

## PERFILES DE TEMPERATURA DEL SUDOESTE DE AFRICA (1979-1981)

J. Salat

*Instituto de Investigaciones Pesqueras, Barcelona, España*

### INTRODUCCION

Como complemento del estudio de la pesquería del sudoeste de Africa, dentro del proyecto BENGUELA, se han realizado algunas observaciones de tipo ambiental en tres campañas:

- BENGUELA I (noviembre, 1979): 33 estaciones hidrográficas con medidas de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto (Salat, 1981), y en todas ellas excepto dos, perfiles de temperatura (Figura 1);
- BENGUELA II (julio-septiembre, 1980): 60 perfiles de temperatura (Figura 2);
- BENGUELA III (marzo-abril, 1981): 44 perfiles de temperatura (Figura 3).

El objetivo de la presente nota es dar a conocer los datos de temperatura obtenidos con los perfiles como contribución al estudio del medio de desarrollo de las poblaciones de peces del lugar.

Los perfiles de temperatura se han obtenido mediante un batitermógrafo de 280 m de alcance en profundidad, y una resolución de 0,1 °C en temperatura y 1 m en profundidad. Las estaciones se dispusieron siguiendo paralelos y su situación se ha mantenido en las tres campañas.

### PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

- Reproducción de los perfiles de temperatura para cada sección (latitud constante) y cada campaña (Figuras 4 a 38) de modo que se representa la distancia a la costa al mismo tiempo que el gráfico de temperatura/profundidad en cada estación de la sección.
- Mapas de distribución de temperaturas en superficie y a 100 m de profundidad para cada campaña (Figuras 39 a 44).
- Mapas de las profundidades donde se hallan los 13 y 14 °C de temperatura para cada campaña (Figuras 45 a 50).

El criterio seguido para la presentación de los datos ha sido el de aprovechar al máximo la

información contenida en los registros de los batitermogramas, en vez de recurrir a tablas, de modo que siempre es posible la cuantificación de los datos en caso de que le sea preciso al lector para sus fines, en particular, por lo que respecta a la localización de termoclinas o de estructura en capas. Los mapas de distribución, por otra parte, permiten una visión sinóptica de la información sobre toda el área.

### DISCUSION

La información que suministran los perfiles es muy limitada por la ausencia de otros parámetros físicos y químicos que permitan dar una idea completa de la estructura hidrográfica de la región. No obstante, puesto que la temperatura es una variable fundamental e influenciada por la época del año, los datos presentados permiten una estimación de la estructura de capas y de la localización e importancia de los núcleos de afloramiento.

Dado que las tres campañas se han hecho en épocas distintas que cubren aproximadamente tres estaciones del año: primavera, otoño e invierno, estos datos permiten una estimación del proceso de desarrollo y de destrucción de la estratificación, donde ésta no llega a producirse debido al fenómeno del afloramiento, así como la persistencia y desplazamientos del mismo a lo largo del año. En este sentido, cabe destacar la existencia de un núcleo fijo y persistente, muy acusado y que caracteriza a la región, al sur de Walvis Bay, y una franja litoral estrecha que se extiende desde los 18° S a los 21° S, con fluctuaciones de extensión y actividad que van desde un máximo en primavera a un mínimo en otoño. Paralelamente a esta franja existe una zona de estabilidad, más acusada en otoño, y entre los 20° y 22°30' S, hasta unas 80 millas de la costa, antes de encontrar la situación típica oceánica.

### REFERENCIAS

- SALAT, J. 1981 - Hidrografía de la región de afloramiento del sudoeste de Africa: Campaña BENGUELA I (noviembre, 1979). Colln scient. Pap. int. Commn SE. Atl. Fish. 8(II): 195-219.

## SUMMARY

This paper presents data recorded by bathythermographs during the BENGUELA I, II, and III cruises covering upwelling areas between 17°30' S and 23° S latitude off the Southwest African coast in spring, winter, and autumn, respectively.

## RESUME

Le travail présente les données des bathythermogrammes établis respectivement au printemps,

en hiver et en automne, lors des campagnes océanographiques BENGUELA I, II et III menées dans les eaux de la région d'affleurement au large du Sud-Ouest africain, entre 17°30' et 23° de latitude sud.

## RESUMEN

En el presente trabajo se publican los datos de los batitermogramas producidos durante las campañas BENGUELA I, II y III en primavera, invierno y otoño respectivamente, en aguas de la región de afloramiento del sudoeste africano, entre los paralelos 17°30' S y 23° S.

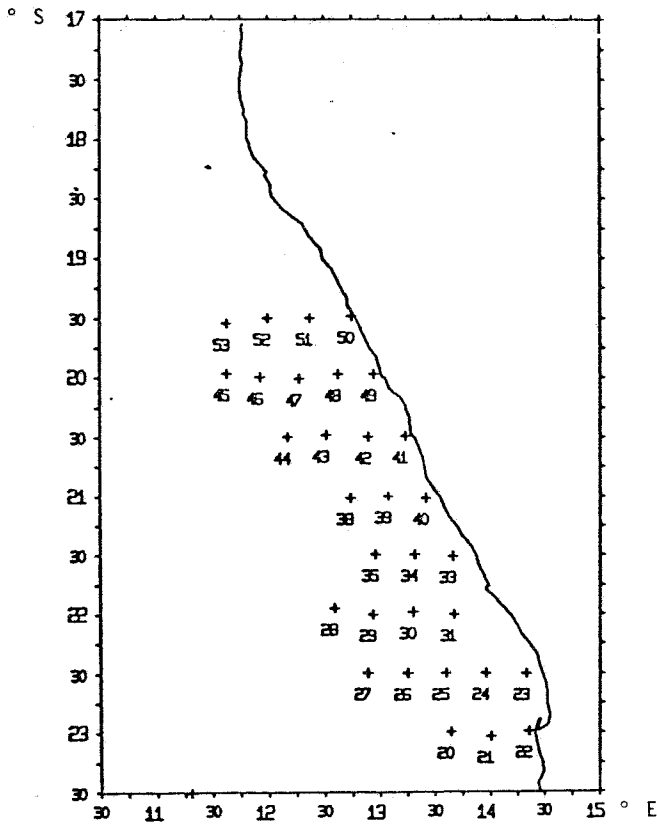
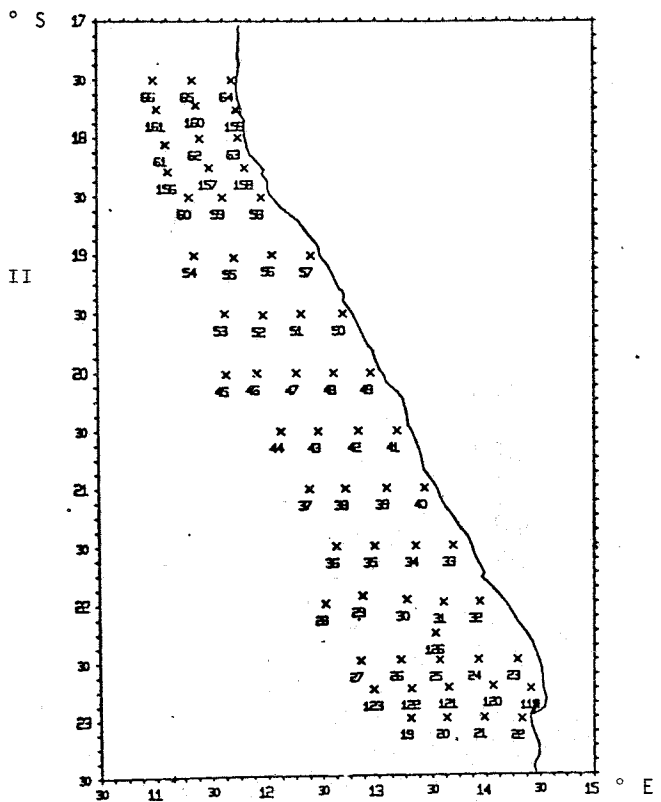


FIG. 1. Mapa de estaciones de BENGUELA I

BENGUELA I ESTACIONES

FIG. 2. Mapa de estaciones de BENGUELA II



BENGUELA II ESTACIONES

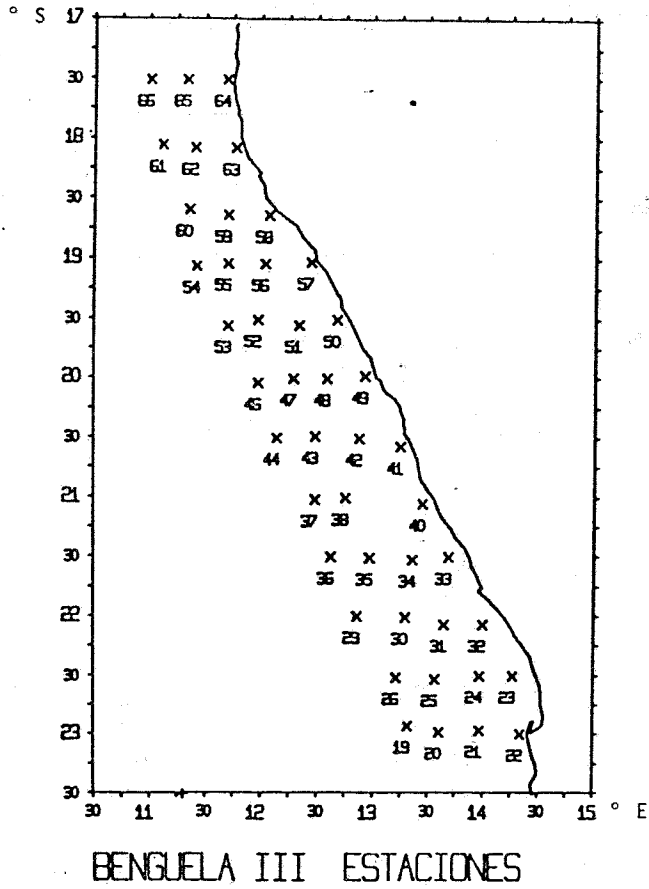


FIG. 3. Mapa de estaciones de BENGUELA III

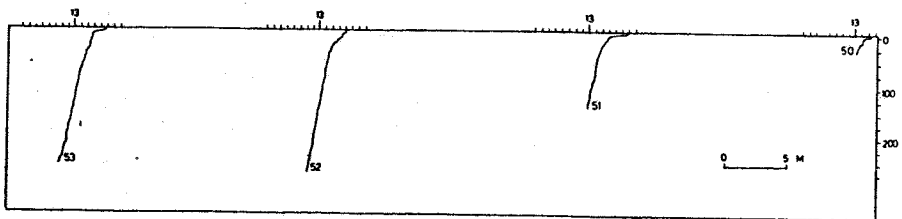


FIG. 4. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
Latitud 19°30' S

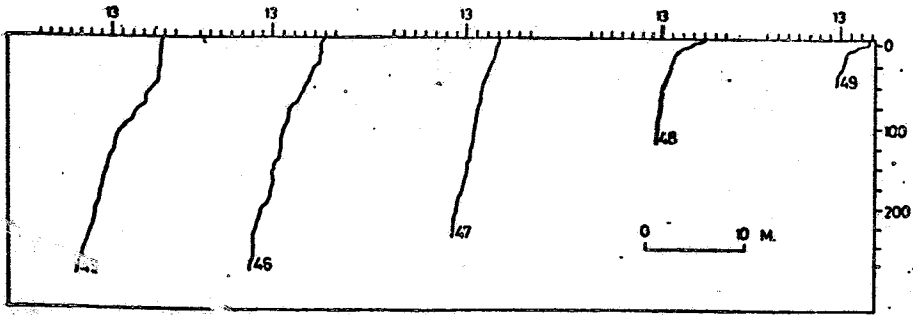


FIG. 5. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
 Latitud 20° S

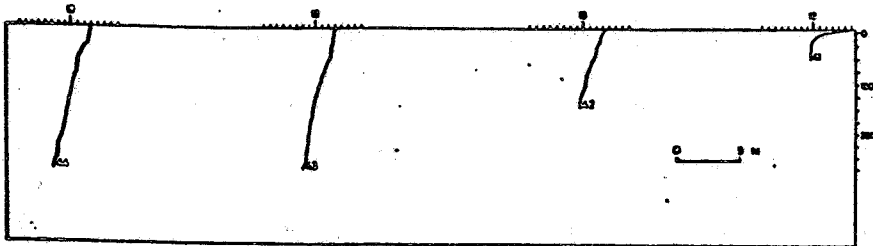


FIG. 6: Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
 Latitud 20°30' S

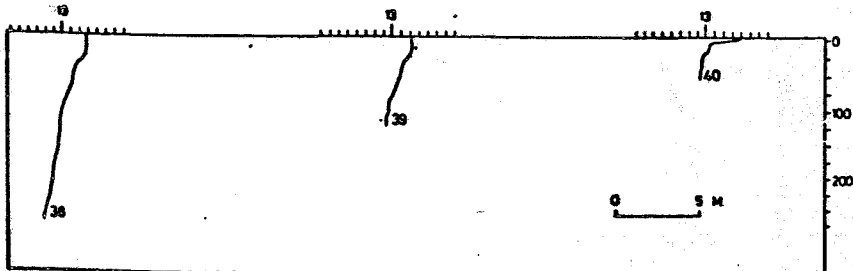


FIG. 7. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
 Latitud 21° S

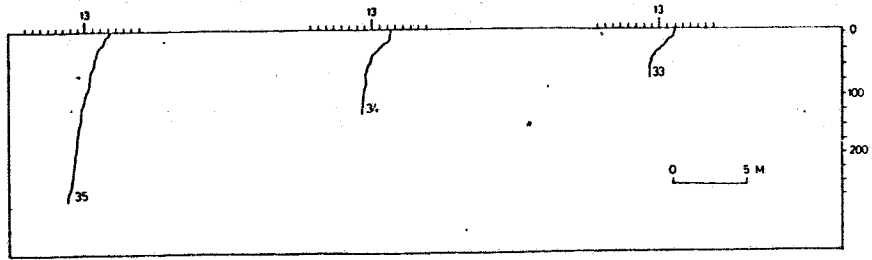


FIG. 8. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
Latitud 21°30' S

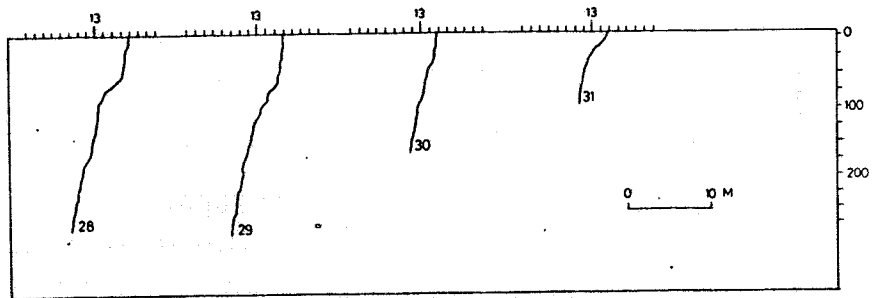


FIG. 9. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
Latitud 22° S

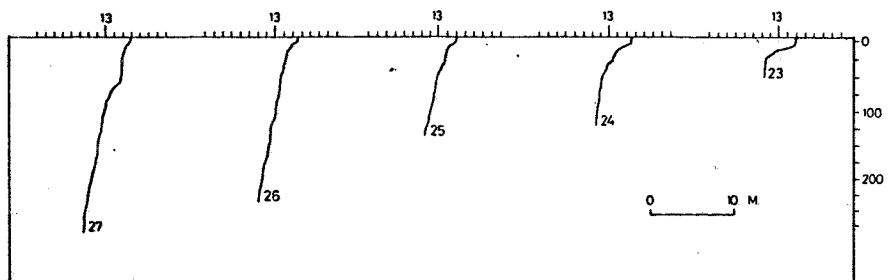


FIG. 10. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
Latitud 22°30' S

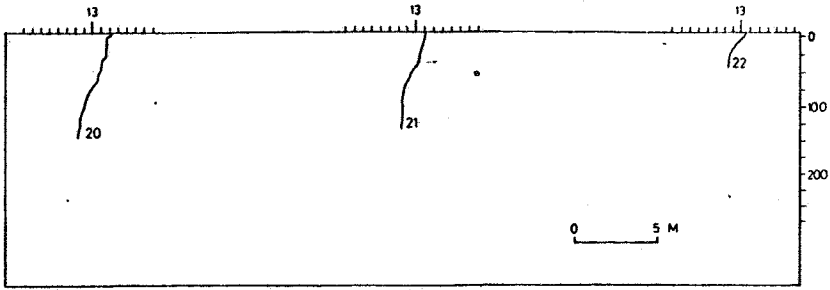


FIG. 11. Perfiles de temperatura de BENGUELA I.  
Latitud 23° S

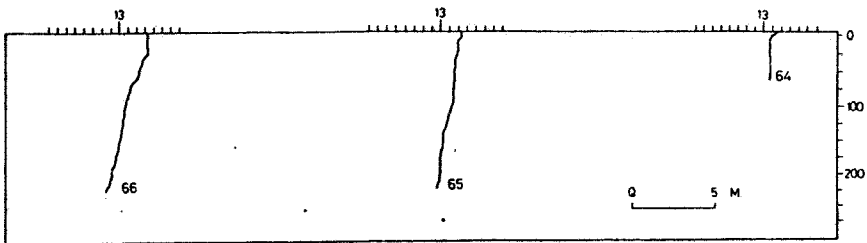


FIG. 12. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 17°30' S

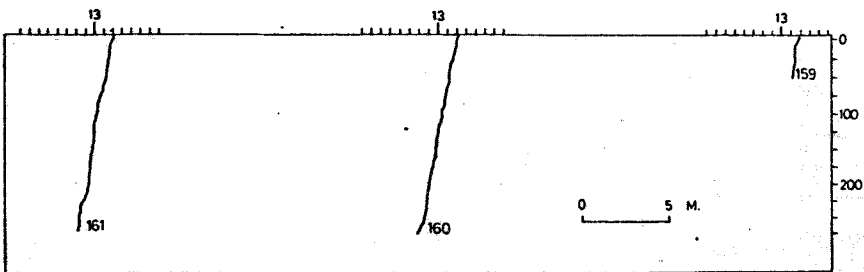


FIG. 13. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 17°45' S

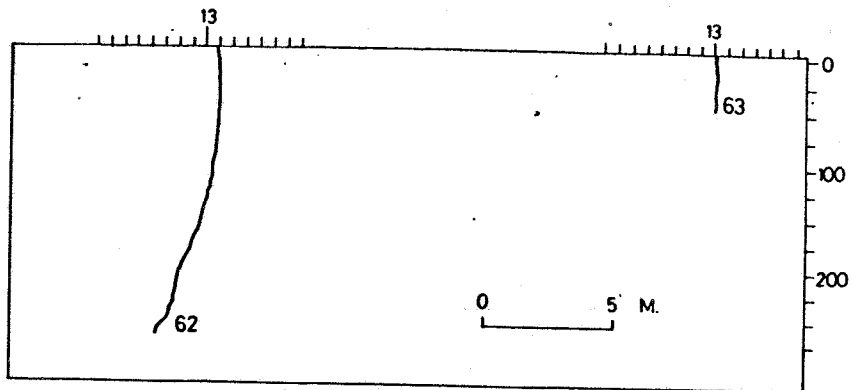


FIG. 14. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $18^{\circ}$  S

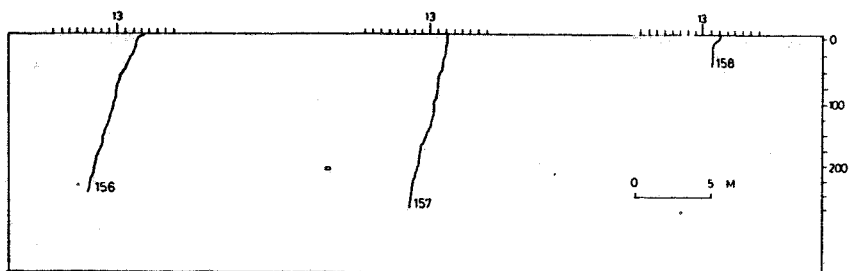


FIG. 15. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $18^{\circ}15'$  S

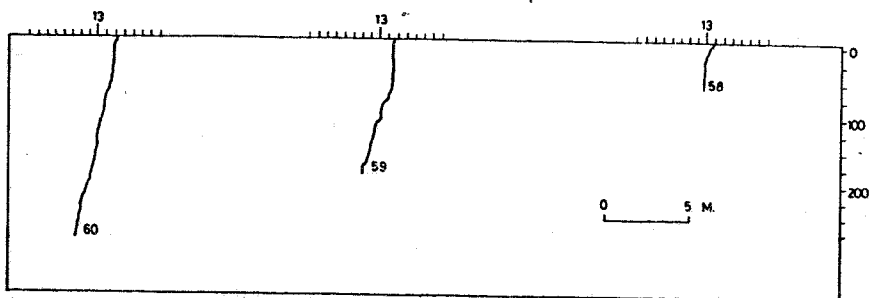


FIG. 16. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $18^{\circ}30'$  S



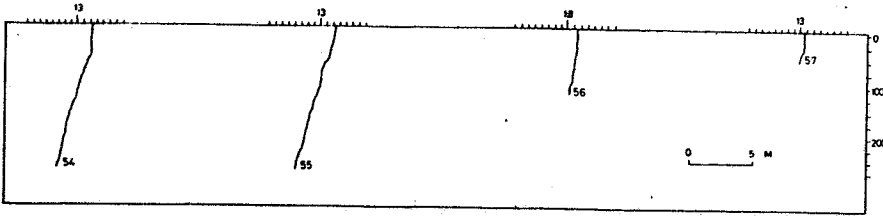


FIG. 17. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 19° S

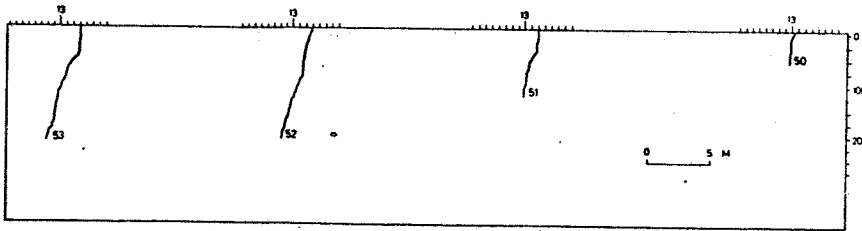


FIG. 18. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 19°30' S

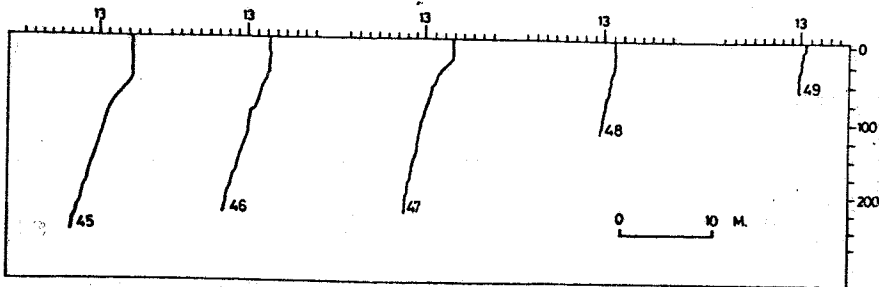


FIG. 19. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 20° S

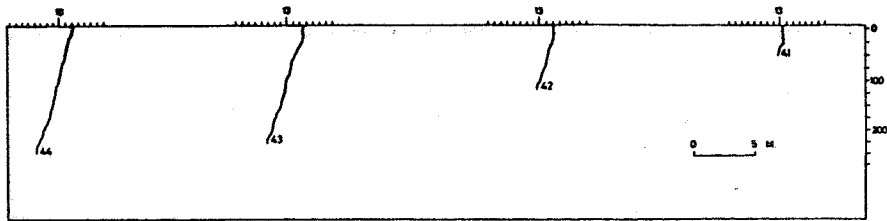


FIG. 20. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $20^{\circ}30'$  S

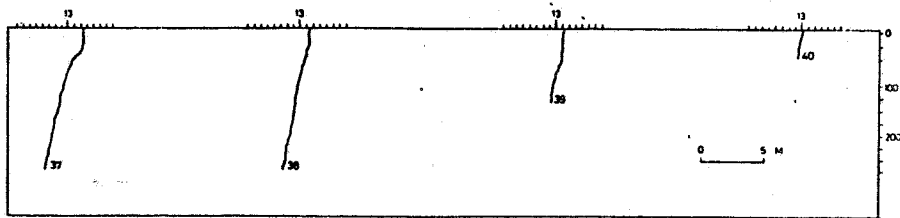


FIG. 21. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $21^{\circ}$  S

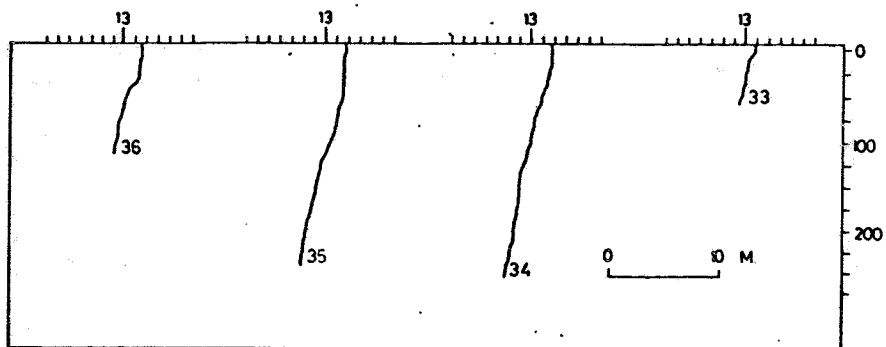


FIG. 22. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $21^{\circ}30'$  S

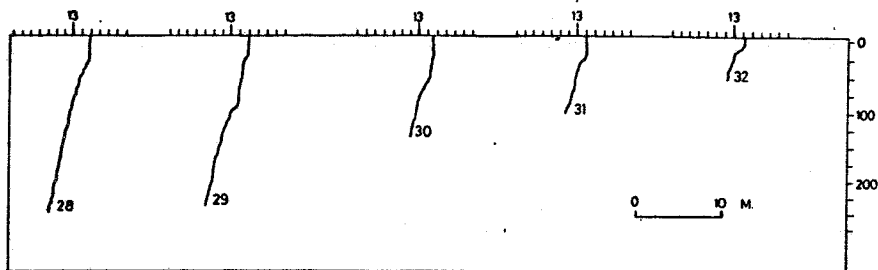


FIG. 23. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $22^{\circ}$  S

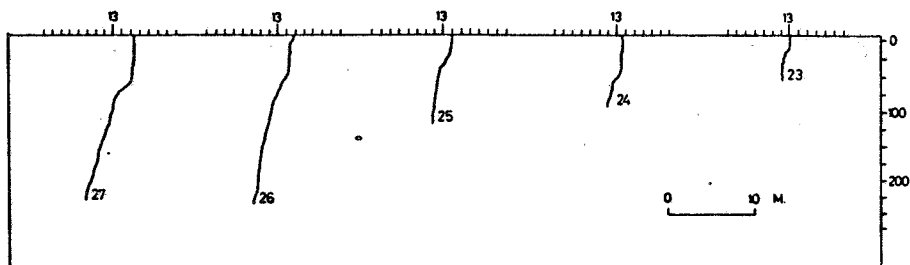


FIG. 24. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $22^{\circ}30'$  S

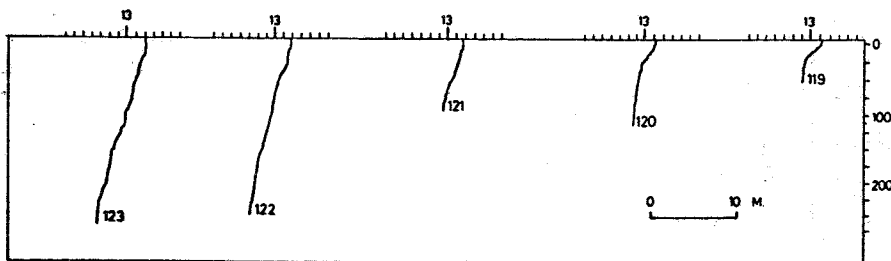


FIG. 25. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud  $22^{\circ}45'$  S

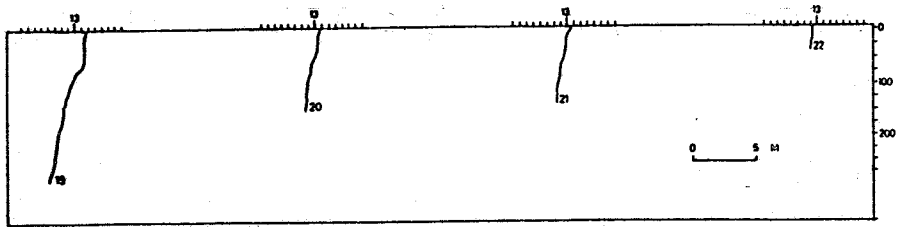


FIG. 26. Perfiles de temperatura de BENGUELA II.  
Latitud 23° S

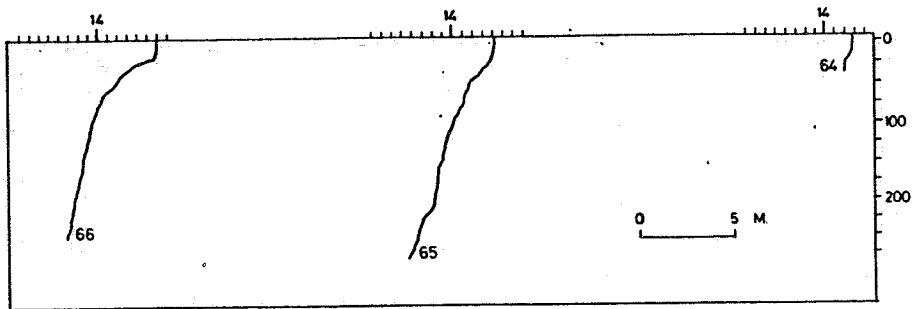


FIG. 27. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud 17°30' S

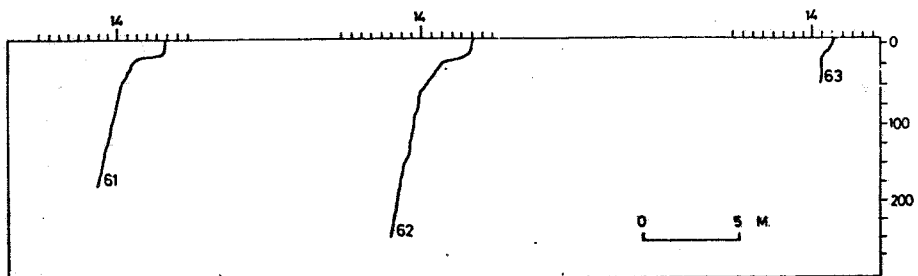


FIG. 28. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud 18° S

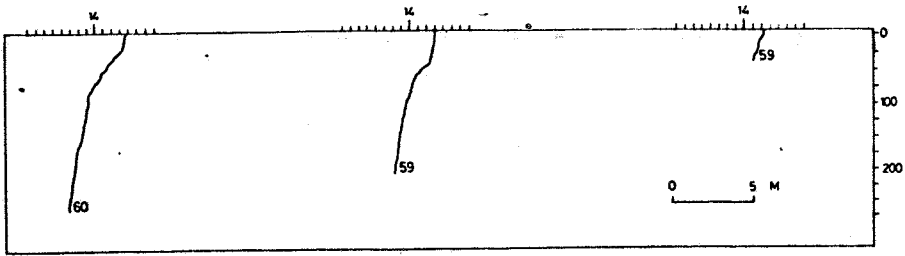


FIG. 29. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $18^{\circ}30'$  S

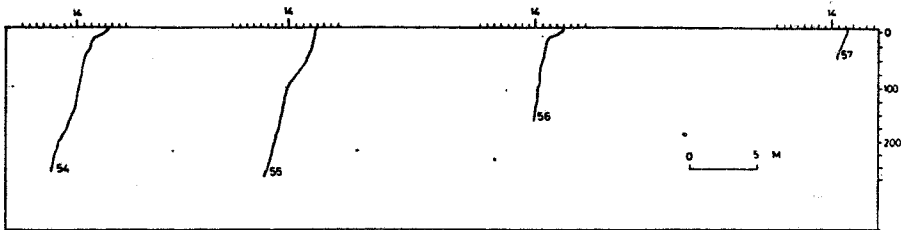


FIG. 30. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $19^{\circ}$  S

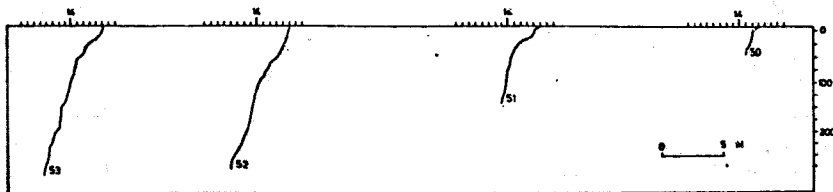


FIG. 31. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $19^{\circ}30'$  S

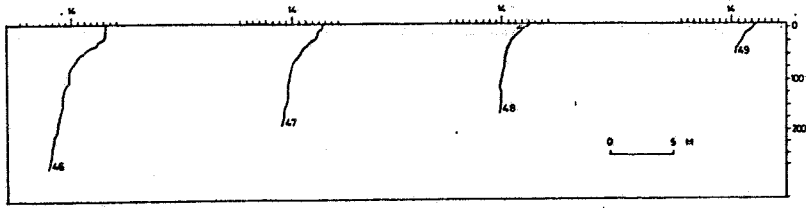


FIG. 32. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $20^{\circ}$  S

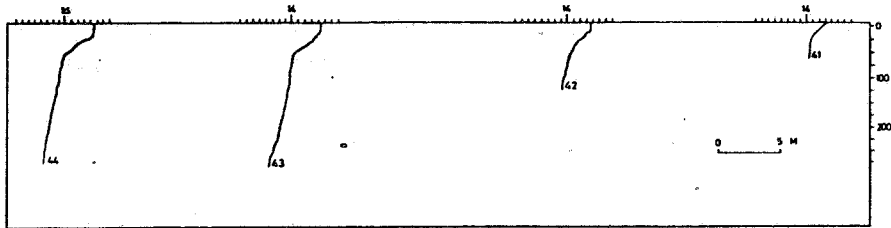


FIG. 33. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $20^{\circ}30'$  S

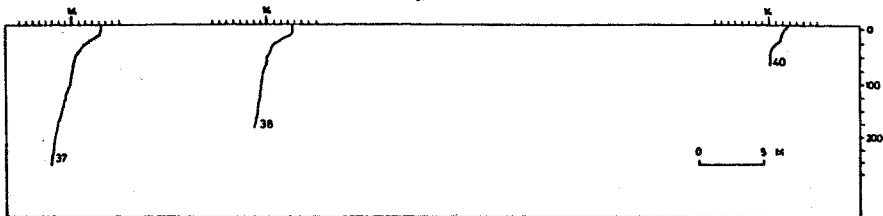


FIG. 34. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $21^{\circ}$  S

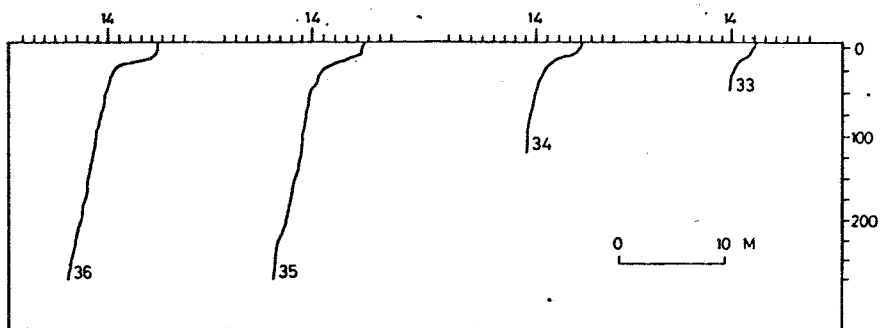


FIG. 35. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $21^{\circ}30'$  S

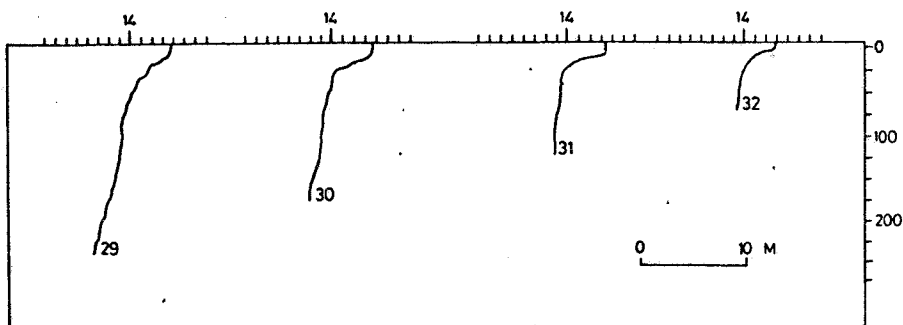


FIG. 36. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $22^{\circ}$  S

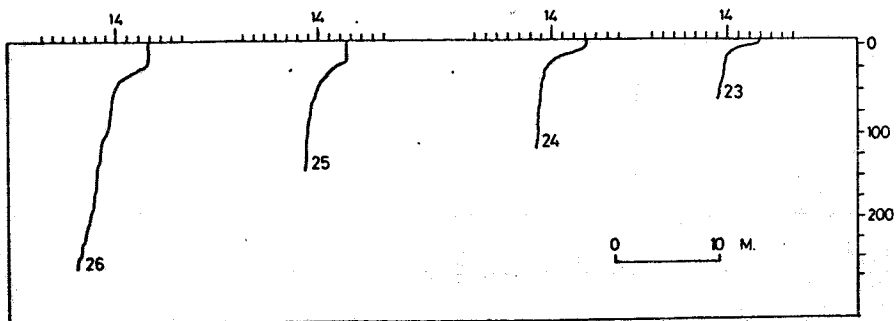


FIG. 37. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud  $22^{\circ}30'$  S

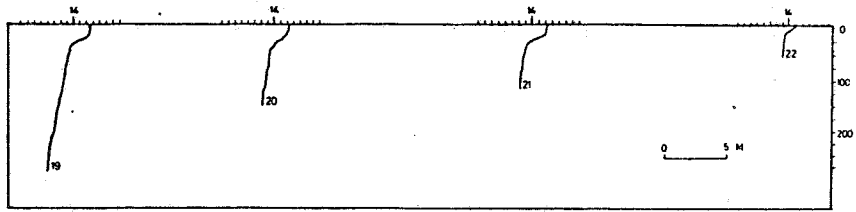


FIG. 38. Perfiles de temperatura de BENGUELA III.  
Latitud 23° S

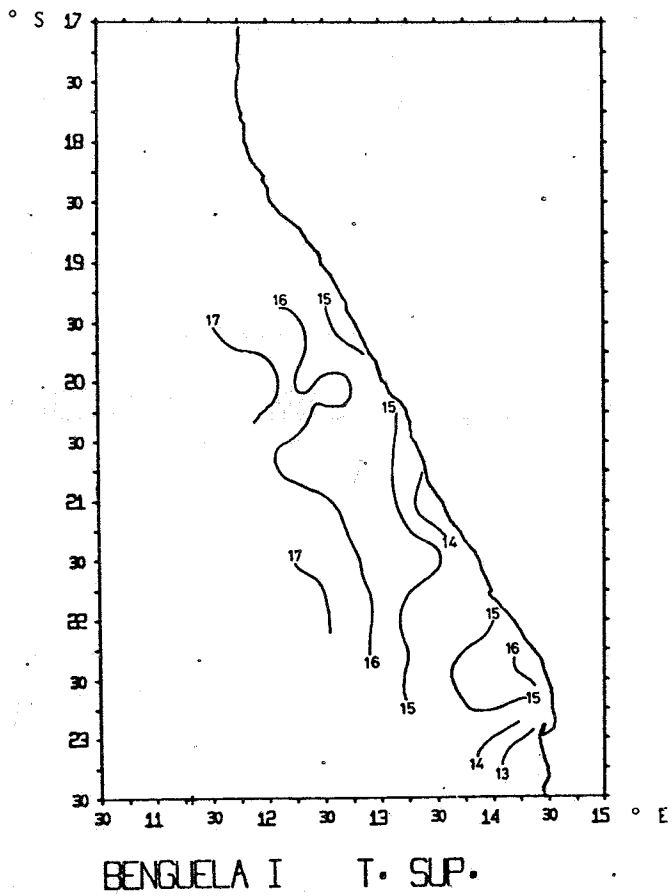
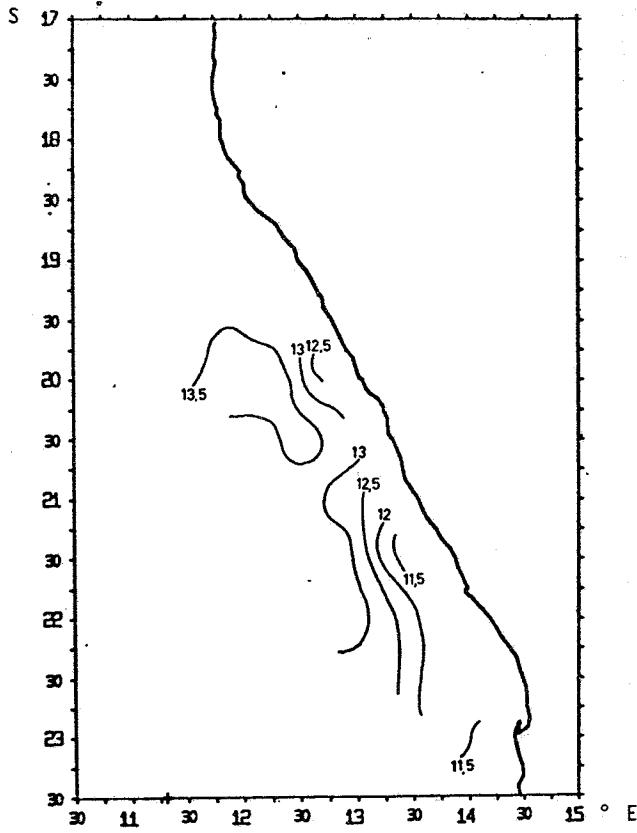


FIG. 39. Isotermas de superficie. BENGUELA I

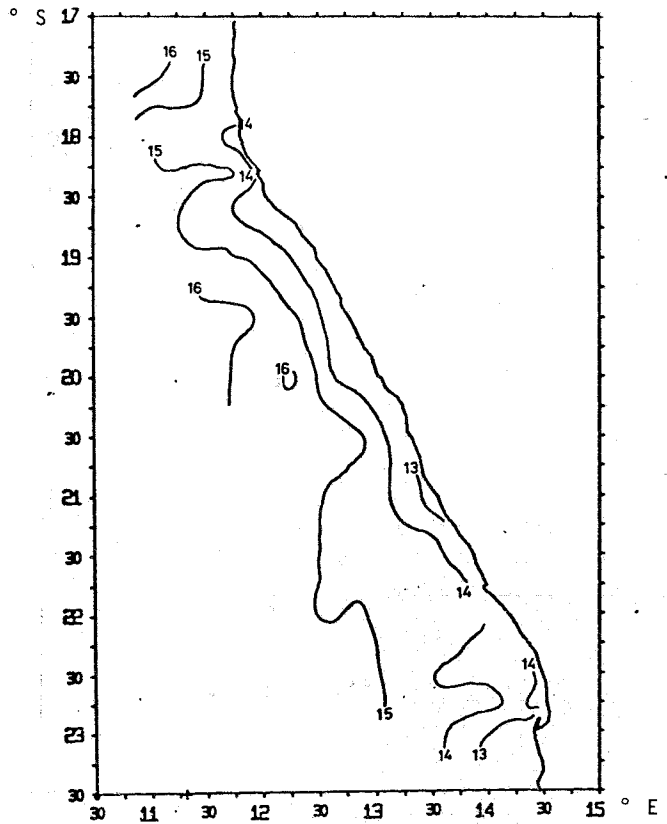




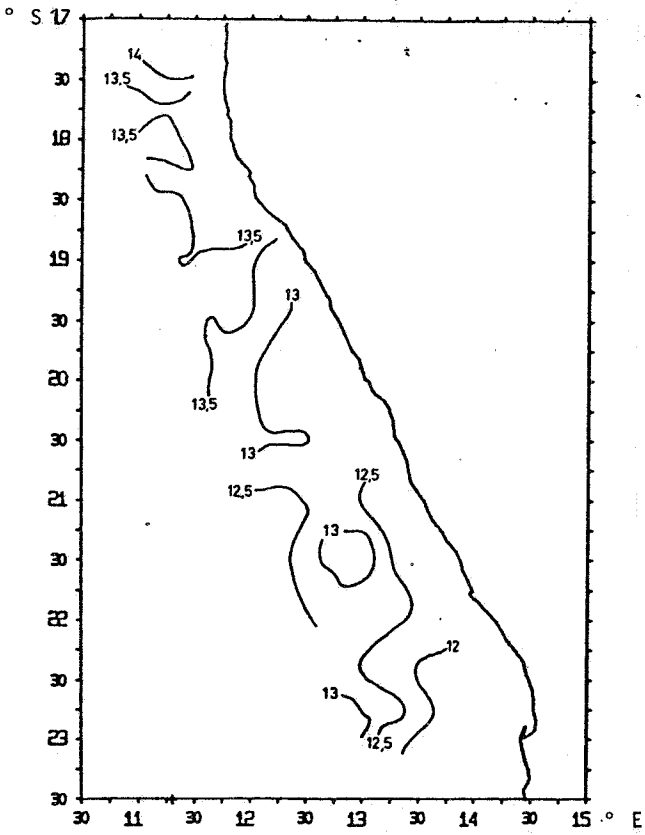
BENGUELA I T. 100

FIG. 40. Isotermas a 100 m. BENGUELA I

FIG. 41. Isotermas de superficie. BENGUELA II



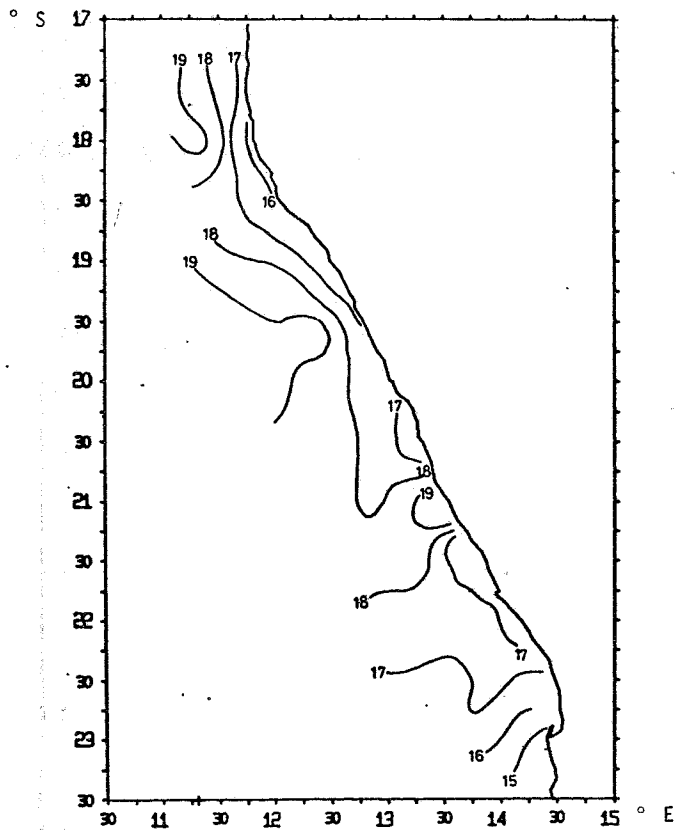
BENGUELA II T. SUP.



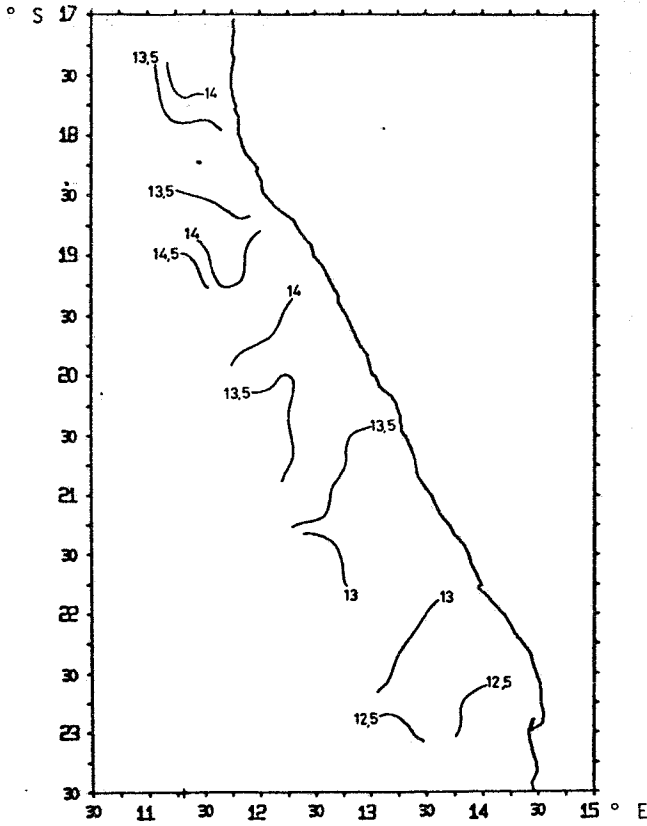
BENGUELA II T. 100

FIG. 42. Isotermas a 100 m. BENGUELA II

FIG. 43. Isotermas de superficie. BENGUELA III



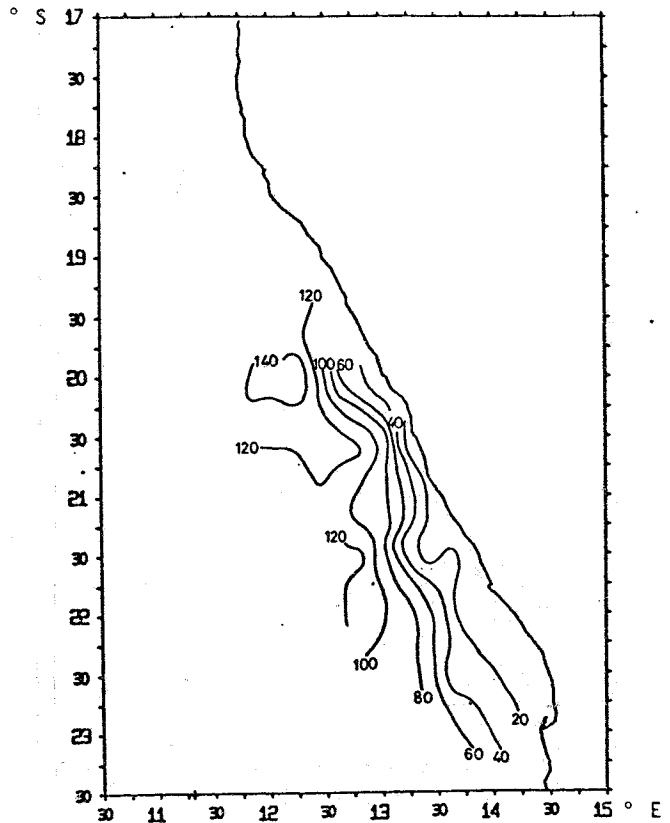
BENGUELA III T. SUP.



BENGUELA III T. 100

FIG. 44. Isotermas a 100 m. BENGUELA III

FIG. 45. Profundidad a los 13° C. BENGUELA I



BENGUELA I P. 13

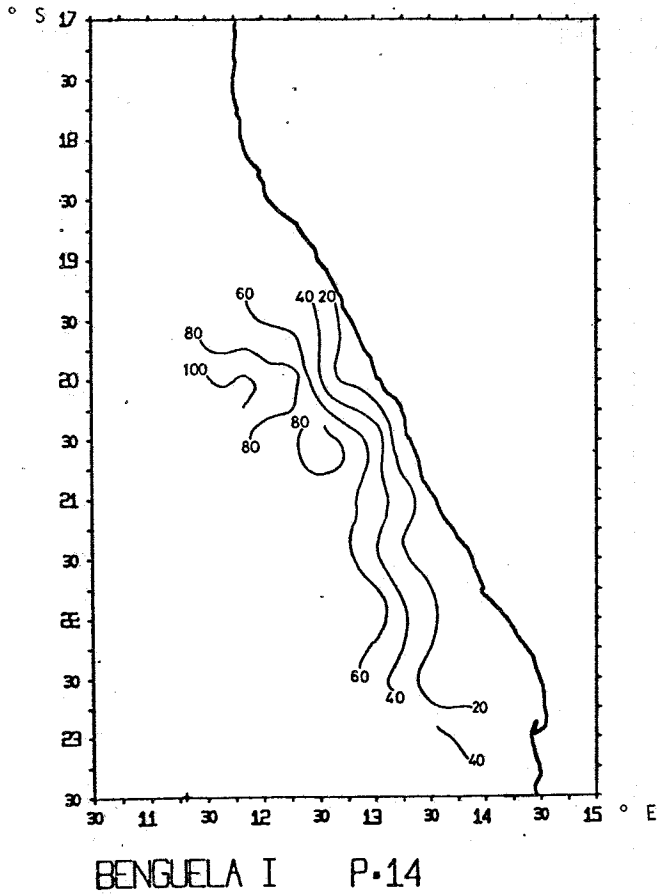
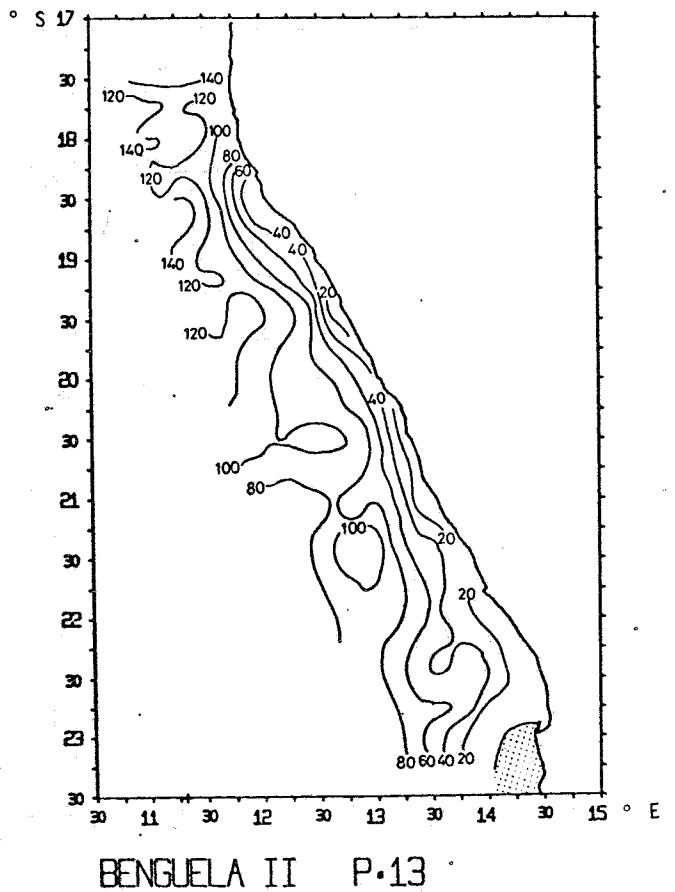


FIG. 46. Profundidad a los 14° C. BENGUELA I

FIG. 47. Profundidad a los 13° C. BENGUELA II



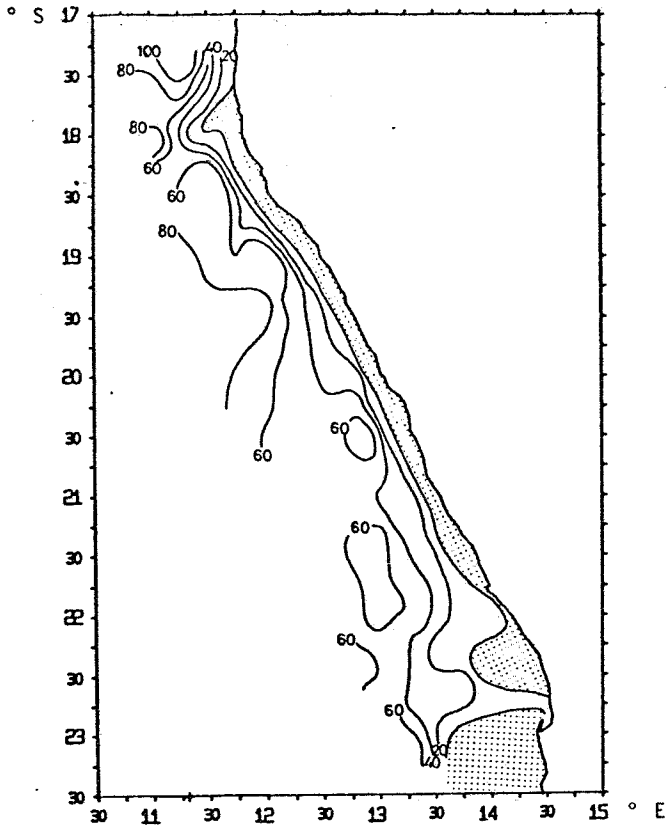


FIG. 48. Profundidad a los 14° C.  
BENGUELA II

BENGUELA II P.14

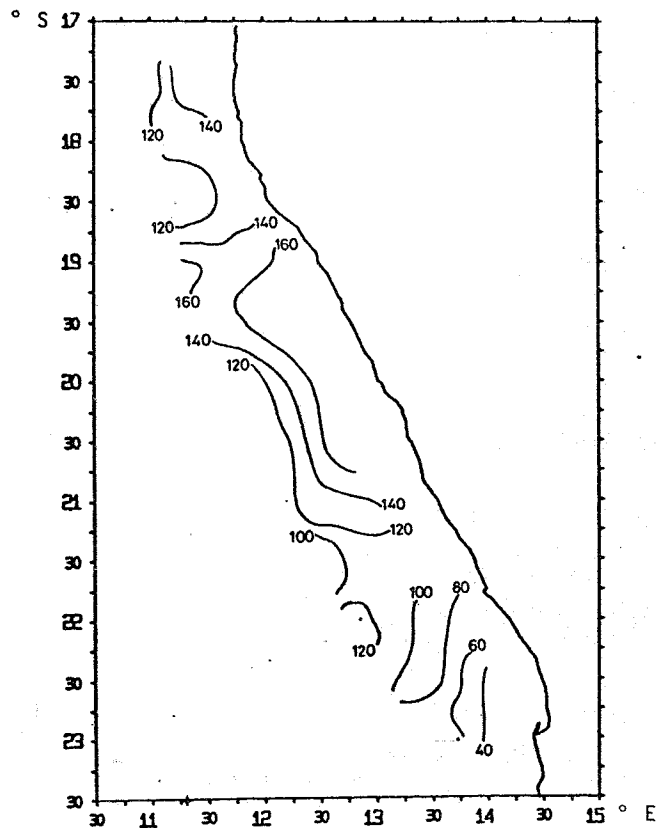
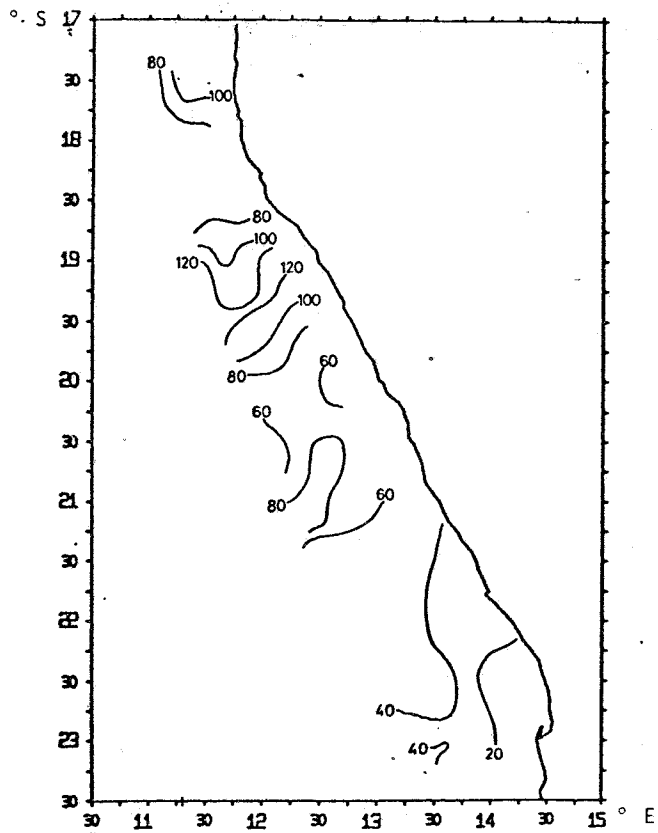


FIG. 49. Profundidad a los 13° C.  
BENGUELA III

BENGUELA III P.13



BENGUELA III P.14

FIG. 50. Profundidad a los 14° C.  
BENGUELA III