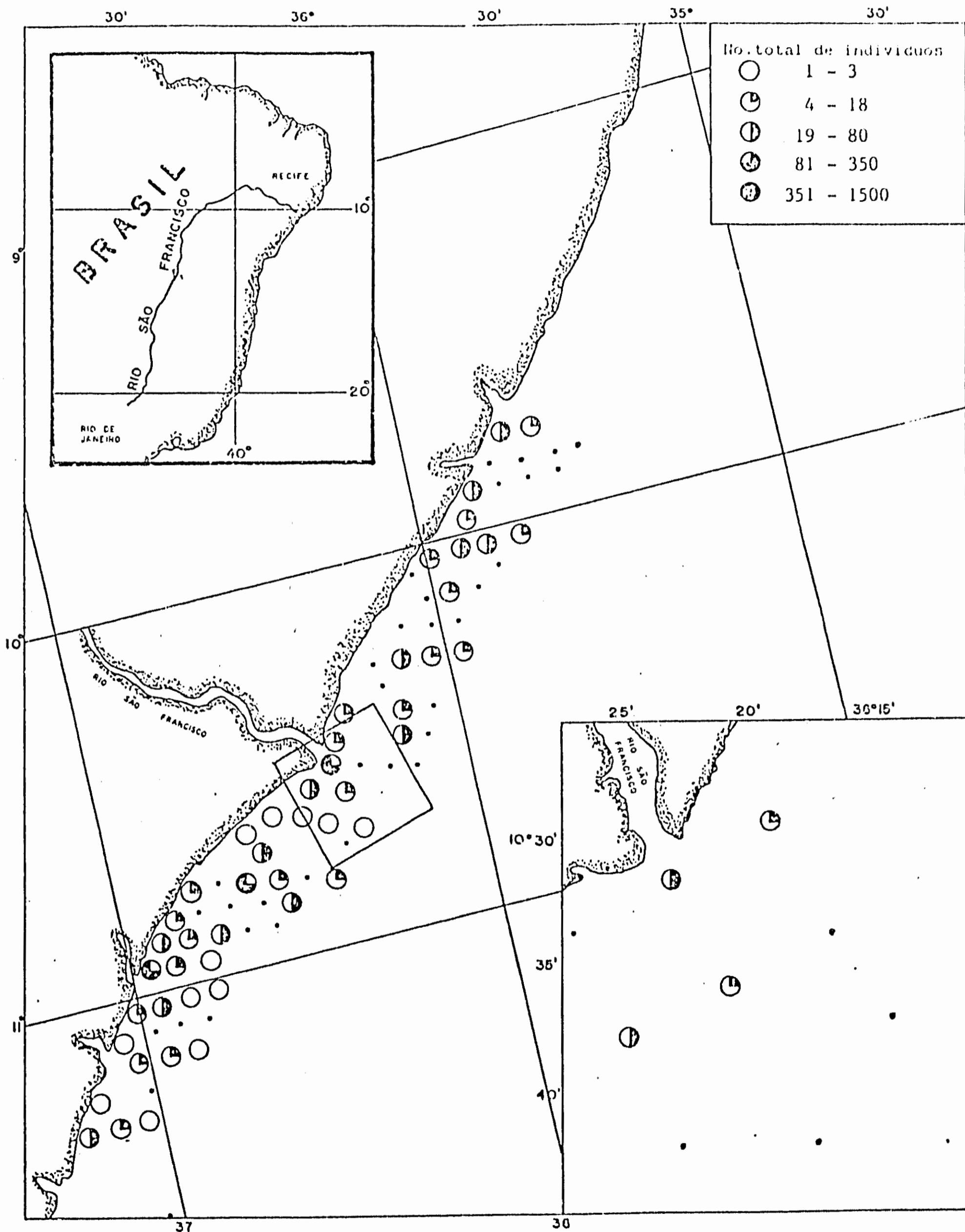


Fig. 97 Distribución y abundancia de *Liriope tetraphylla* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

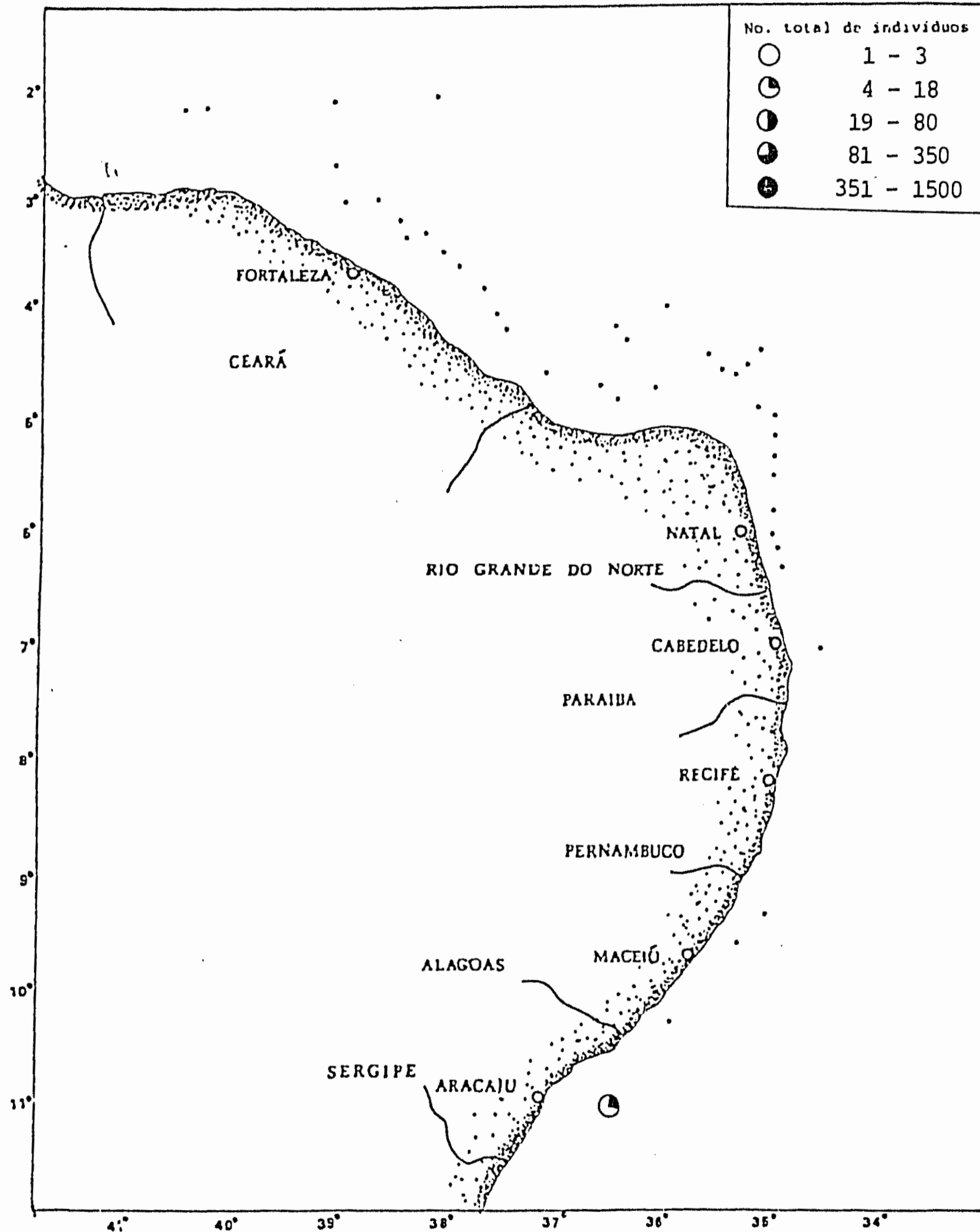


Fig. 98 Distribución y abundancia de *Aglantha digitale* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

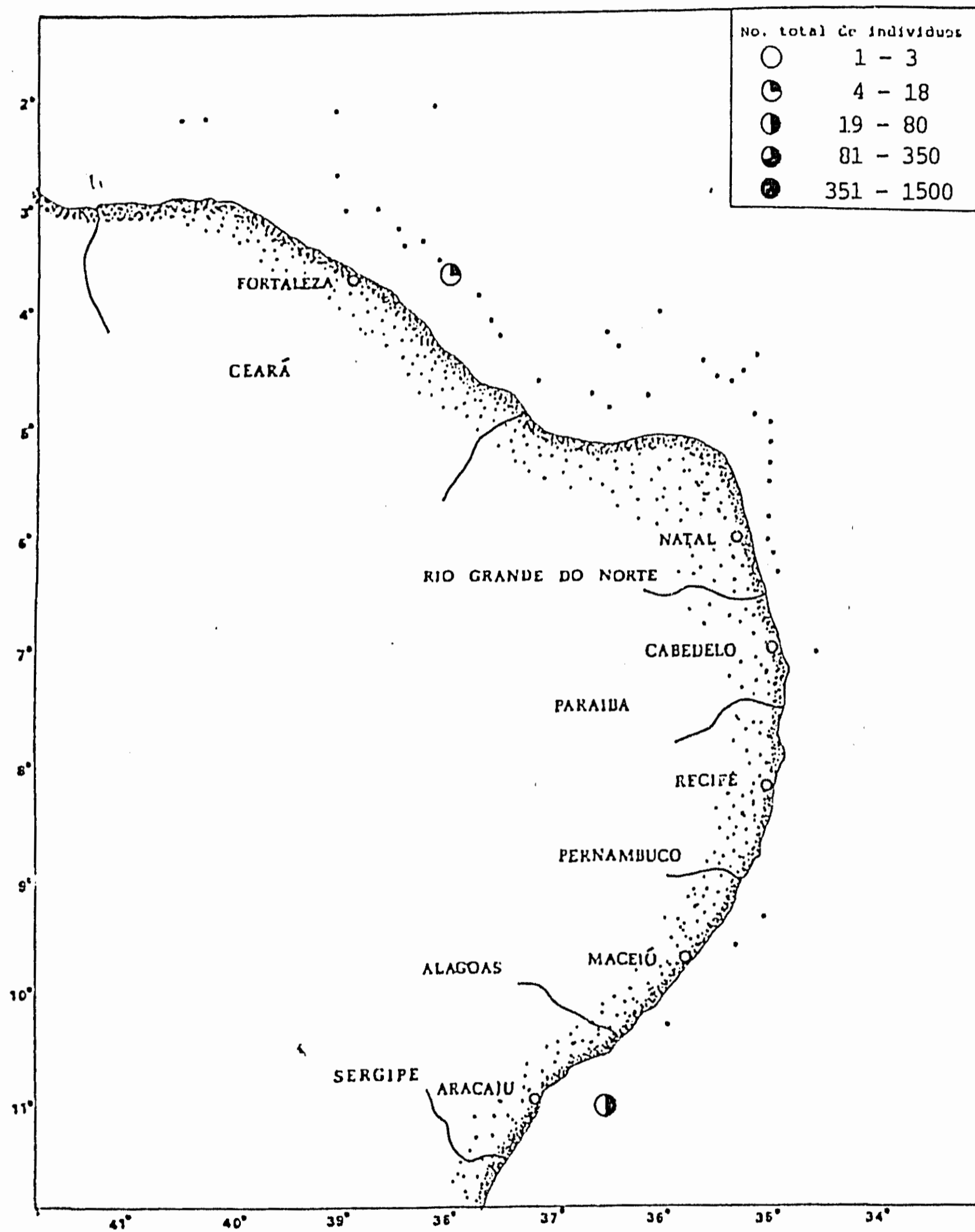


Fig. 99 Distribución y abundancia de *Aglantha elata* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.



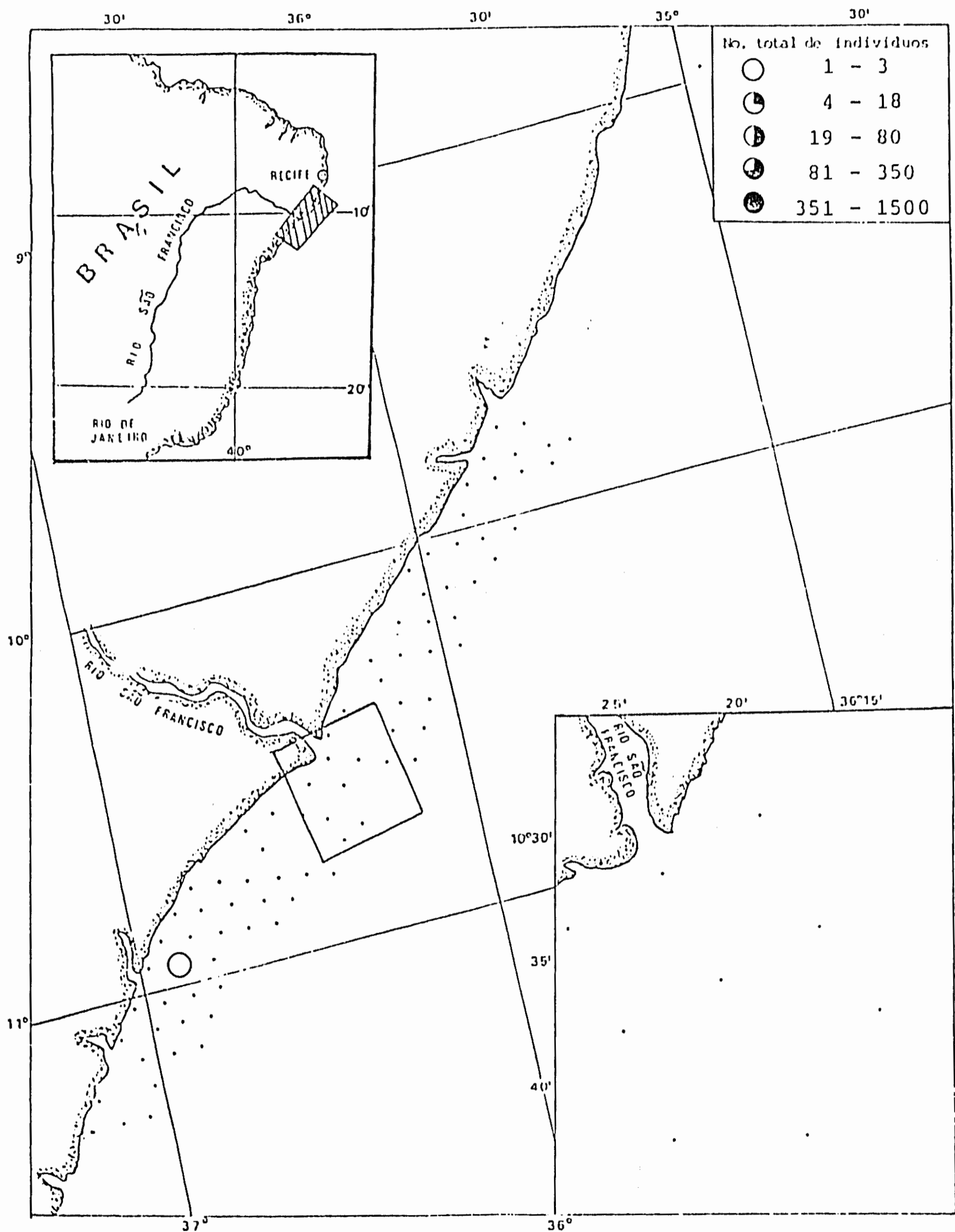


Fig. 100 Distribución y abundancia de *Aglantha elata* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

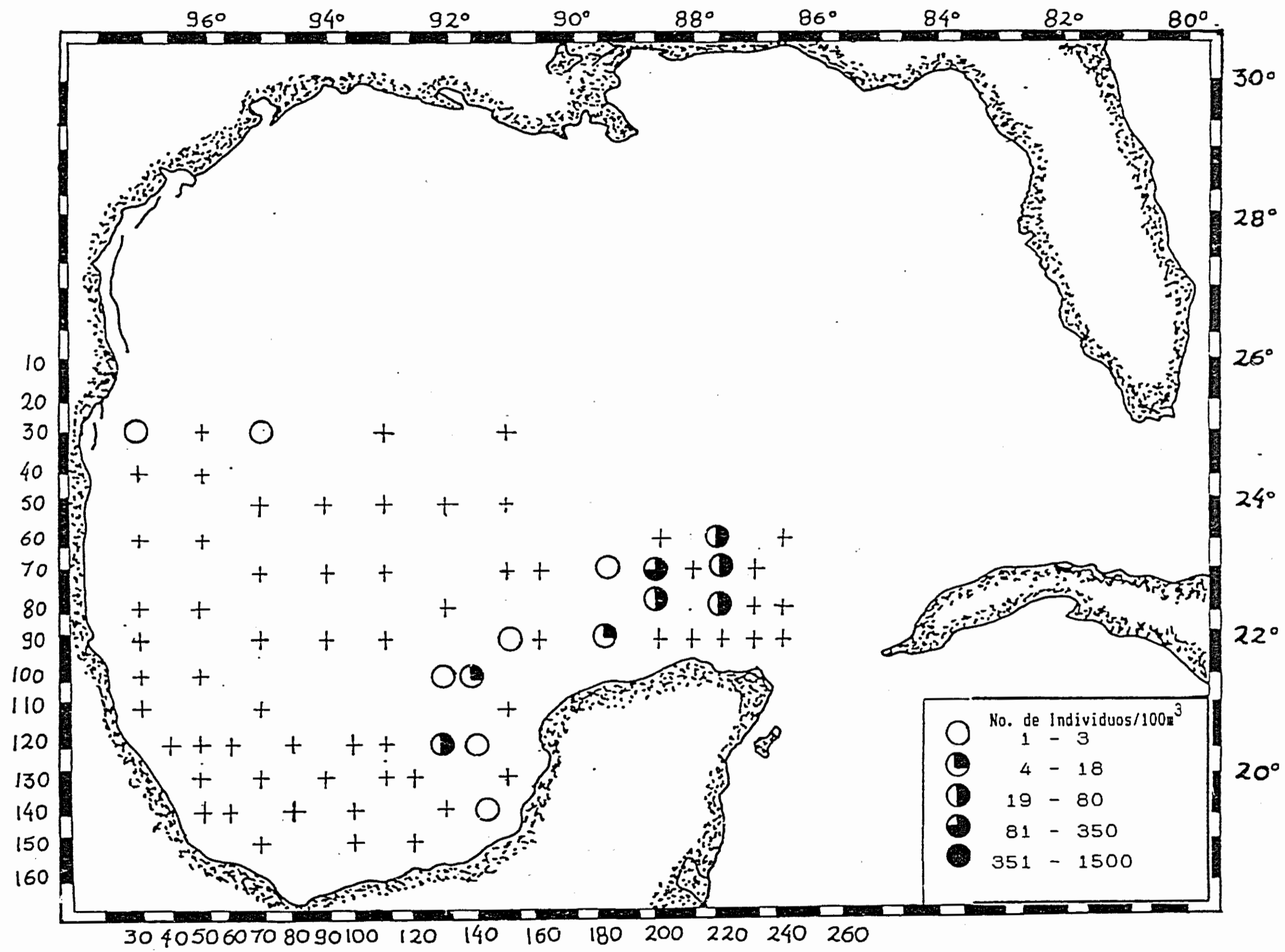


Fig. 101 Distribución y abundancia de *Aglaura hemistoma* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

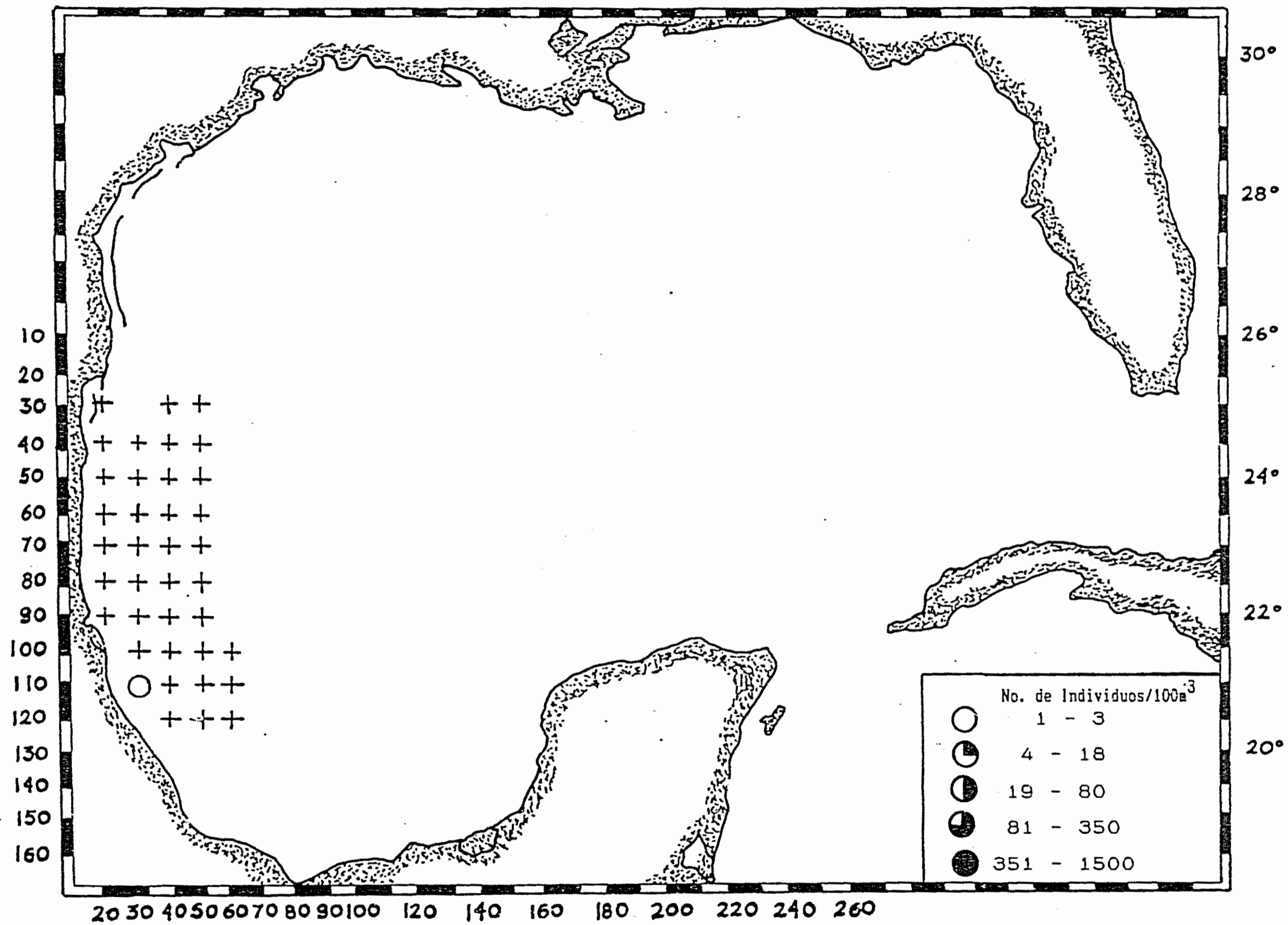


Fig. 102 Distribución y abundancia de *Aglaura hemistoma* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

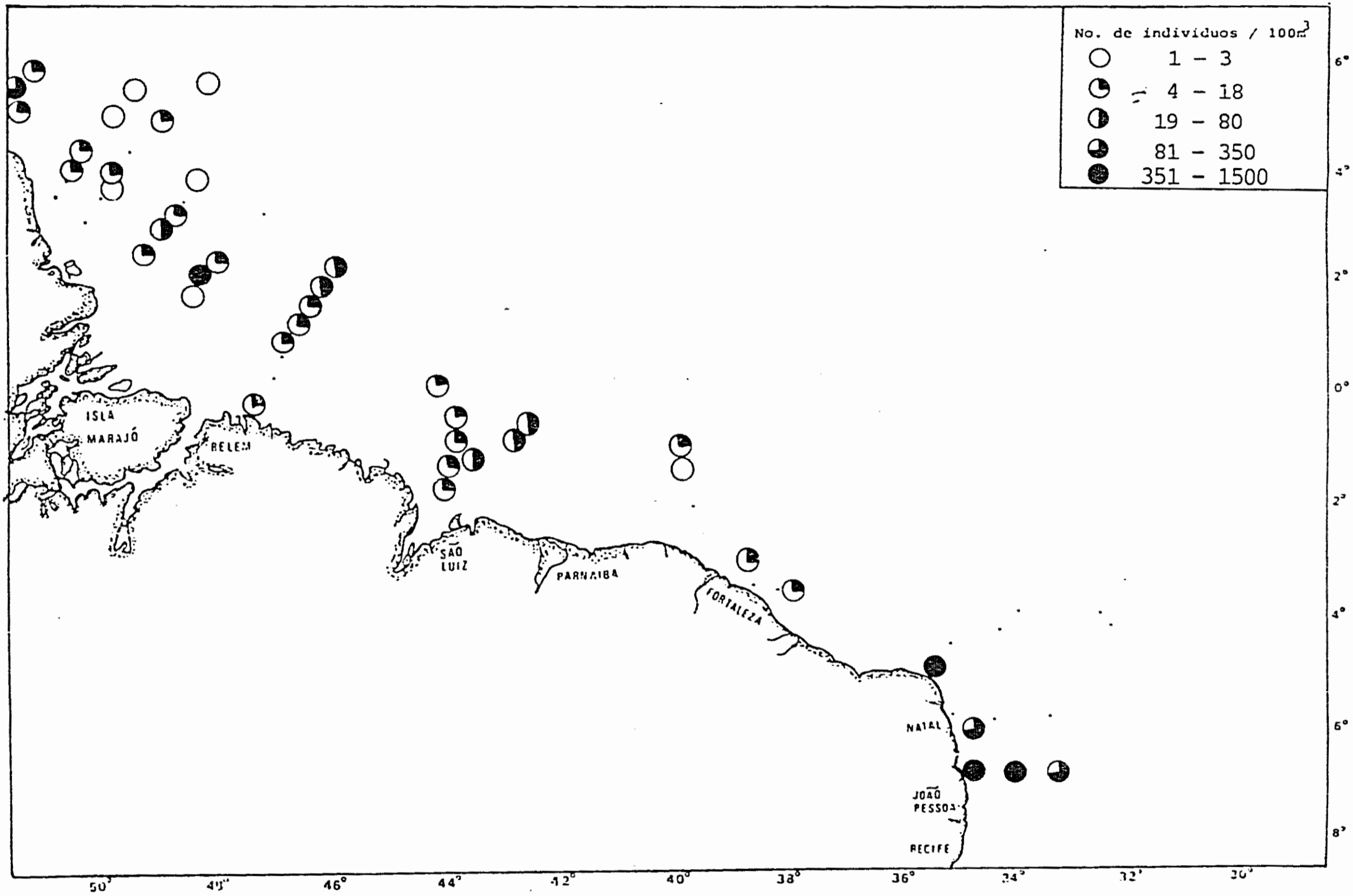


Fig. 103: Distribución y abundancia de *Aglaura hemistoma* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

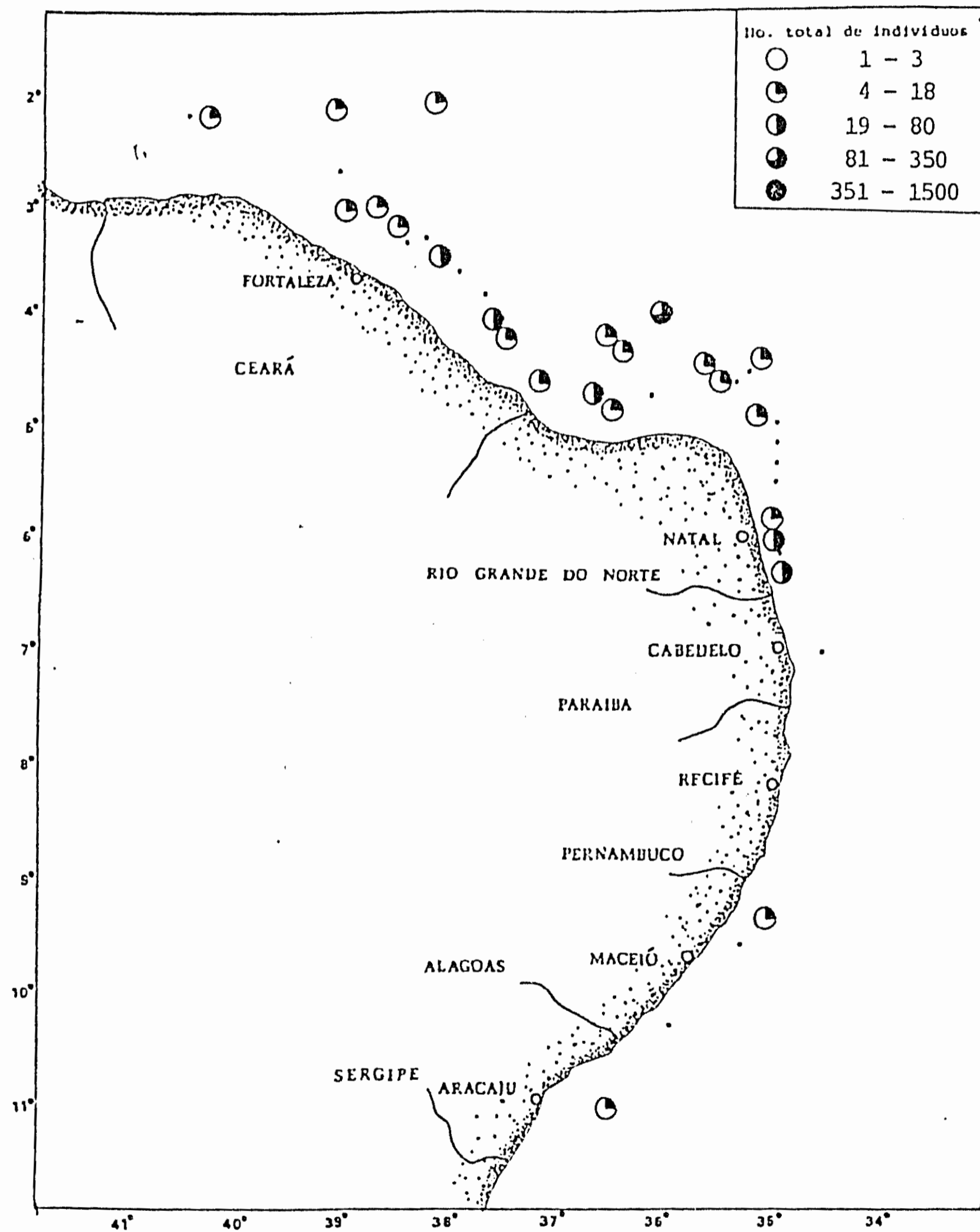


Fig. 104 Distribución y abundancia de *Aglaura hemistoma* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

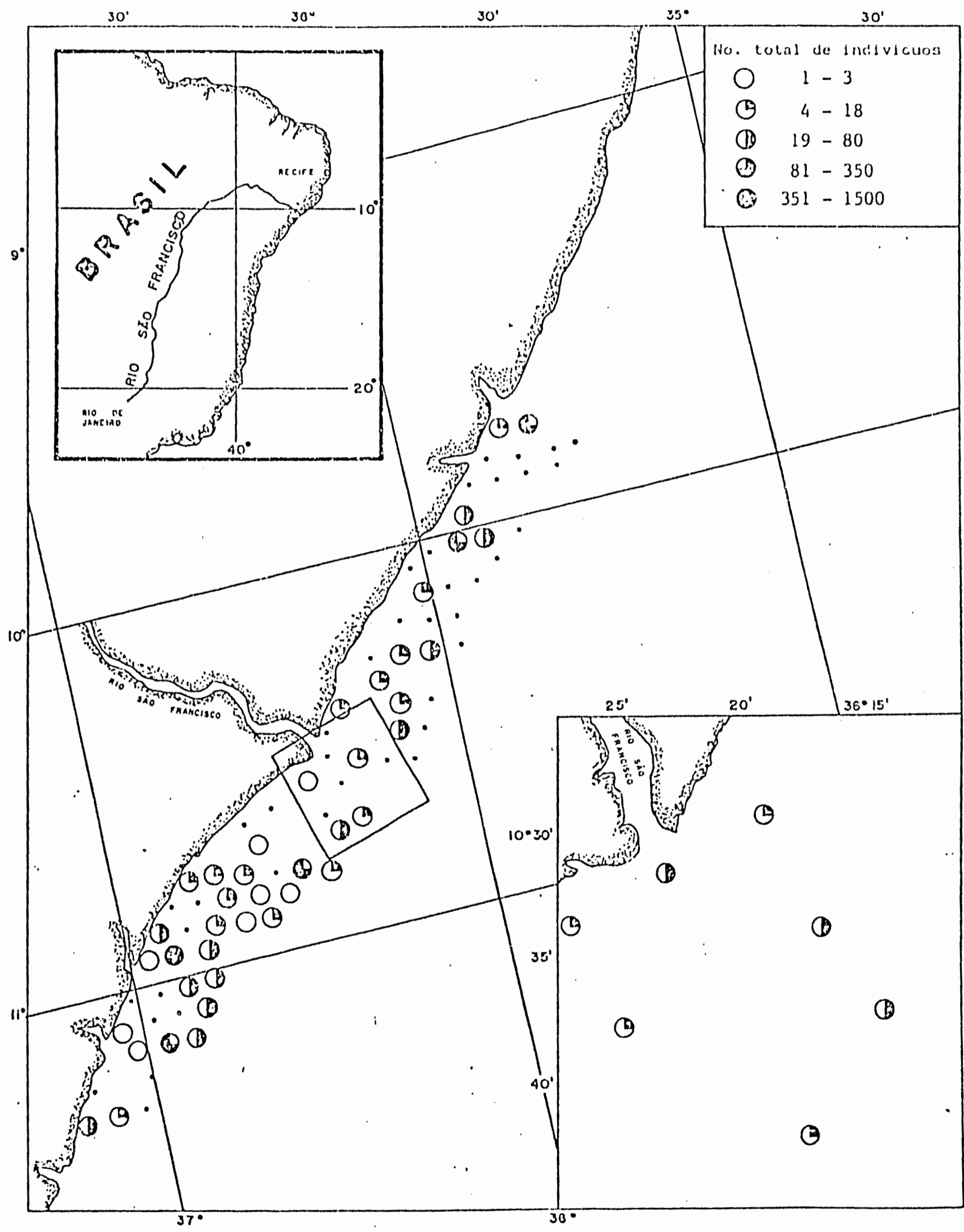


Fig. 105 Distribución y abundancia de *Aglaura hemistoma* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

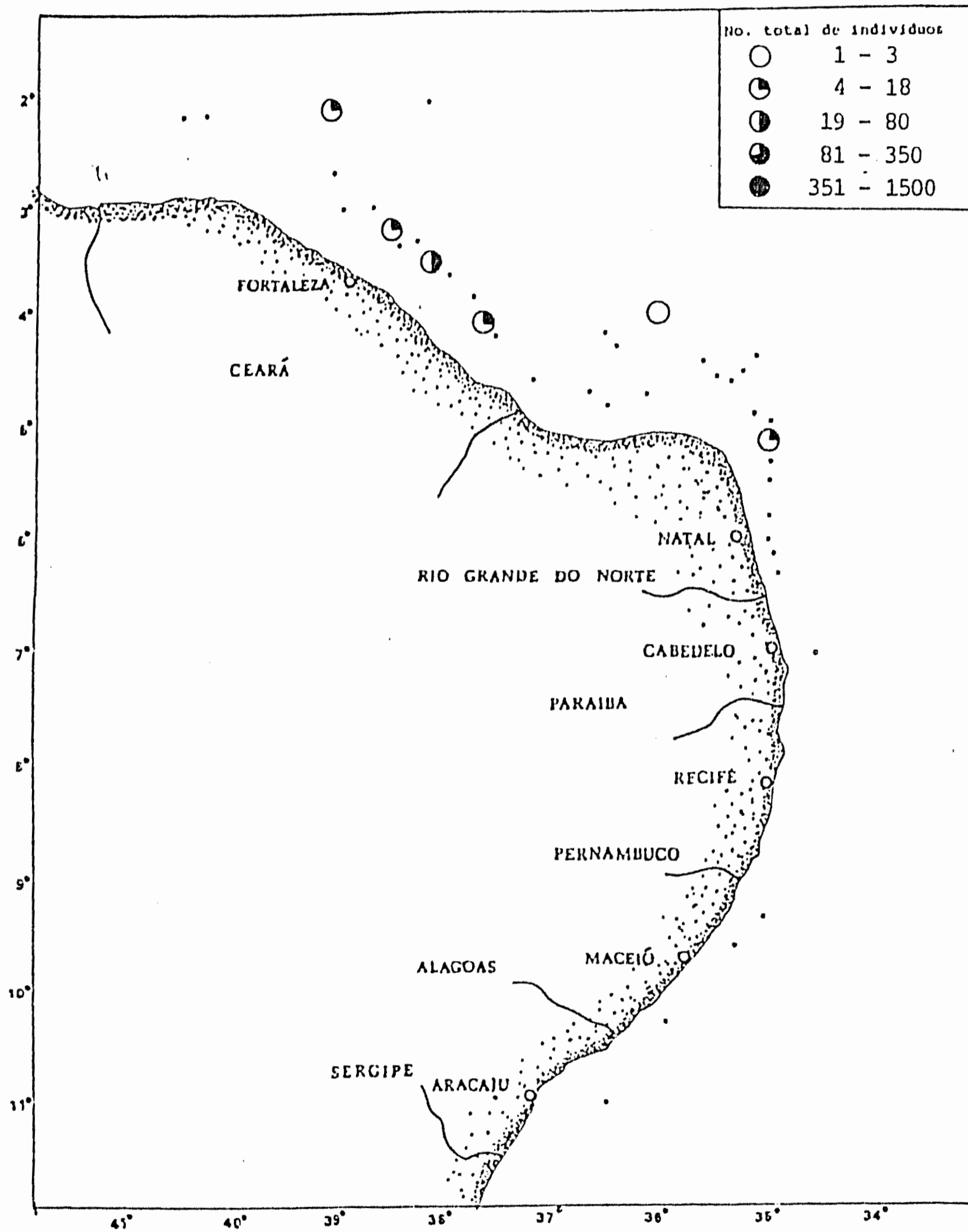


Fig. 106 Distribución y abundancia de *Crossota rufobrunnea* durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

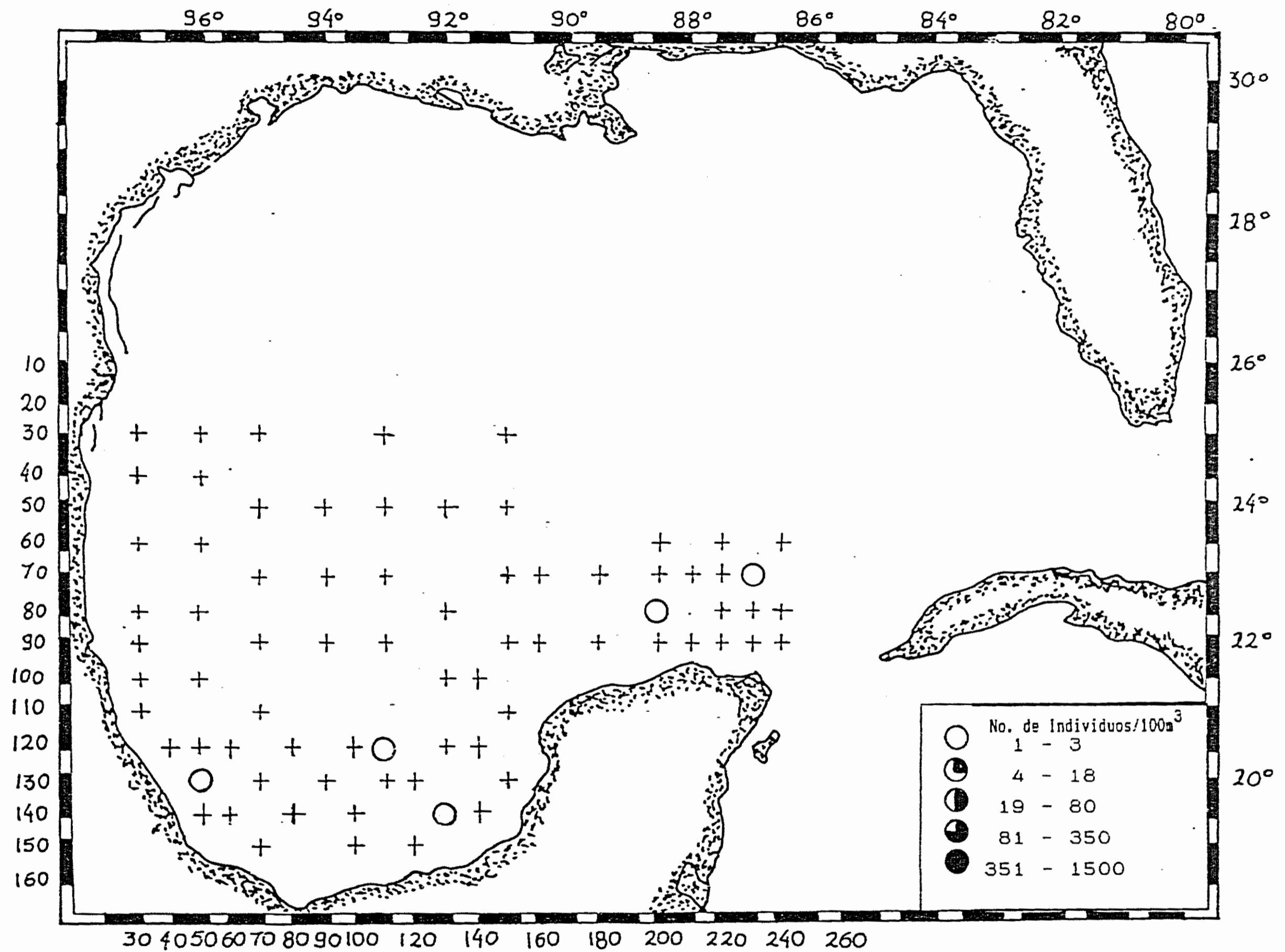


Fig. 107 Distribución y abundancia de *Rhopalonema funerarium* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.



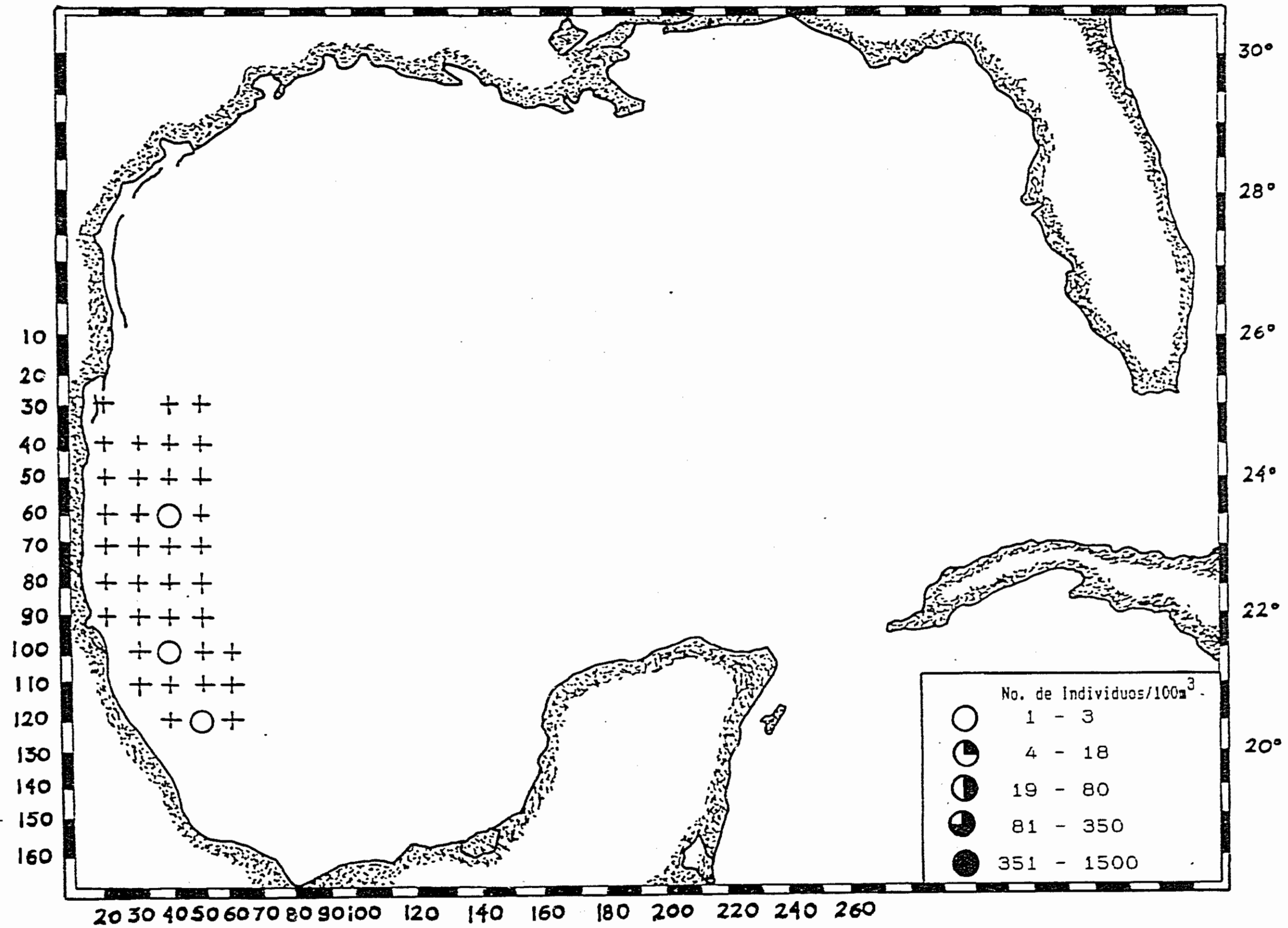


Fig. 108 Distribución y abundancia de *Rhopalonema funerarium* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

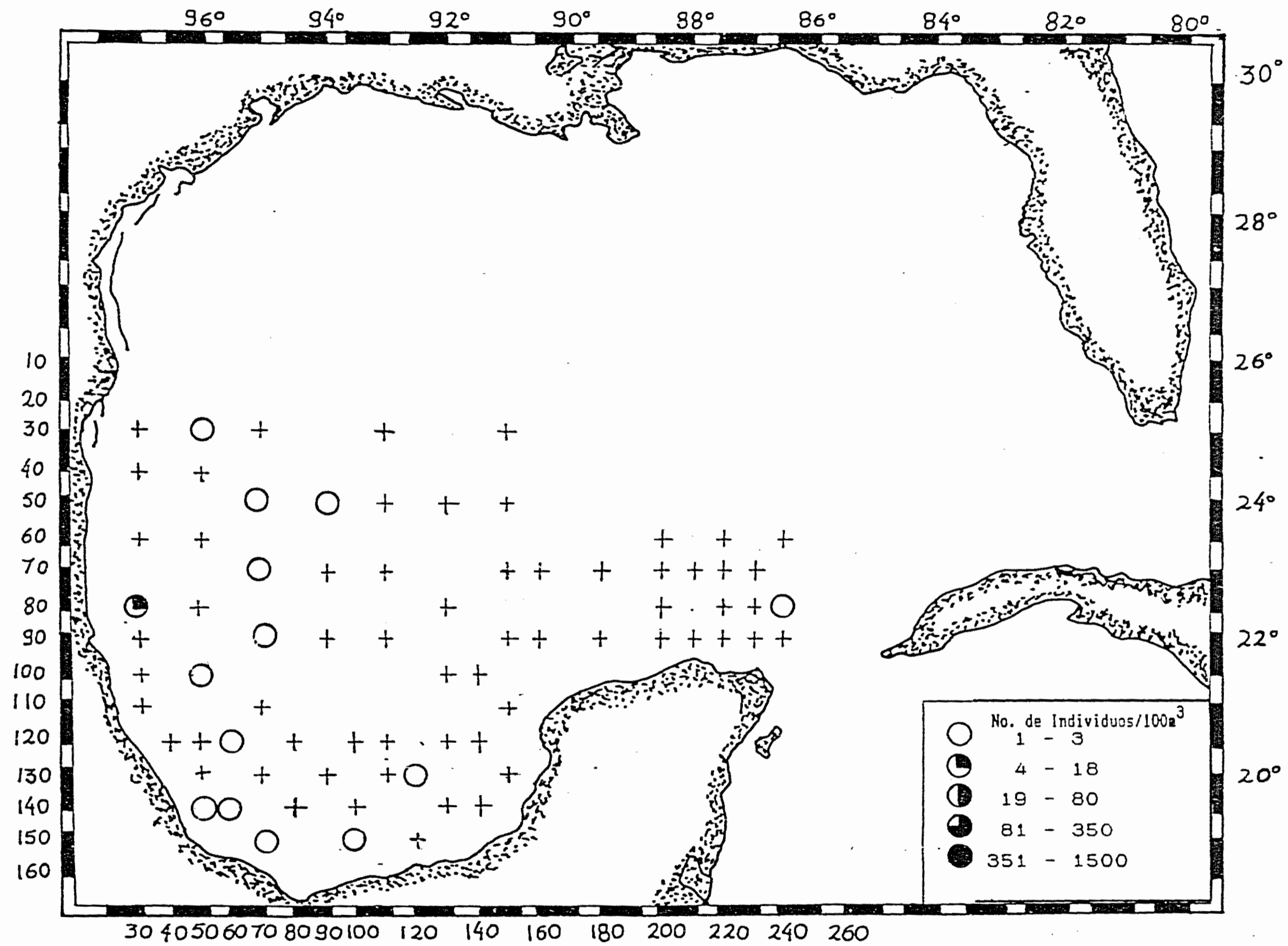


Fig. 109 Distribución y abundancia de *Rhopalonema velatum* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

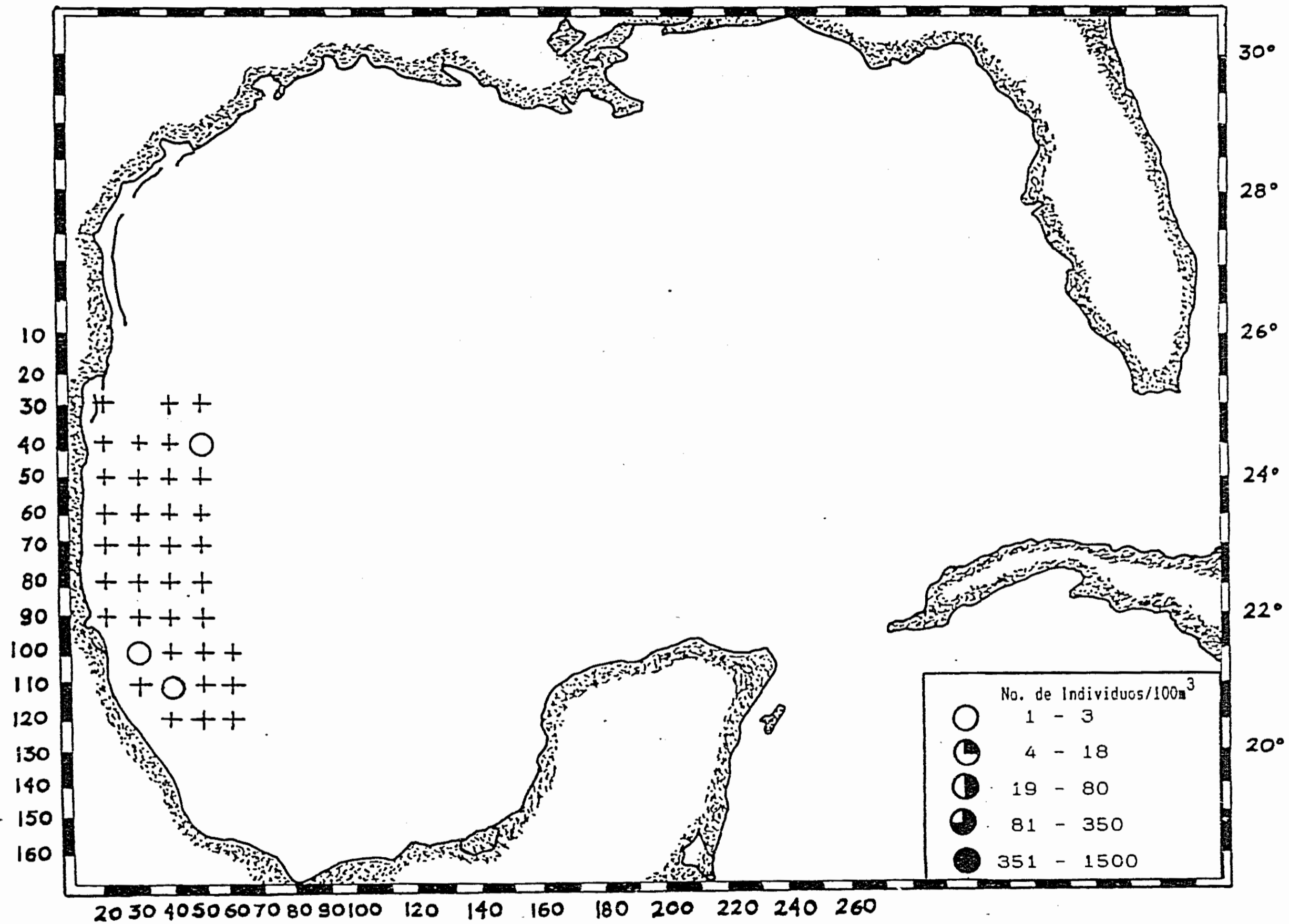


Fig.. 110 Distribución y abundancia de Rhopalonema velatum durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

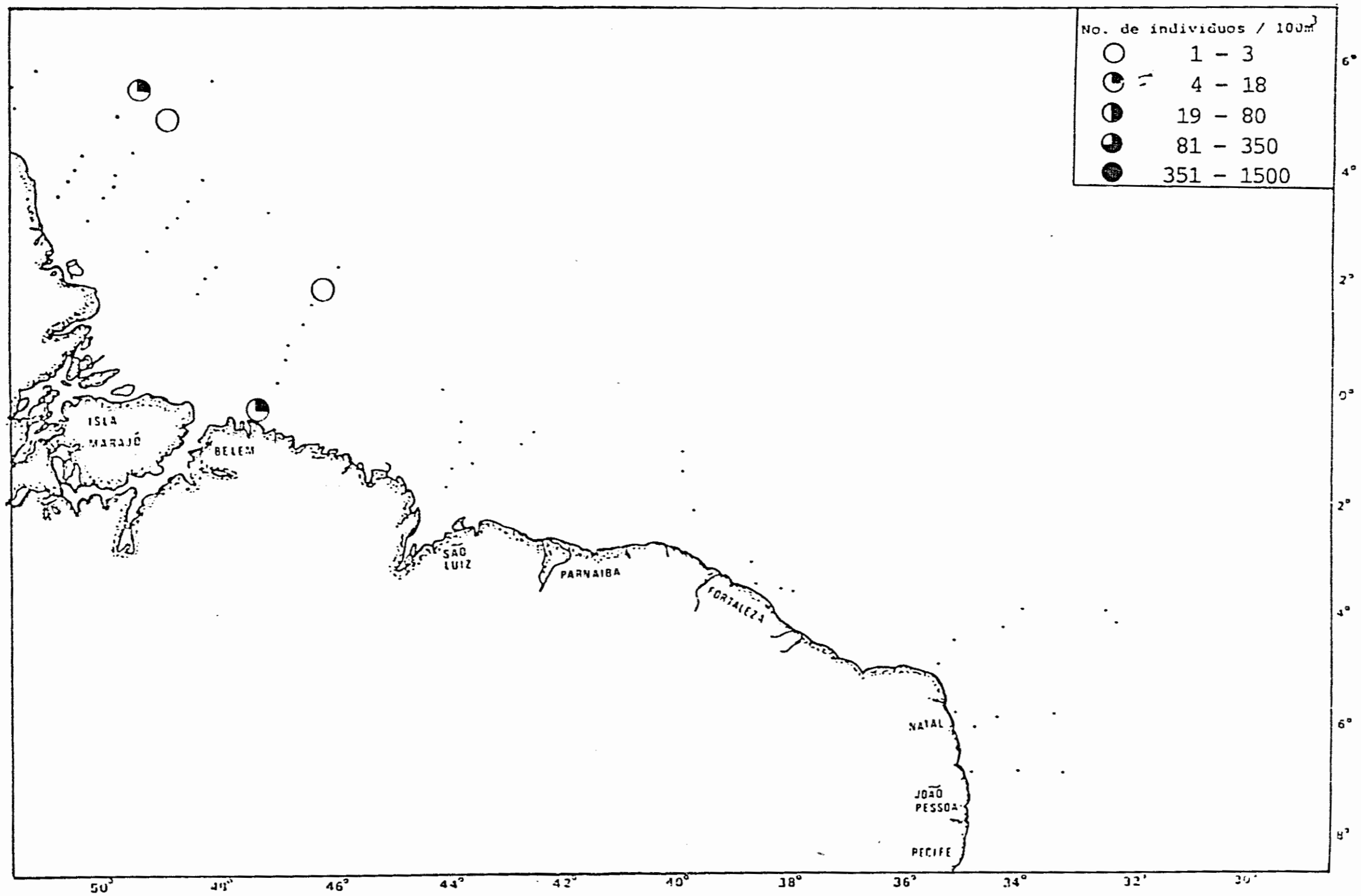


Fig. 111 Distribución y abundancia de *Rhopalonema velatum* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

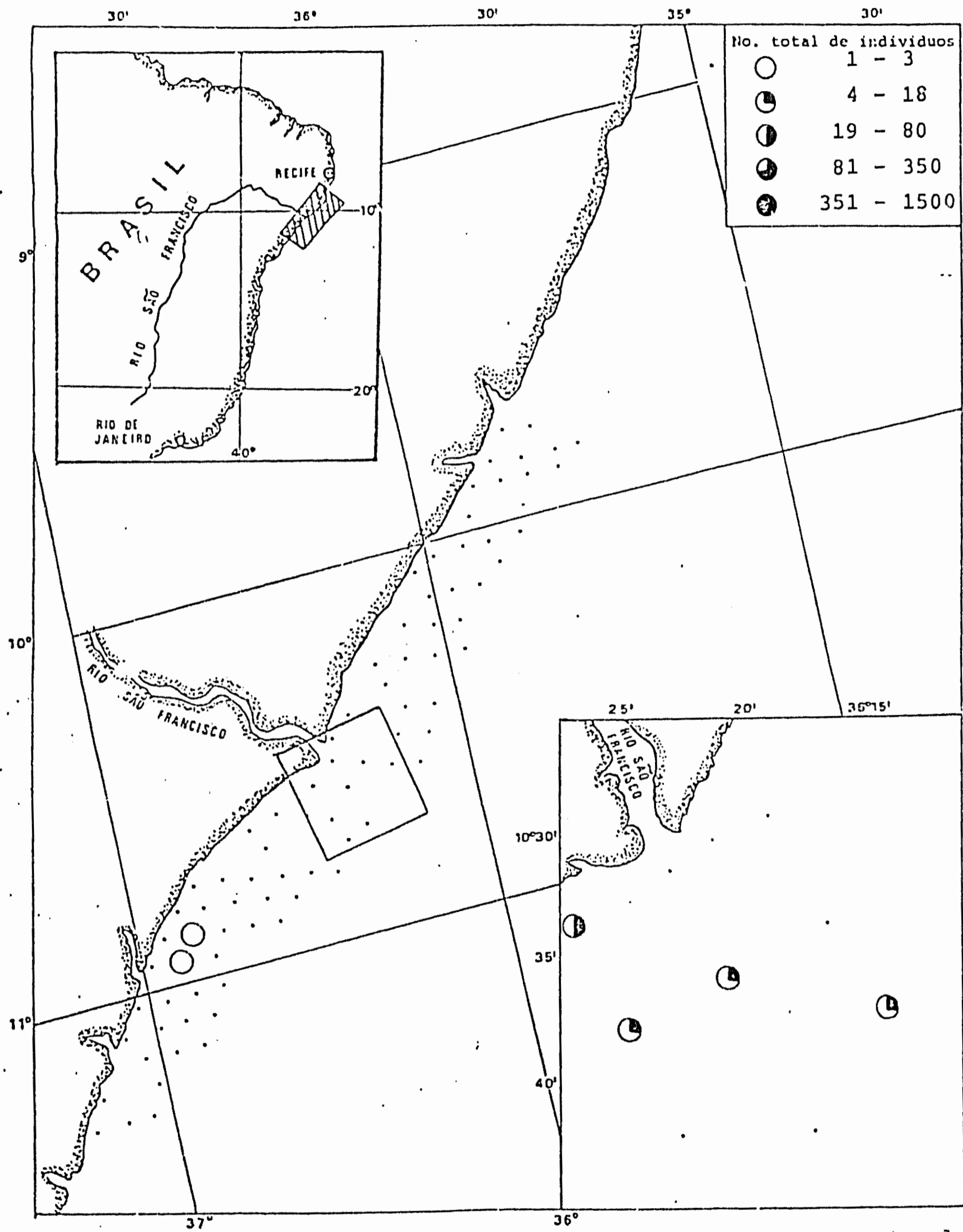


Fig. 112 Distribución y abundancia de *Rhopalonema velatum* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

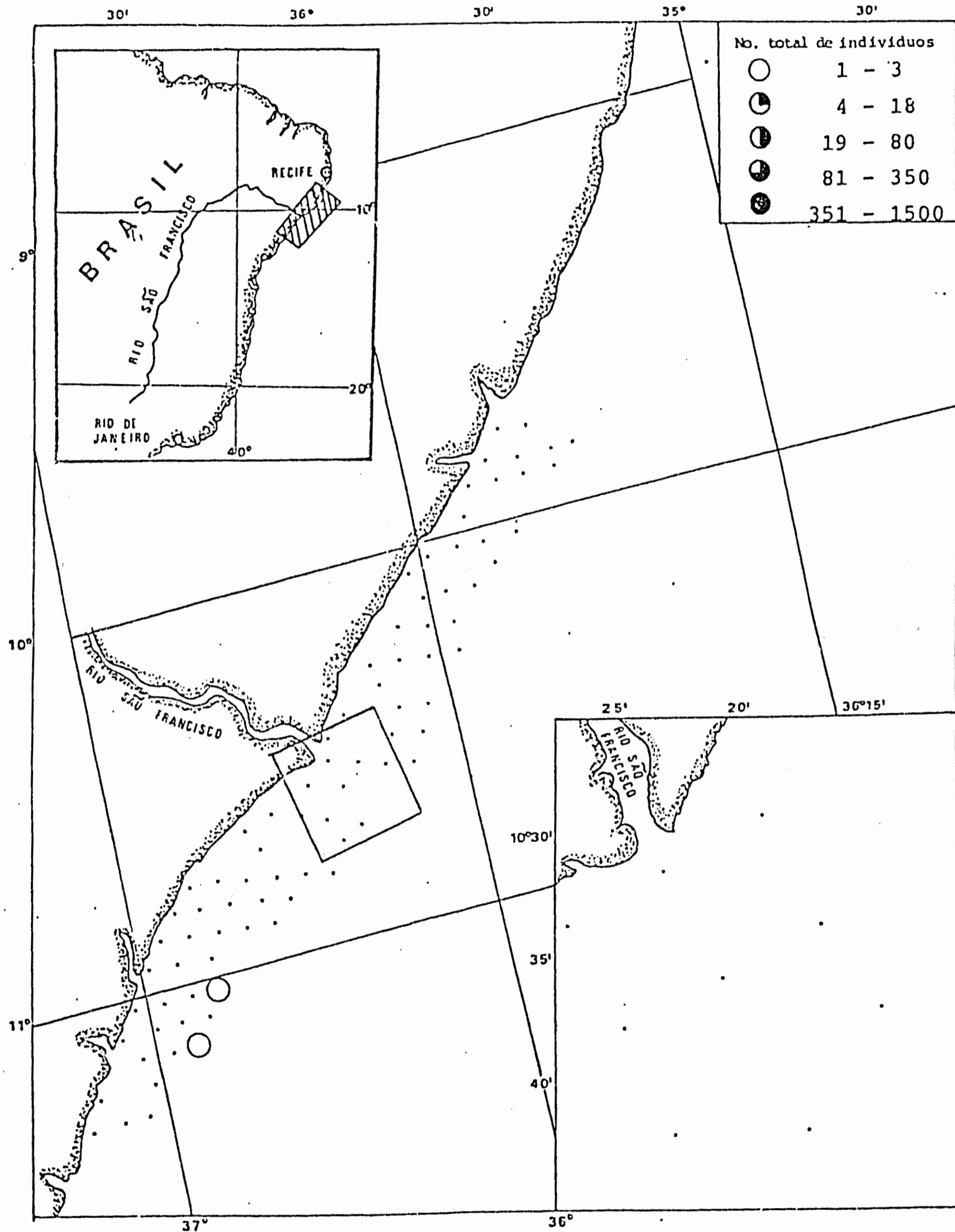


Fig.113 Distribución y abundancia de *Aegina citrea* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

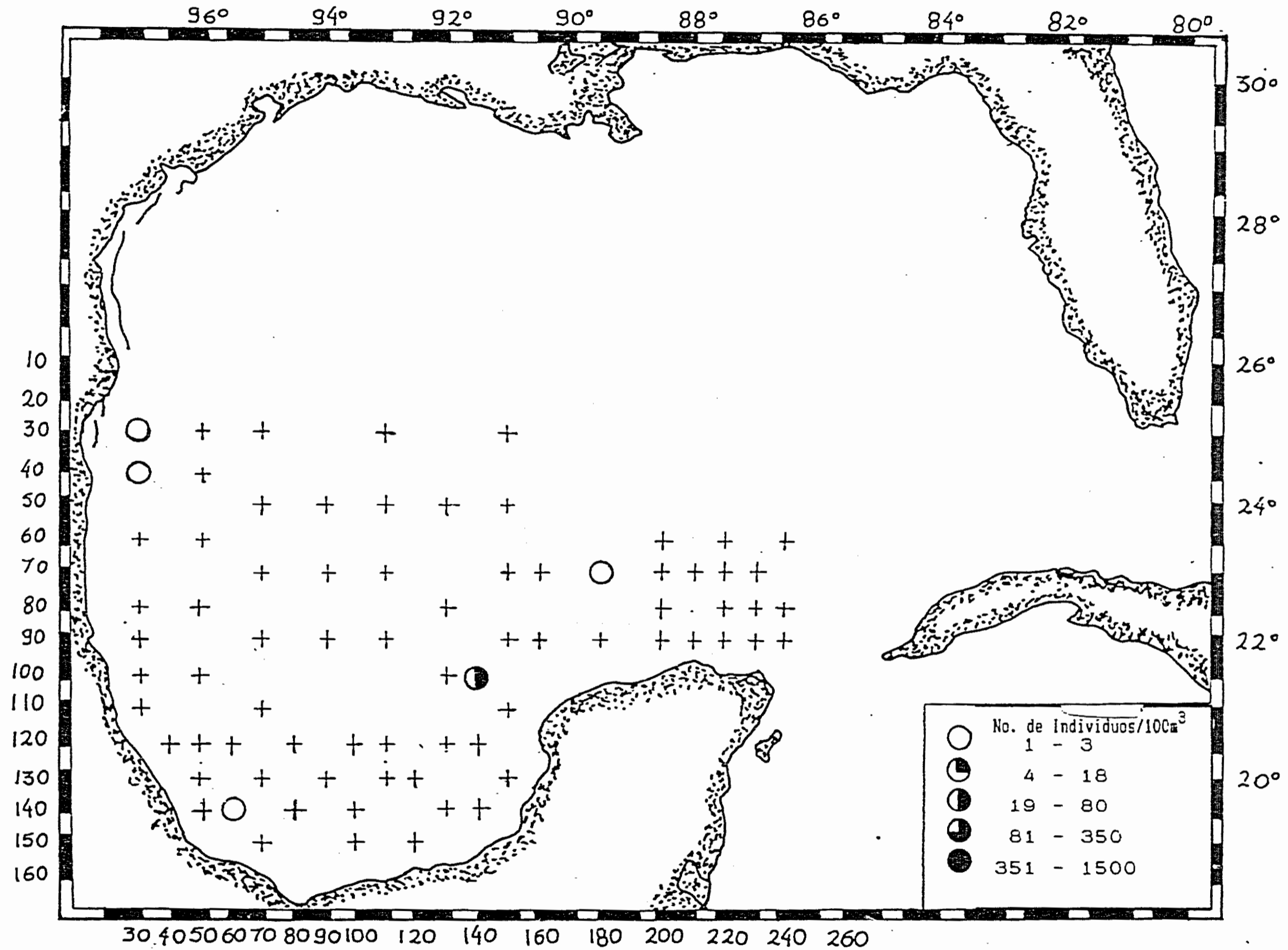


Fig. 114 Distribución y abundancia de *Solmundella bitentaculata* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

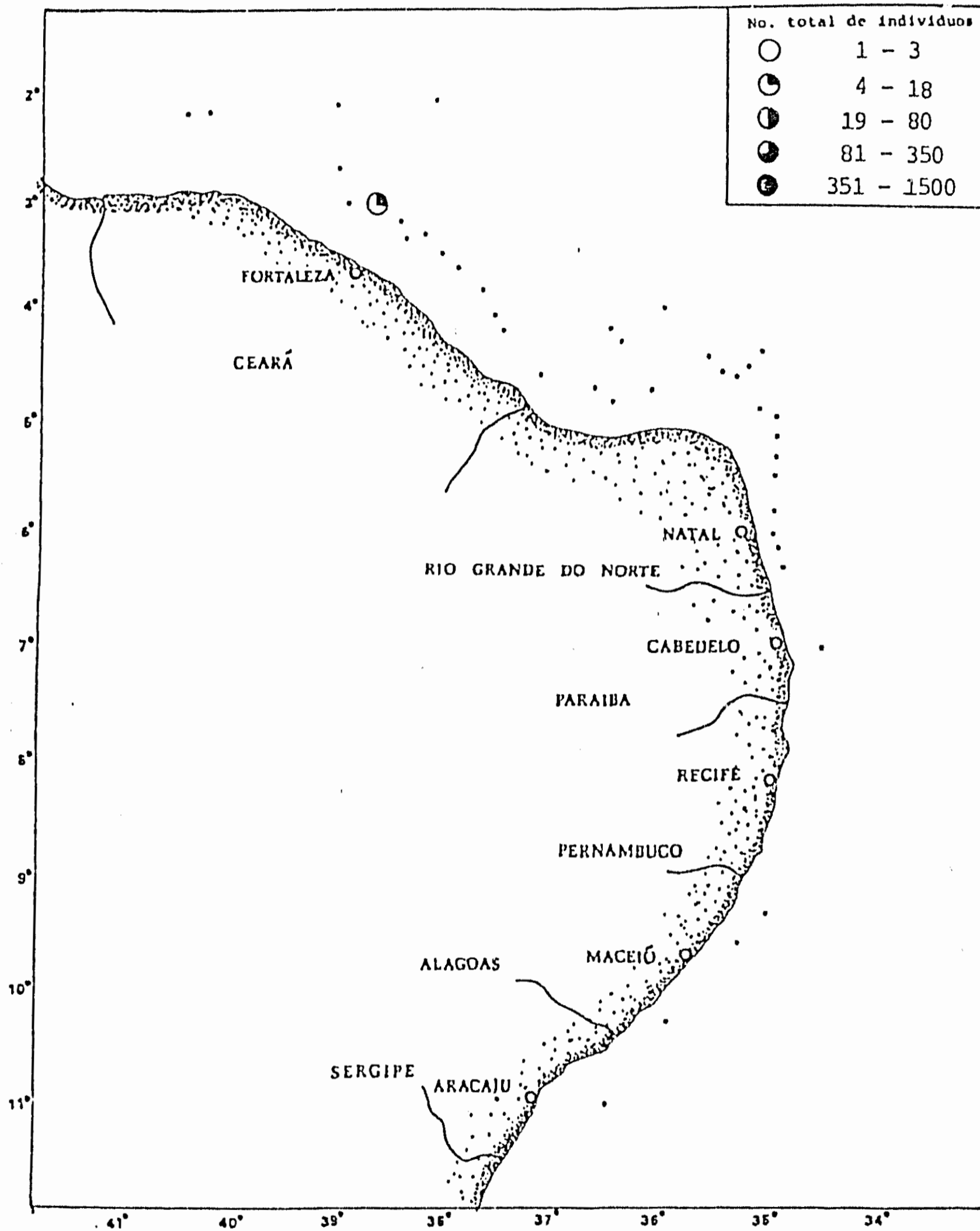


Fig. 115 Distribución y abundancia de Solmundella bitentaculata durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.



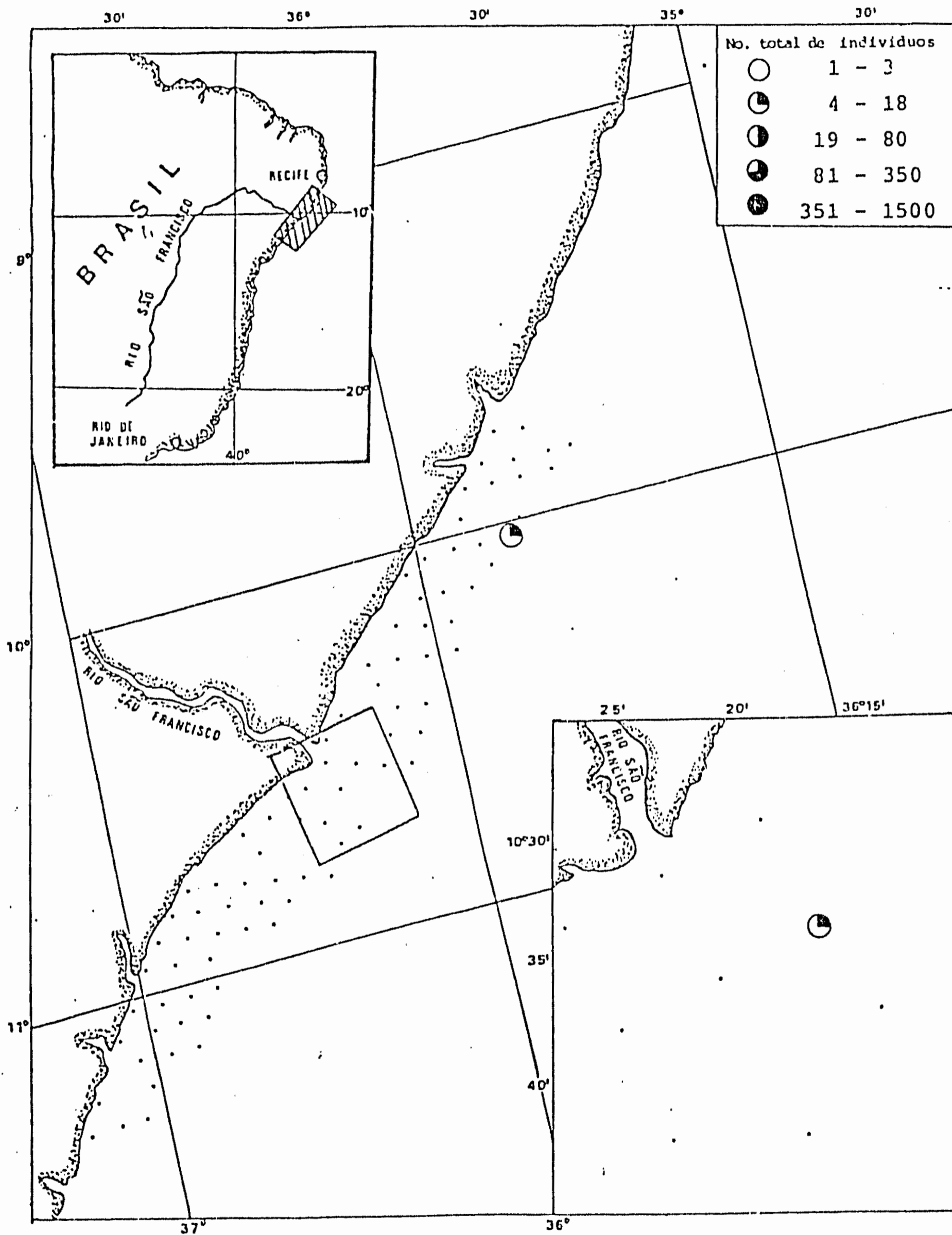


Fig. 116 Distribución y abundancia de *Solmundella bitentaculata* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.

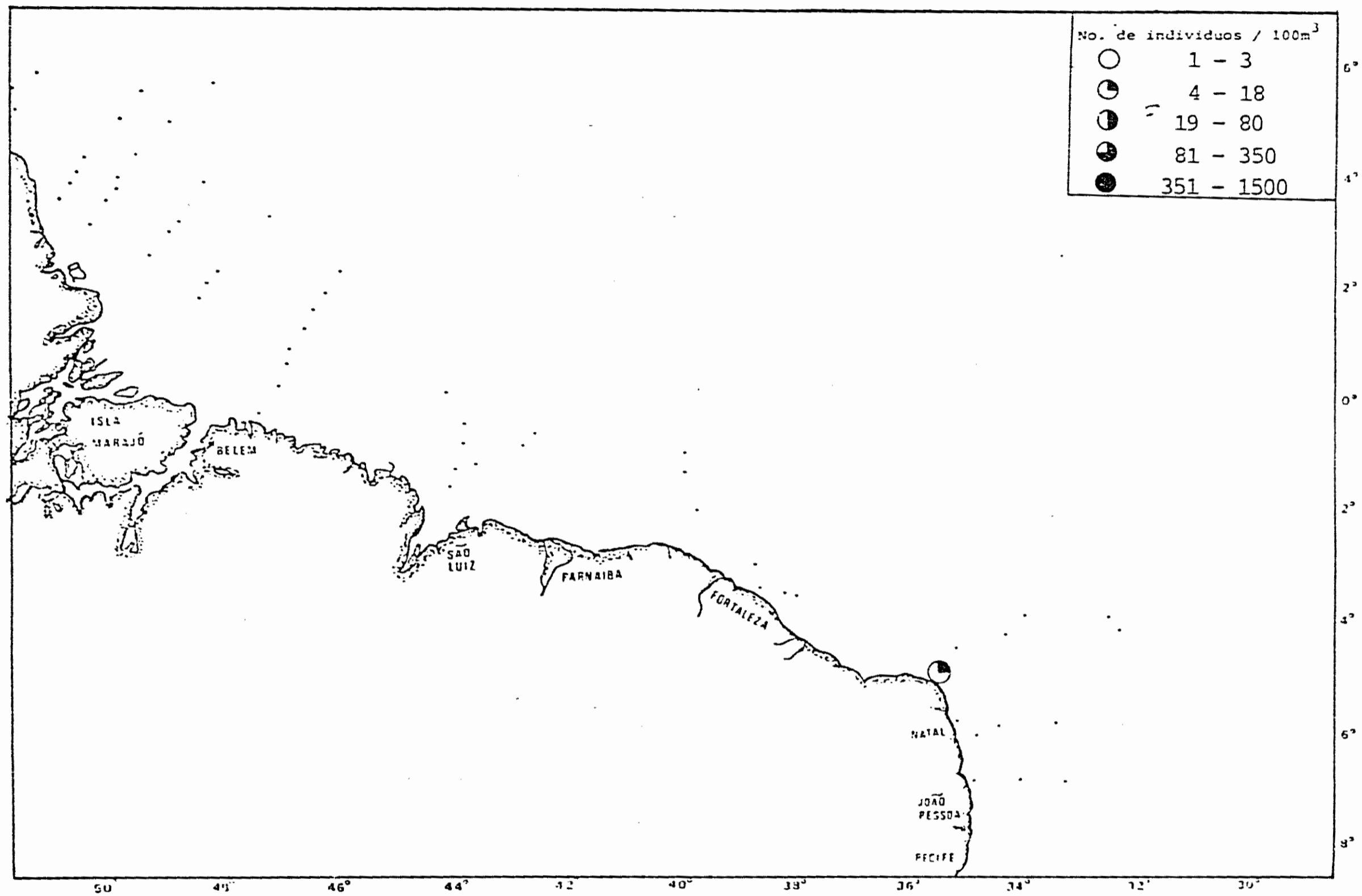


Fig. 117 Distribución y abundancia de *Pegantha triloba* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

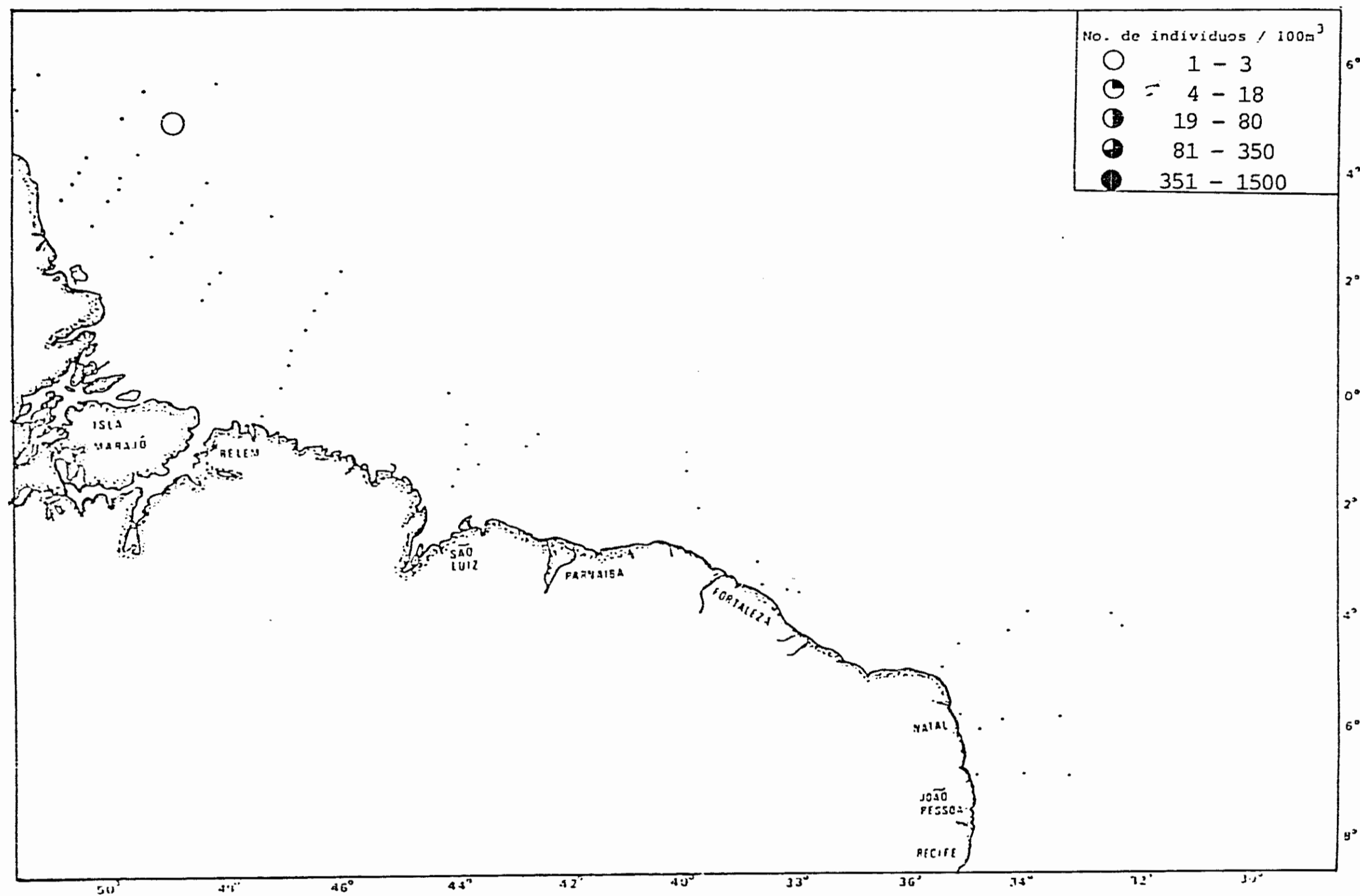


Fig. 118 Distribución y abundancia de *Cunina duplicata* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

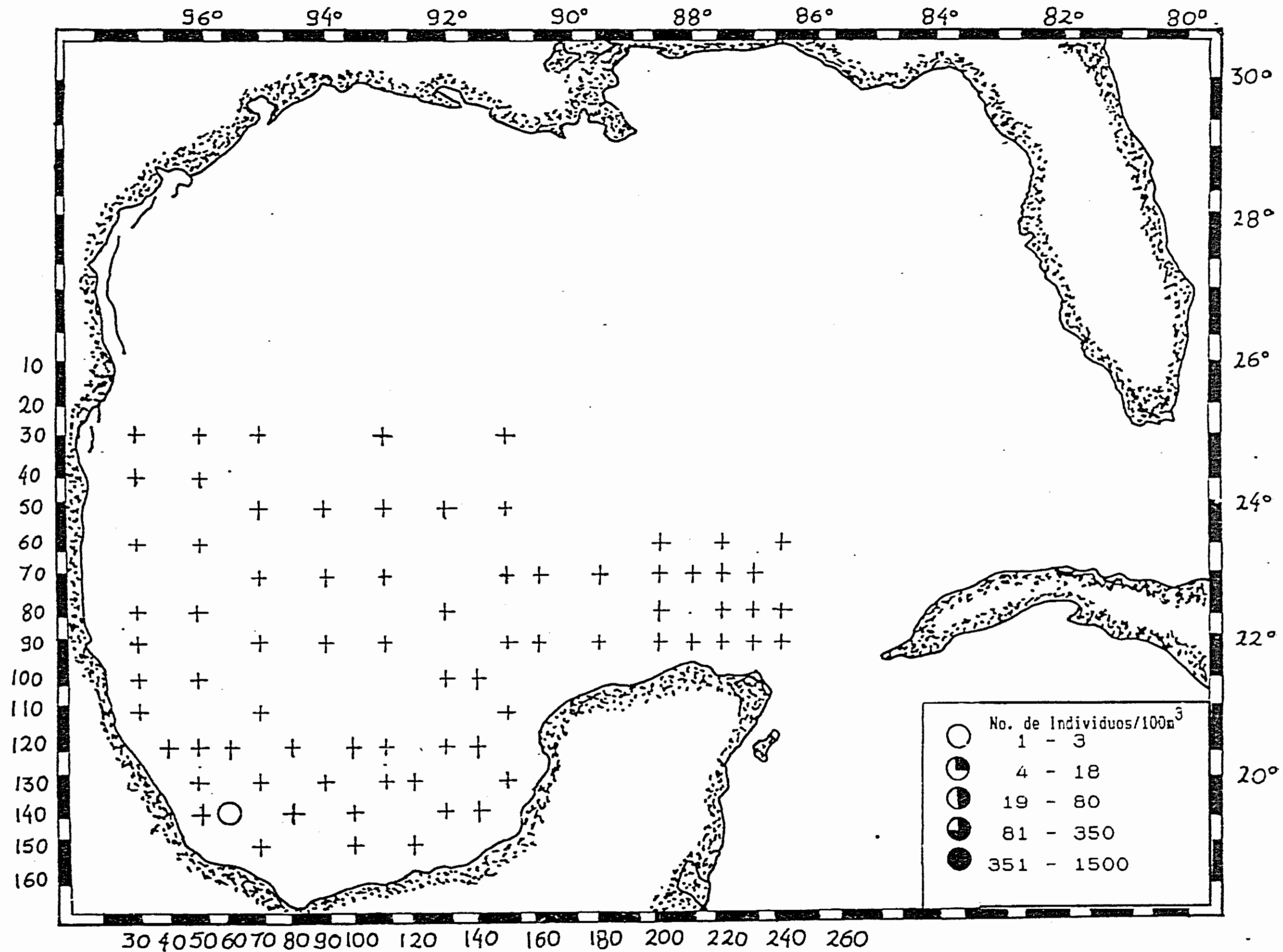


Fig. 119 Distribución y abundancia de *Cunina octonaria* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

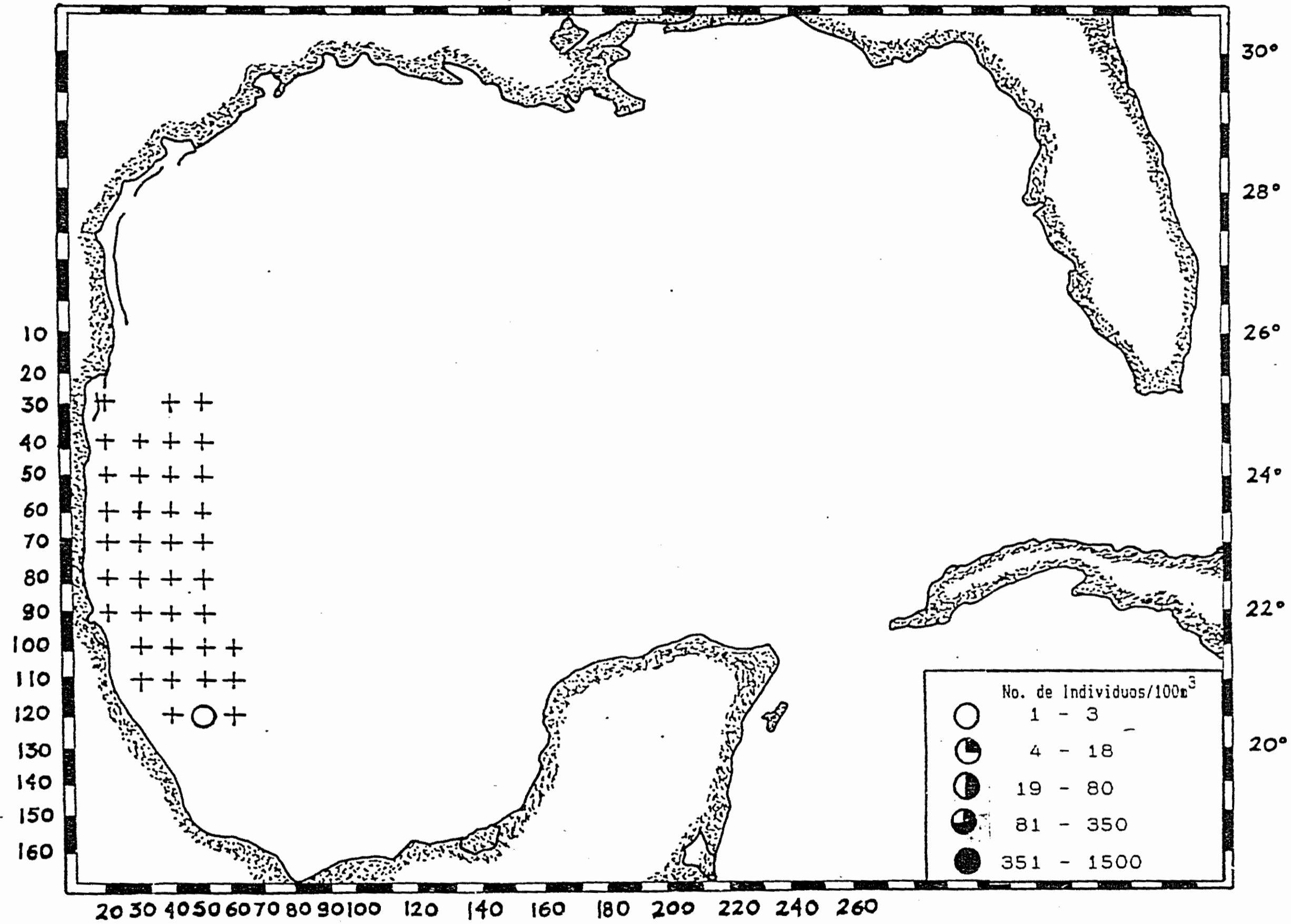


Fig. 120 Distribución y abundancia de *Cunina octonaria* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

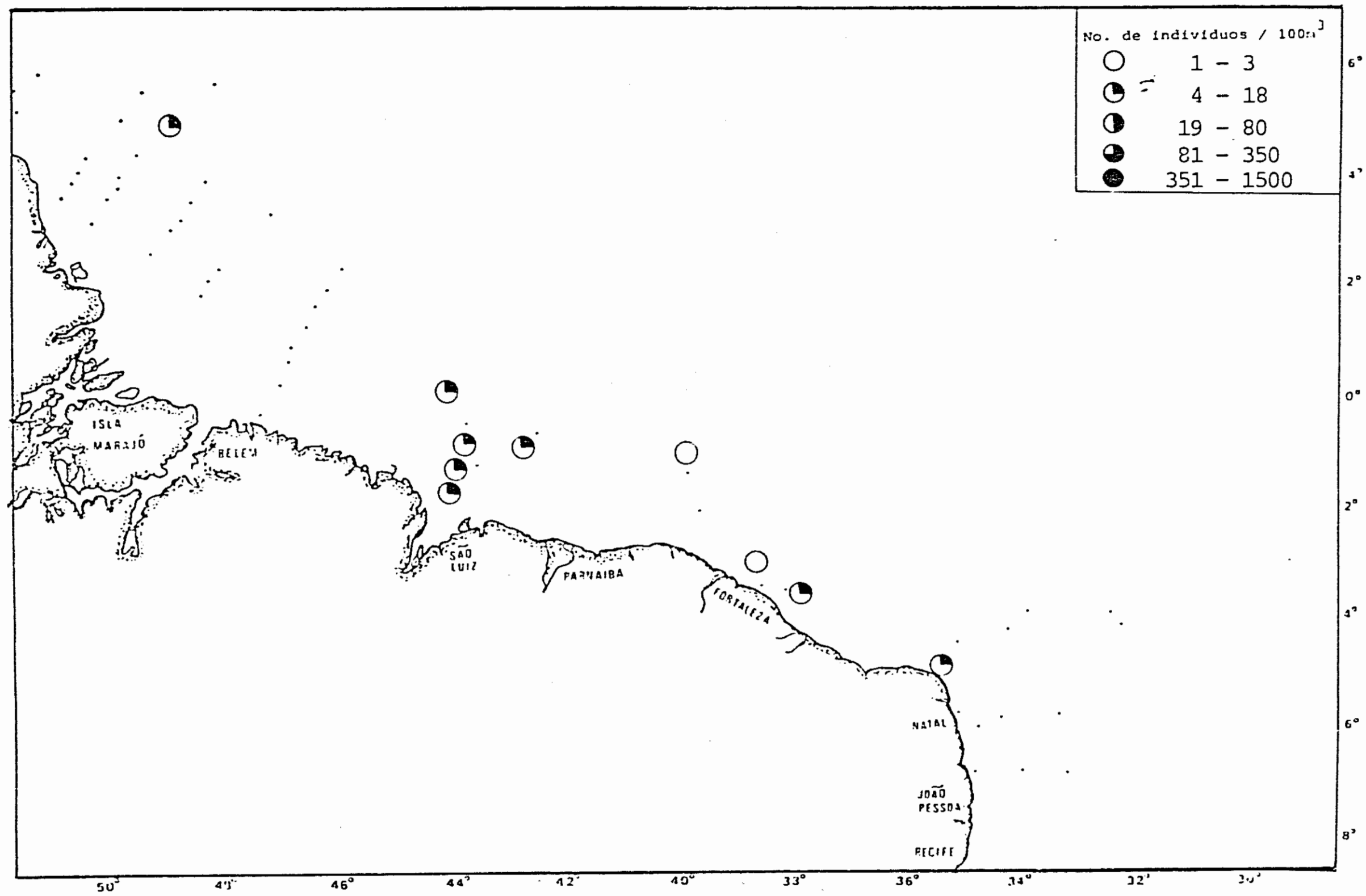


Fig. 121 Distribución y abundancia de *Cunina octonaria* durante el Crucero "Almirante Saldanha" Campaña Norte/Nordeste II realizado en abril-junio de 1968.

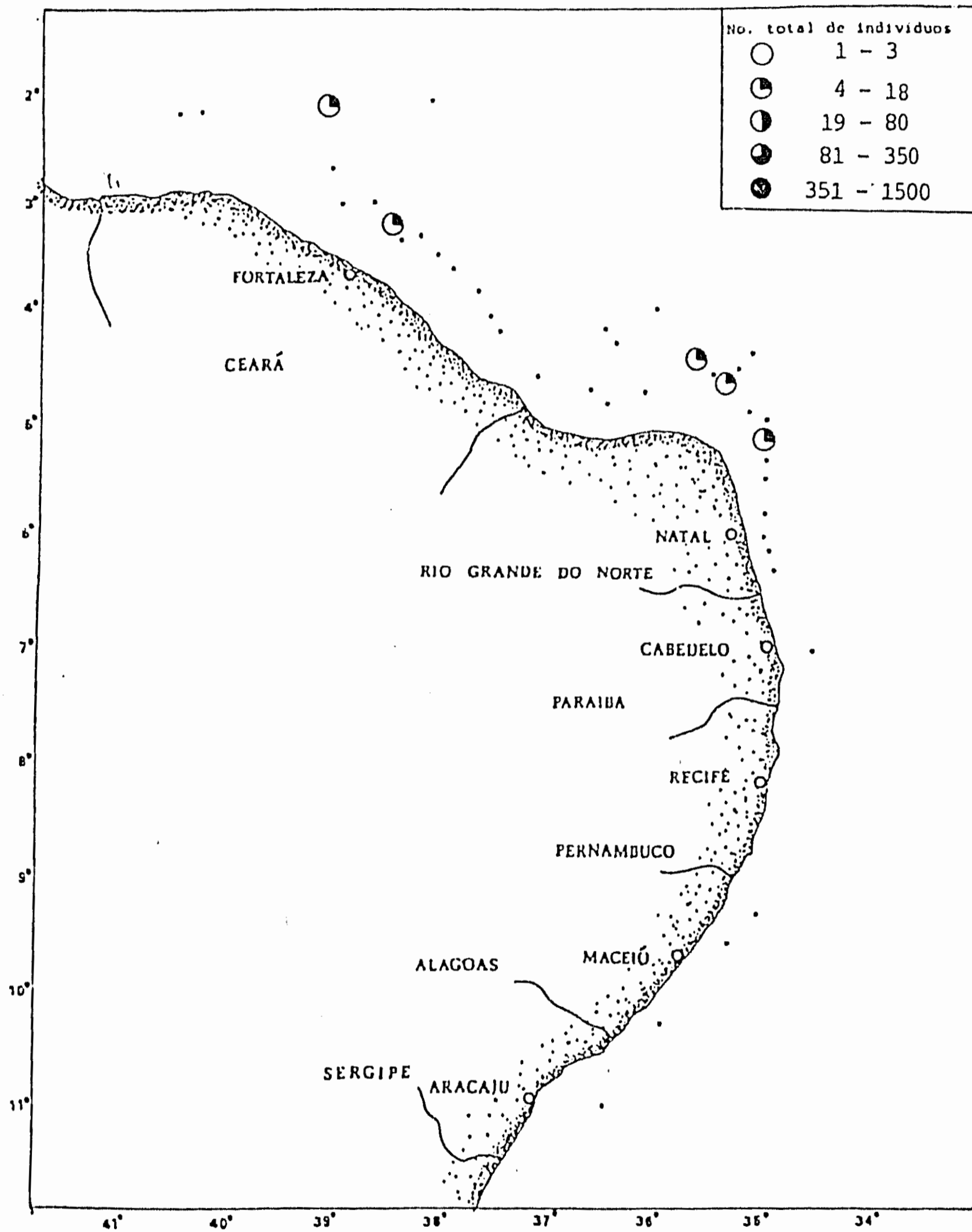


Fig. 122 Distribución y abundancia de Cunina octonaria durante el Crucero CANOPUS realizado en mayo de 1965-marzo de 1966.

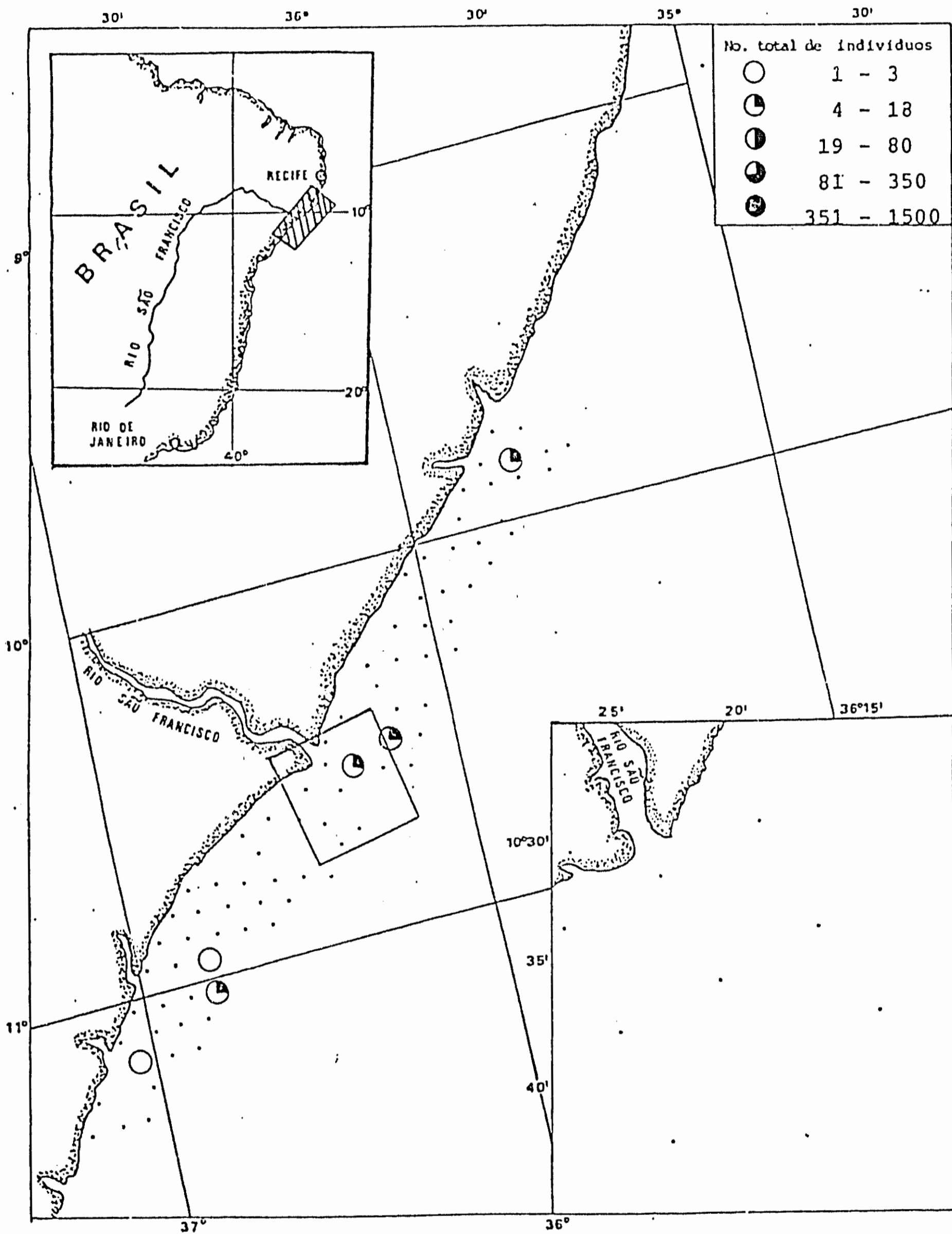


Fig. 123 Distribución y abundancia de *Cunina octonaria* durante el Crucero AKAROA realizado en julio-diciembre de 1965.



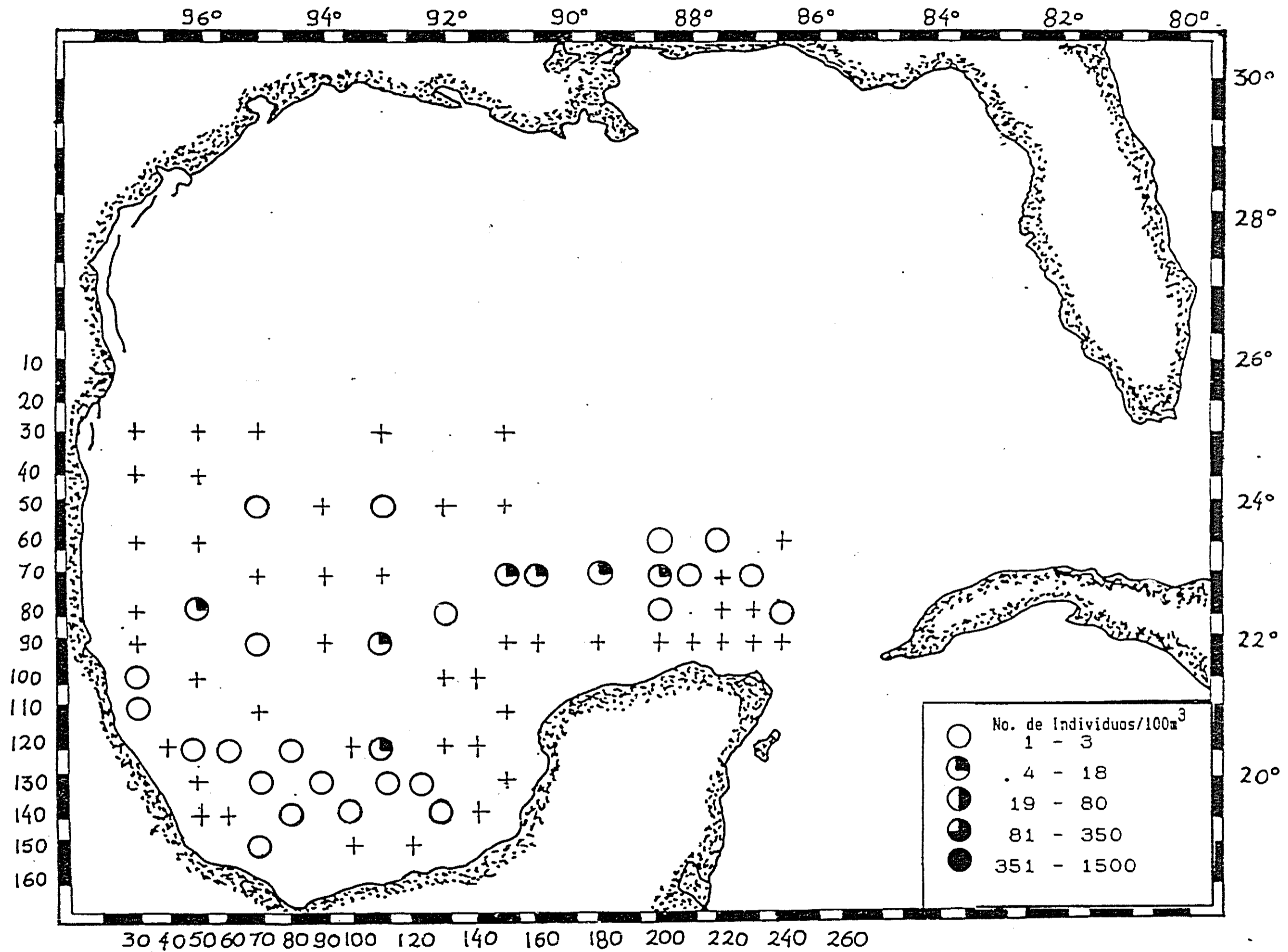


Fig. 124 Distribución y abundancia de *Nausithoe atlantica* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

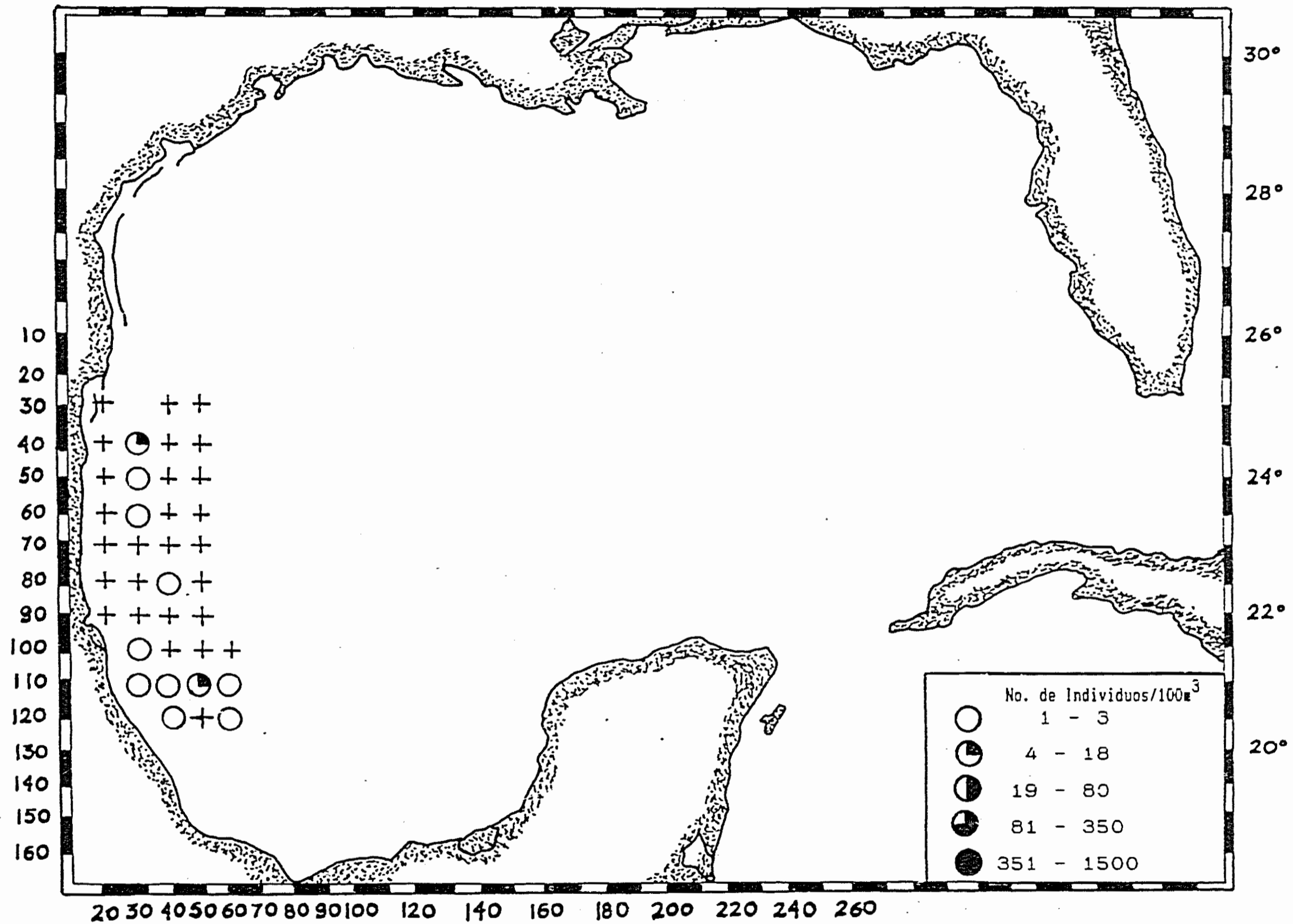


Fig. 125 Distribución y abundancia de *Nausithoe atlantica* durante el Crucero BIP IX realizado en agosto de 1986.

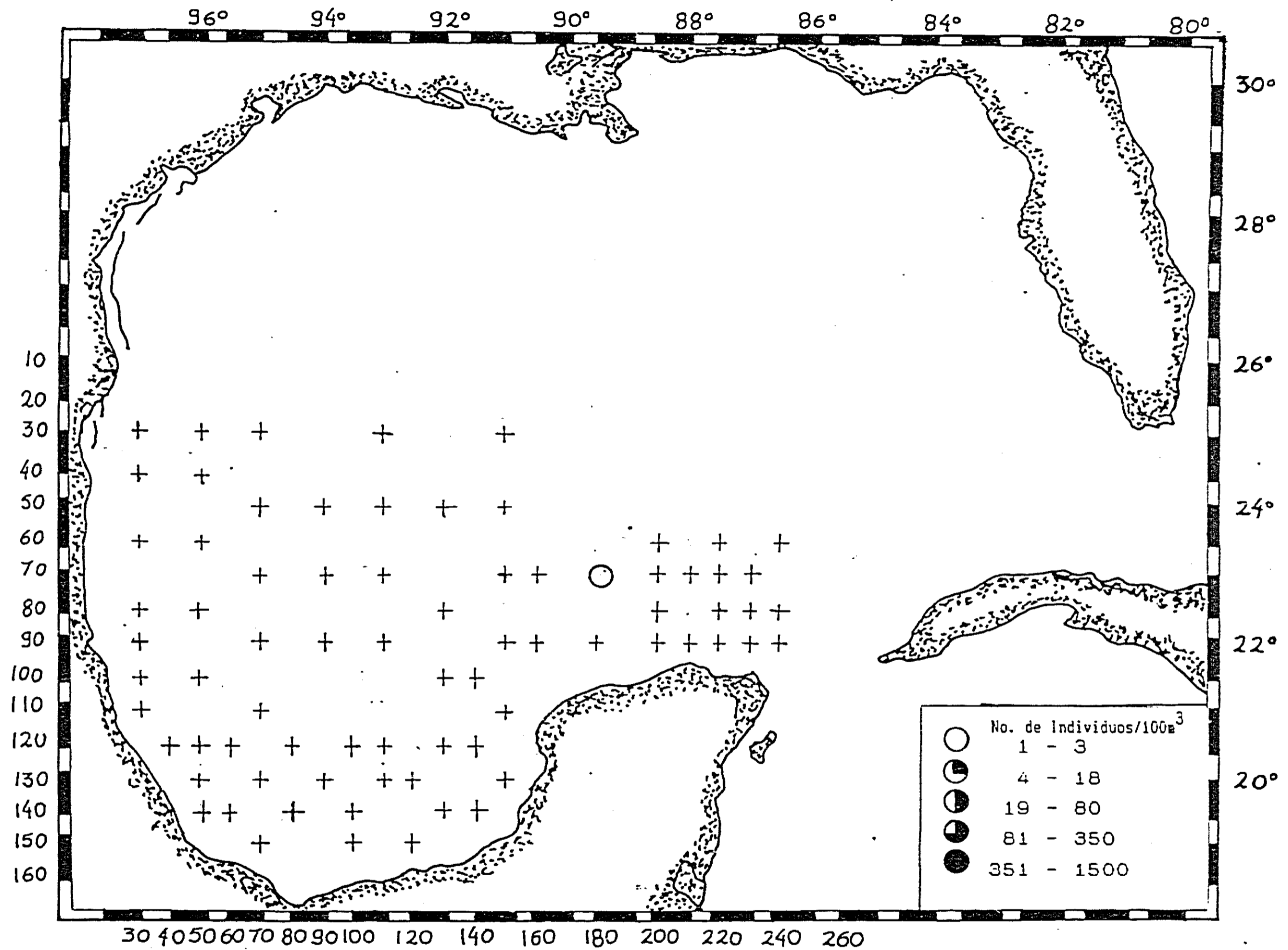


Fig. 126 Distribución y abundancia de *Nausithoe punctata* durante el Crucero Justo Sierra realizado en abril-mayo de 1986.

8. LAMINAS

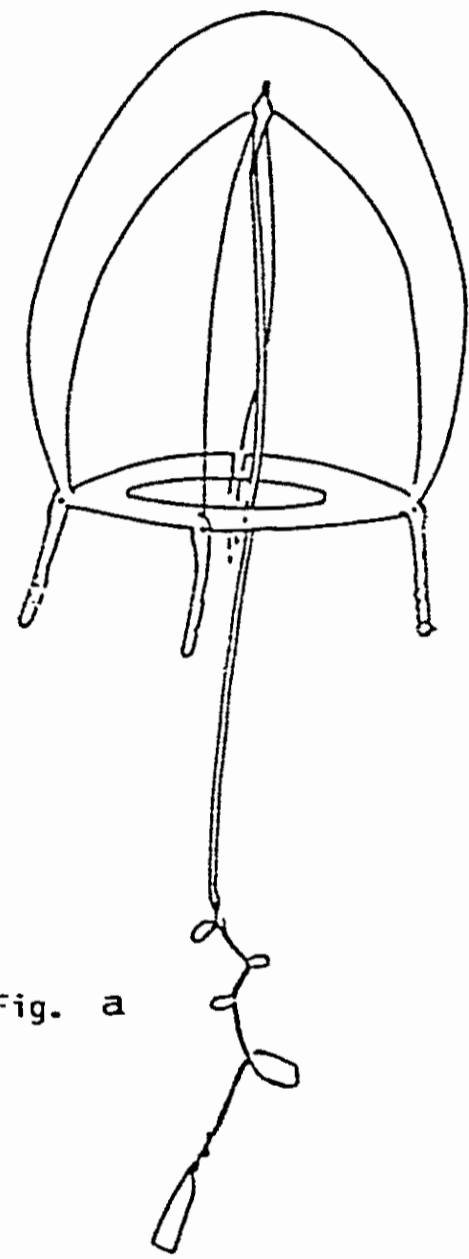


Fig. a

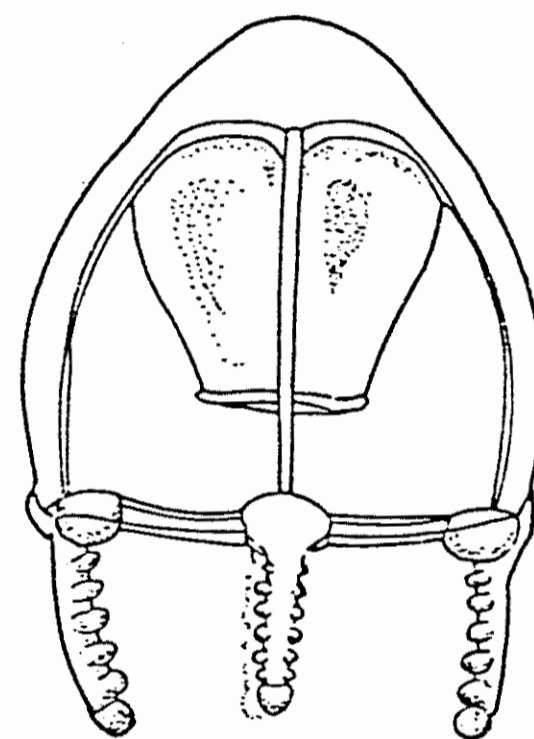


Fig. b

LAMINA 1. Sarsia gemmifera (Fig. a). Euphysilla pyramidata (Fig. b).

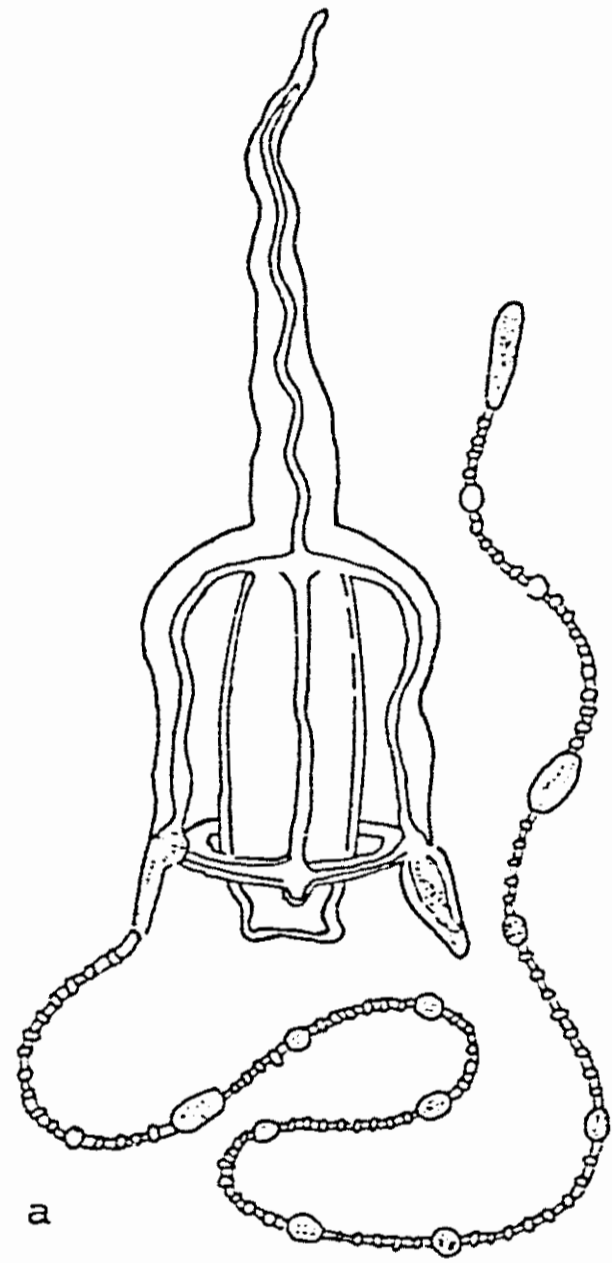


Fig. a

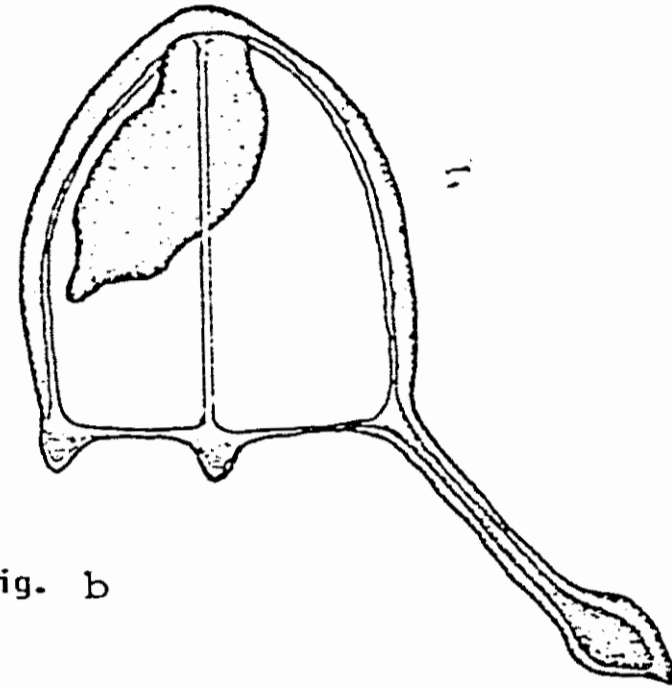


Fig. b

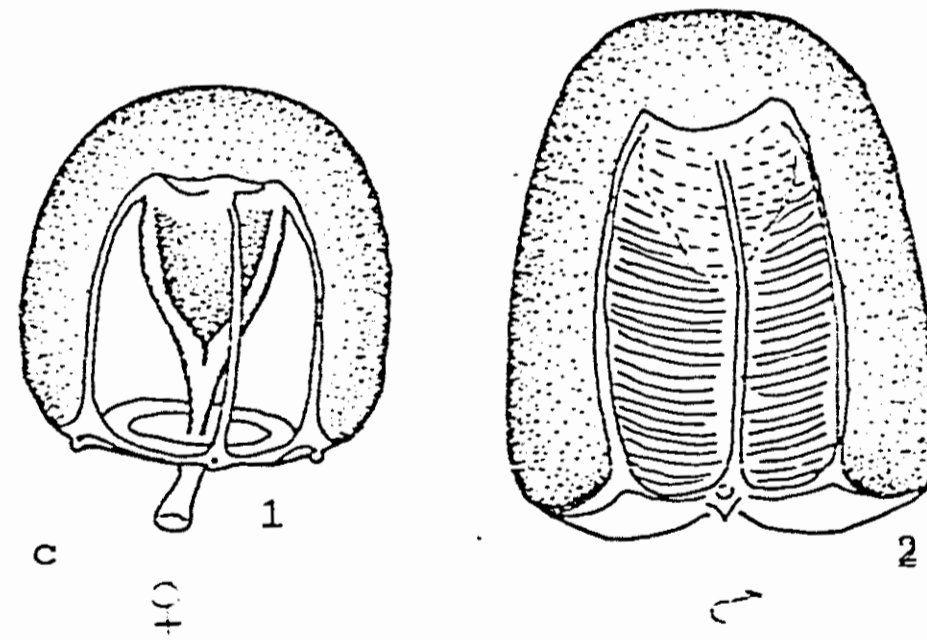


Fig. c

LAMINA 2. Euphysora gracilis (Fig. a). Hybocodon forbesi (Fig. b). Pennaria vitrea 1: hembra adulta, 2: macho adulto (Fig. c)

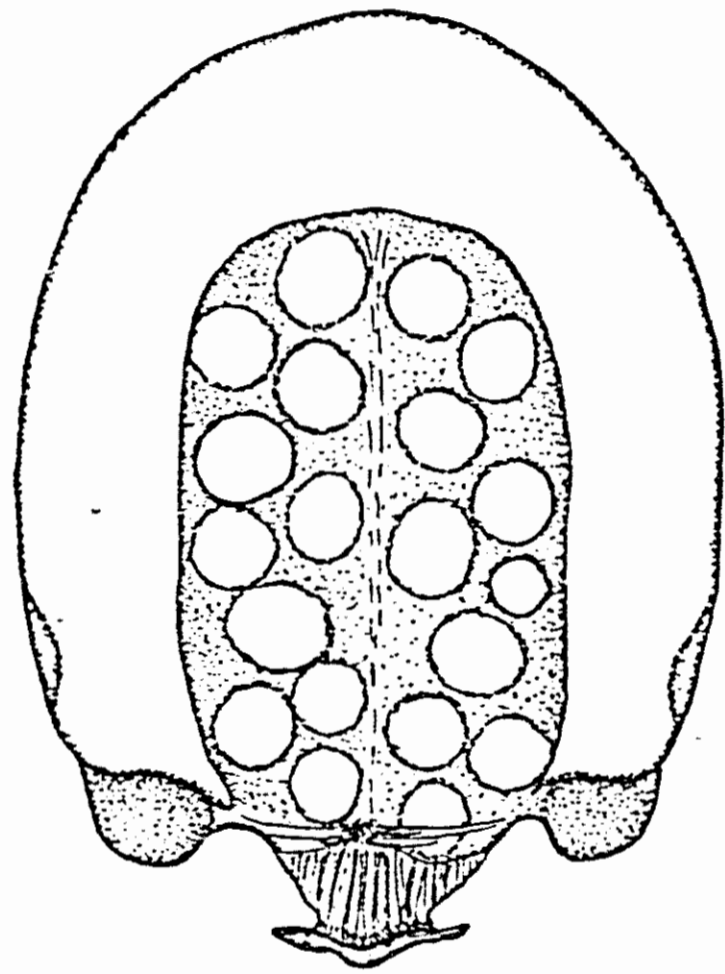


Fig. a

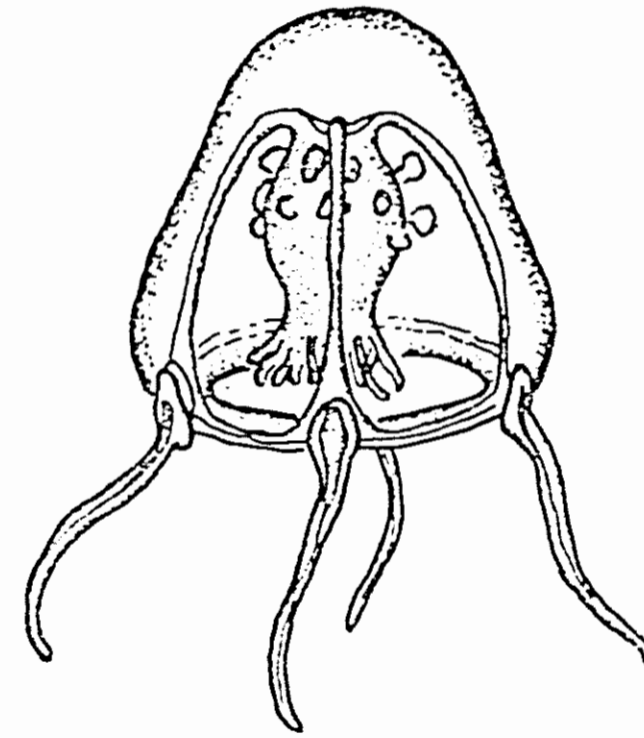


Fig. b

LAMINA 3. Zanclea dubia (Fig. a ). Cytaeis tetrastyla (Fig. b ).

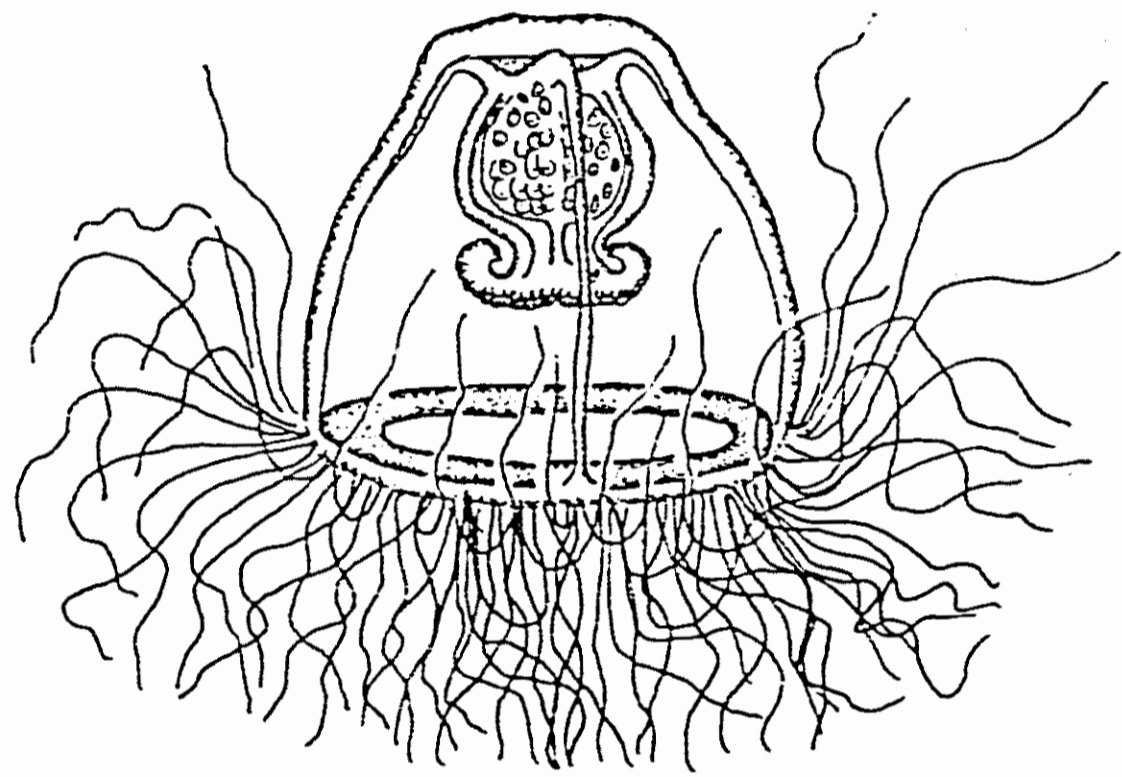


Fig. a

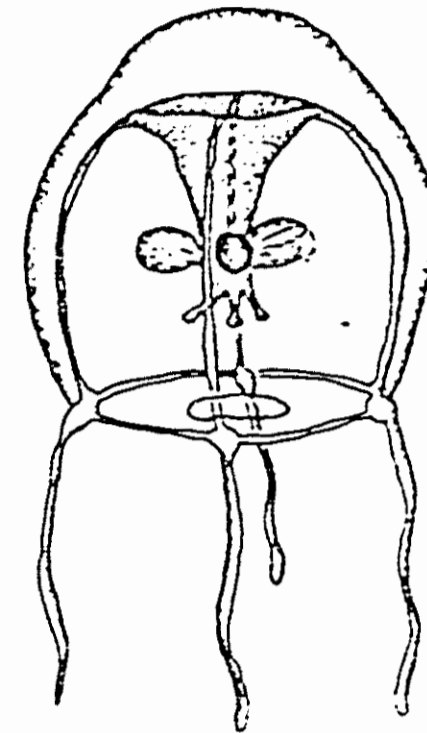


Fig. b

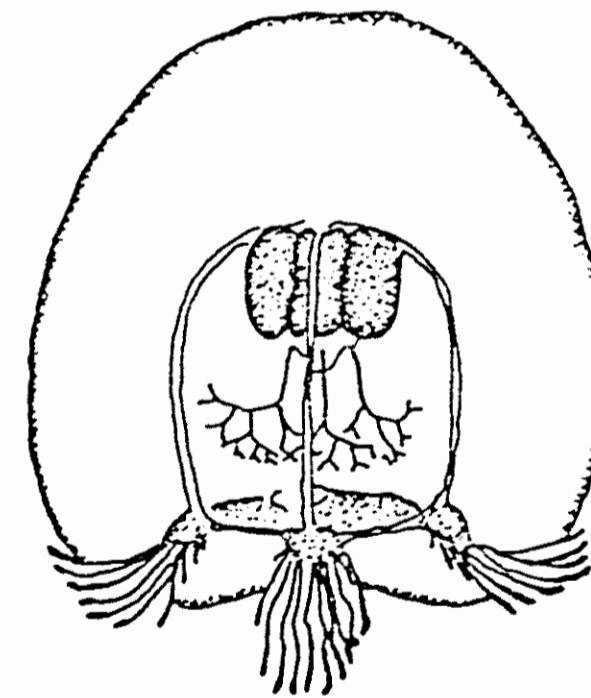


Fig. c

LAMINA 4. Oceania armata (Fig. a). Podocoryne minima (Fig. b). Bougainvillia britannica (Fig. c).



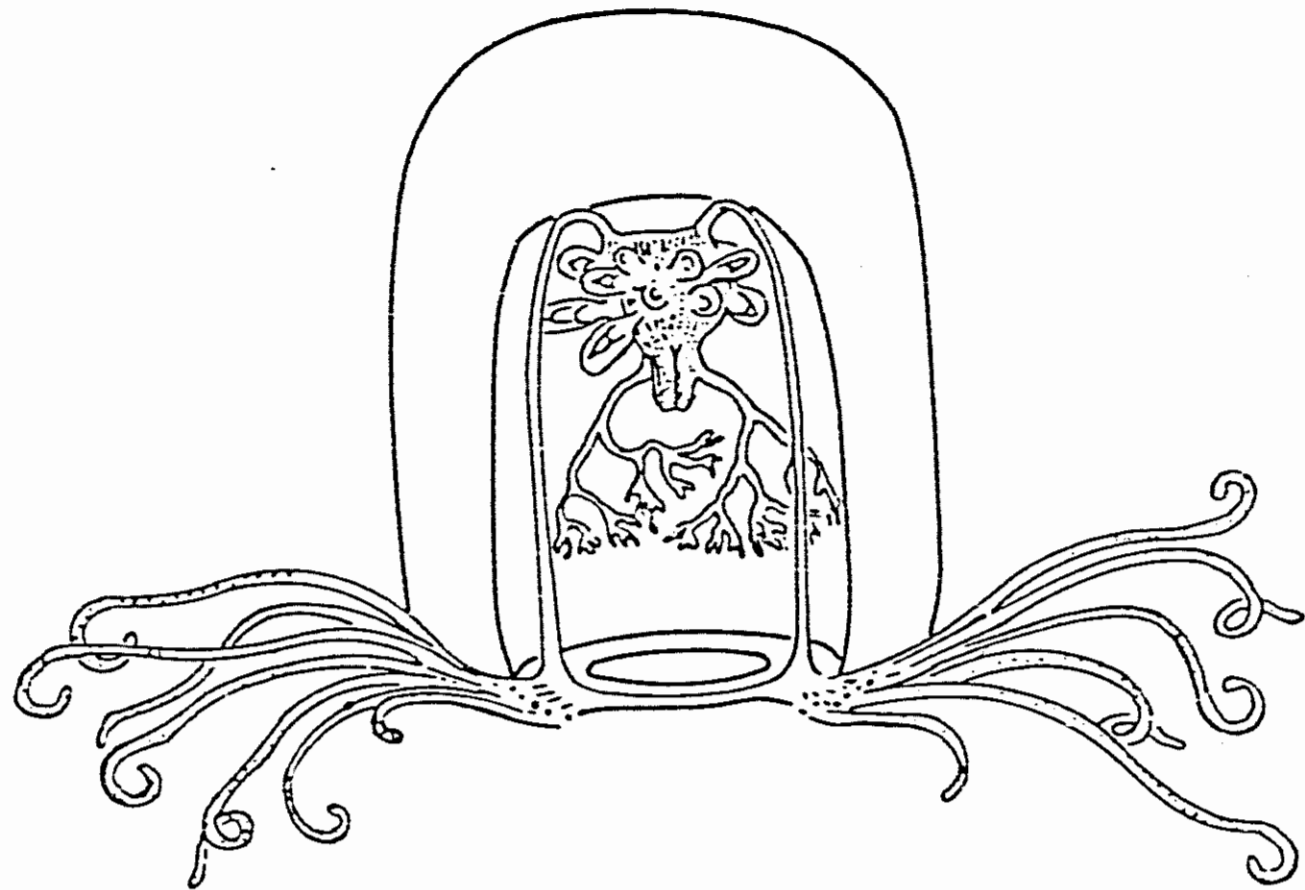


Fig. a

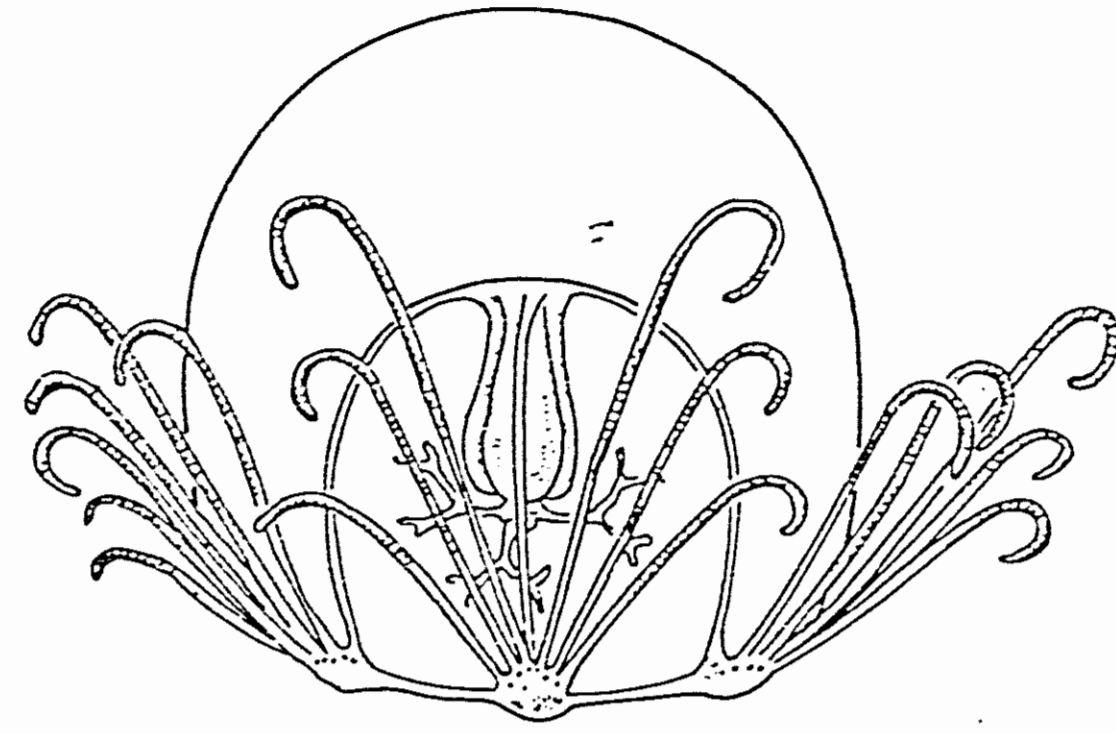


Fig. b

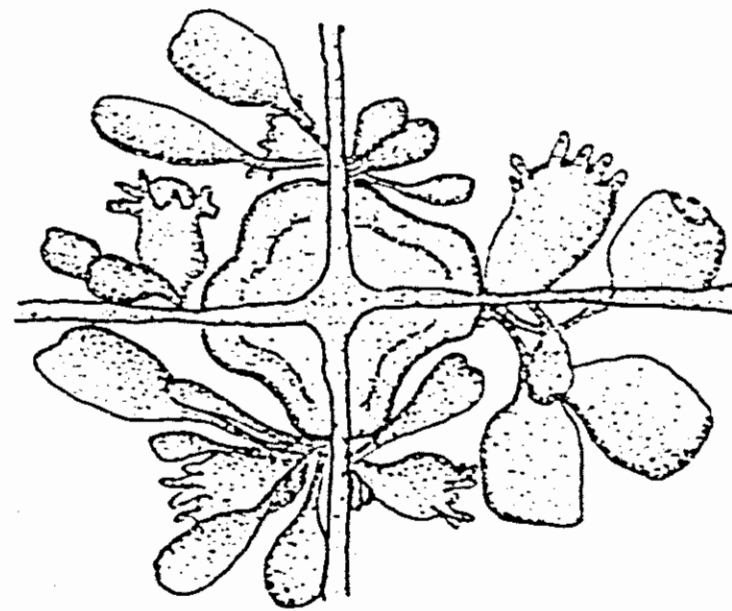


Fig. c

LAMINA 5. Bougainvillia carolinensis (Fig. a ). Bougainvillia niobe (Fig. b ). Bougainvillia platygaster . Estómago con yemas medusoides e hidrantes (Fig. c).

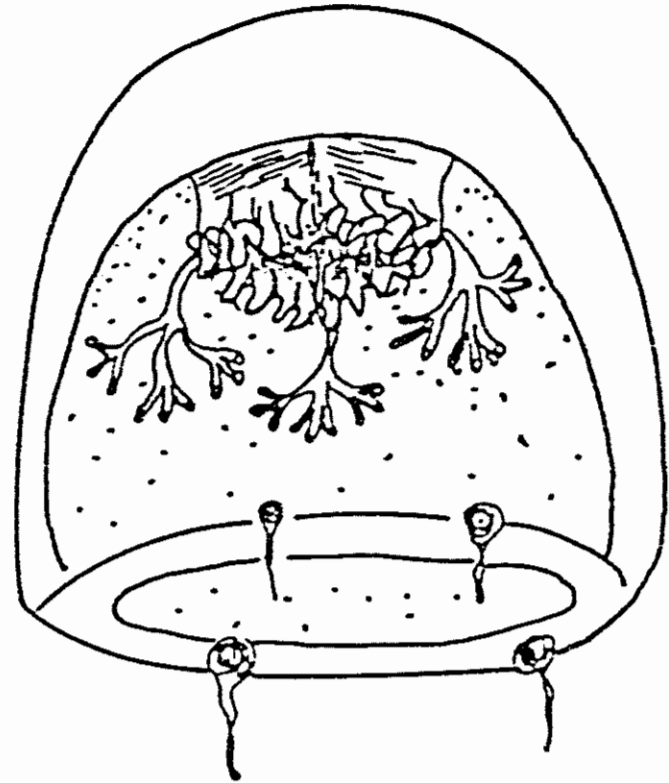


Fig. b

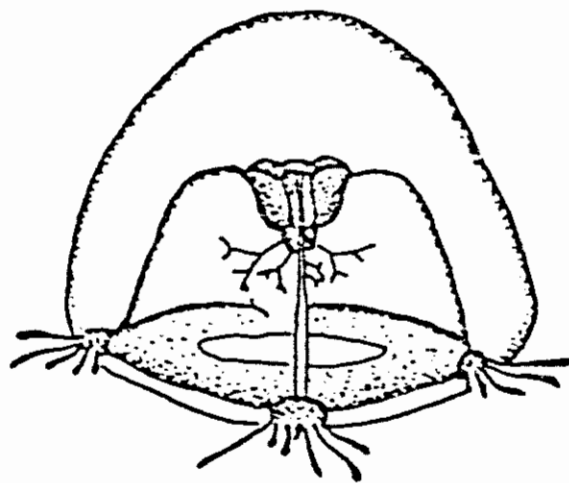


Fig. a

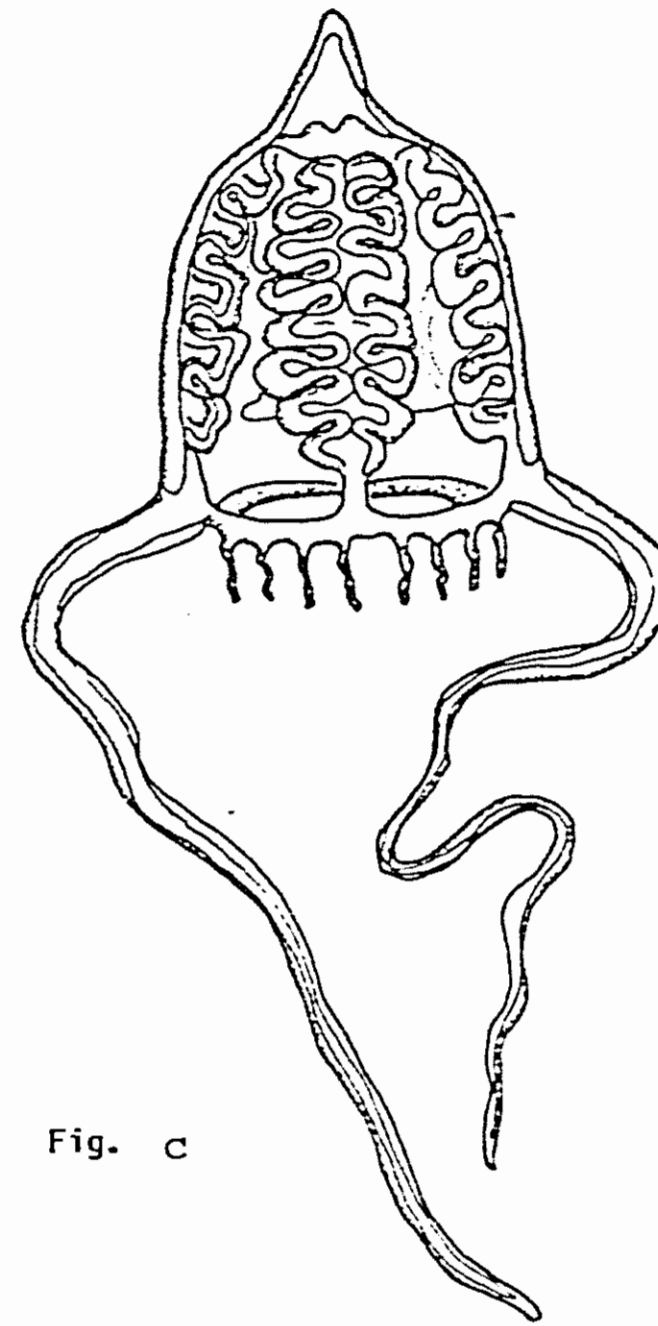


Fig. c

LAMINA 6. Bougainvillia ramosa (Fig. a). Thamnostoma tetrellum (Fig. b). Amphinema turrida (Fig. c).

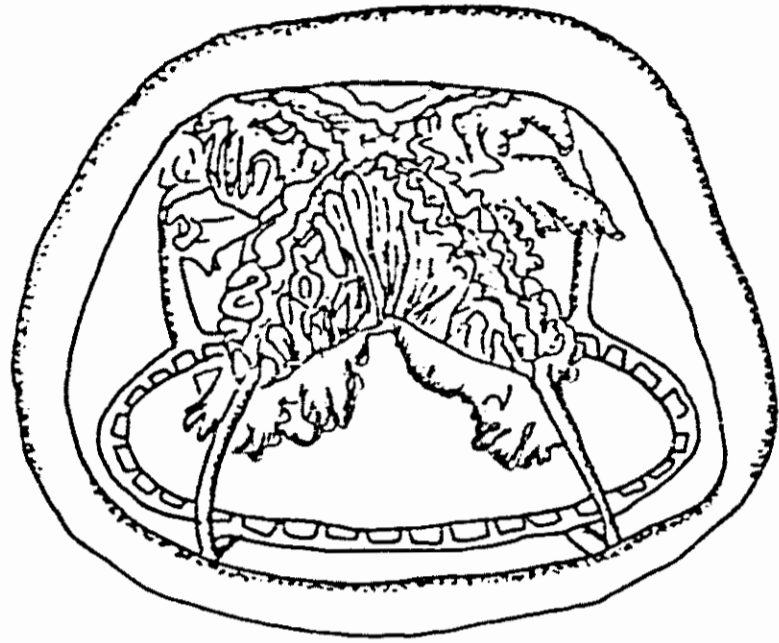


Fig. a

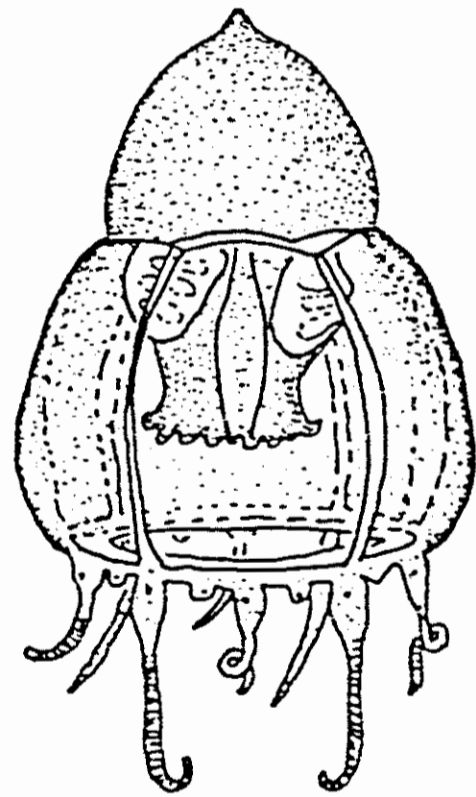


Fig. b

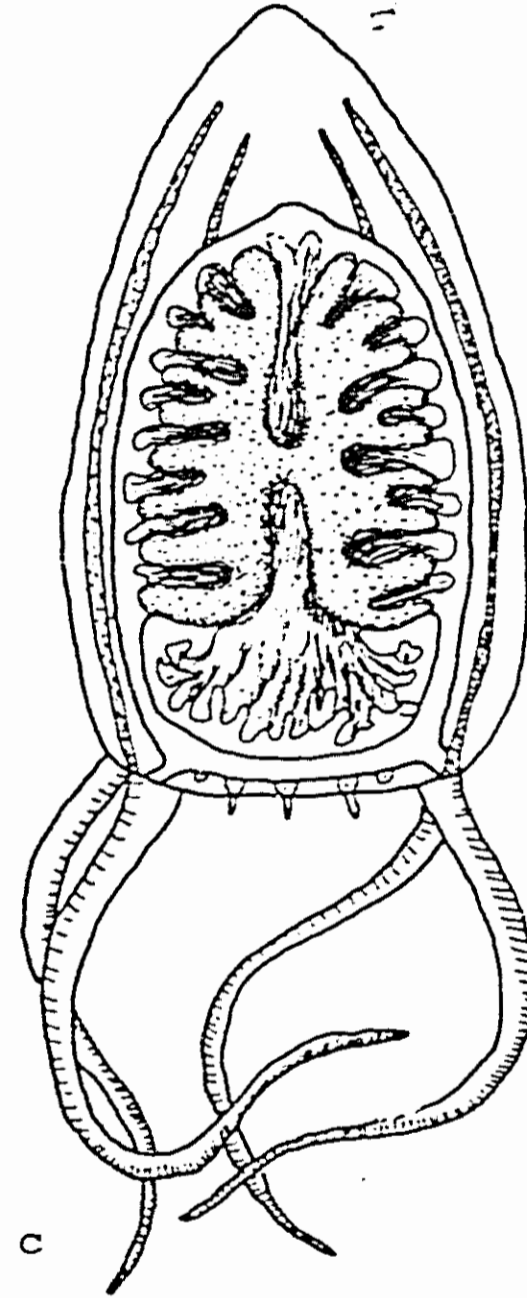


Fig. c

LAMINA 7. Annatiara affinis (Fig. a ). Halitholus intermedius (Fig. b). Leuckartiara gardineri (Fig. c ).

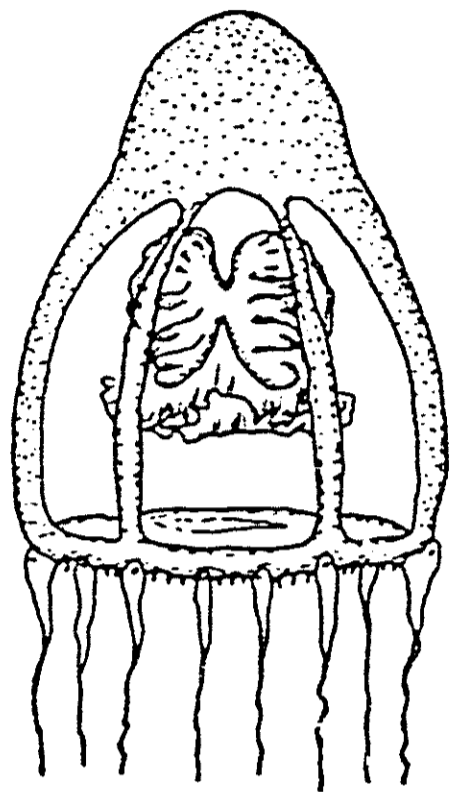


Fig. a

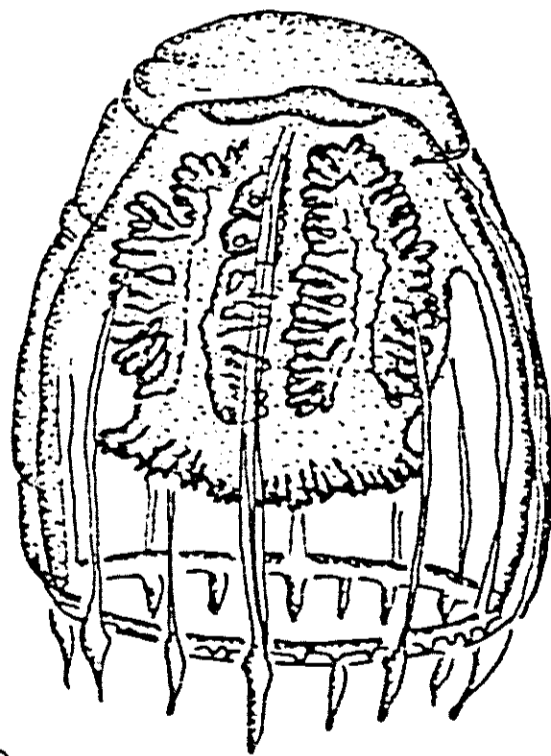


Fig. b

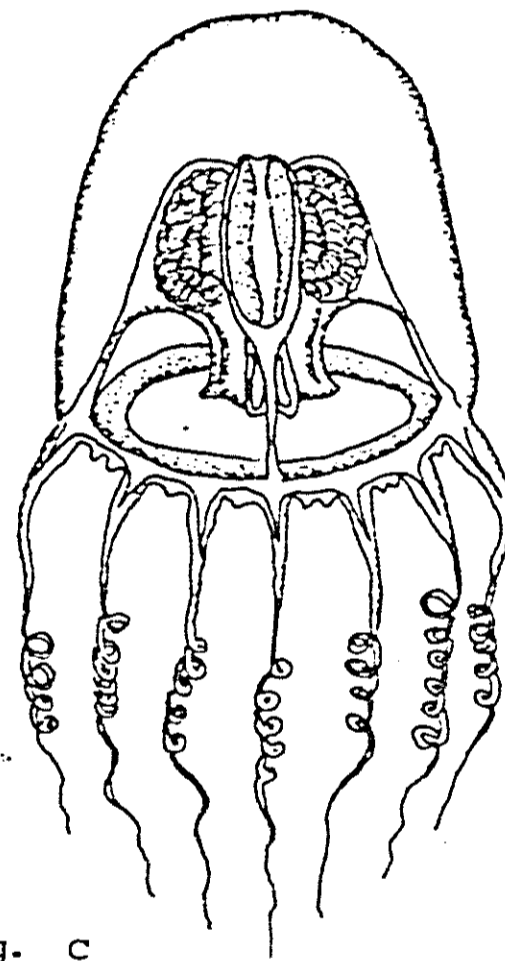


Fig. c

LAMINA 8. Leuckartiara octona (Fig. a). Leuckartiara zacaе (Fig. b). Merga violacea (Fig. c).

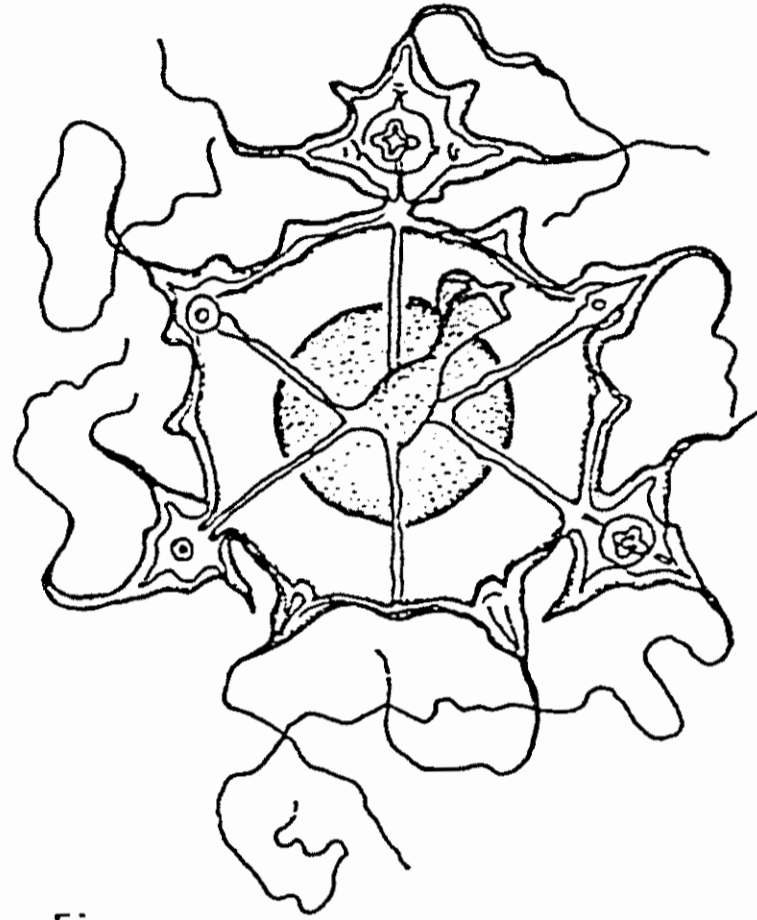


Fig. a

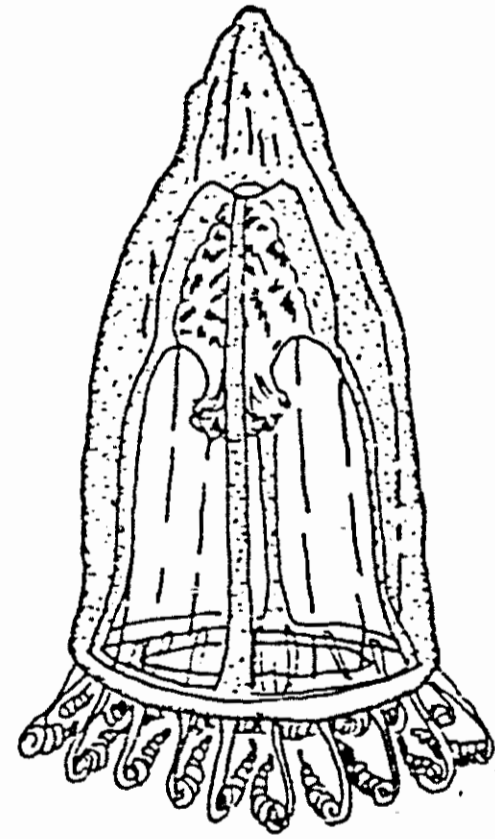


Fig. b

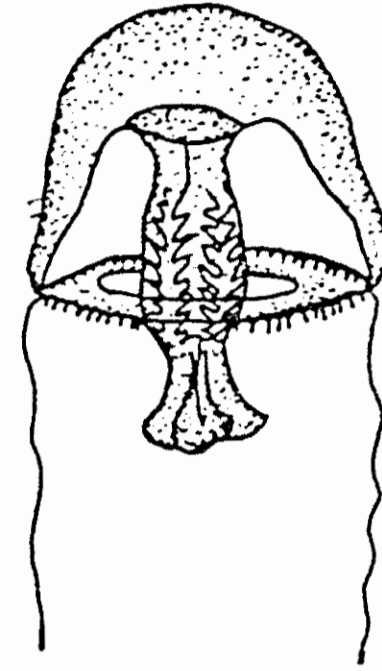


Fig. c

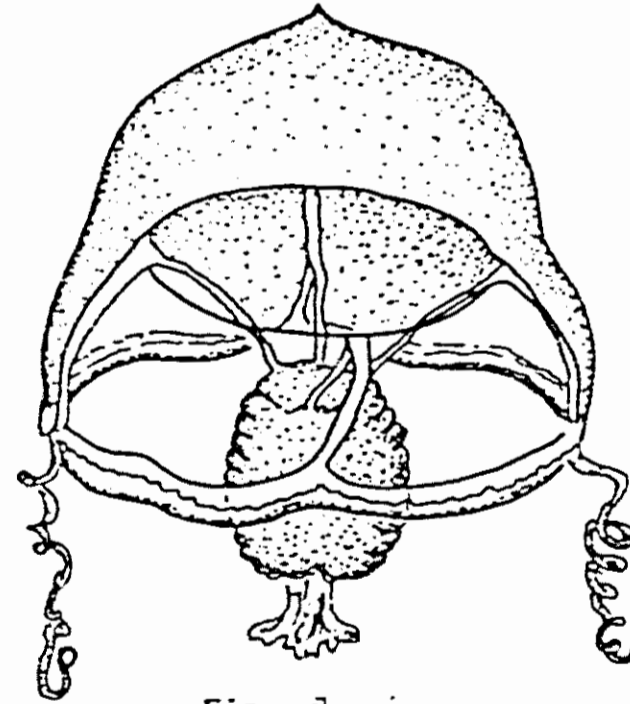


Fig. d

LAMINA 9. Niobia dendrotentaculata (Fig. a). Pandea conica (Fig. b). Stomatoca atra (Fig. c). Stomatoca pterophylla (Fig. d).

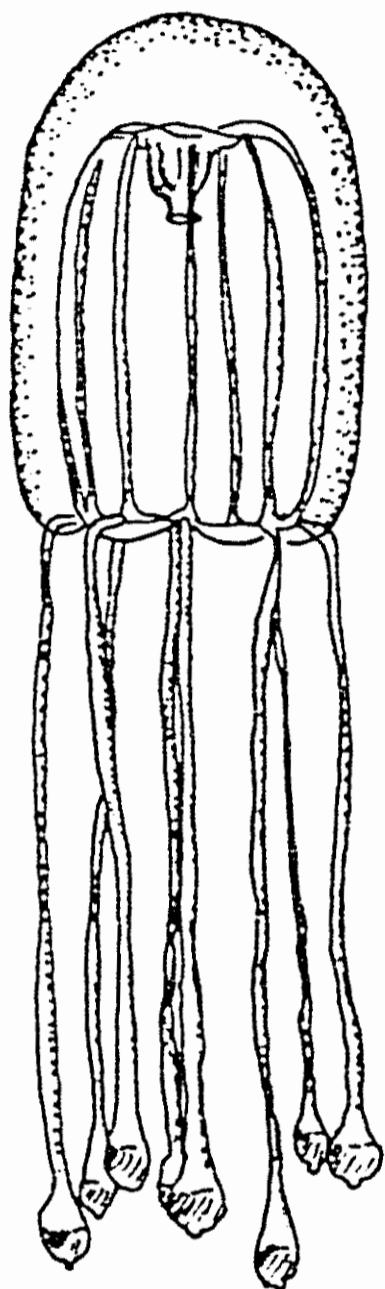


Fig. a

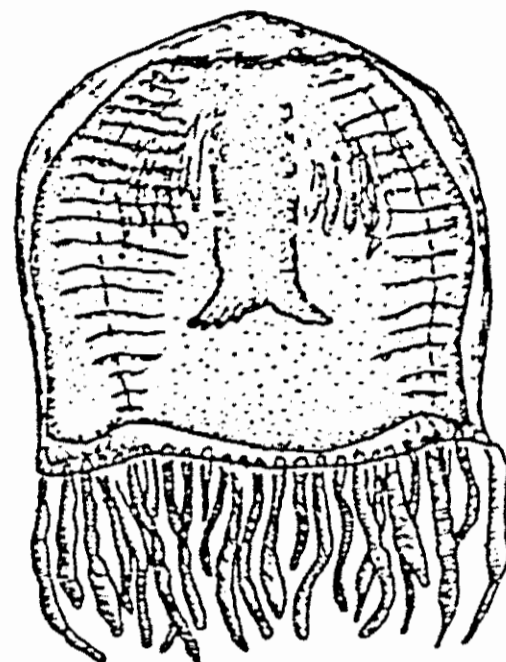


Fig. b

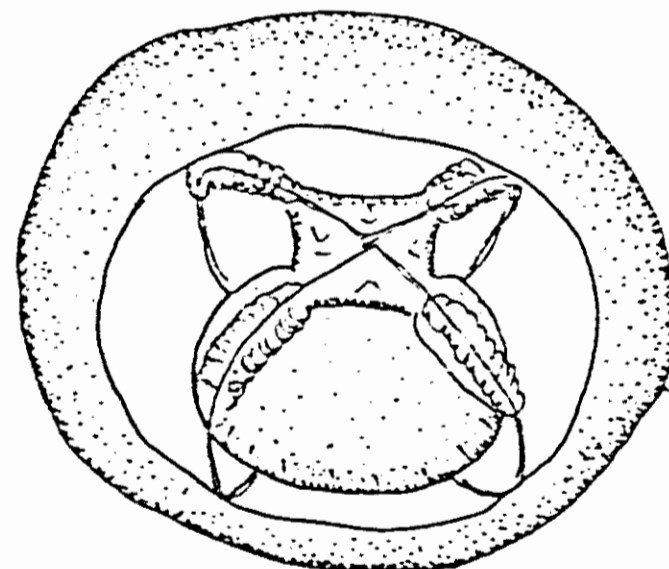


Fig. c

LAMINA 10. Calycopsis papillata (Fig. a ). Polyorchis karafutoensis (Fig. b ). Chromatonema rubrum (Fig. c ).

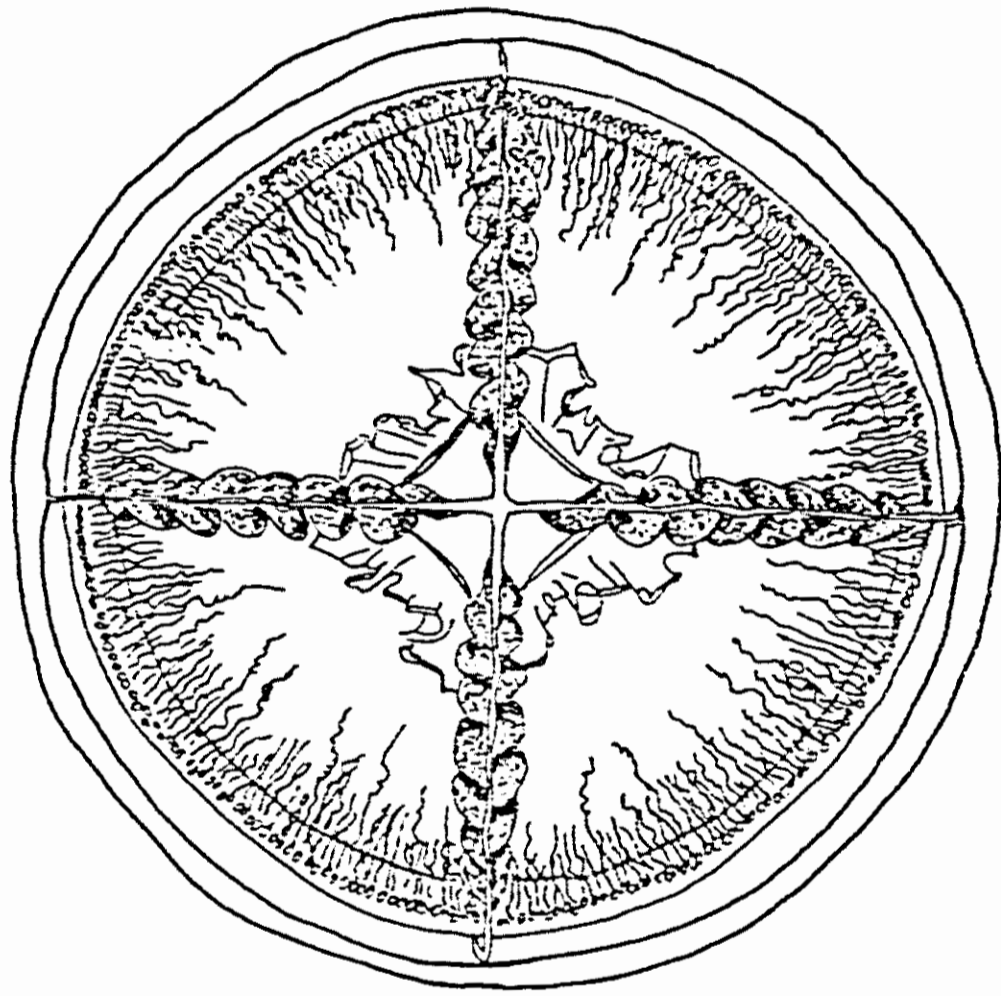


Fig. a

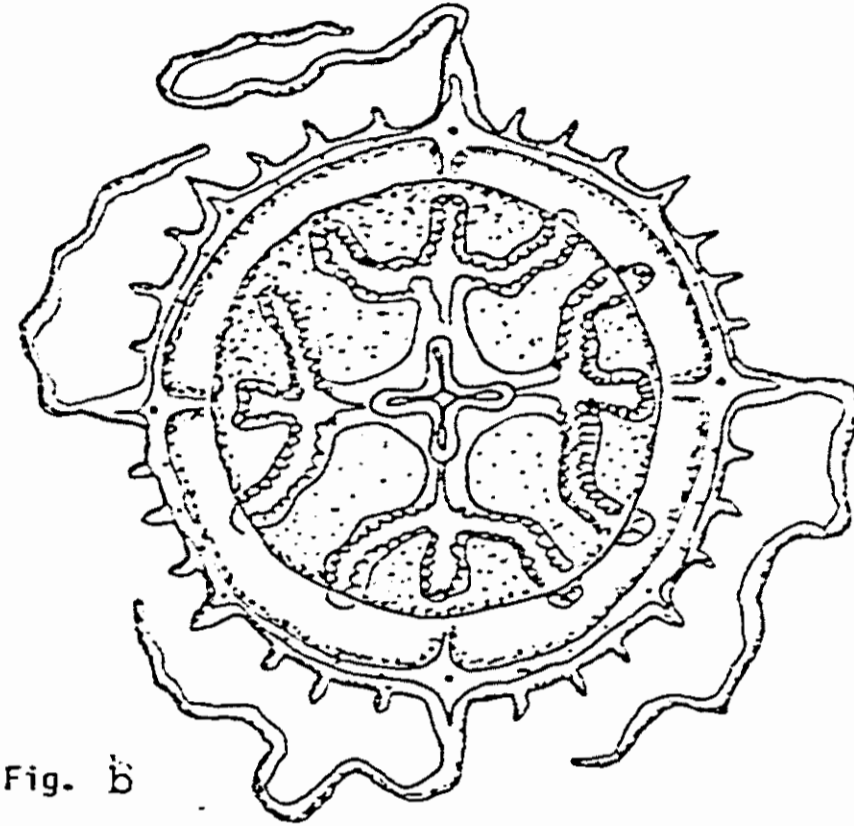


Fig. b

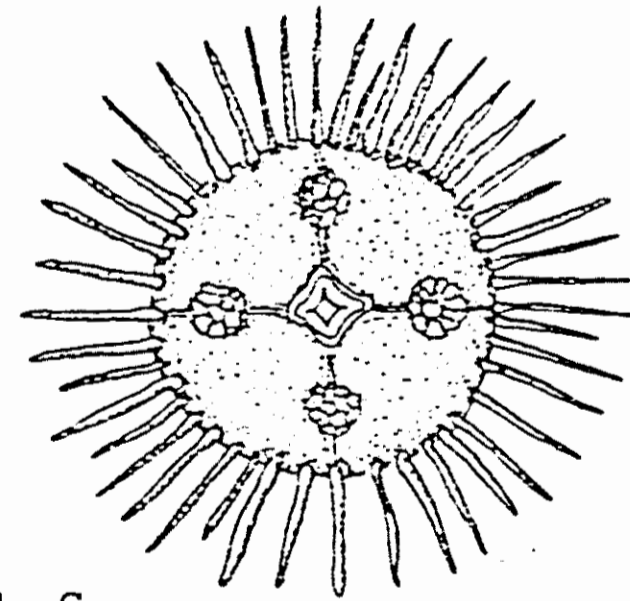


Fig. c

LAMINA 11. Laodicea undulata (Fig. a). Staurodiscus tetrastaurus (Fig. b). Obelia spp. (Fig. c ).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

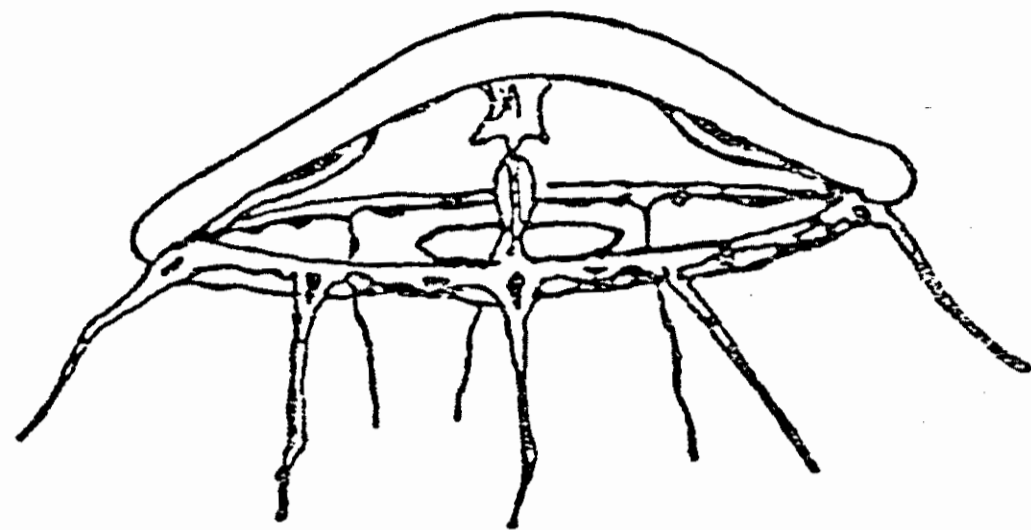


Fig. a

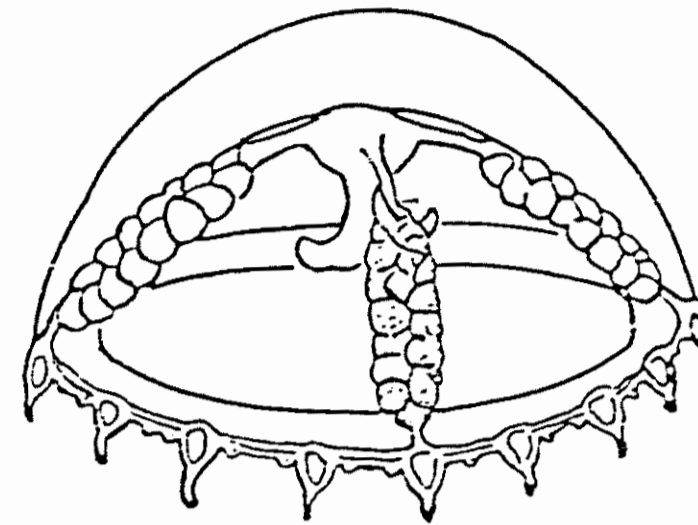


Fig. c

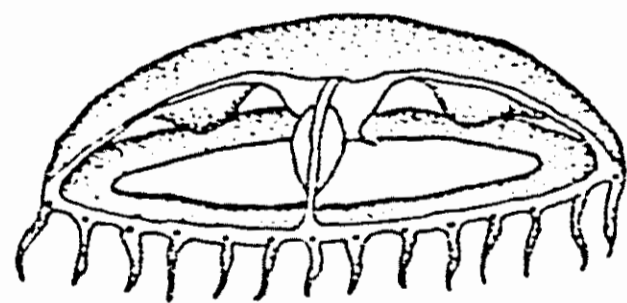


Fig. b

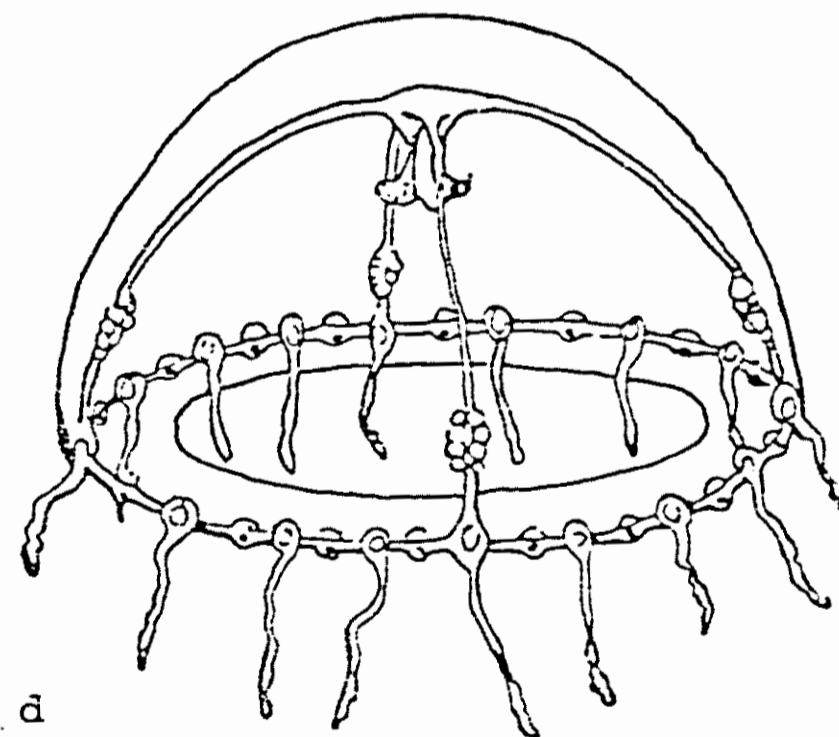


Fig. d

LAMINA 12. Phialidium bicophorum (Fig. a). Phialidium brunescens (Fig. b). Phialidium discoidum (Fig. c). Phialidium folleatum (Fig. d).



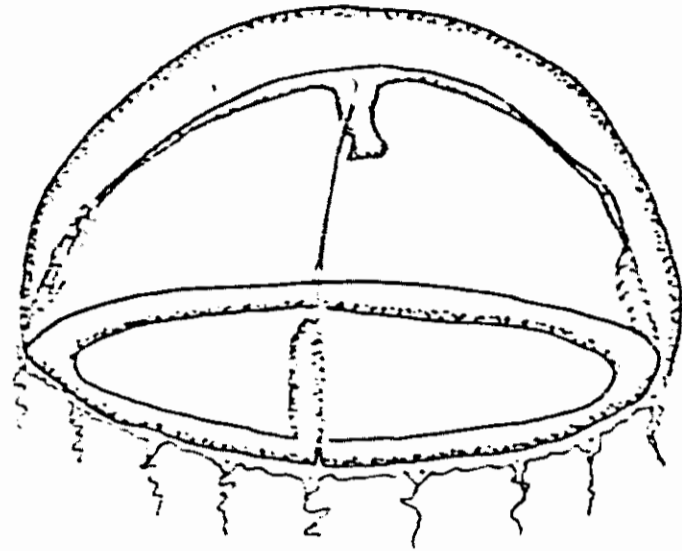


Fig. a

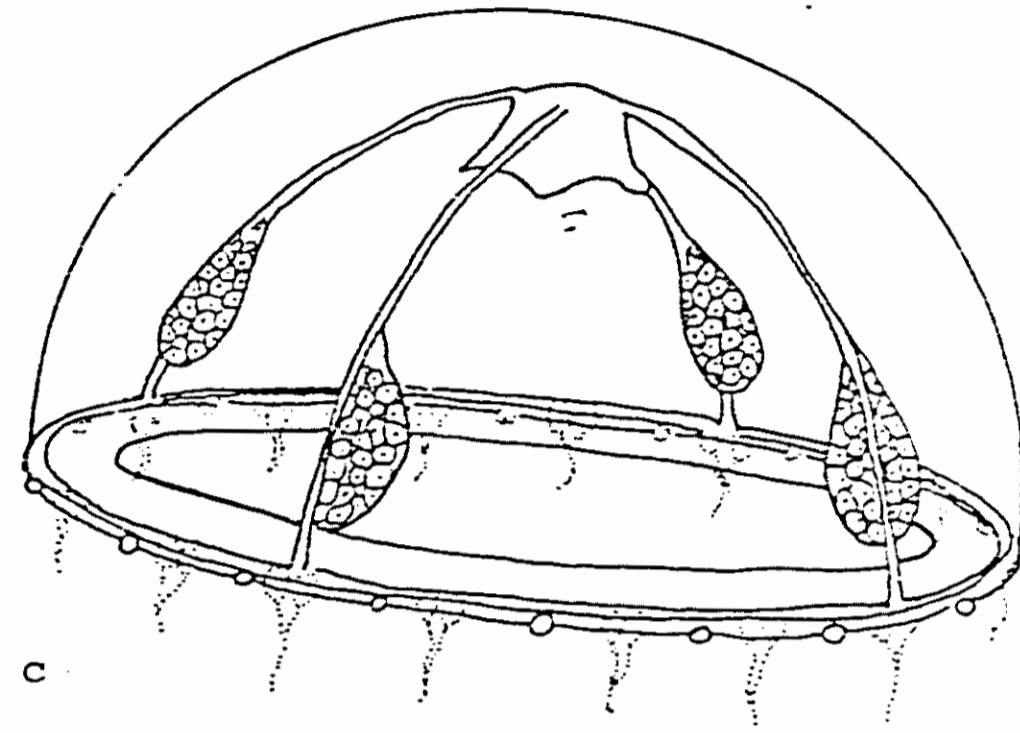


Fig. c

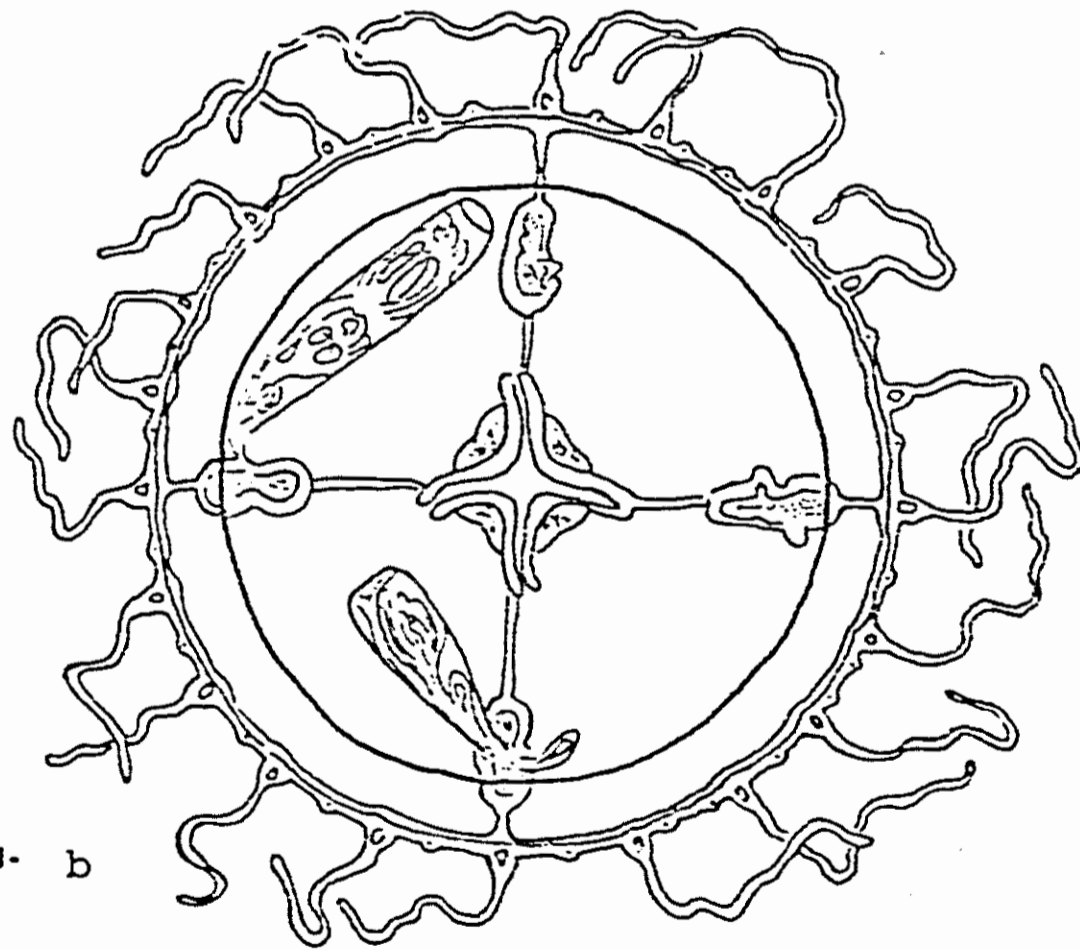


Fig. b

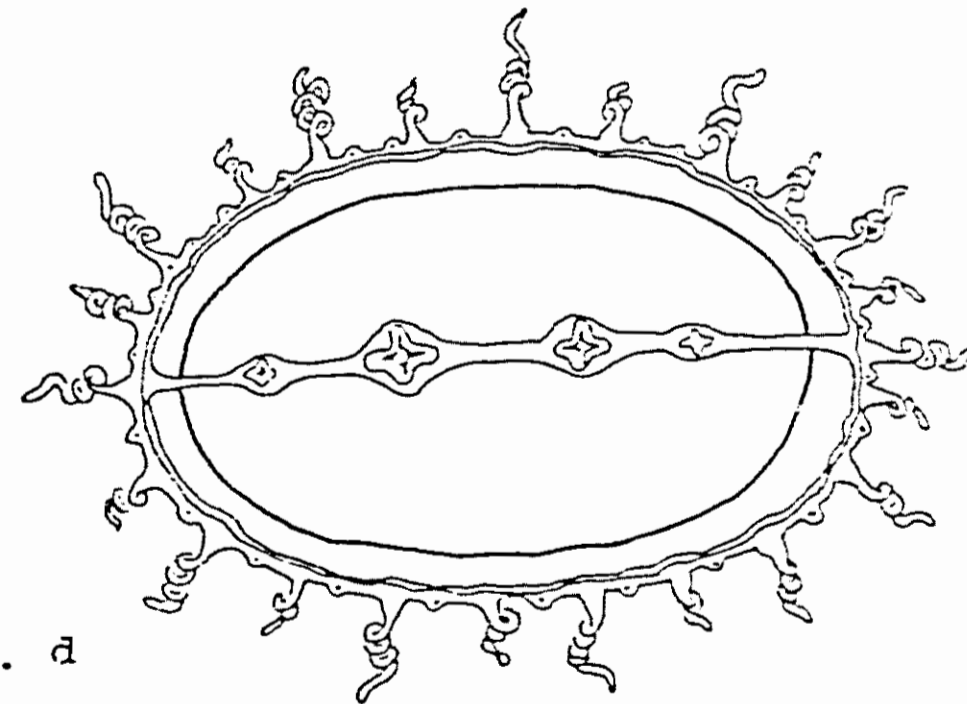


Fig. d

LAMINA 13. Phialidium hemisfaericum (Fig. a ). Phialidium maccrady (Fig. b ). Phialidium noliforme (Fig. c ). Phialidium ovale (Fig. d ).

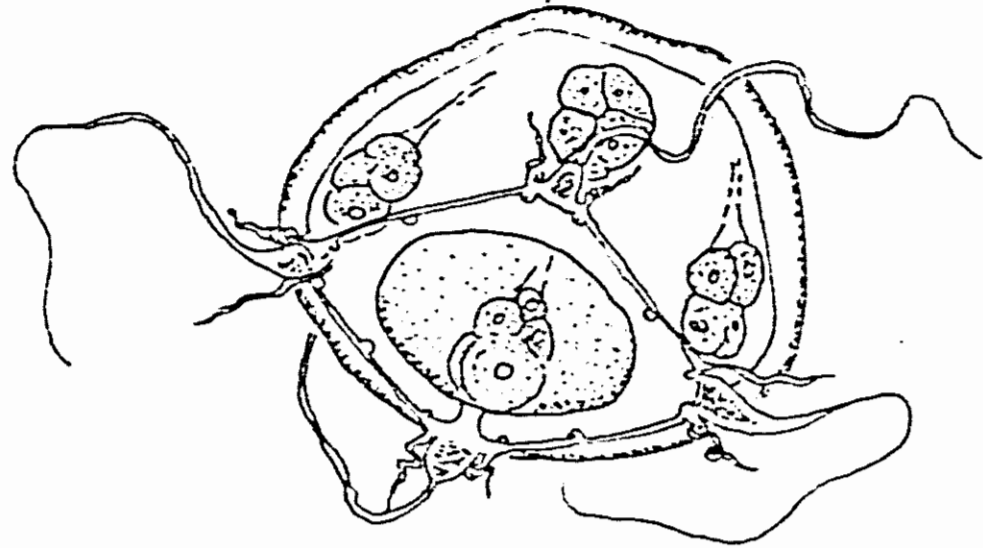


Fig. a

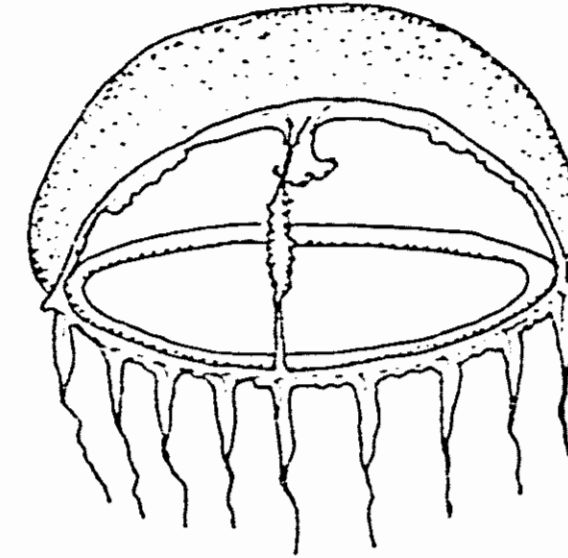


Fig. c

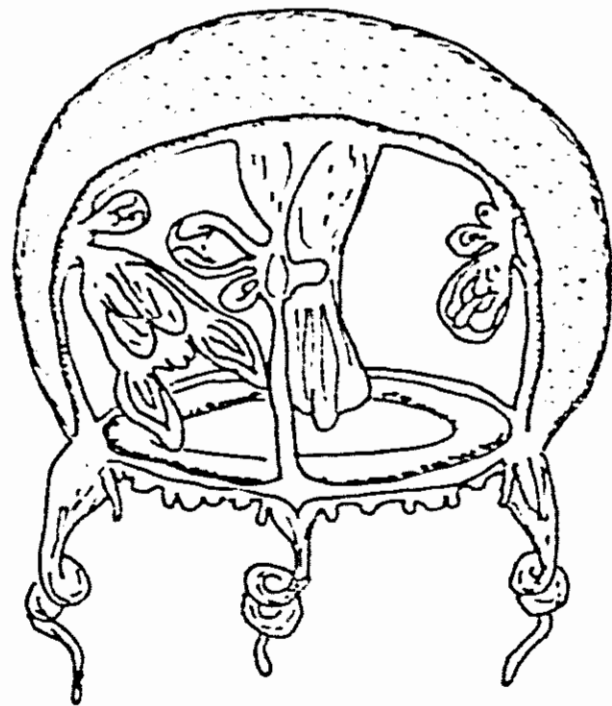


Fig. b

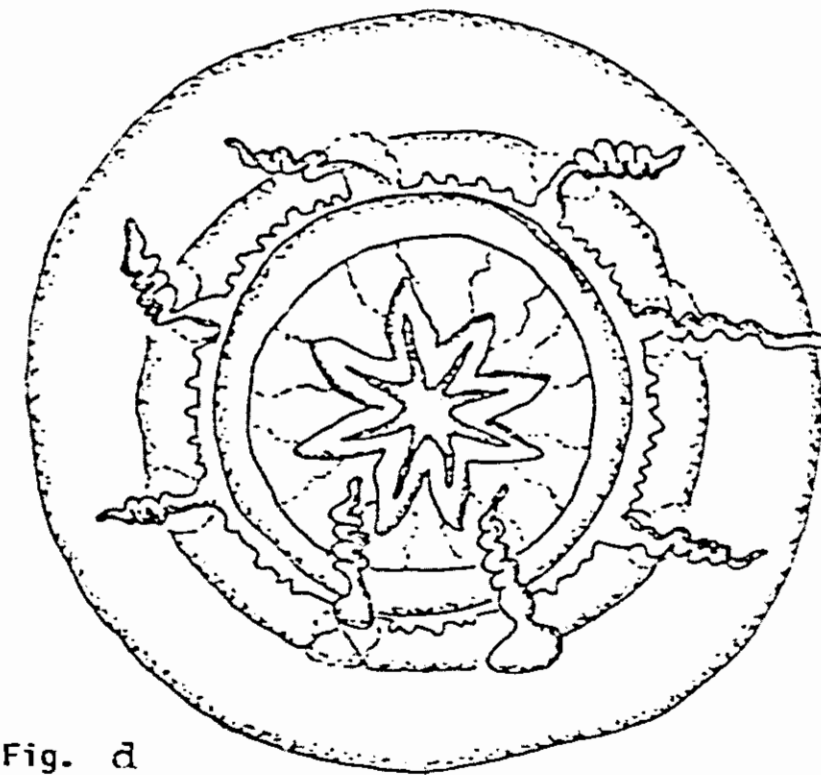


Fig. d

LAMINA 14. Eucheilota duodecimalis (Fig. a ). Eucheilota paradoxica (Fig. b ). Eucheilota ventricularis (Fig. c ). Octophialucim bigelowi (Fig. d ).

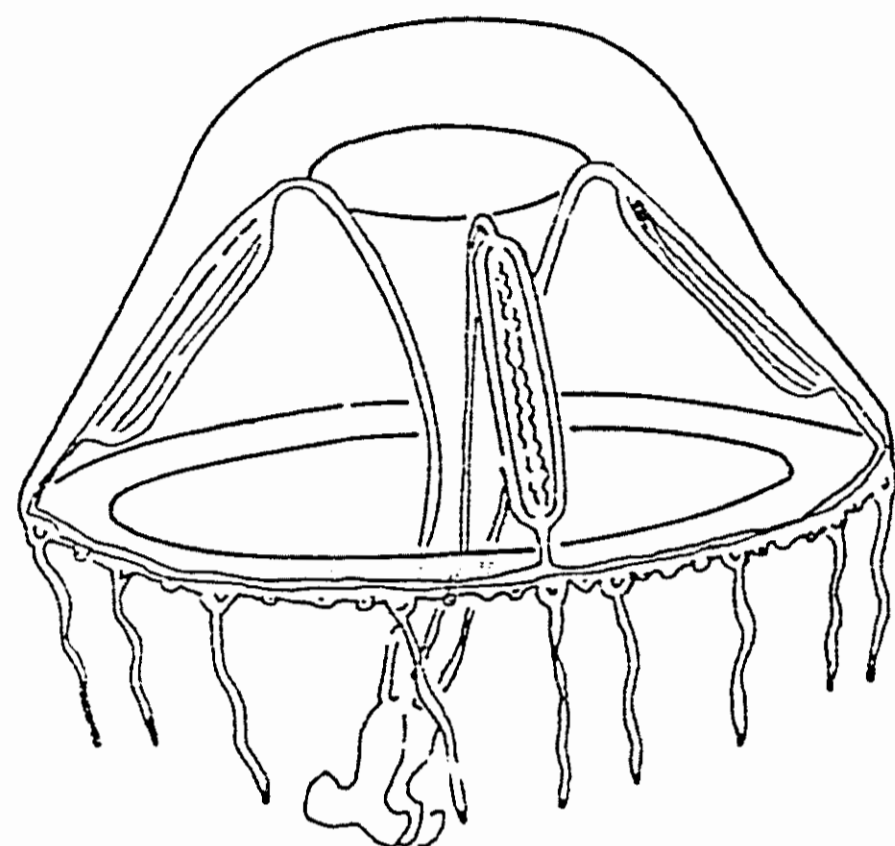


Fig. a

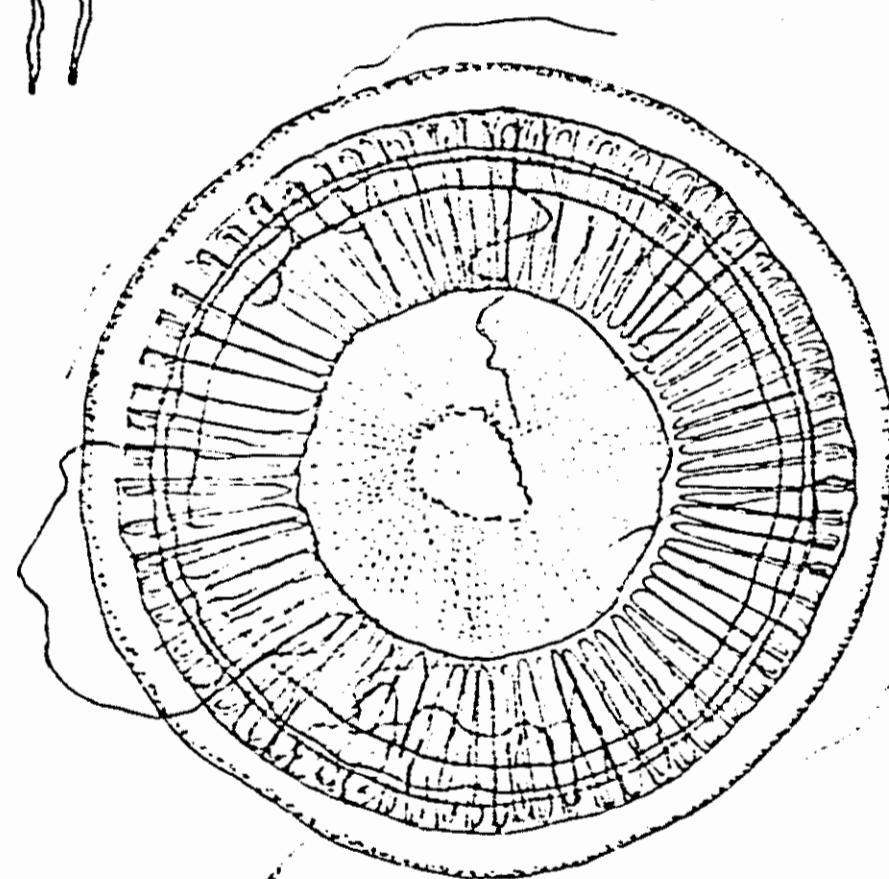


Fig. c

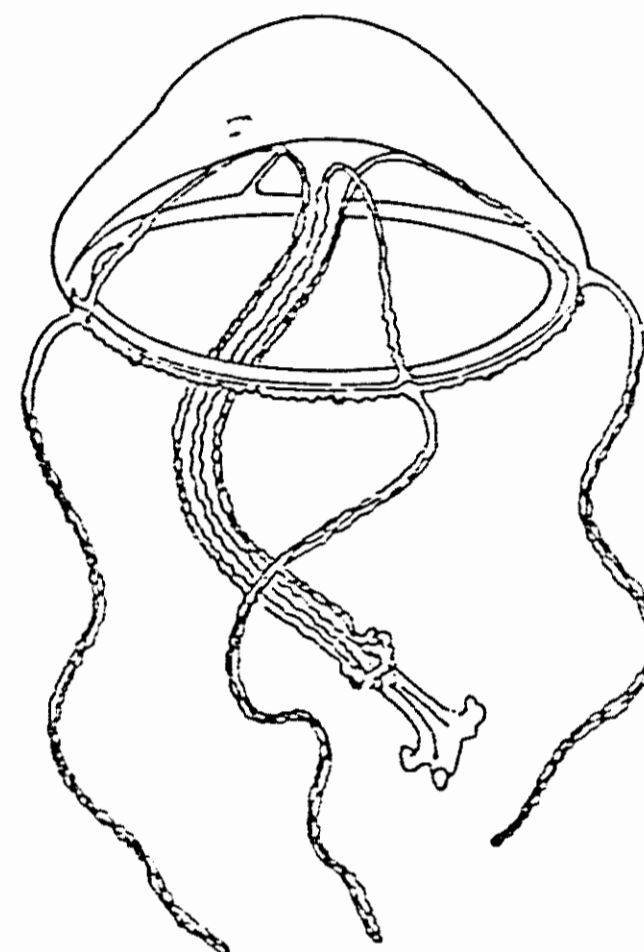


Fig. b

LAMINA 15. Eirene lactea (Fig. a ). Eutima mira (Fig. b ). Aequorea aequorea (Fig. c ).

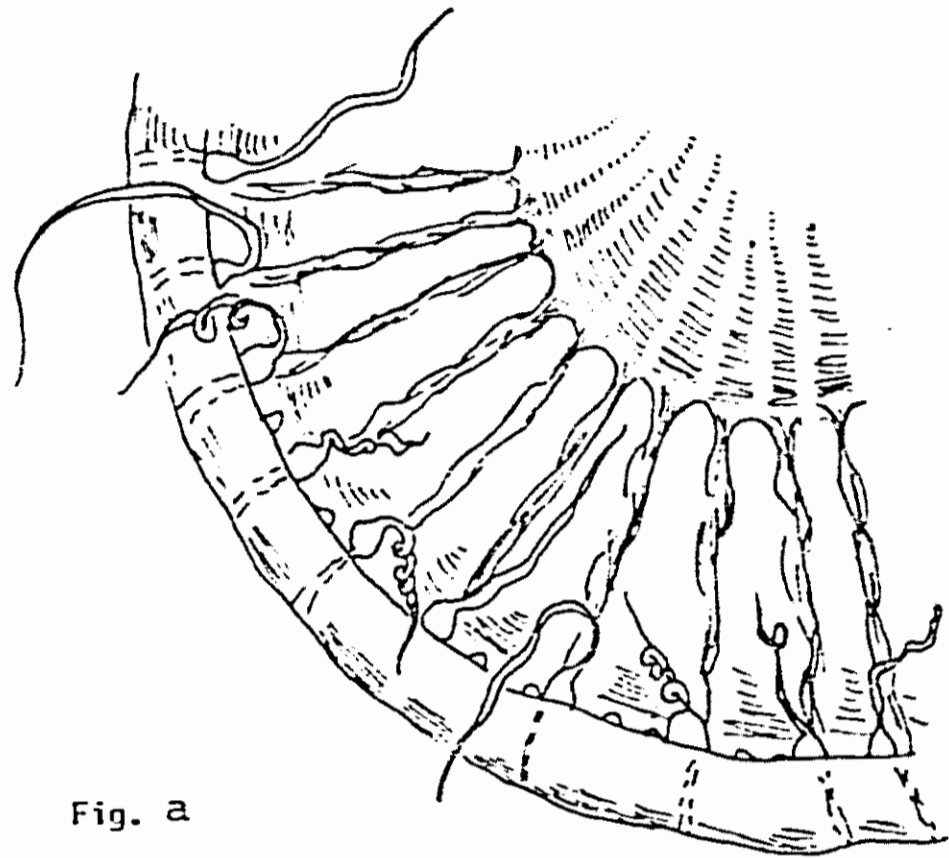


Fig. a

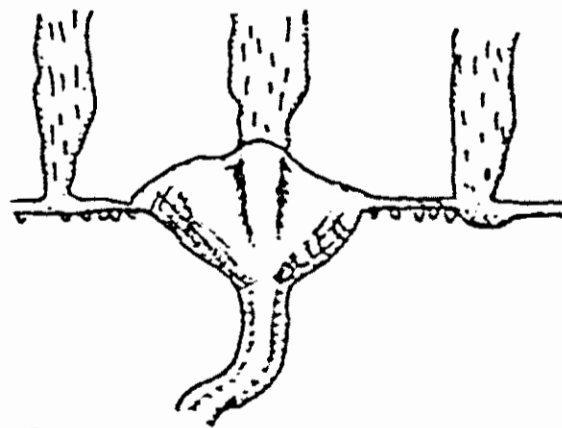


Fig. b

Fig. c

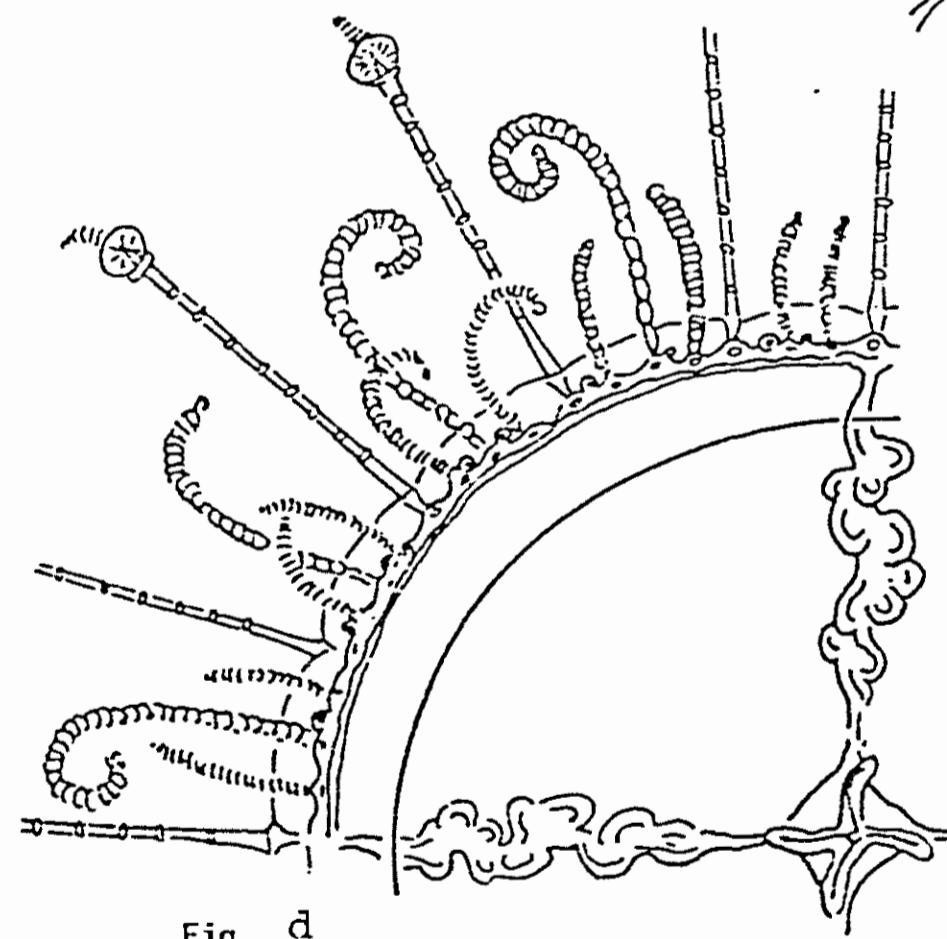
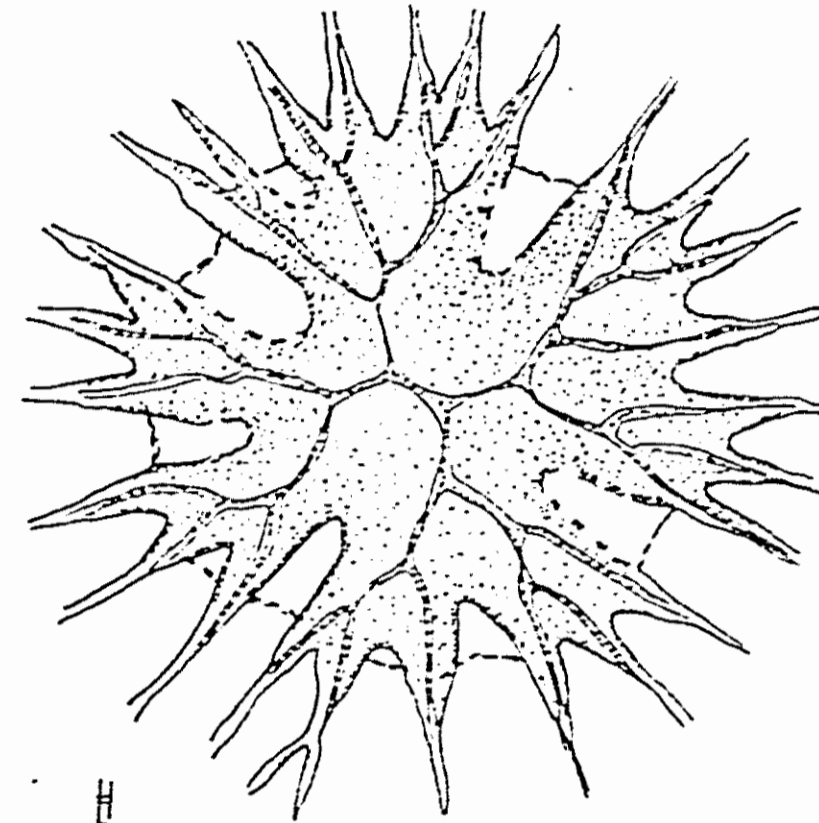


Fig. d

LAMINA 16. Aequorea globosa (Fig. a). Aequorea macrodactyla. Bulbos tentaculares (Fig. b ). Zygocanna vagans. Vista aboral del estómago (Fig. c ). Cubaia aphrodite (Fig. d ).

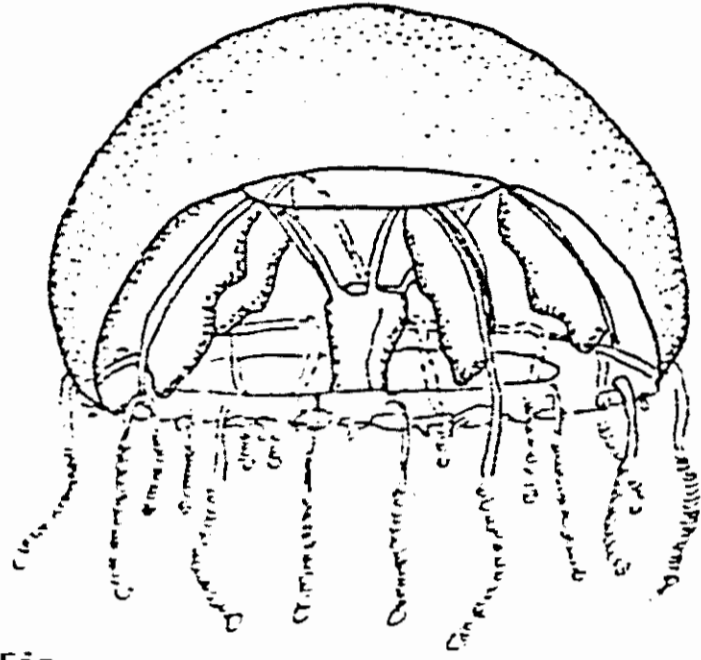


Fig. a

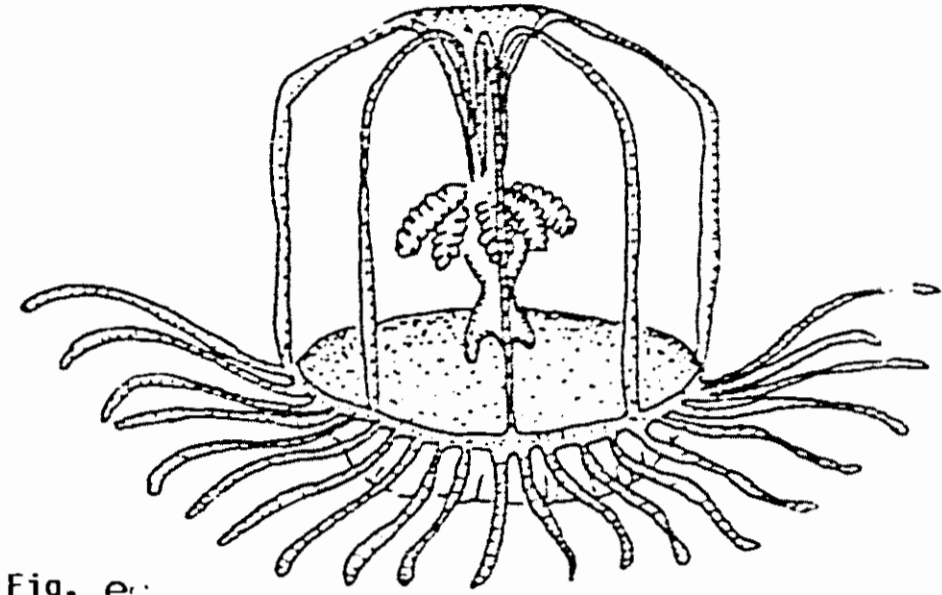


Fig. e

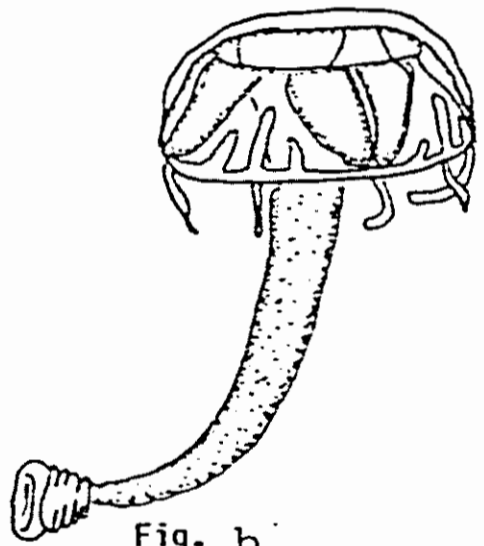


Fig. b

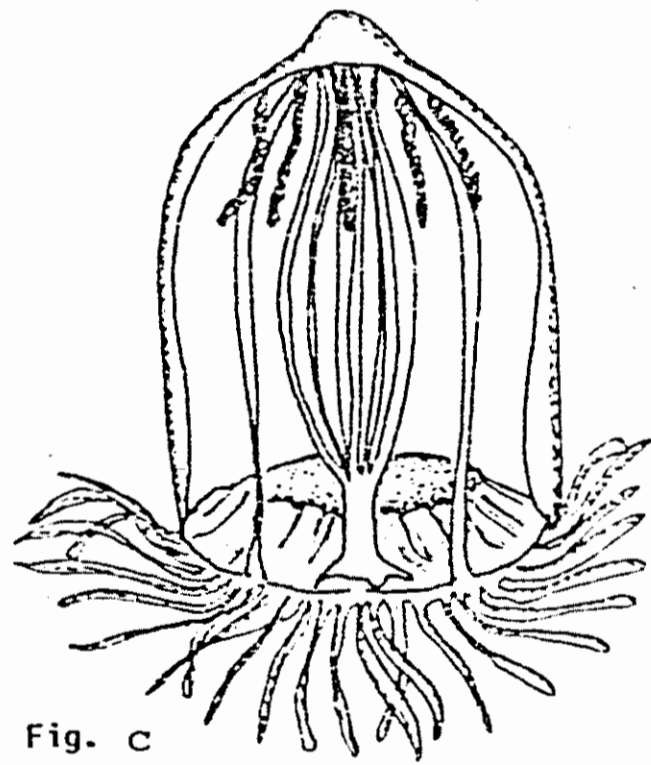


Fig. c

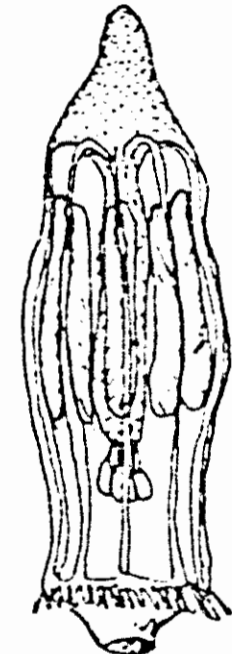


Fig. d

LAMINA 17. Gossea brachymera (Fig. a ). Liriope tetraphylla (Fig. b ). Aglantha digitale (Fig. c ). Aglantha elata (Fig. d ).  
Aglaura hemistoma (Fig. e ).

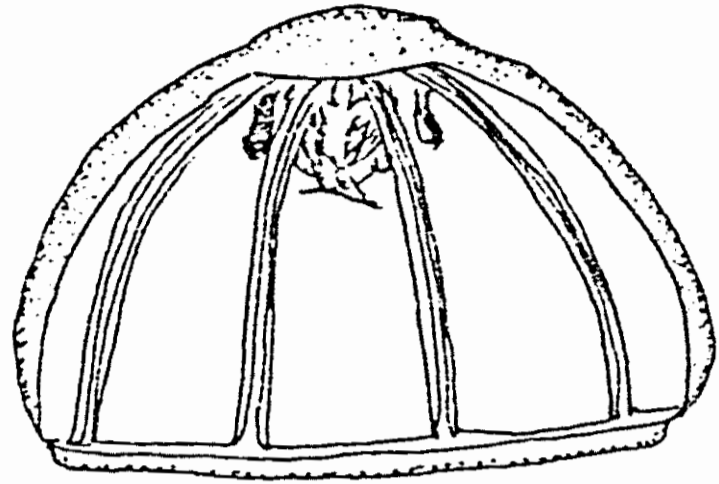


Fig. a

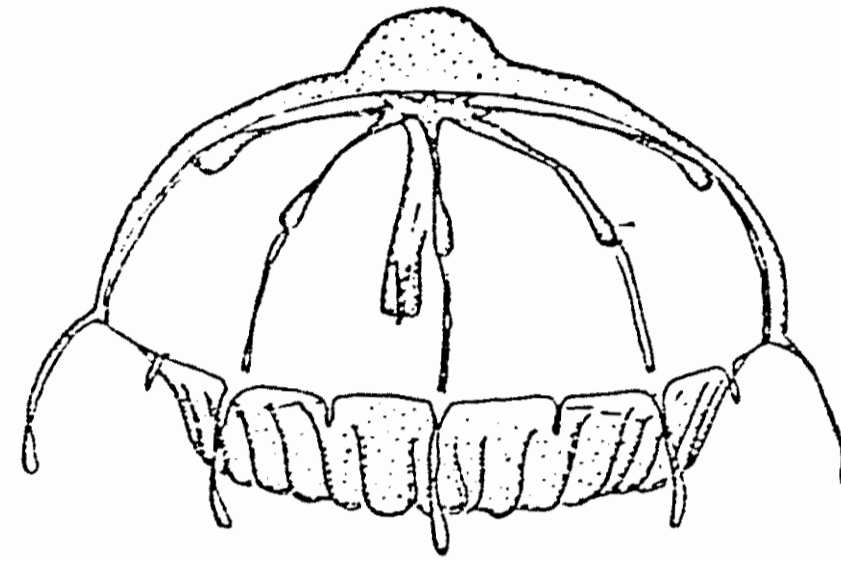


Fig. c

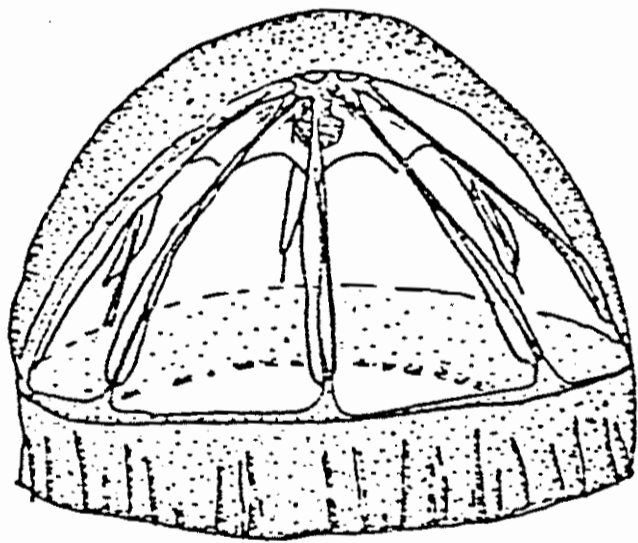


Fig. b

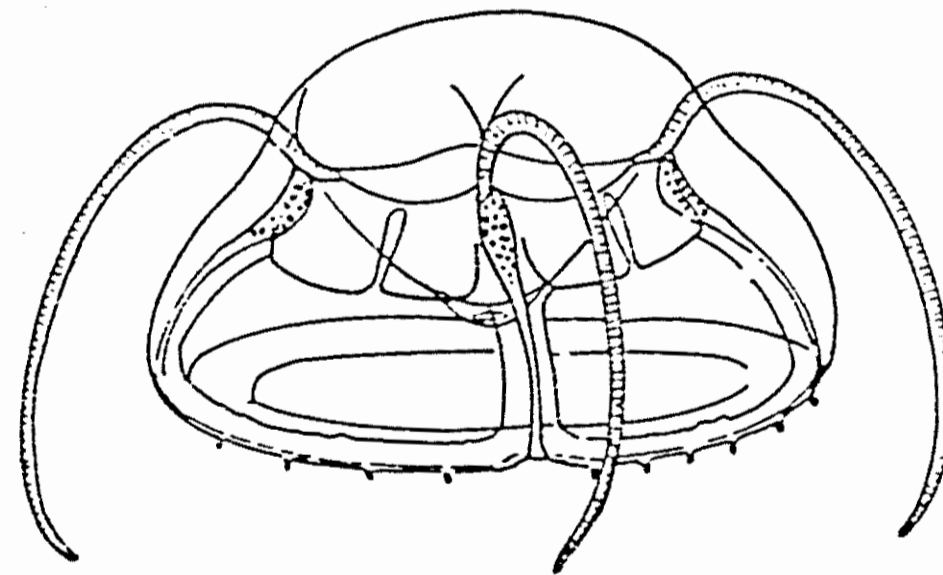


Fig. d

LAMINA 18. *Crossota rufobrunnea* (Fig. a). *Rhopalonema funerarium* (Fig. b ). *Rhopalonema velatum* (Fig. c ). *Aegina citrea* (Fig. d ).

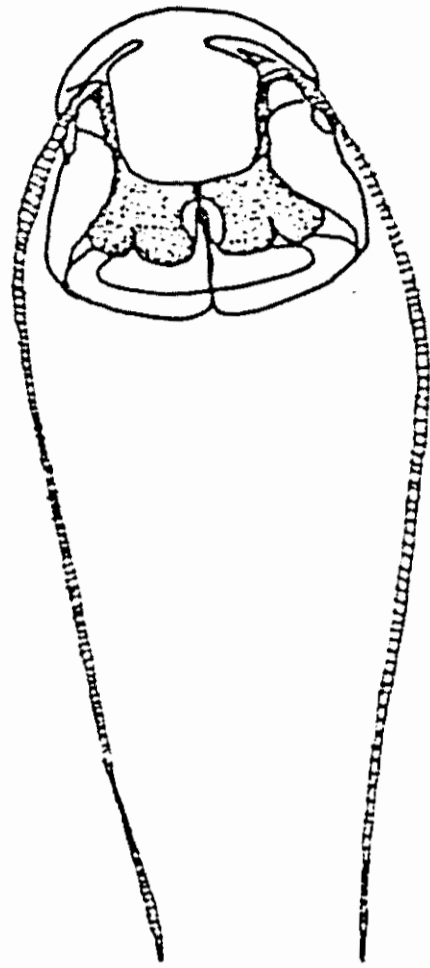


Fig. a

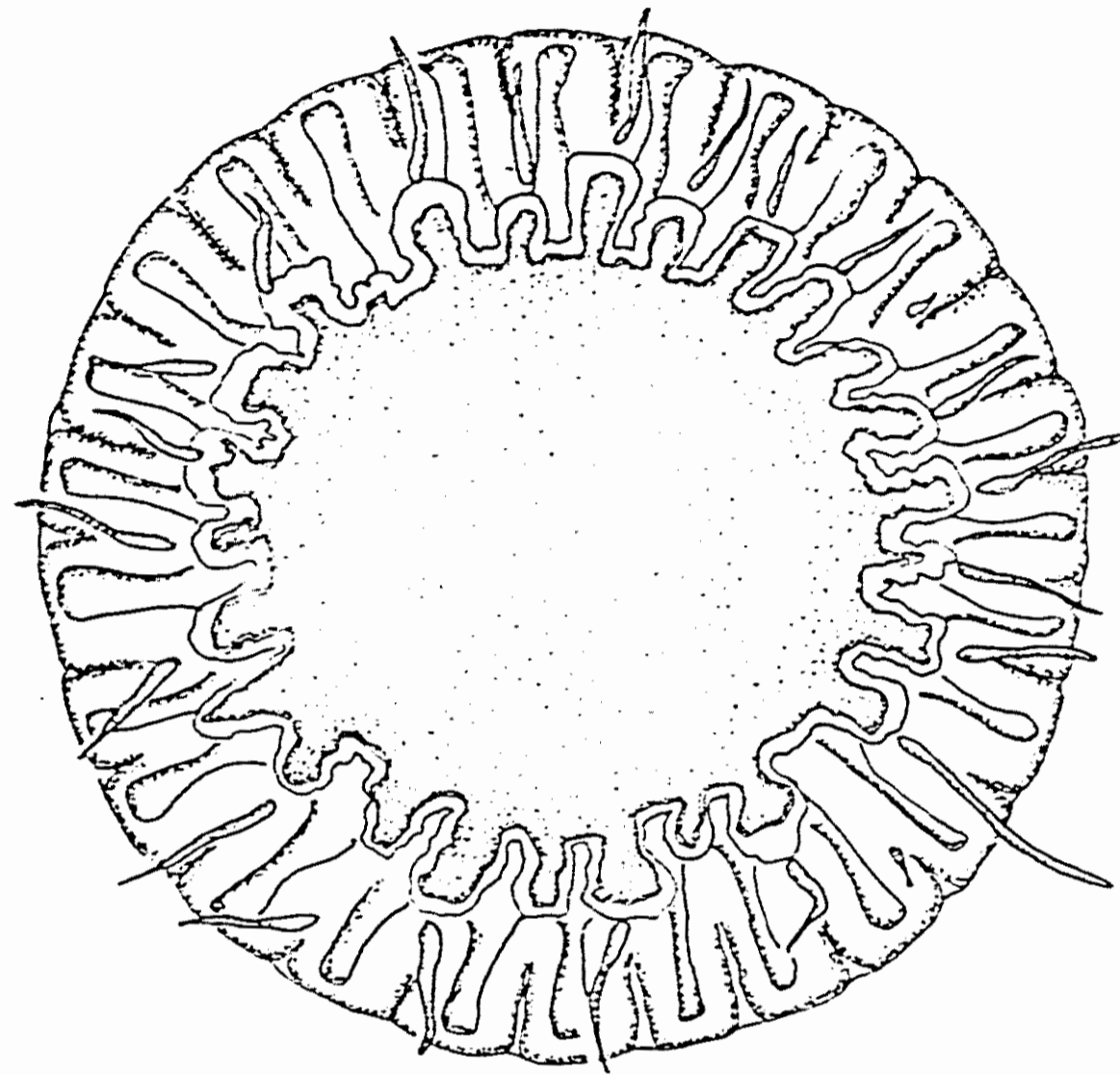


Fig. c

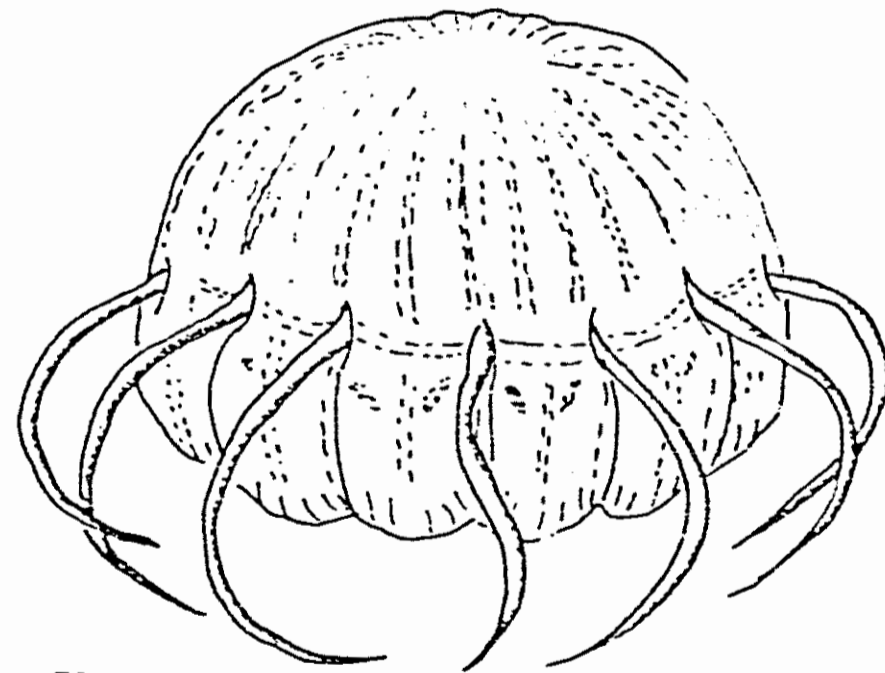


Fig. b

LAMINA 19. Solmundella bitentaculata (Fig. a ). Pegantha triloba (Fig. b.). Cunina duplicata (Fig. c ).

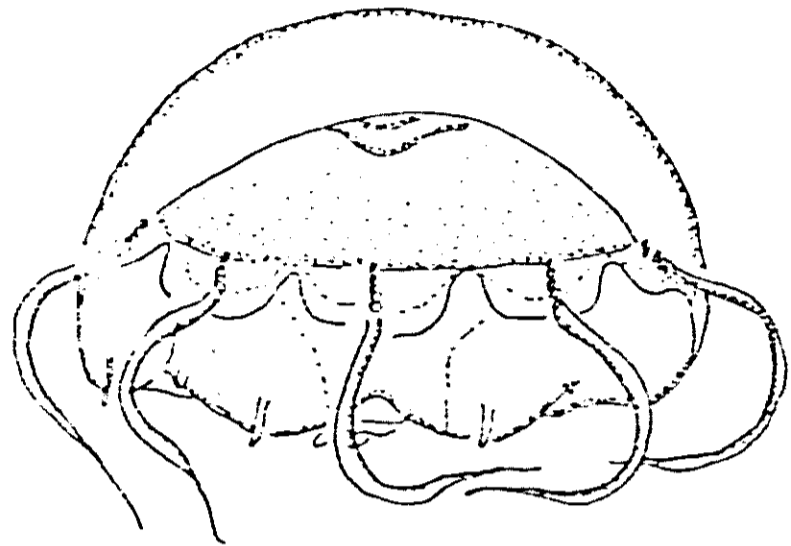


Fig. a

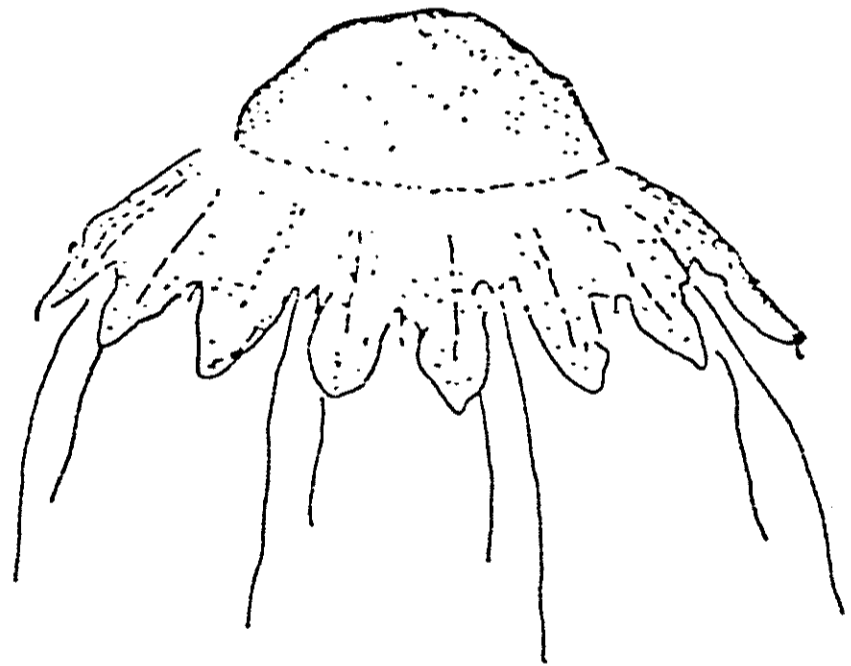


Fig. b

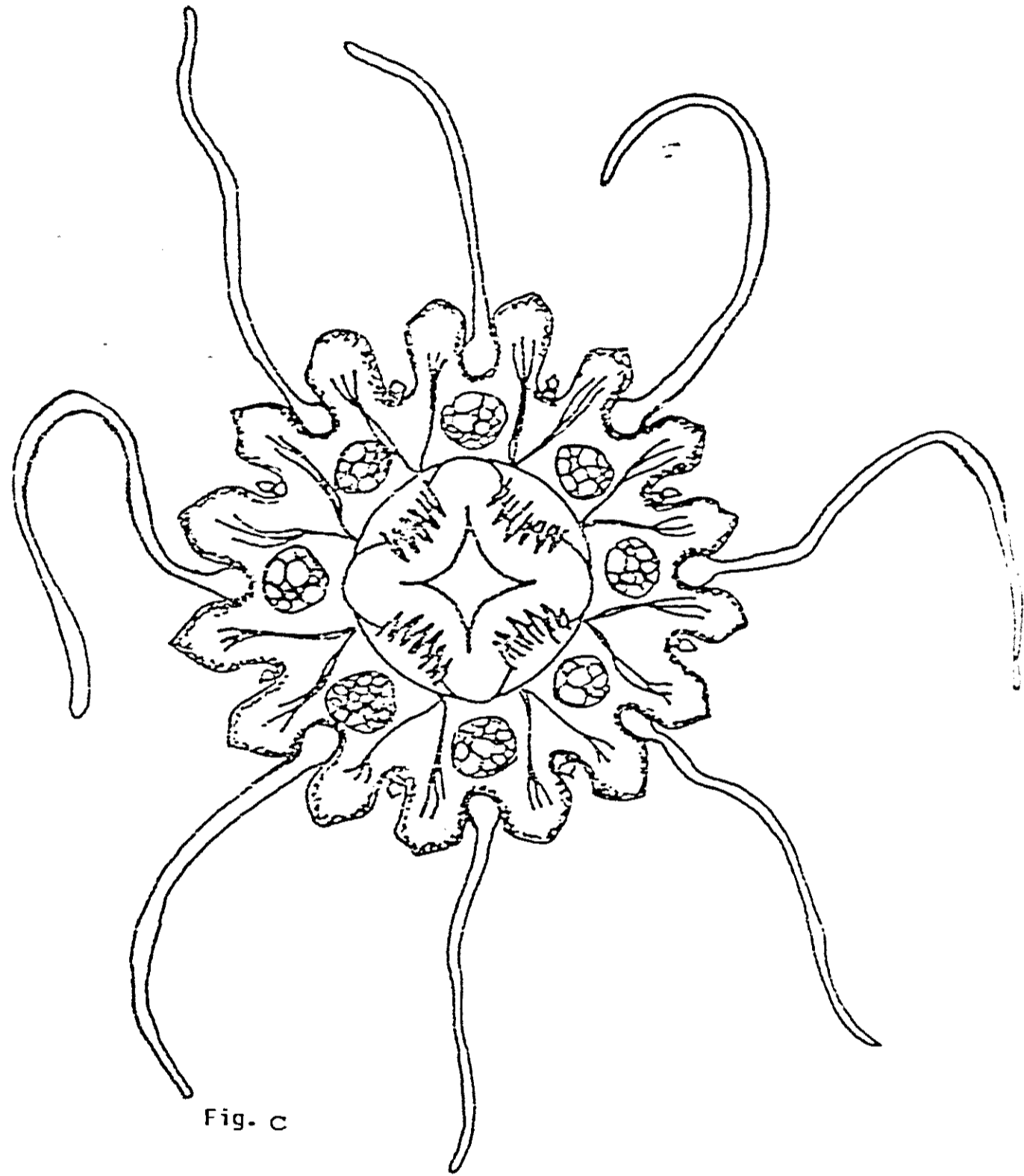


Fig. c

LAMINA 20. Cunina octonaria (Fig. a ). Nausithoe atlantica (Fig. b ). Nausithoe punctata (Fig. c ).