

"RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO FLORISTICO DEL FITOPLANCTON DE LA PARTE NORTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA, MEXICO"

Celia Flores Granados
Laboratorio de Ficología
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
I.P.N. 11340
México, D. F.

INTRODUCCION: Los estudios del fitoplancton marino en el Golfo de California son muy limitados, pese a la importancia de éste en la productividad primaria. Conscientes de la necesidad de realizar estudios en este campo de trabajo, algunos investigadores del Laboratorio de Ficología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, nos interesó conocer la flora de la parte norte del Golfo de California.

OBJETIVOS: El objetivo de este trabajo es la divulgación de los resultados obtenidos de este estudio y promover el interés en este campo para continuar analizando el plancton, por lo que de ninguna manera se pretende hacer interpretaciones de la ecología del plancton, la cual exige períodos más amplios que permitan comprobar los variados fenómenos que ellos implica.

ANTECEDENTES: Los elementos fitoplanctónicos más representativos en los océanos pertenecen a las clases Bacillariophyceae y Dinophyceae, estos dos grupos de algas han sido estudiados en otros países desde diferentes puntos de vista: sistemáticos, morfológico, ecológico, de productividad primaria, etc.

En México pocos han sido los estudios realizados en este campo por autores nacionales.

Para el Golfo de California entre los principales autores que pueden citarse están: Allen (1937) que trabajó acerca de la distribución de las diatomeas y en general de especies fitoplanctónicas; Cupp y Allen (1938) se refirieron a la distribución y abundancia de las diatomeas; Osorio Taffal (1942) se refirió a la descripción de algunos dinoflagelados; Gilbert y Allen (1943) hicieron otra contribución al conocimiento del fitoplancton de la región; Osorio Taffal (1943) estudió el Mar de Cortés y la productividad de sus aguas; Barreiro (1967) hizo una contribución al conocimiento de los dinoflagelados; Round (1967) trató el fitoplancton del Golfo de California en relación con su distribución y contribución a los sedimentos; Gómez Aguirre (1969) contribución al conocimiento del plancton; Licea (1971) la sistemática, distribución y variación estacional de las diatomeas de la Laguna de Agiabampo; González (1971) Sistemática de los dinoflagelados; Santoyo (1972) Variación estacional del fitoplancton de la Bahía de Yavaros, Son.; Gómez Aguirre (1972) presenta la relación de fitoplancton cualitativo y cuantitativo de tres regiones, Topolobampo, Tres Marías y Balsas; Santoyo (1974) Distri

bución estacional del fitoplancton en la laguna de Yavaros, Son. Lica (1974) sistemática y distribución de las diatomeas de la Laguna de Agiabampo, Son/Sin.

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO: Isla Tiburón se localiza a los 29° de Latitud N y 112°-113° de Longitud W (Fig. 1). La zona de muestreo se localiza en el denominado canal I. Tiburón (Fig. 1). En este estudio se hicieron observaciones en 7 estaciones: 1) Entre Jamoncillo y Punta Perla, 2) Punta Chueca, 3) Punta -- Perla, 4) Playa Jamoncillo, 5) Estero Santa Rosa, 6) Frente a -- Isla Pelícanos, 7) Estero San Miguel. Distribuyéndose de la siguiente manera: tres en la parte norte (1, 3 y 4), tres en la parte central (2, 5 y 7) y una en la parte sur (6).

MATERIAL Y METODOS: Las muestras se obtuvieron en dos visitas -- que se hicieron a la zona. Las muestras de las estaciones 1, 2, 3, 4 y 5, se tomaron en el verano en agosto de 1983 y las muestras de las estaciones 6 y 7 en el otoño en noviembre de 1983; en ambas ocasiones las muestras se tomaron con una red de plancton estandar de 54 micras de malla en arrastre horizontal a nivel superficial. Se empleó el método de Edmonson (1969) para -- estimar la abundancia relativa de las especies.

RESULTADOS: En la Tabla 1 se puede observar el total de especies encontradas, así como el orden de abundancia relativa en cada estación para las 10 especies más abundantes, así como las especies no reportadas anteriormente para el Golfo de California

Se identificaron un total de 194 especies fitoplanctónicas, -- las especies más frecuentes y abundantes en el estudio pertenecen a los géneros Chaetoceros, Rhizosolenia, Peridinium, Ceratium, Goniaulax, Hemiaulus, Guinardia, Cerataulina, Nitzschia, Bacteriastrum.

En la estación 1 se encontraron 84 especies y con respecto a su abundancia tenemos, Chaetoceros lorenzianus, Rhizosolenia delicatula, Rh. setigera, Bacteriastrum hyalinum, Rhizosolenia stolterforthii, Chaetoceros didymus var. anglica, Hemiaulus -- hauckii, Nitzschia closterium, Mastogloia sp. Thalassionema nitzschiodes.

En la estación 2 se localizaron 57 especies con respecto a su abundancia tenemos: Trichodesmium thiebauti, Guinardia flaccida, Goniaulax thriacantha, Chaetoceros laevis, Rhizosolenia stiger -- ra, Rh. stolterforthii, Chaetoceros lorenzianus, Goniaulax sp., Chaetoceros peruvianum, Rhizosolenia styliiformis.

En la estación 3 se registraron 91 especies y con respecto a su abundancia tenemos: Chaetoceros didymus var. anglica, Rhizosolenia delicatula, Chaetoceros lorenzianus, Rhizosolenia stolterforthii, Bacteriastrum hyalinum, Rhizosolenia setigera, Rh. styliiformis, Thalassionema nitzschiodes, Bacteriastrum delicatulum, Chaetoceros affinis.

En la estación 4 se localizaron 97 especies y la especie más abundante fue Chaetoceros lorenzianus y le sigue Ch. pelagicus, Ch. didymus var. anglica, Rhizosolenia delicatula, Bacterias--trum hyalinum, Chaetoceros didymus var. protuberans, Bacterias--trum delicatulum, Chaetoceros compressus, Ch. laciniosus.

Con respecto a la estación 5 se registraron 45 especies, teniendo a Rhizosolenia setigera como la especie más abundante, - le sigue Rh. stolterforthii, Guinardia flaccida, Nitzschia closterium, Chaetoceros laevis, Ch. lorenzianus, Trichodesmium thiebautii, Rhizosolenia delicatula, Hemiaulus hauckii, Corethron hystrix.

En la estación 6 se encontraron 90 especies y la especie más abundante es Nitzschia closterium, Rhizosolenia stolterforthii, Chaetoceros coarctatus, Ch. compressus, Corethron hystrix, Trichodesmium thiebautii, Chaetoceros peruvianus, Ch. laevis, Hemiaulus hauckii, Chaetoceros lorenzianus.

Para la estación 7 se registraron 83 especies y con respecto a su abundancia tenemos primeramente a Thalassionema nitzs - --chiodes, le sigue Melosira sulcata, Nitzschia closterium, Chaetoceros lorenzianus, Ch. affinis, Rhizosolenia setigera, Thalassiothrix frauenfeldii, Cocconeis paniformis, Nitzschia sigmoidea, Skeletonema costatum.

De estos datos observamos que en la estación 4 el fitoplanc-ton es más diverso y en la estación 5 hubo menos especies pre-sentes que en las demás estaciones.

Del total, 23 especies que corresponden al 12 % son más -- abundantes y frecuentes; 21 especies que son el 11% del total - faltan por determinar específicamente.

Los géneros antes mencionados Chaetoceros, Rhizosolenia, etc. dominaron en general en los muestreos; sin embargo entre las es-taciones existen diferencias de abundancia, tales que en ellos no aparecen las mismas especies como las más abundantes.

El 23% de todas las especies (45) son reportes nuevos para - el Golfo de California.

Como podemos observar en la Tabla 2 del total de especies en-contradas el grupo mejor representado es el de Bacillariophy---ceae con 149 especies, Dinophyceae con 37 y Cyanophyceae con 8 especies.

El número de especies fitoplanctónicas identificadas es alto, por lo que considero que el canal de Isla Tiburón presenta gran diversidad.

BIBLIOGRAFIA

- Allen, W.E., 1937. Plankton diatoms of the Gulf of California - obtained by the Allan Hancock expedition of 1936. Univ. South, Calif. Press. Hancock Exped. 3:47-59.
- Barreiro Guemes, M.T., 1967. Contribución al conocimiento de - los dinoflagelados del Golfo de California, México.

- Tesis Prof. Fac. de Cienc. Univ. Nal. Auton. México, 1-29
- Cupp, E.E. y W.E. Allen, 1938. Plankton diatoms of the Gulf of California obtained by Allan Hancock Pacific Expedition of 1937. Univ. South Calif. Allan Hancock Pacific Exped. 3:61-69
- Gilbert, J.Y. and W.E. Allen 1943. The phytoplankton of the Gulf of California obtained by the E.W. Scripps in 1939 and 1942. Jour. Res., 5(2):89-110.
- Gómez Aguirre, S., 1969. Resultados preliminares del estudio del plancton de la Bahía de Agiabampo, Son., Sin. Méx. Inf. Depto. Cienc. del Mar y Limnol. Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. México: 32-48.
1972. Fitoplancton del Crucero UMITAKA-MARU-30 (15-22 Dic. 1965), en las Costas del Pacífico Mexicano Rev. de la Soc. Mexicana de Historia Natural Tomo XXXIII.
- González Villalobos, I. 1971. Contribución al conocimiento de los dinoflagelados marinos de la zona nerítica comprendida entre Guaymas, Son. y la Boca de Teacapán, Sin. Tesis Prof. Esc. Nac. Cienc. Biológicas, I.P.N. 79 pp.
- Licea Duran, S., 1971. Sistemática, distribución y variación estacional de diatomeas de la Laguna de Agiabampo, Son. Sin. México. Tesis Prof. Fac. de Ciencias, Univ. Nal. Auton. México. 34 p.
1974. Sistemática y distribución de diatomeas de la Laguna de Agiabampo, Son/Sin. México. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México 1(1) 99-156.
- Osorio Taffal, B. 1942. Notas sobre algunos dinoflagelados planctónicos marinos de México con descripción de nuevas especies. An. Esc. Nal. Cienc. Biol. Mex. 2 (4); 435-447.
1943. El Mar de Cortes y la productividad fitoplanctónica de sus aguas. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. México. 3 (1.2):73-118.
- Round, F.E. 1967. The Phytoplankton of the Gulf de California - Part. 1. Its composition, distribution and contribution to the sediments. J. exp. mar. Biol. Ecol. 1:76-97.
- Santoyo, H. 1972. Variación estacional del fitoplancton y la hidrología en la Laguna de Yavaros, Son. Tesis Prof. Fac. de Cienc. Univ. Nal. Auton. México. 1-70 p. 10 fig. 4 tab.
- 1974a. Plancton de la Laguna de Agiabampo Son/Sin. Mex. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México. 1(1):99-156.

TABLA 1

ESTACIONES DE MUESTREO

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7
<i>Bacillariophyceae</i>							
<i>Actinopterychus aster</i> Brun							+
<i>A. senarius</i> (Ehr.) Ehr.*			+	+	+	+	
<i>A. splendens</i> (Shadbolt.) Ralfs						+	+
<i>A. undulatus</i> (Bail.) Ralfs						+	
<i>A. vulgaris</i> Schum.						+	
<i>Actinopterychus</i> sp. Ehr.	+			+			
<i>Amphiprora paludosa</i> Sm.	+						+
<i>Amphora decusata</i> Grunow *							+
<i>A. hyalina</i> Kutz.			+				
<i>A. lineolata</i> (Ehr.) Kutz.	+					+	+
<i>A. marina</i> (Sm.) Cl.	+		+			+	+
<i>Amphora</i> sp. (1) Ehr.	+	+	+	+	+		+
<i>Amphora</i> sp. (2) Ehr.		+	+				
<i>Asterionella japonica</i> Gran.	+	+	+	+			+
<i>Asterophalus claveanus</i> Grunow *						+	
<i>A. heptactis</i> (Bréb.) Ralfs				+		+	+
<i>Aulacodiscus kittonii</i> Arn. *			+				
<i>Auliscus caelatus</i> Bail.			+			+	
<i>A. sculptus</i> (W. Sm.) Ralfs				+			+
<i>Bacteriastrium delicatulum</i> Cleve	+	+	9	8		+	+
<i>B. elongatum</i> Cleve	+	+		+		+	
<i>B. hyalinum</i> Laud.	4	+	5	6	+		
<i>Biddulphia aurita</i> (Lyng.) Bréb. and God.		+	+	+			+
<i>B. alternans</i> (Bail.) V. H. *				+			
<i>B. dubia</i> (?) Brightw.) Cl.							+
<i>B. mobiliensis</i> (Bail.) Grun.		+		+	+	+	+
<i>B. regia</i> (Schultze) Ost. *					+		
<i>B. rombus</i> (Ehr.) W. Sm.							+
<i>B. toumeyii</i> Bail. Roper.							+
<i>Biddulphia</i> sp. Gray.						+	+
<i>Cerataulina bergonii</i> H. Pér.	+	+	+	+	+	+	
<i>Chaetoceros affinis</i> Laud.	+		10	+		+	5
<i>Ch. atlanticus</i> Cleve	+		+				
<i>Ch. coarctatus</i> Laud.						3	
<i>Ch. curvisetum</i> Cleve							+
<i>Ch. compressus</i> Laud.	+	+	+	9		4	+
<i>Ch. constrictus</i> Gran.	+		+				
<i>Ch. decipiens</i> Cleve	+	+	+	+		+	
<i>Ch. difficilis</i> Cleve	+						
<i>Ch. didymus</i> Ehr.	+			+			
<i>Ch. didymus</i> var. <i>anglica</i> (Grun.) G.	6		1	3			+
<i>Ch. didymus</i> var. <i>protuberans</i> (Laud.) Gran. and Yendo *			+	7		+	

ESTACIONES DE MUESTREO

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7
Ch. diversus Cleve						+	
Ch. gracilis Schutt						+	+
Ch. laciniosus Schutt	+	+		10		+	+
Ch. laevis Leud-Fort.	+	4	+	+	5	8	+
Ch. lauderii Ralfs. *		+	+	+			
Ch. lorenzianus Grun.	1	7	3	1	6	10	4
Ch. pelagicus Cleve *	+	+	+	2		+	+
Ch. peruvianus Brightw.	+	9	+	+	+	7	+
Ch. radicans Schutt		+	+	+			
Ch. secundum Cleve *		+	+		+		
Ch. socialis Laud.	+			+			
Ch. teres Cleve	+	+	+	+	+		
Ch. wighami Brightw. *				+			
Chaetoceros sp. Ehr.	+			+			+
Climacodium frauenfeldianum Grun.	+			+		+	
Climacosphenia moniligera Ehr.							+
Cocconeis paniformis (?) Brun.						+	8
Cocconeis sp. Ehr.					+		
Corethron hystrix Hen.	+	+	+		10	5	
Coscinodiscus centralis Ehr.			+	+		+	
C. curvatulus Grun. *			+				
C. excentricus Ehr.	+			+	+		+
C. heteroporus Ehr.	+						
C. lineatus Ehrenberg						+	
C. marginatus Ehrenberg			+				
C. perforatus Ehrenberg		+					
C. radiatus Ehr.			+	+			
C. subtilis Ehr.	+			+			+
Coscinodiscus sp. Ehr.	+	+	+	+	+	+	+
Cymbella sp. Ag.				+			
Diploneis constricta (Grun.) Cl. *	+	+	+	+			
D. ovalis (Hilse) Cl.	+		+			+	
D. smithii (Breb.) Cl. *				+			
D. splendida Greg.			+		+		+
Ditylum brightwellii (West.) Grun.	+		+	+		+	+
Epithemia turgida (Ehr.) Kutz. *			+	+			
Eucampia cornuta (Cl.) Grun. *	+		+	+		+	
E. zoodiacus Ehr.		+	+				
Fragilaria sp. Lyngbye		+				+	+
Grammaphora marina (Lyngb.) Kutz.			+	+			+
Guinardia flaccida (Castracane) Pér.	+	2	+	+	3	+	+
Gyrosigma balticum (Ehr.) Cl.			+				+
G. spencerii (Quek.) Cl.		+				+	
Gyrosigma sp. Has.	+			+	+		
Hemiaulus hauckii Grun.	7		+	+	9	9	

ESTACIONES DE MUESTREO

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7
<i>Hemiaulus membranaceus</i> Cl. *	+	+					+
<i>Hyalodiscus stelliger</i> Bail. *							+
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	+		+	+			
<i>Licmophora abbreviata</i> Agardh.	+						+
<i>Licmophora</i> sp. Ag.			+	+			
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.							+
<i>Mastogloia angulata</i> Levis *		+	+				
<i>Mastogloia</i> sp. Thwaites in W. Sm *	9			+	+		
<i>Melosira sulcata</i> (Ehr.) Kutz	+	+	+	+	+	+	2
<i>Navicula</i> cf. <i>brasiliensis</i> Grun.	+	+	+			+	+
<i>N. hennedyi</i> W. Sm.							+
<i>N. phoenicenteron</i> Ehrenb. *			+				
<i>N. subcarinata</i> Hend. Ralfs.				+			+
<i>Navicula</i> sp. (1) Bory	+	+	+	+	+	+	+
<i>Navicula</i> sp. (2) Bory	+	+	+	+	+		
<i>Navicula</i> sp. (3) Bory	+						
<i>Nitzschia closterium</i> (Ehr.) W. Smith	8	+	+	+	4	1	3
<i>N. distans</i> var. <i>tumescens</i> Grun. *				+			+
<i>N. longissima</i> (Brebisson) Ralfs.							
var. <i>reversa</i> W. Smith			+		+		+
<i>N. paradoxa</i> (Gmelin) Grunow						+	+
<i>N. pungens</i> var. <i>atlantica</i> Cleve		+				+	+
<i>N. seriata</i> Cleve	+		+	+	+		
<i>N. spatulata</i> Breb.			+	+			+
<i>N. sigmoidea</i> (Nitzsch.) Sm.						+	9
<i>N. vitrea</i> Norm. *		+	+				
<i>Nitzschia</i> sp. Has.	+		+	+		+	
<i>Plancktoniella sol</i> (Wall.) Schutt	+	+	+	+			
<i>Pleurosygma</i> sp. W. Sm. *	+					+	
<i>Pseudonotia doliolus</i> (Wall.) Grun.						+	+
<i>Rhizosolenia alata</i> Brightwell	+		+	+	+	+	+
<i>Rh. alata</i> var. <i>indica</i> (H. Pér.) Osten						+	
<i>Rh. bergonii</i> Peragallo	+		+				
<i>Rh. calcar-avis</i> Schultze	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rh. delicatula</i> Cl.	2		2	5	8	+	
<i>Rh. fragillissima</i> Berg.	+		+	+		+	
<i>Rh. hebetata</i> for. <i>hiemalis</i> Gran. *				+			
<i>Rh. hebetata</i> for. <i>semiespina</i> -							
(Hem.) Gran.	+						
<i>Rh. imbricata</i> Brightwell	+	+	+	+		+	+
<i>Rh. robusta</i> Norman	+					+	+
<i>Rh. setigera</i> Brightwell	3	5	6	4	1	+	6
<i>Rh. stouterforthii</i> Peragallo	5	6	4	+	2	2	+
<i>Rh. styliiformis</i> Brightwell	+	10	7	+	+	+	
<i>Rhizosolenia</i> sp. (Ehr.) Brightw.		+					
<i>Rhophoneis surirella</i> (?) (Ehr.) Grun						+	
<i>Shroderella delicatula</i> (H. Per.) Pav.			+				+

ESTACIONES DE MUESTREO

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl.	+		+	+			10
<i>Stephanopyxis turris</i> (Grev. and Arn.) Ralfs.	+		+	+		+	
<i>Striatella unipunctata</i> (Lyngb.) Ag.			+				
<i>Surirella cuneata</i> A. Schmidt *							+
<i>S. fastuosa</i> var. <i>lata</i> Ehr.							+
<i>S. gemma</i> (Ehr.) Kutz.						+	
<i>S. javanica</i> A.S. *				+			
<i>S. ovata</i> Kutz.							+
<i>Surirella</i> sp. Turpin			+	+			
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehr.		+					
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Hustedt	10		8			+	1
<i>Thalassiothrix delicatula</i> Cupp						+	
<i>Th. frauenfeldii</i> Grunow.	+	+	+	+		+	7
<i>Th. mediterranea</i> var. <i>pacifica</i> Cupp	+			+			
<i>Triceratium alternans</i> Bail. *				+	+		+
<i>T. favus</i> Ehr.				+		+	+
<i>Tropidoneis lepidoptera</i> (Greg.) Cl.			+				

Dinophyceae

<i>Ceratium breve</i> (Ostenfeld & Schmidt) Schroder						+	
<i>C. furca</i> (Ehr.) Dujardin	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. fusus</i> (Ehr.) Dujardin		+	+	+	+	+	+
<i>C. inflatum</i> Kofoid						+	
<i>C. koffoidii</i> Jorgensen						+	+
<i>C. lineatum</i> (Ehrenberg) Cleve						+	
<i>C. lunula</i> (?) Schimper		+					
<i>C. macroceros</i> (Ehr.) Cleve				+		+	
<i>C. tripos</i> (O.F. Muller)					+	+	
<i>Dinophysis caudata</i> Saville-Kent	+	+	+		+	+	
<i>D. ovum</i> Schutt				+			+
<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg *				+		+	+
<i>Distephanus speculum</i> (Ehr.) Haeckel *							+
<i>Exuviella</i> sp. Cienkowski	+						
<i>Goniaulax digitale</i> (Pouchet) Kofoid	+						
<i>G. pacifica</i> Kofoid *				+			
<i>G. polyedra</i> Stein				+		+	
<i>G. polygramma</i> Stein	+		+	+		+	
<i>G. spinifera</i> (Clap. & Lachm.) Diesing			+	+			+
<i>G. thriacantha</i> Jorgensen *		3			+		
<i>G. turbynei</i> Murray & Whitting	+		+	+			
<i>Goniaulax</i> sp. Diesing		8					
<i>Mesocena</i> sp. Ehrenberg			+			+	
<i>Oxytoxum scolopax</i> Stein *			+				

ESTACIONES DE MUESTREO

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7
<i>Peridinium claudicans</i> Paulsen *	+			+		+	
<i>P. conicum</i> (Gran.) Ostenfeld & Schmidt	+	+	+	+	+		
<i>P. crassipes</i> Kofoed			+				
<i>P. divergens</i> Ehrenberg				+			
<i>P. globulus</i> Stein *					+		
<i>P. oceanicum</i> Vanhoffen	+	+		+	+	+	+
<i>P. orbiculare</i> Paulsen				+		+	
<i>P. ovum</i> Schiller	+	+	+			+	+
<i>P. pallidum</i> Ostenfeld				+	+		
<i>P. steinii</i> Jorgensen	+					+	+
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg							+
<i>Phalacroma ovum</i> Schutt				+	+	+	
<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenberg	+		+	+		+	+
Cyanophyceae							
<i>Calothrix crustacea</i> Schousboe and Thuret *				+			
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kuetz.) Naegeli *			+				
<i>Lyngbya majuscula</i> Gomont *						+	+
<i>Oscillatoria bonnemaissonii</i> (?) Crouan *			+				
<i>O. ornata</i> (?) Kuetzing *		+					
<i>Rhichelia intracellularis</i> Schmidt *	+		+	+		+	
<i>Schizothrix mexicana</i> Gomont *						+	
<i>Trichodesmium thiebautii</i> Gomont *	+	1			7	6	
TOTAL	84	57	91	97	45	90	83

SIMBOLOGIA:

* Especies no reportadas anteriormente para el Golfo de California

+ Especie presente en la zona.

Los números del 1 al 10 indican el orden de abundancia relativa en cada estación, para las 10 especies más abundantes, 1 primer orden de abundancia, 2 segundo orden de abundancia, etc.

TABLA 2

RESULTADOS: GRUPO	TOTAL DE ESPECIES ENCONTRADAS GENERO	ESPECIE
CYANOPHYCEAE	7	8
BACILLARYOPHYCEAE	49	149
DINOPHYCEAE	11	37
TOTAL	67	194

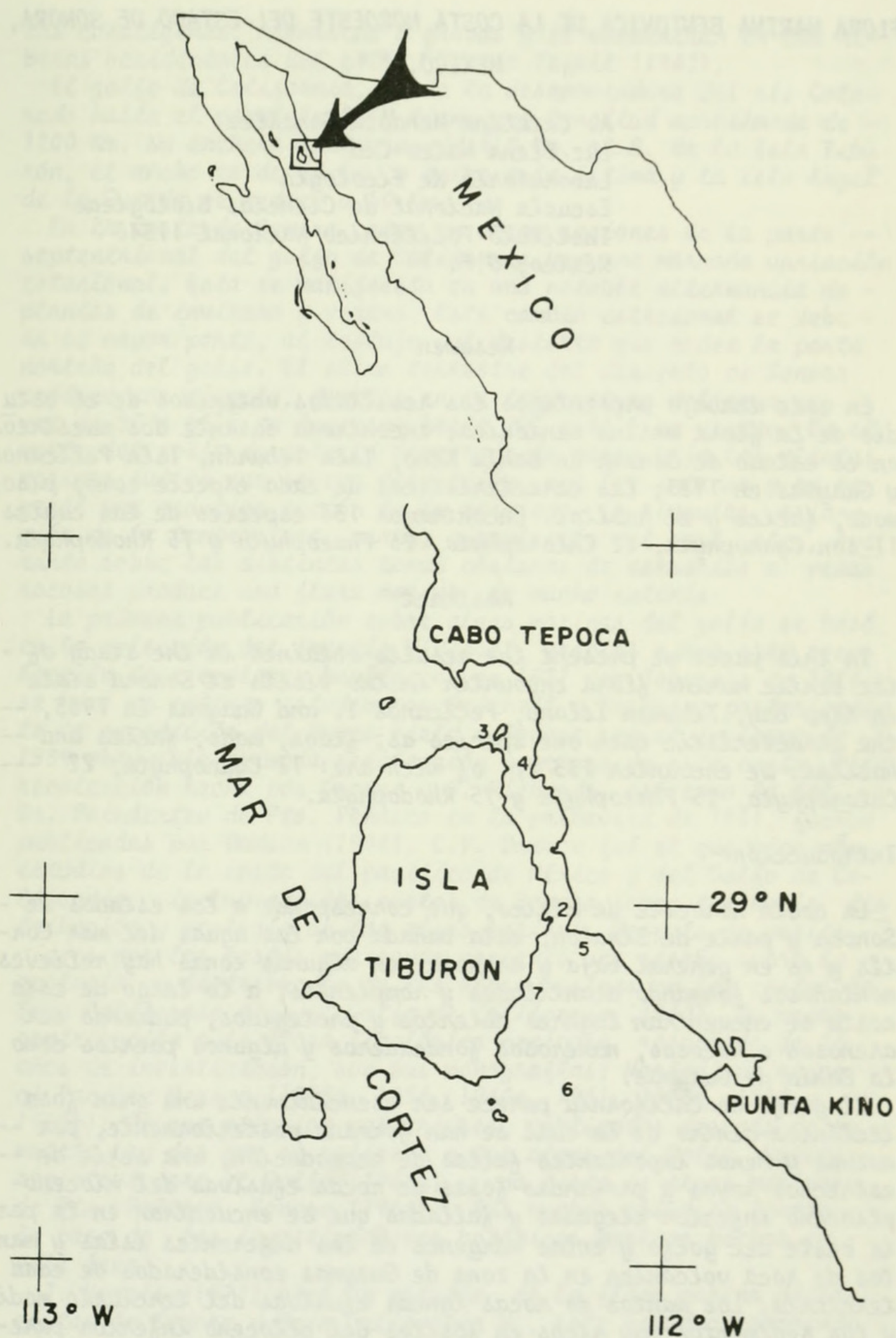


FIGURA 1. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO



Flores Granados, Celia. 1986. "Resultados preliminares del estudio florístico del fitoplancton de la parte norte del Golfo de California, México." *Phytologia* 60(6), 404–413.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/48955>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/220166>

Holding Institution

New York Botanical Garden, LuEsther T. Mertz Library

Sponsored by

The LuEsther T Mertz Library, the New York Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Phytologia

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.