

## RELACION ECOLOGICA DE *CRASSINELLA VARIANS* (BIVALVO) Y *CIBICIDES BERTHELOTI*, F. *BOUEANA* (FORAMINIFERO) EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL \*

Por:

ELENA GUALANCAÑAY (1)

MANUEL CRUZ (1)

### RESUMEN

Fueron analizadas 29 muestras de sedimentos procedentes del Golfo de Guayaquil que correspondieron desde 12 m a 1598 m de profundidad.

Se estudiaron los foraminíferos y bivalvos, resultando como especies más frecuentes y abundantes: *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* y *Crassinella varians* respectivamente.

Algunas preferencias similares entre las 2 especies fueron determinadas y también una relación inversa en sus porcentajes de abundancia, en las estaciones que estuvieron presentes.

Dos mapas de distribución fueron elaborados; así como también tablas de posición de las estaciones, presencia y frecuencia de las dos especies.

### CARACTERISTICAS DEL AREA INVESTIGADA

El área de estudio comprende el Golfo de Guayaquil, desde la longitud 79° 53' -81° 19' y la latitud 2° 30' -3° 18', abarcando las profundidades entre 12 y 1598 m. (fig. 1).

Sobre estudios realizados por Benites (1975) referentes a la morfología y sedimentos del Golfo de Guayaquil el área estudiada se la puede dividir de la siguiente manera:

- Delta del Guayas, es un sistema de sedimentación alimentado por un río que produce una degradación irregular de la línea de costa.
- Estuario del Guayas.  
Una cuenca de depositación alargada que comienza en la desembocadura de un río y termina en la plataforma continental.
- Aporte fluvial continuo.  
Suficiente conexión con el mar para permitir la mezcla continua del agua dulce con la salada.

“El límite aguas abajo del estuario está definido por la transición de las aguas salobres de las aguas oceánicas, la misma que fluctúa muy cerca del meridiano 80° 30'W; la influencia de las aguas salobres se hacen sentir mucho más al Oeste durante los períodos de “El Niño” alcanzando el meridiano 80° 50'W (salinidad 33<sup>0</sup>/o<sub>o</sub>); en cambio los períodos de “Humboldt” las aguas oceánicas se acercan a la costa (salinidad 34<sup>0</sup>/o<sub>o</sub>), y se adentran por los canales de Jambelí y del Morro.

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada, Guayaquil - Ecuador.

(2) Univ. Guayaquil, Fac. CC. NN.

\* Trabajo presentado en el II Congreso Grancolombiano de Biología, en Guayaquil-Ecuador del 25-27 Nvbre/82.

## MATERIAL DE ESTUDIO

En Noviembre de 1976 a bordo del buque de investigaciones "Eastward" fueron colectadas 29 muestras de sedimento con draga Smith McIntire (Tabla I).

Para el estudio de los moluscos y otros organismos se tamizó a bordo todo el contenido de la draga empleando tamices de 1 y 2 mm de abertura de malla.

En lo que respecta a las muestras de foraminíferos, inmediatamente se efectuó un nuevo lance de la draga en el mismo sitio en que se muestrearon los moluscos, empleándose para su estudio únicamente 500 ml del sedimento y preservado con formol neutralizado al 5% y en el laboratorio tamizado sobre malla 0,70 mm de diámetro.

Es necesario recalcar que para relacionar el tipo de sedimento con las especies objeto de este estudio, se utilizaron los datos sedimentológicos proporcionados por los geólogos de INOCAR, como resultado del análisis de las muestras que nos sirvieron para estas investigaciones.

## RESULTADOS Y DISCUSION

A la especie de foraminífero *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* se la encontró en el área de estudio distribuida de la siguiente manera: plataforma continental interna y media correspondientes a las profundidades entre los 17 y 99 m sobre sedimentos arenosos y arena limosa, fue notoria su ausencia en la plataforma externa y talud continental; además no se la encontró en la parte interior del Golfo de Guayaquil, donde existe la influencia del aporte del río Guayas (fig. 2).

Existen antecedentes de esta especie en otras áreas de Ecuador: Boltovskoy & Gualancañay (1975) en la Provincia de Esmeraldas entre los 0 y 400 m de profundidad con una predominancia entre los 20 y 70 m sobre fondo arenoso y arena limosa. Gualancañay (1978) en la Provincia de Manabí, abundantes ejemplares entre los 0 y 40 m sobre los mismos tipos de sedimentos.

Según Boltovskoy (1965) los foraminíferos de aguas cálidas en América del Sur se distribuyen desde el Golfo de Guayaquil (área de estudio) hasta los 33° Sur (Brasil).

Boltovskoy (1959) reporta a *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* al sur del Brasil (límite de distribución de foraminíferos de aguas cálidas).

Como es notorio para el estudio de esta especie se ha tenido la oportunidad de estudiar el límite de distribución para los foraminíferos tropicales en el Pacífico y el reporte de (Boltovskoy, loc. cit.) al otro lado del Sur América en el O. Atlántico; de donde se puede concluir que *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* es una especie típica de aguas cálidas que marca completamente el área de distribución de los foraminíferos tropicales en América del Sur.

En lo concerniente a *Crassinella varians* es uno de los bivalvos pequeños cuya longitud posee un promedio de 2 a 2,5 mm; Olsson (1961) reporta esta especie desde baja California a Ecuador, habiéndosela encontrado en Punta Blanca, sin especificar a que profundidad, ni que tipo de sedimento.

En cambio Keen (1971) considera al género *Crassinella* como típicamente americano y de aguas tropicales; esta apreciación es reforzada por Cruz (1977) que encontró este género con sus cinco especies en la plataforma de la Provincia de Esmeraldas. Más tarde Cruz y Luzuriaga (1977) en el IV Simposio Latinoamericano dieron a conocer a este género como el más predominante de la Provincia de Manabí entre los 0 y 40 m de profundidad alcanzando el 40% del total de bivalvos encontrados.

En los esteros del Golfo de Guayaquil, Cruz et al., 1980 encontró a *Crassinella varians*, sin embargo

en el presente trabajo se ha presentado la distribución de *C. varians* delimitada entre la isla Puná y el talud continental, entre 15 y 99 m de profundidad y con una preferencia de sedimento arenoso y arenolimoso (fig. 3).

Ramorino (1968) en su estudio sobre Pelecypoda del fondo de la bahía de Valparaíso no reporta este género y por comunicación personal menciona no haber leído que se la ha reportado para Chile.

No podríamos afirmar si la profundidad o la baja temperatura de las aguas provenientes de la corriente del Perú sean factores limitantes porque no hay datos de haber encontrado esta especie a más de 100 m de profundidad.

### RELACIONES ECOLOGICAS ENTRE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Las relaciones ecológicas entre *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* (foraminífero) y *Crassinella varians* (bivalvo) establecidas mediante las investigaciones realizadas en el Golfo de Guayaquil son las siguientes:

Las dos especies prefieren para su desarrollo la plataforma interna y media sobre sedimentos de arena y arena limosa; quedando establecido que estas dos especies no fueron encontradas en ninguna muestra de sedimento limoso a más de los 100 m de profundidad.

El número porcentual de individuos hallados en las estaciones es inversamente proporcional para ambas especies. (Tabla III).

*Cibicides bertheloti*, f. *boueana* y *Crassinella varians* se encuentran distribuidas en el Golfo de Guayaquil, tipificando el área de aguas cálidas y "marinas" de alta salinidad.

### BIBLIOGRAFIA

- Benites, S. 1975.** Morfología y Sedimentos de la Plataforma Continental del Golfo de Guayaquil. Tesis ESPOL, Ecuador 1- 112 p.
- Boltovskoy, E. 1959.** Foraminíferos Recientes del Sur de Brasil y sus Relaciones con los de Argentina e India del Oeste. Argentina. Serv. Hidr. Nav., 1005: 1 - 24.
- Boltovskoy, E. 1965.** Los Foraminíferos Recientes (biología, métodos de estudio, aplicación oceanográfica), EUDEBA. Buenos Aires, 1-510 p.
- Boltovskoy, E. y E. Gualancañay, 1975.** Foraminíferos Bentónicos Actuales de Ecuador. 1.— Provincia Esmeraldas. Inst. Ocean. Arm. Rev., Biol., 5:1-56.
- Cruz, M. 1977.** Bivalvos de la Plataforma Continental de la Región Norte de Ecuador. I.O.A. CM. Bio. 15, Vol. 1, No. 1., lams. 5, figs. 56, 1-55 p.
- Cruz, M. y M. Luzuriaga, 1977.** Estudio y Distribución de la familia CRASSATELLIDAE en la Plataforma de la Prov. de Manabí IV Simposio. Lat. Amer., Ocean., Biol.
- Cruz, M. González, M. Gualancañay, E. y F. Villamar, 1980.** Lista de la Fauna Sublitoral Bentónica del Estero Salado Inferior. Ecuador.— Rev. Act. Ocean. Pacíf., INOCAR. Ecuador, 1 (1): 82-96.
- Gualancañay, E. 1978.** Foraminíferos Bentónicos Recientes de la Prov. de Manabí (Ecuador).— Tesis Doctoral, Univ. Gquil. 1-81 p.
- Olsson, A. 1961.** Molluks of Tropical Eastern Pacific, particularly from the Southern half of the Panamic Pacific faunal Province (Panama to Peru). Paleont. Res. Inst. Ithaca, N.Y. 574 p, 86 pls.
- Ramorino, L. 1968.** Pelecypoda del fondo de la bahía de Valparaiso. Rev. Biol. Mar., Chile, 13 (3) : 175-285.
- Keen, A.M. 1971.** Sea shells of Tropical west America Stanf. Univ. Press. Calif 2da Edit. 1-1064 p.

Est. No.	Latitud	Longitud	Prof. m.	Fondo
1	2° 35' 6"	80° 9'	13	limoso
2	2° 40' 1"	80° 14'	12	limoso
3	2° 44'	80° 26' 9"	17	arenoso
4	2° 50'	80° 30'	18	arenoso
5	3° 0' 8"	80° 29' 8"	37	limoso
6	2° 44' 6"	79° 53' 8"	14	arenoso
7	2° 51' 6"	79° 53' 7"	13	limoso
8	2° 59' 9"	79° 59'	14	limoso
9	3° 7'	80° 9' 9"	15	arenoso
10	3° 11' 9"	80° 17'	43	arenoso
11	3° 18'	80° 30'	41	arenoso
12	3° 18' 6"	80° 37' 4"	74	lim-aren.
13	3° 10'	80° 40'	80	arenoso
14	3° 0'	80° 40'	65	arenoso
15	2° 50'	80° 40'	40	arenoso
16	2° 39' 8"	80° 39' 3"	17	arenoso
17	2° 30'	80° 50'	38	aren-lim.
18	2° 40'	80° 50'	80	arenoso
19	2° 50'	80° 50'	99	arenoso
20	3° 1' 9"	80° 50' 2"	85	arenoso
21	3° 10'	80° 50'	75	arenoso
22	3° 18'	80° 50'	74	aren-lim.
23	3° 10'	81° 0'	625	limoso
24	3° 0'	81° 0'	540	limoso
25	2° 50'	81° 0'	375	lim-aren.
26	2° 40'	81° 0'	425	aren-lim.
27	2° 50'	81° 10'	700	limoso
28	3° 0'	81° 10'	1208	limoso
29	3° 6' 4"	81° 19'	1598	lim-arcill.

TABLA I.- Ubicación de las estaciones estudiadas en el Golfo de Guayaquil, expedición Eastward, 1976.

Estaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<i>C. bertheloti, f. boueana</i>										o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o								
<i>Crassinella varians</i>			+	+					+		+	+		+	+	+	+	+	+		+	+							
o foraminífero + bivalvo																													

Tabla II. Presencia de las especies en las estaciones estudiadas.

Est. No.	Foraminíferos %	Bivalvos %	Profundidad (m)	Tipo de Sedimento
3		67	17	arena
4		77	18	"
9		8	15	"
10	4		43	"
11	39	0.2	41	"
12		7.6	74	limo-arenoso
13	16		80	arena
14	14	7.4	65	"
15	31	14	40	"
16	27	70	17	"
17	31	5	38	arena-limosa
18	28	57	80	arena
19	18	65	99	"
20	24		85	"
21	8	69	75	"
22	22	60	74	arena-limosa

Tabla III. Presencia porcentual de *C. bertheloti, f. boueana* (foraminífero) y *C. varians* (bivalvo) y sus preferencias por el tipo de sedimento.

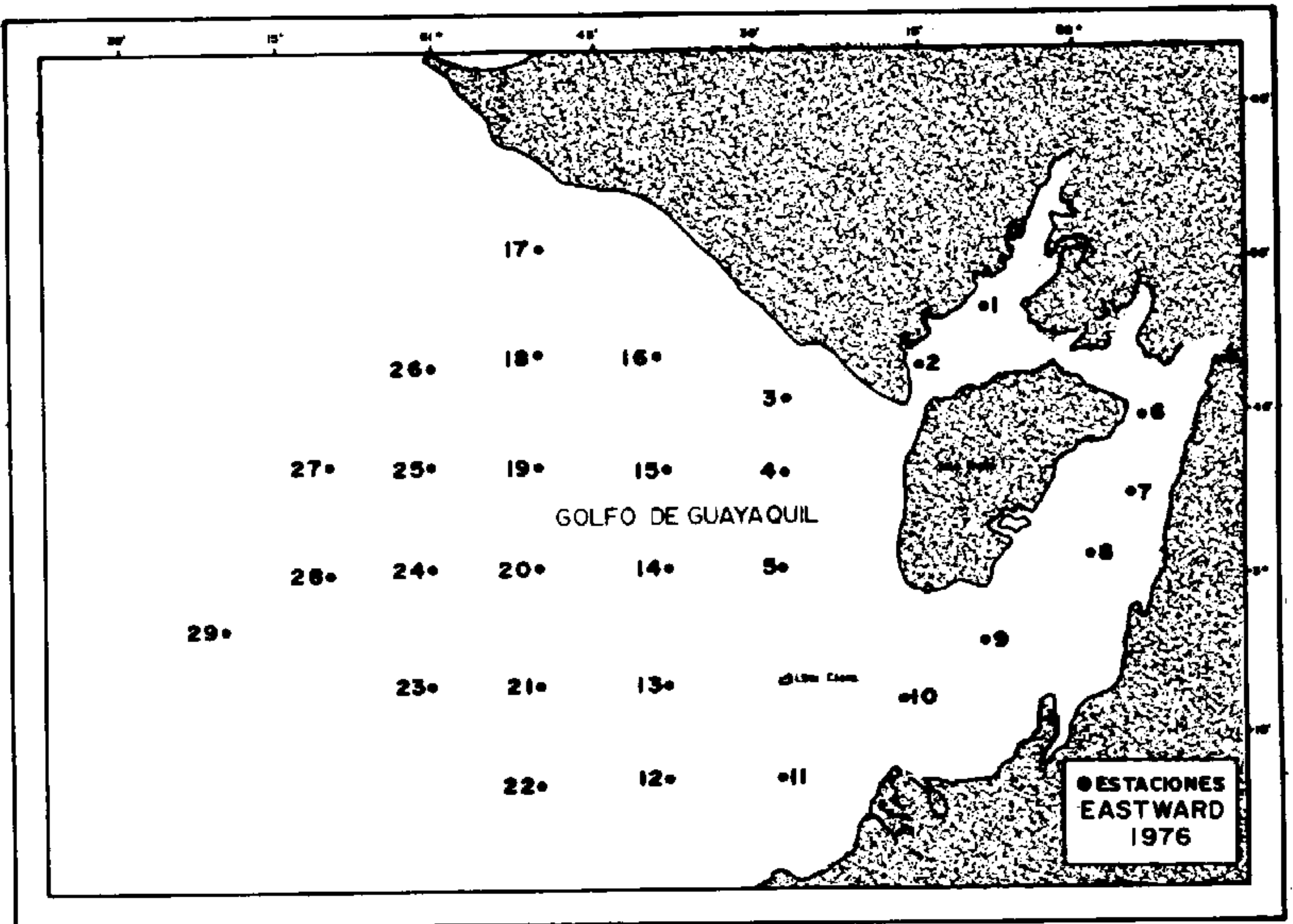


Fig. 1. Posición de las Estaciones.

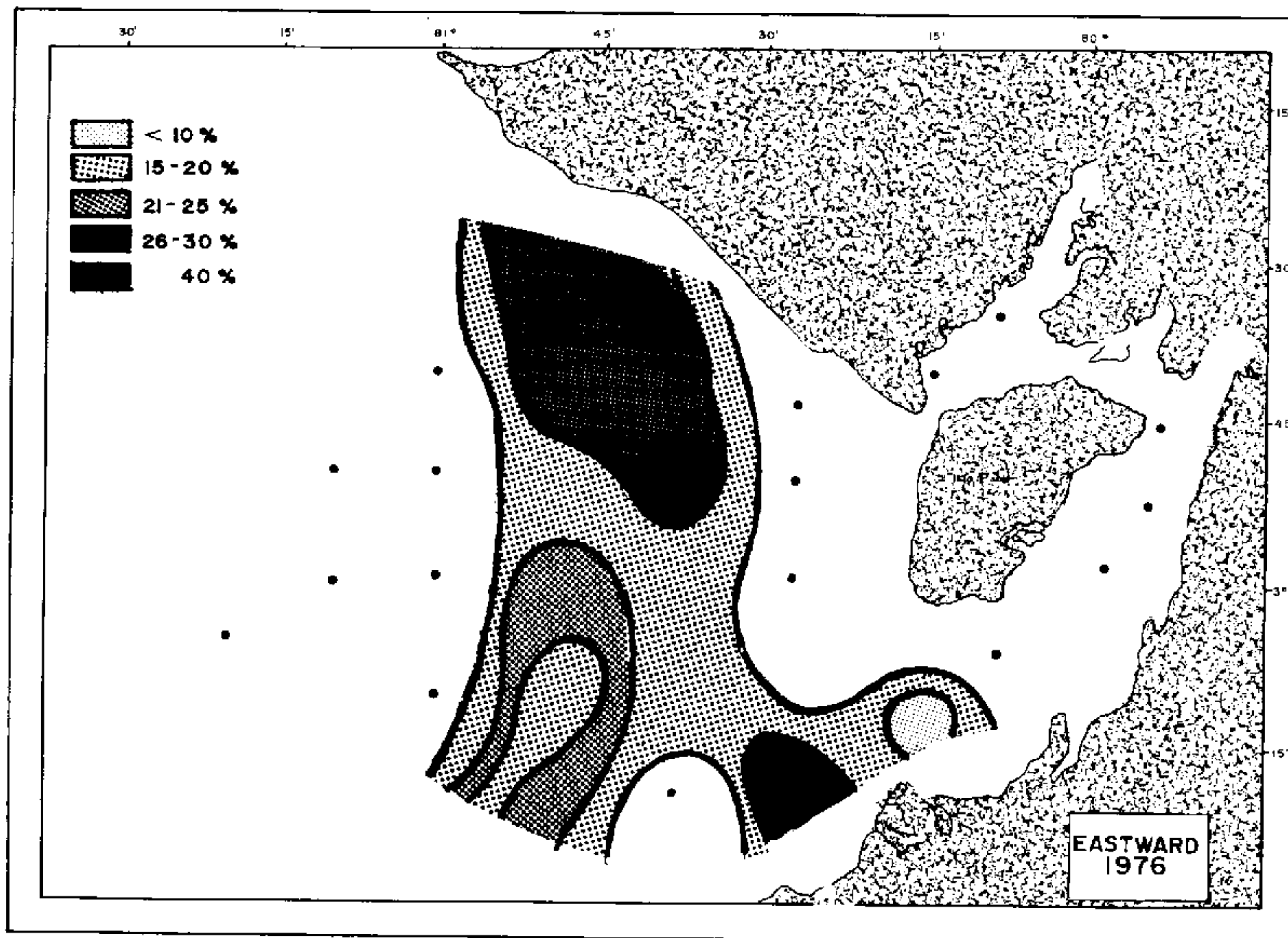


Fig. 2. Distribución de *Cibicides bertheloti*, f. *boueana* en el Golfo de Guayaquil.

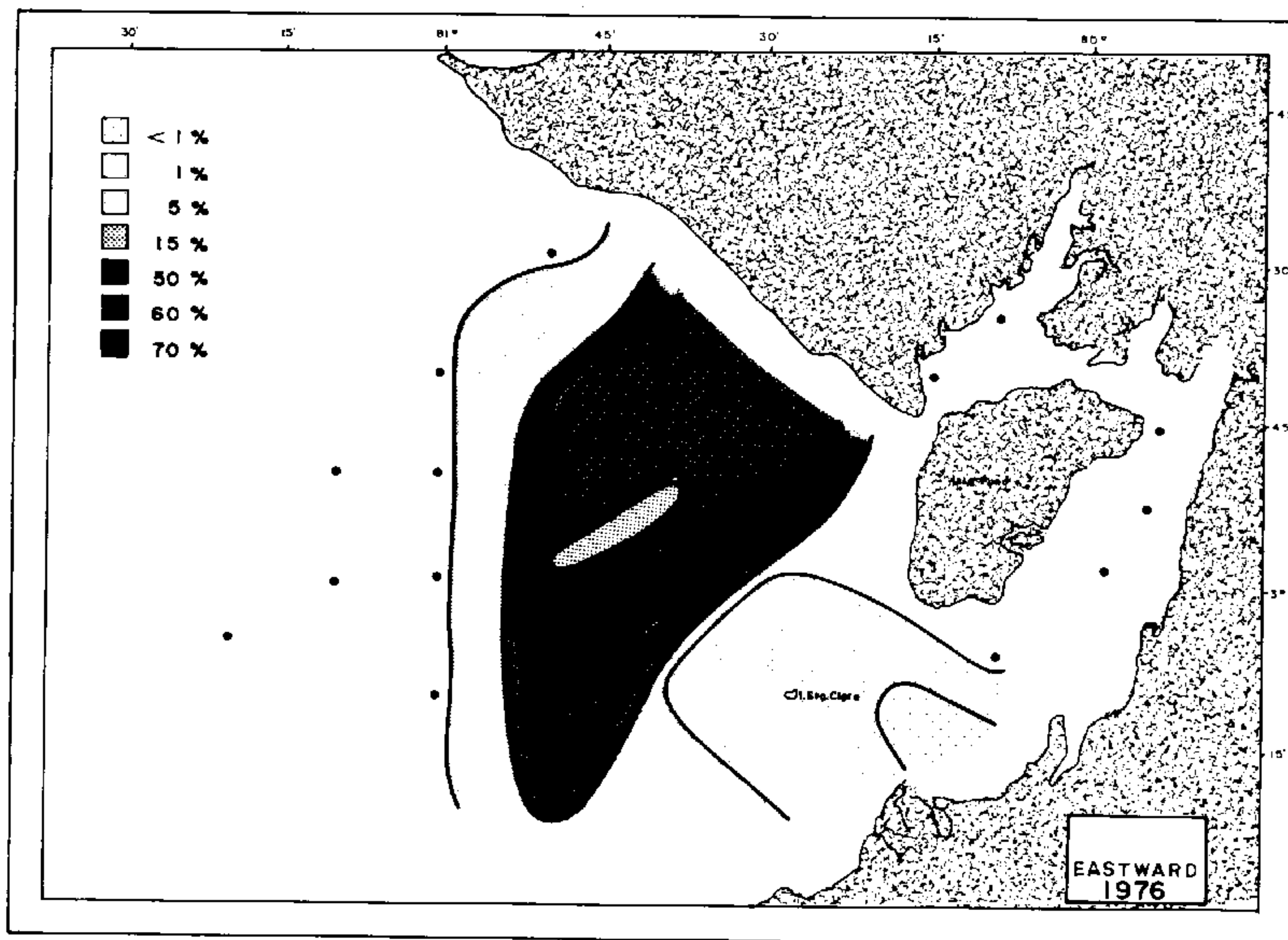


Fig. 3. Distribución de *Crassinella varians* en el Golfo de Guayaquil.