

OCURRENCIA DE ALGAS CAFES (PHAEOPHYTA) EN LA BAHIA TODOS SANTOS, BAJA CALIFORNIA.

Por

Luis Ernesto Aguilar Rosas
Instituto de Investigaciones Oceanológicas
Universidad Autónoma de Baja California
Apartado Postal 453
Ensenada, Baja California, México.

RESUMEN

Se llevaron a cabo 6 muestreos de algas bentónicas en la zona de entremareas en 6 zonas dentro de la Bahía Todos Santos, mediante los cuales se determinó la presencia de 24 especies de algas cafés y su variación estacional durante el periodo de mayo de 1978 a marzo de 1979.

ABSTRACT

Six benthic algae samples were taken in 6 places in the intertidal zone of Todos Santos Bay. The results show the presence and seasonal variation of 24 species of brown algae from May 1978 to March 1979.

INTRODUCCION

La mayor parte de estudios de flora realizados en las costas del Pacífico mexicano (citados por Aguilar, 1981), nos dan idea de la gran variedad de especies que presentan estas costas. Uno de los trabajos de mayor relevancia sobre algas pardas es el de Setchell y Gardner (1925) que trata de las algas en las costas del Pacífico americano. Aunque no fue realizado en las costas de Baja California, se tomó como base para este estudio, ya que abarca hasta el sur de California, considerándose hasta cierto punto la similitud de la flora.

Tomando en cuenta que los estudios sistemáticos realizados en Baja California han permanecido por varias décadas aislados, y además considerando la importancia que representa este recurso en el Estado, el objetivo de este trabajo es determinar la ocurrencia estacional de algas cafés o pardas Phaeophyta de la Bahía Todos Santos, Baja California.

LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.

La Bahía Todos Santos se encuentra localizada en el extremo noroeste de la Península de Baja California, entre los 31°43' y 31°54'N y los 116°36' y 115°49' W (Fig. 1), alojando en su interior al Puerto de Ensenada.

Las estaciones de colecta se localizan en dos tipos de costa; la costa A, en la cual se encuentran las estaciones 1.- 1 km al norte del Faro San Miguel; 2.- Villa de las Rosas; 3.- Punta Morro y 4.- Hotel Carioca. Esta costa está constituida al norte por playas angostas, terrazas y acantilados marinos. Desde El Sauzal hasta cerca de Punta Morro, se localiza una playa angosta formada por la acción erosiva de las olas sobre los cantiles; de Punta Morro a la Ciudad de Ensenada, la costa formada por roca ígnea extrusiva, principalmente basalto y andesita sólo interrumpida por una playa de bolsillo denominada Playitas (Fig. 1).

En la costa B, formada por cantiles cortados casi verticalmente, interrumpidos localmente por pequeñas playas, se encuentran las estaciones 5.- Rincón de la Ballena y 6.- Cabo Punta Banda.

La costa C, desde la parte sur de Punta Banda hasta la ciudad de Ensenada, está constituida por sustrato arenoso, por lo que no se estableció ninguna estación, ya que las algas café requieren de un sustrato firme para su desarrollo.

METODOLOGIA

Se hicieron muestreos en la costa para reconocer las áreas de estudio, determinándose 6 zonas de colecta tomando en cuenta que los lugares fueran zonas rocosas, ya que las *Phaeophyta* se adhieren de preferencia a este tipo de sustrato. Se hicieron muestreos perpendiculares a la línea de costa en transectos de hasta 15 m de largo, siendo más o menos homogéneo en las zonas 1, 2, 3 y 4. El transecto más largo se efectuó en la zona 5, ya que la pendiente de costa de ese lugar es muy suave. En la estación 6, la pendiente de marea es muy cortada y el transecto se hizo paralelo a la costa para igualar el área de colecta con respecto a las otras zonas. El muestreo se llevó a cabo sobre el transecto colectando a mano ejemplares representativos de cada zona. Se trató en todos los casos de abarcar la mayor área (aproximadamente 80 m²), con el fin de obtener el mayor número de datos. Las colectas se efectuaron cada dos meses.

Una vez colectados, los ejemplares fueron preservados de acuerdo a las técnicas establecidas por Abbott y Dawson (1978). Posteriormente en el laboratorio, los organismos fueron identificados y analizados en base a Setchell y Gardner (1925) y Abbott y Hollenberg (1976).

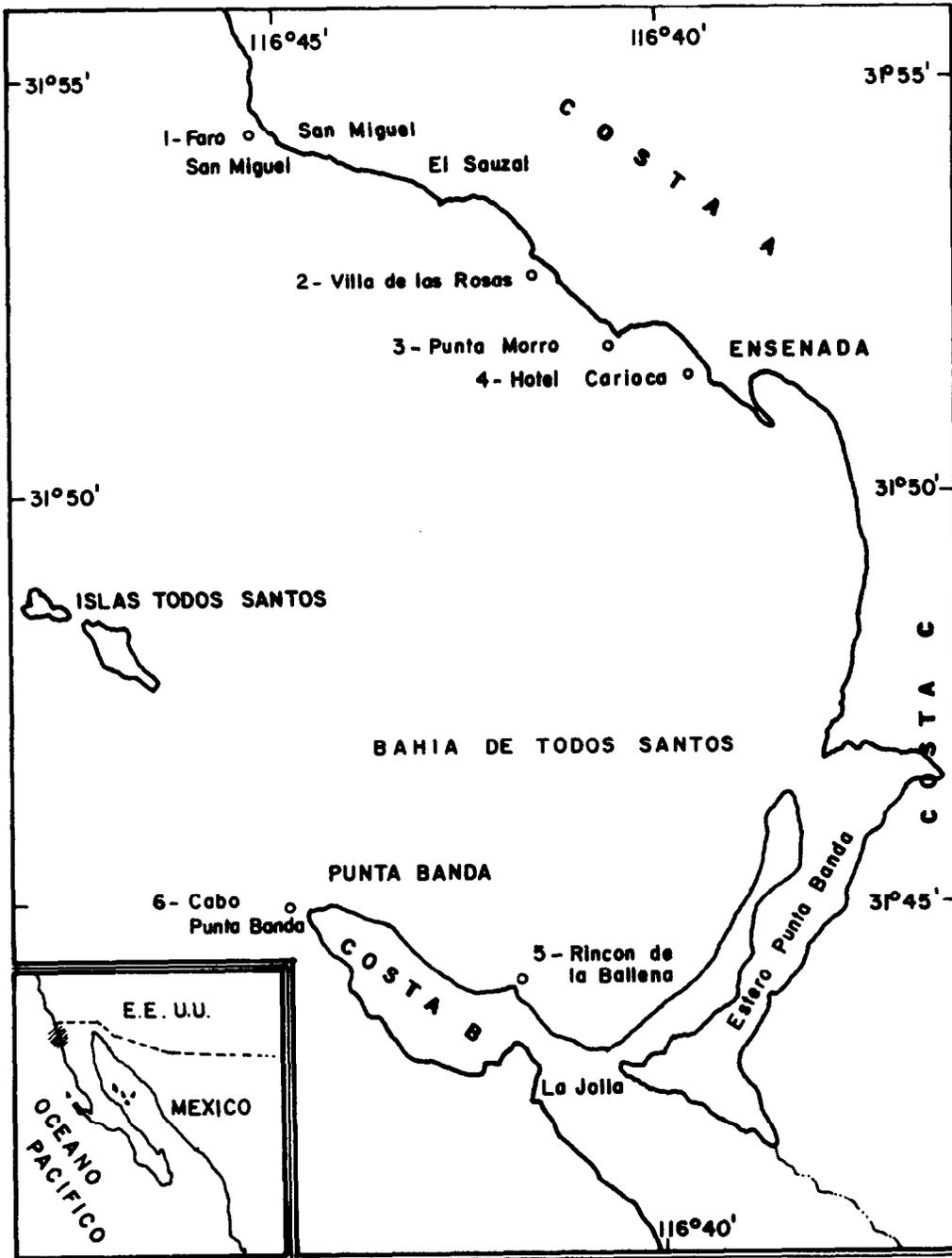


Fig. 1 Localización de las Zonas de Colecta

RESULTADOS Y DISCUSION

Mediante el análisis de 36 muestreos, se determinaron 24 especies de algas cafés.

El número de ejemplares identificados en cada zona de muestreo durante las 6 colectas (Fig. 2), fue de 14 especies en la zona 1; 14 en la zona 2; 13 en la zona 3; 10 en la zona 4; 14 en la zona 5 y 12 en la zona 6.

En la Tabla I se muestran los meses y zonas en que cada una de las especies fue encontrada, lo que determina la ocurrencia de especies con respecto a las épocas del año; esta tabla se considera de gran importancia, ya que muestra de manera objetiva qué especie se encuentra en qué lugar de la bahía y en qué época del año, pudiendo utilizarse para estudios específicos de cualquier especie.

La Tabla II muestra el total de especies encontradas en la bahía con respecto a los meses de muestreo, en la cual se observa que la mayoría de las especies ocurren durante todo el año con excepción de *Endarachne bingamiae*, *Hydroclathrus clathratus*, *Dyctiota flabellata*, *Taonia lennebackeriae* y *Coilodesme rígida* que según las observaciones de Pacheco Ruiz (1982) referida a la longevidad de las especies, estas son de vida estacional y el resto son anuales o perennes.

De las 24 especies de algas encontradas, se observó que algunas de ellas llevan un patrón de ocurrencia muy claro en toda la bahía, como son *Colpomenia sinuosa*, *C. peregrina*, *Pachydictyon coriaceum*, *Eisenia arborea*, *Egrogia menziesii* y *Sargassum muticum*, que se desarrollan durante casi todo el año en hábitats variados. Otras como *Ectocarpus parvus*, *Coilodesme rígida*, *Dyctiota flabellata*, *Taonia lennebackeriae* y *Zonaria farlowii*, se mantienen presentes en alguna época del año en particular y en lugares muy específicos encuentran factores óptimos para su crecimiento. Además, en la zona 2 (Villa de las Rosas), se encontró *Hydroclathrus clathratus*, una especie típica de aguas tropicales y subtropicales (Abbott y Hollenberg, 1976).

En la costa A, la ocurrencia de especies presentó su máximo valor en las zonas localizadas hacia afuera de la bahía y los mínimos hacia dentro de ésta. De las dos zonas de la costa B, el Rincón de la Ballena presentó mayor ocurrencia de algas con respecto al Cabo de Punta Banda (Fig. 2).

Básicamente, las fluctuaciones de ocurrencia de algas cafés en la bahía (Fig. 2), se consideran como un patrón normal dado que la diferencia entre el número máximo y mínimo de especies no es considerable. Los valores mínimos de ocurrencia detectados en la costa A, se asume son causados por la depredación humana, específicamente en las zonas 3 y 4, además de que la zona 4 presenta un sustrato formado por una pequeña terraza y conglomerados que son acarreados constantemente por la acción del oleaje, impidiendo el desarrollo de las algas.

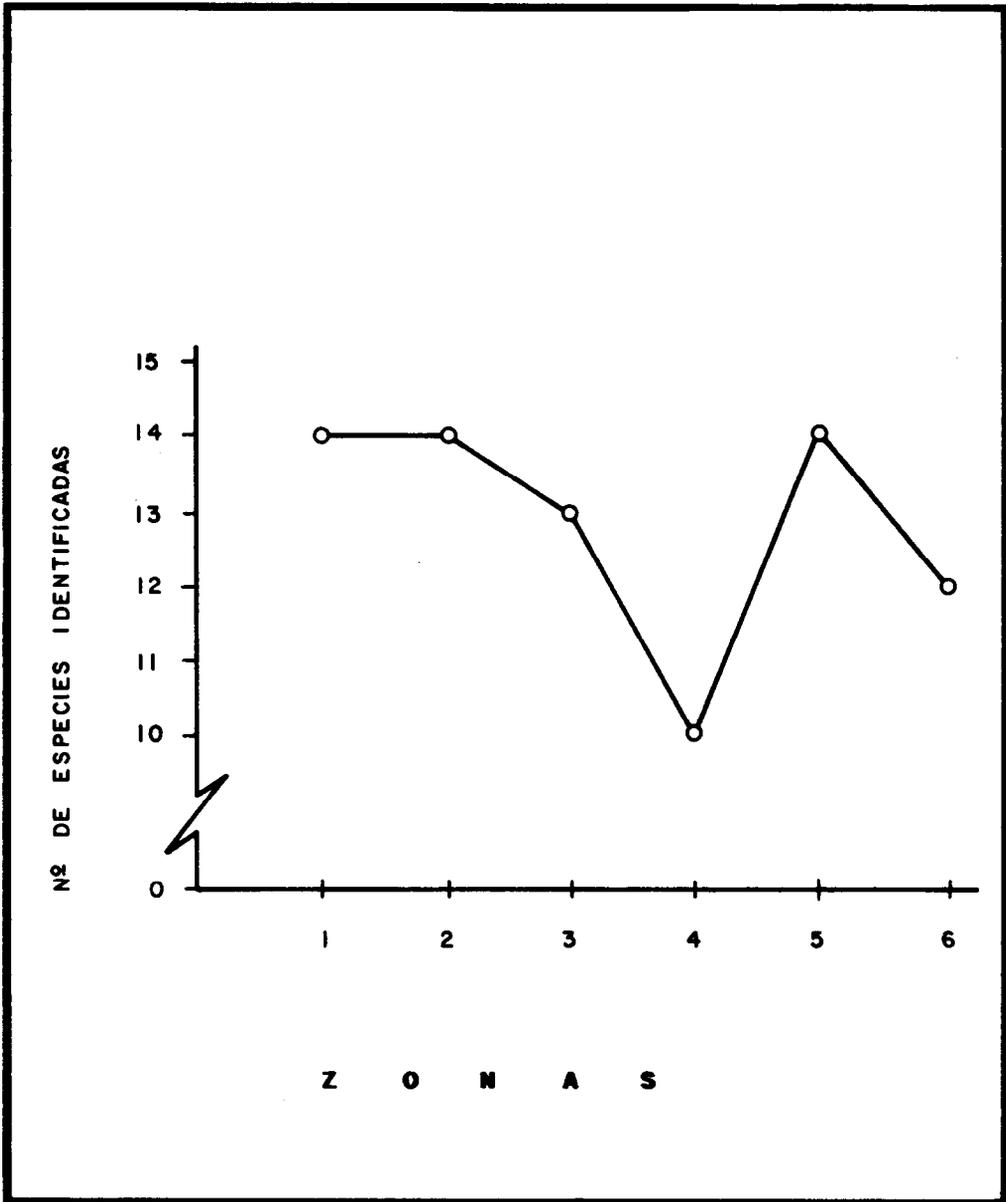


Fig. 2 Número total de especies identificadas en cada zona, durante el ciclo anual de muestreos.

Tabla 1.- Que muestra los meses y zonas en que cada una de las especies fue encontrada.

	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		ZONA 5		ZONA 6				
	M	J	S	N	E	M	M	J	S	N	E	M			
	A	U	E	O	N	A	A	U	E	O	N	A			
	Y	L	P	V	E	R	Y	L	P	V	E	R			
	O	I	T	R	Z	O	I	T	R	Z	O	I	T	R	Z
<i>Ectocarpus parvus</i>	X					X	X	X				X	X	X	X
<i>Coilodesme rigida</i>															
<i>Scytosiphon lomentaria</i>															
<i>Petalonia fascia</i>															
<i>Endarachne bingamiae</i>	X	X	X	X		X	X	X							
<i>Colpomenia sinuosa</i>	X	X	X	X		X	X	X				X	X		
<i>Hydroclathrus clathratus</i>															
<i>Colpomenia peregrina</i>	X	X			X	X	X					X	X		
<i>Dictyota flabellata</i>															
<i>Pachydictyon coriaceum</i>	X	X	X	X	X							X	X	X	X
<i>Dictyopteris undulata</i>															
<i>Taonia lennebackeriae</i>															
<i>Zonaria farlowii</i>															
<i>Desmarestia ligulata</i>	X	X			X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Laminaria dentigera</i>															
<i>Eisenia arborea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Egrecia menziesii</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Macrocystis pyrifera</i>															
<i>Pelvetia fastigiata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Pelvetiopsis arborescens</i>															
<i>Hesperophycus harveyanus</i>															
<i>Cystoseira osmundacea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Sargassum muticum</i>	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Halydris dioica</i>															

OCURRENCIAS DE ALGAS CAÑES

Tabla II.- Que muestra la ocurrencia de algas en la bahía

	M	J	S	N	E	M
	A	U	E	O	N	A
	Y	L	P	V	E	R
	O	I	T		R	Z
		O			O	O
<i>Ectocarpus parous</i>	X	X	X	X		
<i>Coilodesme rigida</i>		X	X		X	
<i>Scytosiphon lomentaria</i>	X	X	X	X	X	
<i>Petalonia fascia</i>	X		X	X	X	X
<i>Endarachne bingamiae</i>	X	X	X	X		
<i>Colpomenia sinuosa</i>	X	X	X	X	X	
<i>Hydroclathrus clathratus</i>					X	X
<i>Colpomenia peregrina</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Dictyota flabellata</i>	X	X	X	X		
<i>Pachydictyon coriaceum</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Dictyopteris undulata</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Taonia lennebackeriae</i>					X	X
<i>Zonaria farlowii</i>	X	X			X	X
<i>Desmarestia ligulata</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Laminaria dentigera</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Eisenia arborea</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Egregia menziesii</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Macrocystis pyrifera</i>	X	X	X	X		X
<i>Pelvetia fastigiata</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Pelvetiopsis arborescens</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Hesperophycus harveyanus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Cystoseira osmundacea</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Sargassum muticum</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Halidrys dioica</i>	X	X	X	X	X	X

OCURRENCIAS DE ALGAS CAFES

La máxima ocurrencia presente en la costa A en las zonas 1 y 2, puede deberse a la presencia de sustrato firme formado por terraza, propio para el desarrollo de esta vegetación y además de que son zonas protegidas con respecto a la influencia turística.

En el caso de Punta Banda, la presencia de surgencias (Dawson, 1951; Chávez García, 1975) y corrientes (Alvarez Sánchez, 1971 y Amador Buenrostro, 1976), forman condiciones adecuadas de temperatura y nutrientes para una mayor ocurrencia de especies. Aguilar (1981) determinó un alto índice de ocurrencia en esa misma localidad (estación 6, Fig. 2) lo cual puede deberse a que las algas pardas se desarrollan preferentemente en zonas protegidas o semiprotegidas (Pacheco, 1982).

El número de especies identificadas en la bahía con respecto al tiempo (Fig. 3), muestra que la ocurrencia máxima se presenta en los meses de primavera-verano y los mínimos en invierno. Esto puede explicarse en base a que las condiciones óptimas de luz, temperatura y nutrientes (Thomas y Seibert, 1969) para el desarrollo de las algas se presentan en primavera-verano.

Entre los factores que se considera son los que hacen disminuir el número de especies está la desaparición de las algas de vida estacional y anual observada en la Tabla II, la depositación de arena que cubre el sustrato rocoso y las algas, ya que estas al no tener luz, mueren por no poder realizar la fotosíntesis. Asimismo, durante los meses de invierno es cuando el océano contiene menor cantidad de nutrientes, y considerando que la época de tormentas que se presenta en esos meses trae consigo el arrojado de grandes volúmenes de "sargazos", éstos, hasta cierto punto, impiden el desarrollo de la flora de la región, ya que al igual que el fenómeno de la depositación de arena, cubren el sustrato.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo, forma parte de un estudio global nominado "Ecosistemas de Baja California", realizado bajo el patrocinio de la Secretaría de Educación Pública y la Universidad Autónoma de Baja California.

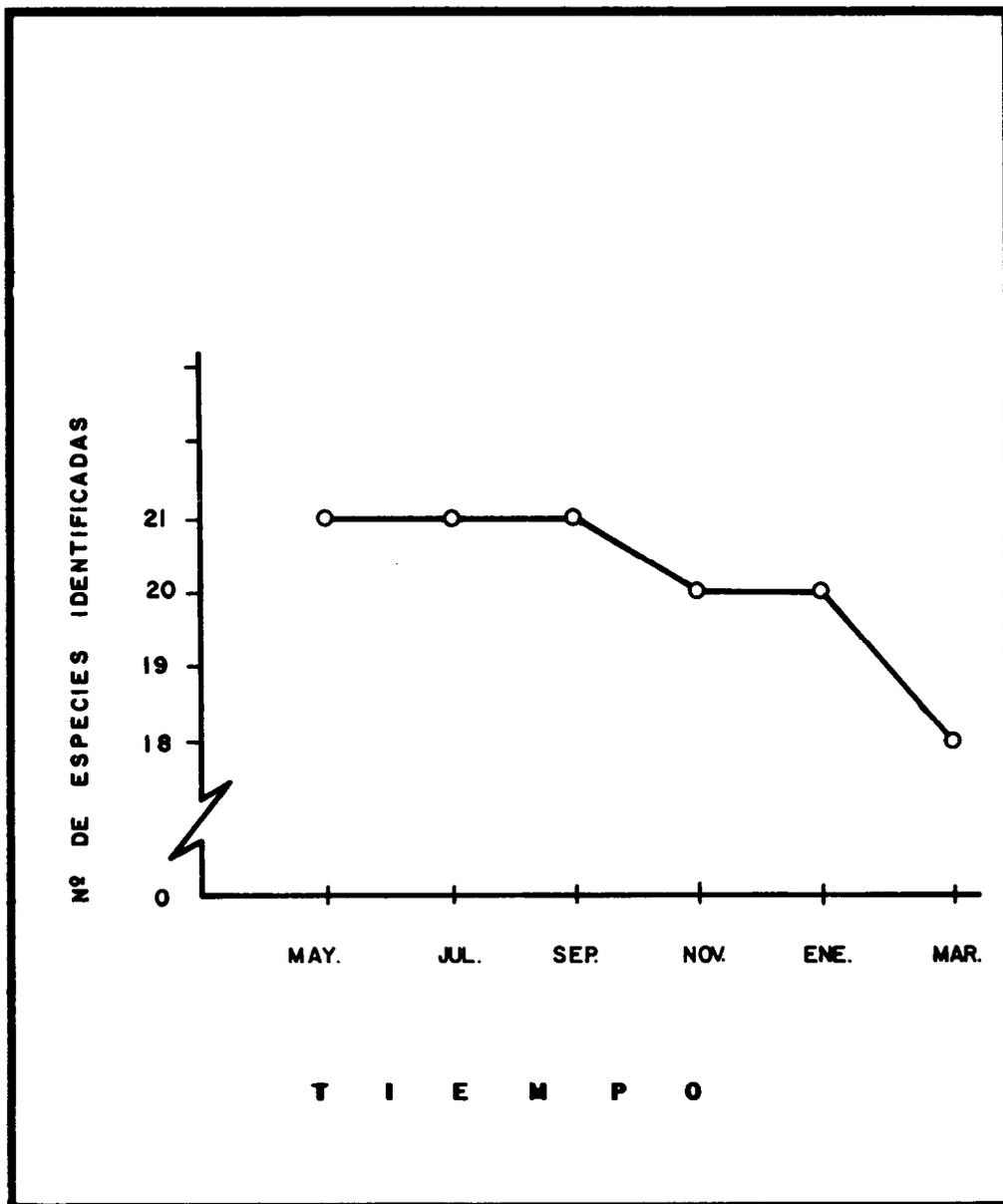


Fig. 3 Muestra la ocurrencia de especies de Phaeophyta con respecto al tiempo, en La Bahía Todos Santos.

LITERATURA CITADA

- ABBOTT, I. y E.Y. Dawson, 1978. How to know the seaweeds. Wn. C. Brown Company Publ. Dubuque, Iowa. 141 pp.
- ABBOTT, I. y J. Hollenberg, 1976. Marine algae of California. Stanford University Press. Stanford, California, 827 pp.
- AGUILAR ROSAS, L.E., 1981. Algas rojas (Rhodophyta) de la Bahía Todos Santos, Baja California, México. Durante el ciclo anual 1978-1979. Ciencias Marinas (Méx) Vol. 7(1):85-101.
- AMADOR BUENROSTRO, A., 1976. Características de las áreas de surgencias en las aguas adyacentes a la Bahía Todos Santos, Baja California. Tesis de Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California.
- ALVAREZ SANCHEZ, L.G., 1971. Medición de corrientes en la Bahía Todos Santos, B.C., Tesis de Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C.
- CHAVEZ GARCIA, M. del C., 1975. Algunas condiciones de surgencia durante primavera de 1974. Para el área adyacente a Punta Banda, B.C. Tesis de Licenciatura, Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C.
- DAWSON, E.Y., 1951. A further study of upwelling and associated vegetation along Pacific Baja California, México. Jour. Mar. Research, 10:39-58.
- PACHECO RUIZ, I., 1982. Algas pardas (Phaeophyta) de la costa del Pacífico, entre Bahía Todos Santos y la frontera con E.U.A. Ciencias Marinas Vol. 8 (1):64-77.
- SETCHELL, W.A. y N.L. Gardner, 1925. The marine algae of the Pacific coast of North America. Univ. California Press, Berkeley, California. Vol. VIII, Part III: 387-711.
- THOMAS, W.H. y D.L.R. Seibert, 1969. Distribution of nitrate, phosphate and silicate in the California current region. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations. Atlas No. 20:2-97.