

EL PLANCTON DEL ATLANTICO SUROESTE. DINAMICA Y ECOLOGIA

ANGELES ALVARIÑO

7535 Cabrillo Avenue — La Jolla, California 92037 — U.S.A.

Plankton was collected in Nov.-Dec. 1972, during the Cato-6 Expedition (R/V Melville). Distribution of Siphonophores and Medusae and ecological implications pointed out by these organisms are discussed. 23 species of Siphonophorae were obtained corresponding to tropical, temperate, and Antarctic-Subantarctic categories. 5 species of Medusae appeared, showing the peculiar erratic distribution typical of these organisms. Faunistic data are presented in tables and maps. Effects of Brazil, Falkland Currents and upwelling, centers appear well defined by the distribution of the siphonophores. Cosmopolitan siphonophores, typical of temperate and warm waters inhabited a band (zone of Rio Grande rise) between the southernmost and northernmost progressions of Brazil and Falkland Currents. These populations are carried toward South-American coasts by the anticyclonic circulation of the Central South Atlantic, forming a convergence; and a divergence towards the north is responsible for development of upwelling systems.

Introducción

Se analiza el plancton de la región meridional de la Corriente de Brasil y la zona más al sur, según aparece en la Tabla I. Se discute la distribución de sifonóforos y medusas en relación con las especies de quetognatos indicadores típicos de condiciones oceánicas.

Estudios previos sobre sifonóforos en esta región se incluyen en Alvaríño (1971, 1977), y las medusas aparecen recopiladas en Kramp (1959, 1961).

Esta región se encuentra bajo la influencia de la Corriente de Brasil, extensión de la Corriente de Malvinas y el Atlántico Central meridional, cuyas aguas avanzan desde el Este hacia el continente americano, formando una barrera entre las dos Corrientes.

Los datos hidrográficos obtenidos se discuten en Reid, Nowlin & Patzert (1977), pero estos autores, así como Buscaglia (1971) se ocupan de la circulación profunda.

Materiales y Métodos

Las colecciones fueron obtenidas en Nov.-Dic. 1972, por el buque oceanográfico Melville, durante la Expedición Cato-6. Se empleó una red de 1 m de diámetro en la boca y malla de 500 micras, en arrastre oblicuo desde 180 m de profundidad o menos hasta la superficie Tabla I. Se desconoce la cantidad de agua filtrada en cada arrastre y se han podido normalizar los valores cuantitativos. Así, el número de individuos en la Tabla II, corresponde al conteo directo de la totalidad de la muestra para cada localidad, sin tomar porciones alícuotas.

En los mapas se indican las estaciones ocupadas y la presencia o ausencia de las especies.

La distribución de los Sifonóforos

Las aguas de la Corriente de Brasil fluyen hacia el sur frente al continente, hasta aproximadamente 38°S, y la rama más oceánica diverge hacia el Este. Las poblaciones arrastradas desaparecen parcial o totalmente con la dispersión de estas aguas en la región templada. El gran remolino de giro anticiclónico (en contra de las agujas del reloj) transporta en su avance hacia el Oeste, poblaciones de la región templada de la zona Central del Atlántico Sur. La Corriente de Malvinas avanza hacia los 40°S, extendiéndose hacia el Este para integrarse en el remolino anticiclónico Subtropical.

La distribución de los sifonóforos señala fronteras biológicas que delimitan la extensión e influencia de las aguas oceánicas de distintas características físico-químicas y bióticas.

En estos estudios se han observado 25 especies de sifonóforos, la mayoría de régimen tropical, varias cosmopolitas (habitantes de regiones templadas y cálidas) y otras típicas de las regiones Antártica y Subantártica. Los sifonóforos observados han sido previamente determinados en esta región (Alvaríño, 1971) a excepción de *Abyla carina*, *Epibulia Ritteriana* y *Lilyopsis rosea*. Sin embargo, otras 30 especies observadas por distintos autores (Alvaríño, 1972) no aparecían en estas colecciones. Esta escasez se debe a restricciones del muestreo que abarca 17 días, y la particularidad observada (Alvaríño, 1977) en las medusas, que puede aplicarse a los sifonóforos. Así, un número reducido de especies aparecen frecuente y abundantemente, y las demás son raras, de carácter esporádico y errátil. En el caso de poblaciones aglomeradas, poco dispersas, tendría que coincidir el muestreo exactamente con tales concentraciones en el océano, tanto en tiempo

como en espacio, para determinar su presencia.

Además no se han encontrado las especies neríticas. *M. atlantica*, *M. bargmannae*, *M. kochi*, cuya distribución sería interesante conocer en esta región, y *Ch. contorta*, especie tropical, previamente observada en esta zona (Alvaríño, 1971).

La influencia tropical marcada por la Corriente de Brasil aparece determinada por las especies tropicales, *D. bojani*, *L. cosack*, *S. chuni*, *S. monoica*, *S. turgida*, *A. eschsoltzi*, y el quetognato *Sagitta helenae* (Figs. 1 a 5). Indicios de un avance débil de estas aguas y las reliquias que persisten de una progresión anterior, se identifican *C. sagittata*, *A. carina*, *E. hyalinum*, *B. bassensis* y *E. richardi*. En esta categoría hay que incluir la población remanente de *D. mitra*, en una localidad bajo la influencia Subantártica (Figs. 2, 6, 7, 8).

Hay que destacar la distribución de *D. bojani* y *A. eschsoltzi* señalando el efecto de las aguas del Atlántico Central (Figs. 1, 4) en su giro anticiclónico hacia Suramérica. La distribución de *D. bojani* se interrumpe en esta banda de convergencia, avanzando hacia el Sur con la Corriente costera. En cambio *A. eschsoltzi* se extiende al norte y sur de la zona de convergencia.

E. spiralis y *A. tetragona* que en otras regiones son indicadoras de la influencia tropical, en esta zona coinciden con el avance de las aguas templadas del Atlántico Sur Central (Figs. 9, 10), aún cuando la última especie conserva características de la influencia cálida.

La convergencia de giro anticiclónico aparece definida por especies de régimen templado, *Ch. appendiculata*, *D. dispar*, *C. leuckarti*, *A. ernesti*, *H. hippopus*, *Ch. multidentata* (Figs. 8, 11 a 14). *E. Ritteriana* probablemente con preferencia por aguas calidas, ocurría en la confluencia el giro anticiclónico y el avance Subantártico (Fig. 13).

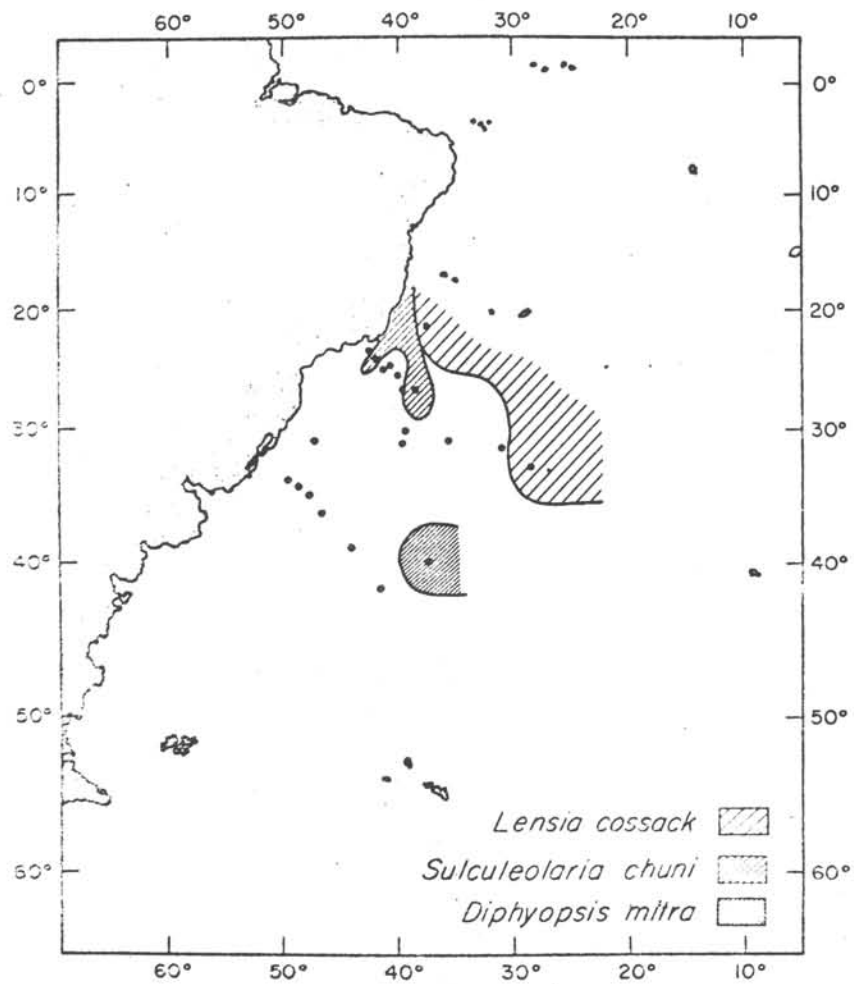
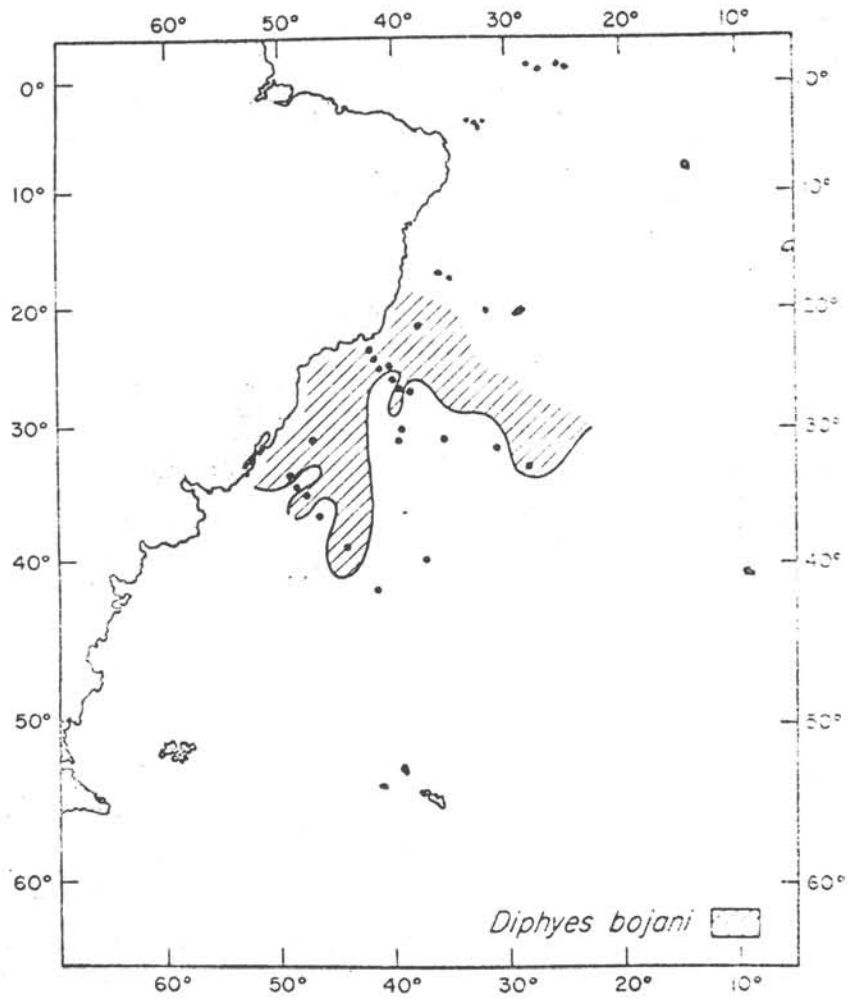
La influencia Antártica y Subantártica esta definida por *M. antarcticus*, *D. arctica*, *L. handy*, *L. rosea* y el quetognato *Sagitta gazellae* (Figs. 8, 15, 16, 5). *D. arctica* se extiende del Artico al Antártico en el Atlántico y Pacífico, avanzando también por el Océano Indico, y su presencia en los estratos del epiplancton ocurre en zonas bajo la influencia de las corrientes polares o en surgencias. Su presencia en la Estación 42 señala el avance de la rama oriental de la Corriente de Malvinas.

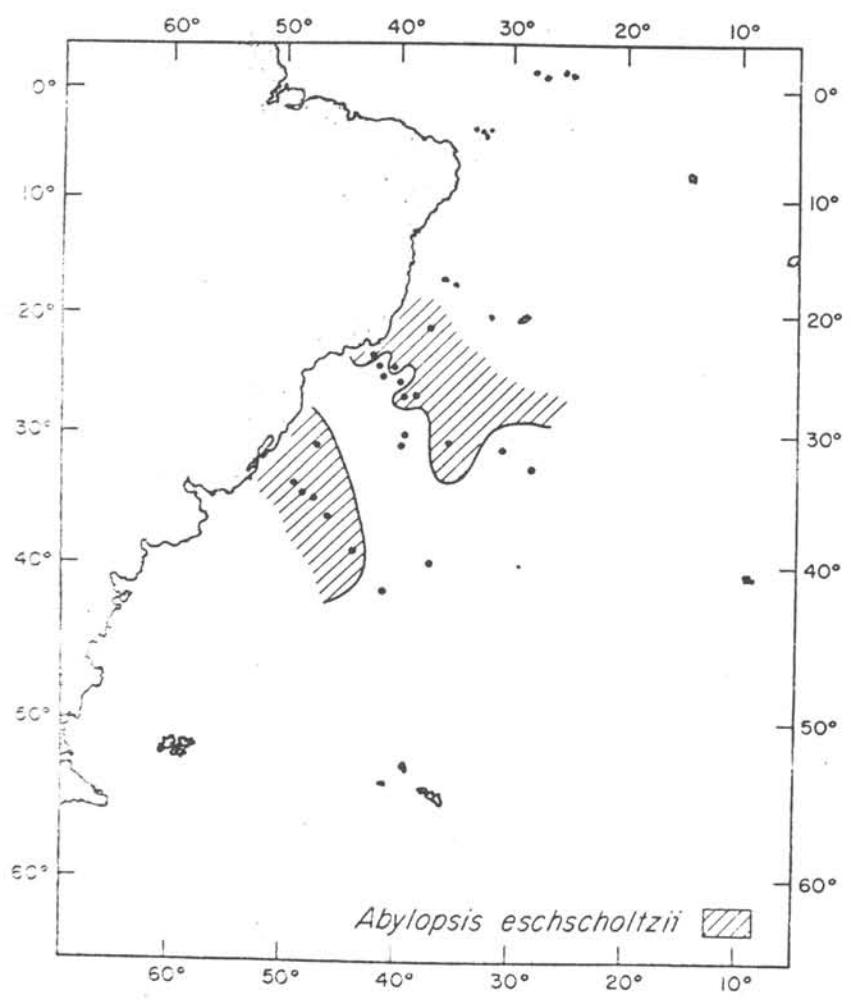
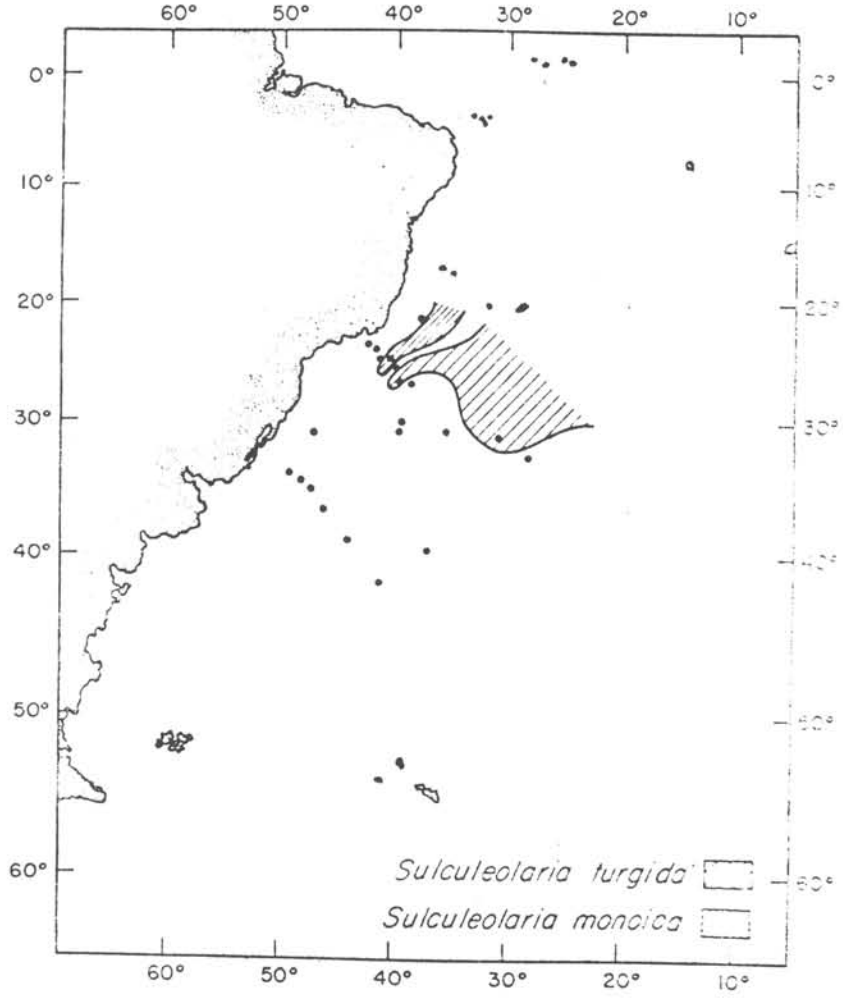
Un núcleo de surgencia aparece en la zona de divergencia de las aguas de Brasil (Estación 33, 25° 16'S-40° 01'W) señalado por el quetognato mesopelágico *S. zetesios* en el epiplancton (Fig. 5). En esta localidad se observaron también los quetognatos *S. bipunctata*, *S. hexaptera*, *S. serratodentata*, *Pterosagitta draco*, *Krohnitta subtilis*, y la medusa *Eutima gracilis*, indicando una fuerte confluencia faunística.

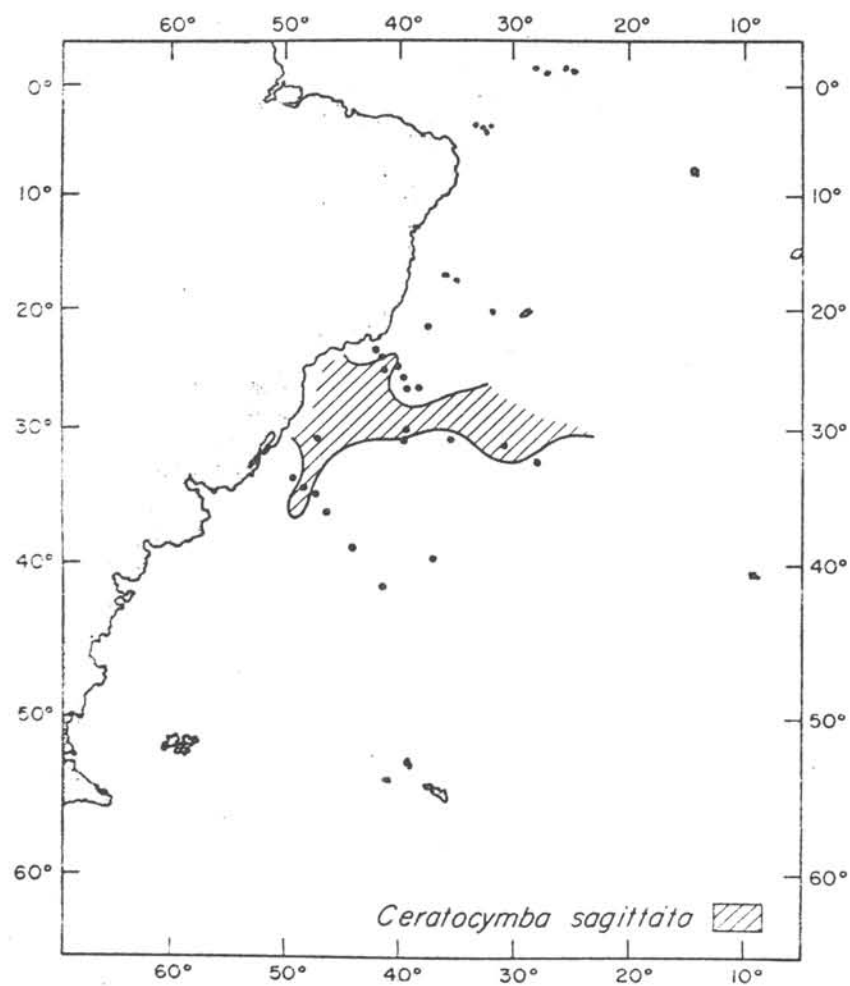
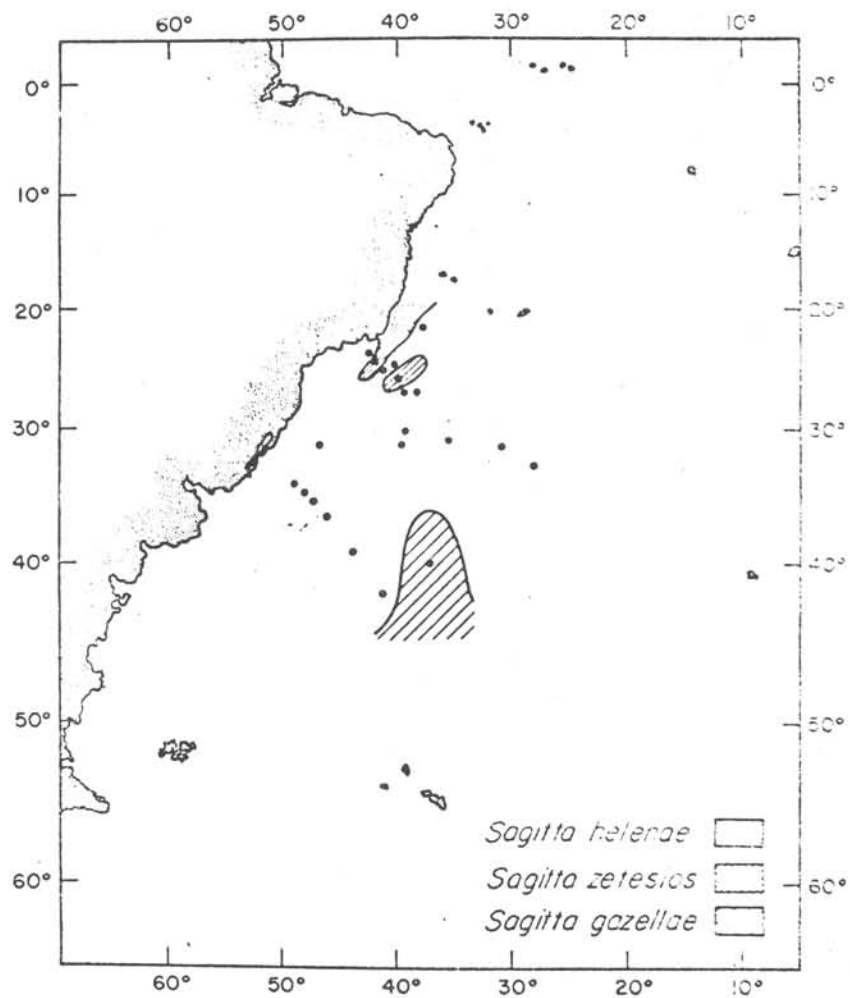
Los sifonóforos más frecuentes en estas colecciones fueron *Ch. appendiculata* e *H. hippopus*.

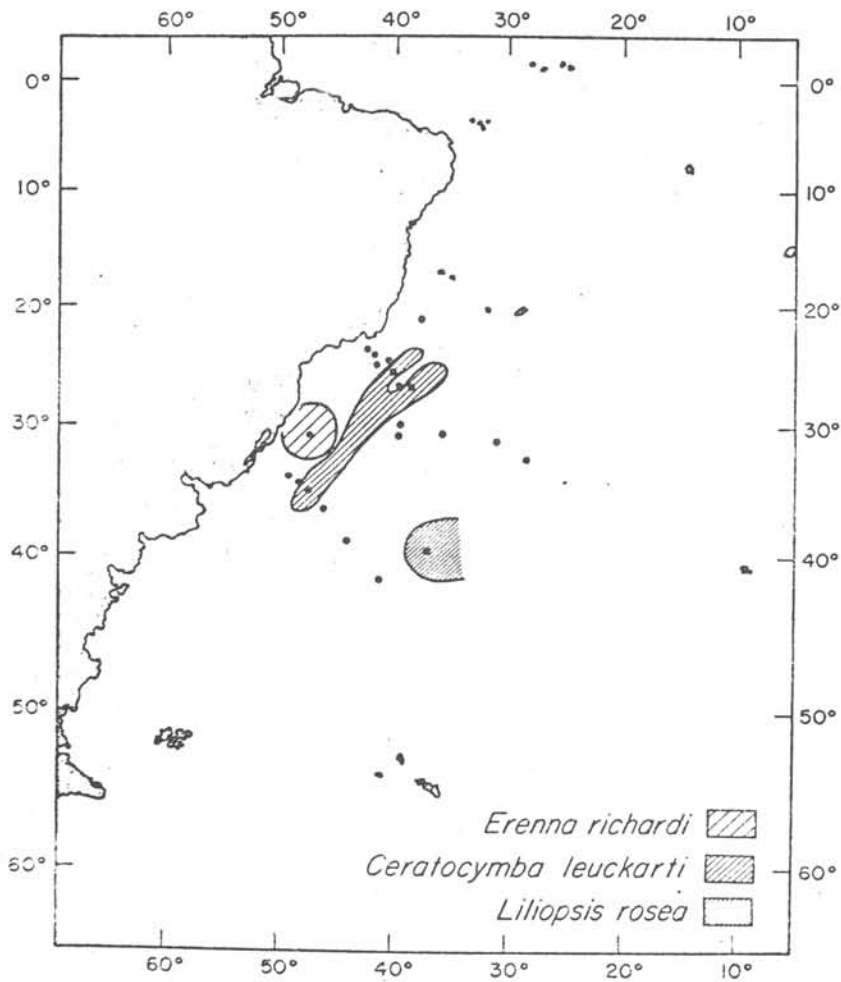
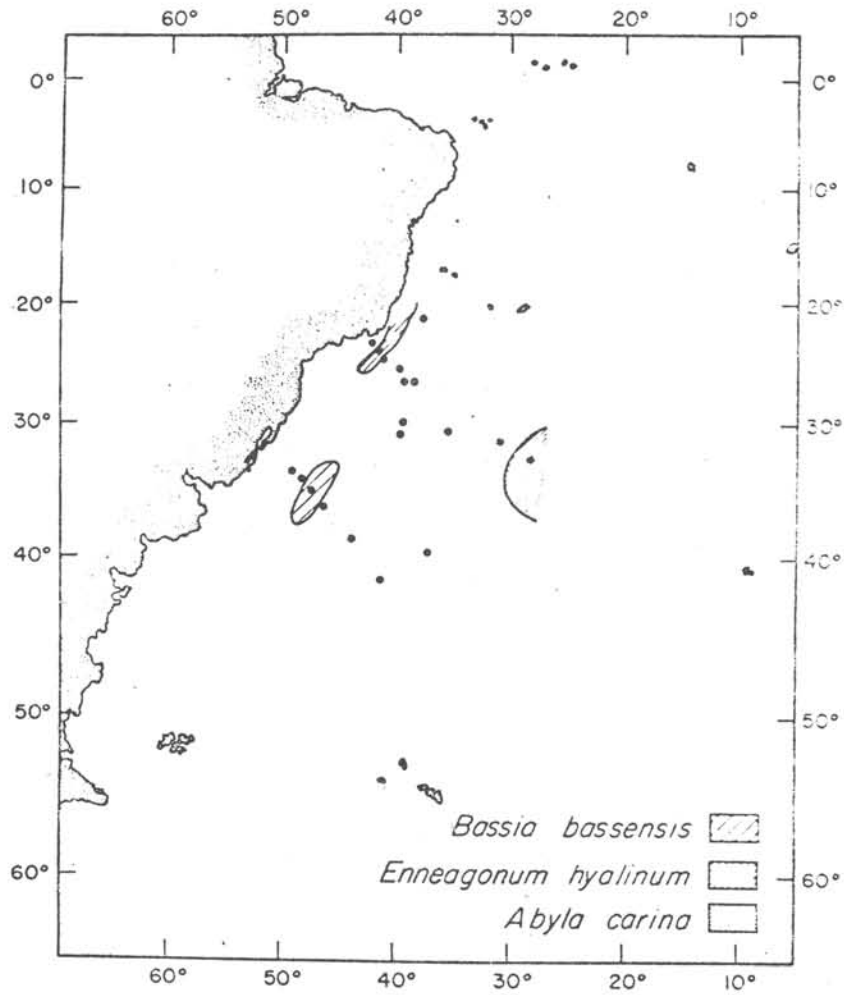
Distribución de las Medusas

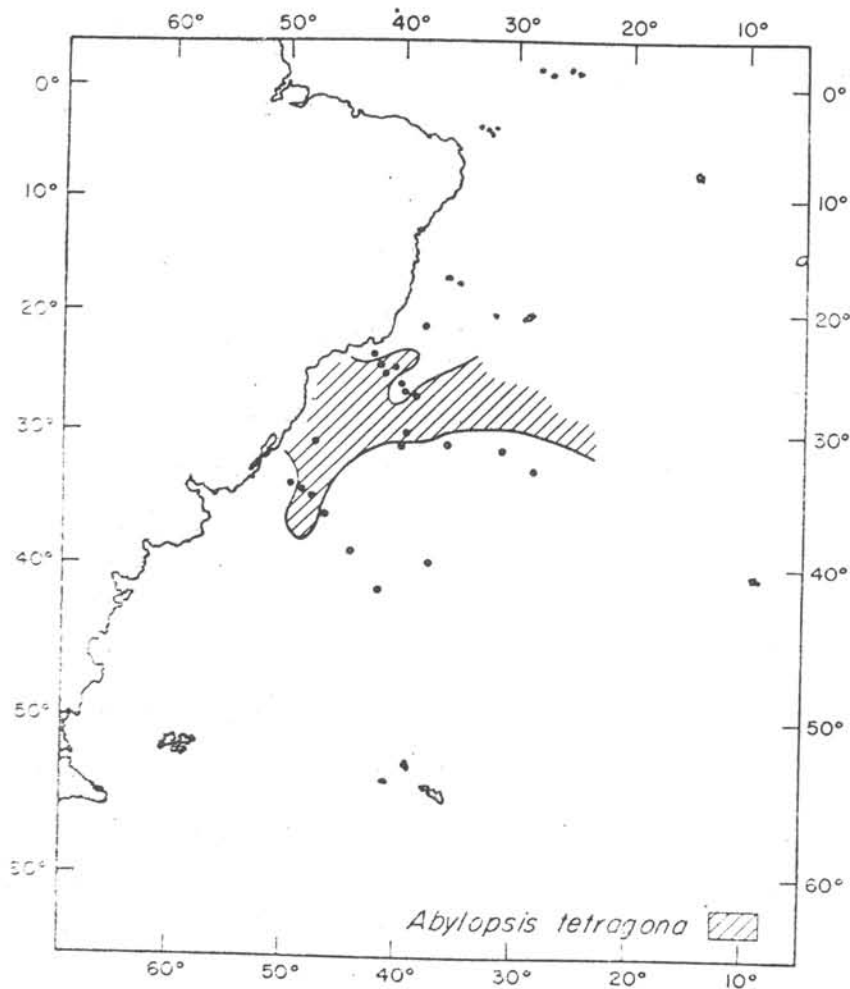
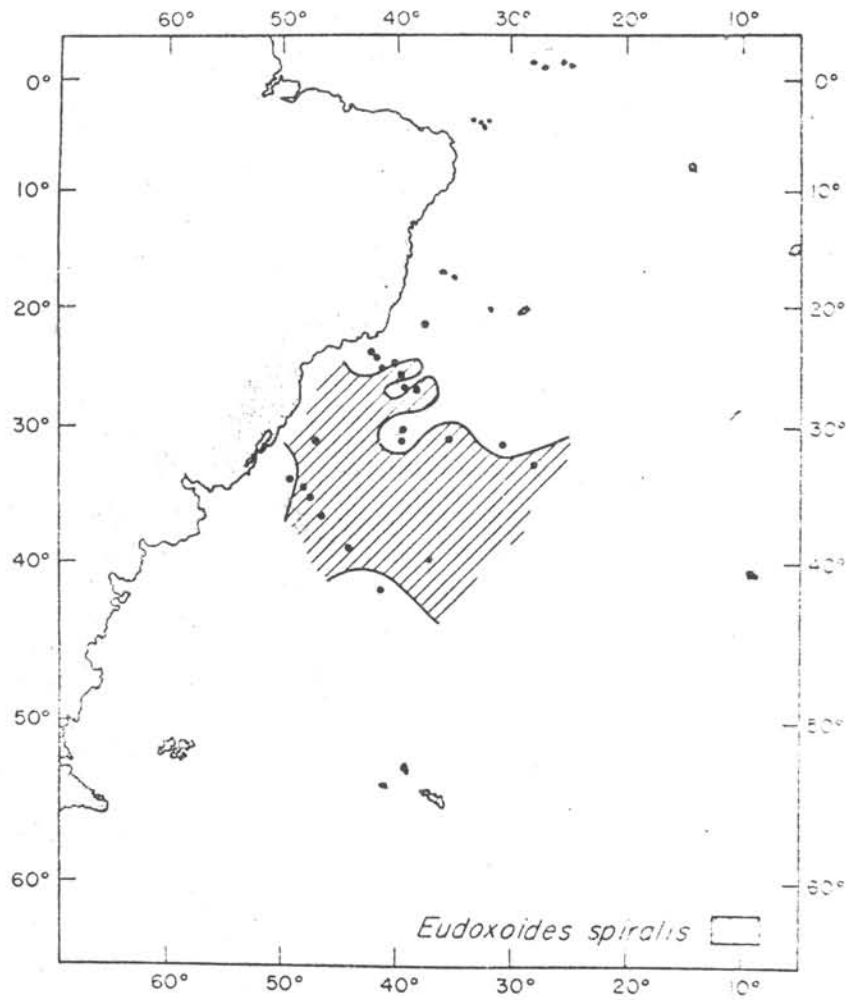
Solamente se han encontrado cinco especies: *Rh. velatum*, *E. gracilis*, *H. schultzei*, *P. clara*, *C. papillata*. La especie más abundante, *Rh. velatum* es también una de las más frecuentes en otras localidades oceánicas. *P. clara*, *H. schultzei*, *C. papillata* no han sido observadas previamente en esta región, pero habitan las aguas africanas adyacentes (Figs. 17, 18). La distribución de las medusas es esporádica, según se ha mencionado, y únicamente las especies holoplanctónicas (Traquimedusas y Narcomedusas) aparecen con mayor frecuencia que las demás especies de régimen meroplanctónico.

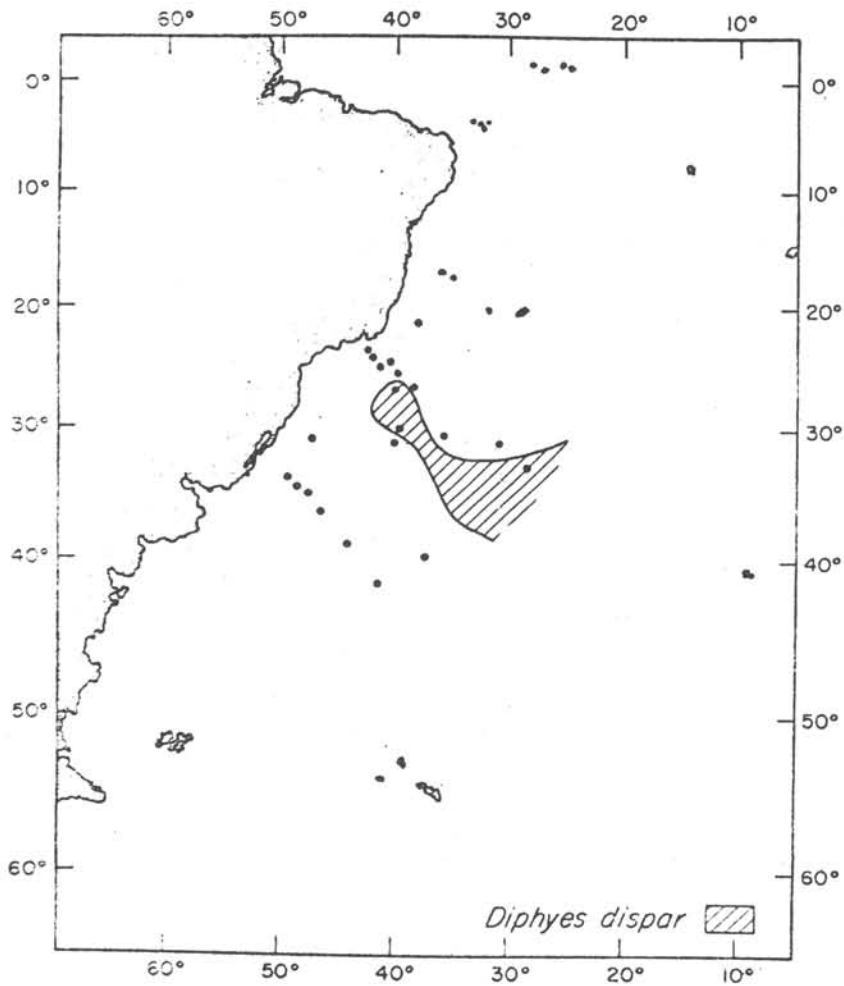
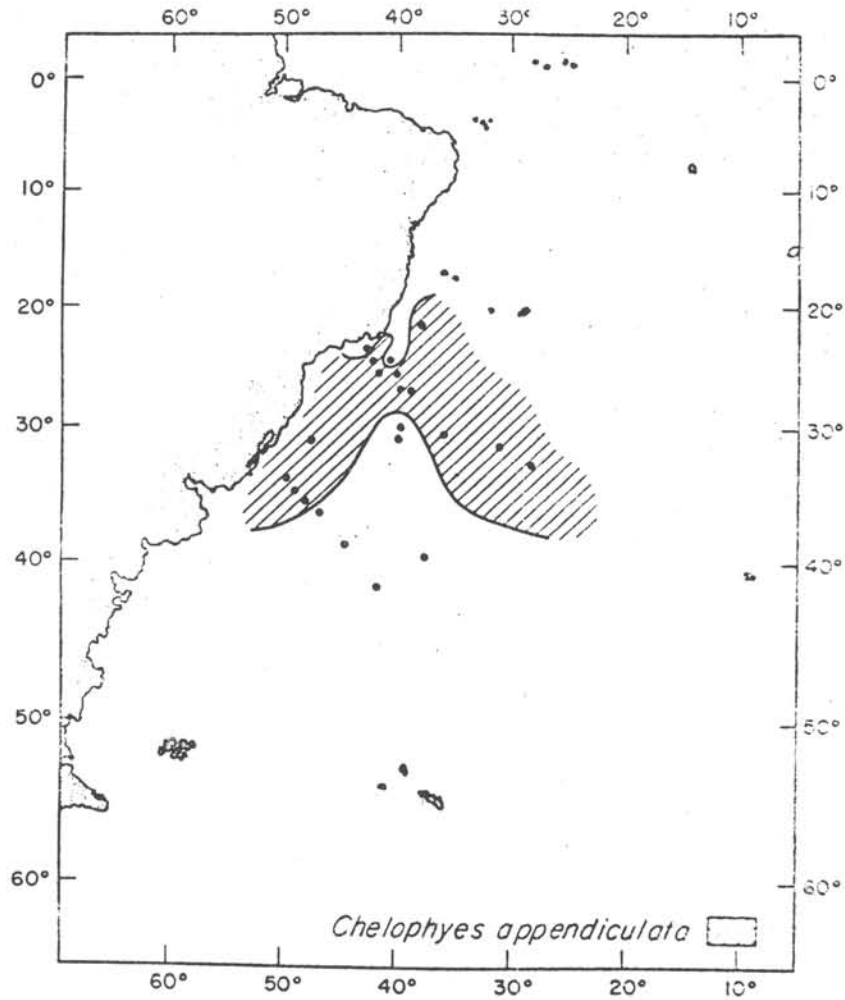


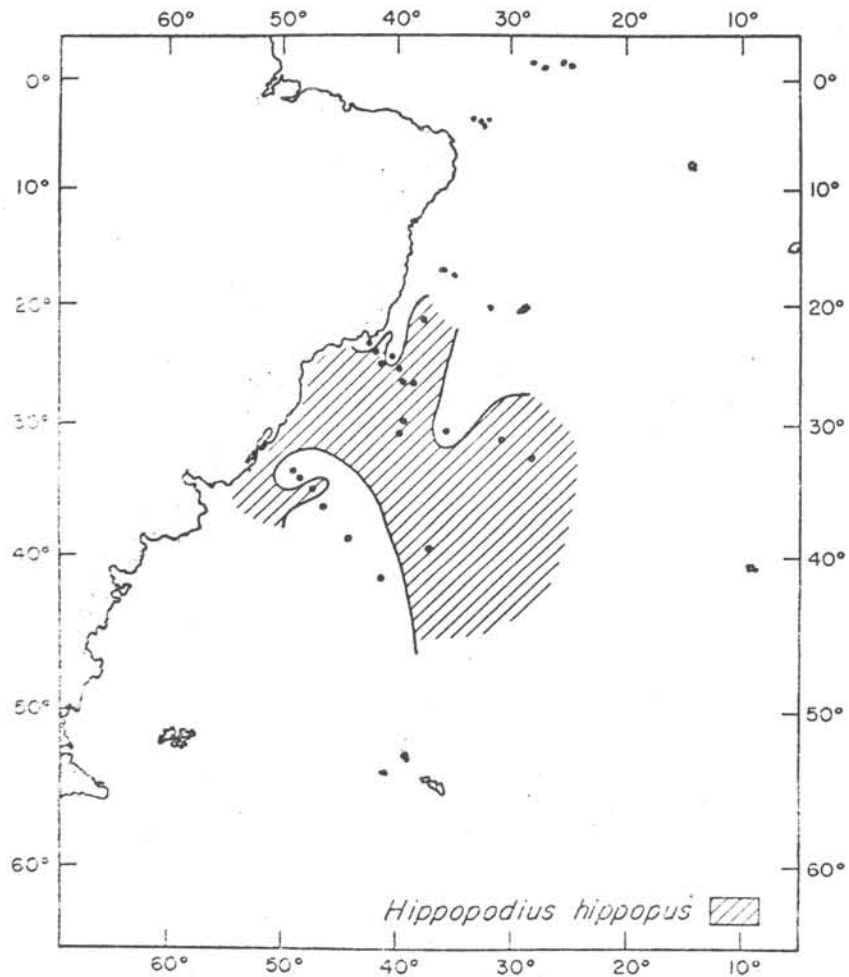
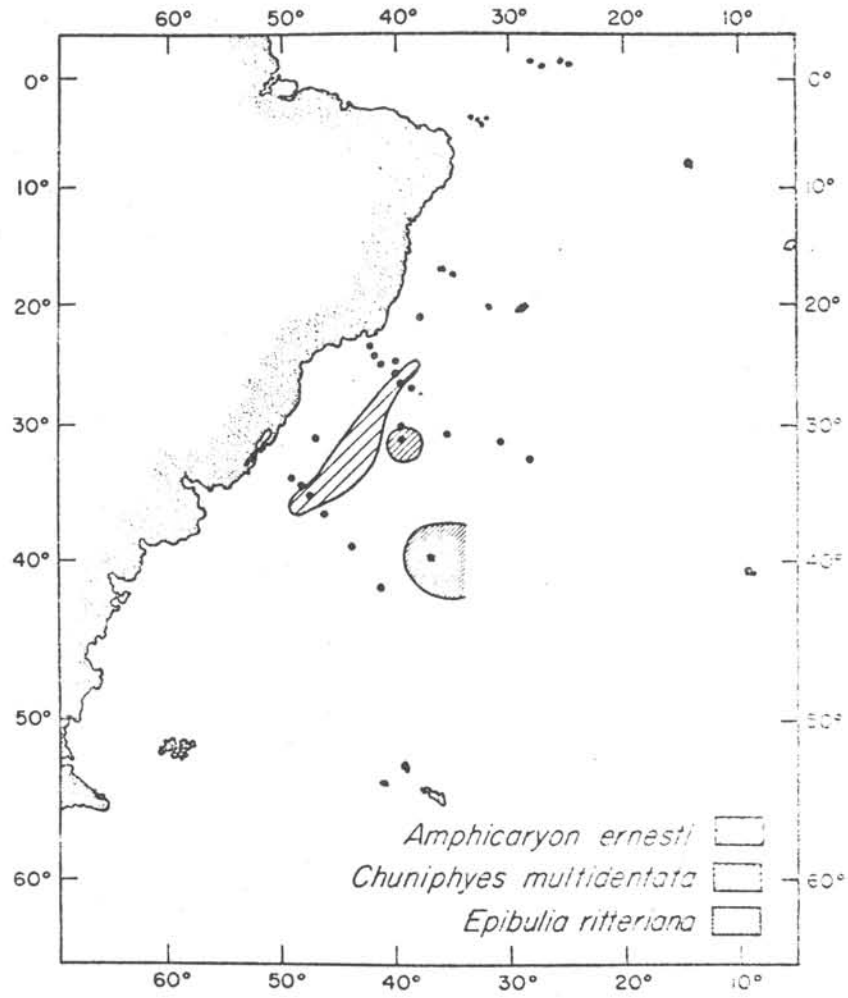


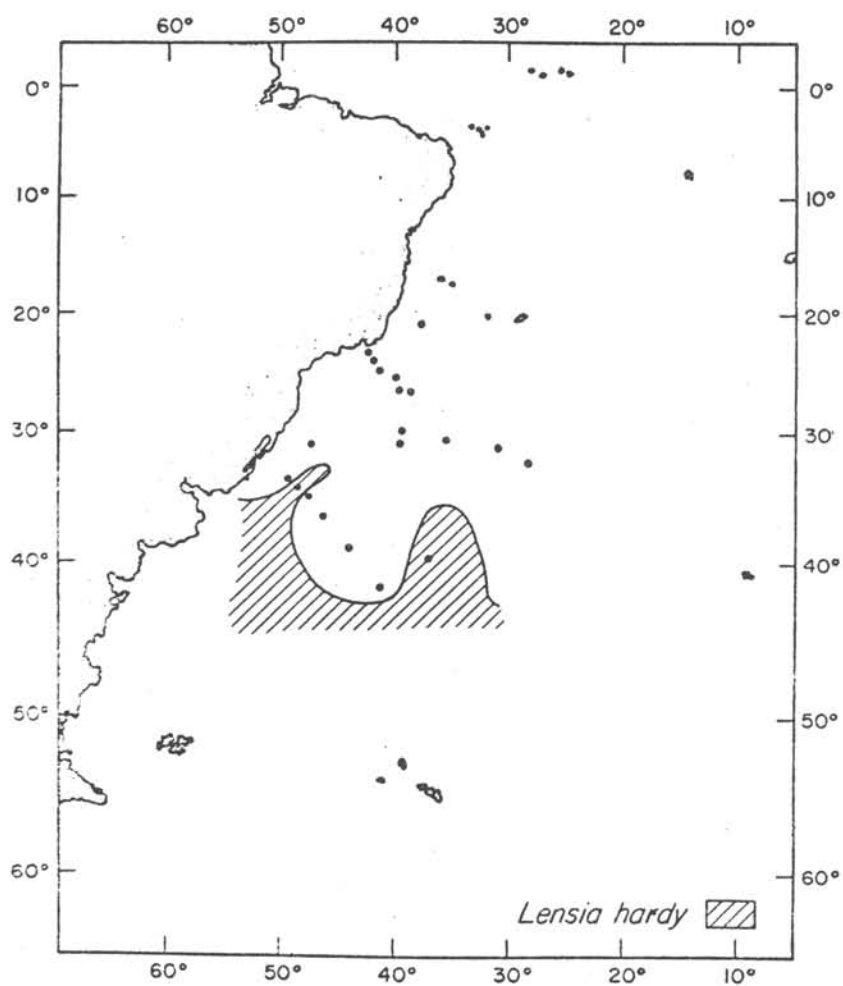
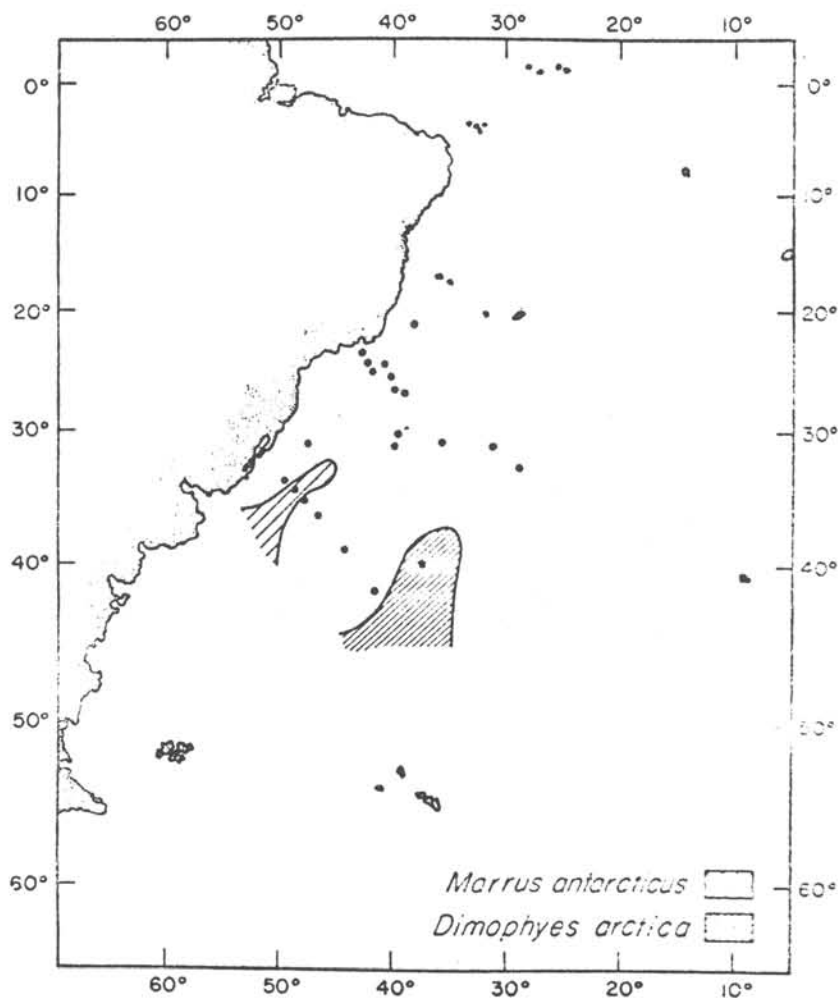


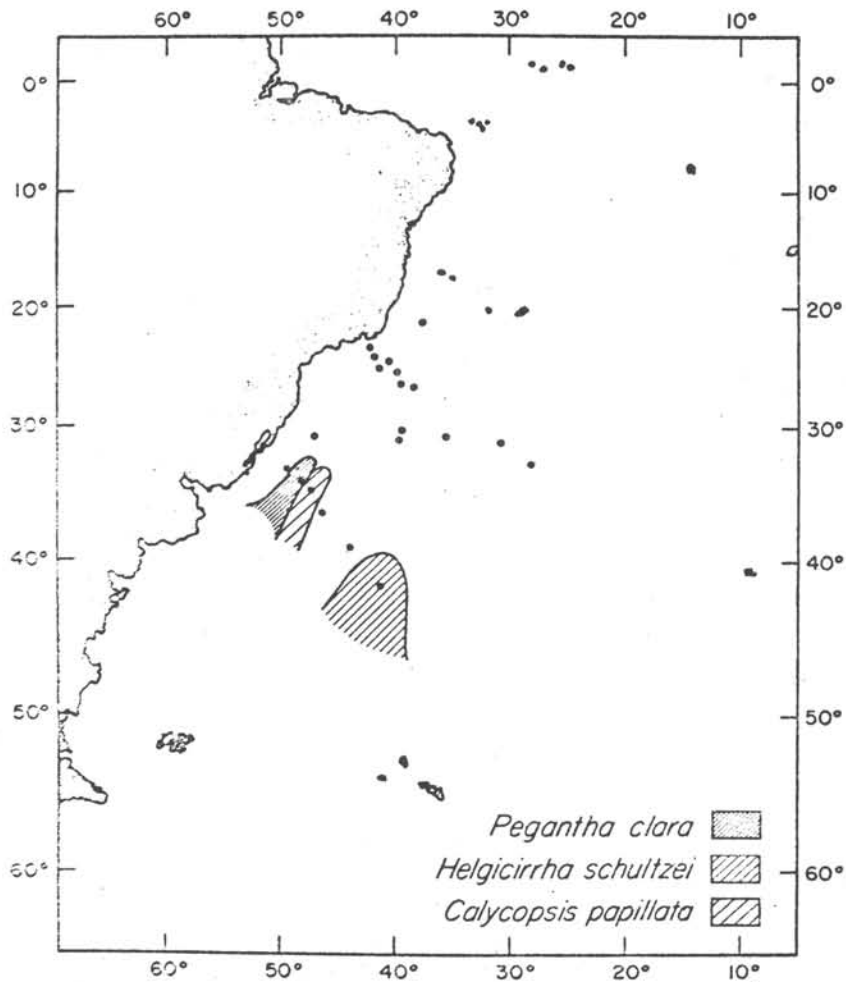
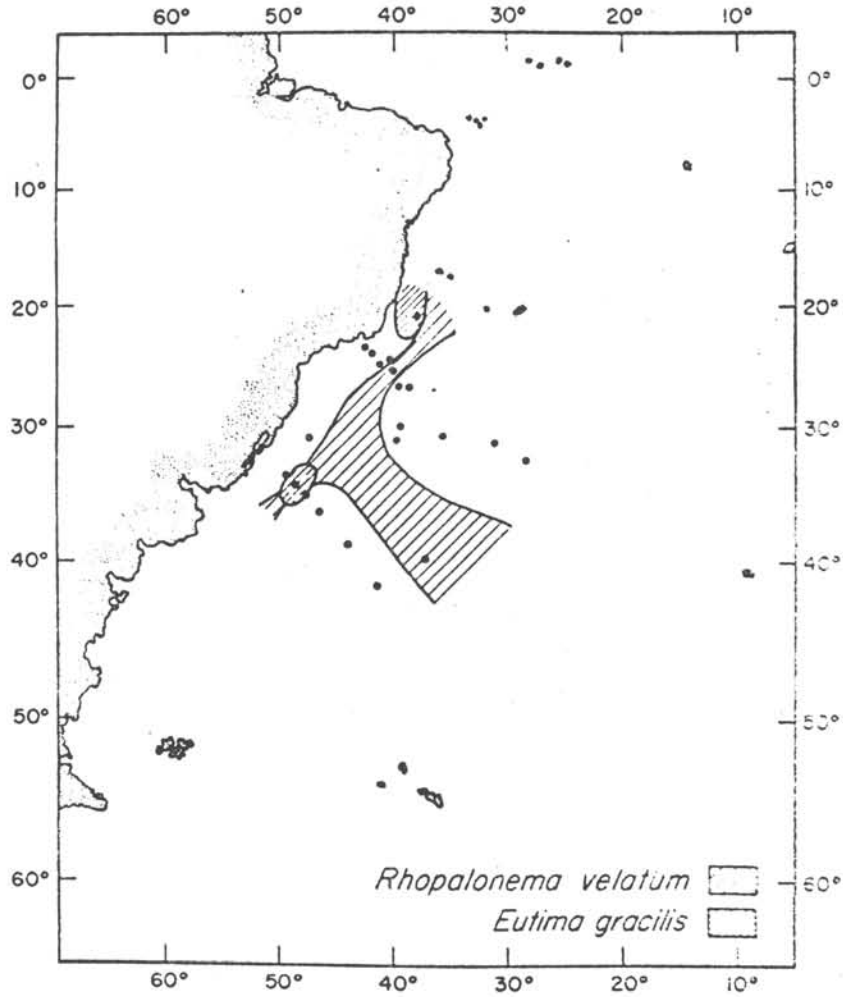












Consideraciones finales

Se precisa un estudio continuado en esta región para determinar la extensión e intensidad de la influencia tropical, régimen anticiclónico del Atlántico Central, la corriente costera cálida, la progresión de las aguas Antártico-Subantárticas y el sistema de surgencias. Se obtendrán resultados definitivos con el estudio del plancton, base necesaria para establecer programas de oceanografía y pesca. Notaciones de salinidad y temperatura no son suficientes para clasificar las aguas, pero el complejo planctónico define con precisión las regiones oceánicas. Así mismo es importante desarrollar conjuntamente estudios de las poblaciones neríticas, bentónicas y nectónicas en esta región. Variaciones en la estructura dinámica del océano, repercuten en las características de las poblaciones pesqueras. La puesta de huevos y supervivencia de larvas y jóvenes está controlada por factores abióticos y en mayor extensión por los bióticos, y la resultante determinará las poblaciones de reclutas que se integran a los cardúmenes pesqueros.

Referencias Bibliográficas

- ALVARIÑO, A. 1971. Siphonophores of the Pacific with a review of the world distribution. Bull. Scripps Instn Oceanogr., (16):1-432.
- 1972. A second record of a rare siphonophore *Epibulia Ritteriana* Haeckel, 1888. Fish. Bull. NOAA, 70(2): 507-509.
- 1977. Depredadores planctónicos y la pesca. Mems II Simb. Latinoam. Oceanogr. Biol., 1:141-160.
- Los sifonóforos del Atlántico Sur. Monografía (en preparación).
- BUSCAGLIA, J.L. 1971. On the circulation of the intermediate water in the South western Atlantic Ocean. J. mar. Res., 29: 245-255.
- KRAMP, P. L. 1959. The Hydromedusae of the Atlantic Ocean and adjacent waters. Dana Rep., (46):1-283.
- 1961. Synopsis of the Medusae of the world. J. mar. Biol. Ass. U. K., 40:1-469.
- REID, J. L.; NOWLIN, W. D. & PATZERT, W. C. 1977. On the characteristics and circulation of the Southwestern Atlantic Ocean. J. phys. Oceanogr., 7(1): 61-91.