

## ALGUNAS CARACTERISTICAS QUIMICAS DE LOS SEDIMENTOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

Por:

MANUEL VALENCIA TOURIZ (1)

### RESUMEN

Con el objeto de realizar el presente trabajo de investigación ecológica fueron colectadas 27 muestras de sedimentos marinos en el Golfo de Guayaquil durante el mes de Octubre de 1.976.

Se presentan algunas características químicas de los sedimentos, su clasificación textural y la relación existente entre estas características y la profundidad a que fueron tomados; así como la distribución geográfica de los parámetros analizados.

Se encontraron sedimentos de varios tipos, desde arena gruesa hasta limo. El contenido de Carbono y Nitrógeno Orgánico presenta máximos de 4% y 0.37% respectivamente y se relaciona con la textura del sedimento.

La fracción calcárea es de término medio, con máximos de 30% y está relacionada inversamente con el contenido orgánico.

La relación C/N sugiere un ambiente propicio para la descomposición orgánica. En general no se aprecia una distribución uniforme de los sedimentos en cuanto se refiere al tamaño del grano, la profundidad, y la constitución química lo cual podría estar ocasionado por la dinámica característica de las aguas del golfo.

### ABSTRACT

In order to perform this ecological research were collected twenty seven marine sediments samples in the Guayas Gulf, during October, 1976.

Some chemical characteristics of the sediments, their textural classification, the relation between these characteristics and also their geographical distribution, are presented.

Sediments of various types were found; from coarse sand to mud; the content of organic carbon and organic nitrogen presents a maximum value of the 4% and 0.37% respectively, and it is related with the sediment type. The calcareous fraction is of middle term and it is inversely related with the organic content. The C/N relation suggest a propitious environment for the organic decomposition.

In general, it is not evident an uniform distribution of the sediments in referring to the grain size, the collection depth and the chemical composition and it could be caused by the characteristics of the Guayas Gulf water movements.

---

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. Departamento de Ciencias del Mar  
División de Oceanografía Química.

Los valores más bajos de carbono orgánico (Fig. 2) entre 0-0.1% se detectaron en las muestras cercanas a la costa, frente a Chanduy, Playas y Posorja y en los canales de Jambelí y el Morro, en sedimentos de profundidades inferiores a los 20 metros. Concentraciones algo mayores, de 1 a 3% se localizaron en la parte central y sur de la zona estudiada, a profundidades entre los 40 y 100 metros; y las más altas concentraciones, del rango de 3 a 4.09%, se encontraron en la porción más alejada de la costa y hacia el Oeste, a profundidades entre 500 y 1.200 metros, lo que confirma con lo manifestado por ROWE (1.978). Geográficamente el nitrógeno orgánico tiene una distribución similar a la del carbono orgánico exceptuándose la zona de mínima concentración donde se puede observar un ligero incremento hacia el Oeste (Fig. 3).

La relación entre carbono y nitrógeno orgánico fue de 11.46 en las muestras arenosas, 11.16 en las de arena limosa, 10.66 en limo arenoso y 11.64 en los sedimentos limosos, lo cual nos confirma que existe marcada diferencia en el contenido de carbono y nitrógeno orgánicos en los diferentes tipos de sedimentos.

La concentración fosfato, Fig. 4, es relativamente pobre en la mayor parte de la zona estudiada, habiéndose encontrado parches de concentración algo mayor en la parte central y occidental del Golfo.

El porcentaje de carbonato de calcio presenta valores que fluctúan entre 0.64% y 30.5%. Se observa que existe una relación directa entre el contenido de carbonato y el tamaño del grano del sedimento, (tabla II), es decir que los valores más altos han sido localizados en sedimentos de grano grueso, arenosos, arena limosa, mientras que los valores menores se han encontrado en los sedimentos de grano más fino.

En lo concerniente a la distribución geográfica de este parámetro, puede observarse que las más bajas concentraciones (de 0-10%) se localizaron en la mayor parte del Golfo, tanto en los canales de Jambelí y el Morro, cuanto en la parte Noroeste, frente a Posorja y Suroeste, de la zona de estudio. El contenido de carbonato va incrementándose a medida que se avanza hacia el Oeste, encontrándose los valores más elevados en las muestras más occidentales (Fig. 5). Resultados semejantes fueron presentados por Benites (1.975).

## CONCLUSIONES

Los materiales sedimentarios estudiados son de textura heterogénea, encontrándose en ellos varios tipos, desde arena, hasta limo, presentándose los de grano más grueso hacia la parte más meridional del Golfo, depósitos de arena fina alrededor de la isla Puná y en la parte central del área de estudio y los sedimentos de textura más fina van apareciendo a medida que se avanza hacia el Oeste (Coronel, 1.979 comunicación personal).

Los valores más altos de carbono y nitrógeno orgánicos se han obtenido en la porción más occidental del Golfo, también existen valores relativamente altos en la parte central y Sur de la zona estudiada.

La relación C/N sugiere que las características químicas del fondo favorecen a la descomposición de la materia orgánica.

La concentración de fosfato es relativamente pobre, siendo su distribución comparable con la del carbono y nitrógeno orgánico.

El porcentaje de carbonato presentó valores entre 0.67% y 30.5% lo cual está relacionado con la textura, el contenido orgánico y la profundidad la que fueron obtenidas las muestras.

Encontramos que la distribución textural y química de los sedimentos no es homogénea.

### **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a los Señores Directores del Instituto Oceanográfico de la Armada, por el apoyo brindado para la realización del presente trabajo.

**BIBLIOGRAFIA**

- Benites, S. 1975** Morfología y Sedimentos de la Plataforma Continental del Golfo de Guayaquil. Tesis ps 54-55.
- Kwiecinski, B. et.al 1973** The organic matter and trace - element distribution of the sediments in the Gulf of Panamá. Ps. 382-386.
- Okuda, 1964** Some problems for the determination of organic carbon in marine sediments. Universidad de Oriente, Instituto Oceanográfico. Cumaná, Venezuela. Ps. 107-117.
- Rowe, G. T. 1978** Los ciclos del nitrógeno y el carbono en los sedimentos del Golfo de Guayaquil. CUEA - NEWS LETTER- vol.7 No.1 Enero, 1978 - Ps 38-42.

TABLA I

## RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE LOS SEDIMENTOS

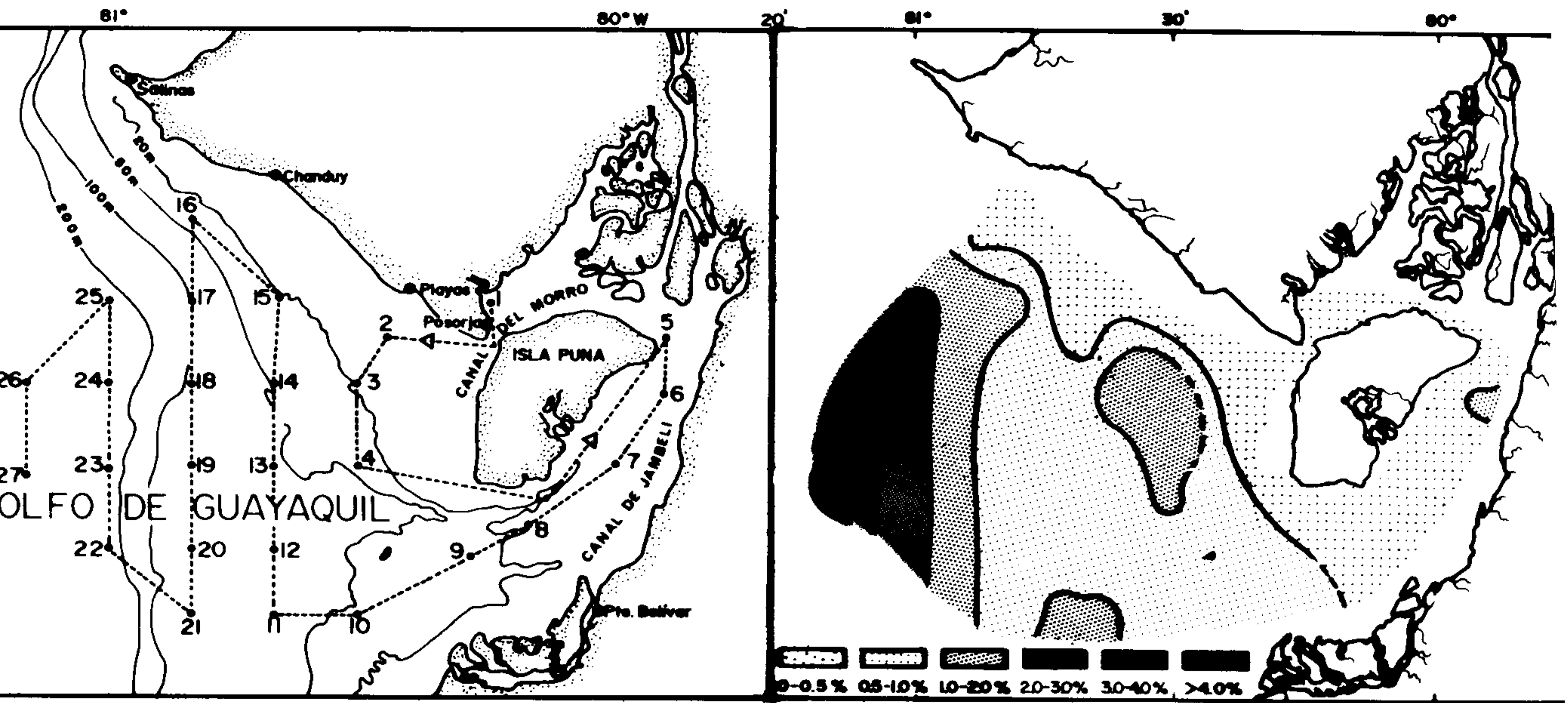
No. Mues.	Latitud	Longitud	Profundidad	Carbono Organico %	Nitrógeno %	C/N	Fosfatos %	Co3Ca %	Cloruros %	Humedad %	Tipo Sedimentario *
1	02° 40' 01"	80° 14' 00"W	12	0.163	0.014	11.64	0.07	0.87	4.54	67.76	limoso
2	02° 44' 05"	80° 26' 54"W	17	0.156	0.016	9.75	0.12	2.44	4.63	20.15	arenoso
3	02° 50' 00"	80° 30' 00"W	18	1.751	0.165	10.61	0.10	2.11	5.19	29.61	arenoso
4	03° 00' 00"	80° 30' 00"W	37	1.068	0.098	10.90	0.07	1.94	8.07	37.49	limoso
5	02° 44' 00"	79° 53' 48"W	14	0.390	0.030	13.00	0.10	0.67	4.20	21.24	arenoso
6	02° 51' 00"	79° 53' 48"W	13	1.702	0.152	11.20	0.11	1.00	10.10	64.66	limoso
7	02° 59' 42"	79° 59' 00"W	14	1.319	0.129	10.22	0.06	0.78	5.15	51.68	limoso
8	03° 07' 00"	80° 09' 54"W	15	0.095	0.075	13.57	0.06	1.31	4.98	23.26	arenoso
9	03° 11' 54"	80° 17' 00"W	43	0.746	0.053	11.84	0.15	2.60	5.63	38.21	arenoso
10	03° 18' 05"	80° 30' 00"W	38	0.535	0.056	9.55	0.07	11.73	6.04	25.82	arenoso
11	03° 18' 05"	80° 40' 00"W	74	1.329	0.159	10.30	0.41	3.50	7.60	38.90	L. arenoso
12	03° 10' 00"	80° 40' 00"W	80	0.550	0.048	11.46	0.08	5.91	7.45	32.54	arenoso
13	03° 00' 00"	80° 40' 00"W	65	0.637	0.073	8.73	0.10	10.55	6.87	25.47	arenoso
14	02° 50' 00"	80° 40' 00"W	40	0.804	0.065	12.37	0.15	27.70	6.63	24.44	arenoso
15	02° 39' 48"	80° 39' 18"W	17	0.031	0.004	9.50	0.08	3.12	6.67	22.13	arenoso
16	02° 30' 00"	80° 50' 00"W	38	0.027	0.002	13.50	0.15	5.04	5.42	24.09	arena L.
17	02° 40' 00"	80° 50' 00"W	88	1.266	0.101	12.53	0.10	15.89	6.58	20.85	arenoso
18	02° 50' 00"	80° 50' 00"W	99	0.609	0.051	11.94	0.06	10.03	7.92	26.24	arenoso
19	03° 00' 00"	80° 50' 00"W	85	0.592	0.047	12.60	0.09	9.97	6.19	25.29	arenoso
20	03° 10' 00"	80° 50' 00"W	75	0.428	0.033	12.97	0.08	10.72	5.19	21.41	arenoso
21	03° 18' 00"	80° 50' 00"W	74	0.715	0.073	9.79	0.06	4.20	6.79	25.88	arena L.
22	03° 10' 00"	81° 00' 00"W	625	4.092	0.326	12.55	0.08	6.92	14.22	57.13	limoso
23	03° 00' 48"	81° 00' 00"W	542	2.080	0.143	14.54	0.15	10.27	10.20	46.71	limoso
24	02° 50' 00"	81° 00' 00"W	375	2.062	0.187	11.03	0.08	27.70	10.94	47.47	L. arenoso
25	02° 40' 00"	81° 00' 00"W	425	2.005	0.197	10.18	0.11	30.50	9.08	51.28	arena L.
26	02° 50' 00"	81° 10' 00"W	750	2.049	0.186	11.02	0.07	10.82	10.80	51.74	limoso
27	03° 01' 00"	81° 00' 30"W	1.200	4.083	0.369	11.06	0.06	3.22	14.03	8.91	limoso

\* DATOS PROPORCIONADOS POR EL GEOLOGO VICENTE CORONEL  
JEFE DE LA DIVISION DE GEOLOGIA MARINA DEL INOCAR.

TABLA II

RELACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS QUIMICAS  
Y LOS TIPOS DE SEDIMENTOS

Tipos de Sedimento	Carbono Orgánico %			Nitrogeno Orgánico %			Fosfatos %			Carbono/Nitrógeno %			Co <sub>3</sub> Ca %			Cloruros %		
	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom
Arenoso	1.75	0.04	0.61	0.17	0.004	0.05	0.15	0.06	0.09	13.6	8.7	11.5	27.7	0.67	8.20	7.92	4.20	6.01
Arena L.	2.00	0.03	0.92	0.20	0.002	0.09	0.13	0.06	0.10	13.5	9.8	11.2	30.5	4.20	13.3	9.08	5.42	7.10
Limo A.	2.07	1.33	1.70	0.19	0.129	0.16	0.11	0.08	0.09	11.0	10.3	10.7	27.7	3.50	15.6	10.9	7.60	9.27
Limoso	4.09	0.16	2.07	0.37	0.014	0.18	0.13	0.06	0.08	14.5	10.2	11.6	10.8	0.78	4.48	14.2	4.54	9.64



1. Ubicación del Area de Estudio y Estaciones de Muestreo

Fig. 2. Distribución de Carbono Orgánico

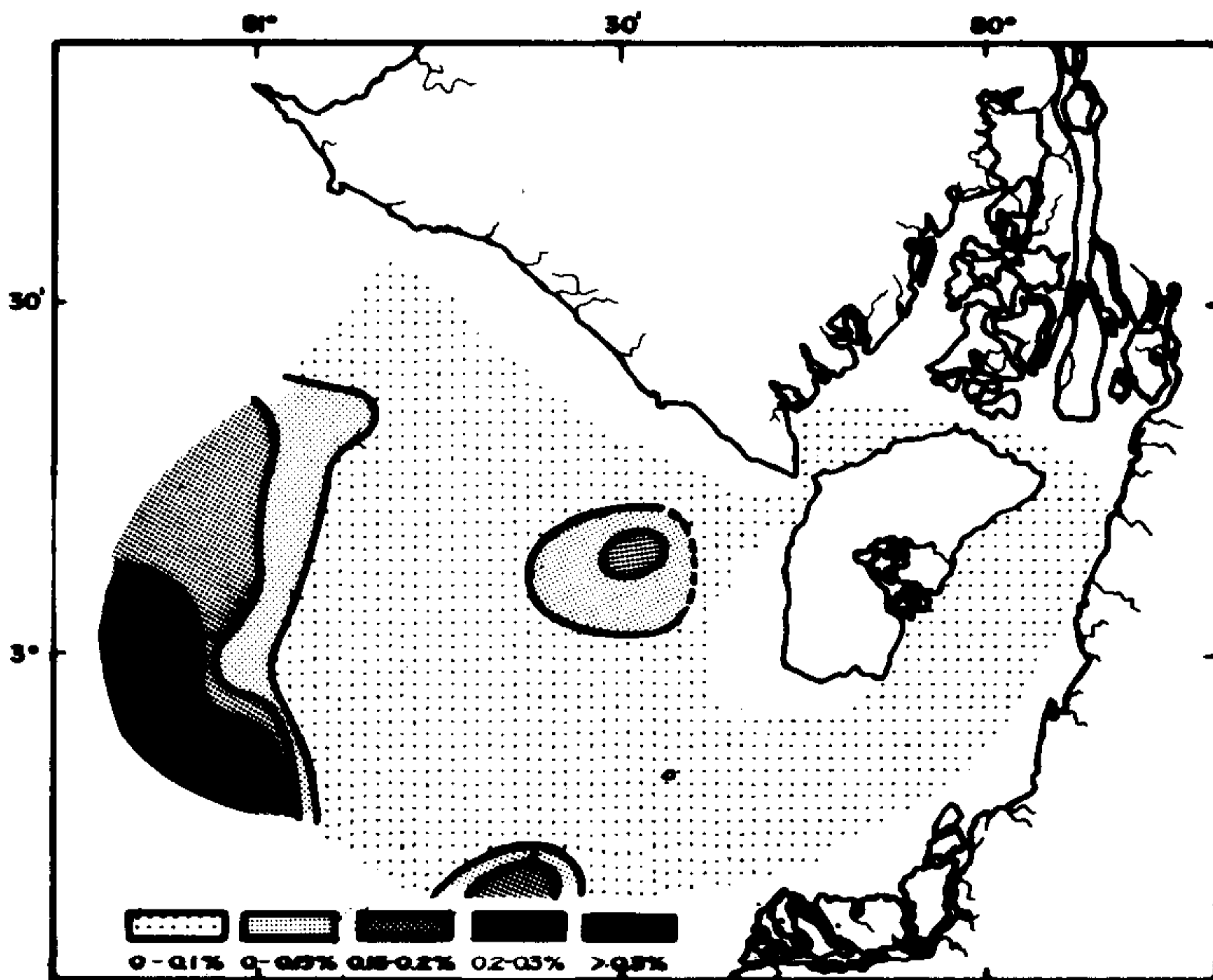


Fig. 3. Distribución de Nitrógeno Orgánico

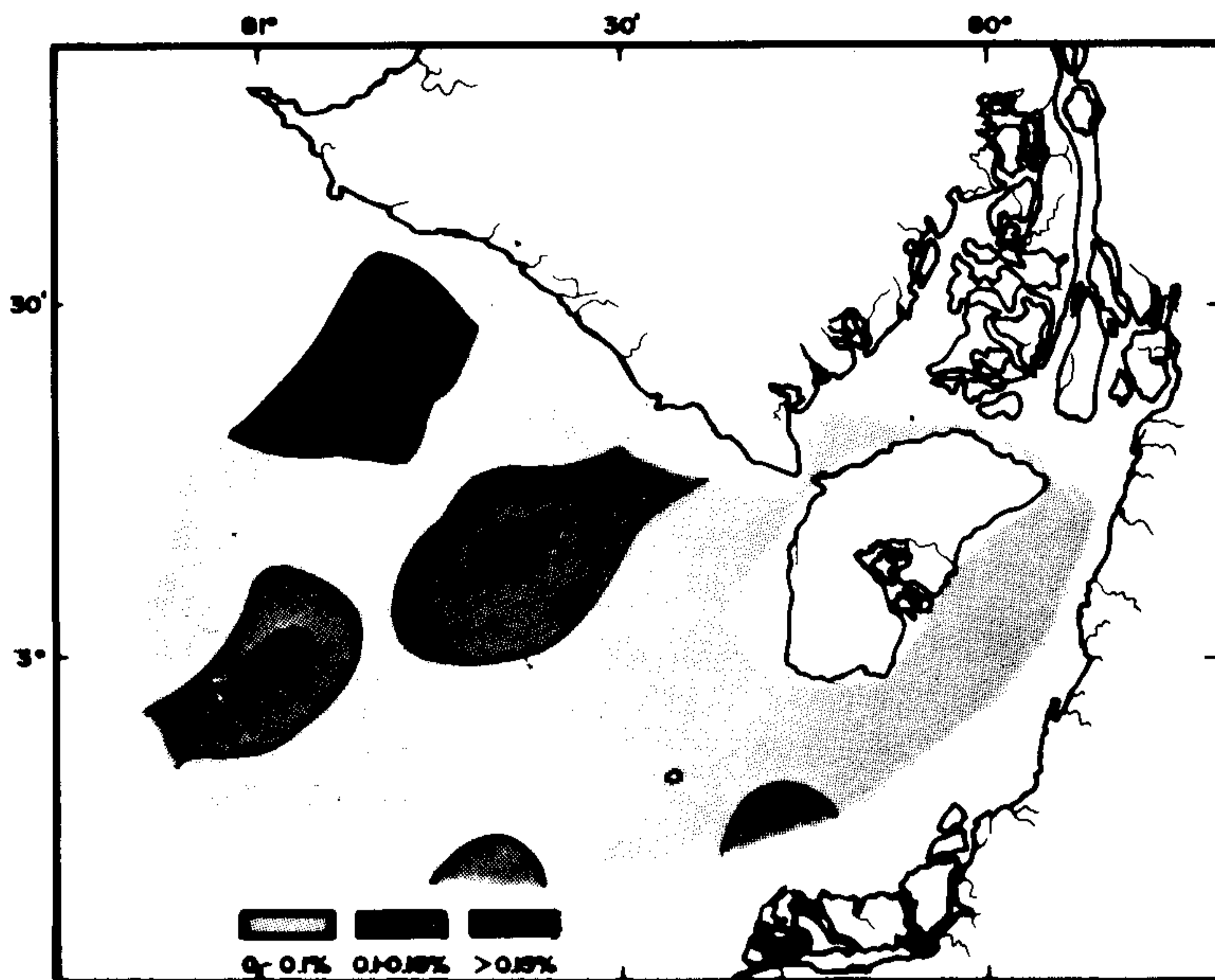


Fig. 4. Distribución de Fosfato

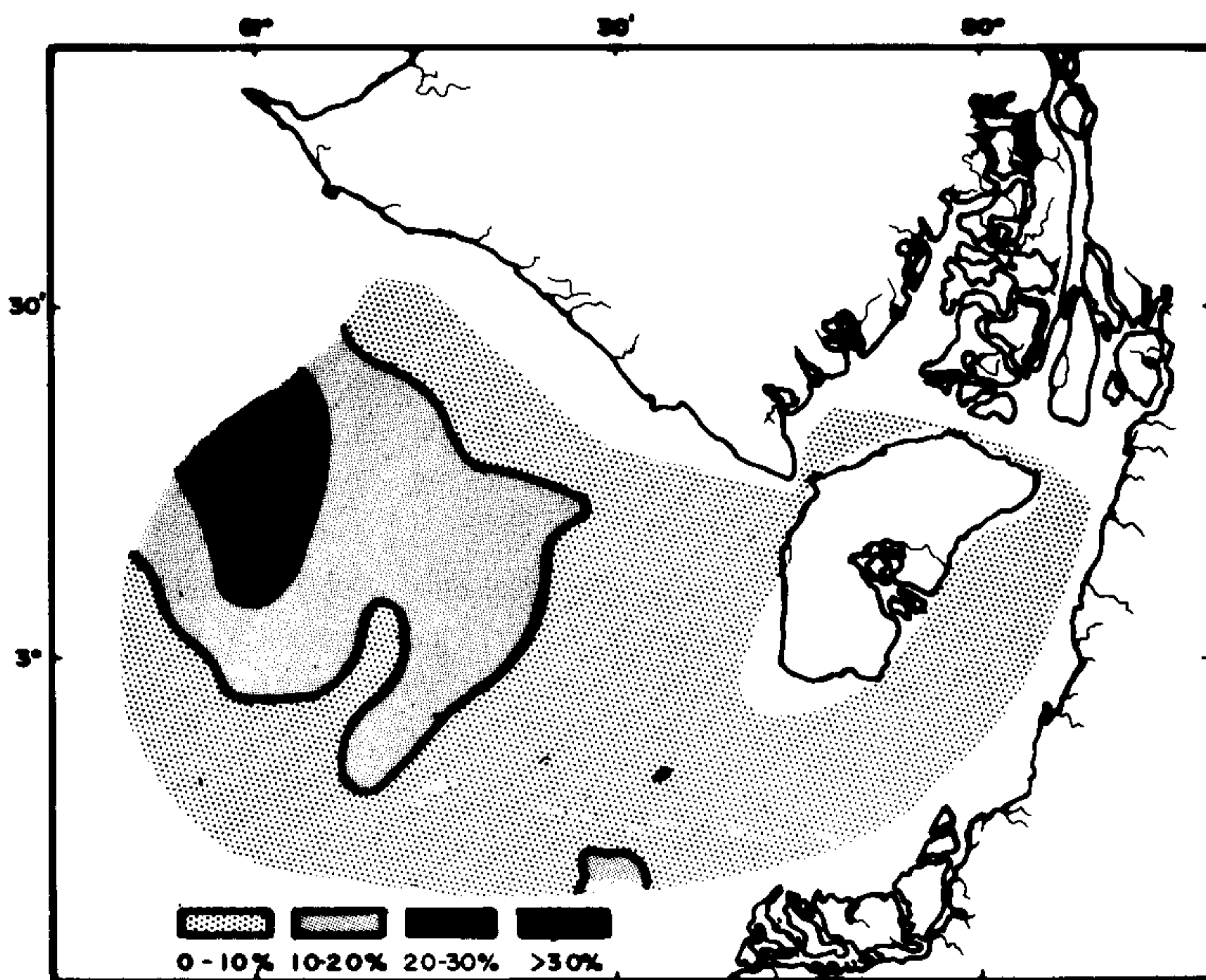


Fig. 5. Distribución de Carbonato de Calcio