



INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

**SERIE: DOCUMENTOS DE TRABAJO AÑO 1
No. 14 MARZO DE 1990**

PROSPECCION DE RECURSOS BENTONICOS EN LAS COSTAS DEL ESTADO DE MICHOACAN 1987

**J. Antonio Massó Rojas
J. Alfonso Vélez Barajas
Pablo Loreto Campos**



SECRETARIA DE PESCA

DIRECTORIO

LIC. MA. DE LOS ANGELES MORENO URIEGAS
Secretaria de Pesca

DR. OSCAR GONZALEZ RODRIGUEZ
*Subsecretario de Organización y
Administración Pesqueras*

LIC. CLARA JUSIDMAN DE BIALOSTOZKY
Subsecretaria de Fomento y Desarrollo Pesquero

ING. EFREN FRANCO DIAZ
Oficial Mayor

LIC. ADALBERTO CAMPUZANO RIVERA
Coordinador de Delegaciones Federales de Pesca

LIC. RAFAEL GUARNEROS Y PEREZ
Auditor General de Contabilidad Interna

BIOL. ALICIA BARCENA IBARRA
*Directora General del
Instituto Nacional de la Pesca*

A través de la serie "Documentos de Trabajo", el Instituto Nacional de la Pesca, pretende dar a conocer de manera inmediata los resultados de los trabajos efectuados por sus investigadores.

Los trabajos difundidos en esta serie son responsabilidad exclusiva del(os) autor(res) y corresponden a versiones preliminares que, una vez revisadas por el Comité Editorial del I.N.P., son susceptibles de publicarse en ediciones formales, acordes a las características propias de cada trabajo.

Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización expresa del(os) autor(res).

**PROSPECCION DE RECURSOS
BENTONICOS EN LAS COSTAS
DEL ESTADO DE MICHOACÁN 1987**

J. Antonio Massó Rojas *
J. Alfonso Vélez Barajas *
Pablo Loreto Campos *

Centro Regional de Investigación Pesquera, La Paz, B.C.S.

PROSPECCIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS EN LAS COSTAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN.
1987.

J. ANTONIO MASSO ROJAS (Autor)*
J. ALFONSO VELEZ BARAJAS (Autor)*
PABLO LORETO CAMPOS (Coautor)*

RESUMEN

El presente estudio contiene la información generada en la prospección de recursos bentónicos, efectuada en las costas del estado de Michoacán durante el mes de octubre de 1987, detectando 29 especies de los grupos: moluscos, equinodermos y crustáceos. Se describe la estructura poblacional y el estimado de biomasa explotable de: ostión de roca, con 554.1 toneladas de producto; caracol chino negro, con un potencial de 10 toneladas y de 8.2 toneladas en su variedad de *M. ambiguus*; el caracol turbo, con un potencial de 6.5 toneladas; caracol gorrito, con 34.7 toneladas; la madre perla, con 14.6 toneladas, el erizo (*Echinometra* sp.), con 154.4 toneladas, y el erizo diadema, con un potencial de 55.9 toneladas. La revisión abarcó un área de 520 Hm^2 , de las cuales 286 Hm^2 , correspondieron a fase rocosa donde se colectaron la mayor parte de los organismos. El ostión de roca se considera como el recurso de mayor viabilidad para incorporarse a la extracción comercial, manejándose como recurso de consumo local a las langostas azul y verde, y como potenciales al caracol chino negro, *C. gorrito* y a los erizos. Una tarea primordial es la evaluación y estudios de dinámica poblacional de las especies comerciales y potenciales, así como un mayor control en la extracción de recursos bentónicos, debido a su vulnerabilidad.

ABSTRACT

This work presents the information obtained during the benthonic resources prospection of the Michoacan coasts in October 1987. Twenty nine species were detected among mollusks, crustaceans and echinoderms. Population structure and the exploitable biomass estimate in tons for the most abundant species are described. An area of 520 Hm^2 was searched out. Most of the organisms were collected in the rocky zones (286 Hm^2). Rock oysters (*Crassostrea fisheri*) are considered to have the best viability to become a commercially exploitable resource.

*Centro Regional de Investigación Pesquera, La Paz, B.C.S.

Blue and green lobsters (Panulirus inflatus and P. gracilis, respectively), are mentioned as regional consumption resources. Miricanthus nigritus, Caliptraea (trochita) spirata and Echinoderms are highlighted as potential resources. Evaluation and population dynamics of commercial and potential species and an improved control on benthic resources are desirable.

INTRODUCCION

La orografía e hidrografía que existe en el estado de Michoacán, le confieren una gran riqueza en recursos naturales, producto de una amplia gama de microclimas. Gracias a ello, este hermoso estado de la República Mexicana presenta, no sólo una gran diversidad de flora y fauna, sino también una enorme riqueza mineral y arquitectónica y costumbrista. Es por ello, que la diversificación de actividades humanas que el estado desarrolla, aunado a la enorme potencialidad de recursos naturales, hacen que la producción pesquera de esta entidad federativa se vea diluida en las estadísticas, ya que la pesquería y cultivo de especies dulce-acuicolas que se generan por la gran cantidad de ríos, lagos y lagunas con que cuenta, hacen que la pesca ribereña se vea reducida, a pesar de que cuenta con aproximadamente 217 Km de costa en el Océano Pacífico.

Pese a ello, el estado cuenta con una comunidad pesquera ribereña, organizada en sociedades cooperativas, las cuales operan a lo largo de toda la costa, trabajando fundamentalmente la escama, el tiburón y la tortuga. Sin embargo, una pequeña parte de esta comunidad, se dedica a trabajar los recursos bentónicos a través del buceo semi-autónomo (Equipo Hooka), extrayendo ostión, lapa, caracol gorrito y langosta, entre otros más importantes. A decir de los pescadores, existió en un tiempo la pesca de almeja chocolata, la cual comercializaban en Acapulco y Zihuatanejo, habiéndose agotado los bancos de este importante recurso, el cual ya sólo se captura en forma incidental y para consumo familiar.

De aquí la necesidad de levantar un inventario cualitativo de las especies bentónicas que puedan tener algún valor comercial actual o potencial, de tal forma que permita el dimensionamiento y crecimiento ordenado para la pesquería de este recurso. Por ello, durante la revisión por buceo que se realizó en aproximadamente dos terceras partes de la costa michoacana, desde Boca de Apiza hasta Pulala, sólo se capturaron ejemplares de los grupos taxonómicos más representativos, como son los moluscos (almejas y caracoles), equinodermos (erizo de mar y pepino de mar) y crustáceos como son las diversas variedades de langosta.

Cabe señalar que es necesario iniciar estudios biológicos y de dinámica poblacional de las especies comerciales y/o potenciales, paralelamente con los estudios de evaluación y re-evaluación de bancos naturales, ya que el conocimiento instantáneo de potencialidad que permite cada especie es poco representativo si no se cuenta con un criterio biológico sobre el crecimiento, reproducción, niveles de recuperación y épocas de reclutamiento. Esto es importante porque sólo la conjugación de esta información hará posible estimar la producción máxima sostenible y el esfuerzo pesquero que soportará cada es

pecie sin ponerla en riesgo como recurso y/o pesquería.

MATERIAL Y METODO

La revisión de la costa michoacana se realizó por medio de buceo semi-autónomo, empleándose el equipo tipo Hooka (compresor con dos mangueras). El traslado a las zonas se efectuó en diversas embarcaciones proporcionadas por las sociedades cooperativas del área o las pertenecientes a la Delegación Federal de Pesca del estado. Al principio las estaciones se efectuaron cada 800 m aproximadamente, tratando de respetar el programa elaborado para esta prospección, posteriormente se efectuaron modificaciones en función de la revisión misma así como de las condiciones propias de la costa.

En términos generales se realizaron dos transectos de 5 m en cada estación, revisándose y colectando todos los organismos existentes a lo largo del mismo y a un metro de distancia, cubriendo 5 m² por transecto, salvo la colecta de ostiones y especies adheridas a la roca, en las cuales se tomaba una muestra de aproximadamente 1 m² y se contaba el resto. Las demás especies se colectaban en su totalidad a efecto de contar con las densidades existentes para cada especie y, de esta forma, poder estimar con potenciales de cada una de las especies a lo largo de la costa michoacana.

En tierra, los organismos colectados fueron medidos y pesados, esto con objeto de conocer la estructura poblacional de cada especie. Asimismo los ejemplares fueron identificados a nivel de especie, empleando el libro de Myra Keen (1979). Con la información morfométrica de aquellas especies consideradas comerciales o potenciales, se elaboraron histogramas de frecuencia, con los cuales se puede observar de manera gráfica la estructura poblacional que presentan estos recursos a lo largo de la costa.

Los potenciales pesqueros de cada recurso se obtuvieron de la estimación del área de distribución por las densidades medias encontradas en cada una de las zonas revisadas, las cuales posteriormente se suman para dar un total de la producción estimada y con ello la potencialidad de cada recurso en la costa del estado.

RESULTADOS

La prospección cubrió de La Boca de Apiza hasta Pulala, revisando aproximadamente 130 km de costa, alternando zonas de arena y roca (Fig. 1).

El primer día se cubrieron 14 estaciones de muestreo, abarcando de Boca de Apiza a Pta. San Telmo. El segundo día se revisaron 6 estaciones de San Juan de Lima a Laguna de las Salinas. El tercer día se cubrieron 10 estaciones de Playa Sur a La Placita al Islote del Faro de Bucerías. El cuarto día se prospeccionaron 13 estaciones de la Isla Albatros a Maruata Sur. El quinto día, se revisaron 6 estaciones de Maruata Sur a Pulala (Tabla 1), suspendiendo la revisión debido a la mar de fondo que se presentó en las zonas de estudio, tomando la decisión de suspender la prospección del resto de la zona faltante, debido a las condiciones inapropiadas para el buceo.

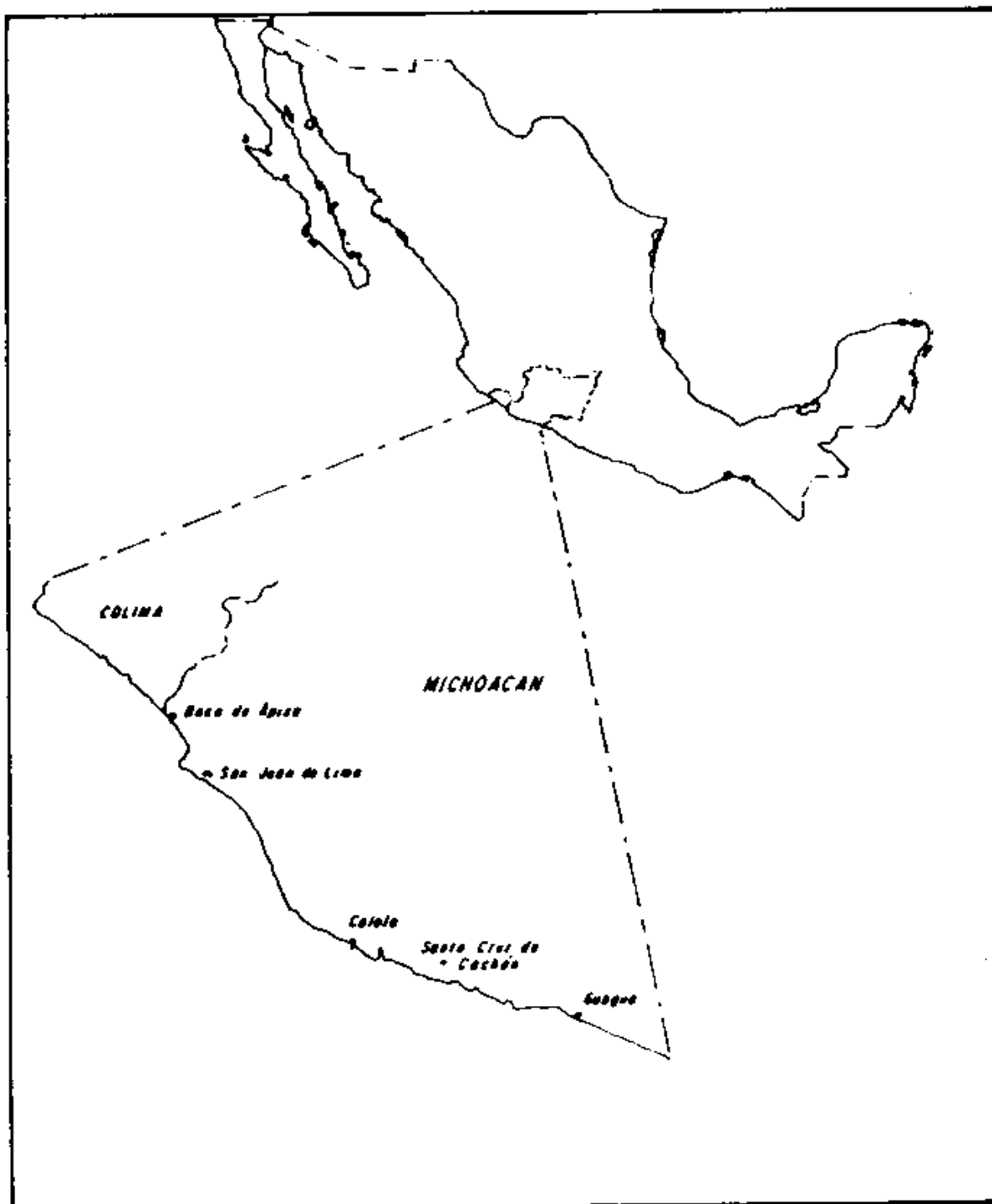


FIG 1.- LOCALIZACION DEL AREA PROSPECTADA EN EL EDO DE MICHOCAN.

TABLA No. 1.- RELACION DE ESTACIONES DE MUESTREO

ESTACION No.	TEMPERATURA	SALINIDAD	TIPO DE FONDO	HORA Y DIA
1.-Boca de Apiza	30°C	10 0/00	Arenoso ,propio de las bocas de esteros	25/X/87 10:25 A.M.
2.-Boca de Apiza	30.4°C	-	Arenoso	25/X/87
3.-Boca de Apiza	31.1°C	-	Arenoso	25/X/87
4.-Los Tules				25/X/87
5.-Laguna Mezcala	35°C			25/X/87
6.-Laguna Mezcala Sur				25/X/87
7.-San Telmo	30.6°C	36 0/00	Rocoso	25/X/87
8.-San Telmo SE		36 0/00	Rocoso	25/X/87
9.-Tamarindillos		36 0/00	Rocoso	25/X/87
10.-Tamarindillos Sur		36 0/00	Rocoso	25/X/87
11.-Ensenada de Claudio		36 0/00	Rocoso	25/X/87
12.-Punta San Juan de Lima		36 0/00	Rocoso	25/X/87
13.-Morro (Cubierto de guano de aves)		36 0/00	Rocoso	25/X/87
14.-Pta. San Telmo		36 0/00	Rocoso	25/X/87
15.-San Juan de Lima 1	30.6°C	36 0/00	Rocoso	26/X/87
16.-San Juan de Lima 2		36 0/00	Arenoso	26/X/87
17.-San Juan de Lima 3	30.7°C	36 0/00	Arenoso	26/X/87 12:12
18.-San Juan de Lima 4	30.7°C	36 0/00	Rocoso	12:26

ESTACION NO.	TEMPERATURA	SALINIDAD	TIPO DE FONDO	HORA Y DIA
19.-Boca Río Aquila		Río Aquila	Rocoso	12:51
20.-Laguna de Las Salinas.			Arenoso	13:00
21.-Pta. Sur de la Placita.	30.6°C	36 0/00	Arenoso	27/X/87 12:50
22.-Pta. Sur de la Placita			Arenoso	27/X/87 13:00
23.-Playa Cobano Sur	31.1°C		Arenoso	13:10
24.-La Ticla 1	31.1°C	36 0/00	Arenoso	27/X/87 13:18
25.-La Ticla 2			Pedregoso	27/X/87 13:35
26.-La Ticla 3			Pedregoso	27/X/87 13:47
27.-Las Masaquitas	30.6°C		Rocoso	14:05
28.-El Zapote	30.7°C		Arenoso	14:45
29.-La Manzanillera	30.8°C		Rocoso	15:12
30.-Islote El Faro de Bucerías			Rocoso y Arenoso	15:30
31.-Isla Albatros Sur - Faro de Bucerías	30.1°C		Rocoso	28/X/87 9:25
32.-Isla Albatros Norte.	30.2°C		Arenoso	28/X/87 9:56
33.-Faro de Bucerías	30.2°C		Rocoso	10:18
34.-La Llorona	30.1°C			28/X/87 10:43

ESTACION NO.	TEMPERATURA	SALINIDAD	TIPO DE FONDO	HORA Y DIA
35.-Ticuatla	29.9°C		Arenoso	28/X/87 10:59
36.-			Arenoso y Rocoso	28/X/87 11:03
37.-Cojola Oeste	30.3°C		Arenoso	28/X/87 11:43
38.-Cojola Este	29.9°C			28/X/87 10:43
39.-Chicuahza	30.2°C		Rocoso	28/X/87 12:14
40.-Ensenada Chicuahza	30.2°C		Rocoso y Arenoso	28/X/87 12:38
41.-Marrata Viejo			Rocoso	28/X/87 13:11
42.-Marrata Nuevo	30.1°C		Rocoso	28/X/87 13:38
43.-Marrata Sur			Rocoso	28/X/87 13:58
44.-Marrata Sur		MAL	Rocoso y Arenoso	29/X/87 12:26
45.-Pta. Paso Noria		TIEMPO	Rocoso y Arenoso	12:41
46.-Pta. Cachán			Rocoso	13:06
47.-El Naranjo			Rocoso	29/X/87 13:30
48.-Izupan			Rocoso	29/X/87 14:16
49.-Puldaia				29/X/87 15:40

En la tabla 2, se presenta la incidencia de especies detectadas en las estaciones de muestreo, siendo las más frecuentes las especies de caracol chino negro (*Muricanthus nigritus* y *M. ambiguus*), en 10 y 6 estaciones, respectivamente. El ostión de roca (*Crassostrea fisheri*) en 9 estaciones, caracol gorrito (*Calyptrae (trochita) spirata*) en ocho especies, la almeja madre perla (*Pinctada mazatlanica*) en siete estaciones y el erizo (*Chinometra* sp) en 11 estaciones.

En total se detectaron en la prospección 29 especies de los grupos: moluscos (Gasterópodos y Bivalvos), equinodermos y crustáceos. En la tabla 3, se presentan las especies a las cuales se les determinaron parámetros biométricos y de densidad, correspondiendo a 18 especies identificadas. 11 especies de las detectadas no se pudieron identificar plenamente.

En la tabla 3 se incluyen las especies bentónicas detectadas durante la prospección de carácter comercial o potencial, determinando los promedios de los parámetros biométricos más representativos.

La gráfica 1 plantea la estructura poblacional de los organismos colectados de ostión de roca (*Ostrea fisheri*) especie que por su distribución y grado de aceptación en el mercado local, sustenta el mayor volumen de comercialización. Para este recurso se estimó su distribución en un área de 715,000 m² y una densidad promedio de 6.2 ind/m², obteniendo una población aproximada de 4'433,000 ind. en las zonas prospectadas con un rendimiento de 8 organismos desconchados por kilogramo, estimando un potencial de 554.125 toneladas y una biomasa capturable de 332.475 toneladas de producto desconchado.

En la gráfica 2 se presenta la estructura poblacional del ostión de roca en su captura comercial, denotando la selectividad de los pescadores por organismos de tallas mayores en relación a la gráfica 1.

En la gráfica 3, se muestra la estructura poblacional del recurso caracol chino negro (*Muricanthus nigritus*), la cual denota una gran parte de la población por arriba de la talla comercial, de 90 mm de largo (la cual se utiliza en el estado de Baja California Sur). Esta especie se encuentra en un área aproximada de 500,000 m², una densidad de 0.2 organismos por metro cuadrado, una población estimada de 100,000 individuos, un rendimiento de 6 organismos c/c por kilogramo, un potencial de 16,666 toneladas y un potencial capturable de 10 toneladas de producto con concha.

El recurso caracol chino negro presenta otra especie potencial, el *M. ambiguus* (Gráfica 4), estando en un área aproximada de 210,000 m², una densidad de 0.5 organismos/m², un rendimiento de 8 individuos c/c por kilogramo, un potencial estimado de 13.750 toneladas y un potencial capturable de 8.250 toneladas de producto con concha.

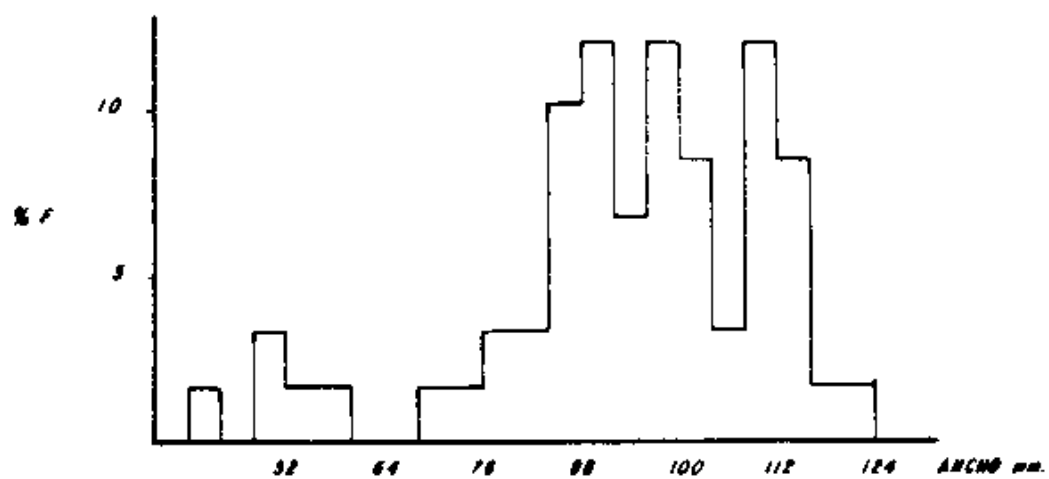
En la gráfica 5, aparece la estructura poblacional del caracol turbo (*Vasum caestus*); presenta una densidad de 0.6 org./m², en un área aproximada de 100,000 m², con un rendimiento de 11 organismos con concha por kilogramo y un potencial de 10.909 toneladas y un potencial capturable de 6.545 toneladas con concha, desconociendo si este recurso se considera de forma comercial.

(... continúa: ME3 y 2)

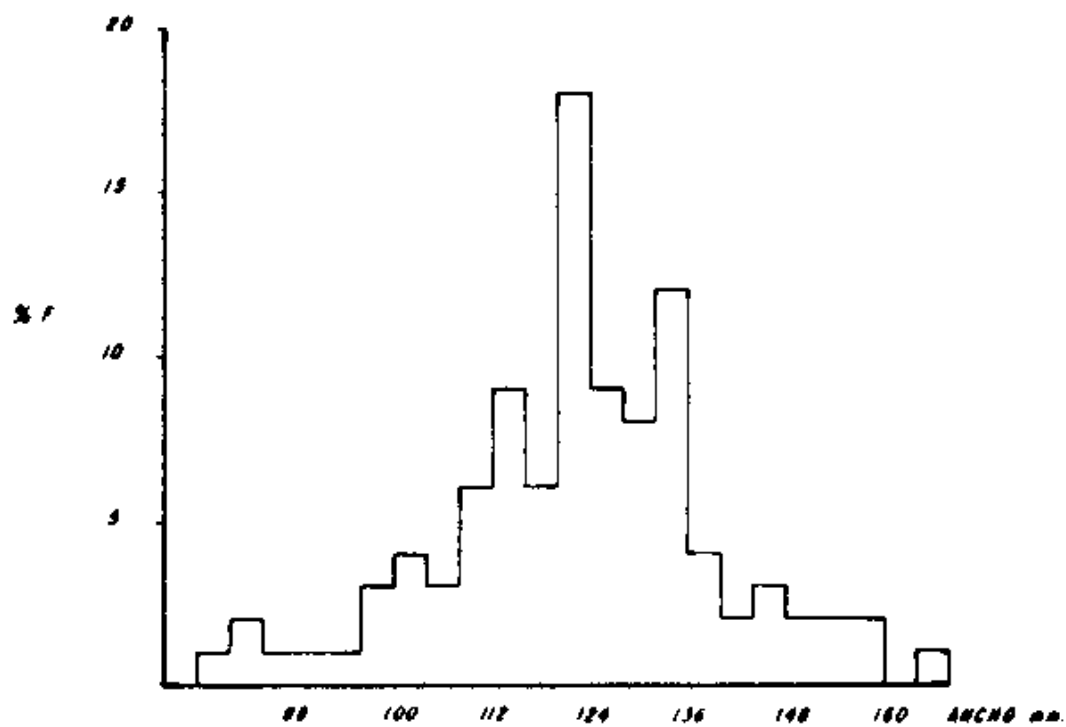
ESTACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
ESPECIE																																														
II. CARACOL PTA. DE FLECHE																																														
II. CARACOL COMINO DE MAR																																														
12. CARACOL COMINO DE MAR																																														
13. CHITON Chitonone																																														
IV. ERIZO COMA																																														
IV. PEREJO MOLOTO RIDA																																														
IV. ERIZO ELIZONE																																														
IV. ERIZO ROSA																																														
IV. GALLETA DE MAR																																														
V. LANGOSTA AZUL Pangloss INGLESE																																														
V. LANGOSTA VERDE P. GRACIAS																																														

Tabla No. 3. REUNION DE ESPECIES MENTONADAS DETECTADAS DE IMPORTANCIA COMERCIAL Y POTENCIAL EN LAS COSTAS DE MICHOACAN.

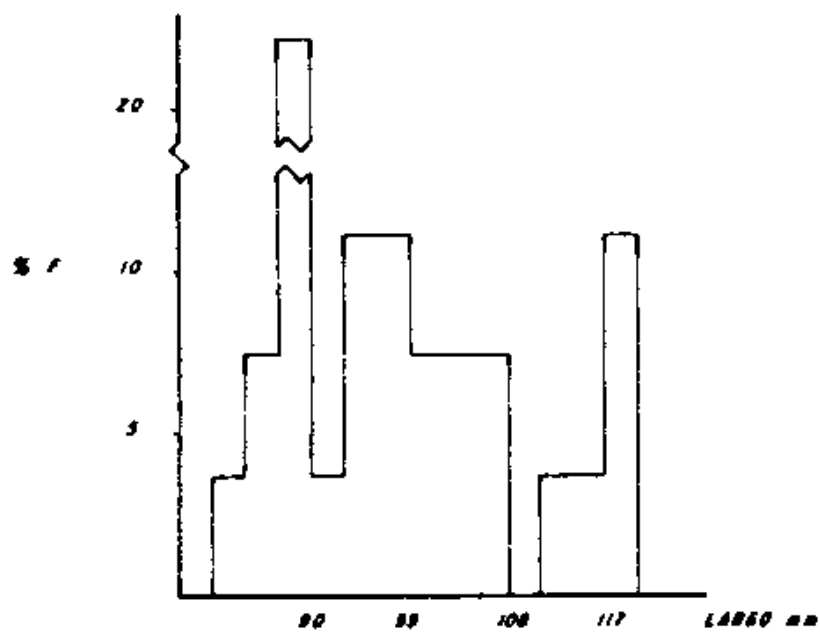
ESPECIES		NOMBRE CIENTIFICO	IND/M ² DENSIDAD	FRECUENCIA	X(mm) ALTO	LARGO DIAMETRO	PESO		T. PESO
NOMBRE COMUN	TOTAL						TOTAL		
1. Caracol Corrito	Calyptraea (Murex) muricatus	34.2	1	36.8	(Alto)	602.2 gr	68.8 gr		
2. Caracol cono negro	Murex (Murex) muricatus	2	27	32.3	(Largo)	4.352.3 mg	139.7 gr		
3. Caracol cono	Murex (Murex) muricatus	3	21	30.8	(Largo)	3.514 mg	122.6 gr		
4. Caracol cono	Murex (Murex) muricatus	6	25	27.5	(Largo)	2.241.8 mg	99.7 gr		
5. Caracol cono	Calyptraea (Murex) muricatus	6	6	51.25	(Largo)	60.6 gr	10. gr		
6. Caracol cono	Calyptraea (Murex) muricatus	2	2	38	(Alto)	153.6 gr	76.8 gr		
7. Caracol	Calyptraea (Murex) muricatus	1	1	68	(Largo)	215.4 gr	-		
8. Almeja	Calyptraea (Murex) muricatus	1	1	26	(Largo)	4.5 gr	-		
9. Almeja concha roja	Calyptraea (Murex) muricatus	1	1	206	(Largo)	387.8 gr	400.9 gr		
10. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	6	6	136.3	(Largo)	2.405.7 mg	-		
11. Almeja	Calyptraea (Murex) muricatus	1	1	98	(Largo)	75.8 gr	-		
12. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	19	19	118.7	(Largo)	3.381.1 mg	178.1 gr		
13. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	100	100	121.2	(Largo)	80 kg	800 gr		
14. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	34	34	93.5	(Largo)	8.278 kg	162.7 gr		
15. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	5	5	97	(Alto)	1.21 kg	243.5 gr		
16. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	10	10	46.5	(Alto)	430.1 gr	49.01 gr		
17. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	9	9	43	(Alto)	405 gr	45.6 gr		
18. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	1	1	215	(Largo)	366.4 gr	-		
19. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	10	10	271.1	(Largo)	5.610 kg	516 gr		
20. Almeja vieja	Calyptraea (Murex) muricatus	3	3	21.3	(Largo)	1.386.4 kg	452.1 gr		



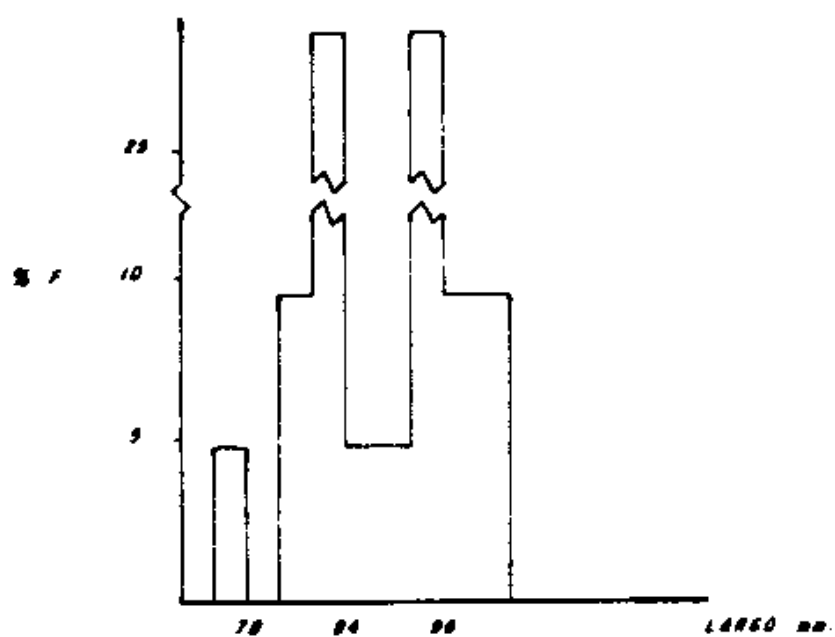
GRAFICA 1.- DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE ROCA, *Qstrea fistata*.



GRAFICA 2.- DISTRIBUCION DE TAMAÑO DE ROCA, CAPTURA COMERCIAL



GRAFICA 3.- CARACOL CHINO NEGRO, MELICORINA BICOLOR.



GRAFICA 4.- CARACOL CHINO NEGRO, MELICORINA AMBIGUA.

El recurso conocido como caracol gorrito (*Calyptae (trochita) spirata*) (Gráfica 6), presenta una densidad de 35 ind./m² promedio en un área aproximada de 160,000 m², con un rendimiento de 96.8 individuos por kilogramo desconchado, un potencial de 57.851 toneladas y un potencial explotable de 34,710 toneladas de producto desconchado, considerando a este recurso como potencial).

La estructura poblacional de madre perla (*Pinctada mazatlanica*), se presenta en una extensión de 220,000 m², con una densidad de 0.4 ind./m², una población estimada de 88,000 individuos. Un rendimiento de seis organismos por kilogramo (c/c) y una biomasa de 14 666 toneladas. Este recurso presenta vedá permanente por decreto (Gráfica 7).

En la gráfica 8, se muestra la estructura poblacional de la langosta azul (*Panulirus inflatus*) de captura comercial, ya que en la prospección se detectaron pocos organismos en las estaciones muestradas, la talla mínima de captura es de 82.5 mm de longitud del cefalotórax, estando la captura comercial por arriba de la talla mínima, pero algunas hembras se encontraban con huevo.

Asimismo, se estimaron los potenciales del erizo común (*Echinometra* sp.), con un área de distribución de 858,000 m², con una densidad de 6.3 org/m², con una población estimada de 5'405,400 ind., un rendimiento de 21 organismos por kilogramo, encontrando un potencial de 257.4 ton con un potencial explotable del 60 por ciento, dando 154.4 ton.

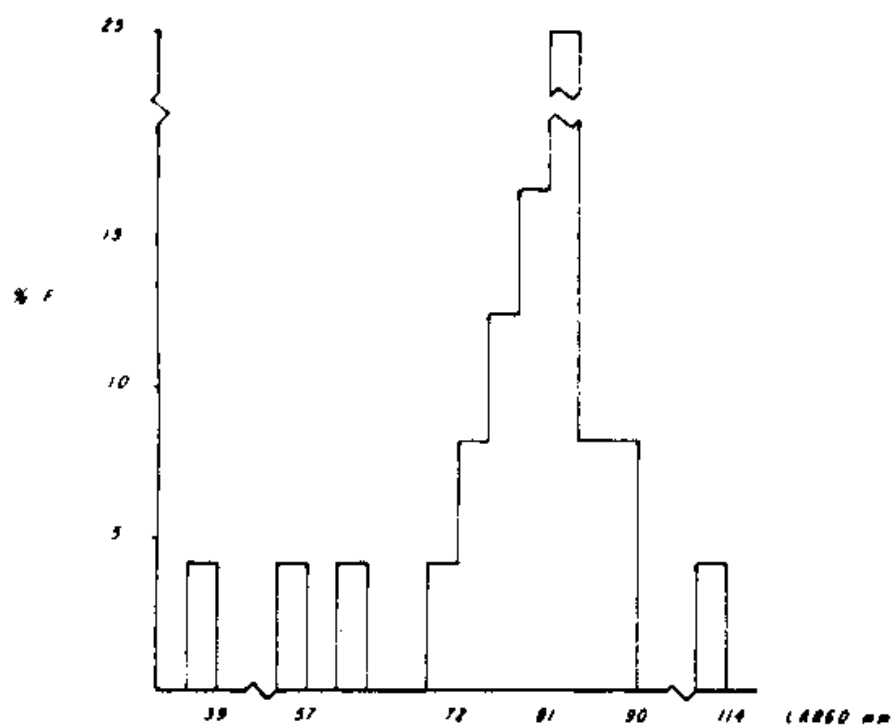
Para el erizo diadema (*Diadema mexicanum*), se detectó un área de 858,000 m², presentando una densidad de 2.5 org/m², una población estimada de 2'145,000 individuos, con un rendimiento de 23 organismos por kilogramo. Un potencial de 93.2 toneladas y un potencial explotable de 55.9 toneladas.

Se revisaron un total de 520 Hm² (5'200,000 m²) de litoral, de los cuales 286 Hm² (2'860,000 m²) corresponden a fase rocosa.

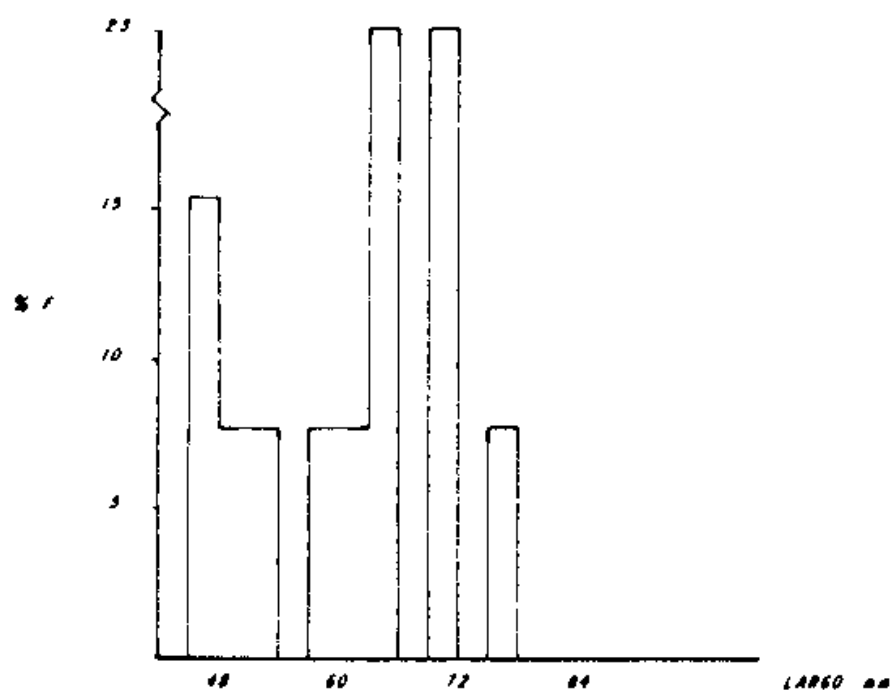
CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, denotan la poca abundancia de especies bentónicas que se pueden considerar de carácter comercial, ya que únicamente se considera al ostión de roca, como el más viable para su explotación comercial. Como especies de consumo local se considera a las langostas azul y verde, así como a los recursos caracol chino negro, caracol gorrito y a los erizos como especies potenciales. La consideración del recurso caracol gorrito como especie potencial es limitada, ya que por la misma talla promedio del organismo (35.8 mm) y el hecho de que solamente se aprovecha el pie (músculo), para su consumo, lo coloca como una especie altamente vulnerable, aunado al bajo rendimiento que presenta (96.8 individuos por kilogramo de producto desconchado).

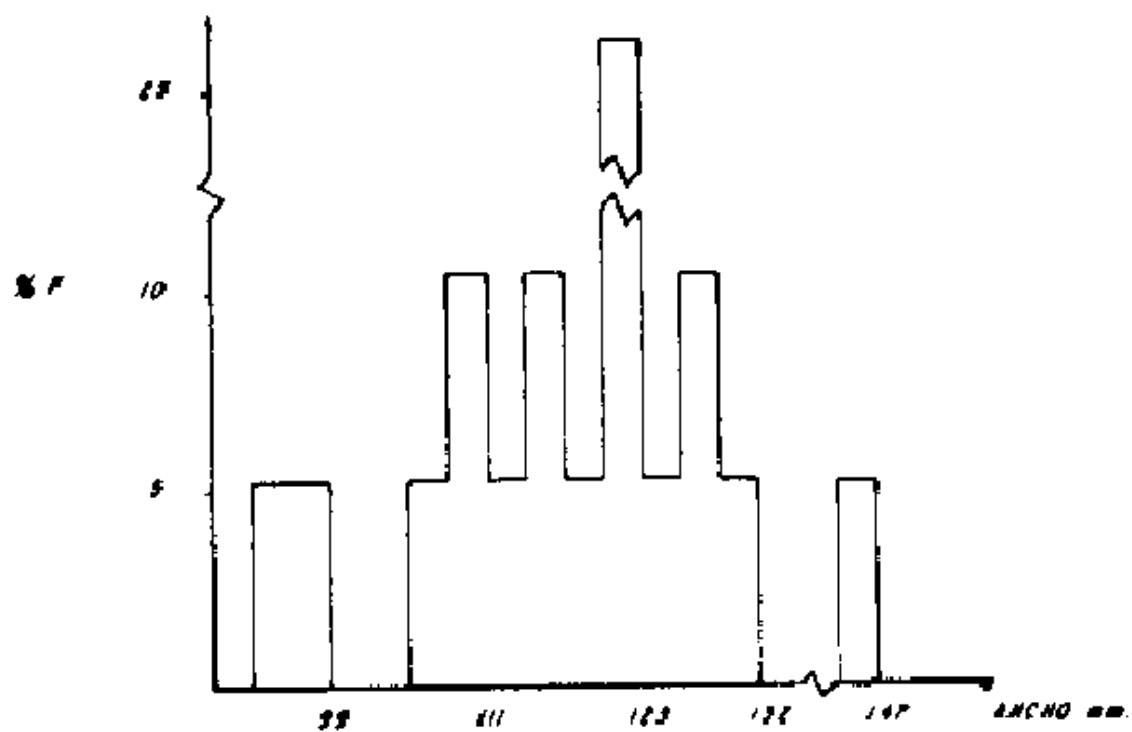
Los estimados de producción así como el número de especies comerciales que aquí se presentan deben considerarse como estimados parciales, toda vez que faltó de revisar una extensa zona; además, el grueso de las especies encontradas se localizaron en la fase rocosa, existiendo posibilidades de existir algunos pequeños bancos en la fase arenosa que no hubieran sido detectados por la distancia que existe entre una estación y otra.



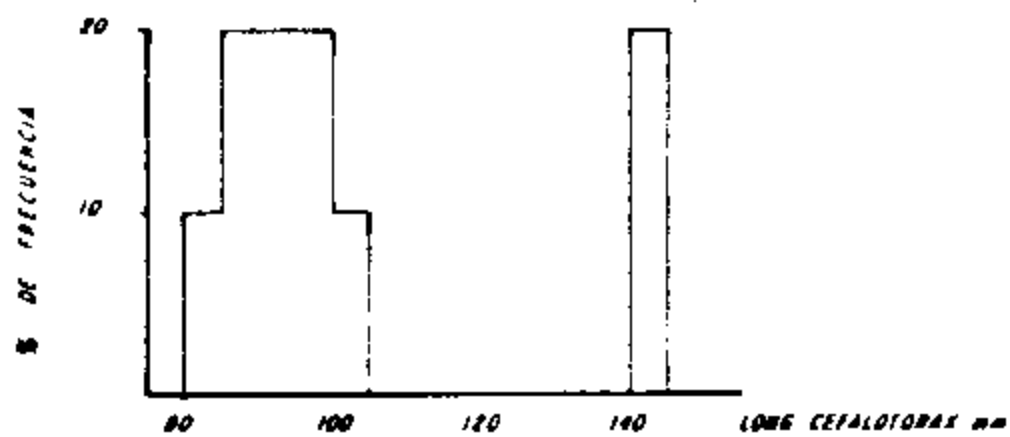
GRAFICA 5. - CARACOL TURBO, *Vokesia crosseana*.



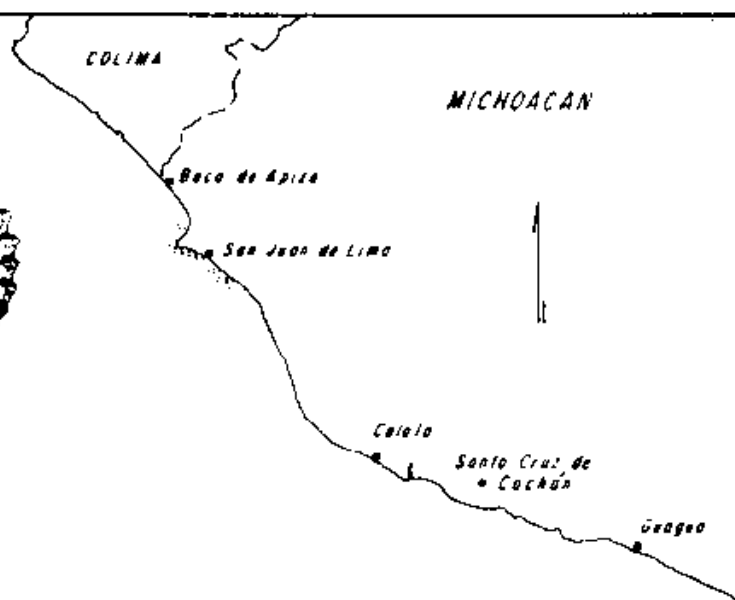
GRAFICA 6. - CARACOL GORRITO, *Calyptraea (Trachita) spicata*.



GRAFICA 7. - MADRE PERLA, Pinctada mazatlanica

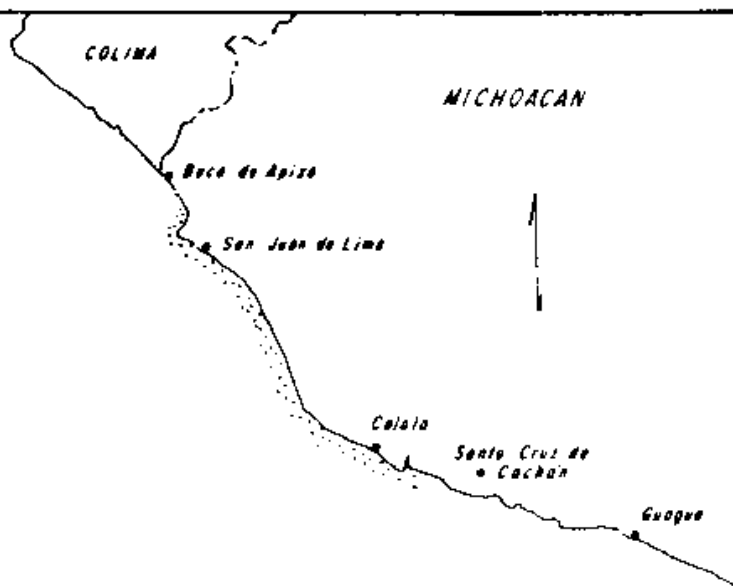


GRAFICA 8 - LANGOSTA AZUL (*Panulirus inflatus*)



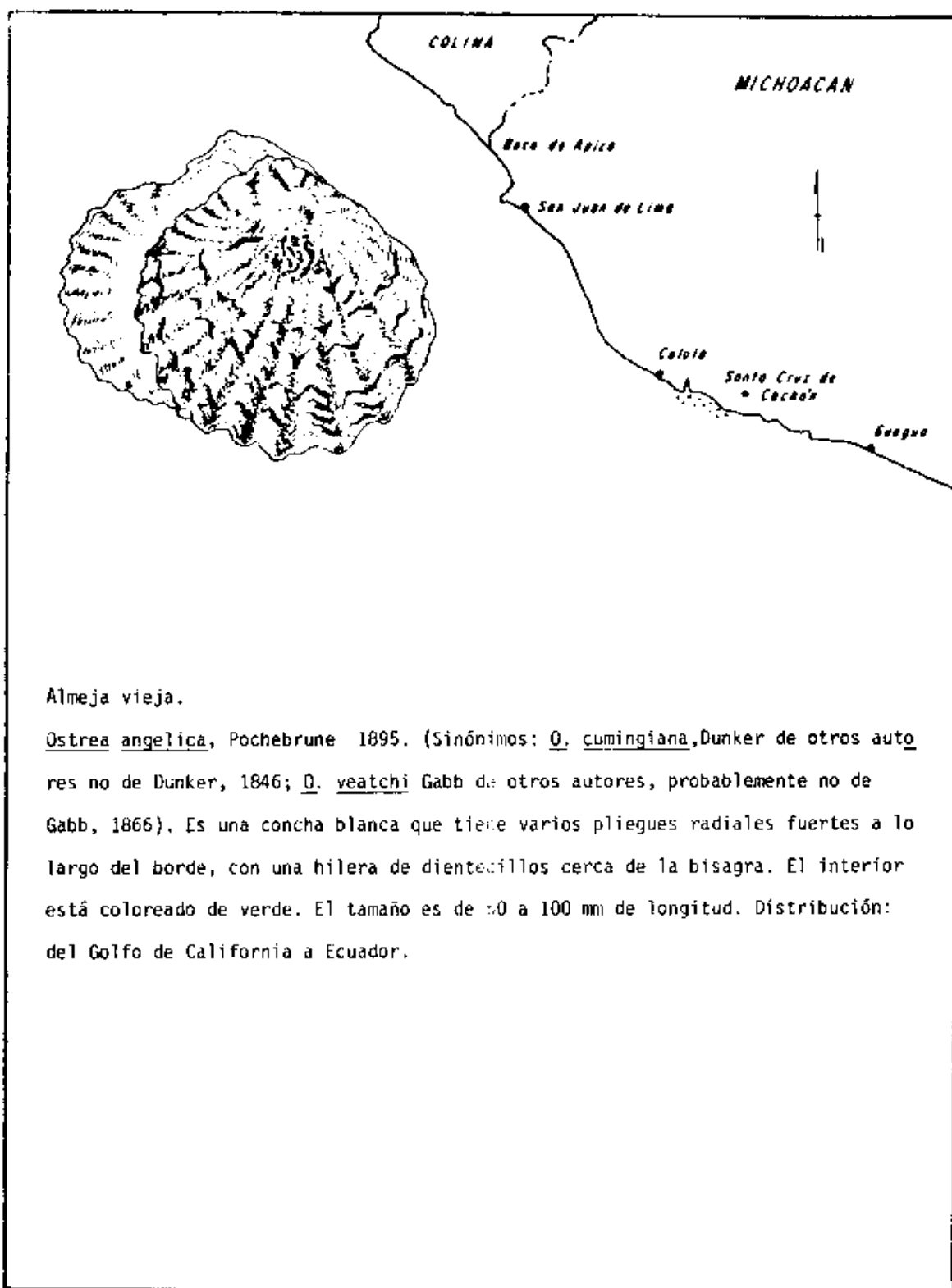
Caracol Gorrito.

Calyptraea (trochita) spirata (Forbes, 1852). Aunque algunos autores la consideran una subespecie nortea de C. (t) trochiformis, parece que esta forma mexicana es diferente en varios aspectos - tamaño, color, forma y distribución-. Es grande, con muchas costillas, blanco o gris por fuera y café oscuro por dentro. Diámetro: 60 mm; alto: 20 mm. Distribución: de Mazatlán hasta el Golfo de Tehuantepec, México. Se les puede encontrar pegados tenazmente a las rocas más golpeadas por la marejada en las costas expuestas, especialmente en Manzanillo, Col.



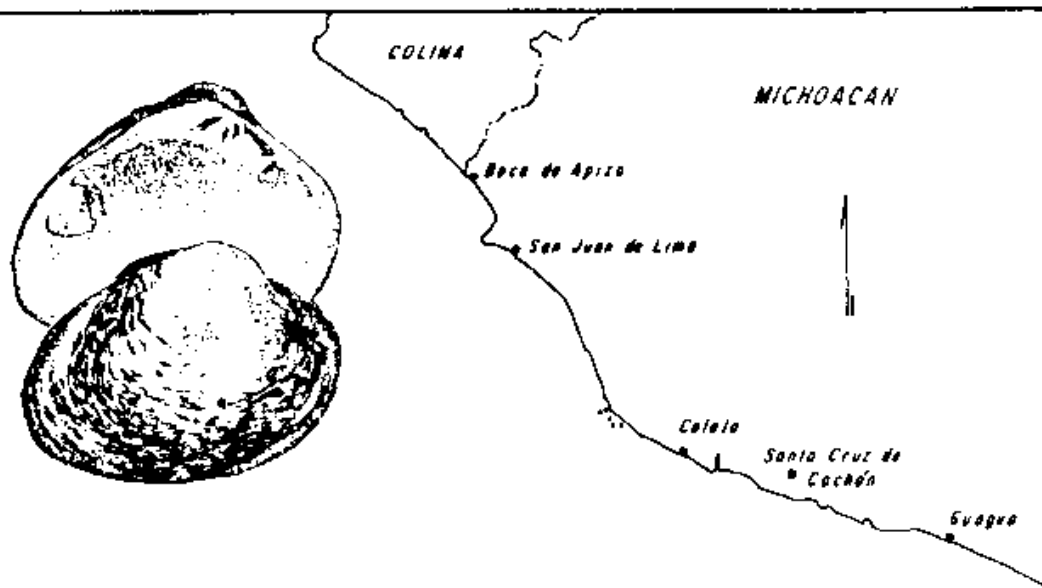
Ostión de Roca.

Ostrea fisheri, Dall, 1914. (Sinónimos: O. turbinata de otros autores, no de Lamarck, 1819; O. jacobaea Rochebrune, 1895. (No Linnaeus, 1758). Es una concha plana circular; la valva superior tiene forma de un arco redondo y el ligamento es pequeño para el tamaño de la concha, la cual puede medir 175 mm. En el interior puede ser blanca o clara, en color, pero la mayoría de las veces es entre café y púrpura oscura. El borde puede tener unos dobleces pequeños. Distribución: del sur del Golfo de California hasta el Ecuador y las Islas Galápagos; sólo es común en el área del Golfo.



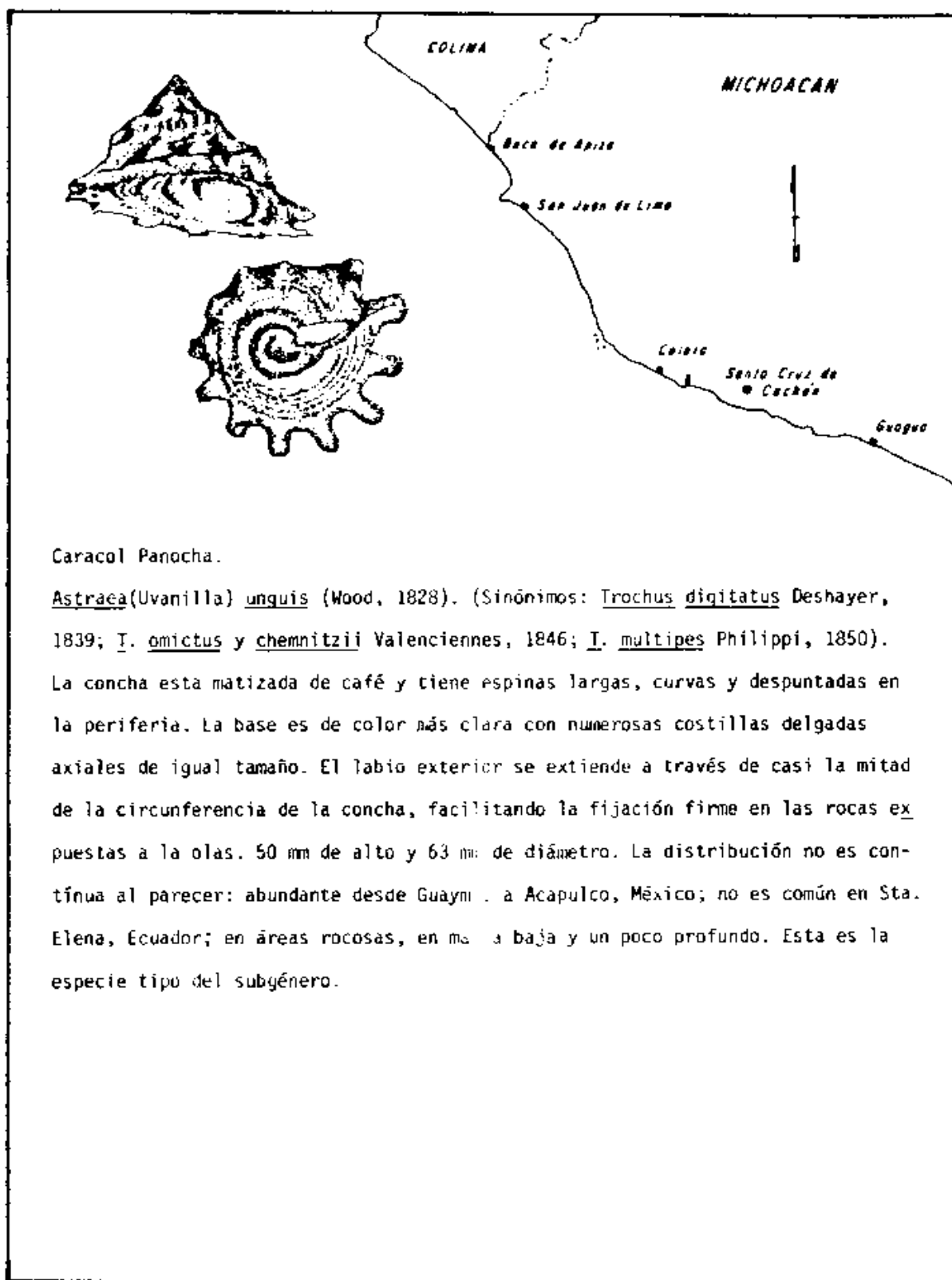
Almeja vieja.

Ostrea angelica, Pochebrune 1895. (Sinónimos: O. cumingiana, Dunker de otros autores no de Dunker, 1846; O. veatchi Gabb de otros autores, probablemente no de Gabb, 1866). Es una concha blanca que tiene varios pliegues radiales fuertes a lo largo del borde, con una hilera de dienteillos cerca de la bisagra. El interior está coloreado de verde. El tamaño es de 30 a 100 mm de longitud. Distribución: del Golfo de California a Ecuador.



Almeja Chocolate Roja.

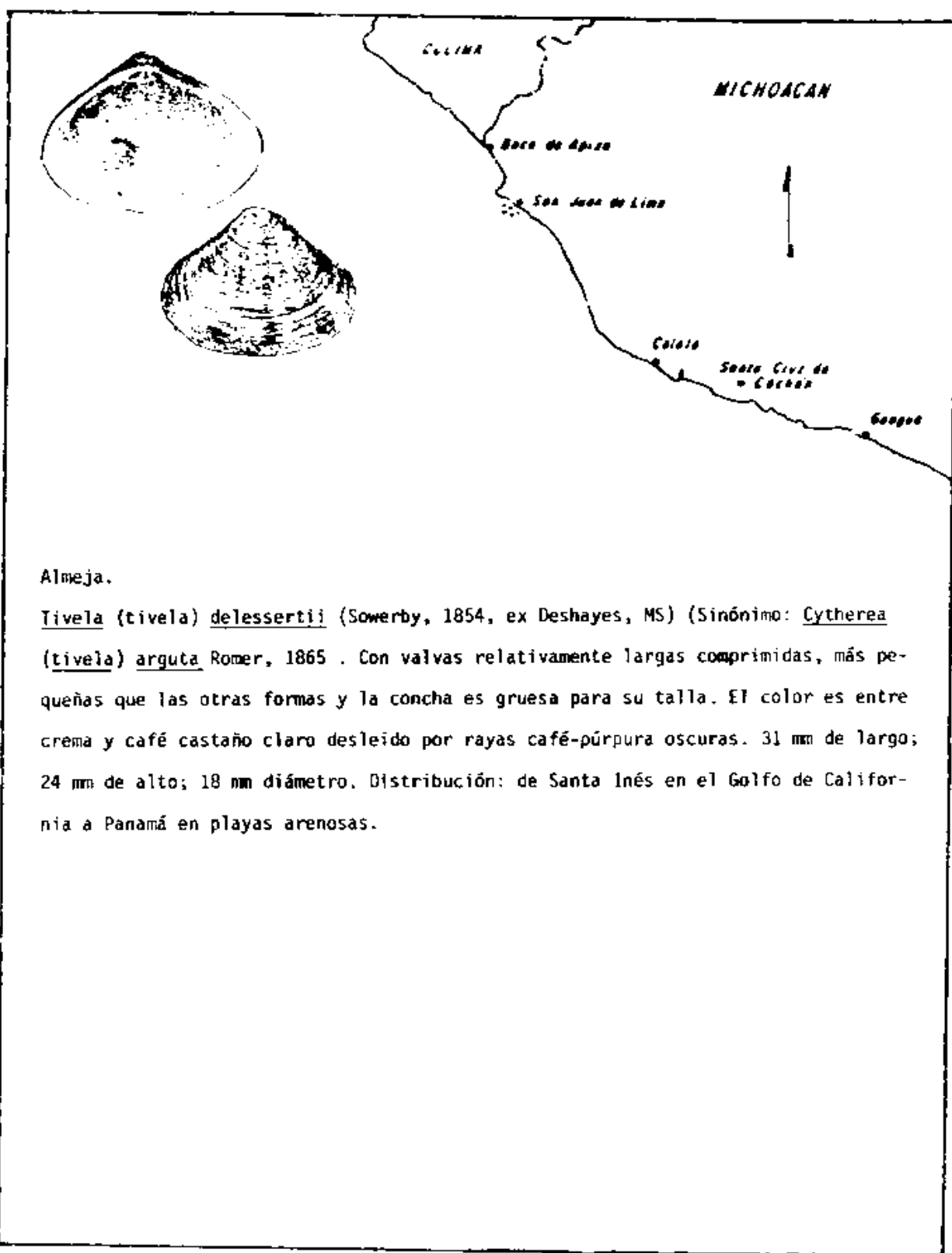
Megapitaria aurantiaca, Sowerby, 1831. (Sinónimo: Cytherea aurantia "Hanley", Sowerby, 1851, 1851). El periostraco es color café naranja opaco, debajo del cual la concha es de color rosado a café rosado; el interior es blanco y la placa de la bisagra color púrpura. Un espécimen grande mide: 112 mm de largo (más de 4 pulgadas); 85 mm de alto; 59 mm de diámetro. Distribución: del Golfo de California a Salinas, Ecuador, viviendo en aguas muy bajas y a 10 metros de profundidad.



Caracol Panocha.

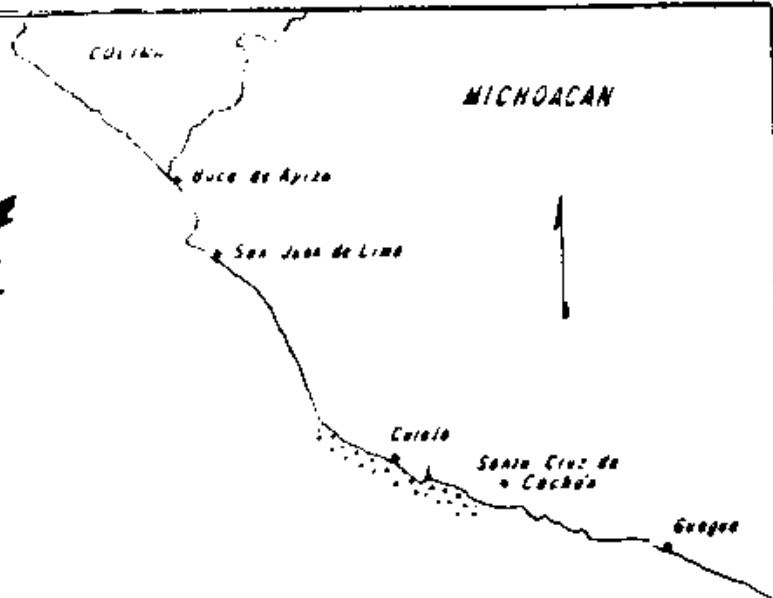
Astraea(Uvanilla) unquis (Wood, 1828). (Sinónimos: Trochus digitatus Deshayer, 1839; T. omictus y chemnitzii Valenciennes, 1846; T. multipes Philippi, 1850).

La concha está matizada de café y tiene espigas largas, curvas y despuntadas en la periferia. La base es de color más clara con numerosas costillas delgadas axiales de igual tamaño. El labio exterior se extiende a través de casi la mitad de la circunferencia de la concha, facilitando la fijación firme en las rocas expuestas a la olas. 50 mm de alto y 63 mm de diámetro. La distribución no es continua al parecer: abundante desde Guaymas a Acapulco, México; no es común en Sta. Elena, Ecuador; en áreas rocosas, en marea baja y un poco profundo. Esta es la especie tipo del subgénero.



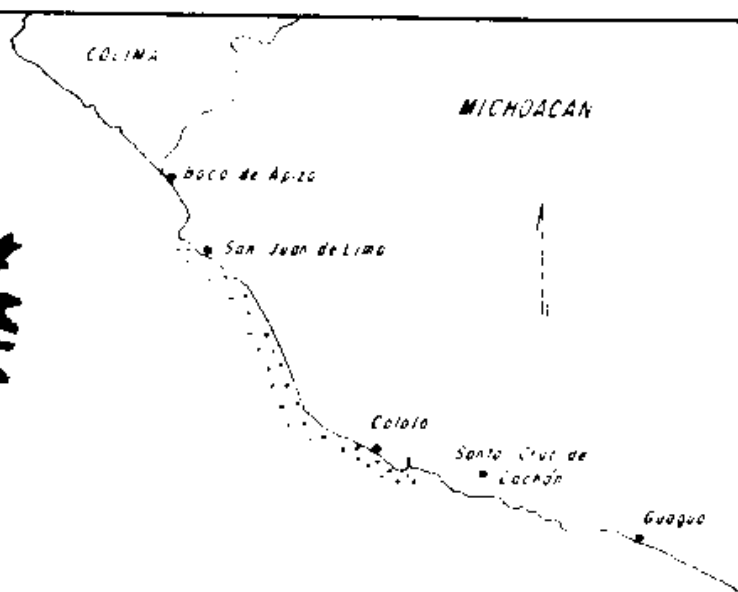
Almeja.

Tivela (tivela) delessertii (Sowerby, 1854, ex Deshayes, MS) (Sinónimo: Cytherea (tivela) arguta Romer, 1865 . Con valvas relativamente largas comprimidas, más pequeñas que las otras formas y la concha es gruesa para su talla. El color es entre crema y café castaño claro desleído por rayas café-púrpura oscuras. 31 mm de largo; 24 mm de alto; 18 mm diámetro. Distribución: de Santa Inés en el Golfo de California a Panamá en playas arenosas.



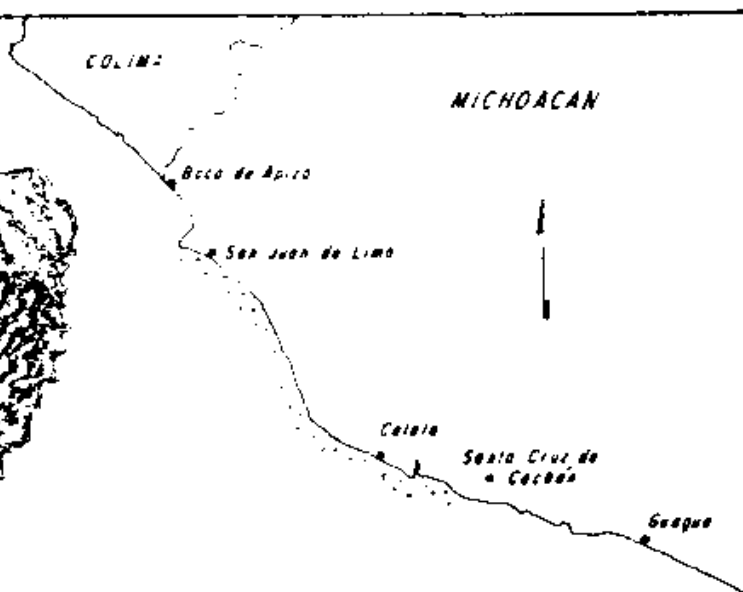
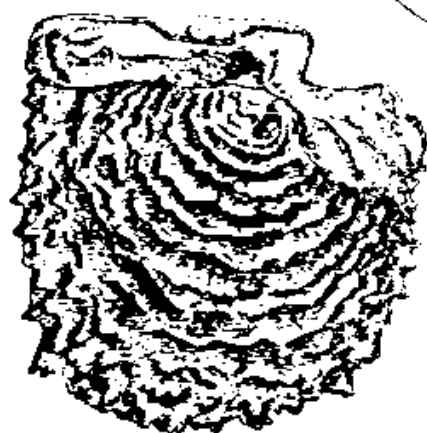
Caracol Chino.

Muricanthus ambigus Reeve, 1845. (Sinónimo: Murex melanoleucus, Mörch, 1860.) Es probable que no sea una especie distinta sino una de transición entre el M. radix sureño y el M. nigritus norteño. Sin embargo, los especímenes se pueden separar fácilmente tanto en forma como en distribución geográfica. Las várices son menos numerosas que las de M. radix, la concha es más grande y no tiene tan decididamente la forma de pera. Comparado con M. nigritus tiene más várices y el canal y la cúspide no son tan largas en proporción con el diámetro de la concha. Los especímenes grandes pueden medir hasta 175 mm (7 pulgadas). La longitud promedio es casi 100 mm. Distribución: del sur de México a Panamá.



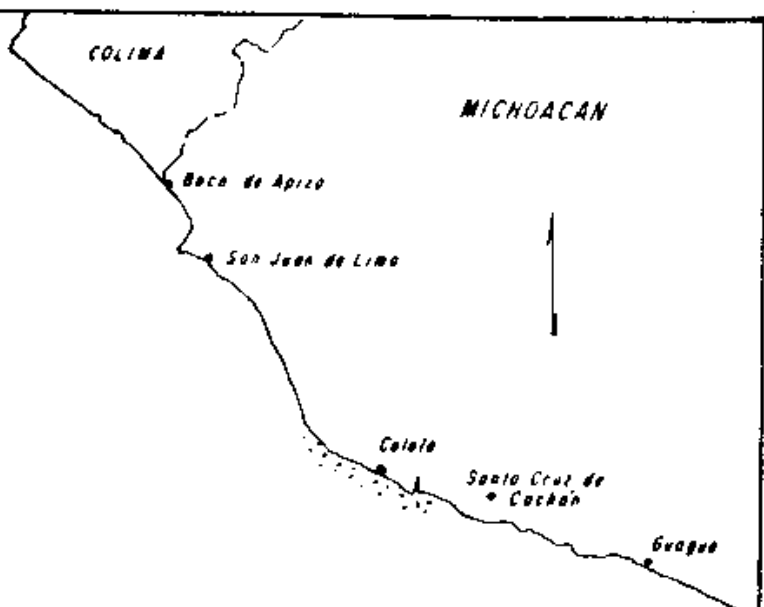
Caracol Chino Negro.

Muricanthus nigritus Philippi, 1845. El nombre se le ha atribuido a Mauschen, 1787, por algunos escritores, pero ahora se sabe que ese autor no se conformó con los principios de la nomenclatura binomial, por lo que sus nombres no tienen vigencia. Además, lo que él tuvo fue, al parecer, la concha que se llamó tiempo después M. radix por Gmelin. El Murex negro es claramente distinto de M. radix, teniendo una cúspide mucho más alta y canal más largo. Sorenson (1943) ha ilustrado una serie de crecimiento que muestra cómo las conchas jóvenes, que son de color casi blanco puro, se vuelven progresivamente más negras al aumentar su talla hasta una longitud máxima de casi 150 mm (6 pulgadas). Los Murex negros se alimentan especialmente de almejas, rompiendo los extremos de las valvas a fin de insertar el probóscide y succionar el rico jugo. Parece que M. nigritus está confinado al Golfo de California, donde es común; Lowe (1935) lo reportó abundante en arrecifes en la parte norte del Golfo de California alimentándose de Cerithium stercus muscarum. Los huevos tienen forma de vaso y los pone uno por uno, no en masa, y se quedan pegados a la base por medio de una pequeña plataforma.



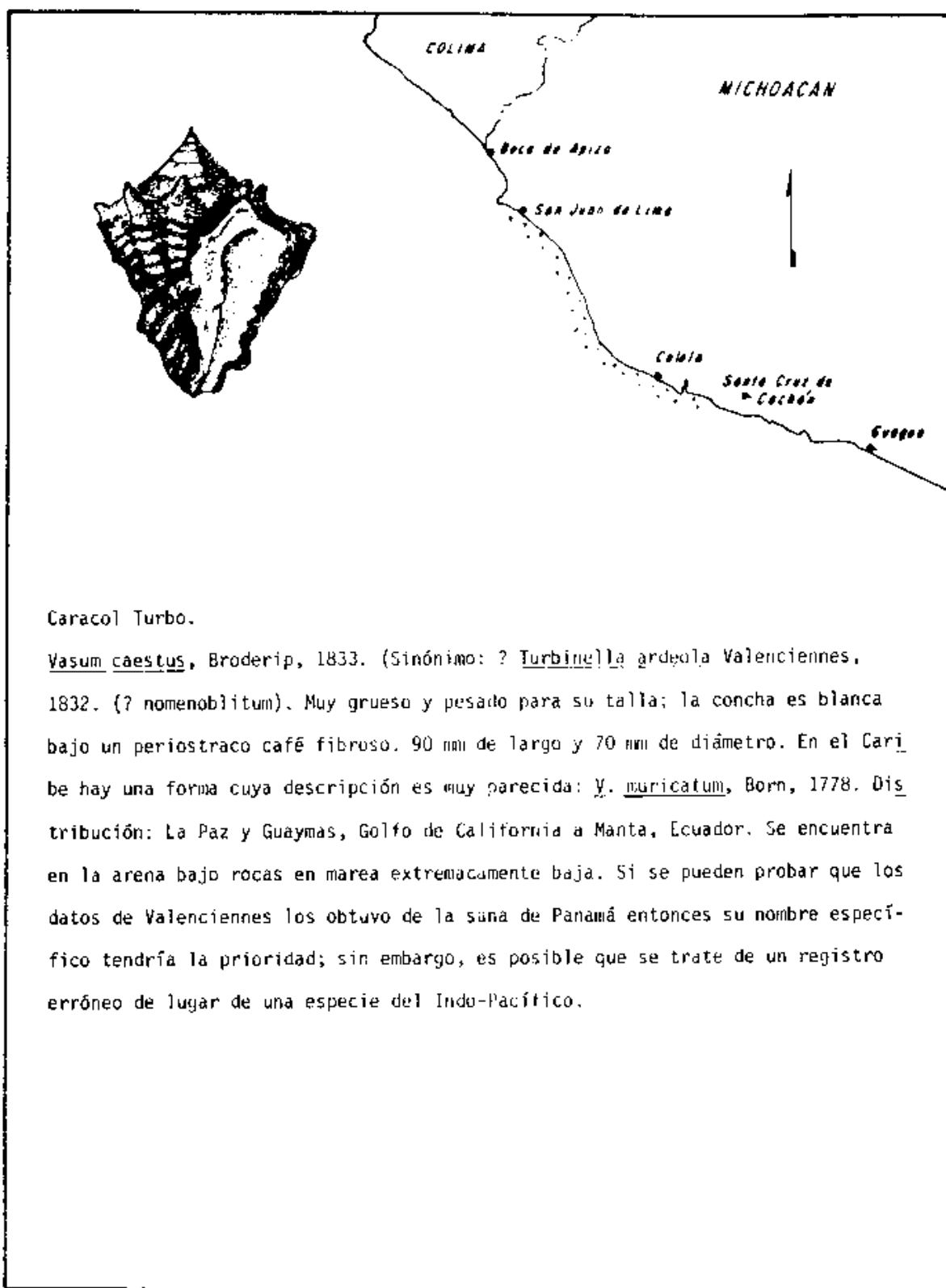
Madreperla.

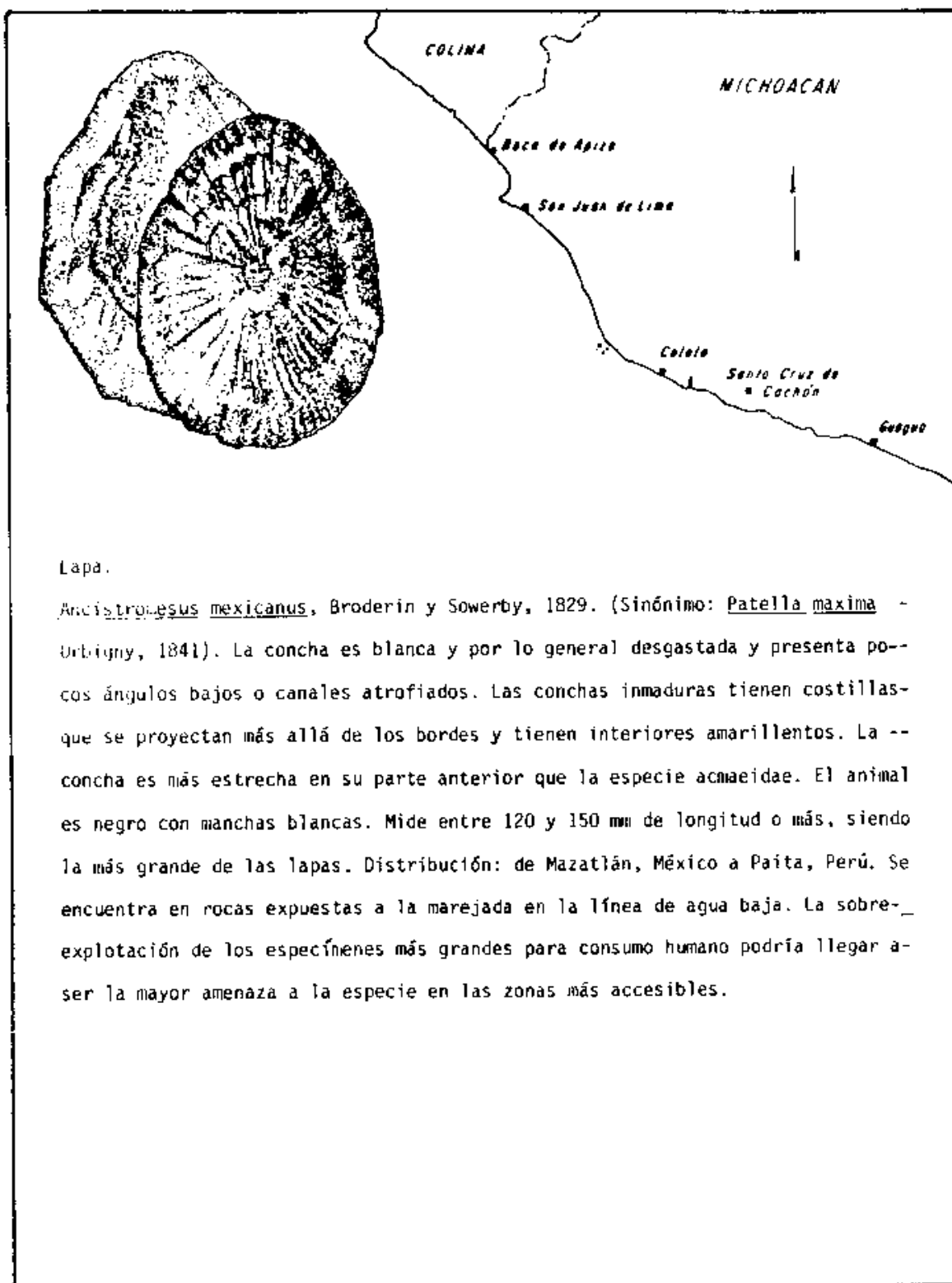
Pinctada mazatlanica, Hanley, 1856. (Sinónimo: Avicula barbata Reeve, 1857.) La concha es más pesada que la de Pteria y de color oscuro y su periostraco es quebradizo y hay que acentuarlo bien para evitar que se desprenda en pedazos. La longitud es de 100 a 125 mm. Igual que Pteria, esta especie ha sido depredada en el Golfo de California por la pesca de perlas. Su distribución es de la Costa de Baja California hasta Perú, en aguas someras.



Caracol Colmillo.

Opeatostoma pseudodon, Burrow, 1815. (Sinónimos: Monoceros cingulatum Lamarck, 1816; M. angulatum, Rogers, 1913). Es una pena que tenga que desaparecer el apropiado y largamente usado nombre Leucozonia cingulata de Lamarck, pero esta especie de caracol es tan diferente del tipo Leucozonia que hay que omitirlo de ese género. Los autores han soslayado el nombre específico dado por Burrow porque suponen que su pseudodon data de la segunda edición de su libro, en 1825; pero del Dr. S.S. Berry ha demostrado que en realidad data de la primera edición en 1815, un año antes del cingulata de Lamarck. Evidentemente, Burrow tuvo un espécimen caduco con un labio externo roto y esto lo desorientó de tal manera que lo llevó a proponer como nombre específico un término que significa "diente falso", esto para una concha que normalmente tiene quizás el diente de abertura más largo desarrollado por cualquier gastrópodo. La pregunta es si este diente en forma de espina lo usa como uno igual que fue observado en Acanthinass, o como cuña para separar las placas de las bisagras a las valvas de las almejas mientras devora la comida. El periostraco es café amarillento y la concha blanca. Varios canales espirales de color café oscuro le dan la impresión de haber sido torneado. 42 mm de longitud, 31 de diámetro. Distribución: Cabo San Lucas, B.C.S., a Perú; entre las rocas en marea baja.





Lapa.

Ancistroplegus mexicanus, Broderin y Sowerby, 1829. (Sinónimo: *Patella maxima* - Urbiigny, 1841). La concha es blanca y por lo general desgastada y presenta pocos ángulos bajos o canales atrofiados. Las conchas inmaduras tienen costillas que se proyectan más allá de los bordes y tienen interiores amarillentos. La concha es más estrecha en su parte anterior que la especie *acmaeidae*. El animal es negro con manchas blancas. Mide entre 120 y 150 mm de longitud o más, siendo la más grande de las lapas. Distribución: de Mazatlán, México a Paíta, Perú. Se encuentra en rocas expuestas a la marejada en la línea de agua baja. La sobre-explotación de los especímenes más grandes para consumo humano podría llegar a ser la mayor amenaza a la especie en las zonas más accesibles.

Es importante señalar la utilización de equipo de buceo semi-autónomo inadecuado para las actividades de extracción de los recursos bentónicos que en la actualidad poseen los pescadores de la costa de Michoacán, ya que al utilizar compresores de uso industrial y sin los filtros y aceite mineral, se exponen a sufrir accidentes de intoxicación por aire.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda efectuar estudios de evaluación y de dinámica poblacional de las especies de carácter comercial y potenciales, debido a que el estudio efectuado es de tipo prospectivo y no concluyente respecto a los potenciales estimados.
- La estimación de biomasa capturable, está en base a dejar el 40 por ciento de la población como un stock de recuperación, así como no considerar estos potenciales como concluyentes, puesto que se requiere de una evaluación de especies comerciales en forma específica.
- Mantener un asesoramiento y control por parte de personal técnico calificado para regular el uso de equipos de buceo semi-autónomo, adecuado para trabajos submarinos.
- Establecer un control de explotación y comercialización de los recursos bentónicos y en general, dada la vulnerabilidad de los mismos.
- Tener un control sobre la captura de langosta, debido a que el arte de pesca utilizado no es el adecuado, ya que la utilización de ganchos, impide la liberación de langosta con hueva, siendo indiscriminada la extracción de tan importante recurso.

PERSONAL PARTICIPANTE

Biól. José Antonio Massó Rojas
Biól. José Alfonso Vélez Barajas
Téc. Pesq. Pablo Loreto Campos
Téc. José Méndez Castro
Téc. Nicolás Ceseña Espinoza

AGRADECIMIENTOS

Queda patente el agradecimiento al personal técnico del CRIP-Pátzcuaro por la participación y colaboración durante el desarrollo de los muestreos y el procesamiento del material colectado, siendo los Biól. Sergio García F. y Claudio Osuna y el Ing. Pesq. César Romero. Así como el interés y apoyo por parte de la Directora del CRIP, M. en C. Araceli Orbe y del Subdirector, Lic. Sergio Rodríguez Marmolejo.

También al jefe de la Oficina de Pesca en Cahoayana, Biól. Héctor Bojórquez y a la Delegación Federal de Pesca en el estado de Michoacán, por el apoyo brindado en el préstamo de vehículo.

BIBLIOGRAFIA

- KEEN, M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Marine Mollusks from Baja California to Peru. Sec. Ed. Stanford Univ. Press, U.S.A.
- GRUPO DISEÑO. 1982. Michoacán. Región Universal. Avance de la Guía Turística del Estado. Fomento Turístico del gobierno de Michoacán, Morelia, Michoacán.